

Collettore a grandi dimensioni VarioSol

Introduzione - Caratteristiche tecniche generali

VarioSol è una linea di collettori ad ampia superficie, disponibile in molteplici soluzioni standard, ma anche in formati personalizzati (es. trapezi, triangoli ecc.).

All'interno di questa linea troviamo due tipologie di prodotti: VarioSol E per installazioni integrate e VarioSol A per installazioni libere.

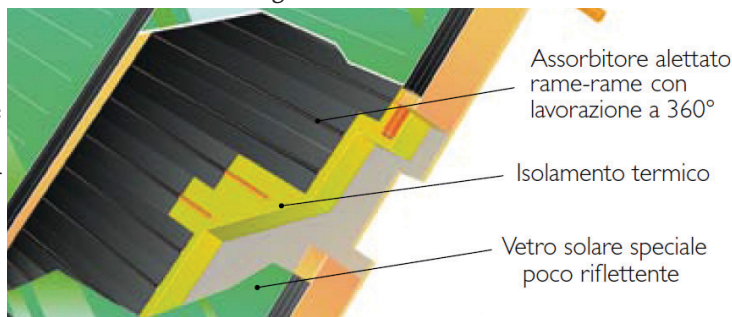
Nel VarioSol E la superficie dei collettori è integrata nella struttura del tetto o nella facciata e il pannello può essere installato sia su strutture di nuova costruzione sia su un tetto o una facciata esistenti.

Il VarioSol A può essere applicato sul tetto o sulla facciata di ogni tipologia di edificio (tetti, superfici piane o mediante installazione indipendente).

Il vetro solare di sicurezza, con elevata trasmissione di luce e lavorato con la massima precisione, riduce sensibilmente il riflesso della luce, aumentando in modo significativo il rendimento energetico.

Gli assorbitori SKYTECH dei pannelli VarioSol sono realizzati con tubi in puro rame circondati completamente dalla lamiera dell'assorbitore (contatto a 360°) in modo da garantire la trasmissione ottimale del calore. E' presente un tubo per l'inserimento di una sonda di temperatura ed è integrabile a richiesta un tubo di sfiato manuale.

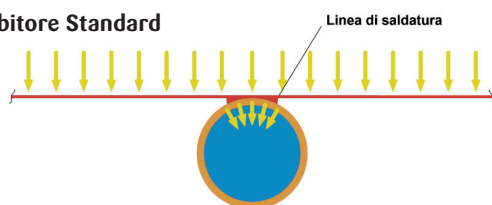
Infine, grazie a severi controlli sostenuti durante la produzione e verifiche effettuate da istituti indipendenti, i collettori VarioSol possono vantare il sigillo di qualità SWISS QUALITY LABEL.



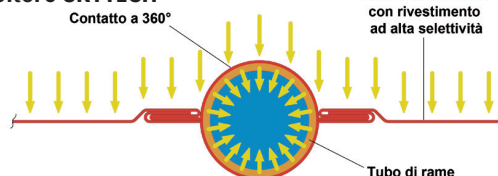
Dettaglio dell'interno del Collettore VarioSol

Dettaglio costruttivo assorbitore SKYTECH (contatto a 360°)

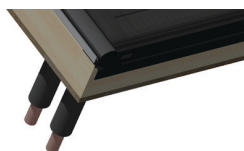
Assorbitore Standard



Assorbitore SKYTECH



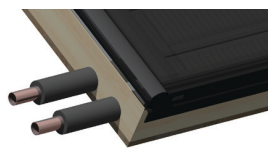
Esempi di posizionamento delle connessioni idrauliche (a libera scelta).



Connessioni attraverso la parete posteriore: Collegamento attraverso il tetto.



Connessioni dietro e laterali: se le linee passano sotto le tegole.



Connessioni attraverso il telaio del collettore: ad esempio a parete.

