

TITAN SILENT

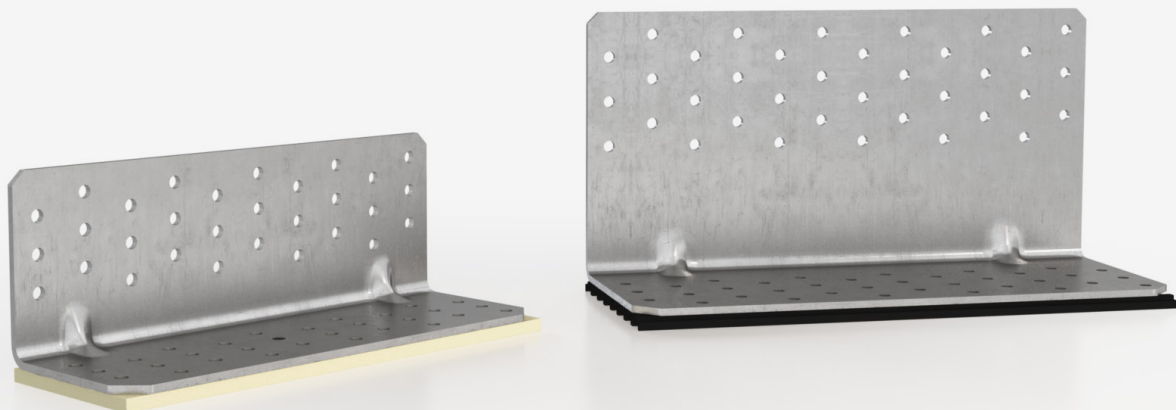
Angolare per forze di taglio con profilo resiliente

Piastra forata tridimensionale in acciaio con profilo resiliente polimerico



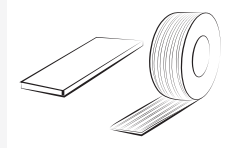
EN ISO 10848

FLANKSOUND
PROJECT



DUE VERSIONI

Profili resilienti strutturali per TITAN:
XYLOFON PLATE pronto all'uso;
XYL35100 e ALADIN STRIPE da tagliare in opera



CAMPI DI IMPIEGO

Giunzioni a taglio legno-legno con
riduzione dei ponti acustici

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

ISOLAMENTO ACUSTICO

Significativa riduzione delle vibrazioni da calpestio e
attenuazione del rumore trasmesso, per un eccellente
comfort acustico



PONTI ACUSTICI

Le eccellenti resistenze a taglio dell'angolare e il
potere fonoassorbente del profilo consentono di
limitare i ponti acustici



VALORI TESTATI

Valori di abbattimento delle vibrazioni e di
resistenza meccanica a taglio testati in ambito
sia accademico che industriale





COMFORT ABITATIVO

La resistenza dei TITAN in combinazione con la performance acustica dei profili resilienti assicura la riduzione dei rumori dovuti alle vibrazioni da calpestio nei solai degli edifici in legno



DECIBEL

In un sistema di giunzione a taglio mediante angolari, TITAN SILENT assicura una riduzione delle vibrazioni trasmesse dal calpestio fino a 3 dB. Valore comprovato da test in laboratorio

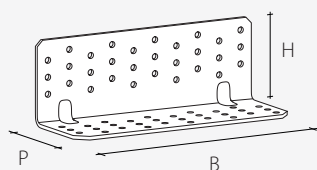


ACUSTICA / STATICA

XYLOFON PLATE per un livello eccellente di abbattimento acustico, con una leggera diminuzione della resistenza meccanica. ALADIN STRIPE per un buon fonoisolamento e un'ottima resistenza

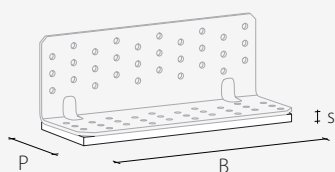
CODICI E DIMENSIONI

TITAN



codice	tipo	B [mm]	P [mm]	H [mm]	n _H Ø5 [pz]	n _V Ø5 [pz]	s [mm]		pz/
TTF200	TTF200	200	71	71	30	30	3	•	5
TTN240	TTN240	240	93	120	36	36	3	•	10

