



VIDEO



MY PROJECT
SOFTWARE



DESIGN
REGISTERED



ETA-09/0361

CLASSE DI SERVIZIO

SC1

SC2

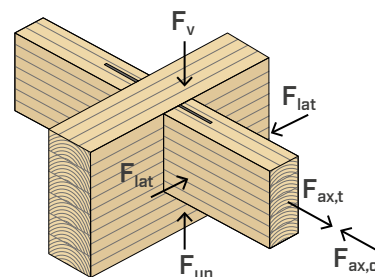
SC3

MATERIALE



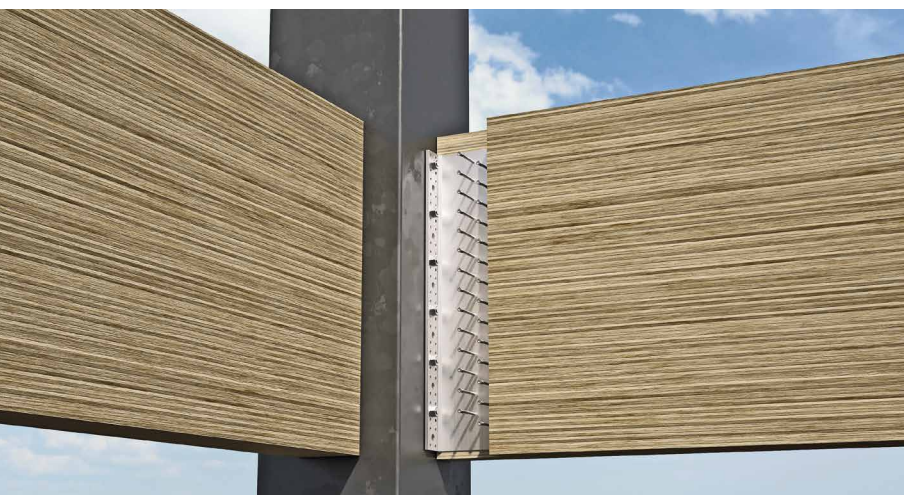
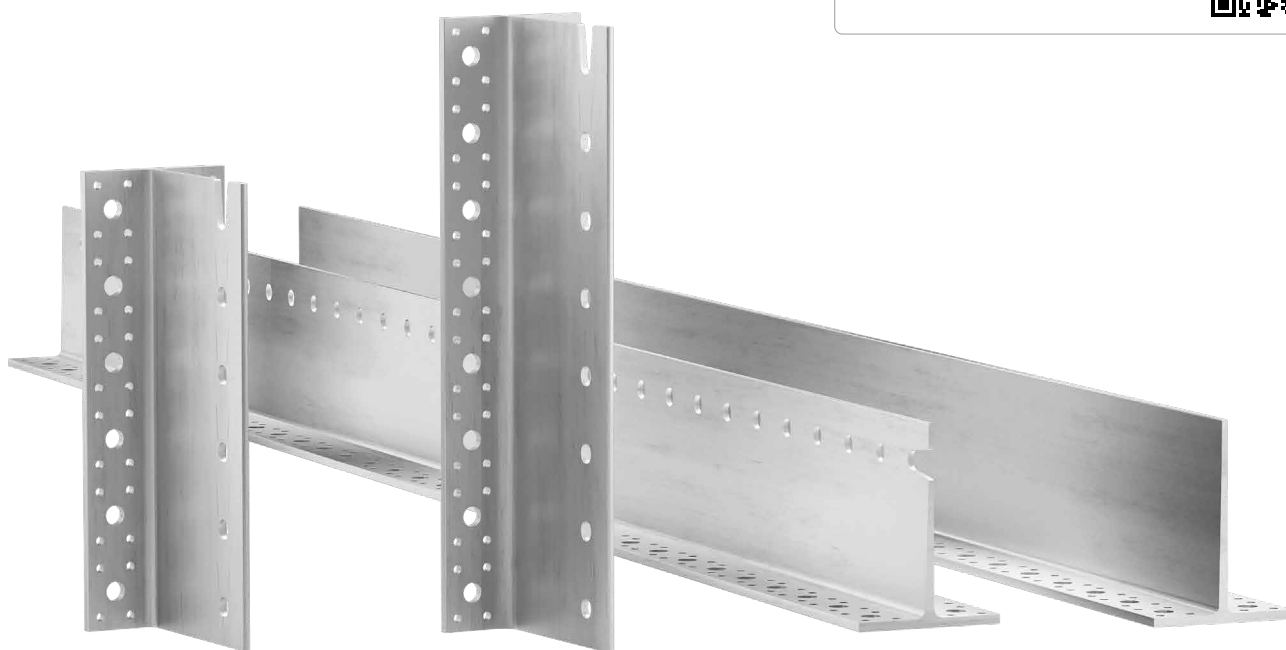
lega di alluminio EN AW-6082

