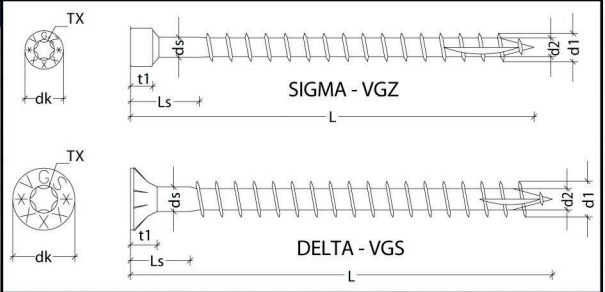


		SIGMA - VGZ		DELTA - VGS	
		7	9	9	11
Diametro nominale	d_1 [mm]	7	9	9	11
Diametro testa	d_k [mm]	9.50	10.50	16.00	19.30
Diametro nocciolo	d_2 [mm]	4.60	5.90	5.90	6.60
Diametro gambo	d_3 [mm]	5.00	6.50	6.50	7.70
Lunghezza filettata	$L-L_1$ [mm]	L-25	L-25	L-25	L-35
Spessore testa	t_1 [mm]	5.50	5.50	6.50	8.20
Lunghezza vite	L [mm]	da 100 a 340	da 160 a 500	da 160 a 360	da 250 a 600
Torx	TX	30	40	40	50
M caratt. Snerv.	$M_{y,k}$ [Nm]	14.20	27.20	27.20	45.90
Diametro preforo	d_v [mm]	4.00	5.00	5.00	6.00 *



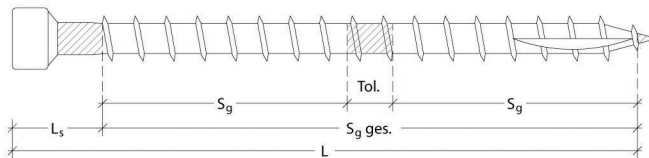
*Obbligo di preforo per viti $\varnothing 11 \times 400$ mm

FILETTO EFFICACE

S_g ges. = L-25 mm rappresenta l'intera lunghezza della parte filettata.

$S_g = (L - 25 \text{ mm} - 20 \text{ mm})/2$ rappresenta la semilunghezza della parte filettata al netto di una tolleranza (Tol.) di posa di 20 mm.

I valori di estrazione, taglio e scorrimento sono calcolati considerando l'elemento di giunzione posizionato per metà in ciascuno dei due elementi strutturali collegati.



$L_s = 25 \text{ mm}$

Tol. = 20 mm

$S_g = (L - L_s - \text{Tol.})/2$

ESTRAZIONE

d_1 [mm]	L [mm]	Lungh. filetto S_g ges [mm]	Spessore max. A [mm]	Estrazione filetto (S_g ges)		
				DIN 1052:1988 zul N_{ax} [kN]	DIN 1052:2004 $R_{ax,k}$ [kN]	EN 1995:2004 $R_{ax,k}^{(1)}$ [kN]
7	100	75	120	2,62	6,06	10,00
	140	115	160	4,02	9,30	14,07
	180	155	200	5,42	12,53	15,40 ⁽²⁾
	220	195	240	6,82	15,40 ⁽²⁾	15,40 ⁽²⁾
	260	235	280	7,75 ⁽²⁾	15,40 ⁽²⁾	15,40 ⁽²⁾
	300	275	320	7,75 ⁽²⁾	15,40 ⁽²⁾	15,40 ⁽²⁾
	340	315	360	7,75 ⁽²⁾	15,40 ⁽²⁾	15,40 ⁽²⁾
9	160	135	180	6,07	14,04	19,56
	200	175	220	7,87	18,19	24,07
	240	215	260	9,67	22,35	25,40 ⁽²⁾
	280	255	300	11,47	25,40 ⁽²⁾	25,40 ⁽²⁾
	320	295	340	12,74 ⁽²⁾	25,40 ⁽²⁾	25,40 ⁽²⁾
	360	335	380	12,74 ⁽²⁾	25,40 ⁽²⁾	25,40 ⁽²⁾
	400	375	420	12,74 ⁽²⁾	25,40 ⁽²⁾	25,40 ⁽²⁾
	450	425	470	12,74 ⁽²⁾	25,40 ⁽²⁾	25,40 ⁽²⁾
500	475	520	12,74 ⁽²⁾	25,40 ⁽²⁾	25,40 ⁽²⁾	
11	100	75	120	4,13	9,53	14,35
	150	125	170	6,88	15,88	21,59
	200	175	220	9,63	22,24	28,26
	250	225	270	12,37	28,59	34,56
	300	275	320	15,12	34,94	38,00 ⁽²⁾
	350	325	370	15,97 ⁽²⁾	38,00 ⁽²⁾	38,00 ⁽²⁾
	400	375	420	15,97 ⁽²⁾	38,00 ⁽²⁾	38,00 ⁽²⁾
	450	425	470	15,97 ⁽²⁾	38,00 ⁽²⁾	38,00 ⁽²⁾
	500	475	520	15,97 ⁽²⁾	38,00 ⁽²⁾	38,00 ⁽²⁾
	550	525	570	15,97 ⁽²⁾	38,00 ⁽²⁾	38,00 ⁽²⁾
600	575	620	15,97 ⁽²⁾	38,00 ⁽²⁾	38,00 ⁽²⁾	

