

## FISSAGGI A SCOMPARSA

## ALUFIX

GIUNZIONE INVISIBILE IN ALLUMINIO



## MATERIALE

Alluminio: lega EN AW-6005A o EN AW-6060.

## OMOLOGAZIONI



Marchatura CE secondo Benestare Tecnico Europeo ETA-13/0757, redatto in base alle Linee Guida ETAG 015.

## CARATTERISTICHE

Staffa a T per il fissaggio a scomparsa di elementi strutturali in legno. Le forature di diverso diametro sul piatto di testa consentono il fissaggio su elementi strutturali in legno, in calcestruzzo e in acciaio. La possibilità di scelta, tra la staffa con fori sull'anima o la versione senza fori, permette la massima versatilità al progettista e al carpentiere.

## USO E IMPIEGHI

Condizioni di carico statico o quasi statico.

## MATERIALI DI SUPPORTO

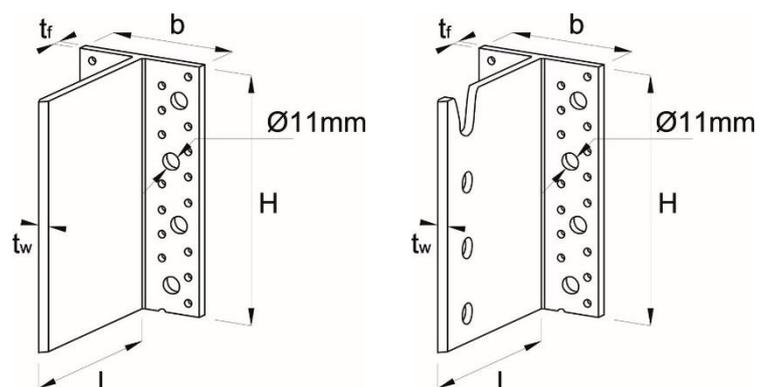
Supporti: legno massiccio, legno lamellare, pannelli in legno lamellare a strati incrociati (X-lam, CLT), calcestruzzo, acciaio.

## APPLICAZIONI

Collegamenti strutturali tra elementi portanti in legno e tra elementi in legno ed elementi portanti in calcestruzzo o acciaio.

## FISSAGGI A SCOMPARSA

## DATI GEOMETRICI



H = altezza giunzione invisibile  
 b = larghezza del piatto di testa  
 l = profondità dell'anima  
 $t_w$  = spessore dell'anima  
 $t_r$  = spessore del piatto di testa  
 W = peso

Senza fori sull'anima

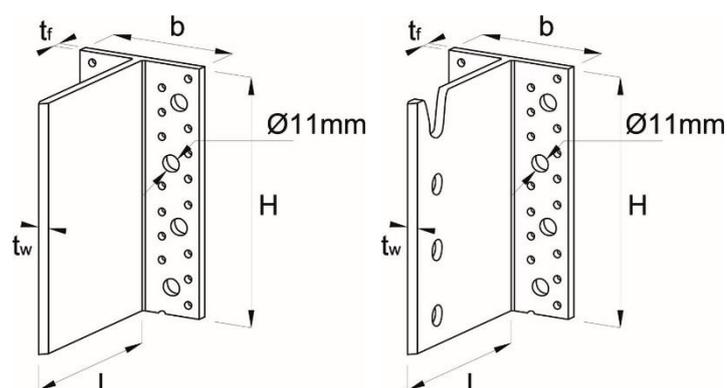
Codice articolo	Nome commerciale	Descrizione	H [mm]	b [mm]	l [mm]	$t_w, t_r$ [mm]	W [kg]
0685 000 080	ALUFIX 80	GIUNZ.INV."ALUFIX" ANIMA PIENA H=80 MM	80	80	109,4	6,0	0,23
0685 000 120	ALUFIX 120	GIUNZ.INV."ALUFIX" ANIMA PIENA H=120MM	120	80	109,4	6,0	0,34
0685 000 160	ALUFIX 160	GIUNZ.INV."ALUFIX" ANIMA PIENA H=160MM	160	80	109,4	6,0	0,45
0685 000 200	ALUFIX 200	GIUNZ.INV."ALUFIX" ANIMA PIENA H=200MM	200	80	109,4	6,0	0,59
0685 000 240	ALUFIX 240	GIUNZ.INV."ALUFIX" ANIMA PIENA H=240MM	240	80	109,4	6,0	0,70
0685 002 200	ALUFIX 2200	GIUNZ.INV."ALUFIX" ANIMA PIENA H=2200MM	2200	80	109,4	6,0	5,92

