

SPIDER

SISTEMA DI CONNESSIONE E RINFORZO PER PILASTRI E SOLAI

EDIFICI MULTIPIANO

Consente di realizzare edifici multipiano con struttura pilastro-solaio. Certificato, calcolato e ottimizzato per pilastri in legno lamellare, LVL, acciaio e calcestruzzo armato. Nuovi orizzonti architettonici e strutturali.

PILASTRO-PILASTRO

Il nucleo centrale in acciaio del sistema evita lo schiacciamento dei pannelli in X-LAM e consente il trasferimento di oltre 5000 kN di forza verticale tra pilastro e pilastro.

SISTEMA DI RINFORZO PER X-LAM

I bracci del sistema garantiscono il rinforzo a punzonamento dei pannelli in X-LAM, consentendo eccezionali valori di resistenza a taglio. Distanza delle colonne superiore a 7,0 x 7,0 m di maglia strutturale.



VIDEO



PATENTED



ETA-19/0700

CLASSE DI SERVIZIO

SC1

SC2

MATERIALE

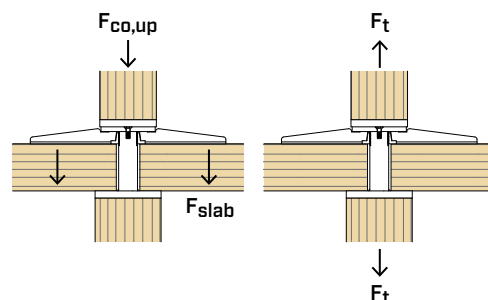
S355
Fe/Zn12c

acciaio al carbonio S355 + Fe/Zn12c

S690
Fe/Zn12c

acciaio al carbonio S690 + Fe/Zn12c

SOLLECITAZIONI



VIDEO

Scansiona il QR Code e vedi il video sul nostro canale YouTube



CAMPI DI IMPIEGO

Edifici multipiano con sistema pilastro-solaio. Pilastri in legno massiccio, legno lamellare, legni ad alta densità, X-LAM, LVL, acciaio e calcestruzzo.



WOODEN SKYSCRAPERS

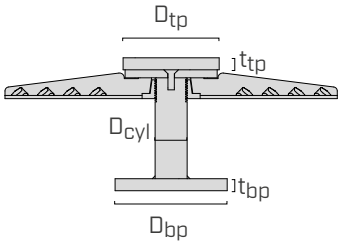
Sistema standard di connessione e rinforzo per realizzare grattacieli in legno con sistema pilastro-solaio. Nuove possibilità architettoniche nell'edilizia.

PANNELLI X-LAM INCROCIATI

Eccezionale resistenza e rigidità della struttura con la disposizione dei solai in X-LAM incrociati. Possibilità di realizzare luci libere superiori a 6,0 x 6,0 m anche senza l'ausilio di giunti a momento.

CODICI E DIMENSIONI

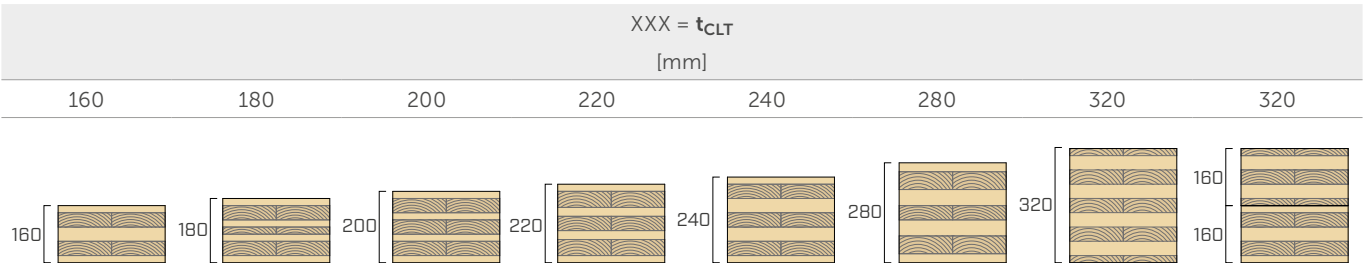
CONNETTORE SPIDER



Il codice è composto dal rispettivo spessore del pannello X-LAM in mm (XXX = t_{CLT}).
SPI80MXXX per pannelli X-LAM con $XXX = t_{CLT} = 200$ mm : codice **SPI80M200**.

