



Renggli Werk, Schotz / © Renggli AG, Sursee

Tecnica & applicazione 1/16

Tecnica di graffatura nelle costruzioni in legno e a secco

GYPSUM4WOOD.CH

Costruzione in legno svizzera, Naturalmente con Rigips.



Tecnica di graffatura nelle costruzioni in legno e a secco

Il costante sviluppo nel settore delle costruzioni in legno e a secco determina la richiesta, soprattutto sotto l'aspetto dell'economicità, di un numero maggiore di metodi di fissaggio razionali. Nel settore delle costruzioni in legno e a secco negli ultimi anni si sono imposte tecniche per la graffatura e la chiodatura con apparecchiature ad aria compressa in svariati ambiti applicativi. Per un fissaggio razionale di pannelli su diversi tipi di supporto vengono utilizzate soprattutto le graffe. In particolar modo nelle costruzioni in legno la tecnica della graffatura, sia nella prefabbricazione di elementi che in cantiere, è diventata imprescindibile.

La nostra documentazione "Tecnica & applicazione – Tecnica di graffatura nelle costruzioni in legno e a secco" riassume i requisiti e le soluzioni di fissaggio delle lastre Rigips su diversi tipi di supporto.

Il nostri collaboratori e i nostri tecnici sono a vostra disposizione per una consulenza personalizzata e per supportarvi durante le opere di progettazione ed esecuzione.

I vostri interlocutori sono elencati sul sito www.gypsum4wood.ch

Indice

1	Requisiti per il fissaggio	4
1.1	Strutture di pareti non portanti	4
1.2	Elementi portanti e di irrigidimento	4
1.3	Caso speciale: sicurezza antisismica	4
1.4	Strutture curve a parete e a soffitto	4
2	Supporti idonei per la tecnica a graffatura	5
2.1	Legno	5
2.2	Pannelli in materiale ligneo: OSB, pannelli di fibre	5
2.3	Riduro® e Rigidur® H	5
3	Lastre da costruzione Rigips® idonee al fissaggio con graffe	6
4	Criteri di distinzione per graffe	7
5	Situazioni di fissaggio	8
5.1	Indicazioni generali per la graffatura	8
5.2	Fissaggio con graffe di lastre in gesso/gessofibra Rigips® su strutture in legno (non portanti)	10
5.2.1	Pareti	11
5.2.2	Soffitti / Tetti	14
5.3	Fissaggio con graffe di lastre in gesso/gessofibra Rigips® su strutture in legno (portanti)	17
5.4	Fissaggio con graffe di lastre in gessofibra Rigips® su lastre in gesso/gessofibra Rigips® (non portanti)	19
5.5	Fissaggio con graffe di elementi di massetto Rigidur®	20
6	Graffe raccomandate di vari produttori	21
6.1	Fissaggio con graffe di lastre in gesso/gessofibra Rigips® su strutture in legno: pareti (non portanti)	21
6.2	Fissaggio con graffe di lastre in gesso/gessofibra Rigips® su strutture in legno - soffitti (non portanti)	23
6.3	Fissaggio con graffe di lastre in gesso Riduro® e in gessofibra Rigidur® H su strutture in legno - pareti (portanti)	24
6.4	Fissaggio con graffe di lastre in gesso/gessofibra Rigips® su lastre in gesso/gessofibra Rigips® (non portanti)	25
7	Bibliografia	26

I dati contenuti in questo documento si basano sulle nostre attuali conoscenze ed esperienze tecniche nonché sulle norme EN attualmente valide e sui certificati dell'ispettorato edile. Le modifiche tecniche a norme EN, materiali da costruzione e relative proprietà o ai nostri sistemi possono rendere necessaria una nuova valutazione delle circostanze. Data la complessità degli effetti che possono manifestarsi durante la lavorazione e l'applicazione dei nostri prodotti, i dati qui pubblicati rappresentano solo delle indicazioni generali e non dispensano l'utilizzatore dall'eseguire autonomamente prove e controlli. Il presente documento non costituisce un'assicurazione legalmente vincolante di determinate caratteristiche o idoneità all'utilizzo per uno scopo concreto. L'utilizzatore è tenuto a rispettare eventuali diritti di protezione nonché leggi e disposizioni vigenti. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche utili al progresso tecnico. Inoltre rimandiamo alle Condizioni Generali di Vendita di Rigips AG.SA in merito alle consulenze tecniche.