Con fori sull'anima

Codice articolo	Nome commerciale	Descrizione	H [mm]	b [mm]	l [mm]	$t_w, t_r$ [mm]	W [kg]
0685 005 120	ALUFIX 120F	GIUNZ.INV."ALUFIX" ANIMA PREFOR. H=120MM	120	80	109,4	6,0	0,33
0685 005 160	ALUFIX 160F	GIUNZ.INV."ALUFIX" ANIMA PREFOR. H=160MM	160	80	109,4	6,0	0,46
0685 005 200	ALUFIX 200F	GIUNZ.INV."ALUFIX" ANIMA PREFOR. H=200MM	200	80	109,4	6,0	0,58
0685 005 240	ALUFIX 240F	GIUNZ.INV."ALUFIX" ANIMA PREFOR. H=240MM	240	80	109,4	6,0	0,68
0685 005 280	ALUFIX 280F	GIUNZ.INV."ALUFIX" ANIMA PREFOR. H=280MM	280	80	109,4	6,0	0,77
0685 005 320	ALUFIX 320F	GIUNZ.INV."ALUFIX" ANIMA PREFOR. H=320MM	320	80	109,4	6,0	0,93
0685 005 360	ALUFIX 360F	GIUNZ.INV."ALUFIX" ANIMA PREFOR. H=360MM	360	80	109,4	6,0	1,03

## FISSAGGI A SCOMPARSA

## DATI INSTALLAZIONE



$\varnothing_{Rna}$  = diametro dei fori per i chiodi  
 $n_{Rna}$  = numero di fori per i chiodi  
 $\varnothing_{AB}$  = diametro dei fori per i tasselli  
 $n_{AB}$  = numero di fori per i tasselli  
 $n_{SAF}$  = numero di viti autoforanti SAF: solo per la versione con anima piena  
 $\varnothing_{SD}$  = diametro dei fori per spinotti lisci: solo per la versione con anima forata  
 $n_{SD}$  = numero di fori per gli spinotti lisci: solo per la versione con anima forata

Nome commerciale	$\varnothing_{Rna}$	$n_{Rna}$	$\varnothing_{AB}$	$n_{AB}$	$n_{SAF}$	$\varnothing_{SD}$	$n_{SD}$
<b>ALUFIX 80</b>	5,0	14	11,0	4	3		
<b>ALUFIX 120 – 120F</b>	5,0	22	11,0	6	4	13,0	3
<b>ALUFIX 160 – 160F</b>	5,0	30	11,0	8	5	13,0	4
<b>ALUFIX 200 – 200F</b>	5,0	38	11,0	10	7	13,0	5
<b>ALUFIX 240 – 240F</b>	5,0	46	11,0	12	9	13,0	6
<b>ALUFIX 280F</b>	5,0	54	11,0	14		13,0	7
<b>ALUFIX 320F</b>	5,0	62	11,0	16		13,0	8
<b>ALUFIX 360F</b>	5,0	70	11,0	18		13,0	9
<b>ALUFIX 2200</b>	5,0		11,0				

La Giunzione Invisibile ALUFIX 2200 è pensata per essere tagliata a misura in cantiere.

