

## SUPPORTI A MURO

## SCARPA DOPPIA

IN DUE PEZZI CON ALI ESTERNE



## MATERIALE

Acciaio S250GD: resistenza caratteristica allo snervamento  $f_{y,k} = 250 \text{ N/mm}^2$ . Trattamento superficiale: zincato.

## OMOLOGAZIONI



Marcatura CE secondo Benestare Tecnico Europeo ETA-09/0021, redatto in base alle Linee Guida ETAG 015.

## CARATTERISTICHE

Scarpa di sostegno per elementi strutturali in legno. La scarpa è costituita da due pezzi uno destro e uno sinistro. La scarpa rimane totalmente a vista. Le ali esterne rendono le operazioni di fissaggio della staffa al muro veloci. La larghezza minima della trave che appoggia sulla Scarpa Doppia è pari a 60 mm.

## USO E IMPIEGHI

Condizioni di carico statico o quasi statico.

## MATERIALI DI SUPPORTO

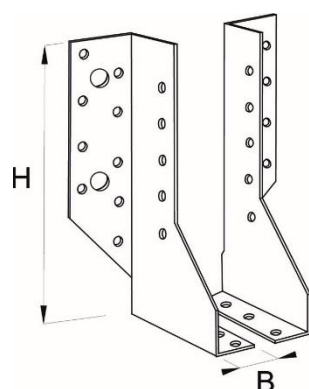
Supporti: legno massiccio, legno lamellare, pannelli in legno lamellare a strati incrociati (X-lam), calcestruzzo.

## APPLICAZIONI

Collegamenti strutturali tra elementi portanti in legno, travi, ed elementi strutturali in legno o calcestruzzo, sia travi che pilastri.

## SUPPORTI A MURO

## DATI GEOMETRICI



B = larghezza utile di appoggio, coincide con la base della trave secondaria:  $b_s$

H = altezza della scarpa doppia

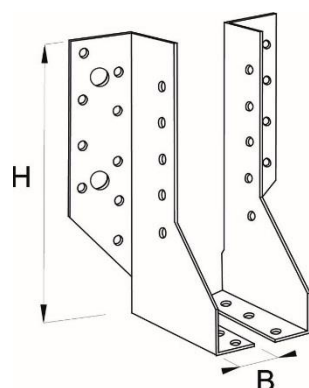
l = lunghezza di appoggio per la trave secondaria

t = spessore della scarpa doppia

W = peso

Codice articolo	Descrizione	B [mm]	H [mm]	l [mm]	t [mm]	W [kg]
0685 109 221	SCARPA D' ANCORAGGIO EST. 30X 80MM	30	80	80	2	0,13
0685 109 222	SCARPA D' ANCORAGGIO EST. 30X100MM	30	100	80	2	0,15
0685 109 223	SCARPA D' ANCORAGGIO EST. 30X120MM	30	120	80	2	0,17
0685 109 224	SCARPA D' ANCORAGGIO EST. 30X140MM	30	140	80	2	0,19
0685 109 225	SCARPA D' ANCORAGGIO EST. 30X160MM	30	160	80	2	0,22

## DATI INSTALLAZIONE



$\varnothing_{Rna}$  = diametro dei fori per i chiodi

$n_{Rna,tp}$  = numero di fori per i chiodi sulla trave principale

$n_{Rna,ts}$  = numero di fori per i chiodi sulla trave secondaria

$\varnothing_{Rna,B}$  = diametro delle viti per montaggio

$n_{Rna,B}$  = numero di fori delle viti per montaggio

$\varnothing_{t,b}$  = diametro dei fori per i tasselli

$n_{t,b}$  = numero di fori per i tasselli

Codice articolo	B [mm]	H [mm]	$\varnothing_{Rna}$	$n_{Rna,tp}$	$n_{Rna,ts}$	$\varnothing_{Rna,B}$	$n_{Rna,B}$	$\varnothing_{t,b}$	$n_{t,b}$
0685 109 221	30	80	5,0	10	6	5,0	6	11,0	2
0685 109 222	30	100	5,0	14	8	5,0	6	11,0	2
0685 109 223	30	120	5,0	16	10	5,0	6	11,0	4
0685 109 224	30	140	5,0	22	12	5,0	6	11,0	4
0685 109 225	30	160	5,0	24	12	5,0	6	11,0	4

Il posizionamento della Scarpa Doppia deve essere fatto considerando le distanze dei chiodi dai bordi degli elementi in legno e/o le distanze dei tasselli dai bordi degli elementi in calcestruzzo.

## SUPPORTI A MURO

## DATI DI CARICO: VALORI RACCOMANDATI

Dati non disponibili.

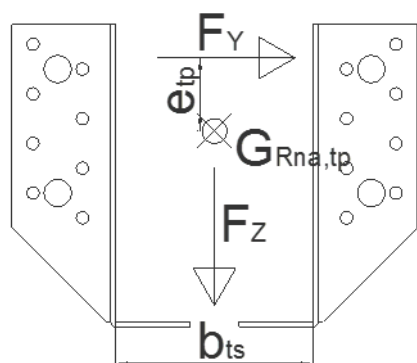
## DATI DI CARICO: VALORI CARATTERISTICI

Per il calcolo del collegamento al legno è stato considerando un elemento in legno con densità  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ , chiodi zigrinati 4x40, preforati.

