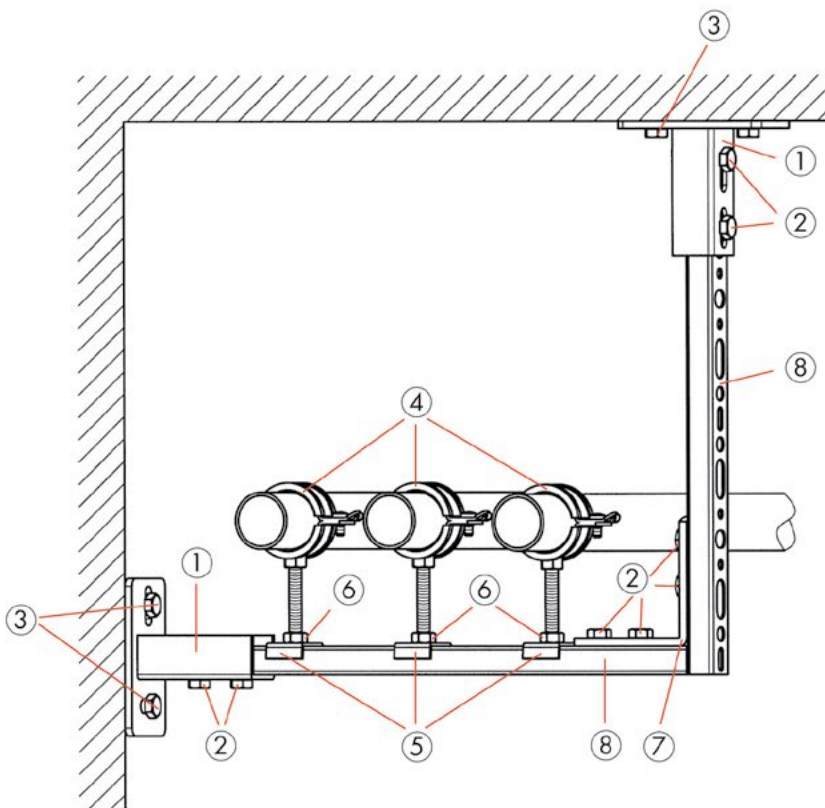
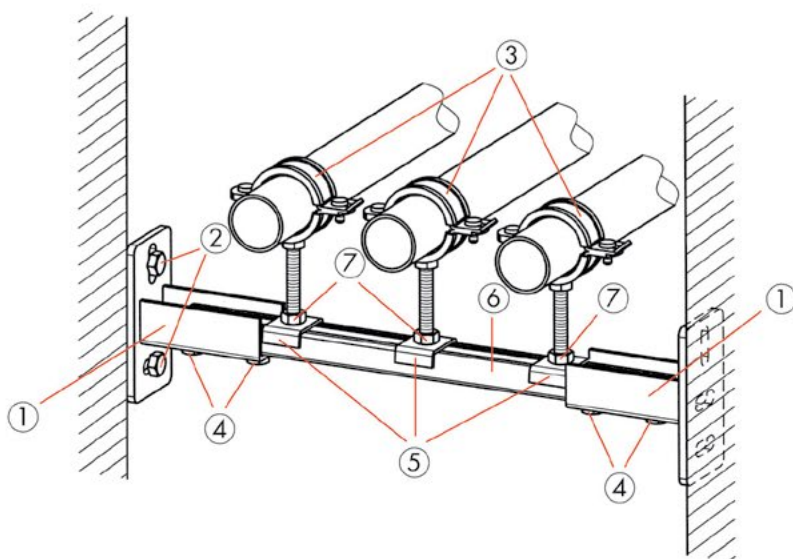


Esempi di montaggio Varifix® - 1:



Montaggio a muro e soffitto

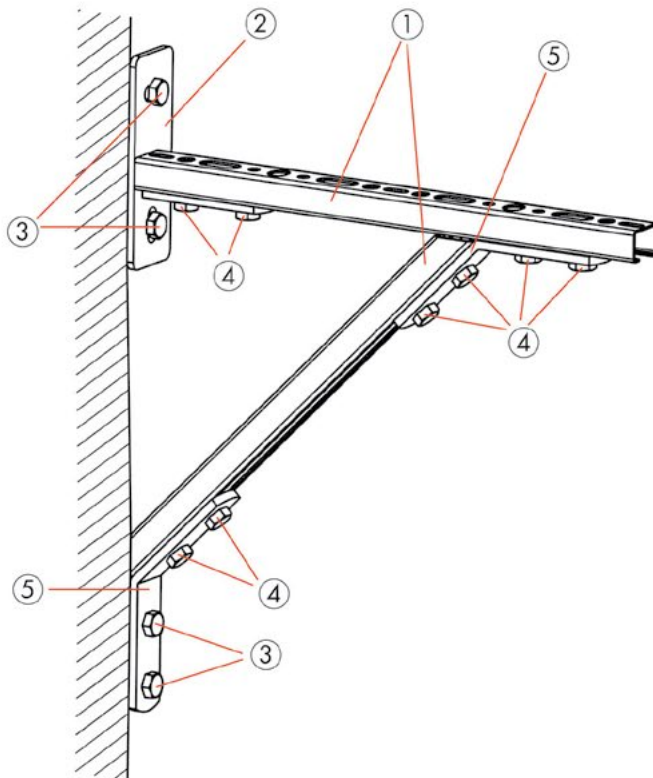
nr.	descrizione
1	staffe femmina
2	viti testa martello
3	ancoranti in acciaio
4	collari
5	graffe
6	viti testa martello o barra filettata
7	angolo di giunzione 90°
8	profilati a C



Montaggio da muro a muro

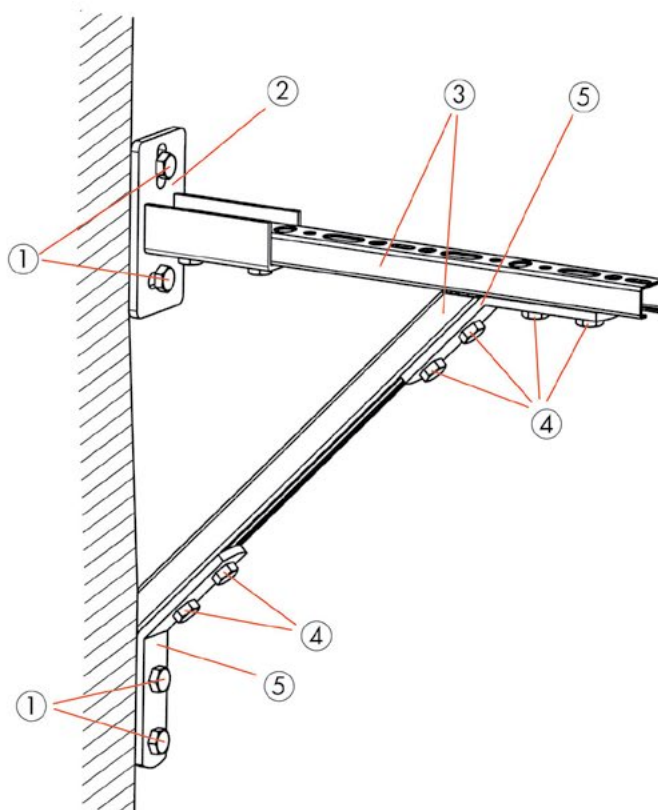
nr.	descrizione
1	staffe femmina
2	ancoranti in acciaio
3	collari
4	viti testa martello
5	graffe
6	profilato a C
7	viti testa martello

Esempi di montaggio Varifix® -2:



Montaggio a muro con staffa maschio

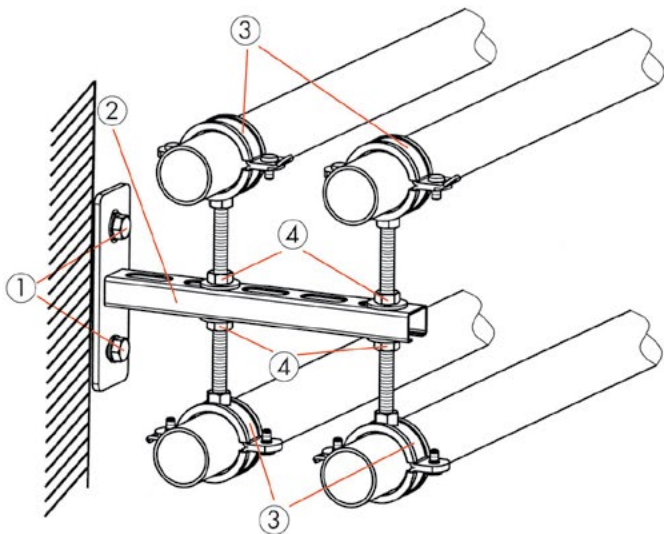
nr.	descrizione
1	profilati a C
2	staffa maschio
3	ancoranti in acciaio
4	viti testa martello premontate
5	angoli di giunzione 45°



Montaggio a muro con staffa femmina

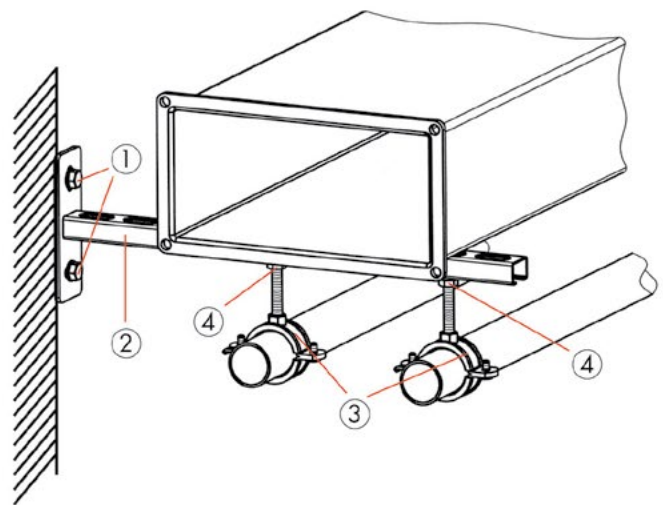
nr.	descrizione
1	ancoranti in acciaio
2	staffa femmina
3	profilati a C
4	viti testa martello premontate
5	angoli di giunzione 45°

Esempi di montaggio Varifix® - 3:



