

ALUMIDI HT

STAFFA A SCOMPARSA CON E SENZA FORI

- Grande capacità di carico. Versione senza fori utilizzabile con spinotti autoforanti SBD-HT e con fori da utilizzare con spinotti lisci STA
- Resistenze in tutte le direzioni: verticali, orizzontali e assiali. Utilizzabile in giunzioni inclinate
- Distanze tra i fori ottimizzate per giunzioni sia su legno che su calcestruzzo armato



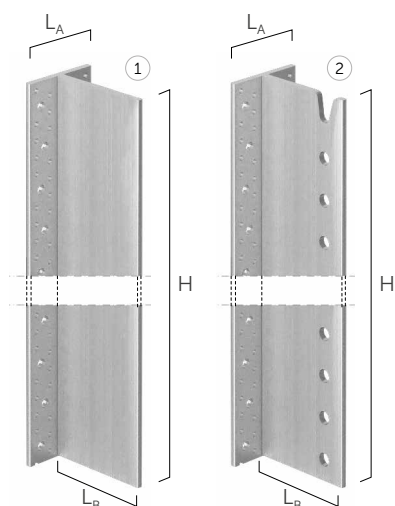
ALUMIDI HT SENZA FORI

CODICE	H [mm]	L _A [mm]	L _B [mm]	pz.
ALUMIDIHT80	80	80	109	25
ALUMIDIHT120	120	80	109	25
ALUMIDIHT160	160	80	109	25
ALUMIDIHT200	200	80	109	15
ALUMIDIHT240	240	80	109	15
ALUMIDIHT2200	2200	80	109	1



ALUMIDI CON FORI

CODICE	H [mm]	L _A [mm]	L _B [mm]	pz.
ALUMIDI120L	120	80	109	25
ALUMIDI160L	160	80	109	25
ALUMIDI200L	200	80	109	15
ALUMIDI240L	240	80	109	15
ALUMIDI280L	280	80	109	15
ALUMIDI320L	320	80	109	8
ALUMIDI360L	360	80	109	8



ALUMAXI CON E SENZA FORI

CODICE		H [mm]	L _A [mm]	L _B [mm]	pz.
ALUMAXI2176	①	2176	130	172	1
ALUMAXI2176L	②	2176	130	172	1

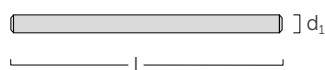
FISSAGGI

SBD-HT | SPINOTTO AUTOFORANTE



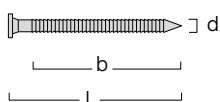
d ₁ [mm]	CODICE	L [mm]	b ₂ [mm]	b ₁ [mm]	pz.
7,5 TX 40	SBD75115H	115	10	15	50
	SBD75135H	135	10	15	50
	SBD75155H	155	20	15	50

STA | SPINOTTO LISCIO



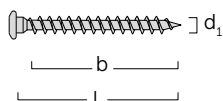
d ₁ [mm]	CODICE	L [mm]	acciaio	pz.
12	STA12120B	120	S235	100
	STA12140B	140	S235	100
	STA12160B	160	S235	100
16	STA16160B	160	S355	50
	STA16180B	180	S355	50
	STA16200B	200	S355	50

LBA-HT | CHIEDO ANKER



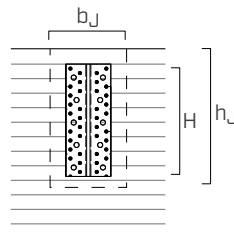
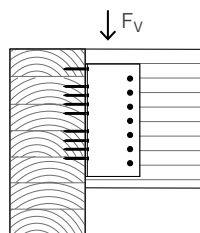
d ₁ [mm]	CODICE	L [mm]	b [mm]	pz.
4	HT4060	60	50	250
6	LBA6100	100	80	250

SBL | VITE TESTA TONDA E SOTTOTESTA PIATTO



d ₁ [mm]	CODICE	L [mm]	b [mm]	pz.
5 TX 20	SBL560	60	56	200
7 TX 30	LBS780	80	75	100

