

ALUMAXI

Staffa a scomparsa con e senza fori

Piastra forata tridimensionale in lega di alluminio



software
myProject



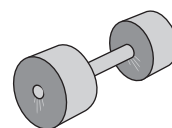
CAMPI DI IMPIEGO

Giunzioni a taglio legno-legno e legno-calcestruzzo sia perpendicolari che inclinate rispetto al piano verticale

- legno massiccio
- legno lamellare
- XLAM (Cross Laminated Timber)
- LVL
- pannelli a base di legno

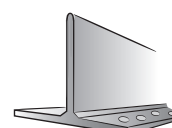
RESISTENZE SUPERIORI

Connessione standard ideata per garantire resistenze di progetto fuori dall'ordinario. Valori certificati e calcolati



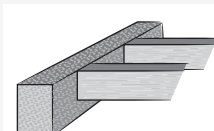
ACCIAIO - ALLUMINIO

Staffa in lega di alluminio EN AW-6005A ad elevata resistenza, prodotta per estrusione e dunque priva di saldature



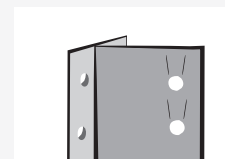
LEGNO E CALCESTRUZZO

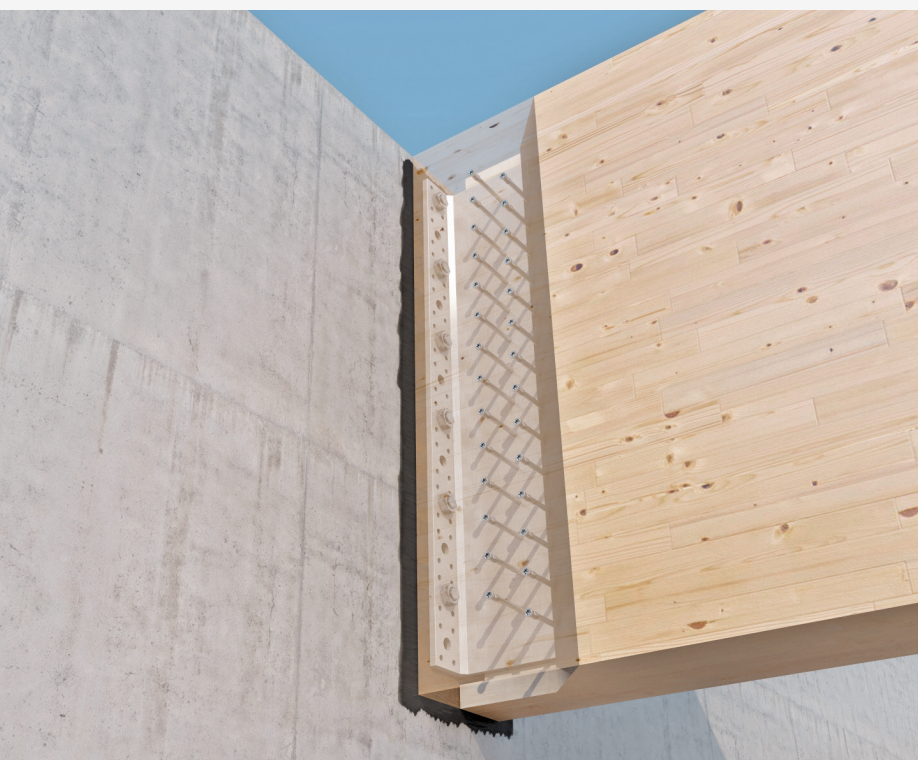
Distanze tra i fori ottimizzate per giunzioni sia su legno (chiodi o viti) che su cemento armato (ancoranti pesanti o chimici)



GESTIONE DELLE SCORTE

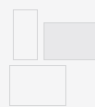
Disponibile con e senza fori in verghe da 2176 mm con incisioni ogni 64 mm, da tagliare al momento secondo le esigenze di cantiere





SENZA EGUALI

La leggerezza della lega di acciaio-alluminio agevola il trasporto e la movimentazione in cantiere, pur garantendo eccellenti resistenze. A scomparsa, consente di soddisfare i requisiti di resistenza al fuoco