Dati Tecnici

Modello	VarioSol E	VarioSol A
Dimensioni	da 3 a 27,5 m ² a collettore (altezza fino a 3 m, lunghezza fino a 9 m)	
Peso	circa 30 kg/m ²	
Telaio	telaio in legno di abete rosso con piastra posteriore in OSB	Telaio in profilo di alluminio chiaro anodizzato (disponibile anche scuro), con pannello posteriore in alluminio goffrato
Copertura	vetro solare 4 mm, ESG, strutturato	
Assorbitore	SKYTECH SC, altamente selettivo, completamente in rame	
Isolamento termico	lana minerale 55 mm, senza emissioni	
Raccordi	rame Ø 22 mm	
Pressione d'esercizio	circa 3,5 bar (racc.)	

Completamente montato e vetrato, superfici senza viti. Tubo a innesto per sensore di temperatura Ø 6 mm.

Integrabile a richiesta un tubo di sfiato manuale.

Non sono necessari ulteriori laminati (VarioSol A).

Controllo della conduzione e della qualità secondo ISO, DIN ed EN (con SWISS QUALITY LABEL)

N° certificazione 011-7S630 F (VarioSol E) - N° certificazione 011-7S628 F (VarioSol A).

Collettore a grandi dimensioni VarioSol

Caratteristiche tecniche generali

Dimensioni - modelli standard disponibili

VARIOSOL E VARIOSOL A		Lunghezza							
		2,07 m	3,08 m	4,1 m	5,11 m	6,13 m	7,14 m	8,16 m	9,17 m
Altezza	1,02 m			●	●	●	●	●	●
	1,25 m		○	○	○	○	○	○	○
	1,53 m	●	●	●	●	●	●	●	●
	1,69 m	○	○	○	○	○	○	○	○
	1,85 m	●	●	●	●	●	●	●	●
	2,01 m	○	○	○	○	○	○	○	○
	2,5 m	●	●	●	●	●	●	●	●
	3 m	○	○	○	○	○	○	○	○

Offriamo una selezione di 61 formati standard tra 3 e 27,5 m² (altezza tra 1 e 3 metri, larghezza tra 2 e 9 metri circa) per entrambi i modelli VarioSol E e VarioSol A.

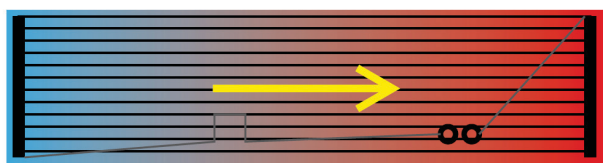
Se questo non fosse ancora sufficiente per le vostre esigenze, possiamo progettare formati speciali secondo le specifiche del cliente.

Ogni collettore su misura può essere prodotto in un unico pezzo.

E' inoltre possibile preparare formati speciali come forme trapezoidali e triangolari e diverse lunghezze fino a dieci metri.

Sviluppo dell'assorbitore (alcuni esempi)

L'assorbitore viene progettato in base all'altezza e alla larghezza del collettore solare. In base a questi due valori può avere differenti sviluppi, in modo da garantire il flusso corretto ed il miglior rendimento possibile.



NOTA: V = mandata; R = Ritorno.