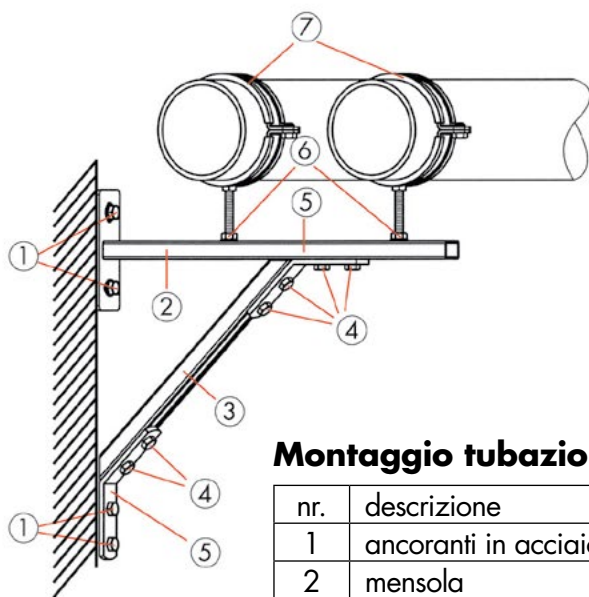
Montaggio ambo i lati

nr.	descrizione
1	ancoranti in acciaio
2	mensola
3	collari
4	viti testa martello



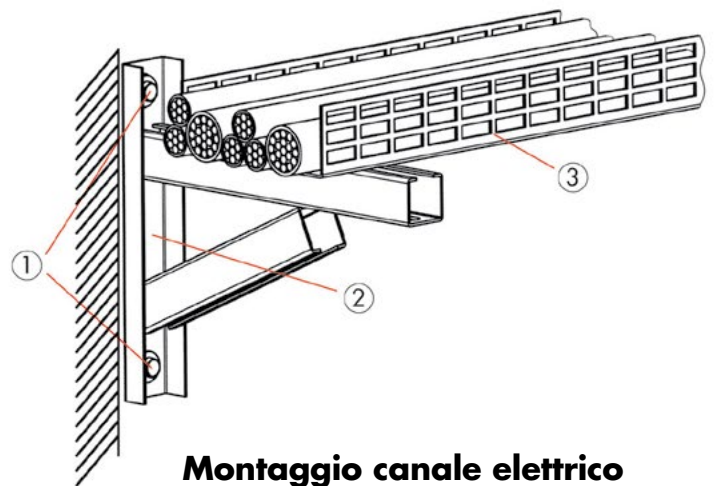
Montaggio combinato

nr.	descrizione
1	ancoranti in acciaio
2	mensola
3	collari
4	viti testa martello



Montaggio tubazioni pesanti

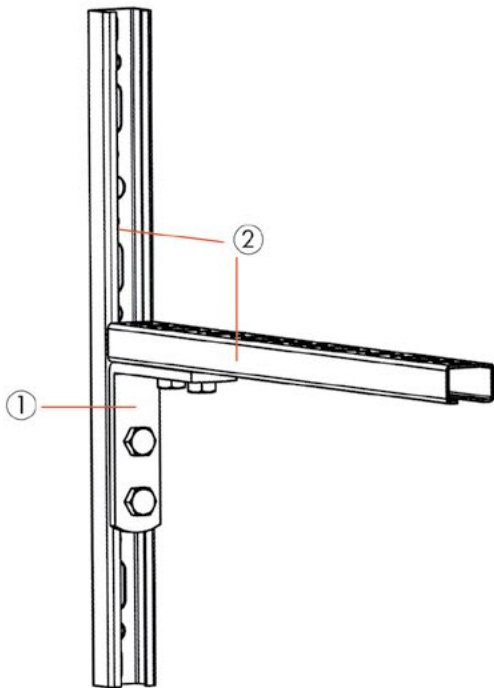
nr.	descrizione
1	ancoranti in acciaio
2	mensola
3	profilato a C
4	viti a testa martello premontate
5	angoli di giunzione 45°
6	viti testa martello
7	collari



Montaggio canale elettrico pesante

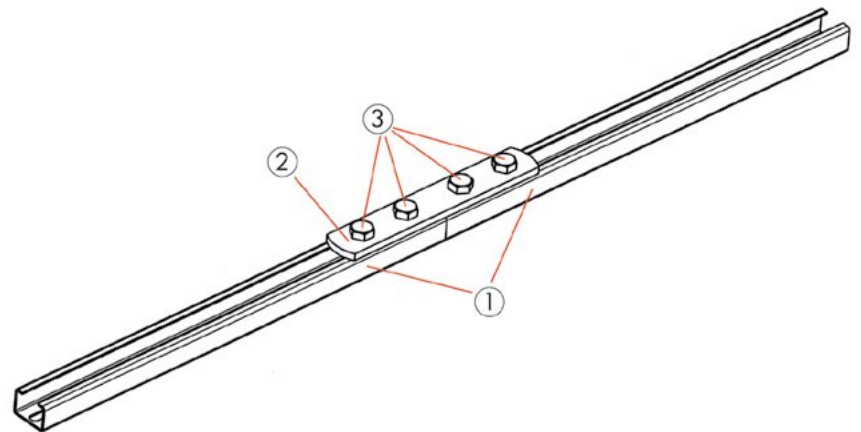
nr.	descrizione
1	ancoranti in acciaio
2	mensola pesante
3	canale elettrico

Esempi di montaggio Varifix® - 4:



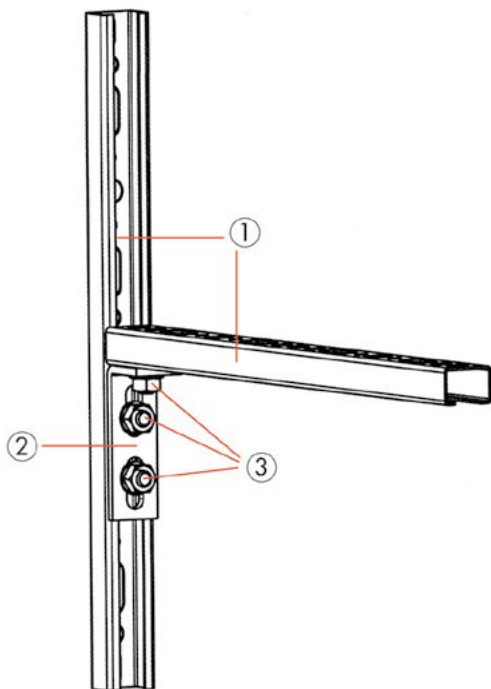
Giunzioni ad angolo

nr.	descrizione
1	angolo di giunzione 90° premontato
2	profilati a C



Giunzioni di profili

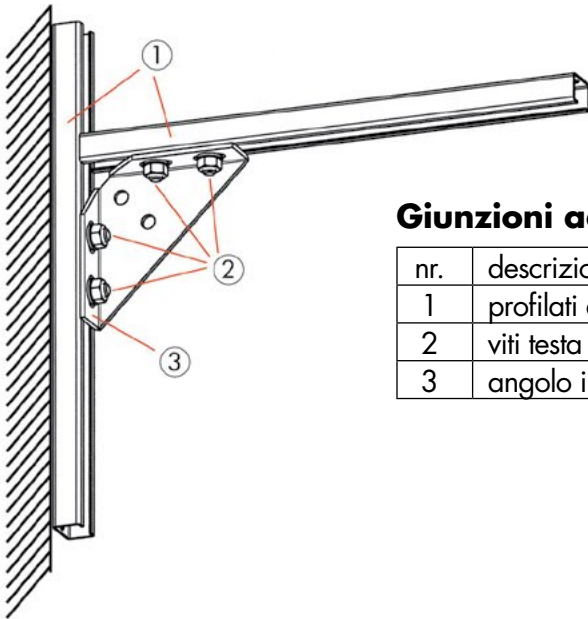
nr.	descrizione
1	profilati a C
2	elemento di giunzione piatto
3	viti testa martello



Giunzioni ad angolo

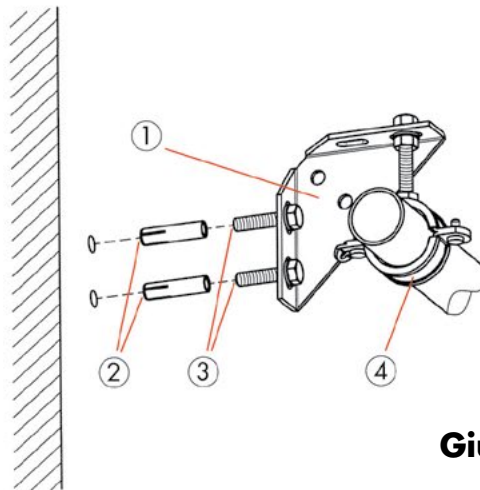
nr.	descrizione
1	profilati a C
2	angolo di giunzione 90°
3	viti testa martello

Esempi di montaggio Varifix® - 5:



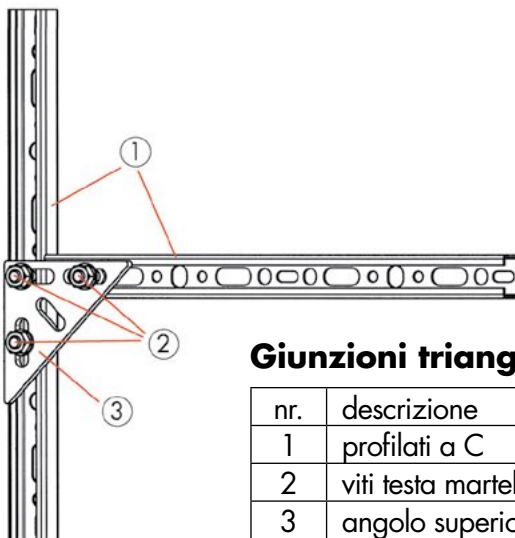
Giunzioni ad angolo pesanti

nr.	descrizione
1	profilati a C
2	viti testa martello
3	angolo interno



Giunzioni ad angolo pesanti

nr.	descrizione
1	angolo interno
2	ancoranti in acciaio
3	viti t.e.
4	collare

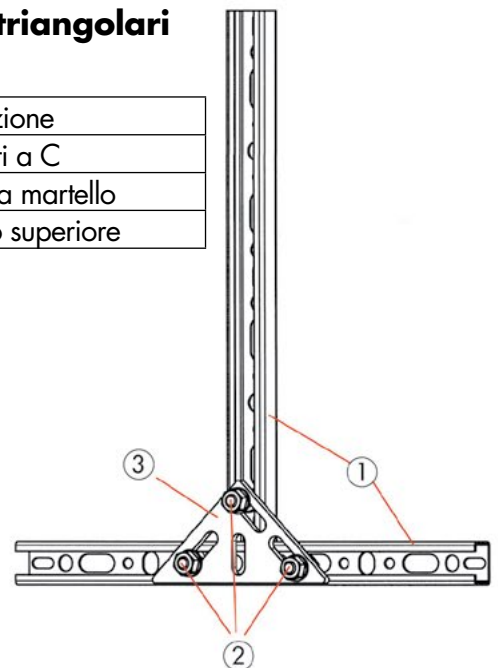


Giunzioni triangolari

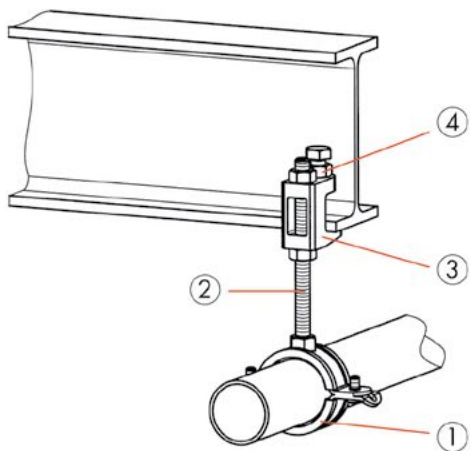
nr.	descrizione
1	profilati a C
2	viti testa martello
3	angolo superiore