VALORI STATICI

GIUNZIONE LEGNO-LEGNO | F_v 

ALUMIDI HT senza fori con spinotti autoforanti SBD-HT

ALUMIDI HT	TRAVE SECONDARIA			TRAVE PRINCIPALE			
	spinotti SBD-HT ⁽¹⁾			FISSAGGIO CON CHIODI		FISSAGGIO CON VITI	
	H [mm]	b _J [mm]	h _J [mm]	chiodi LBA-HT Ø4 x 60 [pz.]	R _{V,k} [kN]	viti SBL Ø5 x 60 [pz.]	R _{V,k} [kN]
80		120	120	3 - Ø7,5 x 115	14	14	13,4
120		120	160	4 - Ø7,5 x 115	22	22	24,6
160		120	200	5 - Ø7,5 x 115	30	30	35,3
200		120	240	7 - Ø7,5 x 115	38	38	51,6
240		120	280	9 - Ø7,5 x 115	46	46	66,5
280(*)		140	320	10 - Ø7,5 x 135	54	54	85,0
320(*)		140	360	11 - Ø7,5 x 135	62	62	99,9
360(*)		160	400	12 - Ø7,5 x 155	70	70	119,9
400(*)		160	440	13 - Ø7,5 x 155	78	78	130,7
440(*)		160	480	14 - Ø7,5 x 155	86	86	145,6

ALUMIDI HT con fori con spinotti STA

ALUMIDI HT	TRAVE SECONDARIA			TRAVE PRINCIPALE			
	spinotti STA ⁽²⁾			FISSAGGIO CON CHIODI		FISSAGGIO CON VITI	
	H [mm]	b _J [mm]	h _J [mm]	chiodi LBA-HT Ø4 x 60 [pz.]	R _{V,k} [kN]	viti SBL Ø5 x 60 [pz.]	R _{V,k} [kN]
120		120	160	3 - Ø12 x 120	22	22	25,8
160		120	200	4 - Ø12 x 120	30	30	40,6
200		120	240	5 - Ø12 x 120	38	38	54,8
240		120	280	6 - Ø12 x 120	46	46	68,4
280		140	320	7 - Ø12 x 140	54	54	87,0
320		140	360	8 - Ø12 x 140	62	62	102,4
360		160	400	9 - Ø12 x 160	70	70	124,7
400(*)		160	440	10 - Ø12 x 160	78	78	141,0
440(*)		160	480	11 - Ø12 x 160	86	86	154,9

NOTE

(*) Misura ottenibile dalla barra ALUMIDIHT2200.

LEGNO-LEGNO | F_v ⁽¹⁾ Spinotti autoforanti SBD-HT Ø7,5: $M_{y,k} = 42000 \text{ Nmm}$.⁽²⁾ Spinotti lisci STA Ø12: $M_{y,k} = 69100 \text{ Nmm}$.

Principi generali di calcolo vedi pag. 8.

VALORI STATICI

GIUNZIONE LEGNO-LEGNO | F_{lat} 

ALUMIDI HT senza fori con spinotti autoforanti SBD-HT | ALUMIDI HT con fori con spinotti STA

ALUMIDI HT	TRAVE SECONDARIA ⁽¹⁾		TRAVE PRINCIPALE ⁽²⁾		$R_{lat,k,alu}$ [kN]	$R_{lat,k,beam}$ ⁽³⁾ [kN]
	b_j [mm]	h_j [mm]	chiodi LBA-HT / viti SBL Ø4 x 60 / Ø5 x 60 [pz.]			
80	120	120	≥ 10		3,6	9,0
120	120	160	≥ 14		5,4	12,0
160	120	200	≥ 18		7,2	15,0
200	120	240	≥ 22		9,1	18,0
240	120	280	≥ 26		10,9	21,0
280 ^(*)	140	320	≥ 30		12,7	28,1
320 ^(*)	140	360	≥ 34		14,5	31,6
360 ^(*)	160	400	≥ 38		16,3	40,1
400 ^(*)	160	440	≥ 42		18,1	44,1
440 ^(*)	160	480	≥ 46		19,9	48,1