SOLLECITAZIONI



VIDEO

Scansiona il QR Code e vedi il video sul nostro canale YouTube



CAMPI DI IMPIEGO

Giunzioni a scomparsa per travi in configurazione legno-legno, legno-calcestruzzo o legno-acciaio, adatte per grandi coperture, solai e costruzioni post and beam. Utilizzo anche all'esterno in ambienti non aggressivi.

Applicare su:

- legno lamellare, softwood e hardwood
- LVL



RESISTENZA AL FUOCO

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

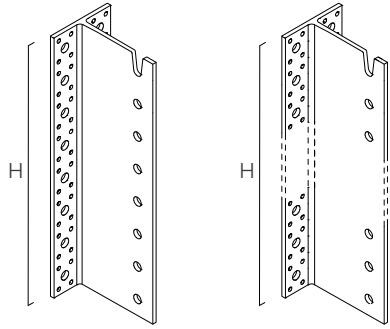
POSA AFFIANCATA

Per elevate sollecitazioni o in caso di travi larghe è possibile affiancare due staffe, fissandole con spinotti SBD lunghi.

CODICI E DIMENSIONI

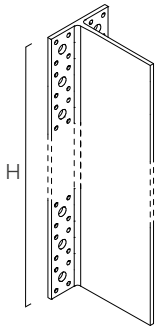
ALUMAXI CON FORI

CODICE	tipo	H [mm]	pz.
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

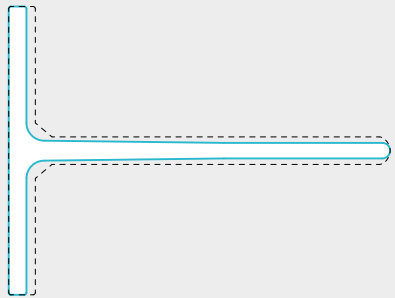
CODICE	tipo	H [mm]	pz.
ALUMAXI2176	senza fori	2176	1



OTTIMIZZAZIONE INGEGNERISTICA

La nuova staffa ALUMAXI è stata progettata utilizzando una lega di alluminio più performante. Questa scelta ha permesso di ridurre lo spessore di ala e anima, e di ottimizzare la forma dell'ala utilizzando un profilo rastremato. Le caratteristiche meccaniche sono invariate nonostante una riduzione di peso del 17%.