Giunzioni triangolari

nr.	descrizione
1	profilati a C
2	viti testa martello
3	angolo superiore



Esempi di montaggio Varifix® - 6:

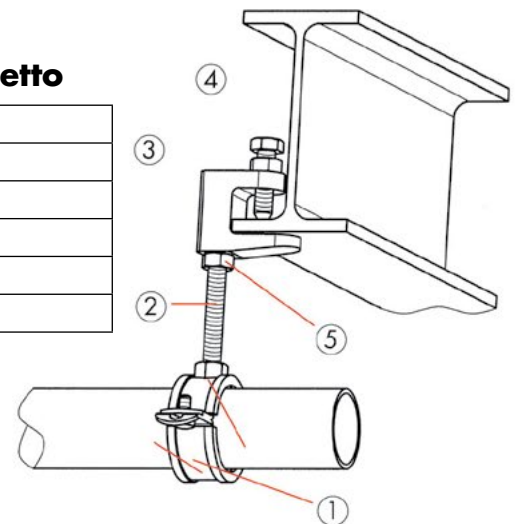


Montaggio con morsetto

nr.	descrizione
1	collare
2	barra filettata
3	morsetto pesante
4	vite

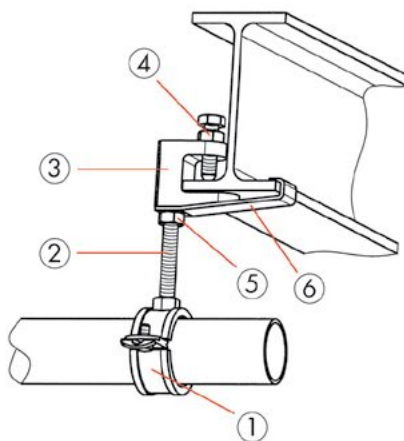
Montaggio con morsetto

nr.	descrizione
1	collare
2	barra filettata
3	morsetto pesante
4	vite
5	controdado



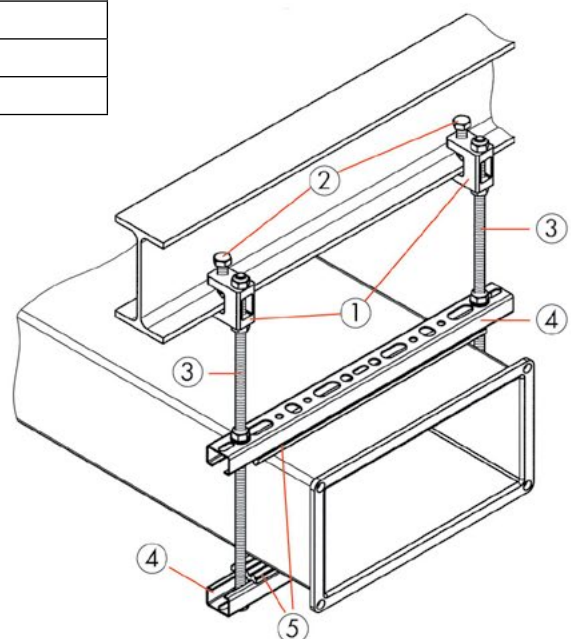
Montaggio di impianti Sprinkler

nr.	descrizione
1	collare
2	barra filettata
3	morsetto pesante
4	vite
5	controdado
6	fascia a gancio

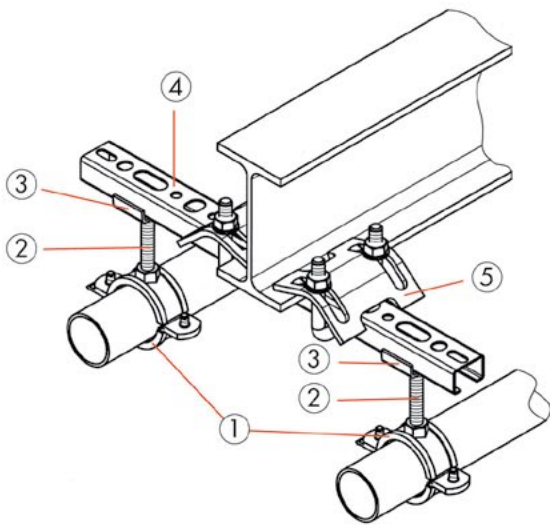


Montaggio di canale aria al profilato portante

nr.	descrizione
1	morsetto pesante
2	vite
3	barra filettata
4	profilati a C
5	profili di insonorizzazione

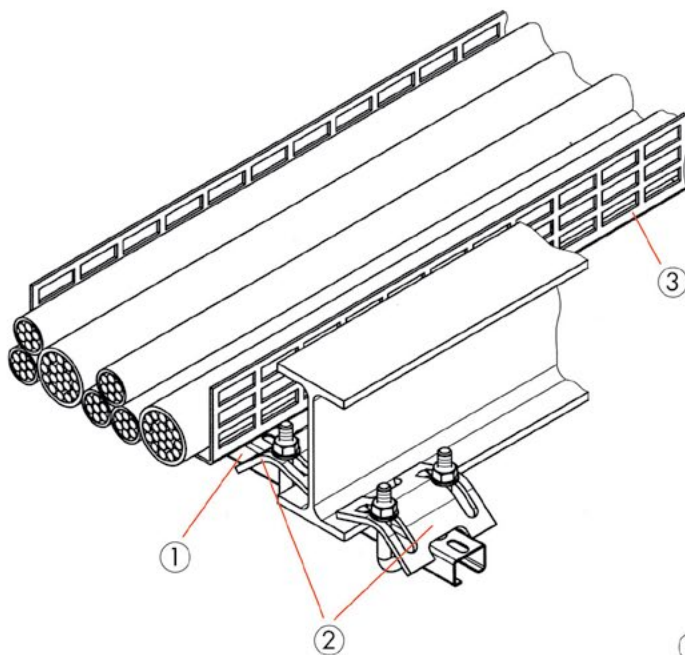


Esempi di montaggio Varifix® - 7:



Fissaggio di tubi al profilato portante

nr.	descrizione
1	collari
2	viti testa martello
3	graffe
4	profilato a C
5	morsetti Varifix

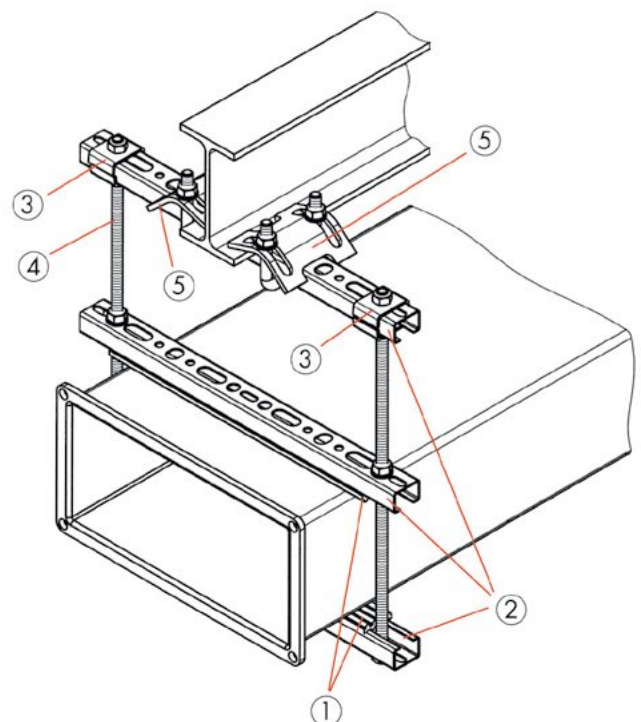


Fissaggio di canaline elettriche al profilato portante

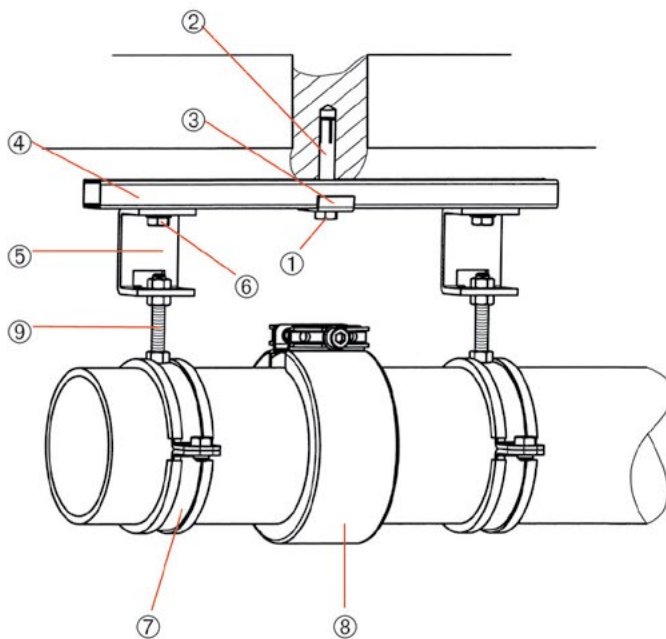
nr.	descrizione
1	profilato a C
2	morsetto Varifix
3	canalina elettrica

Fissaggio di canale aria al profilato portante

nr.	descrizione
1	profili di insonorizzazione
2	profilati a C
3	graffe Varifix
4	barre filettate
5	morsetti Varifix