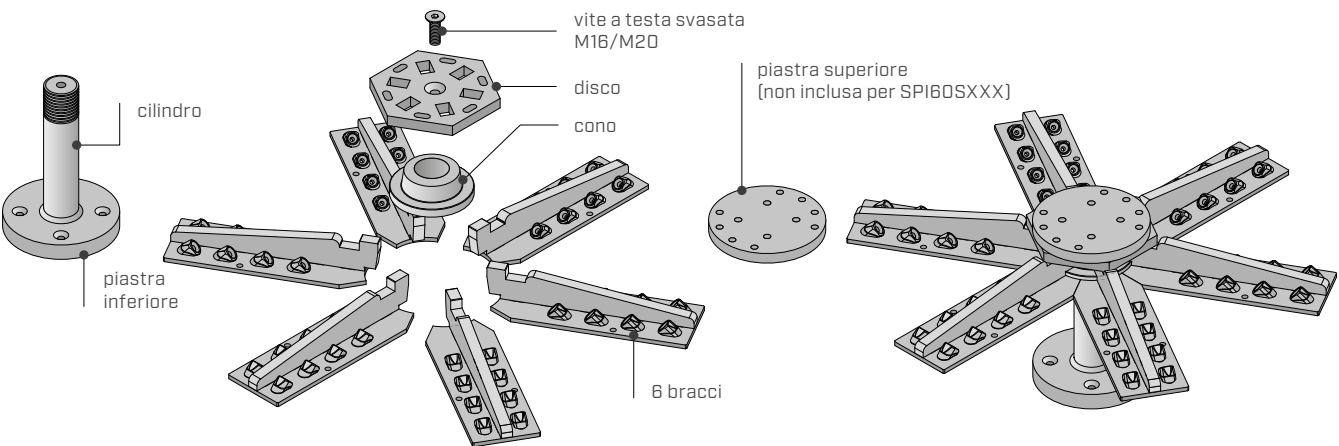
CODICE	cilindro D_{cyl} [mm]	piastra inferiore $D_{bp} \times t_{bp}$ [mm]	piastra superiore $D_{tp} \times t_{tp}$ [mm]	peso [kg]	pz.
SPI60SXXX⁽¹⁾	60	200 x 30	200 x 20 ⁽¹⁾	52,2	1
SPI80SXXX	80	240 x 30	200 x 20	63,6	1
SPI80MXXX	80	280 x 30	240 x 30	73,1	1
SPI80LXXX	80	280 x 40	280 x 30	87,0	1
SPI100SXXX	100	240 x 30	240 x 20	74,9	1
SPI100MXXX	100	280 x 30	280 x 30	86,1	1
SPI120SXXX	120	280 x 30	280 x 30	91,6	1
SPI120MXXX	120	280 x 40	280 x 40	111,6	1
SPI100LXXX	100	240 x 20	non prevista	64,6	1
SPI120LXXX	120	240 x 20	non prevista	70,1	1

⁽¹⁾SPI60S è fornito senza piastra superiore. Questa può essere ordinata a parte con il codice STP20020C.



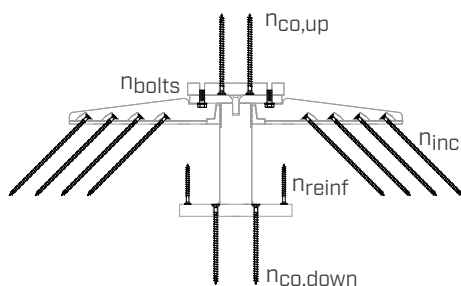
Disponibile anche per spessori intermedi t_{CLT} non presenti in tabella.

Ogni codice include le seguenti componenti:



CODICI E DIMENSIONI

NUMERO DI VITI PER CONNETTORE



	SPI60S - SPI80S - SPI100S-SPI100L - SPI120L	SPI80M - SPI80L - SPI100M - SPI120S - SPI120M	
n_{incl}	48	48	VGS Ø9
$n_{co,up}$	4	4	VGS Ø11
$n_{co,down}$	4	4	VGS Ø11
n_{bolts}	4	4	SPBOLT1235 - SPROD1270
n_{reinf}	14	16	VGS Ø9

Viti e bulloni non inclusi nella confezione.
Le viti di rinforzo n_{reinf} sono opzionali.