R V

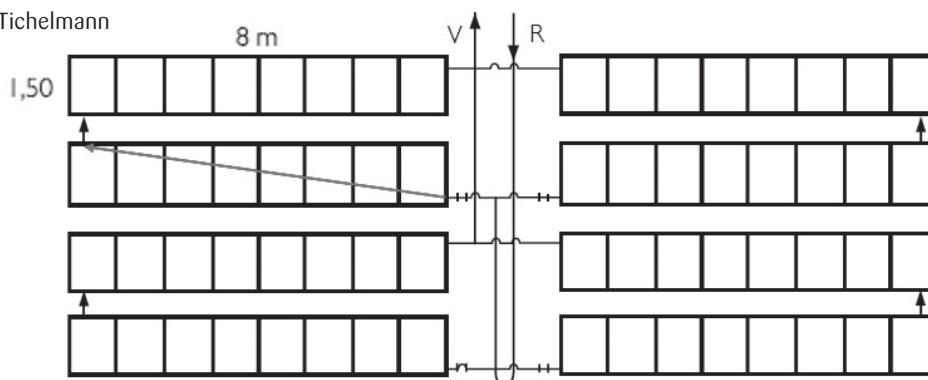
Esempio 1: VarioSol 5,11 x 1,02



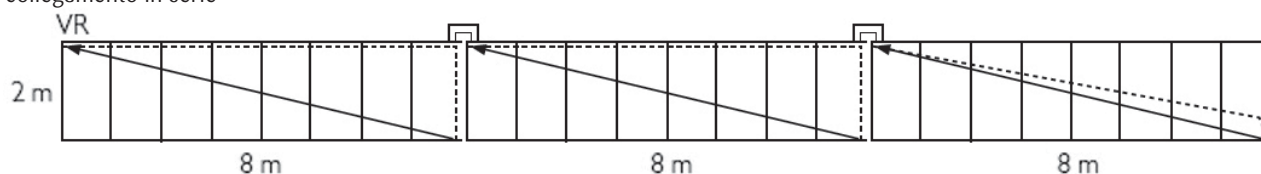
Esempio 2: VarioSol 5,11 x 2,01

Esempi di alcuni dei possibili schemi di collegamento

collegamento Tichelmann



collegamento in serie



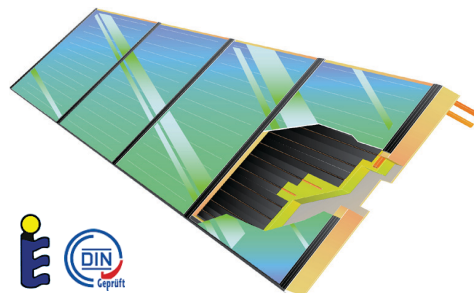
Collettore a grandi dimensioni VarioSol

VarioSol E - Caratteristiche tecniche

Con il sistema VarioSol E integrato abbiamo la possibilità di installazioni nel tetto o a facciata. Lo stesso collettore può essere fissato sia su tetti e facciate esistenti, sia su nuove costruzioni.

VarioSol E è raccomandato per:

- Installazione integrata per tetti in tegole, ardesia, ondulina
- Installazione in tetti in lamiera (Novità)
- Montaggio a parete
- Integrazione a balconata



Dimensioni profili collettori VarioSol E

Dimensione collettore (LxA) [m]	-	-	4,1x1,02	5,11x1,02	6,13x1,02	7,14x1,02	8,16x1,02	9,17x1,02
Larghezza collettore B [mm]	-	-	4100	5110	6130	7140	8160	9170
Larghezza con lattoneria Z [mm]	-	-	4240	5250	6270	7280	8300	9310
Dimensione collettore (LxA) [m]	-	3,08x1,25	4,1x1,25	5,11x1,25	6,13x1,25	7,14x1,25	8,16x1,25	9,17x1,25
Larghezza collettore B [mm]	-	3080	4100	5110	6130	7140	8160	9170
Larghezza con lattoneria Z [mm]	-	3220	4240	5250	6270	7280	8300	9310
Dimensione collettore (LxA) [m]	2,07x1,5	3,08x1,5	4,1x1,5	5,11x1,5	6,13x1,5	7,14x1,5	8,16x1,5	9,17x1,5
Larghezza collettore B [mm]	2070	3080	4100	5110	6130	7140	8160	9170
Larghezza con lattoneria Z [mm]	2210	3220	4240	5250	6270	7280	8300	9310
Dimensione collettore (LxA) [m]	2,07x1,69	3,08x1,69	4,1x1,69	5,11x1,69	6,13x1,69	7,14x1,69	8,16x1,69	9,17x1,69
Larghezza collettore B [mm]	2070	3080	4100	5110	6130	7140	8160	9170
Larghezza con lattoneria Z [mm]	2210	3220	4240	5250	6270	7280	8300	9310
Dimensione collettore (LxA) [m]	2,07x1,85	3,08x1,85	4,1x1,85	5,11x1,85	6,13x1,85	7,14x1,85	8,16x1,85	9,17x1,85
Larghezza collettore A [mm]	2070	3080	4100	5110	6130	7140	8160	9170
Larghezza con lattoneria Z [mm]	2210	3220	4240	5250	6270	7280	8300	9310
Dimensione collettore (LxA) [m]	2,07x2,01	3,08x2,01	4,1x2,01	5,11x2,01	6,13x2,01	7,14x2,01	8,16x2,01	9,17x2,01
Larghezza collettore B [mm]	2070	3080	4100	5110	6130	7140	8160	9170
Larghezza con lattoneria Z [mm]	2210	3220	4240	5250	6270	7280	8300	9310
Dimensione collettore (LxA) [m]	2,07x2,5	3,08x2,5	4,1x2,5	5,11x2,5	6,13x2,5	7,14x2,5	8,16x2,5	9,17x2,5
Larghezza collettore B [mm]	2070	3080	4100	5110	6130	7140	8160	9170
Larghezza con lattoneria Z [mm]	2210	3220	4240	5250	6270	7280	8300	9310
Dimensione collettore (LxA) [m]	2,07x3	3,08x3	4,1x3	5,11x3	6,13x3	7,14x3	8,16x3	9,17x3
Larghezza collettore B [mm]	2070	3080	4100	5110	6130	7140	8160	9170
Larghezza con lattoneria Z [mm]	2210	3220	4240	5250	6270	7280	8300	9310