d_1 [mm]	L [mm]	Lungh. filetto S_g [mm]	Spessore max. A [mm]	Estrazione filetto (S_g)		
				DIN 1052:1988 zul N_{ax} [kN]	DIN 1052:2004 $R_{ax,k}$ [kN]	EN 1995:2004 $R_{ax,k}^{(1)}$ [kN]
7	100	28	60	0,98	2,26	4,54
	140	48	80	1,68	3,88	6,99
	180	68	100	2,38	5,50	9,24
	220	88	120	3,08	7,12	11,36
	260	108	140	3,78	8,73	13,38
	300	128	160	4,48	10,35	15,33
	340	148	180	5,18	11,97	15,40 ⁽²⁾
9	160	58	90	2,61	6,03	9,95
	200	78	110	3,51	8,11	12,61
	240	98	130	4,41	10,19	15,14
	280	118	150	5,31	12,27	17,56
	320	138	170	6,21	14,35	19,91
	360	158	190	7,11	16,43	22,18
	400	178	210	8,01	18,51	24,40
	450	203	235	9,14	21,11	25,40 ⁽²⁾
500	228	260	10,26	23,70	25,40 ⁽²⁾	
11	100	28	60	1,54	3,56	6,52
	150	53	85	2,92	6,73	10,87
	200	78	110	4,29	9,91	14,81
	250	103	135	5,66	13,09	18,50
	300	128	160	7,04	16,27	22,01
	350	153	185	8,41	19,44	25,38
	400	178	210	9,79	22,62	28,65
	450	203	235	11,16	25,80	31,83
	500	228	260	12,54	28,97	31,83
	550	253	285	13,91	32,15	31,83
600	278	310	15,29	35,33	31,83	

TAGLIO E SCORRIMENTO

				Taglio				
				$\alpha = 0^\circ$		$\alpha = 90^\circ$		
d_1 [mm]	L [mm]	Lungh. filetto Sg [mm]	Spessore max A [mm]	DIN 1052:1988 zul V ⁽³⁾ [kN]	DIN 1052:2004 R _k ⁽⁴⁾ [kN]	EN 1995:2004 R _k ⁽⁴⁾ [kN]	DIN 1052:2004 R _k ⁽⁵⁾ [kN]	EN 1995:2004 R _k ⁽⁵⁾ [kN]
7	100	28	55	0,83	2,97	3,51	2,97	3,51
	140	48	75	0,83	3,37	4,12	3,37	4,12
	180	68	95	0,83	3,77	4,68	3,77	4,68
	220	88	115	0,83	4,18	4,74	4,18	4,74
	260	108	135	0,83	4,58	4,74	4,58	4,74
	300	128	155	0,83	4,80	4,74	4,80	4,74
340	148	175	0,83	4,80	4,74	4,80	4,74	
9	160	58	85	1,38	5,23	6,18	4,57	5,55
	200	78	105	1,38	5,75	6,84	5,08	6,13
	240	98	125	1,38	6,27	7,38	5,60	6,13
	280	118	145	1,38	6,79	7,38	6,12	6,13
	320	138	165	1,38	7,31	7,38	6,12	6,13
	360	158	185	1,38	7,45	7,38	6,12	6,13
	400	178	205	1,38	7,45	7,38	6,12	6,13
	450	203	230	1,38	7,45	7,38	6,12	6,13
500	228	255	1,38	7,45	7,38	6,12	6,13	
11	100	28	55	2,06	6,18	5,93	4,86	4,63
	150	53	80	2,06	6,98	7,76	5,98	6,90
	200	78	105	2,06	7,77	8,75	6,78	7,88
	250	103	130	2,06	8,56	9,67	7,57	8,36
	300	128	155	2,06	9,36	10,09	8,36	8,36
	350	153	180	2,06	10,15	10,09	8,60	8,36
	400	178	205	2,06	10,58	10,09	8,60	8,36
	450	203	230	2,06	10,58	10,09	8,60	8,36
	500	228	255	2,06	10,58	10,09	8,60	8,36
	600	278	305	2,06	10,58	10,09	8,60	8,36