PRODOTTI ADDIZIONALI - FISSAGGI

VITI

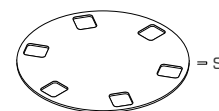
tipo	descrizione		d [mm]	supporto	pag.
HBS PLATE	vite a testa troncoconica		8		573
VGS	vite tutto filetto a testa svasata		9-11		575

BULLONI - METRICO

CODICE	descrizione		d [mm]	L [mm]	SW [mm]	pag.
SPBOLT1235	bullone a testa esagonale 8.8 DIN 933 EN 15048		M12	35	19	-
SPROD1270	barra filettata 8.8 DIN 976-1		M12	70	-	-
MUT93412	dado esagonale classe 8 DIN 934-M12		M12	-	19	178
ULS13242	rondella DIN 125					176

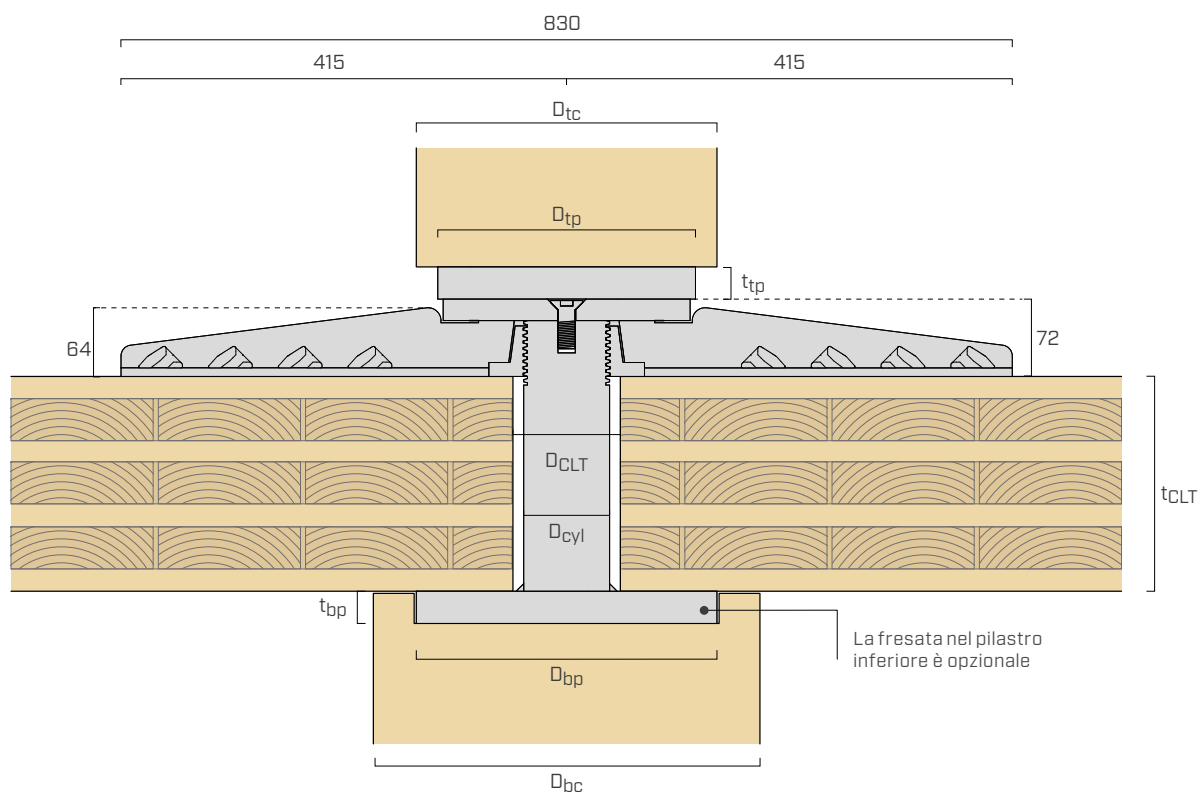
ACCESSORI DI MONTAGGIO

CODICE	descrizione	s [mm]	pz.
SPISHIM10	spessore di livellamento	1	20
SPISHIM20	spessore di livellamento	2	10



La **scheda tecnica** completa di **valori statici** è disponibile
sul sito www.rothoblaas.it