Ingombro intelaiature

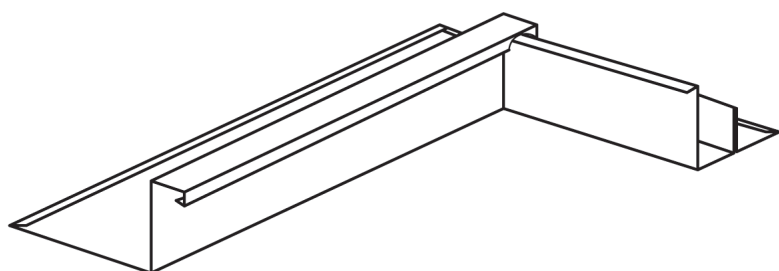
Per l'altezza d'installazione del collettore: al di sopra e al di sotto del collettore deve esserci spazio rispettivamente per almeno una fila di tegole. In questo modo si può installare il telaio senza dover tagliare le tegole.

Possibili versioni opzionali:

- 1) Telaio fino al colmo, cioè al di sopra si trova soltanto la tegola di colmo
- 2) Telaio fino alla gronda, cioè al di sotto non ci sono più tegole



Accessori per il montaggio - Lattoneria



EDKAL, EDK - Faldaleria per tetto o a parete.

Progettazione in base ai requisiti della copertura.

Disponibile in alluminio colore marrone, antracite o rosso ossido, oppure in rame, in zinco titanio, in acciaio inossidabile o opaco Uginox.

Collettore a grandi dimensioni VarioSol



VarioSol E - Caratteristiche tecniche (2)

Caratteristiche

Dimensioni Collettore LxH [m]	Apertura lorda [m ²]	Superficie di apertura [m ²]	Volume [l/h]	Peso [Kg]
4,10x1,02	4,18	3,78	167	125
5,11x1,02	5,21	4,71	208	156
6,13x1,02	6,25	5,65	250	188
7,14x1,02	7,28	6,58	291	218
8,16x1,02	8,32	7,52	333	250
9,17x1,02	9,35	8,45	374	281
3,08x1,25	3,93	3,54	157	118
4,10x1,25	5,13	4,63	205	154
5,11x1,25	6,39	5,77	256	192
6,13x1,25	7,66	6,91	306	230
7,14x1,25	8,93	8,06	357	268
8,16x1,25	10,20	9,20	408	306
9,17x1,25	11,46	10,33	458	344
2,07x1,53	3,16	2,86	126	95
3,08x1,53	4,70	4,25	188	141
4,10x1,53	6,25	5,65	250	188
5,11x1,53	7,79	7,04	312	234
6,13x1,53	9,35	8,45	374	281
7,14x1,53	10,89	9,84	436	327
8,16x1,53	12,44	11,24	498	373
9,17x1,53	13,98	12,63	559	419
2,07x1,69	3,49	3,16	140	105
3,08x1,69	5,19	4,69	208	156
4,10x1,69	6,91	6,24	276	207
5,11x1,69	8,61	7,78	344	258
6,13x1,69	10,33	9,33	413	310
7,14x1,69	12,03	10,87	481	361
8,16x1,69	13,75	12,43	550	413
9,17x1,69	15,45	13,96	618	464

Le perdite di pressione sono dipendenti dal tipo di impianto e dai modelli installati.