GIUNZIONE LEGNO-LEGNO | F_{ax} 

ALUMIDI HT senza fori con spinotti autoforanti SBD-HT

ALUMIDI HT	TRAVE SECONDARIA			TRAVE PRINCIPALE			
	b_j [mm]	h_j [mm]	spinotti SBD-HT Ø7,5 [pz. - Ø x L]	chiodi LBA-HT Ø4 x 60 [pz.]	$R_{ax,k}$ ⁽³⁾ [kN]	viti SBL Ø5 x 60 [pz.]	$R_{ax,k}$ ⁽³⁾ [kN]
80	120	120	3 - Ø7,5 x 115	14	11,3	14	23,9
120	120	160	4 - Ø7,5 x 115	22	17,8	22	37,5
160	120	200	5 - Ø7,5 x 115	30	24,3	30	51,2
200	120	240	7 - Ø7,5 x 115	38	30,8	38	64,8
240	120	280	9 - Ø7,5 x 115	46	37,3	46	78,4
280	140	320	10 - Ø7,5 x 135	54	43,7	54	92,1
320	140	360	11 - Ø7,5 x 135	62	50,2	62	105,7
360	160	400	12 - Ø7,5 x 155	70	56,7	70	119,4
400 ^(*)	160	440	13 - Ø7,5 x 155	78	63,2	78	133,0
440 ^(*)	160	480	14 - Ø7,5 x 155	86	69,7	86	146,6

NOTE

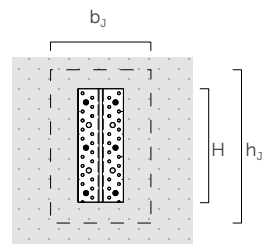
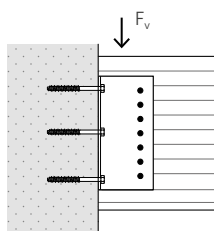
^(*) Misura ottenibile dalla barra ALUMIDIHT2200.LEGNO-LEGNO | F_{lat} | F_{ax} ⁽¹⁾ I valori di resistenza sono validi sia per spinotti autoforanti SBD-HT Ø7,5 che per spinotti STA Ø12.⁽²⁾ I valori di resistenza sono validi sia per chiodi LBA-HT Ø4 che per viti SBL Ø5.⁽³⁾ I valori di resistenza sono calcolati per legno lamellare GL24h.

Principi generali di calcolo vedi pag. 8.

VALORI STATICI

GIUNZIONE LEGNO-CALCESTRUZZO | F_v

ANCORANTE CHIMICO



ALUMIDI HT senza fori con spinotti autoforanti SBD-HT

	TRAVE SECONDARIA legno				TRAVE PRINCIPALE calcestruzzo non fessurato	
ALUMIDI HT	spinotti SBD-HT				ancorante SKR-CE	
H [mm]	b _j [mm]	h _j [mm]	Ø7,5 [pz. - Ø x L]	R _{V,k timber} [kN]	Ø10 x 80 [pz.]	R _{V,d concrete} [kN]
80	120	120	2 - Ø7,5 x 115	16,6	2	6,1
120	120	160	3 - Ø7,5 x 115	24,9	4	10,2
160	120	200	4 - Ø7,5 x 115	33,2	4	12,9
200	120	240	5 - Ø7,5 x 115	41,6	6	17,4
240	120	280	6 - Ø7,5 x 115	49,9	6	19,8
280(*)	140	320	6 - Ø7,5 x 135	55,1	8	24,3
320(*)	140	360	7 - Ø7,5 x 135	64,3	8	26,5
360(*)	160	400	7 - Ø7,5 x 155	71,1	10	31,1
400(*)	160	440	8 - Ø7,5 x 155	81,2	10	33,1
440(*)	160	480	9 - Ø7,5 x 155	91,4	12	38,8

ALUMIDI con fori con spinotti STA

	TRAVE SECONDARIA legno				TRAVE PRINCIPALE calcestruzzo non fessurato	
ALUMIDI HT	spinotti STA				ancorante SKR-CE	
H [mm]	b _j [mm]	h _j [mm]	Ø12 [pz. - Ø x L]	R _{V,k timber} [kN]	Ø10 x 80 [pz.]	R _{V,d concrete} [kN]
120	120	160	3 - Ø12 x 120	35,5	4	10,2
160	120	200	4 - Ø12 x 120	47,3	4	12,9
200	120	240	5 - Ø12 x 120	59,1	6	17,4
240	120	280	6 - Ø12 x 120	70,9	6	19,8
280(*)	140	320	7 - Ø12 x 140	91,0	8	24,3
320(*)	140	360	8 - Ø12 x 140	104,0	8	26,5
360(*)	160	400	9 - Ø12 x 160	128,4	10	31,1
400(*)	160	440	10 - Ø12 x 160	142,7	10	33,1
440(*)	160	480	11 - Ø12 x 160	157,0	12	38,8

NOTE

(*) Misura ottenibile dalla barra ALUMIDIHT2200.

