

# PSV

## POWER SYSTEM "V"

Negli ultimi anni l'utilizzo di strutture miste legno-calcestruzzo ha conosciuto una continua crescita, sia nel ripristino di edifici esistenti, sia nelle nuove costruzioni.

Le ragioni sono sia strutturali, come migliori prestazioni sismiche e minor peso, ma anche più "semplici" come un miglior comfort abitativo e la moda dell'utilizzo del legno.

EFG European Fastener Group ha progettato, realizzato e certificato EFG POWER SYSTEM "V" un connettore semplice, veloce con un'elevata resistenza: doti che unite assieme fanno diventare il sistema PSV un sistema economico.

### EFG POWER SYSTEM "V" SI INSTALLA IN TRE SEMPLICI MOSSE



Si fissa con un martello la piastra in acciaio

Si incastra il connettore in plastica

Si avvitano le tre viti



Rispetto ai tradizionali sistemi di connessione il risparmio del tempo di montaggio è assolutamente elevato. Oltre alla numerosità decisamente inferiore non è necessaria alcuna operazione di foratura dei travi (tranne con il PSV 6), le viti sono di diametro 8,0 mm autoforanti e possono essere inserite anche in legni duri con semplici avvitatori, anche a batteria.

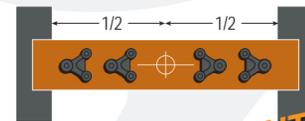
Rispetto ai sistemi con resine chimiche i vantaggi diventano ancora maggiori in considerazione della sensibilità di queste miscele alle condizioni atmosferiche, alle condizioni di stoccaggio, ai costi...

Il sistema EFG Power System "V" è già stato utilizzato in numerosi lavori, sia sul nuovo che in ristrutturazioni.

ria dell'Università di Trento; sulla base dei risultati e del tipo di test effettuate il sistema Power System "V" è conforme alla normativa italiana sulle costruzioni NTC2008. I valori di resistenza di EFG PSV sono assolutamente superiori ai tradizionali sistemi. A parità di dati progettuali il numero di connettori è fino al 70% inferiore rispetto sia alle resine chimiche con barra in acciaio che alle viti a normativa DIN571

### PRATICITÀ

Esiste una sola prescrizione importante per la posa: LA PARTE APERTA DEL CONNETTORE DEVE ESSERE RIVOLTA VERSO LA MEZZERIA DEL TRAVE, IL VERTICE DEVE ESSERE RIVOLTO VERSO GLI APPOGGI. Seguita questa semplice indicazione il montaggio non presenta altre operazioni che possano alterare le caratteristiche di resistenza.



**POSIZIONAMENTO CORRETTO!**



senza del connettore. EFG Power System "V" è stato progettato anche per essere un valido appoggio per la rete elettrosaldata. In realtà esistono in commercio degli elementi distanziali specifici, e dal costo limitato, ma perché non realizzare due operazioni in una sola: montare un sistema di collaborazione che sia anche un distanziale per mantenere il giusto "copri filo"?



EFG POWER SYSTEM "V" è stato certificato mediante prove eseguite in collaborazione con l'Università degli Studi di Trento, in conformità alle normative per le costruzioni italiane. Di seguito i valori di resistenza certificati su legno tipo C24:



Applicazione	Codice	Descrizione del connettore	Valori di resistenza		
			K <sub>ser</sub> [kN/mm]	K <sub>u</sub> [kN/mm]	F <sub>u,k</sub> [kN]
Tavolato assente	PSV1	nr. 1 connettore + piastra nr. 3 viti TC TD 8,0 x 110	22,7	16,1	22,5
Tavolato da 2cm a 3,5cm TAGLIATO	PSV2	nr. 1 connettore + piastra nr. 2 viti TC TD 8,0 x 110 nr. 1 vite TSP TD 8,0 x 125	22,7	16,1	22,5
Tavolato da 4cm a 5,5cm TAGLIATO	PSV3	nr. 1 connettore + piastra nr. 2 viti TC TD 8,0 x 110 nr. 1 vite TSP TD 8,0 x 145	22,7	16,1	22,5
Tavolato da 6cm a 7,5cm TAGLIATO	PSV4	nr. 1 connettore + piastra nr. 2 viti TC TD 8,0 x 110 nr. 1 vite TSP TD 8,0 x 165	22,7	16,1	22,5
Tavolato 2,5cm NON TAGLIATO	PSV5	nr. 1 connettore + piastra nr. 3 viti TC TD 8,0 x 130	5,8	4,1	22,9
Tavolato 2,5cm NON TAGLIATO	PSV6	nr. 1 connettore + perno Ø 26mm nr. 3 vit1 TC TD 8,0 x 130	8,4	6,1	19,5

Sul nostro sito [www.heco.it](http://www.heco.it) è disponibile un software di calcolo basato sulla normativa per le costruzioni NTC2008 ed adatto alle principali tipologie di applicazione possibili.