Collettore a grandi dimensioni VarioSol

VarioSol E - Caratteristiche tecniche (3)

Caratteristiche

Dimensioni Collettore LxH [m]	Apertura lorda [m ²]	Superficie di apertura [m ²]	Volume [l/h]	Peso [Kg]
2,07x1,85	3,82	3,45	153	115
3,08x1,85	5,68	5,13	227	170
4,10x1,85	7,56	6,82	302	227
5,11x1,85	9,43	8,51	377	283
6,13x1,85	11,31	10,2	452	339
7,14x1,85	13,17	11,88	527	395
8,16x1,85	15,06	13,59	602	452
9,17x1,85	16,92	15,27	677	508
2,07x2,01	4,14	3,74	166	124
3,08x2,01	6,18	5,58	247	185
4,10x2,01	8,21	7,41	328	246
5,11x2,01	10,25	9,25	410	308
6,13x2,01	12,28	11,08	491	368
7,14x2,01	14,32	12,92	573	430
8,16x2,01	16,35	14,75	654	491
9,17x2,01	18,39	16,59	736	552
2,07x2,50	5,16	4,66	206	155
3,08x2,50	7,70	6,95	308	231
4,10x2,50	10,24	9,24	410	307
5,11x2,50	12,78	11,53	511	383
6,13x2,50	15,31	13,81	612	459
7,14x2,50	17,85	16,10	714	536
8,16x2,50	20,39	18,39	816	612
9,17x2,50	22,93	20,69	917	688
2,07x3,00	6,20	5,60	248	186
3,08x3,00	9,24	8,34	370	277
4,10x3,00	12,29	11,09	492	369
5,11x3,00	15,33	13,83	613	460
6,13x3,00	18,38	16,58	735	551
7,14x3,00	21,42	19,32	857	643
8,16x3,00	24,47	22,07	979	734
9,17x3,00	27,51	24,81	1100	825

Le perdite di pressione sono dipendenti dal tipo di impianto e dai modelli installati.

Collettore a grandi dimensioni VarioSol



VarioSol E - Caratteristiche tecniche (4) - campione VarioSol E 2x2 m

Valori di certificazione TÜV

Collettore	Lunghezza lorda	larghezza lorda	altezza lorda	Area lorda (A _G)	Area apertura (A _a)	Potenza in uscita per collettore Gb = 850 W/m ² , Gd = 150 W/m ² & u = 1,3 m/s θ _m -θ _a					
						0 K	10 K	30 K	50 K	70 K	100 K
						[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]
VarioSol E 2x2	2015	2015	130	4,06	3,64	2856	2724	2429	2092	1712	1063
Potenza di uscita per m ² di area lorda						703	671	598	515	422	262

Parametri di efficienza del collettore rapportati all'area lorda (A_G)

Fluido						Acqua				
Portata di test (per area lorda A_G)						dm/dt	0,026	[kg/(s m²)]		
Temperatura standard di stagnazione ($G=1000 \text{ W/m}^2$; $\theta_a=30^\circ\text{C}$)						θ_{stg}	210	[°C]		
Massima pressione operativa						P_{max}	600	[kPa]		
Metodo di test per il calcolo dei parametri di efficienza						condizioni quasi dinamiche				
parametro	$\eta_{0,b}$	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	a_7	a_8	K_d
unità misura	-	[W/(m² K)]	[W/(m² K²)]	[J/(m³ K)]	-	[J/(m² K)]	[s/m]	[W/(m² K⁴)]	[W/(m² K⁴)]	-
valore	0,713	3,12	0,013	0,000	0,00	8948	0,000	0,00	0,0E+00	0,91

