

WVB: WBR 70-90-100

CE
ETA 09/0323

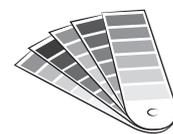
Angolari standard con rinforzo

Piastre forate tridimensionali in acciaio al carbonio con zincatura galvanica



GAMMA COMPLETA

Sistema semplice ed efficace disponibile in svariate misure, per soddisfare ogni esigenza applicativa



CAMPI DI IMPIEGO

Giunzioni legno-cemento e legno-legno

- legno massiccio
- legno lamellare
- XLAM (Cross Laminated Timber)
- struttura a telaio (platform frame)
- LVL
- pannelli a base di legno

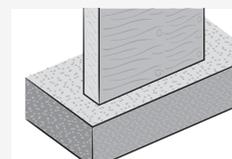
RESISTENZE CERTIFICATE

Ideale per giunzioni strutturali che richiedono resistenze a taglio, trazione o ribaltamento



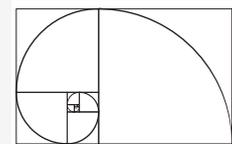
LEGNO E CALCESTRUZZO

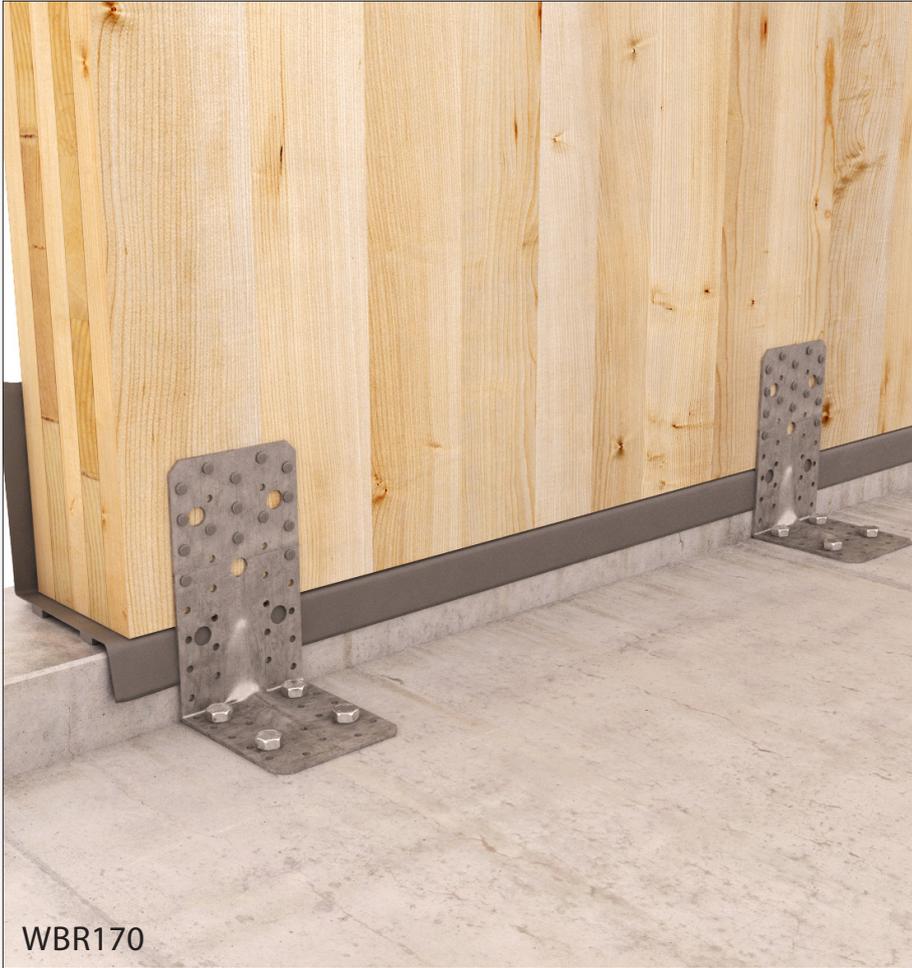
Grazie ai numerosi fori e alla loro disposizione, è adatto all'utilizzo sia su legno che su calcestruzzo