CONNETTORE

MODELLO	piastra inferiore			cilindro		disco	piastra superiore		
	$D_{bp} \times t_{bp}$ [mm]	forma	materiale	D_{cyl} [mm]	materiale		$D_{tp} \times t_{tp}$ [mm]	forma	materiale
SPI60S	200 x 30	○	S355	60	S355	S355	200 x 20	○ ⁽¹⁾	S355
SPI80S	240 x 30	○	S355	80	S355	S355	200 x 20	○	S355
SPI80M	280 x 30	○	S690	80	S355	S355	240 x 30	○	S355
SPI80L	280 x 40	□	S690	80	S355	S355	280 x 30	○	S690
SPI100S	240 x 30	○	S690	100	S355	S355	240 x 20	○	S690
SPI100M	280 x 30	○	S690	100	S355	S355	280 x 30	○	S690
SPI120S	280 x 30	○	S690	120	S355	S355	280 x 30	○	S690
SPI120M	280 x 40	□	S690	120	S355	S355	280 x 40	□	S690
SPI100L	240 x 20	○	S690	100	1.7225	S690		_(2)	
SPI120L	240 x 20	○	S690	120	1.7225	S690		_(2)	

⁽¹⁾SPI60S prevede piastra superiore opzionale.

⁽²⁾SPI100L e SPI120L prevedono il fissaggio su pilastri in acciaio senza l'utilizzo della piastra superiore.

PILASTRI E PANNELLI X-LAM

MODELLO	pilastro superiore	pilastro inferiore	pannello X-LAM	rinforzo (opzionale)	
	$D_{tc,min}$ [mm]	$D_{bc,min}$ [mm]	D_{CLT} [mm]	D_{reinf} [mm]	n_{reinf}
SPI60S	200	200	80	170	14
SPI80S	200	240	100	210	14
SPI80M	240	280	100	240	16
SPI80L	280	280	100	240	16
SPI100S	240	240	120	210	14
SPI100M	280	280	120	240	16
SPI120S	280	280	140	240	16
SPI120M	280	280	140	240	16
SPI100L	240	240	120	210	14
SPI120L	240	240	140	220	14

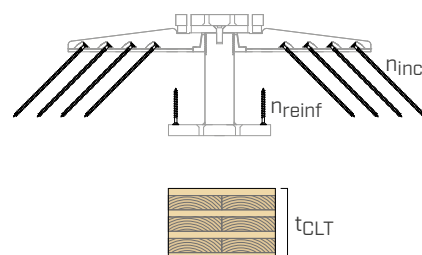
GEOMETRIA E MATERIALI

CARATTERISTICHE DEI PANNELLI X-LAM

Parametro	$160 \text{ mm} \leq t_{\text{CLT}} < 200 \text{ mm}$	$t_{\text{CLT}} \geq 200 \text{ mm}$
EI_x/EI_y	0,68 - 1,46	0,84 - 1,19
$GA_{z,x}/GA_{z,y}$	0,71 - 1,40	0,76 - 1,31
Min (EI_x, EI_y)	1525 kNm ² /m	3344 kNm ² /m
Min ($GA_{z,x}, GA_{z,y}$)	11945 kNm/m	17708 kNm/m
Spessore lamelle	$\leq 40 \text{ mm}$	$\leq 40 \text{ mm}$
Rapporto larghezza - spessore lamelle b/t	$\geq 3,5$	$\geq 3,5$
Classe di resistenza minima secondo EN 338	C24/T14	C24/T14
Tolleranza dimensionale sullo spessore del pannello X-LAM	$\pm 2 \text{ mm}$	$\pm 2 \text{ mm}$
EI_x, EI_y	Rigidezza flessionale per le direzioni x e y per il pannello X-LAM di larghezza 1 m	
$GA_{z,x}, GA_{z,y}$	Rigidezza a taglio per le direzioni x e y per il pannello X-LAM di larghezza 1 m	
x	Direzione parallela alla fibratura delle lamelle superiori	
y	Direzione perpendicolare alla fibratura delle lamelle superiori	

