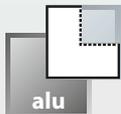


ALU

STAFFE IN ALLUMINIO CON FORI



Giunzione a scomparsa in lega di alluminio per utilizzo in ambienti interni ed esterni (cl. di serv. 2)

Giunzione universale per connessioni legno-legno e legno-cemento

Rapidità di montaggio mediante l'inserimento di **spinotti lisci** in sedi preforate



Impiego sia per **giunzioni** ad angolo retto che **inclinate** sulla verticale

Elevate resistenze di progetto

Preforata con **distanze ottimizzate** per giunzioni sia su legno (chiodi o viti) che su c.a. (ancoranti avvitabili o chimici)

Consente di soddisfare i requisiti di **resistenza al fuoco**

Facilità di montaggio grazie al **primo foro svasato** (per inserimento della trave secondaria dall'alto)

Giunzione **standardizzata** studiata in collaborazione con l'Università degli Studi di Trento già staticamente dimensionata



AluMIDI



AluMAXI

AluMIDI

Fori per spinotti lisci Ø12 mm

Possibilità di impiego di staffe accoppiate

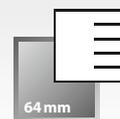
AluMAXI

Possibilità di applicazione su legno con **chiodi, bulloni o tirafondi**

Indicata per **grandi strutture** grazie alle elevate portate

Fori per spinotti lisci Ø16 mm

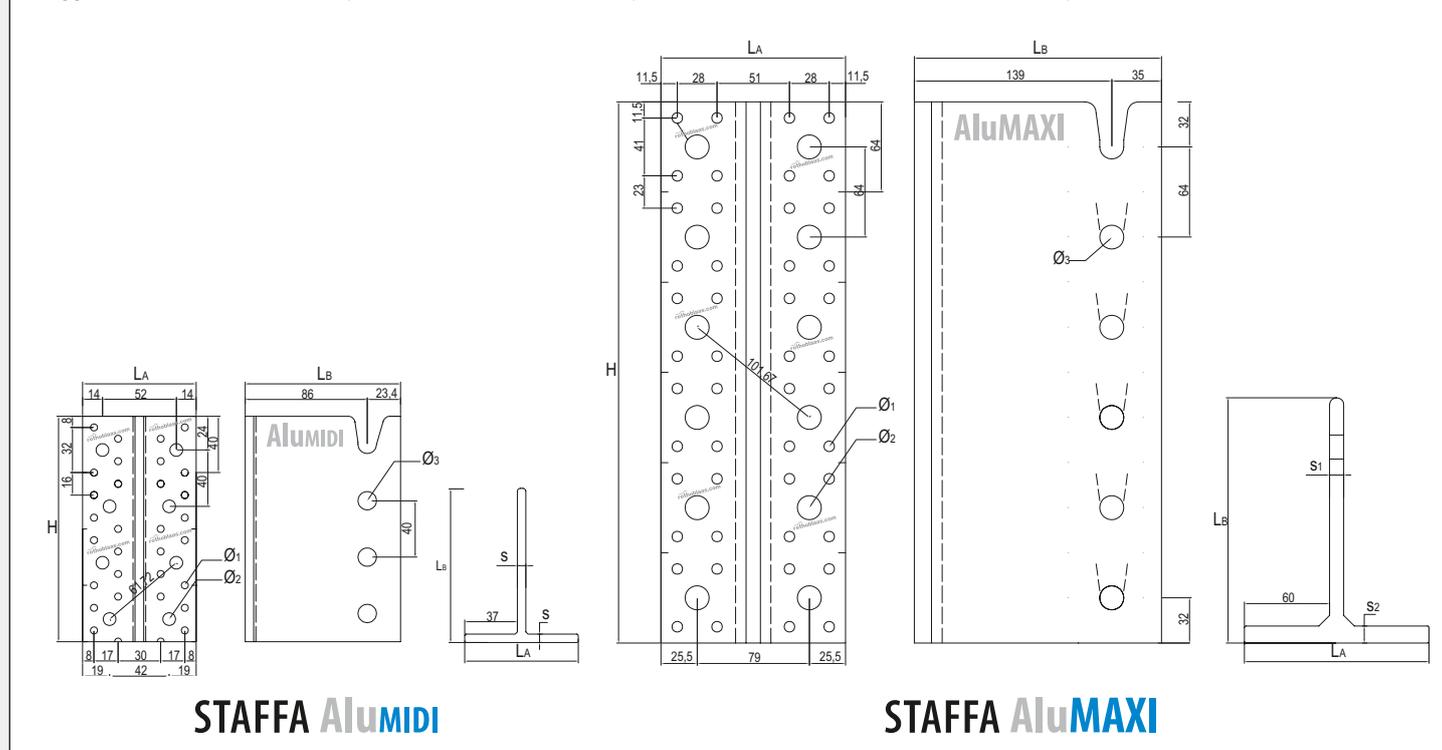
Verghe di lunghezza 2,176 m da tagliare secondo le **esigenze di cantiere**