- nuova geometria
- - - - - geometria precedente

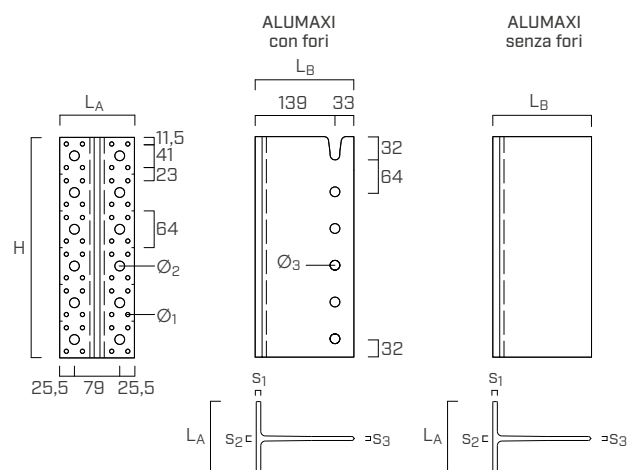


PRODOTTI ADDIZIONALI - FISSAGGI

tipo	descrizione		d [mm]	supporto	pag.
LBA	chiodo ad aderenza migliorata		6		570
LBS	vite a testa tonda		7		571
LBS EVO	vite C4 EVO a testa tonda		7		571
LBS HARDWOOD EVO	vite C4 EVO a testa tonda su legni duri		7		572
SBD	spinotto autoforante		7,5		154
STA	spinotto liscio		16		162
STA A2 AISI 304	spinotto liscio		16		162
KOS	bullone testa esagonale		M16		168
VIN-FIX	ancorante chimico vinilestere		M16		545
EPO-FIX	ancorante chimico epossidico		M16		557
INA	barra filettata classe acciaio 5.8 e 8.8		M16		562
JIG ALU STA	dima di foratura per ALUMIDI e ALUMAXI	-	-		-

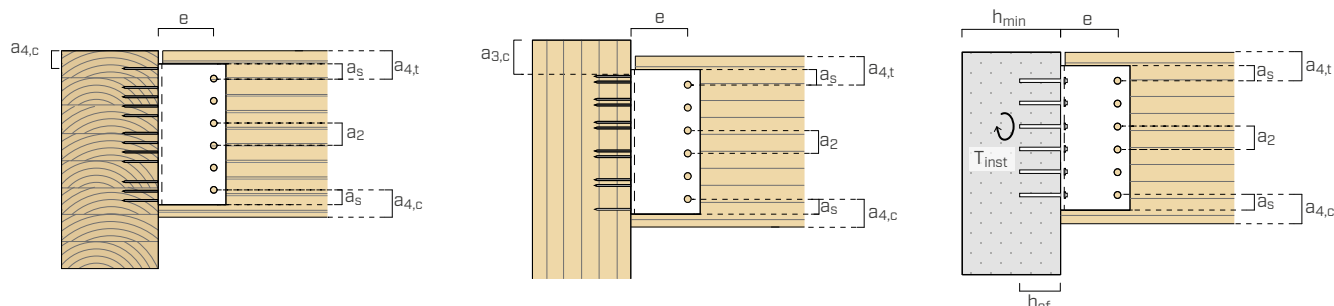
GEOMETRIA

ALUMAXI			
spessore ala	s_1	[mm]	8
spessore anima (base)	s_2	[mm]	9
spessore anima (estremità)	s_3	[mm]	7
larghezza ala	L_A	[mm]	130
lunghezza anima	L_B	[mm]	172
fori piccoli ala	$\varnothing_1$	[mm]	7,5
fori grandi ala	$\varnothing_2$	[mm]	17,0
fori anima (spinotti)	$\varnothing_3$	[mm]	17,0



INSTALLAZIONE

DISTANZE MINIME



trave secondaria-legno			spinotto autoforante SBD Ø7,5	spinotto liscio STA Ø16
spinotto-spinotto	a_2	[mm] $\geq 3 \cdot d$	≥ 23	≥ 48
spinotto-estradosso trave	$a_{4,t}$	[mm] $\geq 4 \cdot d$	≥ 30	≥ 64
spinotto-intradosso trave	$a_{4,c}$	[mm] $\geq 3 \cdot d$	≥ 23	≥ 48
spinotto-bordo staffa	a_s	[mm] $\geq 1,2 \cdot d_0^{(1)}$	≥ 10	≥ 21
spinotto-spinotto	$a_1^{(2)}$	[mm] $\geq 3 \cdot d$	$\geq 23 \mid \geq 38$	-
spinotto-elemento principale	e	[mm] -	88 ÷ 139	139

(1) Diametro foro.