ACCIAIO E CALCESTRUZZO

Possibilità di applicazione anche su cemento armato e superfici metalliche. Tutti i valori disponibili sono calcolati, certificati e consolidati

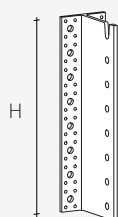


GRANDI STRUTTURE

Ideale per giunzioni di travi di grosse dimensioni e realizzazione di progetti che richiedono elevate resistenze. La versione senza fori concede ampia possibilità di posizionamento degli spinotti

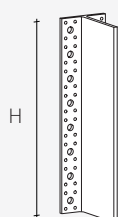
CODICI E DIMENSIONI

ALUMAXI CON FORI



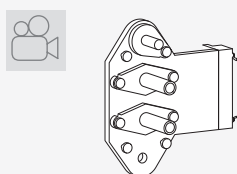
codice	tipo	H [mm]	pz/conf
ALUMAXI384L	con fori	384	1
ALUMAXI512L	con fori	512	1
ALUMAXI640L	con fori	640	1
ALUMAXI768L	con fori	768	1
ALUMAXI2176L	con fori	2176	1

ALUMAXI SENZA FORI



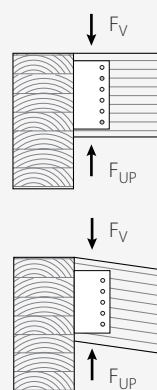
codice	tipo	H [mm]	pz/conf
ALUMAXI2176	senza fori	2176	1

DIMA



codice	tipo	pz/conf
ATALUMAXI	dima per AluMAXI per STA Ø16	1

SOLLECITAZIONI

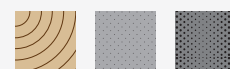


MATERIALE E DURABILITÀ

ALUMAXI: lega di alluminio EN AW-6005A.
Utilizzo in classe di servizio 1 e 2 (EN 1995:2008).

CAMPO D'IMPIEGO

Giunzioni legno-legno
Giunzioni legno-calcestruzzo
Giunzioni legno-acciaio



PRODOTTI ADDIZIONALI - FISSAGGI

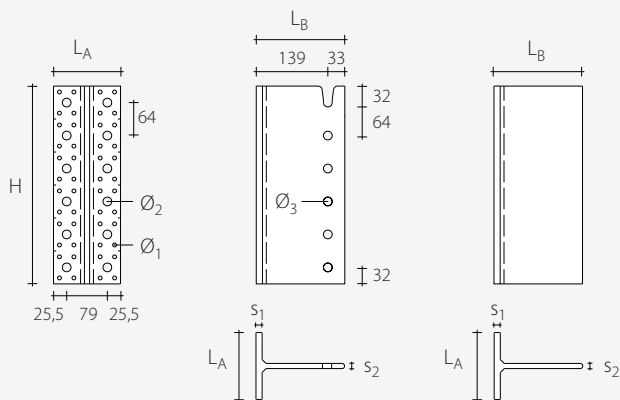
tipo	descrizione		d [mm]	supporto	pagina
LBA	chiodo anker		6		364
WS	spinotto autoforante		7		368
STA	spinotto liscio		16		50
KOS	bullone		M16		54
VINYLPPO	ancorante chimico		M16		346
EPOPLUS	ancorante chimico		M16		354

Si consiglia di eseguire il montaggio del sistema con la MORTASATRICE A CATENA consultabile nel capitolo 9 del Catalogo "Attrezzatura per costruzioni in legno", (pag. 147)