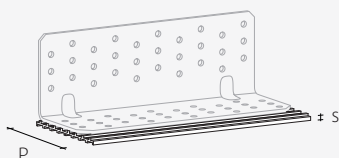
XYLOFON



codice	ex codice	versione	B [mm]	P [mm]	s [mm]	pz/
XYLPLATE ⁽¹⁾	D82431	35	200	70	6,0	10
XYL35100	D8211	35	3660 ⁽²⁾	100	6,0	1

NOTE: ⁽¹⁾ per TTF200
⁽²⁾ da tagliare in opera

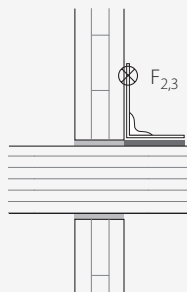
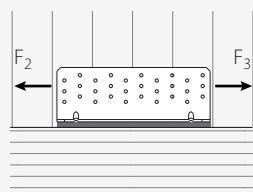
ALADIN STRIPE



codice	ex codice	tipo	L [m]	P [mm]	s [mm]	pz/
1 ALADIN95	D82113	soft	50 ⁽³⁾	95	5	1
2 ALADIN115	D82123	extra soft	50 ⁽³⁾	115	7	1

NOTE: ⁽³⁾ da tagliare in opera

SOLLECITAZIONI



MATERIALE E DURABILITÀ

TITAN: acciaio al carbonio DX51D con zincatura Z275.

Utilizzo in classe di servizio 1 e 2 (EN 1995:2008).

XYLOFON: miscela poliuretanica da 35 shore, privo di VOC o sostanze nocive.

ALADIN STRIPE: EPDM compatto estruso (versione soft) ed EPDM compatto espanso (versione extra soft). Elevata stabilità chimica, non contiene VOC.

CAMPO D'IMPIEGO

Giunzioni legno-legno

Giunzioni OSB-legno

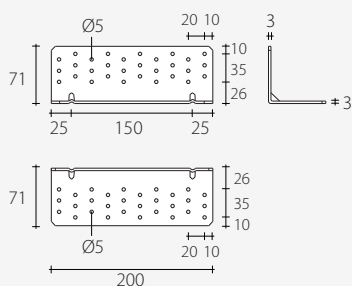


PRODOTTI ADDIZIONALI - FISSAGGI

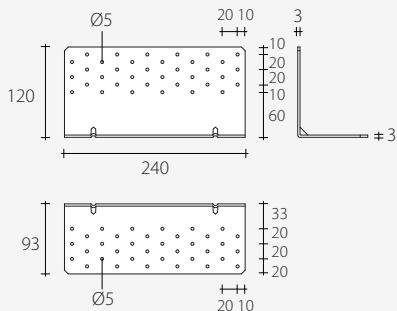
tipo	descrizione		d ₁ [mm]	supporto
LBA	chiodo anker		4	
LBS	vite per piastre		5	

GEOMETRIA

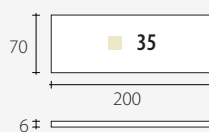
TTF200



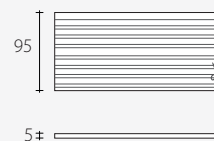
TTN240



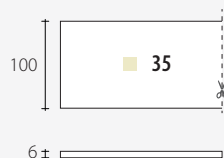
XYLPLATE



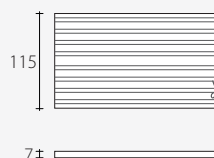
ALADIN95



XYL35100

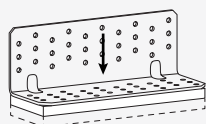
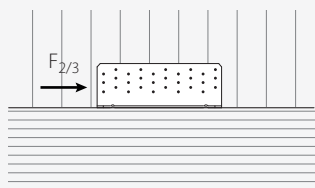