VITI PER IL PANNELLO X-LAM

t_{CLT} [mm]	viti inclinate n_{incl} [pz. - ØxL]	viti di rinforzo opzionali n_{reinf} [pz. - ØxL]
160	48 VGS Ø9x200	VGS Ø9x100
180	48 VGS Ø9x240	VGS Ø9x100
200	48 VGS Ø9x280	VGS Ø9x100
220	48 VGS Ø9x280	VGS Ø9x120
240	48 VGS Ø9x320	VGS Ø9x120
280	48 VGS Ø9x360	VGS Ø9x140
320	48 VGS 9x400	VGS 9x160
320 (160 + 160)	48 VGS Ø9x400	VGS Ø9x160

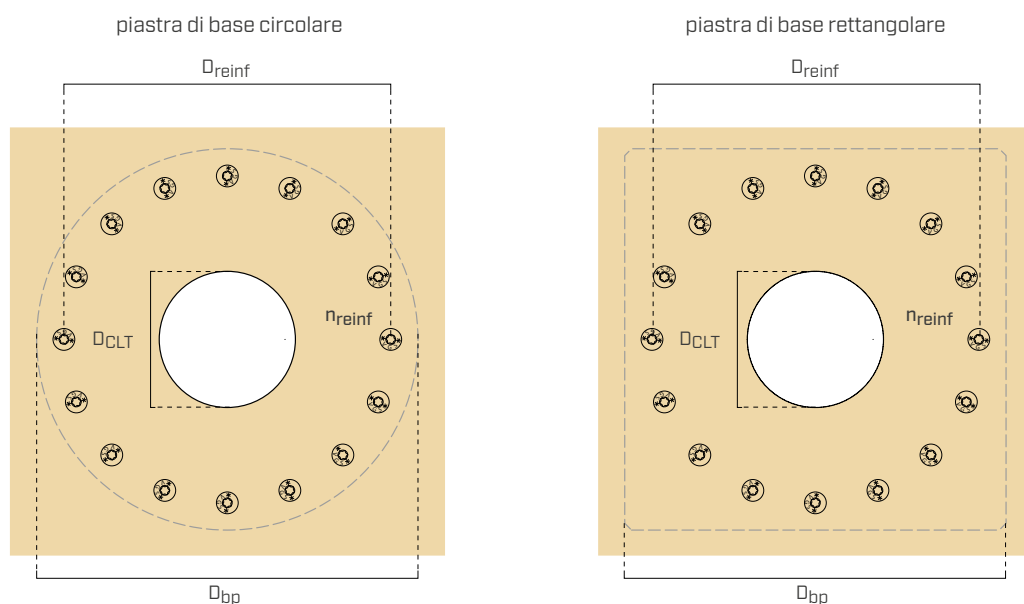


Regole per spessori dei pannelli non previsti in tabella:

- per le viti inclinate utilizzare la lunghezza prevista per il pannello di spessore inferiore;
- per le viti di rinforzo utilizzare la lunghezza prevista per il pannello di spessore superiore.

Esempio: per pannelli X-LAM di spessore 250 mm si utilizzeranno viti inclinate VGS Ø9x320 e viti di rinforzo VGS Ø9x140.

VITI DI RINFORZO (OPZIONALI)

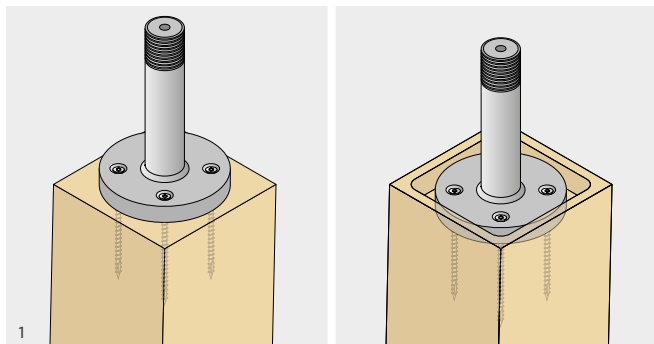


PROPRIETÀ INTELLETTUALE

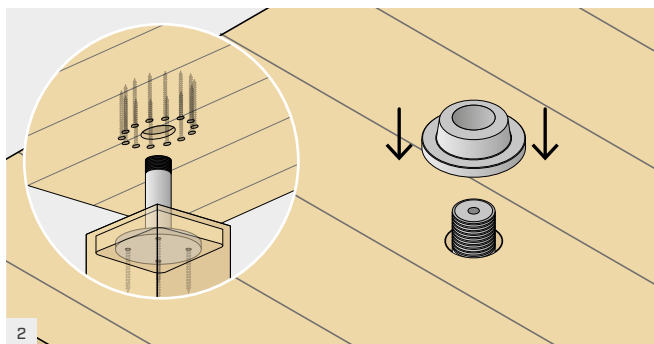
- SPIDER è protetto dal brevetto EP3.384.097B1.