				Scorrimento		
d_1 [mm]	L [mm]	Lungh. filetto Sg [mm]	Spessore max A [mm]	DIN 1052:1988 zul V [kN]	DIN 1052:2004 R _k [kN]	EN 1995:2004 R _k [kN]
7	100	28	45	0,69	1,37	2,57
	140	48	60	1,19	2,35	3,96
	180	68	75	1,68	3,33	5,23
	220	88	90	2,18	4,31	6,43
	260	108	105	2,67	5,29	7,57
	300	128	115	3,17	6,27	8,67
340	148	130	3,66	7,25	9,74	
9	160	58	70	1,85	3,65	5,63
	200	78	80	2,48	4,92	7,13
	240	98	95	3,12	6,18	8,56
	280	118	110	3,75	7,44	9,94
	320	138	125	4,39	8,70	11,26
	360	158	140	5,03	9,96	12,55
	400	178	150	5,66	11,22	13,80
	450	203	170	6,46	12,79	15,33
500	228	190	7,25	14,37	16,83	
11	100	28	45	1,09	2,16	3,69
	150	53	65	2,06	4,08	6,15
	200	78	80	3,03	6,01	8,38
	250	103	100	4,01	7,93	10,46
	300	128	115	4,98	9,86	12,45
	350	153	135	5,95	11,78	14,36
	400	178	150	6,92	13,71	16,21
	450	203	170	7,89	15,63	18,00
	500	228	190	8,87	17,56	19,76
	600	278	225	10,81	21,41	23,15

DISTANZE MINIME CONSIGLIATE PER VITI CARICATE ASSIALMENTE (6)

	Senza preforo			Con preforo		
		Ø 7	Ø 9	Ø 7	Ø 9	Ø 11
a_1 [mm]	5 d_1	35	45	5 d_1	35	55
a_2 [mm]	5 d_1	35	45	5 d_1	35	55
$a_{1,c}$ [mm]	10 d_1	70	90	10 d_1	70	110
$a_{2,c}$ [mm]	4 d_1	28	36	3 d_1	21	33