LEGNO-CALCESTRUZZO

- Installare gli ancoranti avvitabile SKR-CE a due a due partendo dall'alto, tassellando a file alternate.

Principi generali di calcolo vedi pag. 8.

VALORI STATICI

GIUNZIONE LEGNO-CALCESTRUZZO | F_v

ANCORANTE CHIMICO



ALUMIDI HT senza fori con spinotti autoforanti SBD-HT

	TRAVE SECONDARIA legno				TRAVE PRINCIPALE calcestruzzo non fessurato	
ALUMIDI HT			spinotti SBD-HT		ancorante V-NEX ⁽¹⁾	
H [mm]	b _j [mm]	h _j [mm]	Ø7,5 [pz. - Ø x L]	R _{v,k timber} [kN]	Ø8 x 110 [pz.]	R _{v,d concrete} [kN]
80	120	120	3 - Ø7,5 x 115	24,9	2	8,8
120	120	160	4 - Ø7,5 x 115	33,2	4	15,4
160	120	200	5 - Ø7,5 x 115	41,6	4	22,1
200	120	240	7 - Ø7,5 x 115	58,2	6	30,7
240	120	280	8 - Ø7,5 x 115	66,5	6	37,0
280(*)	140	320	10 - Ø7,5 x 135	91,9	8	48,7
320(*)	140	360	11 - Ø7,5 x 135	101,1	8	55,6
360(*)	160	400	12 - Ø7,5 x 155	121,9	10	64,4
400(*)	160	440	13 - Ø7,5 x 155	132,0	10	66,4
440(*)	160	480	14 - Ø7,5 x 155	142,2	12	80,0

ALUMIDI con fori con spinotti STA

	TRAVE SECONDARIA legno				TRAVE PRINCIPALE calcestruzzo non fessurato	
ALUMIDI HT			spinotti STA		ancorante V-NEX ⁽¹⁾	
H [mm]	b _j [mm]	h _j [mm]	Ø12 [pz. - Ø x L]	R _{v,k timber} [kN]	Ø8 x 110 [pz.]	R _{v,d concrete} [kN]
120	120	160	3 - Ø12 x 120	35,5	4	15,4
160	120	200	4 - Ø12 x 120	47,3	4	22,1
200	120	240	5 - Ø12 x 120	59,1	6	30,7
240	120	280	6 - Ø12 x 120	70,9	6	37,0
280(*)	140	320	7 - Ø12 x 140	91,0	8	48,7
320(*)	140	360	8 - Ø12 x 140	104,0	8	55,6
360(*)	160	400	9 - Ø12 x 160	128,4	10	64,4
400(*)	160	440	10 - Ø12 x 160	142,7	10	66,4
440(*)	160	480	11 - Ø12 x 160	157,0	12	80,0

NOTE

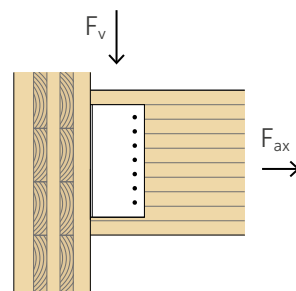
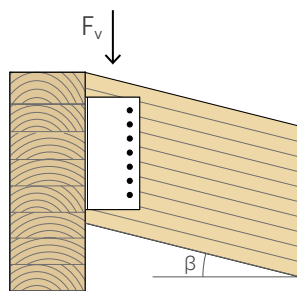
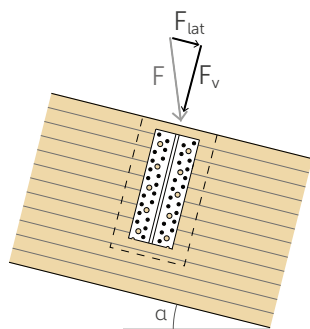
(*) Misura ottenibile dalla barra ALUMIDIHT2200.

LEGNO-CALCESTRUZZO

(1) Ancorante chimico V-NEX in accordo a ETA-20/0363 con barre filettate (tipo INA) di classe di acciaio minima 5.8 con h_{ef} = 93 mm: Installare gli ancoranti a due a due partendo dall'alto, tassellando a file alternate.

Principi generali di calcolo vedi pag. 8.