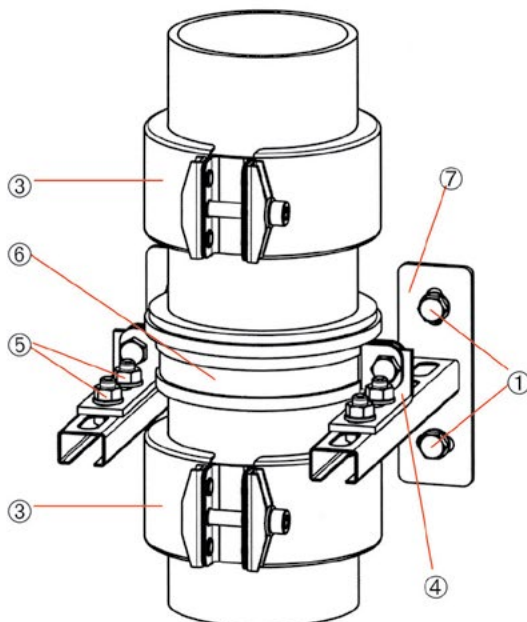


Esempi di montaggio Varifix® - 8:



Fissaggio di giunzioni Rapid SML

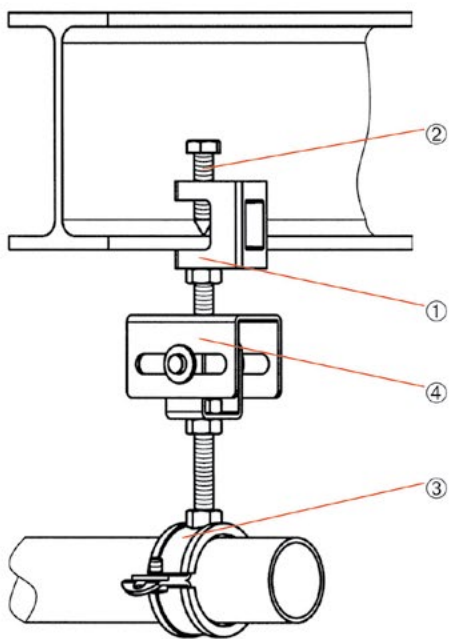
nr.	descrizione
1	vite di fissaggio
2	tassello a percussione
3	graffa
4	profilato a C
5	graffa di regolazione
6	vite testa martello
7	collare
8	fascetta SML
9	barra filettata



Sostegno per tubi verticali

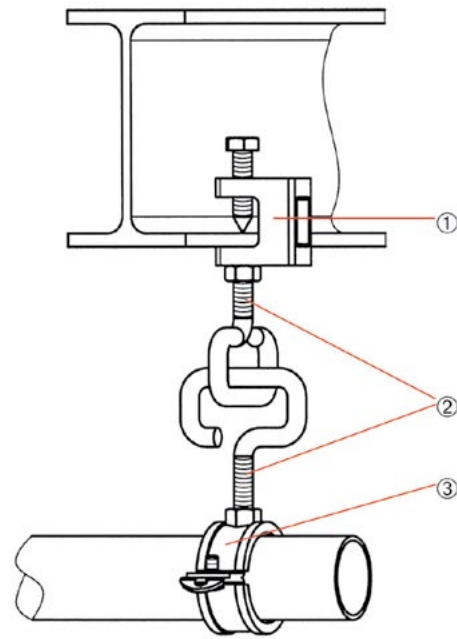
nr.	descrizione
1	ancoranti in acciaio
2	mensola
3	fascetta SML
4	angolo di giunzione 90°C
5	vite testa martello
6	collare

Esempi di montaggio Varifix® - 9:



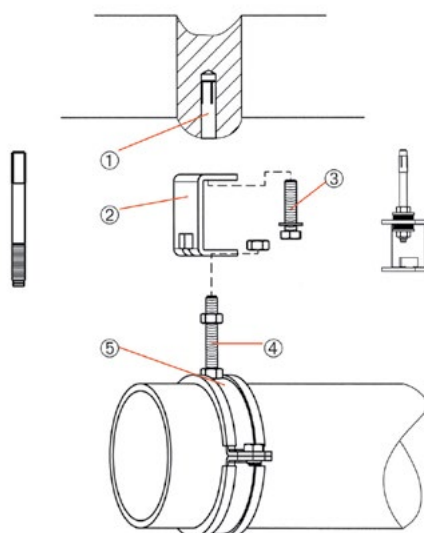
Fissaggio medio con connessione a pendolo

nr.	descrizione
1	morsetto pesante
2	vite
3	collare
4	connessione a pendolo



Fissaggio leggero con gancio a pendolo






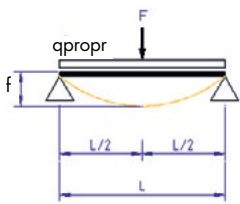
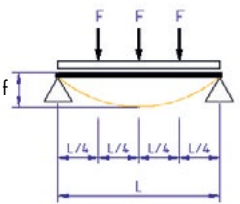
nr.	descrizione
1	morsetto pesante
2	gancio a pendolo
3	collare



Regolazione di dislivelli di tubi di scarico

nr.	descrizione
1	tassello a percussione W-ED
2	graffa di regolazione
3	vite
4	barra filettata
5	collare

Profilati Varifix® – tabella di carico 1:

							
		denominazione	26/18/1.25	26/26/1.25	28/28/1.75	36/36/2.5	41/22/1.8
<p>Carico singolo/ carico totale</p>  <p>Esempio:</p> <p>Condizioni: A L/2 con carico singolo centrale F = 0,80 kN (≈ 80 kg) Campata: L = 1.500 mm</p> <p>Procedimento: 1. scegliere la riga con campata L = 1.500 mm 2. cercare nelle colonne dei profili il carico uguale o superiore Nell'esempio i profili utilizzabili sono 36/36/2,5 e dal 41/41/1,8 in su.</p>	deformazione $f_{max}=f_{amm}$ [mm]	campata L [mm]	sollecitazione F [kN]	sollecitazione F [kN]	sollecitazione F [kN]	sollecitazione F [kN]	sollecitazione F [kN]
	1,3	250	1,11	1,58	2,72	6,93	2,81
	2,5	500	0,55	0,79	1,36	3,46	1,40
	3,8	750	0,30	0,53	0,91	2,31	0,94
	5,0	1000	0,17	0,34	0,62	1,73	0,54
	6,3	1250	0,11	0,22	0,40	1,28	0,35
	7,5	1500	0,08	0,15	0,28	0,89	0,24
	8,8	1750	0,06	0,11	0,20	0,65	0,18
	10,0	2000		0,09	0,15	0,50	0,14
	11,3	2250		0,07	0,12	0,39	0,11
	12,5	2500		0,05	0,10	0,32	0,09
	13,8	2750			0,08	0,26	0,07
	15,0	3000			0,07	0,22	0,06
	16,3	3250			0,06	0,19	0,05
	17,5	3500			0,05	0,16	
	18,8	3750				0,14	
	20,0	4000				0,12	
	21,3	4250				0,11	
	22,5	4500				0,10	
	23,8	4750				0,09	
25,0	5000				0,08		
26,3	5250				0,07		
27,5	5500				0,07		
28,8	5750				0,06		
30,0	6000				0,06		
<p>3 carichi singoli o carico totale</p>  <p>Esempio:</p> <p>Condizioni: 3 carichi uguali distribuiti per la distanza L/4: F = 1,00 kN (≈ 100 kg) Campata: L = 2.000 mm</p> <p>Procedimento: 1. scegliere la riga con campata L = 2.000 mm 2. cercare nelle colonne dei profili il carico uguale o superiore Nell'esempio i profili utilizzabili sono dal 41/62/3,0 al 41/124.</p>	deformazione $f_{max}=f_{amm}$ [mm]	campata L [mm]	sollecitazione F [kN]	sollecitazione F [kN]	sollecitazione F [kN]	sollecitazione F [kN]	sollecitazione F [kN]
	1,3	250	0,55	0,79	1,28	3,12	1,52
	2,5	500	0,28	0,40	0,64	1,56	0,76
	3,8	750	0,13	0,26	0,43	1,04	0,41
	5,0	1000	0,07	0,14	0,26	0,78	0,23
	6,3	1250	0,05	0,09	0,17	0,54	0,15
	7,5	1500	0,03	0,06	0,12	0,37	0,10
	8,8	1750	0,02	0,05	0,08	0,27	0,07
	10,0	2000	0,02	0,04	0,06	0,21	0,06
	11,3	2250		0,03	0,05	0,17	0,04
	12,5	2500		0,02	0,04	0,13	0,04
	13,8	2750		0,02	0,03	0,11	0,03
	15,0	3000		0,02	0,03	0,09	0,02
	16,3	3250			0,02	0,08	0,02
	17,5	3500			0,02	0,07	0,02
	18,8	3750			0,02	0,06	0,02
	20,0	4000			0,02	0,05	
	21,3	4250				0,05	
	22,5	4500				0,04	
	23,8	4750				0,04	
25,0	5000				0,03		
26,3	5250				0,03		
27,5	5500				0,03		
28,8	5750				0,02		
30,0	6000				0,02		