Viti inserite ortogonalmente alla fibra

Direzione della fibra

Connettore

Pianta

Prospetto

Viti inserite con un angolo γ rispetto alla fibra

Direzione della fibra

Connettore

Pianta

Prospetto

Pianta

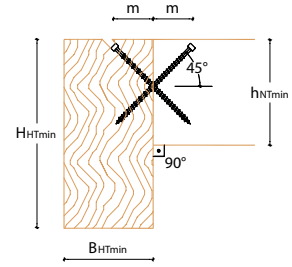
Prospetto

S = Baricentro della parte filettata inserita in ciascun elemento ligneo

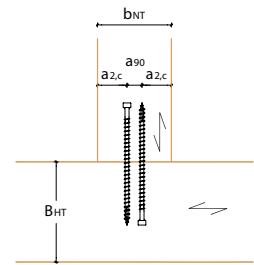
COLLEGAMENTO TRAVE PRINCIPALE - SECONDARIA⁽⁷⁾

GIUNZIONE AD ANGOLO RETTO														
d ₁ [mm]	L [mm]	S ₃ [mm]	H _{HT min} [mm]	B _{HT min} [mm]	h _{NF min} [mm]	b _{NF min} [mm]		m [mm]	N° coppie	V _{ZUL} DIN 1052:1988 [KN]	R _{v,k} DIN 1052:2004 [KN]			
						Senza preforo	Con preforo							
7	100	28	95	60	95	70	60	45	1	1,39	2,74			
						110	100					2	2,77	5,49
						150	130							
	140	48	120	70	120	60	59	1	2,38	4,71				
					110	100					2	4,75	9,41	
					150	130								3
	180	68	150	85	150	70	60	74	1	3,37	6,67			
110						100	2					6,73	13,33	
150						130								3
220	88	180	100	180	70	60	88	1	4,36	8,63				
					110	100					2	8,71	17,25	
					150	130								3
260	108	205	115	205	70	60	102	1	5,35	10,59				
					110	100					2	10,69	21,17	
					150	130								3
300	128	235	130	235	70	60	116	1	6,34	12,55				
					110	100					2	12,67	25,09	
					150	130								3
340	148	265	145	265	70	60	130	1	7,33	14,51				
					110	100					2	14,65	29,01	
					150	130								3
9	160	58	135	80	135	90	70	67	1	3,69	7,31			
						140	130					2	7,38	14,62
						190	170							
	200	78	165	95	165	90	70	81	1	4,96	9,83			
						140	130					2	9,93	19,66
						190	170							
	240	98	190	105	190	90	70	95	1	6,24	12,35			
140						130	2					12,47	24,70	
190						170								3
280	118	220	120	220	90	70	109	1	7,51	14,87				
					140	130					2	15,02	29,74	
					190	170								3
320	138	250	135	250	90	70	123	1	8,78	17,39				
					140	130					2	17,56	34,78	
					190	170								3
360	158	275	150	275	90	70	137	1	10,06	19,91				
					140	130					2	20,11	39,82	
					190	170								3
400	178	305	165	305	90	70	151	1	11,33	22,43				
					140	130					2	22,66	44,87	
					190	170								3
450	203	340	180	340	90	70	169	1	12,92	25,58				
					140	130					2	25,84	51,17	
					190	170								3
500	228	375	200	375	90	70	187	1	14,51	28,73				
					140	130					2	29,02	57,47	
					190	170								3
11	200	78	165	95	165	110	90	81	1	6,07	12,01			
						170	150					2	12,13	24,03
						230	210							
	250	103	200	110	200	110	90	98	1	8,01	15,87			
						170	150					2	16,02	31,73
						230	210							
	300	128	235	130	235	110	90	116	1	9,96	19,72			
						170	150					2	19,91	39,43
						230	210							
	350	153	270	145	270	110	90	134	1	11,90	23,57			
						170	150					2	23,80	47,13
230						210	3							
400	178	305	165	305	110	90		151	1	13,85	27,42			
					170	150	2					27,69	54,84	
					230	210								3
450	203	340	180	340	110	90	169	1	15,79	31,27				
					170	150					2	31,58	62,54	
					230	210								3
500	228	375	200	375	110	90	187	1	17,73	35,12				
					170	150					2	35,47	70,24	
					230	210								3
550	253	410	215	410	110	90	204	1	19,68	38,97				
					170	150					2	39,36	77,94	
					230	210								3
600	278	445	235	445	110	90	222	1	21,62	42,82				
					170	150					2	43,25	85,64	
					230	210								3

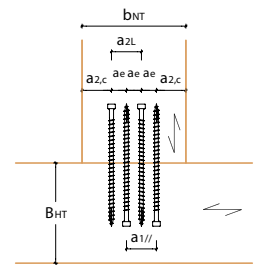
Sezione:



Pianta - 1 coppia:



Pianta - 2 o più coppie:



Distanze minime consigliate:

Senza preforo	a _{1//} [mm]	a _{2,L} [mm]	a _{2,c} [mm]	a ₉₀ [mm]	a _e [mm]
Ø7	35	35	28	11	18
Ø9	45	45	36	14	23
Ø11	55	55	44	17	28