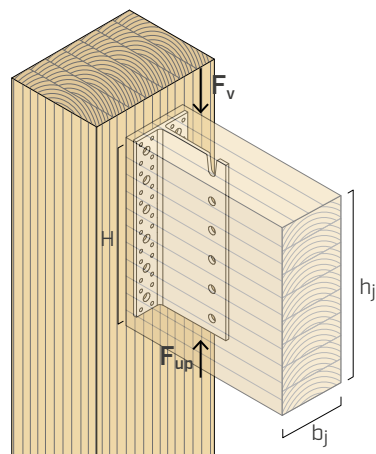
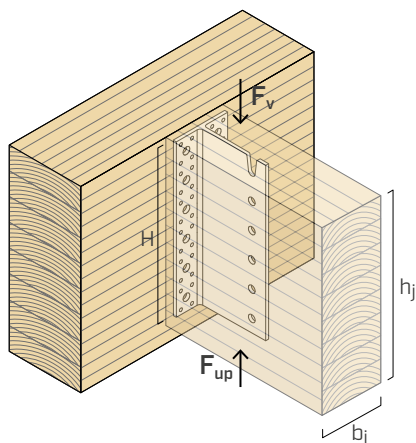
(2) Spaziatura tra spinotti parallelamente alla fibratura rispettivamente per angolo forza-fibra $\alpha = 90^\circ$ (sollecitazione F_V) e $\alpha = 0^\circ$ (sollecitazione F_{ax}).

elemento principale-legno			chiodo LBA Ø6	vite LBS Ø7
primo connettore-estradosso trave	$a_{4,c}$	[mm] $\geq 5 \cdot d$	≥ 30	≥ 35
primo connettore-estremità pilastro	$a_{3,c}$	[mm] $\geq 10 \cdot d$	≥ 60	≥ 70

Spaziature e distanze minime sono riferite ad elementi lignei con massa volumica $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ e viti inserite senza preforo.

elemento principale-calcestruzzo			ancorante chimico VIN-FIX Ø16
spessore minimo supporto	h_{min}	[mm]	$h_{ef} + 30 \geq 100$
diametro del foro nel calcestruzzo	d_0	[mm]	18
coppia di serraggio	T_{inst}	[Nm]	80

h_{ef} = profondità effettiva di ancoraggio nel calcestruzzo.



ALUMAXI con spinotti autoforanti SBD

	TRAVE SECONDARIA		ELEMENTO PRINCIPALE	
ALUMAXI		spinotti	chiodi LBA / viti LBS	R _{v,k} - R _{up,k} ⁽³⁾
H ⁽¹⁾	b _j x h _j	SBD Ø7,5 ⁽²⁾	LBA Ø6 x 80 / LBS Ø7 x 80	
[mm]	[mm]	[pz. - Ø x L]	[pz.]	[kN]
384	160 x 432	12 - Ø7,5 x 155	48	134,5
448	160 x 496	14 - Ø7,5 x 155	56	156,9
512	160 x 560	16 - Ø7,5 x 155	64	179,4
576	160 x 624	18 - Ø7,5 x 155	72	201,8
640	200 x 688	20 - Ø7,5 x 195	80	259,8
704	200 x 752	22 - Ø7,5 x 195	88	285,8
768	200 x 816	24 - Ø7,5 x 195	96	311,8
832	200 x 880	26 - Ø7,5 x 195	104	337,7
896	200 x 944	28 - Ø7,5 x 195	112	363,7
960	200 x 1008	30 - Ø7,5 x 195	120	389,7

ALUMAXI con spinotti STA

	TRAVE SECONDARIA		ELEMENTO PRINCIPALE	
ALUMAXI		spinotti	chiodi LBA / viti LBS	R _{v,k} - R _{up,k} ⁽³⁾
H ⁽¹⁾	b _j x h _j	STA Ø16 ⁽⁴⁾	LBA Ø6 x 80 / LBS Ø7 x 80	
[mm]	[mm]	[pz. - Ø x L]	[pz.]	[kN]
384	160 x 432	6 - STA Ø16 x 160	48	131,1
448	160 x 496	7 - STA Ø16 x 160	56	153,0
512	160 x 560	8 - STA Ø16 x 160	64	174,8
576	160 x 624	9 - STA Ø16 x 160	72	196,7
640	200 x 688	10 - STA Ø16 x 200	80	247,6
704	200 x 752	11 - STA Ø16 x 200	88	272,4
768	200 x 816	12 - STA Ø16 x 200	96	297,1
832	200 x 880	13 - STA Ø16 x 200	104	321,9
896	200 x 944	14 - STA Ø16 x 200	112	346,6
960	200 x 1008	15 - STA Ø16 x 200	120	371,4