41/22/2.5	41/41/1.8	41/41/2.5	41/44/2.5	41/62/3.0	41/82/2.5	41/124/3.0
sollecitazione F [kN]	sollecitazione F [kN]	sollecitazione F [kN]	sollecitazione F [kN]	sollecitazione F [kN]	sollecitazione F [kN]	sollecitazione F [kN]
3,40	7,35	9,35	10,07	19,23	27,87	62,12
1,70	3,67	4,67	5,03	9,62	13,93	31,06
1,13	2,45	3,12	3,36	6,41	9,29	20,71
0,67	1,84	2,34	2,52	4,81	6,97	15,53
0,43	1,47	1,87	2,01	3,85	5,57	12,42
0,30	1,15	1,47	1,66	3,21	4,64	10,35
0,22	0,84	1,08	1,22	2,75	3,98	8,87
0,17	0,65	0,83	0,93	2,40	3,48	7,77
0,13	0,51	0,65	0,74	2,03	3,10	6,90
0,11	0,41	0,53	0,60	1,64	2,79	6,21
0,09	0,34	0,44	0,49	1,36	2,53	5,65
0,07	0,29	0,37	0,41	1,14	2,14	5,18
0,06	0,24	0,31	0,35	0,97	1,82	4,78
0,05	0,21	0,27	0,30	0,84	1,57	4,44
	0,18	0,24	0,27	0,73	1,37	4,14
	0,16	0,21	0,23	0,64	1,20	3,88
	0,14	0,18	0,21	0,57	1,07	3,60
	0,13	0,16	0,18	0,51	0,95	3,21
	0,11	0,15	0,17	0,46	0,85	2,88
	0,10	0,13	0,15	0,41	0,77	2,60
	0,09	0,12	0,14	0,37	0,70	2,36
	0,09	0,11	0,12	0,34	0,64	2,15
	0,08	0,10	0,11	0,31	0,58	1,97
	0,07	0,09	0,10	0,29	0,54	1,81
sollecitazione F [kN]	sollecitazione F [kN]	sollecitazione F [kN]	sollecitazione F [kN]	sollecitazione F [kN]	sollecitazione F [kN]	sollecitazione F [kN]
1,90	3,79	4,91	5,03	10,00	13,93	31,06
0,95	1,90	2,46	2,52	5,00	6,97	15,53
0,50	1,26	1,64	1,68	3,33	4,64	10,35
0,28	0,95	1,23	1,26	2,50	3,48	7,76
0,18	0,70	0,89	1,00	2,00	2,78	6,21
0,12	0,48	0,62	0,70	1,67	2,32	5,17
0,09	0,35	0,45	0,51	1,41	1,99	4,43
0,07	0,27	0,35	0,39	1,08	1,74	3,88
0,05	0,21	0,27	0,31	0,85	1,54	3,45
0,04	0,17	0,22	0,25	0,69	1,30	3,10
0,04	0,14	0,18	0,21	0,57	1,07	2,82
0,03	0,12	0,15	0,17	0,48	0,90	2,58
0,03	0,10	0,13	0,15	0,41	0,77	2,38
0,02	0,09	0,11	0,13	0,35	0,66	2,21
0,02	0,08	0,10	0,11	0,31	0,58	1,95
0,02	0,07	0,09	0,10	0,27	0,51	1,71
	0,06	0,08	0,09	0,24	0,45	1,52
	0,05	0,07	0,08	0,21	0,40	1,35
	0,05	0,06	0,07	0,19	0,36	1,21
	0,04	0,05	0,06	0,17	0,32	1,09
	0,04	0,05	0,06	0,16	0,29	0,99
	0,03	0,04	0,05	0,14	0,27	0,90
	0,03	0,04	0,05	0,13	0,24	0,83
	0,03	0,04	0,04	0,12	0,22	0,76

Sceita dei profilati Varifix
I dati indicati si basano sia su una trave ad una campata con un carico singolo centrale F [kN], incluso il peso proprio, che su una trave ad una campata con un carico lineare o tre carichi singoli uguali.

Carico singolo/ carico totale

Se agiscono diversi carichi singoli con distanze irregolari su una trave ad una campata, questi possono essere sommati e considerati come carico risultante al centro della campata.

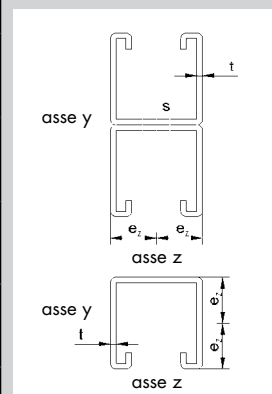
Valutazione della deformazione

Eventuali deformazioni devono essere entro i limiti di tolleranza tecnica. Ulteriormente è da valutare, singolarmente, il loro aspetto ottico.

3 carichi singoli/ carico totale

Se agiscono più di 3 carichi singoli simili con distanze simili su una trave ad una campata, questi possono essere sommati. Questo carico risultante può essere diviso in 3 carichi singoli uguali $1/3 F$ i quali possono essere distribuiti in distanze uguali $1/4 L$.

Sistema di coordinate






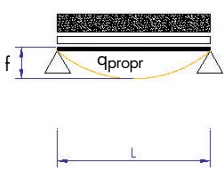


Dati tecnici

limite di snervamento Re risp. Rp0,2 **280** N/mm²,
coefficiente di sicurezza totale di **1,5**,
modulo elastico di 210.000 N/mm²
freccia (flessione al centro) massima di **f_{amm} = L/200**.

I profili doppi, grazie alla saldatura tra un profilo e l'altro, agiscono come un unico profilo.

Profilati Varifix® – tabella di carico 2:

							
denominazione			26/18/1.25	26/26/1.25	28/28/1.75	36/36/2.5	41/22/1.8
Carico lineare/ carico totale 	deformazione $f_{max} = f_{amm}$ [mm]	campata [mm]	sollecitazione F [kN/m]	sollecitazione F [kN/m]	sollecitazione F [kN/m]	sollecitazione F [kN/m]	sollecitazione F [kN/m]
	1,3	250	8,84	12,66	21,74	55,43	27,24
	2,5	500	2,19	3,17	5,44	13,86	5,61
	3,8	750	0,64	1,29	2,34	6,16	2,05
	5,0	1000	0,27	0,54	0,98	3,17	0,86
	6,3	1250	0,13	0,27	0,50	1,61	0,43
	7,5	1500	0,07	0,15	0,28	0,92	0,24
	8,8	1750	0,04	0,09	0,17	0,57	0,15
	10,0	2000	0,03	0,06	0,11	0,38	0,09
	11,3	2250	0,02	0,04	0,08	0,26	0,06
Condizioni: Carico lineare: $q = 1,00 \text{ kN/m}$ ($\approx 100 \text{ kg/m}$) Campata: $L = 1.500 \text{ mm}$	12,5	2500	0,01	0,03	0,05	0,18	0,04
	13,8	2750	0,01	0,02	0,04	0,13	0,03
	15,0	3000	0,00	0,01	0,03	0,10	0,02
Procedimento: 1. scegliere la riga con campata $L = 1.500 \text{ mm}$ 2. cercare nelle colonne dei profili il carico uguale o superiore Nell'esempio i profili utilizzabili sono 36/36/2,5 e dal 41/41/1,8 in su.							
Materiale DIN EN 10025/10147 zincato a fuoco zincato a fuoco (sendzimir)			- DX 51 D-Z275-N-A(Si02)	- DX 51 D-Z275-N-A(Si02)	- DX 51 D-Z275-N-A(Si02)	S280 GD DX 51 D-Z275-N-A(Si02)	- DX 51 D-Z275-N-A(Si02)
spessore	t	[mm]	1,25	1,25	1,75	2,5	1,8
lunghezza	L	[m]	2,0/3,0	2,0/3,0	2,0/3,0	f _{bv} : 2,0/3,0/6,0 f _{sv} : 6,0	3,0/6,0
peso	G	[kg/m]	0,64	0,79	1,17	2,16	1,40
apertura e fori larghezza apertura [mm] asola longitudinale [mm] asola trasversale [mm] foro [mm] dimensione modulare [mm]			14,5 14 11,0x25 6,5x15 11,0x14 6,5x10 6,5 100	14,5 18 11,0x25 6,5x15 11,0x14 6,5x10 6,5 100	22 12,2x20 - - 35	12,2x20 - - 35	12,2x20 - - 35
Caratteristiche della sezione asse y: distanza dal baricentro e y2 [cm] e y1 [cm] sezione del profilo A [cm ²] momento d'inerzia I _y [cm ⁴] momento di resistenza W _{y2} [cm ³] W _{y1} [cm ³] raggio d'inerzia i _y [cm]			0,90 0,90 0,89 0,34 0,37 0,37 0,61	1,30 1,30 0,86 0,68 0,53 0,53 0,89	1,40 1,40 1,33 1,23 0,91 0,86 0,96	1,90 1,70 2,54 3,96 2,32 2,09 1,25	1,06 1,14 1,66 1,08 0,94 1,02 0,81
asse z: distanza dal baricentro e z [cm] momento d'inerzia I _z [cm ⁴] momento di resistenza W _z [cm ³] raggio d'inerzia i _z [cm]			1,30 1,11 0,86 1,12	1,30 1,16 0,89 1,16	1,40 1,97 1,41 1,22	1,80 5,95 3,30 1,53	2,05 4,51 2,20 1,65

41/22/2.5	41/41/1.8	41/41/2.5	41/44/2.5	41/62/3.0	41/82/2.5	41/124/3.0
sollecitazione F [kN/m]	sollecitazione F [kN/m]	sollecitazione F [kN/m]	sollecitazione F [kN/m]	sollecitazione F [kN/m]	sollecitazione F [kN/m]	sollecitazione F [kN/m]
27,24 6,81 2,51	58,78 14,69 6,53	74,79 18,70 8,31	80,52 20,13 8,95	153,87 38,47 17,10	222,92 55,73 24,77	496,98 124,25 55,22
1,05 0,53 0,30	3,67 2,09 1,20	4,67 2,69 1,54	5,03 3,03 1,74	9,62 6,15 4,27	13,93 8,92 6,19	31,06 19,88 13,81
0,18 0,12 0,08	0,75 0,50 0,34	0,96 0,64 0,44	1,08 0,71 0,49	3,03 2,01 1,40	4,55 3,48 2,65	10,14 7,77 6,14
0,05 0,03 0,02	0,24 0,18 0,13	0,31 0,23 0,17	0,35 0,25 0,19	1,01 0,75 0,57	1,92 1,43 1,09	4,97 4,11 3,45

Scelta dei profilati Varifix
I dati indicati si basano sia su una trave ad una campata con un carico singolo centrale F [kN], incluso il peso proprio, che su una trave ad una campata con un carico lineare o tre carichi singoli uguali.

**Carico singolo/
carico totale**

Se agiscono diversi carichi singoli con distanze irregolari su una trave ad una campata, questi possono essere sommati e considerati come carico risultante al centro della campata.

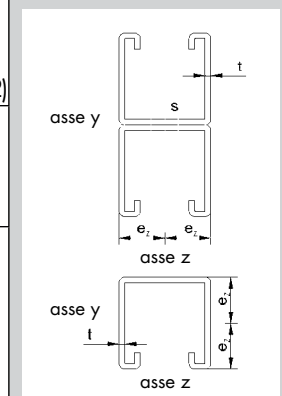
**Valutazione della
deformazione**

Eventuali deformazioni devono essere entro i limiti di tolleranza tecnica. Ulteriormente è da valutare, singolarmente, il loro aspetto ottico.

**3 carichi singoli/
carico totale**

Se agiscono più di 3 carichi singoli simili con distanze simili su una trave ad una campata, questi possono essere sommati. Questo carico risultante può essere diviso in 3 carichi singoli uguali $1/3 F$ i quali possono essere distribuiti in distanze uguali $1/4 L$.