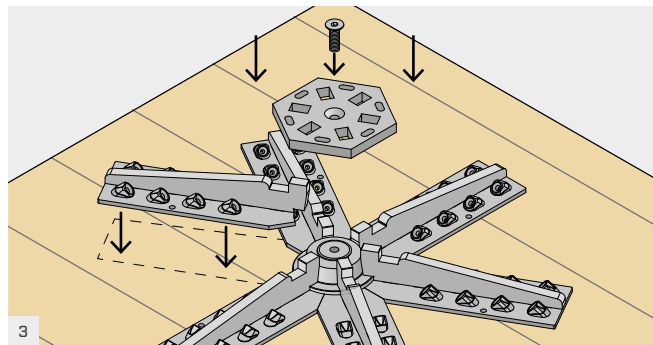
VIDEO



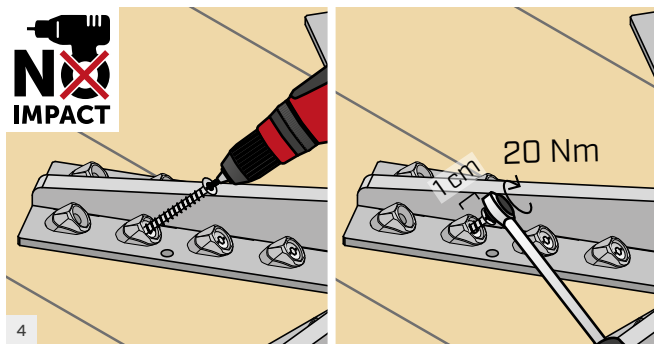
Fissare la piastra di base sulla faccia superiore del pilastro utilizzando le viti VGS Ø11, nel rispetto delle relative istruzioni di posa. È possibile nascondere la piastra di base in una fresata predisposta nel pilastro. Per posa su pilastri in acciaio è possibile utilizzare bulloni M12 a testa svasata. Nel caso di posa su pilastri in calcestruzzo armato utilizzare opportuni connettori a testa svasata. Per evitare eccentricità della linea d'asse delle colonne è essenziale centrare la piastra di base rispetto alla colonna.



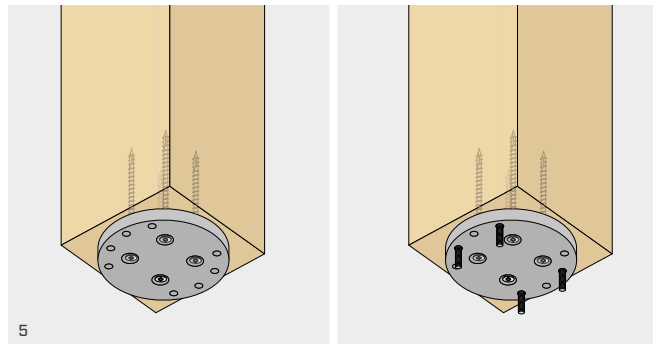
Infilare sul cilindro il pannello X-LAM preforato con un foro circolare di diametro D_{CLT} . È possibile predisporre un rinforzo a compressione all'intradosso del pannello, per aumentare la resistenza. Avvitare il cono al cilindro fino ad avere il contatto con la superficie del pannello X-LAM.



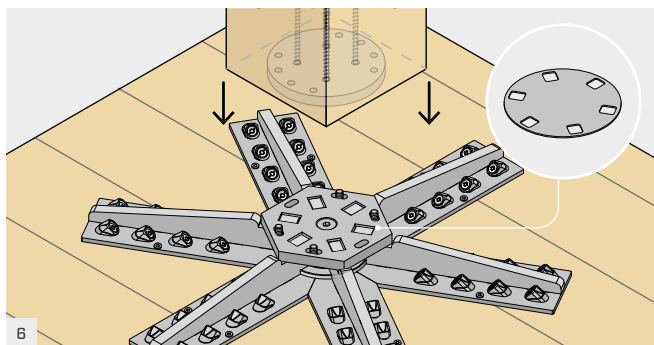
Appoggiare i 6 bracci sulla superficie superiore del pannello X-LAM e del cono. Inserire il disco esagonale, in modo da incastrare i 6 bracci e fissare la vite a testa svasata con una chiave maschio esagonale da 10 o 12 mm.