Il posizionamento della Giunzione Invisibile ALUFIX sull'elemento di supporto deve essere fatto considerando le distanze minime dai bordi richieste dal particolare dispositivo di fissaggio (chiodi, tasselli meccanici, ancoranti chimici).

L'elemento da fissare deve essere posizionato facendo in modo che siano rispettate le distanze minime dai bordi richieste dai dispositivi di fissaggio (vite autoforante SAF, spinotto liscio).

	$b_{ts}$ [mm]
Larghezza minima della trave secondaria	80
Collegamento a parziale scomparsa	100
Collegamento a scomparsa	140

Altezza minima della trave secondaria  $h_{ts}$  in funzione dell'altezza della Giunzione Invisibile ALUFIX.

Nome commerciale	H [mm]	$h_{ts}$ [mm]
ALUFIX 80	80	120
ALUFIX 120 – 120F	120	160
ALUFIX 160 – 160F	160	200
ALUFIX 200 – 200F	200	240
ALUFIX 240 – 240F	240	280
ALUFIX 280F	280	320
ALUFIX 320F	320	360
ALUFIX 360F	360	400

## FISSAGGI A SCOMPARSA

## DATI DI CARICO: VALORI RACCOMANDATI

Dati non disponibili.

## DATI DI CARICO: VALORI CARATTERISTICI

Per il calcolo del collegamento al legno è stato considerando un elemento in legno con densità  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ .

La trave secondaria considerata nelle tabelle ha una sezione trasversale con dimensioni della base  $b_{ts} = 120 \text{ mm}$  e altezza pari al minimo compatibile con l'altezza della Giunzione Invisibile (vedere la sezione DATI INSTALLAZIONE).

Valori di resistenza espressi in kN:  $1 \text{ kN} = 100 \text{ Kg}$ .

Senza fori sull'anima

Nome commerciale	$R_{k,SAF}$	$R_{k,Rna,\perp}$	$R_{k,Rna,///,tot}$	$R_{k,Rna,///,par}$
<b>ALUFIX 120</b>	28,00	24,42	13,39	14,40
<b>ALUFIX 160</b>	35,00	37,89	16,39	18,33
<b>ALUFIX 200</b>	49,00	51,37	18,76	21,73
<b>ALUFIX 240</b>	63,00	64,69	20,78	24,84

Con fori sull'anima

Nome commerciale	$R_{k,SD}$	$R_{k,Rna,\perp}$	$R_{k,Rna,///,tot}$	$R_{k,Rna,///,par}$
<b>ALUFIX 120F</b>	35,92	24,42	13,39	14,40
<b>ALUFIX 160F</b>	47,89	37,89	16,39	18,33
<b>ALUFIX 200F</b>	59,86	51,37	18,76	21,73
<b>ALUFIX 240F</b>	71,84	64,69	20,78	24,84
<b>ALUFIX 280F</b>	83,81	77,82	22,60	27,79
<b>ALUFIX 320F</b>	95,78	90,82	24,26	30,60
<b>ALUFIX 360F</b>	107,75	103,71	25,81	33,32

Nelle tabelle si sono indicati con:

$R_{k,SAF}$  resistenza caratteristica del collegamento tra la trave secondaria e la Giunzione Invisibile ALUFIX; mezzo di unione considerato: vite autoforante SAF 7x113

$R_{k,SD}$  resistenza caratteristica del collegamento tra la trave secondaria e la Giunzione Invisibile ALUFIX; mezzo di unione considerato: spinotto liscio  $\varnothing 12$

$R_{k,Rna,\perp}$  resistenza caratteristica del collegamento tra la Giunzione Invisibile ALUFIX e la trave principale in legno; mezzo di unione considerato: chiodo 4x60 non preforato

$R_{k,Rna,///,tot}$  resistenza caratteristica del collegamento tra la Giunzione Invisibile ALUFIX e il pilastro in legno con chiodatura totale; mezzo di unione considerato: chiodo 4x60 non preforato

$R_{k,Rna,///,par}$  resistenza caratteristica del collegamento tra la Giunzione Invisibile ALUFIX e il pilastro in legno con chiodatura parziale; mezzo di unione considerato: chiodo 4x60 non preforato

Il collegamento di un elemento in legno ad un elemento strutturale in calcestruzzo può essere realizzato utilizzando l'ancorante chimico EVO 2.0 con barre filettate M10x140mm classe di resistenza 8.8, profondità di infissione  $h_{ef} = 120 \text{ mm}$ . Nella valutazione della capacità portante dell'ancoraggio non è stata considerata la vicinanza ai bordi.