Valori di resistenza espressi in kN: 1 kN = 100 Kg

Codice articolo	B [mm]	H [mm]	Chiodatura totale		
			$F_{Z,Rk}$	$F_{Y,Rk,w}$	$F_{Y,Rk,s}$
<b>0685 109 221</b>	30	80	5,01	9,70	4,09
<b>0685 109 222</b>	30	100	8,11	13,60	5,13
<b>0685 109 223</b>	30	120	10,80	15,50	6,14
<b>0685 109 224</b>	30	140	15,30	20,80	7,18
<b>0685 109 225</b>	30	160	18,90	22,90	7,42

Nella tabella si sono indicati con:



$F_{Z,Rk}$  resistenza caratteristica di un collegamento legno-legno in direzione verticale per una sollecitazione diretta verso il basso o verso l'alto;

$F_{Y,Rk,w}$  resistenza caratteristica di un collegamento legno-legno in direzione laterale lato acciaio;

$F_{Y,Rk,s}$  resistenza caratteristica di un collegamento legno-legno in direzione laterale lato legno;

$e_{tp}$  distanza tra la forza  $F_Y$  e il baricentro della chiodatura sulla trave principale;

$G_{Rna,tp}$  baricentro della chiodatura sulla trave principale;

$b_{ts}$  larghezza della trave secondaria;

## 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	$\gamma_{Mcs}$	1,50

Per il collegamento lato legno è necessario considerare la durata del carico moltiplicando la resistenza per il coefficiente  $k_{mod}$ . I valori del coefficiente  $k_{mod}$  sono riportati nella Tabella 4.4.IV delle NTC 2008.

Se il collegamento viene realizzato con legname con densità caratteristica inferiore a  $350 \text{ kg/m}^3$  è necessario moltiplicare la resistenza caratteristica per il coefficiente riduttivo  $k_{dens} = \left(\frac{\rho_k}{350}\right)^2$

In caso di sollecitazione combinata deve essere verificata la seguente disuguaglianza:

$$\left(\frac{F_{Y,d}}{F_{Y,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{F_{Z,d} + 2 \cdot \Delta F_{Z,d}}{F_{Z,Rd}}\right)^2 \leq 1,00 \text{ dove:}$$

$F_{Z-Y,d}$  sollecitazione di progetto in direzione Z o Y

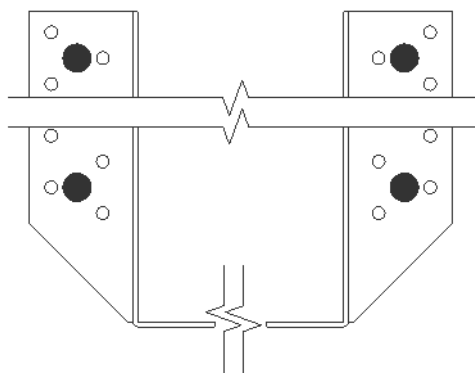
$F_{Z-Y,Rd}$  resistenza di progetto in direzione Z o Y

$\Delta F_{Z,d} = F_{Y,d} * \frac{e_{tp}}{b_{ts}}$  coppia di forze dovuta all'eccentricità della forza laterale  $F_Y$  rispetto al baricentro della chiodatura sulla trave principale.

## SUPPORTI A MURO

Il collegamento di un elemento in legno ad un elemento strutturale in calcestruzzo, classe di resistenza ipotizzata C20/25, può essere realizzato utilizzando viti da calcestruzzo Multi Monti MMS 10x70 oppure ancorante chimico EVO 2.0 con barra filettata M10x105 cl. 5.8,  $h_{ef} = 90$  mm. La disposizione degli ancoranti riportata nella figura sottostante garantisce la trasmissione dei carichi massimi trasmissibili dalla chiodatura e indicati nella tabella riportata sopra. Il fissaggio al calcestruzzo è stato valutato senza considerare la vicinanza ai bordi.

Codice articolo	B [mm]	H [mm]	MMS 10x70	EVO 2.0 M10
<b>0685 109 221</b>	30	80	×	×
<b>0685 109 222</b>	30	100	×	×
<b>0685 109 223</b>	30	120	✓	✓
<b>0685 109 224</b>	30	140	✓	✓
<b>0685 109 225</b>	30	160	✓	✓



## 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 Scarpa Doppia 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 Scarpa Doppia deve essere eseguito utilizzando le vigenti normative per il calcolo strutturale: NTC 2008 "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 2008, 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 scarpe Doppia, riportati in questa scheda tecnica, sono stati ricavati tramite prove sperimentali e riportate nel Benestare Tecnico Europeo ETA-09/0021.

## SUPPORTI A MURO

Il codice identificativo da inserire negli elaborati grafici di progetto è: "Scarpa Doppia BH +  $n_{Rna}$  dxL (+ancorante)", dove si è indicato con:

- BH larghezza utile e altezza della Scarpa Doppia, vedere la sezione DATI GEOMETRICI
- $n_{Rna}$  il numero di chiodi
- d il diametro dei chiodi
- L la lunghezza dei chiodi
- (+ ancorante) dati dell'eventuale ancorante, nel caso di fissaggio su calcestruzzo

La progettazione di un collegamento con Scarpa Doppia deve essere eseguita da un tecnico qualificato e con esperienza in progettazione di strutture in legno.

---

### PROCEDURA DI INSTALLAZIONE

---

Fasi di posa e di installazione

- posizionare la Scarpa Doppia
- fissare la Scarpa Doppia con chiodi (o viti), o con ancoranti per calcestruzzo
- posizionare la trave secondaria in legno appoggiandola al piatto di base della Scarpa Doppia
- fissare la trave secondaria con chiodi (o viti), è necessario utilizzare anche i fori sul piatto di base

La posa delle Scarpe Doppie deve essere eseguita da personale qualificato e sotto la supervisione di un responsabile di cantiere.

Rev.02\_2018

**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.