Sistema di coordinate



DX 51 D-Z275-N-A(SiO2)	DX 51 D-Z275-N-A(SiO2)	S280 GD DX 51 D-Z275-N-A(SiO2)	DX 51 D-Z275-N-A(SiO2)	DX 51 D-Z275-N-A(SiO2)	DX 51 D-Z275-N-A(SiO2)	DX 51 D-Z275-N-A(SiO2)
2,5 2,0/3,0/6,0	1,8 2,0/3,0/6,0	2,5 fbv:2,0/3,0/6,0 fsv: 6,0	2,5 3,0/6,0	3,0 6,0	2,5 3,0/6,0	3,0 6,0
1,65	1,96	2,65	3,30	4,03	5,30	8,06
22 12,2x20	22 12,2x20	22 12,2x20	22 12,2x20	22 14,0x30	22 12,2x20	22 14,0x30
-	-	-	-	-	-	-
35	35	35	35	50	35	50
1,16 1,04 2,19	2,02 2,08 2,34	2,00 2,10 3,14	2,20 2,20 4,38	3,04 3,16 4,78	4,10 4,10 6,28	6,20 6,20 9,56
1,32 1,14 1,27 0,78	5,12 2,46 2,54 1,48	6,57 3,13 3,29 1,45	7,41 3,37 3,37 1,30	20,38 6,44 6,70 2,06	38,23 9,33 9,33 2,47	129,10 20,80 20,80 3,68
2,05 5,83 2,85 1,63	2,05 7,14 3,48 1,75	2,05 9,36 4,57 1,73	2,05 11,67 5,69 1,63	2,05 15,18 7,35 1,78	2,05 18,72 9,13 1,73	2,05 30,36 14,70 1,78

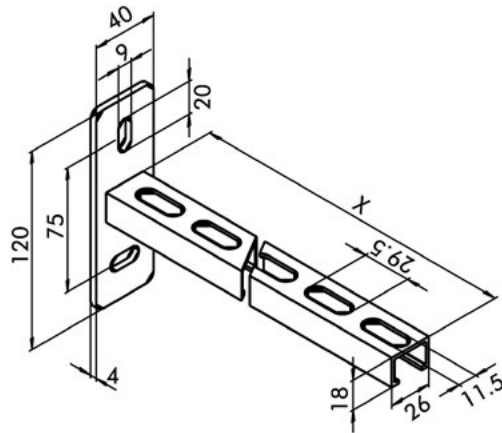
Dati tecnici

limite di snervamento Re resp. Rp0,2 280 N/mm²,
coefficiente di sicurezza totale di **1,5**, modulo elastico di **210.000 N/mm²**
freccia (flessione al centro) massima di **f_{amm} = L/200**.






I profili doppi, grazie alla saldatura tra un profilo e l'altro, agiscono come un unico profilo.

Mensole Varifix® – tabella di carico:

Sollecitazioni della mensola 26x18/1,25 Varifix®



Carico max. consigliato per la mensola in combinazione con ancorante

condizioni di carico	mensola				ancorante	W-FAZ / S / 10 / M8
condizione di carico 0 	lunghezza totale X	tipo lunghezza L_i	momento flettente max. M_{amm}	carico max. q	sollecitazione alla trazione agente sull'ancorante F_{anc} con q	
	mm	mm	kNm	kN/m	kN	kN/m
	204	200	0,03	1,55	0,3	1,55
	304	300	0,03	0,69	0,3	0,69
condizione di carico 1 	lunghezza totale X	tipo lunghezza L_i	momento flettente max. M_{amm}	carico max. F₁	sollecitazione alla trazione agente sull'ancorante F_{anc} con F₁	
	mm	mm	kNm	kN	kN	kN/m
	204	200	0,03	0,31	0,3	0,31
	304	300	0,03	0,21	0,3	0,21
condizione di carico 2 	lunghezza totale X	tipo lunghezza L_i	momento flettente max. M_{amm}	carico max. F₁	sollecitazione alla trazione agente sull'ancorante F_{anc} con F₁	
	mm	mm	kNm	kN	kN	kN/m
	204	200	0,03	0,15	0,3	0,15
	304	300	0,03	0,10	0,3	0,10
condizione di carico 3 	lunghezza totale X	tipo lunghezza L_i	momento flettente max. M_{amm}	carico max. 2	sollecitazione alla trazione agente sull'ancorante F_{anc} con F₂	
	mm	mm	kNm	kN	kN	kN/m
	204	200	0,03	0,15	0,3	0,15
	304	300	0,03	0,10	0,3	0,10
condizione di carico 4 	lunghezza totale X	tipo lunghezza L_i	momento flettente max. M_{amm}	carico max. F₃	sollecitazione alla trazione agente sull'ancorante F_{anc} con F₃	
	mm	mm	kNm	kN	kN	kN/m
	204	200	0,03	0,10	0,3	0,10
	304	300	0,03	0,07	0,3	0,07

Nota 1: i carichi si riferiscono ad ancoranti montati in calcestruzzo \geq C20/25

Nota 2: F_{amm} corrisponde al carico max. della mensola

Nota 3: δ_{amm} corrisponde ad una deformazione L/100

Sollecitazioni della mensola 36x36/2,5 Varifix®					carico max. consigliato per la mensola in combinazione con ancorante				
					W-SA ...A4 / 15/M10	W-SA ...A4 / 15/M12	W-FAZ/S ...A4...HRC/15/M10	W-FAZ/S ...A4...HRC/15/M12	
condizioni di carico	mensola			Ancorante					
condizione di carico 0	lungh. totale X mm	tipo lungh. mm	momento flettente max. /M _{amm} kNm	carico max. q kN/m	sollecitazione alla trazione agente sull'ancorante F _{anc} con q/kN	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m
	208	200	0,31	15,48	3,1	12,90	15,48	14,33	15,48
	308	300	0,31	6,88	3,1	5,88	6,88	6,54	6,88
	408	400	0,31	3,87	3,1	3,35	3,87	3,72	3,87
	508	500	0,31	2,48	3,1	2,16	2,48	2,40	2,48
	608	600	0,31	1,72	3,1	1,51	1,72	1,68	1,72
	208	200	0,31	3,10	3,1	2,68	3,10	2,98	3,10
	308	300	0,31	2,06	3,1	1,81	2,06	2,01	2,06
	408	400	0,31	1,55	3,1	1,37	1,55	1,52	1,55
	508	500	0,31	1,24	3,1	1,10	1,24	1,22	1,24
	608	600	0,31	1,03	3,1	0,92	1,03	1,02	1,03
	208	200	0,31	1,55	3,1	1,40	1,55	1,55	1,55
	308	300	0,31	1,03	3,1	0,93	1,03	1,03	1,03
	408	400	0,31	0,77	3,1	0,70	0,77	0,77	0,77
	508	500	0,31	0,62	3,1	0,56	0,62	0,62	0,62
	608	600	0,31	0,52	3,1	0,47	0,52	0,52	0,52
	208	200	0,31	1,55	3,1	1,34	1,55	1,49	1,55
	308	300	0,31	1,03	3,1	0,91	1,03	1,01	1,03
	408	400	0,31	0,77	3,1	0,68	0,77	0,76	0,77
	508	500	0,31	0,62	3,1	0,55	0,62	0,61	0,62
	608	600	0,31	0,52	3,1	0,46	0,52	0,51	0,52
	208	200	0,31	1,03	3,1	0,89	1,03	0,99	1,03
	308	300	0,31	0,69	3,1	0,60	0,69	0,67	0,69
	408	400	0,31	0,52	3,1	0,46	0,52	0,51	0,52
	508	500	0,31	0,41	3,1	0,37	0,41	0,41	0,41
	608	600	0,31	0,34	3,1	0,31	0,34	0,34	0,34

Nota 1: i carichi si riferiscono ad ancoranti montati in calcestruzzo ≥ C20/25

Nota 2: F_{amm} corrisponde al carico max. della mensola

Nota 3: δ_{amm} corrisponde ad una deformazione L/100

Sollecitazioni della mensola 41x41/2,5 Varifix®						carico max. consigliato per la mensola in combinazione con ancorante			
						W-SA...A4/15/M10	W-SA...A4/15/M12	W-FAZ/S...A4...HRC/15/M10	W-FAZ/S...A4...HRC/15/M12
condizioni di carico		mensola		ancorante					
condizioni di carico 0 	lunghezza totale X+8 mm	tipo lunghezza L _i mm	momento flettente max. /M _{amm} kNm	carico max. q kN/m	sollecitazione alla trazione agente sull'ancorante F _{anc} con q/kN	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m
	315	300	0,43	8,76	4,1	5,62	7,07	6,24	8,11
	455	450	0,43	4,20	4,1	2,73	3,44	3,04	3,95
	630	600	0,43	2,19	4,1	1,44	1,81	1,60	2,08
	770	750	0,43	1,47	4,1	0,97	1,22	1,08	1,40
condizioni di carico 1 	lunghezza totale X+8 mm	tipo lunghezza L _i mm	momento flettente max. /M _{amm} kNm	carico max. F ₁ kN/m	sollecitazione alla trazione agente sull'ancorante F _{anc} con F ₁ /kN	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m
	315	300	0,43	2,76	4,1	1,86	2,34	2,07	2,69
	455	450	0,43	1,91	4,1	1,29	1,662	1,43	1,86
	630	600	0,43	1,38	4,1	0,93	1,17	1,03	1,34
	770	750	0,43	1,13	4,1	0,76	0,96	0,85	1,10
condizioni di carico 2 	lunghezza totale X+8 mm	tipo lunghezza L _i mm	momento flettente max. /M _{amm} kNm	carico max. F ₁ kN/m	sollecitazione alla trazione agente sull'ancorante F _{anc} con F ₁ /kN	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m
	315	300	0,43	1,38	4,1	0,93	1,17	1,03	1,34
	455	450	0,43	0,96	4,1	0,64	0,81	0,72	0,93
	630	600	0,43	0,69	4,1	0,47	0,59	0,52	0,67
	770	750	0,43	0,56	4,1	0,38	0,48	0,42	0,55
condizioni di carico 3 	lunghezza totale X+8 mm	tipo lunghezza L _i mm	momento flettente max. /M _{amm} kNm	carico max. F ₂ kN/m	sollecitazione alla trazione agente sull'ancorante F _{anc} con F ₂ /kN	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m
	315	300	0,43	1,38	4,1	0,93	1,17	1,03	1,34
	455	450	0,43	0,96	4,1	0,64	0,81	0,72	0,93
	630	600	0,43	0,69	4,1	0,47	0,59	0,52	0,67
	770	750	0,43	0,56	4,1	0,38	0,48	0,42	0,55
condizioni di carico 4 	lunghezza totale X+8 mm	tipo lunghezza L _i mm	momento flettente max. /M _{amm} kNm	carico max. F ₃ kN/m	sollecitazione alla trazione agente sull'ancorante F _{anc} con F ₃ /kN	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m
	315	300	0,43	0,92	4,1	0,62	0,78	0,69	0,90
	455	450	0,43	0,64	4,1	0,43	0,54	0,48	0,62
	630	600	0,43	0,46	4,1	0,31	0,39	0,34	0,45
	770	750	0,43	0,38	4,1	0,25	0,32	0,28	0,37