Modificatori dell'angolo di incidenza K₀(θ)

Metodo di test per il calcolo dei modificatori dell'angolo di incidenza						condizioni quasi dinamiche - esterno				
	location	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
trasversale	K ₀ (θ _T)	1,00	0,99	0,98	0,95	0,91	0,84	0,68	0,34	0,00
longitudinale	K ₀ (θ _L)	1,00	0,99	0,98	0,95	0,91	0,84	0,68	0,34	0,00

KWh annui in uscita dal collettore in base alla temperatura media del fluido (θ_m)

	θ _m	Atene			Davos			Stoccolma			Würzburg		
		25°	50°	75°	25°	50°	75°	25°	50°	75°	25°	50°	75°
VARIOSOL E 2x2		4517	3260	2147	3457	2409	1522	2539	1680	1024	2762	1816	1089
Rendimento termico lordo per m² (A_G)		1113	803	529	851	593	375	625	414	252	680	447	268
Efficienza annua (η_a)		63%	45%	30%	52%	36%	23%	54%	35%	22%	55%	36%	22%
Condizioni di montaggio		Collettore montaggio statico (inclinazione = latitudine-15°; arrotondati ai 5° più vicini)											
Irradiazione annuale sul collettore		1765 kWh/m ²			1630 kWh/m ²			1166 kWh/m ²			1244 kWh/m ²		
Temperatura media annuale dell'aria		18,5°C			3,2°C			7,5°C			9,0°C		
Orientamento del collettore		Sud, 25°			Sud, 30°			Sud, 45°			Sud, 35°		

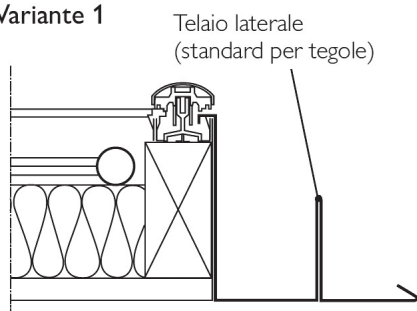
Informazioni aggiuntive

Classe Climatica (A+, A, B or C)				A		
				G	> 1000	[W/m ²]
				θ _a	> 20	[°C]
				H _x	> 600	[MJ/m ²]
Carico positivo massimo testato					3000	[Pa]
Carico negativo massimo testato					2400	[Pa]
CDR (EU) No 811/2013 - Rif. Area Lorda				Efficienza collettore	η _{col}	56%
				Efficienza zero-perdite	η ₀	0,70
CDR (EU) No 812/2013 - Rif. Area Lorda				Coefficiente del primo ordine	a ₁	3,12
				Coefficiente del secondo ordine	a ₂	0,013
				Modificatore angolo di incidenza IAM(50°)		0,90