Incisioni laterali ogni 64 mm e indicazione della svasatura dei fori per il taglio di **pezzi su misura**



		AluMIDI	AluMAXI
Spessore	s [mm]	6	s ₁ =10; s ₂ =12
Altezze disponibili	H [mm]	120 - 160 - 200 - 240 - 280 - 320 - 360 + tipo 2200	384 - 512 - 640 - 768 - 896 + tipo 2176
Larghezza ala	L _A [mm]	80	130
Lunghezza anima	L _B [mm]	109,4	174
Fori piccoli ala	Ø ₁ [mm]	5,0	7,5
Fissaggi fori piccoli ala	tipo	Chiodi Anker Ø 4.0	Chiodi Anker Ø 6.0
Fori grandi ala	Ø ₂ [mm]	9,0	17,0
Fissaggi fori grandi ala	tipo	Ancoranti avvitabili Ø 10 - Tasselli chimici Ø 8	Tasselli chimici Ø 16
Fori anima (spinotti)	Ø ₃ [mm]	13,0	17,0
Fissaggi fori anima	tipo	Spinotti Ø 12	Spinotti Ø 16 - (Autoforanti Ø 7)



STAFFA AluMIDI

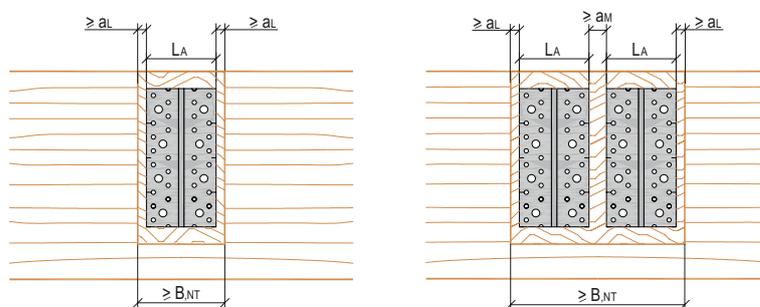
STAFFA AluMAXI

AluMIDI & AluMAXI SERIE DI STAFFE ¹

		AluMIDI	AluMAXI
Larghezza ala	L _A [mm]	80	130
Staffa - Bordo esterno	a _L [mm]	≥ 10	≥ 15
Staffa - Staffa	a _M [mm]	≥ 0	-
² 1 staffa - Larghezza minima trave	B _{NT} [mm]	³ 100	⁴ 160
² 2 staffe - Larghezza minima trave	B _{NT} [mm]	180	-

Note

- ¹ I valori di portata sono da calcolare caso per caso. Il nostro dipartimento tecnico **rothoengineer** è a disposizione per eventuali consulenze.
- ² Si intende la base minima consigliata per realizzare la lavorazione nella trave secondaria in modo che il giunto risulti a completa scomparsa.
- ³ I valori di portata per la staffa AluMIDI sono calcolati nell'ipotesi di base minima B_{NT} = 120 mm per l'impiego con spinotti Ø 12x120 mm (f_{u,k} = 400 N/mm²).
- ⁴ I valori di portata per la staffa AluMAXI sono calcolati nell'ipotesi di base minima B_{NT} = 160 mm per l'impiego con spinotti Ø 16x160 mm (f_{u,k} = 400 N/mm²).