### ESEMPI DI CALCOLO

Legno:	C24	4 mt				4,5 mt				5 mt				6 mt						
		PSV 5	PSV 6	Vite	Chimico	PSV 2	PSV 5	PSV 6	Vite	Chimico	PSV 2	PSV 5	PSV 6	Vite	Chimico	PSV 2	PSV 5	PSV 6	Vite	Chimico
sezione:	Luce																			
12 x 16	n. connettori / trave	8	8	28	20	12	29	18	47	34	18	48	35	61	52	-	-	-	-	-
	nr connettori / mq	4,0	4,0	14,0	10,0	5,3	12,9	8,0	20,9	15,1	7,2	19,2	14,0	24,4	20,8					
12 x 20	n. connettori / trave	8	8	16	12	8	8	30	23	18	12	45	34	21	-	43	72	72		
	nr connettori / mq	4,0	4,0	8,0	6,0	3,6	3,6	13,3	10,2	7,2	4,8	18,0	13,6	7,0	14,3	24,0	24,0			
14 x 20	n. connettori / trave	8	8	14	12	8	8	27	21	14	10	40	30	21	50	35	72	62		
	nr connettori / mq	4,0	4,0	7,0	6,0	3,6	3,6	12,0	9,3	5,6	4,0	16,0	12,0	7,0	16,7	11,7	24,0	20,7		

Legno:	GL24c	4 mt				4,5 mt				5 mt				6 mt						
		PSV 5	PSV 6	Vite	Chimico	PSV 2	PSV 5	PSV 6	Vite	Chimico	PSV 2	PSV 5	PSV 6	Vite	Chimico	PSV 2	PSV 5	PSV 6	Vite	Chimico
sezione:	Luce																			
12 x 16	n. connettori / trave	10	8	32	32	12	24	16	47	47	16	45	32	73	73	-	-	-	-	-
	nr connettori / mq	5,0	4,0	16,0	16,0	5,3	10,7	7,1	20,9	20,9	6,4	18,0	12,8	29,2	29,2					
12 x 20	n. connettori / trave	8	8	16	16	8	8	34	34	16	10	45	45	21	40	88	88			
	nr connettori / mq	4,0	4,0	8,0	8,0	3,6	3,6	15,1	15,1	6,4	4,0	18,0	18,0	7,0	13,3	29,3	29,3			
14 x 20	n. connettori / trave	8	8	18	18	8	8	29	29	12	10	45	45	21	46	32	88	88		
	nr connettori / mq	4,0	4,0	9,0	9,0	3,6	3,6	12,9	12,9	4,8	4,0	18,0	18,0	7,0	15,3	10,7	29,3	29,3		
14 x 24	n. connettori / trave	8	8	10	10	8	8	18	18	10	10	29	29	17	13	62	62			
	nr connettori / mq	4,0	4,0	5,0	5,0	3,6	3,6	8,0	8,0	4,0	4,0	11,6	11,6	5,7	4,3	20,7	20,7			

Carichi: peso proprio + 2 kN permanente portato + 2 kN accidentale - Verifiche: NTC2008 - Tavolato 2,5 cm - Interasse travi: 50 cm - Freccia: 1/450 luce - Cemento: Rck 250 Vite: tirafondo DIN 571 Ø 12mm - Chimico: barra in acciaio FeB44k piegata a "L" Ø 12mm in foro resinato Ø 15mm.



HECO ITALIA EFG s.r.l.