GEOMETRIA

ALUMAXI con fori

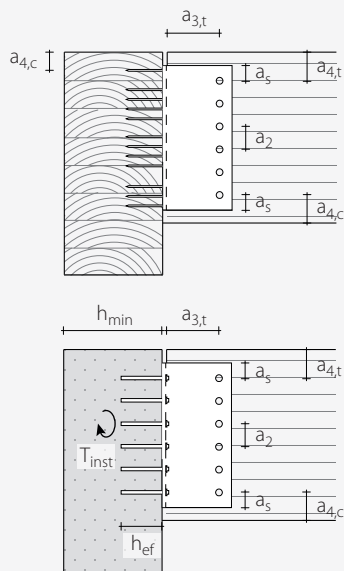
ALUMAXI senza fori



			AluMAXI con fori	AluMAXI senza fori
Spessore ala	s_1	[mm]	12	12
Spessore anima	s_2	[mm]	10	10
Larghezza ala	L_A	[mm]	130	130
Lunghezza anima	L_B	[mm]	172	172
Fori piccoli ala	$\varnothing_1$	[mm]	7,5	7,5
Fori grandi ala	$\varnothing_2$	[mm]	17,0	17,0
Fori anima (spinotti)	$\varnothing_3$	[mm]	17,0	-

INSTALLAZIONE

DISTANZE MINIME



TRAVE SECONDARIA - LEGNO

			spinotto liscio STA Ø16
Spinotto - Spinotto	a_2	[mm] $\geq 3 d$	≥ 48
Spinotto - Estradosso trave	$a_{4,t}$	[mm] $\geq 4 d$	≥ 64
Spinotto - Intradosso trave	$a_{4,c}$	[mm] $\geq 3 d$	≥ 48
Spinotto - Estremità trave	$a_{3,t}$	[mm] $\geq \{7 d; 80\}$	≥ 112
Spinotto - Bordo staffa	a_s	[mm] $\geq 1,2 d_0^{(1)}$	≥ 21

⁽¹⁾ diametro foro

TRAVE PRINCIPALE - LEGNO

			chiodo anker LBA Ø6
Primo connettore - Estradosso trave	$a_{4,c}$	[mm] $\geq 5 d$	≥ 30

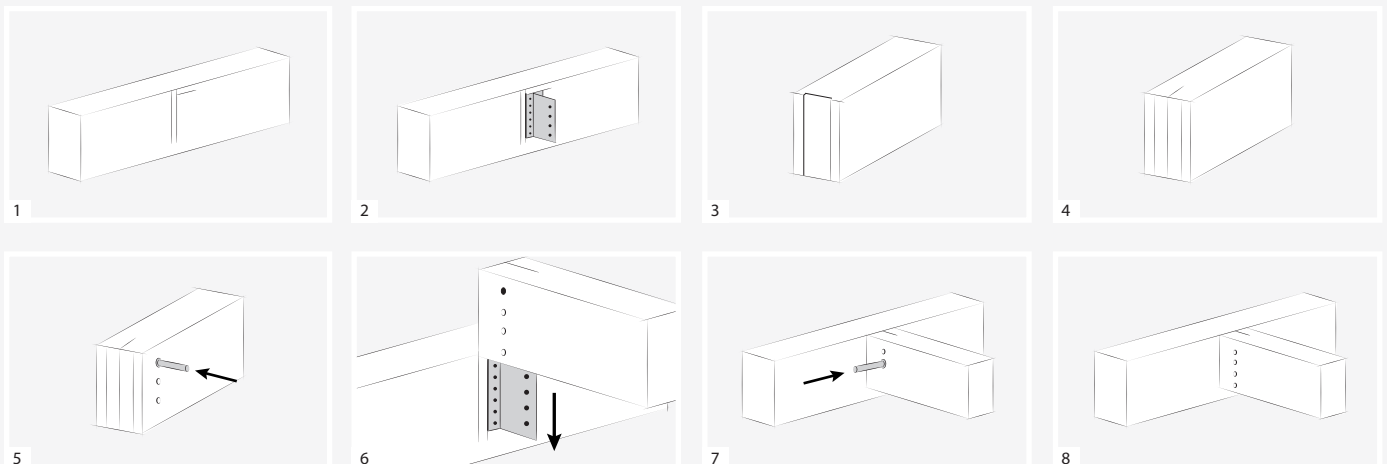
TRAVE PRINCIPALE - CLS

			ancorante chimico VINYLPRO Ø16
Spessore minimo supporto	h_{min}	[mm]	$h_{ef} + 2 d_0$
Diametro del foro nel calcestruzzo	d_0	[mm]	18
Coppia di serraggio	T_{inst}	[Nm]	80

h_{ef} = profondità effettiva di ancoraggio nel calcestruzzo

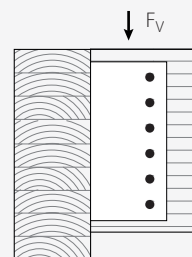
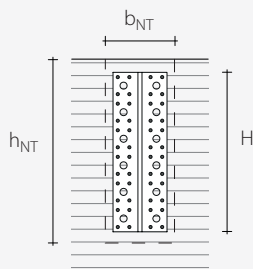
MONTAGGIO