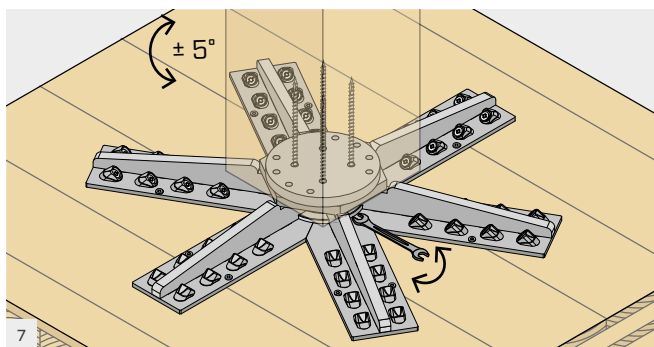
Con avvitatore NON AD IMPULSI inserire le 48 viti VGS Ø9 all'interno delle rondelle inclinate, rispettando l'angolo di inserimento a 45° (utilizzare la dima per preforo JIGVGU945). Avvitare arrestandosi a circa 1 cm dalla rondella e completare l'avvitamento tramite chiave dinamometrica applicando un momento di inserimento di 20 Nm.



Fissare la piastra superiore sulla faccia inferiore del pilastro utilizzando le viti VGS Ø11, nel rispetto delle relative istruzioni di posa. La piastra superiore è dotata di opportuni fori filettati per il fissaggio al disco esagonale. In caso vengano utilizzate le SPRODS, dopo il posizionamento della piastra sul pilastro superiore, queste devono essere avvitate, avendo cura di marcare la lunghezza di penetrazione minima nella piastra superiore.



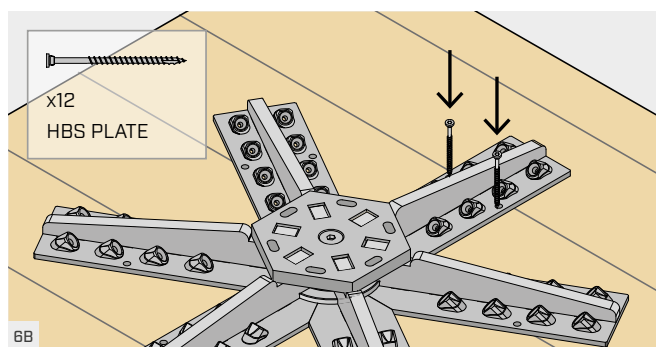
Posizionare il pilastro superiore sul disco esagonale e fissarlo utilizzando 4 bulloni SPBOLT1235 con rondella ULS125. Se è stata scelta l'opzione con SPRODS, il fissaggio si completa utilizzando una rondella e un dado esagonale. Nel caso di pilastro superiore in acciaio non va utilizzata la piastra superiore e il pilastro dovrà essere dotato di una opportuna piastra in acciaio con fori per il fissaggio dei 4 bulloni SPBOLT1235 o dei 4 SPRODS. In caso di un disallineamento di quota di imposta delle colonne, dovuto ad esempio alle tolleranze di taglio, è possibile compensare questo spazio tramite gli spessori SPISHIM10 (1mm) o SPISHIM20 (2mm), o una combinazione dei due.



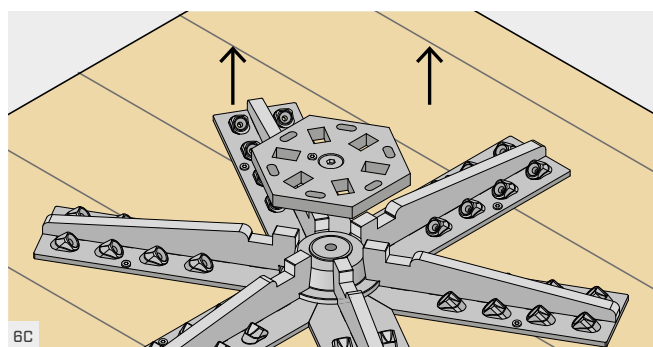
I fori asolati nel disco esagonale permettono di ruotare il pilastro di $\pm 5^\circ$. Ruotare il pilastro in posizione corretta e avvitare i 4 bulloni SPBOLT1235 o i dadi esagonali MUT degli SPRODS utilizzando una chiave laterale.