1 Requisiti per il fissaggio

1.1 Strutture di pareti non portanti

Si definiscono strutture di pareti non portanti, ovvero autoportanti, gli elementi di chiusura degli spazi che normalmente vengono caricati dal peso proprio così come da carichi lineari, d'urto e carichi da mensola. La verifica di stabilità e sicurezza di questi elementi viene eseguita solitamente secondo la norma DIN 4103-1 e la norma applicativa correlata DIN 18183-1. Per questo motivo vengono fornite per le pareti a secco diverse altezze a seconda degli ambienti di installazione.

Le pareti divisorie possono essere rivestite con uno o più strati e possono assolvere, a seconda della stratigrafia, anche compiti di protezione antincendio, protezione acustica, protezione dall'umidità e dal calore.

1.2 Elementi portanti e di irrigidimento

Si definiscono elementi portanti e di irrigidimento gli elementi di chiusura degli spazi in grado di svolgere una funzione portante ovvero di resistere non solo a carichi da peso proprio, ai carichi da mensola, ai carichi lineari e d'urto ma anche a forze esercitate da altri elementi costruttivi o altre azioni di carico.

I carichi verticali vengono essenzialmente sostenuti dagli elementi portanti dell'elemento costruttivo, come ad es. montanti o correnti in legno. In alcune circostanze è possibile considerare anche il contributo alla capacità portante offerto dal rivestimento.

Il trasferimento delle forze orizzontali, agenti sull'elemento costruttivo, avviene grazie all'unione tra sottocostruzione, rivestimento ed elementi di collegamento.

In particolare, in caso di sollecitazione a lastra del componente costruttivo, l'irrigidimento viene garantito dall'unione di un rivestimento stabile con la sottocostruzione e gli elementi di fissaggio.

In caso di sollecitazione a lastra si parlerà quindi di pannello di parete o pannello di solaio. La verifica statica di pannelli di parete e solai viene fatta secondo la norma DIN EN 1995-1-1 e la relativa appendice nazionale.

La tecnica di graffatura rende possibili distanze dai bordi ridotte e vantaggiose nelle costruzioni in legno.

Nelle costruzioni a secco le strutture portanti caricate a lastra rappresentano dei casi particolari che devono essere verificati singolarmente dal punto di vista statico.

1.3 Caso speciale: sicurezza antisismica

Nel calcolo statico di opere edili in territori a rischio sismico, i pannelli verticali e orizzontali devono essere in grado di resistere anche a carichi dovuti all'oscillazione dinamica (DIN 4149). Le pareti e i solai a telaio in legno sono delle tipologie costruttive molto adatte, in territori a rischio sismico, in quanto possiedono buona capacità di deformazione elastica e plastica in particolar modo se combinate ad elementi di fissaggio metallici. L'idoneità per l'impiego sotto sollecitazione dinamica, di lastre in gesso Riduro® e lastre in gessofibra Rigidur® H, è stata dimostrata mediante un'apposita perizia dell'istituto VHT di Darmstadt.

1.4 Strutture curve a parete e a soffitto

Le lastre incurvate non possono essere fissate mediante graffatura. Da un lato ciò è dovuto al fatto che, in virtù delle graffe, le lastre non possono essere tirate a sé e, dall'altro, per il fatto che le lastre sono sotto tensione.

I dati contenuti in questo documento si basano sulle nostre attuali conoscenze ed esperienze tecniche nonché sulle norme EN attualmente valide e sui certificati dell'ispettorato edile. Le modifiche tecniche a norme EN, materiali da costruzione e relative proprietà o ai nostri sistemi possono rendere necessaria una nuova valutazione delle circostanze. Data la complessità degli effetti che possono manifestarsi durante la lavorazione e l'applicazione dei nostri prodotti, i dati qui pubblicati rappresentano solo delle indicazioni generali e non dispensano l'utilizzatore dall'eseguire autonomamente prove e controlli. Il presente documento non costituisce un'assicurazione legalmente vincolante di determinate caratteristiche o idoneità all'utilizzo per uno scopo concreto. L'utilizzatore è tenuto a rispettare eventuali diritti di protezione nonché leggi e disposizioni vigenti. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche utili al progresso tecnico. Inoltre rimandiamo alle Condizioni Generali di Vendita di Rigips AG.SA in merito alle consulenze tecniche.

2 Supporti idonei per la tecnica a graffatura

2.1 Legno

Oltre al legno utilizzato per impieghi generici, nelle costruzioni a telaio in legno vengono utilizzati soprattutto dei legni massicci, essiccati e classificati in base alla loro resistenza meccanica, e legno lamellare. Le sottocostruzioni possono essere composte da legno classificato in base alla resistenza meccanica conformemente alle norme DIN 4074-1 o DIN EN 338. Un'assegnazione alle diverse classi di resistenza e classificazione può essere fatta in conformità alla DIN EN 1912.