ALADIN115



VALORI STATICI E INSTALLAZIONE

GIUNZIONE A TAGLIO - LEGNO / LEGNO



TITAN

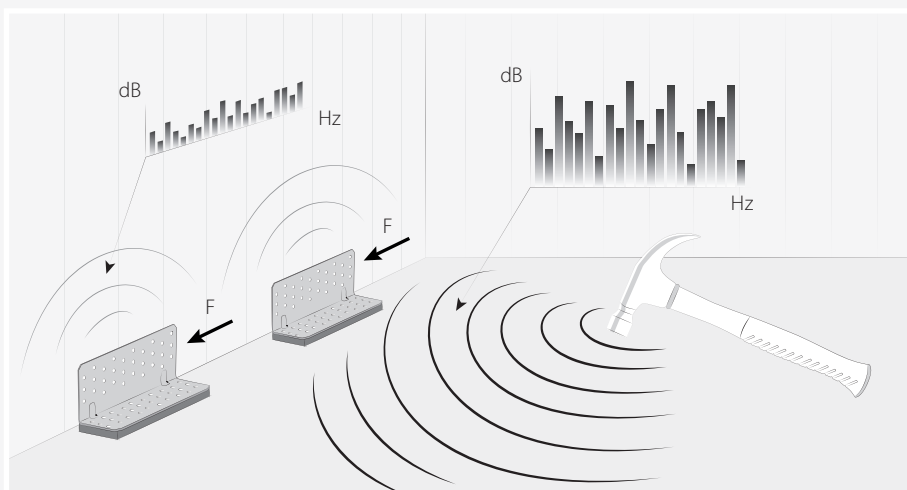
I valori di resistenza meccanica e le modalità di installazione dei TITAN TTF200 / TTN240 sono riportati nel catalogo "PIASTRE E CONNETTORI PER LEGNO".

XYLOFON PLATE / ALADIN STRIPE

I valori di resistenza meccanica sono riportati nelle schede tecniche di prodotto (www.rothoblaas.com)

COMPORTAMENTO ACUSTICO - MECCANICO TITAN SILENT

Il sistema TITAN SILENT è stato sottoposto a una serie di prove che hanno permesso di comprenderne il comportamento acustico e meccanico. La campagna sperimentale è stata condotta nell'ambito del progetto di ricerca Seismic Rev con la collaborazione di prestigiosi istituti di ricerca in campo sia accademico che industriale. Si sono comparate la capacità di smorzamento delle vibrazioni (FLANKSOUND PROJECT) trasmesse per rumore da calpestio di vari materiali resilienti su elementi strutturali in legno e la conseguente variazione di resistenza meccanica.



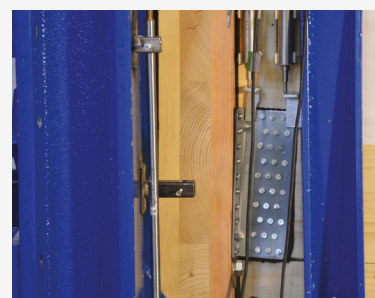
INTERAZIONE ACUSTICA E MECCANICA

RESISTENZA MECCANICA

FASE SPERIMENTALE

All'interno del progetto Seismic Rev, in collaborazione con l'Università degli Studi di Trento ed il CNR IVALLSA, si è proceduto ad una valutazione preliminare del comportamento meccanico del dispositivo TITAN TTF 200 in accoppiamento a diversi profili fonoisolanti conducendo prove monotone svolte tramite procedure di carico lineare in controllo di spostamento, volte a valutare la variazione della resistenza ultima e della rigidezza offerte dalla connessione.