GIUNZIONE A TAGLIO LEGNO - LEGNO

AluMIDI		Tabella 1: ALU MIDI - Chiodatura parziale Trave principale - Pilastro					Chiodatura PARZIALE Schema di posa
Altezza staffa ALU H	Largh. min. trave second. B _{NT,MIN}	Altezza minima travi H _{T,MIN}	¹ Chiodi Anker Ø 4,0 x 60	² Spinotti lisci ³ Ø 12 x 120	DIN 1052:1988 zul V	EN 1995:2004 R _k	
[mm]	[mm]	[mm]	[pz.]	[pz.]	[KN]	[KN]	
120	120	160	12	3	7,1	12,8	
160	120	200	16	4	10,0	20,0	
200	120	240	20	5	12,9	26,7	
240	120	280	24	6	15,7	33,9	
280	120	320	28	7	16,8	41,1	
320	120	360	32	8	18,2	47,2	
360	120	400	36	9	20,0	55,0	

AluMIDI		Tabella 2: ALU MIDI - Chiodatura totale Trave principale - Trave secondaria					Chiodatura TOTALE Schema di posa
Altezza staffa ALU H	Largh. min. trave second. B _{NT,MIN}	Altezza minima travi H _{T,MIN}	Chiodi Anker Ø 4,0 x 60	² Spinotti lisci ³ Ø 12 x 120	DIN 1052:1988 zul V	EN 1995:2004 R _k	
[mm]	[mm]	[mm]	[pz.]	[pz.]	[KN]	[KN]	
120	120	160	22	3	10,7	23,0	
160	120	200	30	4	18,2	36,2	
200	120	240	38	5	23,2	47,6	
240	120	280	46	6	30,1	61,0	
280	120	320	54	7	33,9	74,0	
320	120	360	62	8	35,8	85,1	
360	120	400	70	9	37,6	99,0	

Note

- La chiodatura parziale va realizzata chiodando ogni colonna in maniera alternata (si veda immagine a lato).
- Si intende il numero minimo di spinotti per garantire la portata tabellata; è possibile utilizzare un numero diverso di spinotti in funzione del carico agente.
- Si intende la lunghezza massima degli spinotti per B_{NT,min} = 120 mm. Per basi maggiori è possibile utilizzare lunghezze maggiori.

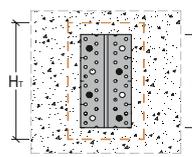
AluMAXI		Tabella 3: ALU MAXI - Chiodatura parziale Trave principale - Pilastro					Chiodatura PARZIALE Schema di posa
Altezza staffa ALU H	Largh. min. trave second. B _{NT,MIN}	Altezza minima travi H _{T,MIN}	⁴ Chiodi Anker Ø 6,0 x 100	⁵ Spinotti lisci ⁶ Ø 16 x 160	DIN 1052:1988 zul V	EN 1995:2004 R _k	
[mm]	[mm]	[mm]	[pz.]	[pz.]	[KN]	[KN]	
384	160	432	24	6	22,0	57,0	
512	160	560	32	8	30,1	77,4	
640	160	688	40	10	39,8	100,1	
768	160	816	48	12	49,4	124,9	
896	160	944	56	14	58,0	148,8	

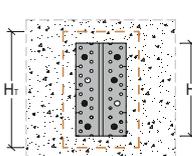
AluMAXI		Tabella 4: ALU MAXI - Chiodatura totale Trave principale - Trave secondaria					Chiodatura TOTALE Schema di posa
Altezza staffa ALU H	Largh. min. trave second. B _{NT,MIN}	Altezza minima travi H _{T,MIN}	Chiodi Anker Ø 6,0 x 100	⁵ Spinotti lisci ⁶ Ø 16 x 160	DIN 1052:1988 zul V	EN 1995:2004 R _k	
[mm]	[mm]	[mm]	[pz.]	[pz.]	[KN]	[KN]	
384	160	432	48	6	40,6	114,0	
512	160	560	64	8	60,1	154,9	
640	160	688	80	10	79,5	200,2	
768	160	816	96	12	98,7	249,8	
896	160	944	112	14	116,0	297,6	

Note

- La chiodatura parziale va realizzata chiodando ogni colonna in maniera alternata (si veda immagine a lato).
- Si intende il numero minimo di spinotti per garantire la portata tabellata; è possibile utilizzare un numero diverso di spinotti in funzione del carico agente.
- Si intende la lunghezza massima degli spinotti per B_{NT,min} = 160 mm. Per basi maggiori è possibile utilizzare lunghezze maggiori.