FISSAGGIO VERSATILE

Fissaggio con viti, chiodi e ancoranti. Dimensione e disposizione dei fori studiate per un'applicazione ottimale in ogni situazione

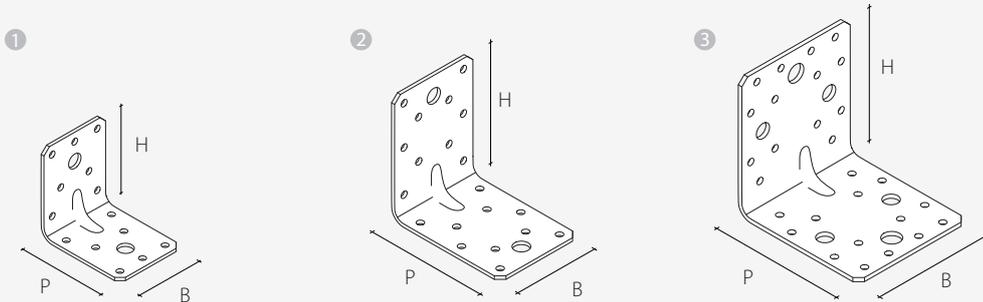




CODICI E DIMENSIONI

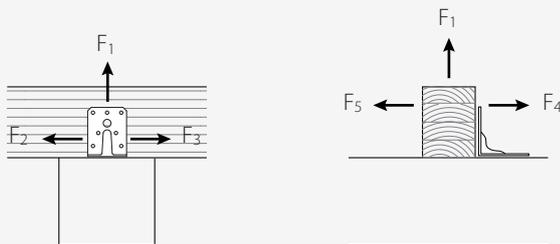
WBR 70 - 90 - 100

Con rinforzo



codice	tipo	B [mm]	P [mm]	H [mm]	s [mm]	n Ø5 [pz]	n Ø11 [pz]	n Ø13 [pz]			pz/conf
1 PF900110	WBR070	55	70	70	2,0	14	2	-	•	•	100
2 PF900090	WBR090	65	90	90	2,5	20	2	-	•	•	100
3 PF900105	WBR100	90	100	100	3,0	28	4	2	•	•	50

SOLLECITAZIONI



F_1 = forza di trazione lungo l'asse verticale dell'angolare

$F_{2/3}$ = forza di taglio laterale

$F_{4/5}$ = forza di ribaltamento laterale

Se le forze F_1 e F_2/F_3 o F_4/F_5 agiscono contemporaneamente, deve essere verificata la seguente disequazione:

$$\left(\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{2,d}}{R_{2,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{3,d}}{R_{3,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{4,d}}{R_{4,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{5,d}}{R_{5,d}}\right)^2 \leq 1$$

La giunzione può essere effettuata con un singolo angolare o con 2 angolari disposti simmetricamente. Utilizzando due angolari simmetrici per connessione la resistenza raddoppia.

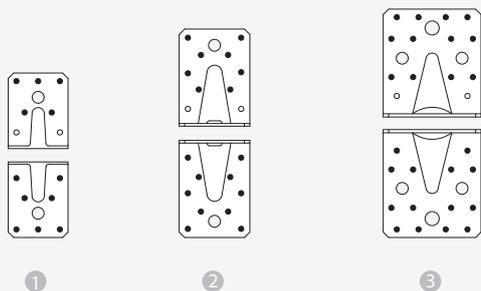
Le forze F_2 e F_3 o F_4 e F_5 hanno direzioni opposte; perciò solo una forza F_2 o F_3 e F_4 o F_5 , è in grado di agire simultaneamente ad F_1 ; le altre devono essere poste uguale a 0.