Sede legale: via S. Agnese, 20 - 36061 Bassano del Grappa (VI) Sede amministrativa e commerciale: via Marze, 30 C - 36060 Romano d'Ezzelino (VI) Telefono 0424-512111 Fax 0424-512115 e-mail: info@heco.it http://www.heco.it  
Recapito postale: Casella Postale 98 - 36060 Romano d'Ezzelino (VI) Telefono 0424-512111 Fax 0424-512115 e-mail: info@heco.it http://www.heco.it  
P. IVA IT 02716960246 C.F. e Iscr. Reg. Impr. VI: 02716960246



**CONNETTORE  
POWER SYSTEM "V"**  
per solai misti legno - calcestruzzo

Scarica il  
programma gratuito su  
[www.connettore.info](http://www.connettore.info)





I concetti base per lo sviluppo del connettore EFG POWER SYSTEM "V" sono quelli che caratterizzano l'intera gamma di prodotti HECO Italia - EFG: praticità, velocità e semplicità di posa, garanzie tecniche, ottimo rapporto qualità-prezzo.

**UN CONNETTORE PSV COMPLETO È FORMATO DA 3 COMPONENTI:**

**VITI**

Per il fissaggio sono state realizzate delle speciali viti auto perforanti tipo EFG Powercut diametro 8,0mm: non necessitano di preforo, neppure sui legni più duri. Le viti, per accoppiarsi al meglio con i fori del connettore hanno il gambo maggiorato. Tutte sono zincate e con inserto Torx T40. Per l'utilizzo in solai con tavolato tagliato è prevista una vite con un doppio diametro ad effetto distanziale: la lunghezza della parte maggiore dipende dallo spessore dell'assito: da 2, da 4 e da 6cm. La testa allargata è stata progettata per diventare una comoda base di appoggio per la rete elettrosaldata.

**CONNETTORE IN NYLON**

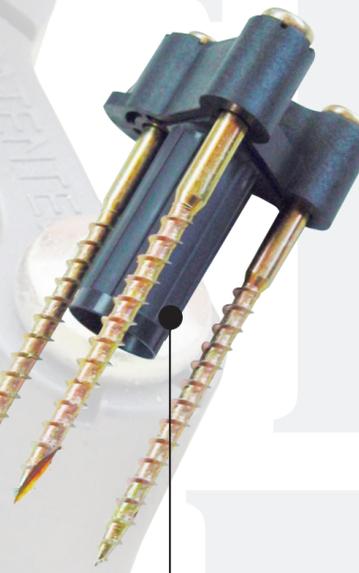
È una struttura tridimensionale a forma di "V" in materiale plastico rinforzato ad alta resistenza praticamente esente da ritiri. La sua presenza è un vantaggio importante rispetto a tutti i connettori in commercio: la vasta superficie di contatto tra il cemento e il connettore permette di distribuire meglio gli sforzi. Nelle applicazioni da noi chiamate "4", "5" e "6" serve anche come buon appoggio per la rete elettrosaldata: il filo per legare la rete viene fissato nelle scanalature a fianco dei fori per le viti, la testa della vite stessa ne bloccherà l'uscita.



A seconda del tipo di solaio e della sua lavorazione il terzo componente del connettore Power System "V" può essere:

**PIASTRA IN ACCIAIO**

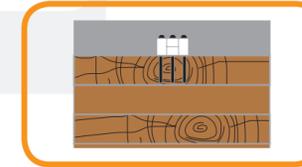
La forma triangolare e il foro ellittico consentono di incastrare il connettore solo in un senso, in modo da evitare ogni possibile errore di montaggio. I tre vertici piegati sono stati studiati per posizionarsi nel legno. Per l'installazione basta una semplice martellata. È il primo elemento del connettore ad essere installato quindi è necessario disporlo nel giusto verso: L'ASSE MAGGIORE DEL FORO ELLITTICO DEVE ESSERE PERPENDICOLARE ALLA LUNGHEZZA DEL TRAVE.



**PERNO IN PLASTICA**

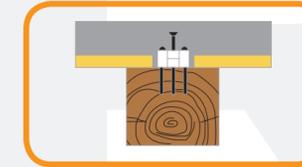
Presente solo nella Tipologia 6 per applicazione sopra tavolato. L'installazione è veloce ed assolutamente semplice: una volta fissato il tavolato sarà sufficiente effettuare un foro con una punta diametro Ø 26 mm. Posizionato il telo protettivo, si martellerà quindi il connettore per inserirlo nel foro. All'estremità del perno è presente una punta con degli scivoli per bucare il telo e auto centrarsi nel foro. Per evitare comportamenti asimmetrici il perno è dello stesso materiale plastico ad alta resistenza del connettore a forma di "V".