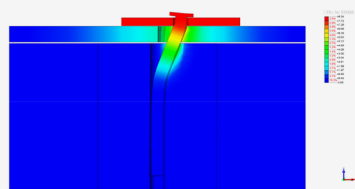
Il Setup di prova è stato progettato in modo tale da mettere in evidenza il comportamento della connessione parete-parete e parete-solaio soggetta alle forze che deve assorbire in fase di utilizzo. I campioni di prova sono stati realizzati mediante l'utilizzo di pannelli XLAM (Cross Laminated Timber) in classe di resistenza C24 e angolare TITAN TTF200 fissato con 60 chiodi anker LBA Ø4 x 60 mm.



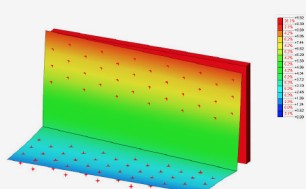
MODELLAZIONE NUMERICA

I risultati della campagna di indagine preliminare hanno evidenziato l'importanza di condurre analisi più accurate dell'influenza dei profili acustici sul comportamento meccanico degli angolari metallici TITAN. Per tale ragione si è deciso di condurre ulteriori valutazioni mediante modellazioni numeriche agli elementi finiti. Nel caso in esame si analizza l'influenza sul comportamento meccanico dei dispositivi di tre differenti profili resilianti: **XYLOFON 35** (6 mm), **ALADIN STRIPE SOFT** (5 mm) ed **ALADIN STRIPE EXTRA SOFT** (7 mm).

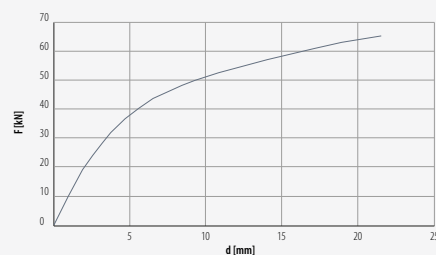
In una prima fase si è proceduto ad un'analisi numerica avanzata al fine di valutare l'influenza dei profili acustici, interposti fra la piastra di acciaio e il legno, sul comportamento del *singolo chiodo* LBA 4x60 mm. Nella seconda sono state analizzate due tipologie di *connessione* TITAN, al fine di investigare l'influenza dei profili acustici sul valore di resistenza e rigidezza *globale* dei dispositivi stessi.



Spostamenti Tx [mm] per spostamento indotto della piastra in acciaio pari a 8 mm



Spostamenti Tx [mm] per spostamento indotto pari a 10 mm



Curva forza-spostamento per il modello TTN240 - XY

VARIAZIONE DELLA RESISTENZA MECCANICA A TAGLIO IN FUNZIONE DEL PROFILO FONOISOLANTE

Il confronto dei risultati tra le differenti configurazioni analizzate viene riportato in termini di variazione della forza a 15 mm di spostamento ($F_{15\text{ mm}}$) e della rigidezza elastica a 5 mm ($K_{5\text{ mm}}$).

TITAN TTF200

configurazioni	spessore profilo [mm]	$F_{15\text{ mm}}$ [kN]	$\Delta F_{15\text{ mm}}$	$K_{5\text{ mm}}$ [kN/mm]	$\Delta K_{5\text{ mm}}$
TITAN TTF200	-	68,4	-	9,55	-
TITAN TTF200 + ALADIN STRIPE SOFT spessore ridotto*	3	59,0	-14 %	8,58	-10 %
TITAN TTF200 + ALADIN STRIPE EXTRA SOFT spessore ridotto*	4	56,4	-18 %	8,25	-14 %
TITAN TTF200 + ALADIN STRIPE SOFT	5	55,0	-20 %	7,98	-16 %
TITAN TTF200 + XYLOFON PLATE	6	54,3	-21 %	7,79	-18 %
TITAN TTF200 + ALADIN STRIPE EXTRA SOFT	7	47,0	-31 %	7,30	-24 %