La disposizione degli ancoranti è riportata nella sezione PROCEDURA DI INSTALLAZIONE.

## FISSAGGI A SCOMPARSA

Coefficienti parziali di sicurezza

Coefficiente di sicurezza per l'acciaio	$\gamma_{Ms}$	1,25
Coefficiente di sicurezza per il legno	$\gamma_{Mw}$	1,50
Coefficiente di sicurezza per il calcestruzzo	$\gamma_{Mds}$	1,50

Per il collegamento lato legno è necessario considerare anche la durata del carico moltiplicando la resistenza caratteristica per il coefficiente  $k_{mod}$ . I valori del coefficiente  $k_{mod}$  sono riportati nella Tabella 4.4.IV delle NTC 2018.

## REAZIONE AL FUOCO

Classe di reazione al fuoco: A1, secondo EN 13501.

## RESISTENZA AL FUOCO

Nel caso in cui venga realizzato un collegamento per il quale sia richiesta una prestazione di resistenza al fuoco, assicurarsi che la Giunzione Invisibile ALUFIX sia protetta dall'azione del fuoco tramite un adeguato spessore di rivestimento in legno o altro materiale idoneo a realizzare una sufficiente protezione contro l'incendio per la durata di prestazione prevista.

## INDICAZIONI PROGETTUALI

Il calcolo statico di un collegamento realizzato con Giunzione Invisibile ALUFIX deve essere eseguito utilizzando le vigenti normative per il calcolo strutturale: NTC 2018 Aggiornamento delle "Norme Tecniche per le Costruzioni" e le indicazioni prescritte nella normativa europea per il calcolo delle strutture in legno: UNI EN 1995: 2009 "Progettazione delle strutture di legno. Parte 1-1: Regole comuni e regole per gli edifici"; alternativamente possono essere utilizzate le istruzioni CNR 206/2007: "Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il controllo di strutture in Legno".

Per la progettazione di collegamenti che debbano offrire una capacità prestazionale in situazioni di incendio fare riferimento alle NTC 2018 per la valutazione delle azioni agenti sul collegamento, e alla UNI EN 1995: 2009 "Progettazione delle strutture di legno. Parte 1-2: Progettazione strutturale contro l'incendio" per le indicazioni di calcolo e le prescrizioni progettuali.

I parametri caratteristici delle Giunzioni Invisibili ALUFIX, riportati in questa scheda tecnica, sono stati ricavati tramite prove sperimentali e riportate nel Benestare Tecnico Europeo ETA-13/0757.

Il codice identificativo da inserire negli elaborati grafici di progetto è: "ALUFIX H +  $n_{Rna} d_{Rna} \times L_{Rna} + n_{SAF} SAF dxL$ ", dove si è indicato con:

- H l'altezza della Giunzione Invisibile ALUFIX (vedere la sezione DATI GEOMETRICI)
- $n_{Rna}$  il numero di chiodi (o viti strutturali da legno); in alternativa  $n_{t,b}$  il numero di tasselli, nel caso di elemento principale in calcestruzzo
- $d_{Rna}$  il diametro dei chiodi
- $L_{Rna}$  la lunghezza dei chiodi
- $n_{SAF}$  il numero di viti autoforanti SAF; in alternativa  $n_{SD}$  il numero di spinotti lisci, nel caso di Giunzione Invisibile con anima preforata
- d il diametro nominale della vite autoforante SAF; in alternativa dello spinotto liscio
- L la lunghezza della vite autoforante SAF; in alternativa dello spinotto liscio

La progettazione di un collegamento con Giunzione Invisibile ALUFIX deve essere eseguita da un tecnico qualificato e con esperienza in progettazione di strutture in legno.