Con preforo	a _{1//} [mm]	a _{2,L} [mm]	a _{2,c} [mm]	a ₉₀ [mm]	a _e [mm]
Ø7	35	35	21	11	18
Ø9	45	45	27	14	23
Ø11	55	55	33	17	28

Osservazioni:

- I valori V_{ZUL} sono valori ammissibili secondo DIN 1052:1988
- I valori R_{v,k} sono valori caratteristici secondo DIN 1052: 2004
R_{v,k} sono calcolati per γ_k = 380 Kg/m³

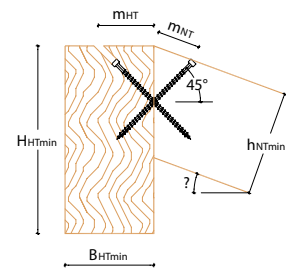
$$R_d = \frac{R_k * k_{mod}}{\gamma_m}$$

- Le distanze minime sono in accordo al documento di omologazione Z-9.1-731.

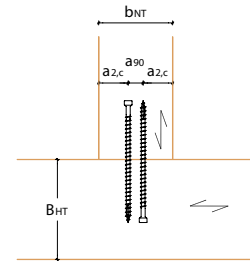
COLLEGAMENTO TRAVE PRINCIPALE - SECONDARIA (7)

GIUNZIONE INCLINATA NEL PIANO VERTICALE : $\gamma = 15^\circ$												
d_t [mm]	L [mm]	S_d [mm]	H_{HTmin} [mm]	B_{HTmin} [mm]	h_{NTmin} [mm]	b_{NTmin} [mm]		m_{HT} [mm]	m_{NT} [mm]	N° coppie	V_{zul} DIN 1052:1988 [KN]	$R_{v,k}$ DIN 1052:2004 [KN]
						Senza preforo	Con preforo					
7	100	28	103	60	103	70	60	58	47	1	1,11	2,56
						110	100				2,22	5,12
						150	130				3,33	7,68
	140	48	135	70	130	70	60	75	62	1	1,90	4,39
						110	100				3,80	8,78
						150	130				5,70	13,17
	180	68	167	85	158	70	60	93	76	1	2,69	6,22
110						100	5,39				12,44	
150						130	8,08				18,66	
220	88	199	100	185	70	60	111	91	1	3,48	8,05	
					110	100				6,97	16,10	
					150	130				10,45	24,15	
260	108	231	115	212	70	60	129	106	1	4,28	9,88	
					110	100				8,55	19,76	
					150	130				12,83	29,64	
300	128	263	130	239	70	60	147	120	1	5,07	11,71	
					110	100				10,14	23,42	
					150	130				15,21	35,13	
340	148	295	145	267	70	60	165	135	1	5,86	13,54	
					110	100				11,72	27,08	
					150	130				17,58	40,62	
9	160	58	151	80	144	90	70	84	69	1	2,95	6,82
						140	130				5,91	13,64
						190	170				8,86	20,47
	200	78	183	95	171	90	70	102	84	1	3,97	9,17
						140	130				7,94	18,35
						190	170				11,91	27,52
	240	98	215	105	198	90	70	120	98	1	4,99	11,53
140						130	9,98				23,05	
190						170	14,97				34,58	
280	118	247	120	226	90	70	138	113	1	6,01	13,88	
					140	130				12,02	27,76	
					190	170				18,02	41,64	
320	138	279	135	253	90	70	156	127	1	7,03	16,23	
					140	130				14,05	32,46	
					190	170				21,08	48,70	
360	158	311	150	280	90	70	174	142	1	8,04	18,58	
					140	130				16,09	37,17	
					190	170				24,13	55,75	
400	178	343	165	308	90	70	192	157	1	9,06	20,94	
					140	130				18,12	41,87	
					190	170				27,19	62,81	
450	203	383	180	342	90	70	214	175	1	10,34	23,88	
					140	130				20,67	47,76	
					190	170				31,01	71,63	
500	228	424	200	376	90	70	237	193	1	11,61	26,82	
					140	130				23,22	53,64	
					190	170				34,82	80,46	
11	200	78	183	95	171	110	90	102	84	1	4,85	11,21
						170	150				9,71	22,43
						230	210				14,56	33,64
	250	103	223	110	205	110	90	125	102	1	6,41	14,81
						170	150				12,82	29,62
						230	210				19,23	44,42
	300	128	263	130	239	110	90	147	120	1	7,96	18,40
						170	150				15,93	36,80
						230	210				23,89	55,21
	350	153	303	145	274	110	90	170	138	1	9,52	22,00
						170	150				19,04	43,99
230						210	28,56				65,99	
400	178	343	165	308	110	90	192	157	1	11,08	25,59	
					170	150				22,15	51,18	
					230	210				33,23	76,77	
450	203	383	180	342	110	90	214	175	1	12,63	29,18	
					170	150				25,26	58,37	
					230	210				37,90	87,55	
500	228	424	200	376	110	90	237	193	1	14,19	32,78	
					170	150				28,37	65,56	
					230	210				42,56	98,34	
550	253	464	215	410	110	90	259	212	1	15,74	36,37	
					170	150				31,49	72,75	
					230	210				47,23	109,12	
600	278	504	235	444	110	90	282	230	1	17,30	39,97	
					170	150				34,60	79,93	
					230	210				51,90	119,90	