ISTRUZIONI SPECIALI PER SPI100S - SPI100M - SPI100L - SPI120S - SPI120M - SPI120L

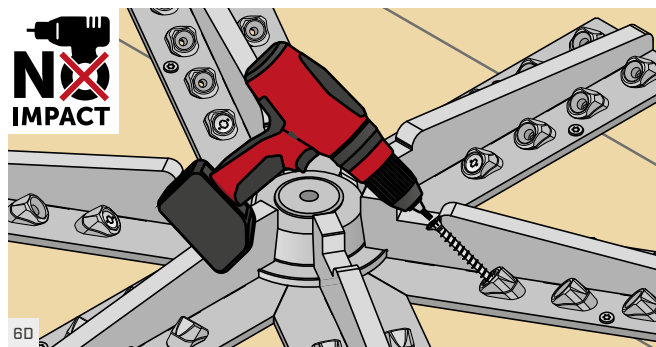
Per i connettori SPIDER con cilindro di diametro $D_{cyl} = 100$ o 120 mm, il disco esagonale ha una dimensione maggiorata. In questo caso, la fase 6A deve essere sostituita con le fasi 6B - 6F.



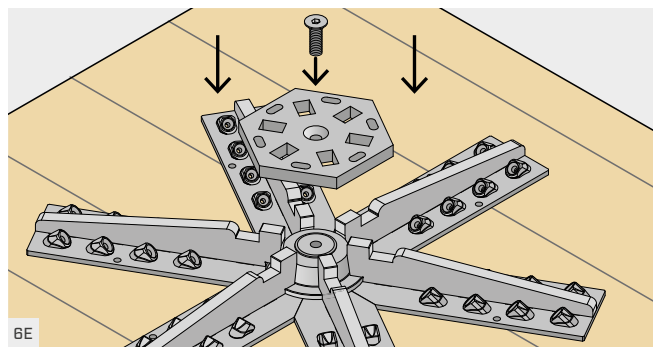
Dopo aver inserito il disco esagonale e la vite a testa svasata, inserire 12 viti HBSP8120 nei 12 fori verticali predisposti nei 6 bracci. Queste viti manterranno in posizione i bracci nelle fasi successive.



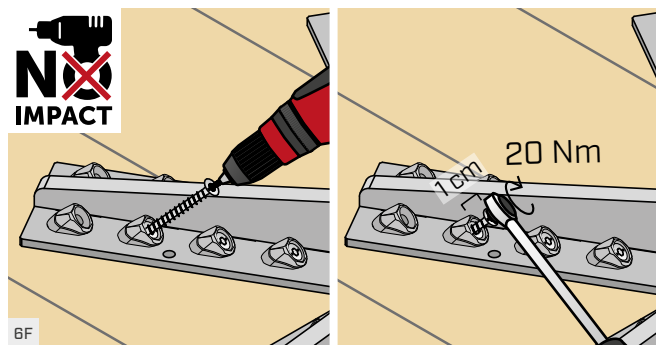
Svitare la vite a testa svasata e togliere il disco esagonale.



Con avvitatore NON AD IMPULSI inserire le 12 viti VGS Ø9 all'interno delle rondelle inclinate più vicine al cilindro, rispettando l'angolo di inserimento a 45° (utilizzare la dima per preforo JIGVGU945). Avvitare arrestandosi a circa 1 cm dalla rondella.



Inserire il disco esagonale e fissare la vite a testa svasata con una chiave maschio esagonale da 10 o 12 mm.



Con avvitatore NON AD IMPULSI inserire le rimanenti 36 viti VGS Ø9 all'interno delle rondelle inclinate, rispettando l'angolo di inserimento a 45° (utilizzare la dima per preforo JIGVGU945). Avvitare arrestandosi a circa 1 cm dalla rondella e completare l'avvitamento tramite chiave dinamometrica applicando un momento di inserimento di 20 Nm.