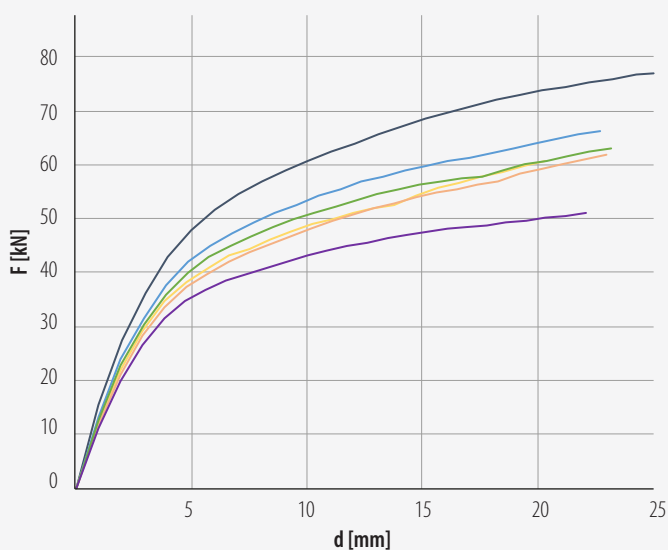
TITAN TTN240

configurazioni	spessore profilo [mm]	$F_{15\text{ mm}}$ [kN]	$\Delta F_{15\text{ mm}}$	$K_{5\text{ mm}}$ [kN/mm]	$\Delta K_{5\text{ mm}}$
TITAN TTN240	-	71,9	-	9,16	-
TITAN TTN240 + ALADIN STRIPE SOFT spessore ridotto*	3	64,0	-11 %	8,40	-8 %
TITAN TTN240 + ALADIN STRIPE EXTRA SOFT spessore ridotto*	4	61,0	-15 %	8,17	-11 %
TITAN TTN240 + ALADIN STRIPE SOFT	5	59,0	-18 %	8,00	-13 %
TITAN TTN240 + XYLOFON PLATE	6	58,0	-19 %	7,81	-15 %
TITAN TTN240 + ALADIN STRIPE EXTRA SOFT	7	53,5	-26 %	7,47	-18 %

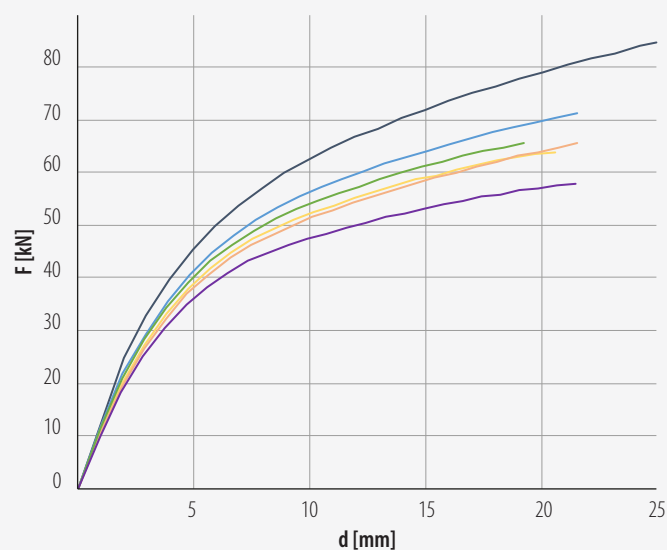
*spessore ridotto: altezza del profilo ridotta in virtù della sezione grecata e del conseguente schiacciamento indotto dalla testa del chiodo in fase di esercizio.

Dai risultati ottenuti si evidenzia una riduzione della resistenza e della rigidezza dei dispositivi in seguito all'interposizione dei profili fonoisolanti. Tale variazione risulta fortemente dipendente dallo spessore del profilo. Al fine di contenere la riduzione di forza e di rigidezza nell'ordine del 20 % è necessario dunque adottare profili con spessori reali approssimativamente inferiore o uguale a 6 mm.

TITAN TTF200



TITAN TTN240



— TITAN — ALADIN STRIPE SOFT rid. [3 mm] — ALADIN STRIPE EXTRA SOFT rid. [4 mm] — ALADIN STRIPE SOFT [5 mm] — XYLOFON PLATE [6 mm] — ALADIN STRIPE EXTRA SOFT [7 mm]