ALUMAXI con fori



VALORI STATICI - GIUNZIONE LEGNO/LEGNO - ANGOLO RETTO

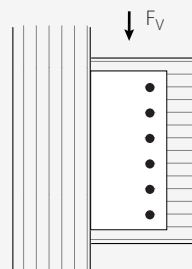
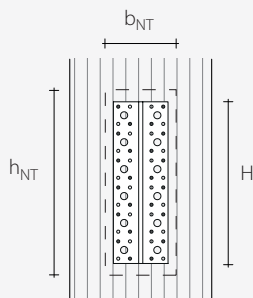
CHIODATURA TOTALE



TRAVE SECONDARIA				TRAVE PRINCIPALE	VALORI CARATTERISTICI	VALORI AMMISSIBILI
AluMAXI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	spinotti STA Ø16 ⁽¹⁾ [pz - Ø x L]	chiodi LBA Ø6 x 100 [pz]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]
384	160	432	6 - Ø16 x 160	48	117,3	4060
448 *	160	496	7 - Ø16 x 160	56	150,6	5035
512	160	560	8 - Ø16 x 160	64	172,1	6010
576 *	160	624	9 - Ø16 x 160	72	193,7	6980
640	160	688	10 - Ø16 x 160	80	215,2	7950
704 *	160	752	11 - Ø16 x 160	88	236,7	8910
768	160	816	12 - Ø16 x 160	96	258,2	9870
832 *	160	880	13 - Ø16 x 160	104	279,7	10735
896 *	160	944	14 - Ø16 x 160	112	301,2	11600
960 *	160	1008	15 - Ø16 x 160	120	322,8	12465

* misura ottenibile dalla barra ALUMAXI2176L o ALUMAXI2176

CHIODATURA PARZIALE (2)

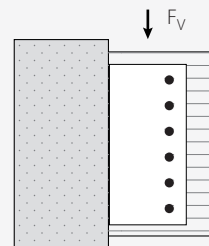
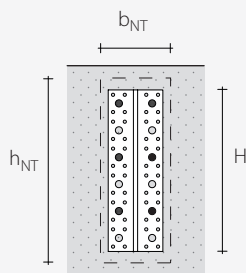


TRAVE SECONDARIA				TRAVE PRINCIPALE	VALORI CARATTERISTICI	VALORI AMMISSIBILI
AluMAXI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	spinotti STA Ø16 ⁽¹⁾ [pz - Ø x L]	chiodi LBA Ø6 x 100 [pz]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]
384	160	432	6 - Ø16 x 160	24	58,6	2200
448 *	160	496	7 - Ø16 x 160	28	76,7	2605
512	160	560	8 - Ø16 x 160	32	95,9	3010
576 *	160	624	9 - Ø16 x 160	36	116,0	3495
640	160	688	10 - Ø16 x 160	40	136,7	3980
704 *	160	752	11 - Ø16 x 160	44	157,9	4460
768	160	816	12 - Ø16 x 160	48	179,3	4940
832 *	160	880	13 - Ø16 x 160	52	200,9	5370
896 *	160	944	14 - Ø16 x 160	56	222,5	5800
960 *	160	1008	15 - Ø16 x 160	60	244,2	6230