Nota 1: i carichi si riferiscono ad ancoranti montati in calcestruzzo ≥ C20/25

Nota 2: F_{amm} corrisponde al carico max. della mensola

Nota 3: δ_{amm} corrisponde ad una deformazione L/100

Sollecitazioni della mensola 41x 82/2,5 Varifix®					carico max. consigliato per la mensola in combinazione con ancorante				
					W-SA...A4/15/M10	W-SA...A4/15/M12	W-FAZ/S...A4...HRC/15/M10	W-FAZ/S...A4...HRC/15/M12	
condizioni di carico	mensola			ancorante					
condizioni di carico 0 	lunghezza totale X+8 mm	tipo lunghezza L_i mm	momento flettente max./M _{amm} kNm	carico max. q kN/m	sollecitazione alla trazione agente sull'ancorante F _{anc} con q/kN	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m
	778	750	1,41	4,76	9,5	1,37	1,73	1,53	1,98
	1023	1000	1,41	2,74	9,5	0,79	1,00	0,88	1,15
condizioni di carico 1 	lunghezza totale X+8 mm	tipo lunghezza L_i mm	momento flettente max./M _{amm} kNm	carico max. F1 kN/m	sollecitazione alla trazione agente sull'ancorante F _{anc} con F ₁ /kN	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m
	778	750	1,41	3,66	9,5	1,07	1,34	1,19	1,54
	1023	1000	1,41	2,78	9,5	0,81	1,02	0,90	1,17
condizioni di carico 2 	lunghezza totale X+8 mm	tipo lunghezza L_i mm	momento flettente max./M _{amm} kNm	carico max. F1 kN/m	sollecitazione alla trazione agente sull'ancorante F _{anc} con F ₁ /kN	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m
	778	750	1,41	1,83	9,5	0,53	0,67	0,59	0,77
	1023	1000	1,41	1,39	9,5	0,41	0,51	0,45	0,59
condizioni di carico 3 	lunghezza totale X+8 mm	tipo lunghezza L_i mm	momento flettente max./M _{amm} kNm	carico max. F2 kN/m	sollecitazione alla trazione agente sull'ancorante F _{anc} con F ₂ /kN	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m
	778	750	1,41	1,83	9,5	0,53	0,67	0,59	0,77
	1023	1000	1,41	1,39	9,5	0,41	0,51	0,45	0,59
condizioni di carico 4 	lunghezza totale X+8 mm	tipo lunghezza L_i mm	momento flettente max./M _{amm} kNm	carico max. F3 kN/m	sollecitazione alla trazione agente sull'ancorante F _{anc} con F ₃ /kN	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m
	778	750	0,53	0,46	3,5	0,36	0,45	0,40	0,46
	1023	1000	0,53	0,35	3,5	0,27	0,34	0,30	0,35

Nota 1: i carichi si riferiscono ad ancoranti montati in calcestruzzo \geq C20/25

Nota 2: F_{amm} corrisponde al carico max. della mensola

Nota 3: δ_{amm} corrisponde ad una deformazione L/100

Varifix® – allegato tecnico 1

Dimensioni, **pesi e campate dei tubi**

Diametri nominali, diametri esterni e pesi propri di diversi tipi di tubi

Tubi in acciaio secondo DIN 2448

misura		Ø esterno	tubo									
			vuoto		pieno d'acqua		pieno d'acqua					
							isolamento					
							lana di roccia				caucciú/schiuma rigida PU	
							rivestimento in lamiera					
spessori di parete normali		peso		campata ¹⁾		ρ iso: 120 kg/m ³ ρ riv: 7850 kg/m ³ spessore: 50% ²⁾		spessore: 100% ²⁾		ρ: 80 kg/m ³ spessore: 50% ²⁾		
						peso	campata ¹⁾	peso	campata ¹⁾	peso	campata ¹⁾	peso
DN	pollici	mm	kg/m	m	kg/m	m	kg/m	m	kg/m	m	kg/m	m
8	1/4"	13,5	0,5	1,4	0,6	1,4	0,7	1,3	1,9	1,0	0,7	1,4
10		16,0	0,6	1,6	0,8	1,6	1,5	1,3	2,1	1,2	2,0	1,2
	3/8"	17,2	0,7	1,7	1,6	1,4	1,6	1,4	2,2	1,3	1,6	1,4
15		19,0	0,8	1,9	1,9	1,5	1,9	1,5	2,4	1,4	1,1	1,8
		20,0	0,9	2,0	1,1	1,9	1,2	1,8	2,5	1,5	1,2	1,8
	1/2"	21,3	1,0	2,1	1,2	1,9	2,1	1,7	2,6	1,6	1,3	1,9
20		25,0	1,1	2,3	1,5	2,2	2,5	1,9	3,0	1,8	1,6	2,2
	3/4"	26,9	1,4	2,5	1,8	2,3	2,0	2,2	4,1	1,9	1,9	2,3
25	1"	33,7	2,0	2,9	2,6	2,7	4,1	2,4	5,1	2,3	2,8	3,0
32		38,0	2,3	3,2	3,1	3,0	4,7	2,7	5,7	2,5	3,3	2,9
	1" 1/4	42,4	2,6	3,5	3,6	3,2	5,6	2,9	7,2	2,7	4,0	3,2
40	1" 1/2	48,3	2,9	3,9	4,4	3,5	6,4	3,2	7,7	3,0	4,7	3,4
		51,0	3,1	4,0	4,8	3,6	7,3	3,3	9,5	3,1	5,2	3,5
50		57,0	3,9	4,4	5,9	3,9	8,7	3,6	10,9	3,7	6,4	3,9
	2"	60,3	4,1	4,6	6,4	4,1	9,3	3,7	11,5	3,5	7,0	4,0
		63,5	4,3	4,8	7,0	4,2	9,9	3,9	12,1	3,7	7,5	4,2
65		70,0	4,8	5,1	8,0	4,5	11,6	4,1	15,1	3,9	8,8	4,4
	2" 1/2	76,1	5,2	5,5	9,1	4,8	12,8	4,4	16,4	4,1	9,9	4,7
80	3"	88,9	6,8	6,2	12,1	5,3	17,2	4,9	21,8	4,6	13,4	5,2
100		101,6	8,7	6,8	15,7	5,9	22,3	5,4	28,9	5,1	17,6	5,7
		108,0	9,3	7,1	17,2	6,1	24,1	5,6	30,8	5,3	19,2	6,0
	4"	114,3	9,8	7,5	18,8	6,3	25,9	5,9	32,7	5,5	20,9	6,2
125		127,0	12,1	8,1	23,3	6,9	30,8	6,4	37,9	6,1	25,5	6,7
		133,0	12,7	8,4	25,0	7,1	32,8	6,6	40,0	6,3	27,3	6,9
	5"	139,7	13,4	8,7	27,0	7,3	35,0	6,8	42,3	6,5	29,4	7,1
150		159,0	17,2	9,6	34,8	8,0	43,6	7,6	51,2	7,3	37,4	7,9
	6"	168,3	18,2	10,0	38,1	8,3	47,2	7,9	55,0	7,6	40,9	8,2
200		193,7	26,0	11,1	52,1	9,3	62,2	8,9	70,5	8,6	55,2	9,2
	8"	219,1	33,1	12,2	66,6	10,2	77,5	9,8	86,3	9,6	69,9	10,1
225	9"	244,5	37,1	13,2	79,2	10,9	91,2	10,6	100,5	10,3	82,9	10,8
250	10"	273,0	41,5	14,4	94,7	11,7	107,7	11,3	117,5	11,1	98,8	11,6
300	12"	323,9	55,6	16,4	130,8	13,2	145,7	12,9	156,5	12,6	135,5	13,1
350	14"	355,6	68,7	17,5	159,2	14,2	175,2	13,9	186,6	13,7	164,3	14,1
400	16"	406,4	86,4	19,4	205,0	15,6	223,0	15,3	235,3	14,9	210,7	15,5
450	18"	457,0	110,4	21,2	260,2	17,0	280,1	16,4	293,4	16,0	266,6	16,8
500	20"	508,0	135,1	22,9	320,3	17,9	342,1	17,3	356,4	16,9	327,3	17,7
600	24"	610,0	184,5	26,3	453,0	19,3	478,6	18,8	494,7	18,4	461,3	19,1

Nota ¹⁾ le campate sono indicative – da definire per singolo caso

Nota ²⁾ tubo > DN 100, isolamento 100% = 100 mm e 50% = 50 mm

Varifix® – allegato tecnico 2

Dimensioni, pesi e campate dei tubi

Diametri nominali, diametri esterni e pesi propri di diversi tipi di tubi

Tubi di precisione in acciaio/acciaio inox secondo DIN 2393/2394 (sistemi a pressione)

misura		tubo							
		vuoto		pieno d'acqua		pieno d'acqua			
						isolamento			
						caucciú/schioma rigida PU			
				ρ: 80 kg/m ³ spessore: 50% ²⁾		ρ: 80 kg/m ³ spessore: 100% ²⁾			
DN	Ø est. x spess./mm	peso kg/m	campata ¹⁾ m	peso kg/m	campata ¹⁾ m	peso m	campata ¹⁾ m	peso kg/m	campata ¹⁾ m
10	12 x 1,2	0,3	1,3	0,4	1,2	0,4	1,2	0,6	1,1
(10)	15 x 1,2	0,4	1,6	0,5	1,5	0,6	1,4	0,7	1,4
15	18 x 1,2	0,5	1,8	0,7	1,7	0,8	1,6	0,9	1,6
20	22 x 1,5	0,8	2,1	1,0	1,9	1,1	1,9	1,3	1,8
25	28 x 1,5	1,0	2,5	1,5	2,3	1,6	2,2	1,9	2,1
32	35 x 1,5	1,2	3,0	2,0	2,6	2,2	2,6	2,5	2,5
40	42 x 1,5	1,5	3,5	2,7	3,0	3,0	2,9	3,5	2,8
50	54 x 1,5	1,9	4,2	4,0	3,5	4,5	3,4	5,3	3,3
65	76,1 x 2,0	3,7	5,4	7,7	4,5	8,5	4,4	10,0	4,2
80	88,9 x 2,0	4,3	6,1	9,9	4,9	11,2	4,8	13,3	4,6
100	108 x 2,0	5,2	7,1	13,7	5,6	15,7	5,4	19,0	5,1