NOTE

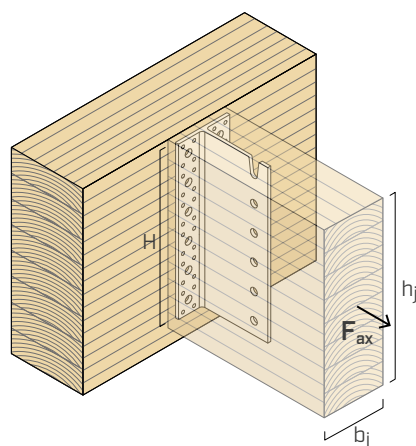
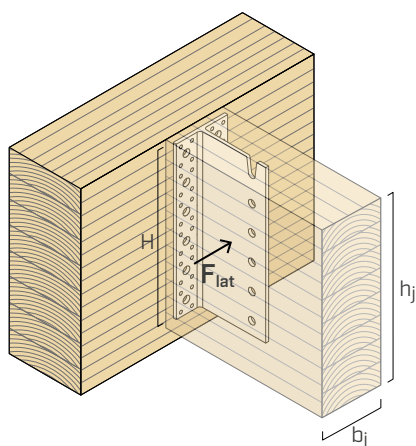
⁽¹⁾ La staffa di altezza H è disponibile pretagliata nelle versioni ALUMAXI con fori (codici a pag. 90) oppure ottenibile dalle barre ALUMAXI2176 o ALUMAXI2176L.

⁽²⁾ Spinotti autoforanti SBD Ø7,5: $M_{y,k} = 75000$ Nmm.

⁽³⁾ I valori statici in tabella sono validi per il fissaggio su trave principale e pilastro. Le viti su pilastro possono essere inserite senza preforo.

⁽⁴⁾ Spinotti lisci STA Ø16: $M_{y,k} = 191000$ Nmm.

Per i PRINCIPI GENERALI di calcolo si rimanda a pag. 95.



LEGNO-LEGNO | F_{lat}

ALUMAXI con spinotti autoforanti SBD e spinotti STA

ALUMAXI H [mm]	TRAVE SECONDARIA ⁽¹⁾	TRAVE PRINCIPALE ⁽²⁾	$R_{lat,k \text{ timber}}$ GL24h [kN]	$R_{lat,k \text{ alu}}$ [kN]
	$b_j \times h_j$ [mm]	chiodi LBA / viti LBS LBA Ø6 x 80 / LBS Ø7 x 80 [pz.]		
384	160 x 432	≥ 24	34,3	31,2
448	160 x 496	≥ 28	39,4	36,4
512	160 x 560	≥ 32	44,4	41,6
576	160 x 624	≥ 36	49,5	46,8
640	200 x 688	≥ 40	69,1	52,0
704	200 x 752	≥ 44	75,6	57,2
768	200 x 816	≥ 48	82,0	62,4
832	200 x 880	≥ 52	88,4	67,6
896	200 x 944	≥ 56	94,9	72,8
960	200 x 1008	≥ 60	101,3	78,0