È inoltre possibile un rivestimento diretto su elementi di legno massiccio come ad es. pareti multistrato (CLT) o pannelli Magnum Board Kronoply.

2.2 Pannelli in materiale ligneo: OSB, pannelli di fibre

Se il supporto della costruzione è realizzato con pannelli in materiale ligneo, si deve anzitutto garantire che vengano installati solo materiali lignei asciutti alla EN 13986. Anche durante la fase di realizzazione devono essere prese adeguate misure di protezione al fine di impedire un ingresso di umidità imprevisto. Una sottocostruzione supplementare, come ad es. un piano di installazione, può compensare i cambiamenti dimensionali tra gesso e legno dovuti alle variazioni di umidità.

Il contenuto di umidità deve essere tra l'8 e il 12% e il gonfiore e contrazione di massa non deve superare lo 0,02% a (variazione di lunghezza). La qualità di OSB deve essere almeno una OSB / 4.

2.3 Riduro® e Rigidur® H

In caso di rivestimenti a più strati è possibile fissare mediante graffe le lastre in gesso sia sulle lastre Riduro® che sulle lastre in gessofibra Rigidur® H. Il fissaggio del 2° strato di rivestimento con graffe consente normalmente di raggiungere un migliore isolamento acustico rispetto al consueto fissaggio con viti.

Da un punto di vista statico, con il fissaggio "lastra su lastra", si possono tuttavia utilizzare solo i valori di una parete con rivestimento semplice.

I dati contenuti in questo documento si basano sulle nostre attuali conoscenze ed esperienze tecniche nonché sulle norme EN attualmente valide e sui certificati dell'ispettorato edile. Le modifiche tecniche a norme EN, materiali da costruzione e relative proprietà o ai nostri sistemi possono rendere necessaria una nuova valutazione delle circostanze. Data la complessità degli effetti che possono manifestarsi durante la lavorazione e l'applicazione dei nostri prodotti, i dati qui pubblicati rappresentano solo delle indicazioni generali e non dispensano l'utilizzatore dall'eseguire autonomamente prove e controlli. Il presente documento non costituisce un'assicurazione legalmente vincolante di determinate caratteristiche o idoneità all'utilizzo per uno scopo concreto. L'utilizzatore è tenuto a rispettare eventuali diritti di protezione nonché leggi e disposizioni vigenti. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche utili al progresso tecnico. Inoltre rimandiamo alle Condizioni Generali di Vendita di Rigips AG.SA in merito alle consulenze tecniche.

3 Lastre da costruzione Rigips® idonee al fissaggio con graffe

In linea di principio tutte le lastre di gesso e gessofibra Rigips®, elencate in lista (vedi sotto) e disponibili negli spessori indicati nonché gli elementi per massetto Rigidur® e le lastre in gesso armato, risultano idonee.

Lastre in gesso:

Rigips® lastre da costruzione RB/RBI	da 9,5 / 12,5 / 18,0 / 25,0 mm
Rigips® lastre antincendio RF/RFI	da 12,5 / 15,0 / 18,0 / 20,0 / 25,0 mm
Rigips® Die Blaue	da 12,5 mm
Duraline®	da 12,5 / 15,0 mm
Rigips® Duo'Tech RB/RF/DL	da 25,0 mm
Riduro®	da 12,5 / 15,0 mm
Rigips® Habito	da 12,5 mm

Lastre in gessofibra:

Rigidur® H	da 10,0 / 12,5 / 15,0 / 18,0 mm
Rigidur® H Activ'Air	da 10,0 / 12,5 mm
Rigidur® H AK	da 12,5 mm
Rigidur® H (A1)	da 10,0 / 12,5 mm
Rigidur® Hsd	da 12,5 mm
Rigidur® XXL	da 10,0 / 12,5 / 15,0 mm
Elementi per massetto Rigidur®	da 2 x 10,0 / 2 x 12,5 mm

Lastre in gesso armato:

Rigips® Glasroc F (Ridurit)	da in 15,0 / 20,0 / 25,0 mm
Rigips® Glasroc H	da 12,0 mm