Tubi in rame secondo DIN 1786 / (EN 1057)

misura		tubo							
		vuoto		pieno d'acqua		pieno d'acqua			
						isolamento			
						caucciú/schioma rigida PU			
				ρ: 80 kg/m ³ spessore: 50% ²⁾		ρ: 80 kg/m ³ spessore: 100% ²⁾			
DN	Ø est. x spess./mm	peso kg/m	campata ¹⁾ m	peso kg/m	campata ¹⁾ m	peso m	campata ¹⁾ m	peso m	campata ¹⁾ m
8	10 x 1,0	0,3	1,0	0,4	1,0	0,4	1,0	0,5	0,9
10	12 x 1,0	0,3	1,2	0,4	1,1	0,4	1,1	0,5	1,0
(10)	15 x 1,0	0,4	1,4	0,5	1,3	0,6	1,3	0,7	1,2
15	18 x 1,0	0,5	1,6	0,7	1,5	0,7	1,4	0,9	1,4
20	22 x 1,0	0,6	1,9	0,9	1,7	1,0	1,7	1,1	1,6
25	28 x 1,5	1,1	2,2	1,6	2,1	1,8	2,0	2,0	1,9
32	35 x 1,5	1,4	2,7	2,2	2,4	2,4	2,3	2,7	2,3
40	42 x 2,0	1,7	3,1	2,9	2,7	3,2	2,6	3,7	2,5
50	54 x 2,0	2,2	3,7	4,2	3,2	4,7	3,1	5,6	3,0
65	76,1 x 2,0	4,1	4,8	8,2	4,1	9,0	4,0	10,5	3,8
80	88,9 x 2,0	4,9	5,4	10,5	4,5	11,8	4,3	13,9	4,2
100	108 x 2,5	7,4	6,3	15,7	5,0	17,7	5,0	20,9	4,8
125	133 x 3,0	10,9	7,0	23,6	5,0	25,9	5,0	29,4	5,0
150	159 x 3,0	13,1	7,0	31,5	5,0	34,1	5,0	38,0	5,0
200	219 x 3,0	18,2	7,0	53,8	5,0	57,1	5,0	61,8	5,0

Nota ¹⁾ le campate sono indicative – da definire per singolo caso

Nota ²⁾ tubo > DN 100, isolamento 100% = 100 mm e 50% = 50 mm

Varifix® – allegato tecnico 3

Dimensioni, pesi e campate dei tubi

Diametri nominali, diametri esterni e pesi propri di diversi tipi di tubi

Tubi di scarico di ghisa tipo (SML)

DN	Ø esterno mm	peso proprio		campate m
		vuoto kg/m	pieno d'acqua kg/m	
40	48	3,0	4,4	1)
50	58	4,3	6,4	
70	78	5,9	9,9	
100	110	8,4	17,7	
125	135	11,8	24,5	
150	160	14,1	32,3	
200	210	23,1	54,6	
250	274	33,3	87,7	
300	326	43,2	120,8	
400	429	75,5	208,8	
500	532	104,3	311,8	

Tubi di scarico in PVC rigido secondo DIN 8062

DN	Ø esterno mm	peso proprio		campate	
		vuoto kg/m	pieno d'acqua kg/m	20° m	40° m
40	50	0,2	1,3	0,8	0,6
50	63	0,3	2,0	1,1	0,7
70	75	0,5	3,9	1,3	0,8
100	110	1,0	8,0	1,6	1,0
125	125	1,4	12,4	1,8	1,1
150	160	2,2	18,0	2,2	1,2

Tubi di scarico in PE

DN	Ø esterno mm	peso proprio		campate	
		vuoto kg/m	pieno d'acqua kg/m	20° m	40° m
26	32	0,3	0,8	0,8	0,6
34	40	0,3	1,3	0,9	0,7
40	50	0,4	2,0	1,0	0,7
50	56	0,5	2,5	1,0	0,8
57	63	0,6	3,1	1,2	0,9
70	75	0,7	4,4	1,2	0,9
80	90	1,0	6,4	1,2	1,0
100	110	1,4	9,5	1,4	1,1
115	125	1,8	12,3	1,4	1,1
125	140	2,3	15,4	1,4	1,1
150	160	3,0	20,1	1,5	1,2
200	200	3,8	31,5	1,7	1,3
250	250	6,0	49,2	1,8	1,5

Tubi d'areazione in acciaio con graffatura elicoidale secondo DIN 24145

DN	Ø esterno mm	spessore lamiera mm	peso proprio vuoto kg/m
71	75	0,4	0,8
80	84	0,4	0,9
90	94	0,4	1,0
100	105	0,6	1,7
112	117	0,6	1,9
125	130	0,6	2,1
140	145	0,6	2,4
150	155	0,6	2,6
160	165	0,6	2,7
180	185	0,6	3,1
200	205	0,6	3,4
224	229	0,6	3,8
250	255	0,6	4,2
280	285	0,6	4,7
300	307	0,8	5,2
315	322	0,8	7,1
355	362	0,8	8,0
400	407	0,8	9,0
450	457	0,8	10,2
500	507	0,8	11,3
560	567	0,8	12,6
600	609	1,0	13,5
630	639	1,0	17,7
710	719	1,0	20,0
800	810	1,0	22,5
900	1012	1,0	25,4
1000	1012	1,2	34,9
1120	1132	1,2	39,1
1250	1262	1,2	43,7

Nota: le campate sono indicative – da definire per singolo caso

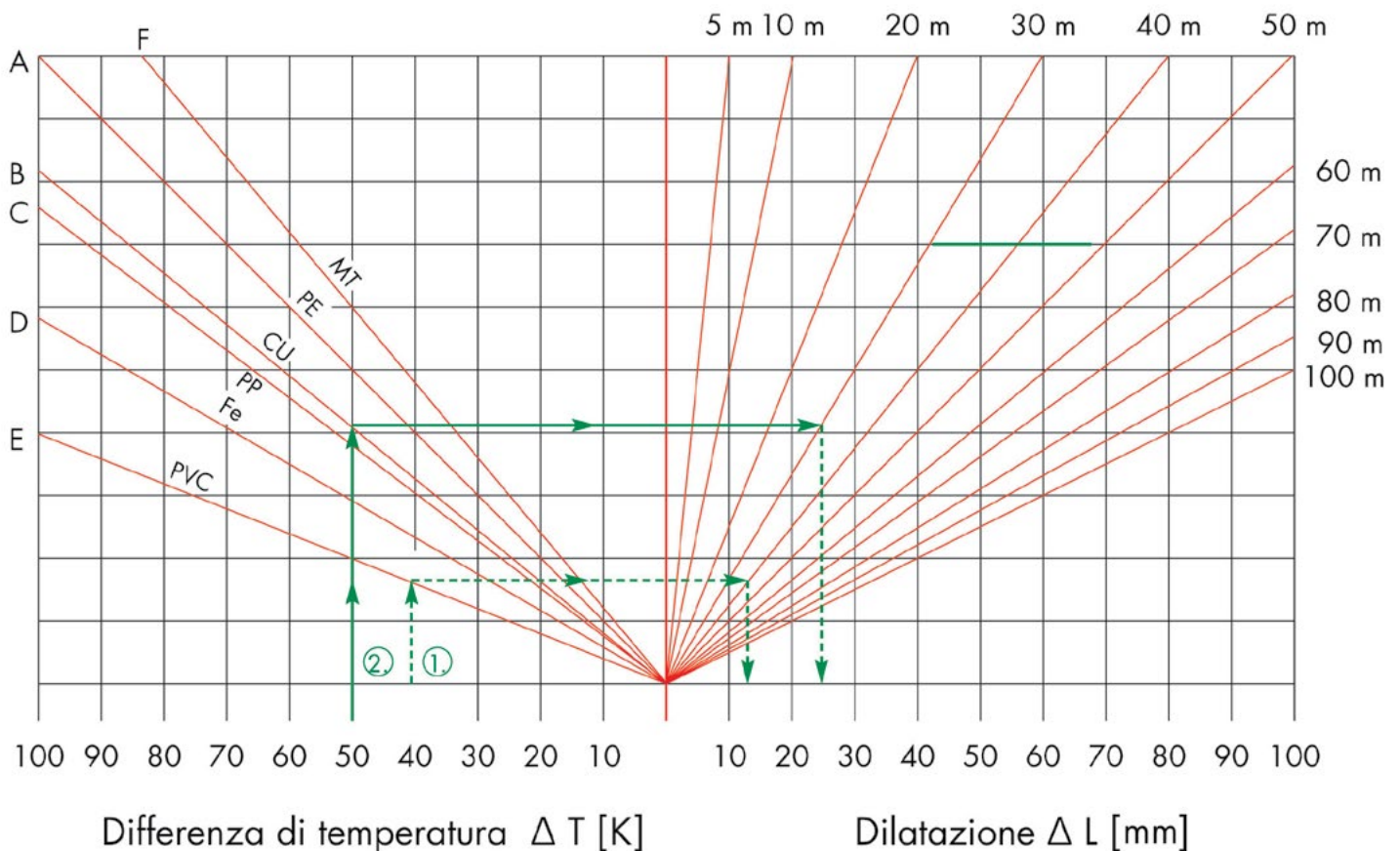
Nota: 1) ca. 1,5 m – secondo le indicazioni del produttore dei tubi, ogni tubo è da sostenere in minimo 2 punti

Varifix® – allegato tecnico 5

Diagramma di dilatazione di materiali per tubazioni

Metalli e materiali plastici si restringono con temperature basse e si espandono con temperature alte. Ciò diventa particolarmente importante per tubazioni di

riscaldamento, le quali sono sottoposte a oscillazioni di temperature. Fissaggi idonei evitano tensioni derivanti dalle dilatazioni e contrazioni.



A = PE 0,2 [mm/mK] x 10*	D = Fe 0,0115 [mm/mK]
B = Cu 0,0165 [mm/mK]	E = PVC 0,08 [mm/mK] x 10*
C = PP 0,15 [mm/mK] x 10*	F = MT 0,024 [mm/mK]

Esempio:

1. tubo in PVC
 lunghezza della tubazione 40 m
 differenza di temperatura $\Delta T = 40$ K
 dilatazione $\Delta L = 128$ mm
2. tubo in rame
 lunghezza della tubazione 30 m
 differenza di temperatura $\Delta T = 50$ K
 dilatazione $\Delta L = 24,75$ mm

Attenzione!

* con tubi in plastica PE, PP e PVC il valore del diagramma di dilatazione è da moltiplicare per 10.

Calcolo della dilatazione

$$\Delta L = \text{dilatazione [mm]}$$

$$L = \text{lunghezza tubazione [m]}$$

ΔT = differenza di temperatura [K]
 α = coefficiente di dilatazione [mm/mK]