## FISSAGGI A SCOMPARSA

## PROCEDURA DI INSTALLAZIONE

## Fasi di posa e di installazione

- posizionare la Giunzione Invisibile ALUFIX sulla trave principale (o sul pilastro)
- fissare la Giunzione Invisibile ALUFIX con chiodi (o viti strutturali da legno) se l'elemento principale è in legno; con ancoranti chimici e barre filettate se l'elemento principale è in calcestruzzo
- posizionare la trave secondaria, che deve essere fresata per alloggiare la lama interna della Giunzione Invisibile; nel caso in cui si utilizzi la versione con anima preforata la trave secondaria deve anche essere forata per consentire l'infissione degli spinotti lisci
- infiggere le viti autoforanti SAF, o gli spinotti lisci

La posa delle Giunzione Invisibile ALUFIX deve essere eseguita da personale qualificato e sotto la supervisione di un responsabile di cantiere.

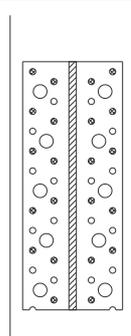
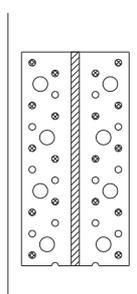
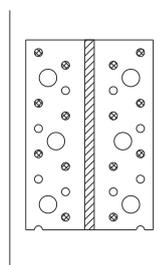
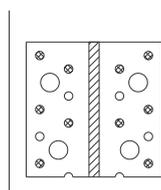
Schemi di chiodatura parziale.

ALUFIX 80

ALUFIX 120

ALUFIX 160

ALUFIX 200

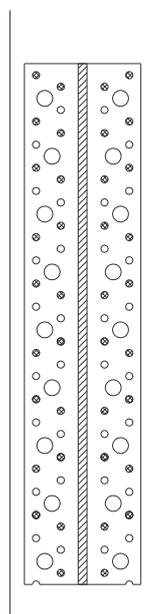
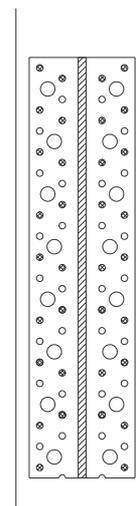
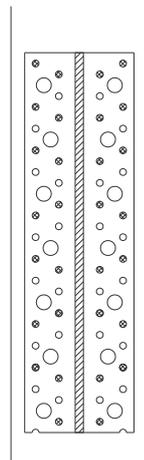
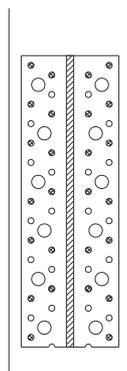