I dati contenuti in questo documento si basano sulle nostre attuali conoscenze ed esperienze tecniche nonché sulle norme EN attualmente valide e sui certificati dell'ispettorato edile. Le modifiche tecniche a norme EN, materiali da costruzione e relative proprietà o ai nostri sistemi possono rendere necessaria una nuova valutazione delle circostanze. Data la complessità degli effetti che possono manifestarsi durante la lavorazione e l'applicazione dei nostri prodotti, i dati qui pubblicati rappresentano solo delle indicazioni generali e non dispensano l'utilizzatore dall'eseguire autonomamente prove e controlli. Il presente documento non costituisce un'assicurazione legalmente vincolante di determinate caratteristiche o idoneità all'utilizzo per uno scopo concreto. L'utilizzatore è tenuto a rispettare eventuali diritti di protezione nonché leggi e disposizioni vigenti. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche utili al progresso tecnico. Inoltre rimandiamo alle Condizioni Generali di Vendita di Rigips AG.SA in merito alle consulenze tecniche.

4 Criteri di distinzione per graffe

Le graffe si distinguono in base alla loro forma geometrica, al diametro del gambo, alla larghezza della testa, alla lunghezza nonché alla forma della punta e anche al loro rivestimento. Solitamente si trovano sul mercato le graffe zincate, ma anche quelle in acciaio inox o resinate.

Per chiusure che dovrebbero essere rivendicati a lungo termine e costantemente tirando fuori dalla legge edilizia / costruzioni approvato staffe secondo DIN 18182 o secondo Euro Codice 5 e SIA 265 sono utilizzati.

Per la graffatura su sottostruttura in legno vengono di norma utilizzate graffe a cuneo (punta a scalpello) mentre per la graffatura nel materiale a lastra vengono previste le graffe a espansione.



Figura 1: forma delle graffe

5 Situazioni di fissaggio

5.1 Indicazioni generali per la graffatura

In linea generale è particolarmente importante che la graffatura di lastre in gesso, gessofibra e gesso armato venga eseguita con attenzione e cura. Le seguenti indicazioni di lavorazione, aventi un'importante rilevanza sul risultato finale, dovranno essere sempre seguite:

- regolazione della graffatrice (vale a dire la profondità di infissione sul relativo supporto) e la velocità nonché modalità di lavorazione esercitata dall'operatore
- pressione della lastra durante l'operazione di graffatura, in modo da chiudere tutte le fessure tra gli strati o tra la lastra e il supporto
- incasso delle graffe possibilmente a filo della lastra (vedere figura 2)
- posizionamento ortogonale della graffatrice rispetto alla lastra

Per quanto riguarda la loro profondità di penetrazione, le graffe generalmente possono essere graffate solo come illustrato in figura 2. Le graffe non devono sporgere, ma neppure essere troppo incassate.

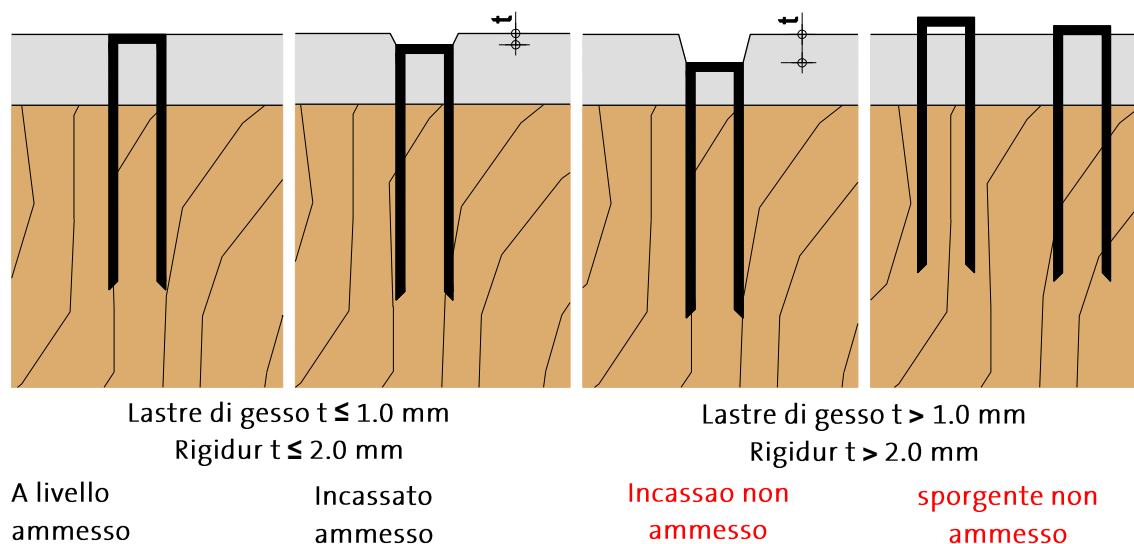


Figura 2: profondità di penetrazione della testa della graffa rispetto alla superficie della lastra

In caso di muri o soffitti non portanti, i punti di fissaggio possono essere portati fino a una distanza dal bordo a ≥ 10 mm, per lastre Rigidur® e in cartongesso, senza il rischio di rottura dei bordi. Per i bordi delle lastre in gesso senza rivestimento di cartone, occorre rispettare una distanza dal bordo ≥ 15 mm. Per le pareti portanti occorre rispettare le distanze dai bordi indicate nel rispettivo capitolo (5.3) di questo documento.