LEGNO-LEGNO | F_{ax}

ALUMAXI con spinotti STA

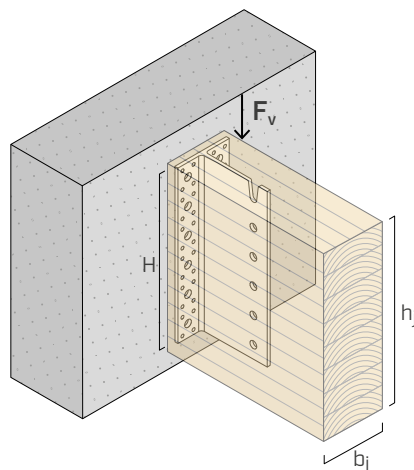
ALUMAXI H [mm]	TRAVE SECONDARIA		TRAVE PRINCIPALE				$R_{ax,k \text{ alu}}$ [kN]
	$b_j \times h_j$ [mm]	STA Ø16 [pz. - Ø x L]	fissaggio con chiodi LBA Ø6 x 80 [pz.]	$R_{ax,k \text{ timber}}$ GL24h [kN]	fissaggio con viti LBS LBS Ø7 x 80 [pz.]	$R_{ax,k \text{ timber}}$ GL24h [kN]	
384	160 x 432	6 - Ø16 x 160	48	78,3	48	131,3	101,6
448	160 x 496	7 - Ø16 x 160	56	91,4	56	153,1	118,5
512	160 x 560	8 - Ø16 x 160	64	104,4	64	175,0	135,4
576	160 x 624	9 - Ø16 x 160	72	117,5	72	196,9	152,4
640	200 x 688	10 - Ø16 x 200	80	130,5	80	218,8	169,3
704	200 x 752	11 - Ø16 x 200	88	143,6	88	240,7	186,2
768	200 x 816	12 - Ø16 x 200	96	156,6	96	262,5	203,2
832	200 x 880	13 - Ø16 x 200	104	169,7	104	284,4	220,1
896	200 x 944	14 - Ø16 x 200	112	182,7	112	306,3	237,0
960	200 x 1008	15 - Ø16 x 200	120	195,8	120	328,2	254,0

NOTE

(1) I valori di resistenza sono validi sia per spinotti STA Ø16 che per spinotti autoforanti SBD Ø7,5.

(2) I valori di resistenza sono validi sia per chiodi LBA Ø6 che per viti LBS Ø7.

Per i PRINCIPI GENERALI di calcolo si rimanda a pag. 95.



ANCORANTE CHIMICO

ALUMAXI con spinotti autoforanti SBD e spinotti STA

ALUMAXI	$H^{(1)}$ [mm]	$b_j \times h_j$ [mm]	TRAVE SECONDARIA LEGNO		TRAVE PRINCIPALE CALCESTRUZZO NON FESSURATO		
			spinotti SBD ⁽²⁾	spinotti STA ⁽³⁾	ancorante VIN-FIX ⁽⁴⁾		
			$\varnothing 7,5$ [pz. - $\varnothing \times L$]	$\varnothing 16$ [pz. - $\varnothing \times L$]	$R_{v,k}$ [kN]	$\varnothing 16 \times 160$ [pz.]	$R_{v,d} \text{ concrete}$ [kN]
384	160 x 432	12 - $\varnothing 7,5 \times 155$	134,5	6 - $\varnothing 16 \times 160$	131,1	6	86,2
448	160 x 496	14 - $\varnothing 7,5 \times 155$	156,9	7 - $\varnothing 16 \times 160$	153,0	8	110,0
512	160 x 560	16 - $\varnothing 7,5 \times 155$	179,4	8 - $\varnothing 16 \times 160$	174,8	8	124,3
576	160 x 624	18 - $\varnothing 7,5 \times 155$	201,8	9 - $\varnothing 16 \times 160$	196,7	10	147,3
640	200 x 688	20 - $\varnothing 7,5 \times 195$	259,8	10 - $\varnothing 16 \times 200$	247,6	10	161,8
704	200 x 752	22 - $\varnothing 7,5 \times 195$	285,8	11 - $\varnothing 16 \times 200$	272,4	12	189,1
768	200 x 816	24 - $\varnothing 7,5 \times 195$	311,8	12 - $\varnothing 16 \times 200$	297,1	12	197,9
832	200 x 880	26 - $\varnothing 7,5 \times 195$	337,7	13 - $\varnothing 16 \times 200$	321,9	14	226,2
896	200 x 944	28 - $\varnothing 7,5 \times 195$	363,7	14 - $\varnothing 16 \times 200$	346,6	14	240,1
960	200 x 1008	30 - $\varnothing 7,5 \times 195$	389,7	15 - $\varnothing 16 \times 200$	371,4	16	259,8

NOTE

⁽¹⁾ La staffa di altezza H è disponibile pretrattata nelle versioni ALUMAXI con fori (codici a pag. 90) oppure ottenibile dalle barre ALUMAXI2176 o ALUMAXI2176L.

⁽²⁾ Spinotti autoforanti SBD $\varnothing 7,5$: $M_{y,k} = 75000 \text{ Nmm}$.