ALUFIX 240

ALUFIX 280

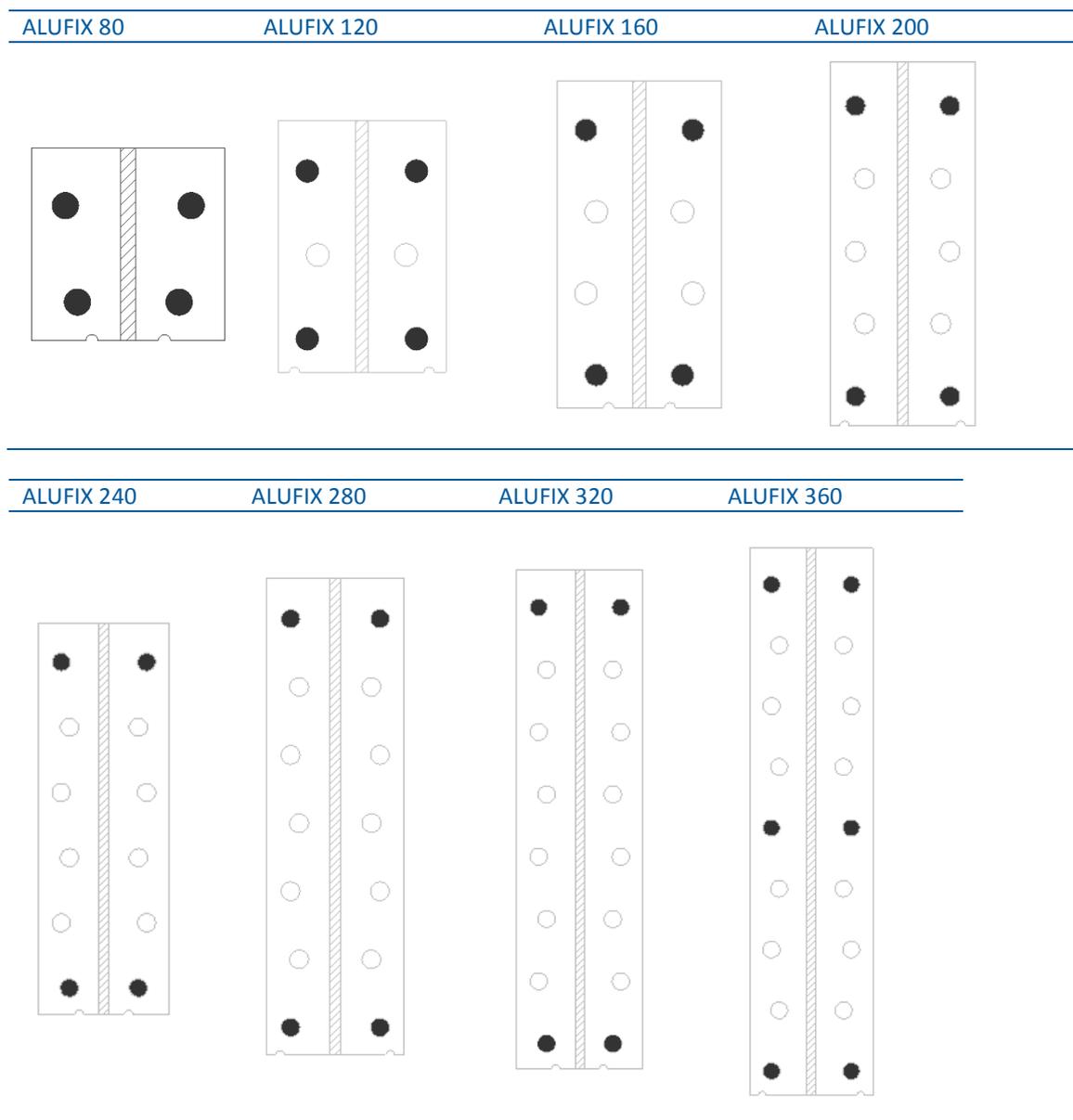
ALUFIX 320

ALUFIX 360



## FISSAGGI A SCOMPARSA

Schemi di posizionamento per gli ancoraggi chimici.



Rev. 02\_01/2019

**NOTA:**

- Dati tecnici, di installazione e di carico possono essere oggetto di revisione. Per una versione aggiornata consultare le schede tecniche sul sito [www.unifix.it](http://www.unifix.it) o contattare il nostro Ufficio Tecnico.
- Il calcolo della resistenza dell'ancoraggio dipende da diversi fattori quali le distanze reciproche e dai bordi, dalla disposizione geometrica degli ancoranti, ecc. Il calcolo deve essere eseguito da tecnico abilitato e basato sulle normative tecniche vigenti. Si declina ogni responsabilità derivante da un uso improprio del prodotto.
- I dati riportati sono validi per tutte le forme di confezionamento del prodotto.