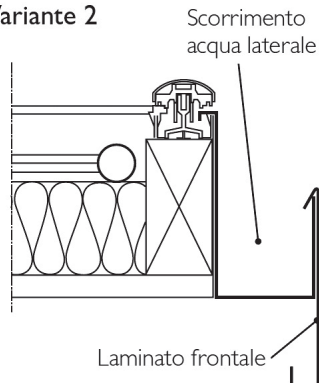
Collettore a grandi dimensioni VarioSol

VarioSol E - Sezione del collettore e montaggio

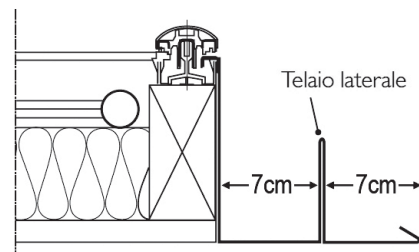
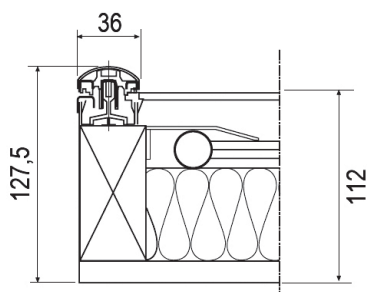
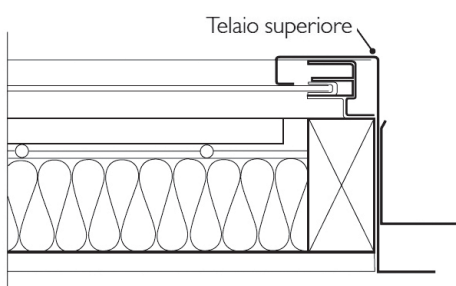
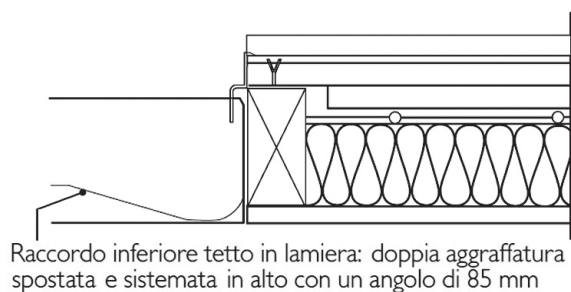
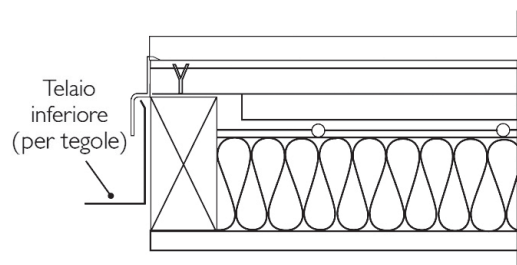
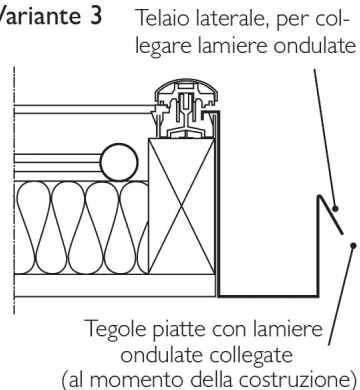
Variante 1