⁽³⁾ Spinotti lisci STA $\varnothing 16$: $M_{y,k} = 191000 \text{ Nmm}$.

⁽⁴⁾ Ancorante chimico VIN-FIX in accordo a ETA-20/0363 con barre filettate (tipo INA) di classe di acciaio minima 5.8 con $h_{ef} = 128 \text{ mm}$. Installare gli ancoranti a due a due partendo dall'alto, tassellando a file alternate.

Per i PRINCIPI GENERALI di calcolo si rimanda a pag. 95.

PRINCIPI GENERALI

- 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.it).
- In fase di calcolo si è considerata una massa volumica degli elementi lignei pari a $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ e calcestruzzo C25/30 con armatura rada in assenza di distanze dal bordo.
- I coefficienti k_{mod} e γ_M sono da assumersi in funzione della normativa vigente utilizzata per il calcolo.
- Il dimensionamento e la verifica degli elementi in legno e in calcestruzzo devono essere svolti a parte.
- Nel caso di sollecitazione combinata deve essere soddisfatta la seguente verifica:

$$\left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{up,d}}{R_{up,d}}\right)^2 \leq 1$$

$F_{v,d}$ e $F_{up,d}$ sono forze agenti in direzioni opposte. Pertanto solo una delle forze $F_{v,d}$ e $F_{up,d}$ può agire in combinazione con le forze $F_{ax,d}$ o $F_{lat,d}$.

- I valori forniti sono calcolati con una fresata nel legno di spessore 10 mm.
- Per le configurazioni per cui è riportata solamente la resistenza lato legno, si può assumere la resistenza alluminio sovra-resistente.

VALORI STATICI | F_v | F_{up}

LEGNO-LEGNO

- I valori caratteristici sono secondo normativa EN 1995-1-1:2014 in accordo a ETA-09/0361.
- I valori di progetto si ricavano dai valori caratteristici come segue:

$$R_{v,d} = \frac{R_{v,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

$$R_{up,d} = \frac{R_{up,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

- Le resistenze a taglio su pilastro sono state calcolate considerando il numero efficace di connettori in accordo a ETA-09/0361.
- In alcuni casi la resistenza a taglio $R_{v,k}$ - $R_{up,k}$ 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.

VALORI STATICI | F_{lat} | F_{ax}

LEGNO-LEGNO

- I valori caratteristici sono secondo normativa EN 1995-1-1:2014 in accordo a ETA-09/0361.
- I valori di progetto si ricavano dai valori caratteristici come segue:

$$R_{lat,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{lat,k,alu}}{\gamma_{M2}} \\ \frac{R_{lat,k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \end{array} \right.$$

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{ax,k,alu}}{\gamma_{M2}} \\ \frac{R_{ax,k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \end{array} \right.$$

con γ_{M2} coefficiente parziale del materiale alluminio.

VALORI STATICI | F_v

LEGNO-CALCESTRUZZO

- I valori caratteristici sono secondo normativa EN 1995-1-1:2014 in accordo a ETA-09/0361 e ETA-20/0363.
- I valori di resistenza di progetto si ricavano dai valori tabellati come segue:

$$R_{v,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{v,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{v,d,concrete} \end{array} \right.$$

- I valori di progetto $R_{v,d,concrete}$ sono secondo normativa EN 1992:2018 con $\alpha_{sus} = 0,6$.

PROPRIETÀ INTELLETTUALE

- Un modello di ALUMAXI è protetto dal Disegno Comunitario Registrato RCD 015032190-0001.

MY PROJECT
calculation software

Scopri come progettare in modo
semplice, veloce e intuitivo!

MyProject è il software pratico e affidabile pensato per i professionisti che progettano strutture in legno: dalla verifica delle connessioni metalliche all'analisi termoigrometrica delle componenti opache, fino alla progettazione della soluzione acustica più adeguata. Il programma fornisce indicazioni dettagliate e illustrazioni esplicative per l'installazione dei prodotti.

Semplifica il tuo lavoro, genera relazioni di calcolo complete grazie a MyProject.

Scaricalo subito e inizia a progettare!



rothoblaas.it