* misura ottenibile dalla barra ALUMAXI2176L o ALUMAXI2176

VALORI STATICI - GIUNZIONE LEGNO/CEMENTO - ANGOLO RETTO

ANCORANTE CHIMICO ⁽³⁾



TRAVE SECONDARIA				TRAVE PRINCIPALE	VALORI CARATTERISTICI	VALORI AMMISSIBILI
AluMAXI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	spinotti STA Ø16 ⁽¹⁾ [pz - Ø x L]	ancorante VINYLPRO Ø16 x 160 ⁽⁴⁾ [pz]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]
384	160	432	6 - Ø16 x 160	6	133,5	5684
448 *	160	496	7 - Ø16 x 160	8	155,7	6628
512	160	560	8 - Ø16 x 160	8	178,0	7573
576 *	160	624	9 - Ø16 x 160	10	200,2	9584
640	160	688	10 - Ø16 x 160	10	222,4	9470
704 *	160	752	11 - Ø16 x 160	12	244,7	11465
768	160	816	12 - Ø16 x 160	12	266,9	11361
832 *	160	880	13 - Ø16 x 160	14	289,2	13326
896 *	160	944	14 - Ø16 x 160	14	311,4	13257
960 *	160	1008	15 - Ø16 x 160	16	333,7	15213

* misura ottenibile dalla barra ALUMAXI2176L o ALUMAXI2176

PRINCIPI GENERALI

- I valori caratteristici sono secondo normativa EN 1995:2008 in accordo a ETA-09/0361.
- I valori di progetto si ricavano dai valori caratteristici come segue:

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

- I coefficienti γ_m e k_{mod} sono da assumersi in funzione della normativa vigente utilizzata per il calcolo.
- I valori ammissibili sono secondo normativa DIN 1052:1988.
- In fase di calcolo si è considerata una massa volumica degli elementi lignei pari a $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$ ed una classe di resistenza del calcestruzzo C25/30.
- Il dimensionamento e la verifica degli elementi in legno e in calcestruzzo devono essere svolti a parte.
- In alcuni casi la resistenza a taglio $R_{V,k}$ della connessione risulta particolarmente elevata e può superare la resistenza a taglio della trave secondaria. Si consiglia pertanto di porre particolare attenzione alla verifica a taglio della sezione ridotta dell'elemento ligneo in corrispondenza della staffa.
- I valori di resistenza del sistema di fissaggio sono validi per le ipotesi di calcolo definite in tabella. Per configurazioni di calcolo differenti è disponibile gratuitamente il software **myProject** (www.rothoblaas.com).

NOTE

- ⁽¹⁾ Spinotti lisci STA Ø16 ($f_{u,k} = 470 \text{ N/mm}^2$).
- ⁽²⁾ La chiodatura parziale va realizzata chiodando ogni colonna in maniera alternata (si veda immagine a pagina 26).
La chiodatura parziale si rende necessaria per giunzioni trave / pilastro per il rispetto delle distanze minime dei fissaggi; può essere applicata anche per giunzioni trave / trave.
- ⁽³⁾ La disposizione degli ancoranti su cemento si ottiene andando a disporre i fissaggi in maniera alternata secondo l'immagine di riferimento (si veda pagina 26).
- ⁽⁴⁾ Ancorante chimico VINYLPRO con barre filettate (tipo INA) di classe di acciaio minima 5.8. con $h_{ef} = 128 \text{ mm}$.

myProject
calculation software by rothoblaas



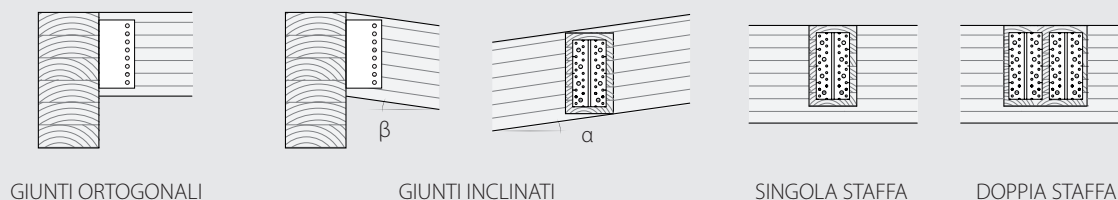
GIUNTI CON STAFFE ALU

GAMMA



APPLICAZIONI

GEOMETRIA



MATERIALE



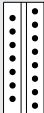
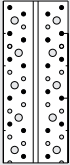
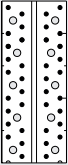
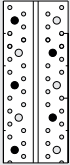
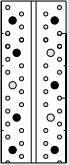
INSTALLAZIONE - Dimensioni minime elementi in legno per giunzione con staffa a scomparsa