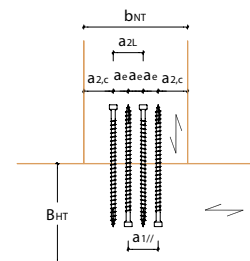
Sezione:



Pianta - 1 coppia:



Pianta - 2 o più coppie:



Distanze minime consigliate:

Senza preforo	$a_{1//}$ [mm]	a_{2L} [mm]	$a_{2,c}$ [mm]	a_{90} [mm]	a_e [mm]
Ø7	35	35	28	11	18
Ø9	45	45	36	14	23
Ø11	55	55	44	17	28

Con preforo	$a_{1//}$ [mm]	a_{2L} [mm]	$a_{2,c}$ [mm]	a_{90} [mm]	a_e [mm]
Ø7	35	35	21	11	18
Ø9	45	45	27	14	23
Ø11	55	55	33	17	28

Osservazioni:

- I valori V_{zul} sono valori ammissibili secondo DIN 1052:1988
- I valori $R_{v,k}$ sono valori caratteristici secondo DIN 1052: 2004
 $R_{v,k}$ sono calcolati per $\gamma_k = 380 \text{ Kg/m}^3$

$$R_d = \frac{R_k * k_{mod}}{\gamma_m}$$

- Le distanze minime sono in accordo al documento di omologazione Z-9.1-731.

Principi generali

- I valori ammissibili sono secondo normativa DIN 1052:1988.
- I valori caratteristici sono secondo normative DIN 1052:2004 e EN 1995:2004.
- Per i valori di resistenza meccanica e per la geometria delle viti si è fatto riferimento a quanto riportato nel documento di omologazione Z-9.1-731.
- In fase di calcolo si è considerata una massa volumica degli elementi lignei pari a $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$.

I valori forniti devono essere verificati dal progettista responsabile.

Non si risponde di eventuali errori di stampa o battitura.

Note

- (1) La resistenza caratteristica ad estrazione del filetto secondo EN1995:2004 fornisce valori decisamente superiori a quelli reali, confermati anche da prove sperimentali. In fase di calcolo si consiglia di fare riferimento ai valori secondo DIN 1052:2004.
- (2) Raggiungimento della forza di trazione a rottura dell'acciaio.
- (3) I valori ammissibili di resistenza a taglio non dipendono dall'angolo fra la forza e le fibre.
- (4) Le resistenze caratteristiche a taglio sono valutate considerando un angolo α fra la forza e le fibre pari a 0° .
- (5) Le resistenze caratteristiche a taglio sono valutate considerando un angolo α fra la forza e le fibre pari a 90° .
- (6) Le distanze minime valgono per viti sollecitate assialmente e sono calcolate secondo il documento di omologazione Z-9.1-731.
- (7) Per i valori caratteristici secondo normativa EN 1995:2004 è a disposizione il nostro dipartimento tecnico