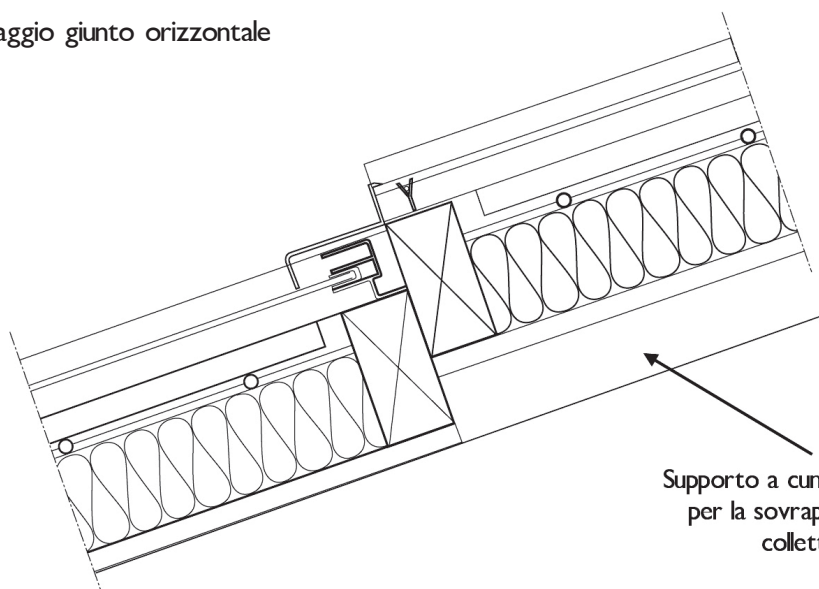
Variante 2



Variante 3



Dettaglio passaggio giunto orizzontale

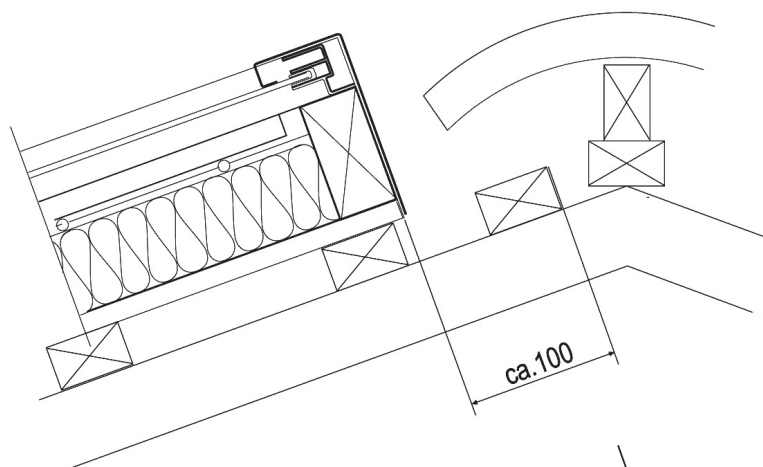


Supporto a cuneo di legno, 40mm
per la sovrapposizione di più
collettori solari

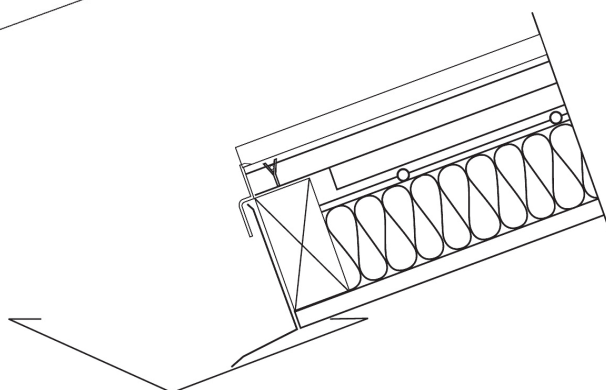
Collettore a grandi dimensioni VarioSol

VarioSol E - Sezione del collettore e montaggio (2)

Dettaglio raccordo collettore
-> colmo

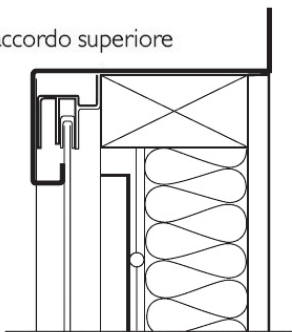


Dettaglio raccordo collettore
-> canale di gronda

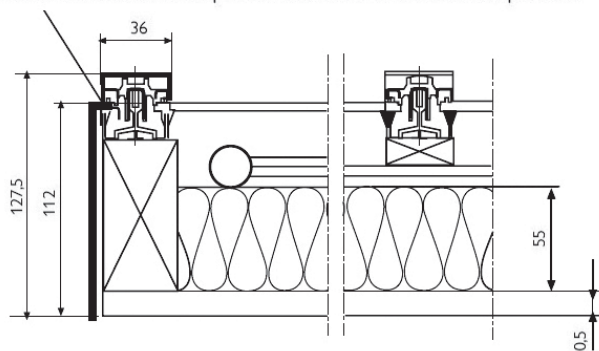


Facciata

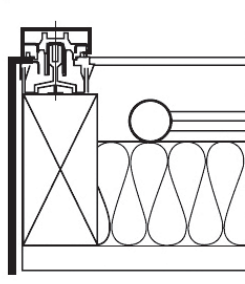
Laminato di raccordo superiore



I laminati di raccordo possono essere incastrati nel profilo!



Laminato di raccordo laterale
si può intonacare



Il collettore deve essere incassato nella struttura della parete al massimo fino al livello del vetro (112 mm)

Fissaggio:

Se la parete dietro al collettore deve essere isolata, predisporre una griglia di legno in modo da fissare il collettore!

Attenzione: la parete nell'area del collettore deve essere dotata di una barriera antivapore!

Dettaglio raccordo inferiore, vicino ai giunti del collettore e sopra le finestre



Angolo di fissaggio