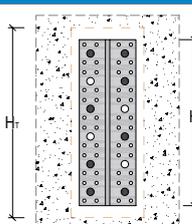
GIUNZIONE A TAGLIO LEGNO - CEMENTO

AluMIDI							Schema di posa
Tabella 5: ALU MIDI - Ancoranti avvitabili Trave in legno - Elemento in c.a.							
Altezza staffa ALU H	Largh. min. trave second. B _{NT,MIN}	Altezza minima travi H _{T,MIN}	1 Ancoranti Avvitabili SKR Ø 10 x 80	2 Spinotti lisci 3 Ø 12 x 120	DIN 1052:1988 zul V	EN 1995:2004 R _k	
[mm]	[mm]	[mm]	[pz.]	[pz.]	[KN]	[KN]	
120	120	160	3	3	6,3	12,6	
160	120	200	4	4	8,8	17,7	
200	120	240	5	5	11,4	22,8	
240	120	280	6	6	13,9	27,8	
280	120	320	7	7	16,4	32,9	
320	120	360	8	8	19,0	37,9	
360	120	400	9	9	21,5	43,0	

AluMIDI							Schema di posa
Tabella 6: ALU MIDI - Tasselli chimici Trave in legno - Elemento in c.a.							
Altezza staffa ALU H	Largh. min. trave second. B _{NT,MIN}	Altezza minima travi H _{T,MIN}	4 Barre filettate con resina vinilestere Ø 8 x 110	2 Spinotti lisci 3 Ø 12 x 120	DIN 1052:1988 zul V	EN 1995:2004 R _k	
[mm]	[mm]	[mm]	[pz.] nr. fori	[pz.]	[KN]	[KN]	
120	120	160	4 6	3	11,2	22,4	
160	120	200	6 8	4	15,7	31,4	
200	120	240	8 10	5	20,2	40,3	
240	120	280	10 12	6	24,7	49,3	
280	120	320	11 14	7	29,1	58,3	
320	120	360	12 16	8	33,6	67,2	
360	120	400	13 18	9	38,1	76,2	

Note

- 1 La disposizione dei tasselli si ottiene andando a disporre gli ancoranti in maniera alternata (si veda immagine a lato).
- 2 Si intende il numero minimo di spinotti lisci per garantire la portata tabellata; è possibile utilizzare un numero diverso di spinotti in funzione del carico effettivamente agente.
- 3 Si intende la lunghezza massima degli spinotti per una B_{NT,min} = 120 mm. Per basi maggiori è possibile utilizzare lunghezze maggiori.
- 4 Valori riferiti all'utilizzo di barre filettate di classe di acciaio minima 5.8 e profondità minima di infissione nel cls pari a 96 mm; resina vinilestere cod. FE400055-FE400056.
- 5 Con [pz.] si intende il numero minimo di barre filettate per garantire la portata tabellata; è possibile tassellare interamente la staffa (numero tasselli = nr. fori), senza però ottenere un incremento di resistenza.

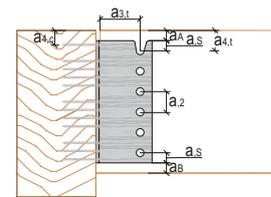
AluMAXI							Schema di posa
Tabella 7: ALU MAXI - Tasselli chimici Trave in legno - Elemento in c.a.							
Altezza staffa ALU H	Largh. min. trave second. B _{NT,MIN}	Altezza minima travi H _{T,MIN}	6 Barre filettate con resina vinilestere Ø 16 x 150	8 Spinotti lisci 9 Ø 16 x 160	DIN 1052:1988 zul V	EN 1995:2004 R _k	
[mm]	[mm]	[mm]	[pz.] nr. fori	[pz.]	[KN]	[KN]	
384	160	432	8 12	6	54,0	126,8	
512	160	560	10 16	8	72,0	169,2	
640	160	688	12 20	10	90,0	211,4	
768	160	816	14 24	12	108,1	254,0	
896	160	944	16 28	14	126,0	296,0	

Note

- 6 Valori riferiti all'utilizzo di barre filettate di classe di acciaio minima 5.8 e profondità minima di infissione nel cls pari a 128 mm; resina vinilestere cod. FE400055-FE400056.
- 7 Con [pz.] si intende il numero minimo di barre filettate per garantire la portata tabellata; è possibile tassellare interamente la staffa (numero tasselli = nr. fori), senza però ottenere un incremento di resistenza.
- 8 Si intende il numero minimo di spinotti lisci per garantire la portata tabellata; è possibile utilizzare un numero inferiore di spinotti in funzione del carico effettivamente agente.
- 9 Si intende la lunghezza massima degli spinotti per una B_{NT,min} = 160 mm. Per basi maggiori si possono utilizzare lunghezze maggiori.