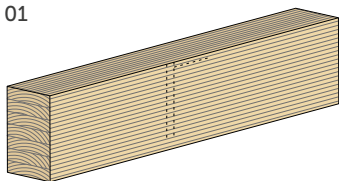
ESEMPI DI APPLICAZIONE



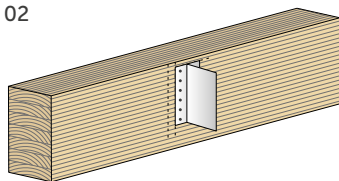
MONTAGGIO



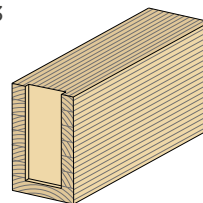
01



02

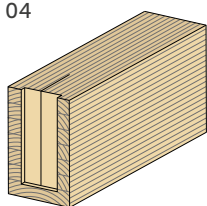


03

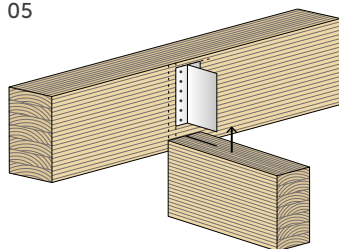


ALUMIDI HT SENZA FORI

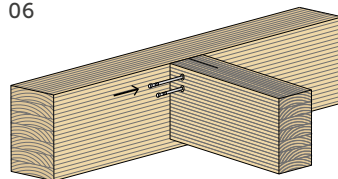
04



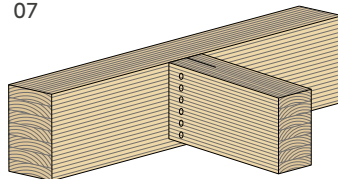
05



06

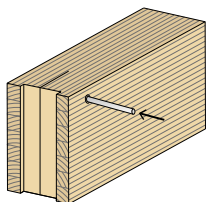


07

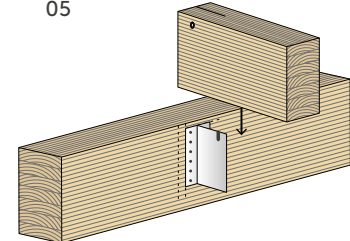


ALUMIDI HT SENZA FORI CON SVASATURA SUPERIORE

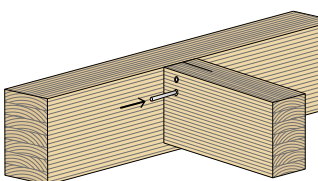
04



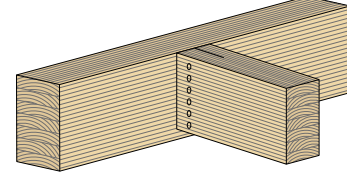
05



06

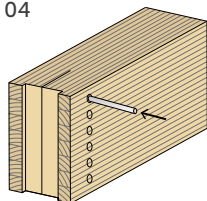


07

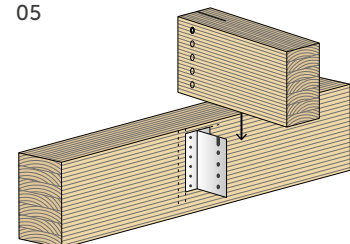


ALUMIDI HT CON FORI

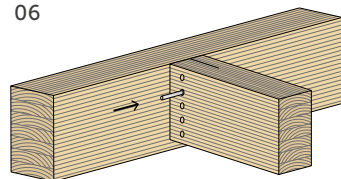
04



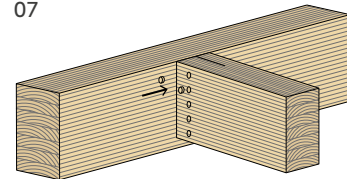
05



06



07



PRINCIPI GENERALI

- I valori di resistenza del sistema di fissaggio sono validi per le ipotesi di calcolo definite in tabella.
- In fase di calcolo si è considerata una massa volumica degli elementi lignei pari a $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ e calcestruzzo C20/25 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:

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

VALORI STATICI | F_v

LEGNO-LEGNO

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

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

- 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.

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

LEGNO-LEGNO

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

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

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

con $\gamma_{M,T}$ coefficiente parziale del materiale legno.

VALORI STATICI | F_v

LEGNO-CALCESTRUZZO

- I valori caratteristici lato legno sono secondo normativa EN 1995-1-1 in accordo a ETA-09/0361. I valori di progetto degli ancoranti per calcestruzzo sono calcolati in accordo alle rispettive Valutazione Tecniche Europee.

I valori di resistenza di progetto si ricavano dai valori tabellati come segue:

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