EFG POWER SYSTEM "V" può essere applicato nei casi più comuni di solai collaboranti legno - calcestruzzo. Le tipologie di solaio in cui PSV può essere applicato sono:



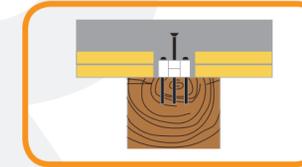
**PSV 1**

**Tavolato ASSENTE:** il tavolato è fissato a lato della trave oppure la parte superiore del trave è sagomata per appoggiarci le tavole dell'assito. In questa categoria possono compresi anche i solai a travetti assemblati o a pannelli x-lam. Il connettore è fissato con 3 viti 8x110 con testa cilindrica. La rete elettrosaldata può essere appoggiata sopra il connettore facendo passare il filo di aggancio nelle scanalature vicino ai fori per le viti; una volta fissata completamente la vite, la testa impedirà la fuoriuscita del filo



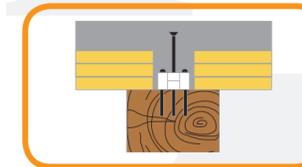
**PSV 2**

**Tavolato da 2 a 3,5 cm TAGLIATO:** il tavolato è fresato a creare un "canyon" in cui verrà posizionato del connettore, in modo che questo sia ancorato al trave. Per il fissaggio sono previste nr. 2 viti 8x110 con testa cilindrica e una vite distanziale 8x125. La superficie della testa di questa vite potrà essere utilizzata come appoggio e per legare la rete elettrosaldata. La resistenza del connettore non è influenzata dal fatto che la vite a doppio diametro sia posizionata su un foro piuttosto che su un altro



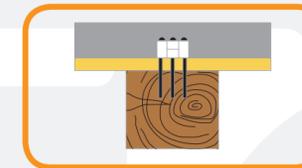
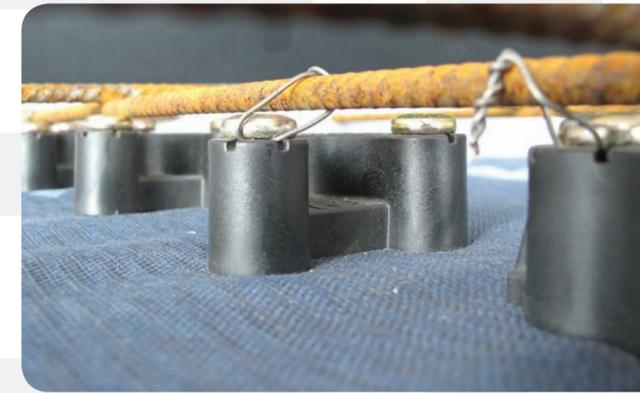
**PSV 3**

**Tavolato da 4 a 5,5 cm o doppio tavolato TAGLIATO:** lavorazione e composizione come nel PSV 2; unica differenza è la lunghezza della vite distanziale: 145mm



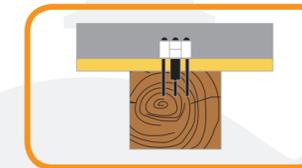
**PSV 4**

**Tavolato da 6 a 7,5 cm o tavolato singolo e pannello isolante TAGLIATO:** lavorazione e composizione come nel PSV 2; unica differenza è la lunghezza della vite distanziale: 165mm



**PSV 5**

**Tavolato NON TAGLIATO (spessore massimo 2,5mm):** lavorazione e composizione come nella tipologia PSV 1; unica differenza è la lunghezza della vite: 130mm. Il gambo liscio è più lungo per avere all'interno del tavolato un diametro più consistente



**PSV 6**

**Tavolato NON TAGLIATO (spessore massimo 2,5mm):** Tipologia con il perno al posto della piastra. Per il montaggio è sufficiente qualche secondo in più: con una punta diametro 26mm si deve forare tavolato e trave per una profondità totale di circa 6cm. A questo punto si stende il telo protettivo e quindi si innesta il connettore nel foro con un martello o con una pedata. Quindi verranno avvitate delle viti 8x130 uguali a quelle previste nel PSV5. Il montaggio leggermente più laborioso del sistema precedente garantisce però resistenze del 50% superiori.