Alu_{MINI} & Alu_{MIDI} - DISPOSIZIONE STAFFA E SPINOTTI

Distanze minime consigliate			Alu _{MIDI}	Alu _{MAXI}
Staffa - Estradosso trave	a_A [mm]	≥ 20	20	32
Staffa - Intradosso trave	a_B [mm]	≥ 20	20	16
Spinotto - Spinotto	a_2 [mm]	$\geq 3 d$	40	64
Spinotto - Estradosso trave	$a_{4,t}$ [mm]	$\geq 4 d$	48	64
Primo chiodo - Estradosso trave	$a_{4,c}$ [mm]	$\geq 5 d$	20	30
Spinotto - Estremità trave	$a_{3,t}$ [mm]	$\geq \{7 d; 80\}$	1 86	112
Spinotto - Bordo staffa	a_5 [mm]	2 $\geq 1,2 d_o$	20	32



Principi generali

- I valori ammissibili zul V sono calcolati secondo normativa DIN 1052:1988.
- I valori caratteristici R_k sono calcolati secondo normativa EN 1995:2004.
- In fase di calcolo si è considerata una massa volumica degli elementi lignei pari a $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$.

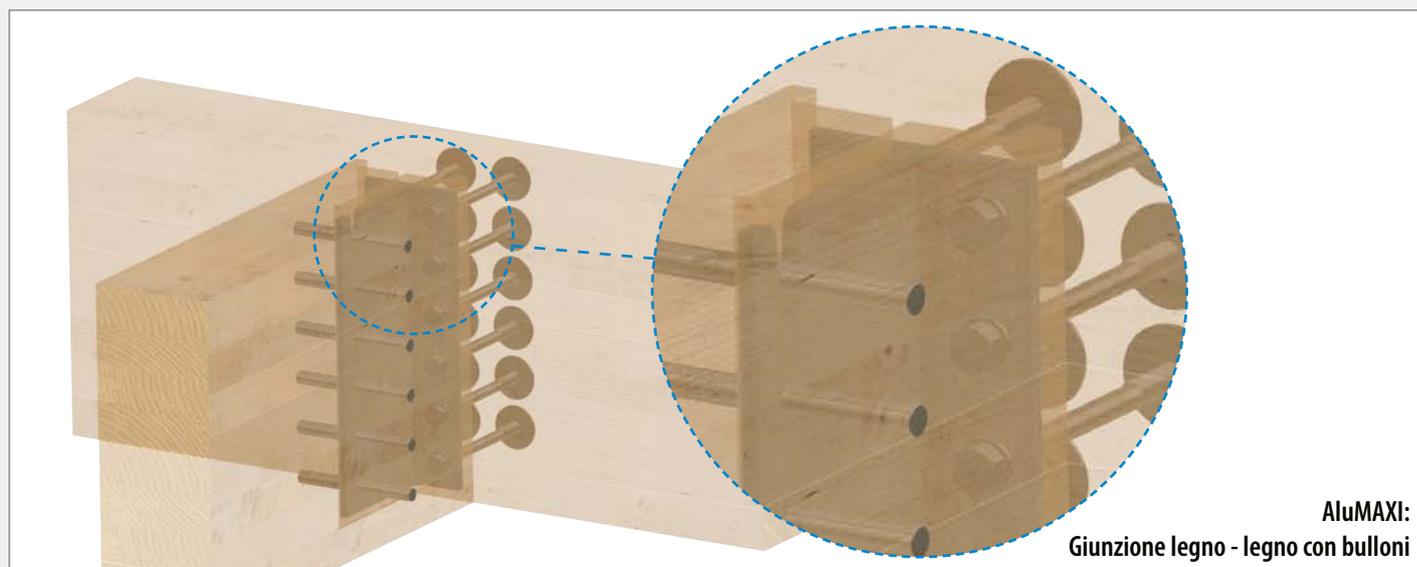
I valori forniti devono essere verificati dal progettista responsabile.

Non si risponde di eventuali errori di stampa o battitura.

Note

- 1** Distanza del foro dalla estremità della staffa
- 2** Diametro foro

APPLICAZIONI



APPLICAZIONI



Indagine sperimentale - Laboratorio di Prove Materiali
(Facoltà di Ingegneria, Trento)



ACCESSORI