PRODOTTI ADDIZIONALI - FISSAGGI

tipo	descrizione		d ₁ [mm]	supporto
LBA	chiodo anker		4	
LBS	vite per piastre		5	
SKR	ancorante avvitabile		10	
EPOPLUS	ancorante chimico		M10 - M12	

VALORI STATICI - GIUNZIONE LEGNO/LEGNO

WBR 70 - 90 - 100



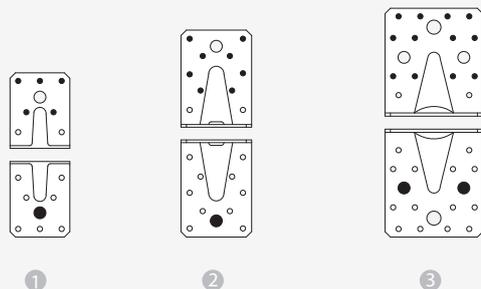
MATERIALE E DURABILITÀ

Acciaio al carbonio S250 GD con zincatura Z275.
Utilizzo in classe di servizio 1 e 2 (EN 1995:2008).

CODICE	TIPO WBR	NUMERO FISSAGGI			VALORI CARATTERISTICI			VALORI AMMISSIBILI
		fissaggio fori Ø5		n _v [pz]	TAGLIO	TRAZIONE	RIBALTAMENTO 2 ANGOLARI PER CONNESSIONE	TAGLIO
		tipo	Ø x L [mm]		R _{2/3,k} [kN]	R _{1,k} [kN]	R _{4/5,k} [kN]	V _{adm} [kg]
① PF900110	WBR070	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	12	5,6	2,4	11,1	180
② PF900090	WBR090	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	18	8,2	4,5	11,7	250
③ PF900105	WBR100	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	26	13,0	5,6	12,4	400

VALORI STATICI - GIUNZIONE LEGNO/CEMENTO

WBR 70 - 90 - 100



MATERIALE E DURABILITÀ

Acciaio al carbonio S250 GD con zincatura Z275.
Utilizzo in classe di servizio 1 e 2 (EN 1995:2008).

CODICE	TIPO WBR	NUMERO FISSAGGI				VALORI CARATTERISTICI						VALORI AMMISSIBILI
		fissaggio fori Ø5			fissaggio fori Ø11	TAGLIO		RIBALTAMENTO 2 ANGOLARI PER CONNESSIONE			TAGLIO	
		tipo	Ø x L [mm]	n _v [pz]	n _H [pz]	R _{2/3,k} [kN]	Bolt _{2/3} ⁽¹⁾ k _{t⊥}	R _{4/5,k} legno [kN]	R _{4/5,k} acciaio [kN]	Bolt _{4/5} ⁽¹⁾ k _{t⊥} k _{t//}		V _{adm} [kg]
① PF900110	WBR070	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	5	1	3,2	1,00	6,8	4,4	0,73	0,19	90
② PF900090	WBR090	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	8	1	3,0	1,00	7,1	6,1	0,76	0,17	100
③ PF900105	WBR100	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	12	2	13,0	0,86	5,8	27,8	0,45	0,07	400

PRINCIPI GENERALI

- I valori caratteristici sono secondo normativa EN 1995:2008.
- I valori di progetto si ricavano dai valori caratteristici come segue:

$$R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{k, legno} \cdot k_{mod}}{\gamma_m} \\ \frac{R_{k, acciaio}}{\gamma_{acciaio}} \end{array} \right.$$

I coefficienti γ_m e k_{mod} sono da assumersi in funzione della normativa vigente utilizzata per il calcolo.

- In fase di calcolo si è considerata una massa volumetrica degli elementi lignei pari a $\rho_k = 350 \text{ Kg/m}^3$
- I valori di resistenza sono validi per le ipotesi di calcolo definite in tabella; condizioni al contorno differenti (es. distanze minime dai bordi) devono essere verificate.

- I valori ammissibili sono secondo normativa DIN 1052:1988.
- Il dimensionamento e la verifica degli elementi in legno e in calcestruzzo devono essere svolti a parte

NOTE

- ⁽¹⁾ Il fissaggio al calcestruzzo è da verificare sulla base della forza sollecitante l'ancorante stesso determinabile attraverso i coefficienti $k_{t\perp}$ e $k_{t//}$.
Le forze agenti sull'ancorante si ricavano come segue:

$$F_{bolt\perp,d} = k_{t\perp} \cdot F_{1,d}$$

$$F_{bolt//,d} = k_{t//} \cdot F_{1,d}$$

$k_{t\perp}$ = coefficiente di eccentricità
 $k_{t//}$ = coefficiente di eccentricità
 F_1 = sollecitazione di trazione