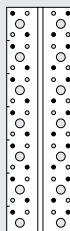
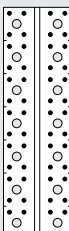
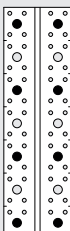
			spinotto autoforante WS			spinotto liscio STA		
			AluMINI	AluMIDI	AluMAXI	AluMINI	AluMIDI	AluMAXI
larghezza ala	L_A	[mm]	45	80	130	45	80	130
staffa - bordo esterno	a_L	[mm]	≥ 10	≥ 10	≥ 15	≥ 10	≥ 10	≥ 15
larghezza trave ⁽¹⁾	b_J	[mm]	≥ 80	$\geq 100^{(2)}$	≥ 160	≥ 70	$\geq 100^{(2)}$	≥ 150
	$\emptyset$	[mm]	7			8	12	16
spinotto	L	[mm]	lunghezza da valutare in funzione delle esigenze estetiche e di resistenza al fuoco					

⁽¹⁾ Si intende la base minima consigliata per realizzare la lavorazione nella trave secondaria in modo che il giunto risulti a completa scomparsa

⁽²⁾ Gli spessori laterali di legno sono < 10 mm, si consiglia di porre particolare attenzione nella realizzazione della fresata

INSTALLAZIONE - Tipologia e posizionamento dei fissaggi

APPLICAZIONE	AluMINI	AluMIDI			
	LEGNO - LEGNO	LEGNO - LEGNO		LEGNO - CEMENTO	
FISSAGGI trave principale	vite HBS+ evo Ø5	chiodo LBA Ø4 / vite LBS Ø5		SKR Ø10	VINYLPRO M8
FISSAGGI trave secondaria	WS Ø7 / STA Ø8	spinotto autoforante WS Ø7 / liscio STA Ø12			
CHIODATURA / TASSELLATURA trave principale	chiodatura totale	chiodatura parziale	chiodatura totale	tassellatura SKR	tassellatura VINYLPRO
					

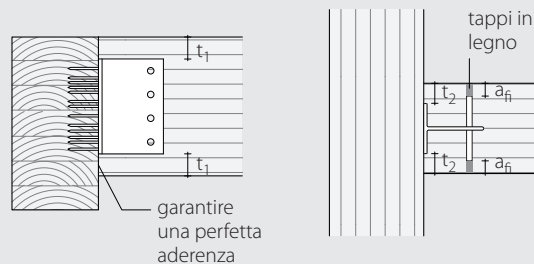
AluMAXI			
APPLICAZIONE	LEGNO - LEGNO		LEGNO - CEMENTO
FISSAGGI trave principale	chiodo LBA Ø6		VINYLPRO M16
FISSAGGI trave secondaria	spinotto autoforante WS Ø7 / liscio STA Ø16		
CHIODATURA / TASSELLATURA trave principale	chiodatura parziale	chiodatura totale	tassellatura VINYLPRO
			

RESISTENZA AL FUOCO - Unioni (EN1995-1-2 §6.2.1)

La staffa ALU consente di realizzare la giunzione a completa scomparsa; rispettando gli spessori minimi di ricoprimento (es. con tappi in legno consultabili nel catalogo "Attrezzatura per costruzioni in legno") e garantendo la perfetta aderenza tra gli elementi, si possono raggiungere elevate resistenze al fuoco.

Spessori minimi di ricoprimento per unioni protette ⁽³⁾

resistenza al fuoco	t ₁ min [mm]	t ₂ min [mm]	a _{fi} [mm]	
			lamellare GL	massiccio C
R20	20 ⁽⁴⁾	10	0 ⁽⁵⁾	0 ⁽⁵⁾
R30	20 ⁽⁴⁾	10	10,5	12
R60	30	30	42	48



⁽³⁾ Le verifiche di resistenza al fuoco degli elementi lignei devono essere svolte a parte

⁽⁴⁾ Può essere ridotto a 10 mm rispettando le distanze minime dai bordi previste per gli spinotti

⁽⁵⁾ Unione non protetta: L spinotto > 100 mm