I dati contenuti in questo documento si basano sulle nostre attuali conoscenze ed esperienze tecniche nonché sulle norme EN attualmente valide e sui certificati dell'ispettorato edile. Le modifiche tecniche a norme EN, materiali da costruzione e relative proprietà o ai nostri sistemi possono rendere necessaria una nuova valutazione delle circostanze. Data la complessità degli effetti che possono manifestarsi durante la lavorazione e l'applicazione dei nostri prodotti, i dati qui pubblicati rappresentano solo delle indicazioni generali e non dispensano l'utilizzatore dall'eseguire autonomamente prove e controlli. Il presente documento non costituisce un'assicurazione legalmente vincolante di determinate caratteristiche o idoneità all'utilizzo per uno scopo concreto. L'utilizzatore è tenuto a rispettare eventuali diritti di protezione nonché leggi e disposizioni vigenti. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche utili al progresso tecnico. Inoltre rimandiamo alle Condizioni Generali di Vendita di Rigips AG.SA in merito alle consulenze tecniche.

L'angolo tra la testa della graffa e la verticale (in caso di sottocostruzioni in legno = direzione fibra di legno; in caso di graffatura in materiali a lastra = direzione longitudinale lastre / direzione di produzione), affinché non si debbano ridurre i valori di calcolo, dovrebbe essere di almeno 30° per le strutture portanti (DIN EN 1995-1-1). Per strutture non portanti con lastre in gesso, viene previsto un angolo di circa 45° (DIN 18181).

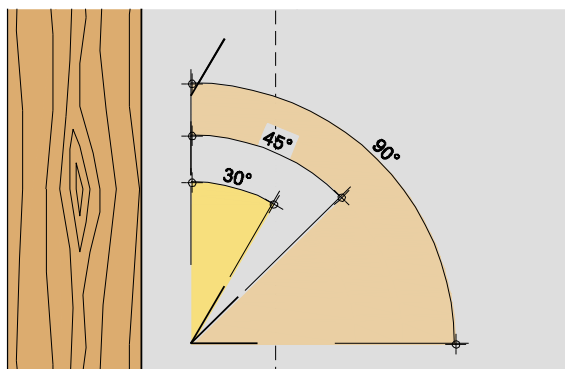


Figura 3: posizionamento delle graffe

Nelle verifiche di stabilità non si tiene conto degli strati di rivestimento fissati sul materiale lastra (fissaggio "lastra su lastra"). Nel caso di una parete con rivestimento a 2 strati, nella quale il secondo strato è fissato al primo strato con graffe, questo comporta che come altezza massima della parete possa essere considerata solo l'altezza della struttura con rivestimento a singolo.

Si deve inoltre tenere conto che, per il trasferimento dei carichi di mensola e fissaggi, vanno considerati solo quegli strati di lastre che sono stati collegati mediante elementi di fissaggio efficacemente inseriti nella sottocostruzione.

Si sconsiglia il fissaggio con graffe di lastre in gesso e in gessofibra Rigips® su profili in metallo.

5.2 Fissaggio con graffe di lastre in gesso/gessofibra Rigips® su strutture in legno (non portanti)

Per il fissaggio di materiale a lastre su struttura portante, ogni strato di rivestimento viene fissato con graffe fino alla sottocostruzione. Questo vale per strutture a uno o più strati. La scelta delle graffe idonee viene effettuata in base ai requisiti di fissaggio, allo spessore del rivestimento e alla profondità di penetrazione richiesta.

Per le strutture non portanti vanno scelte graffe conformi alle norme DIN 18182-2 o DIN EN 14566, con idoneità a tale uso dichiarata dai rispettivi produttori. Per il fissaggio in sottocostruzioni di legno si suggerisce l'uso di graffe con punta a scalpello.

La profondità di penetrazione richiesta è funzione dello spessore del gambo della graffa. La lunghezza minima delle graffe, secondo la norma DIN 18181, viene determinata in funzione dello spessore del rivestimento e dalla profondità di penetrazione richiesta.

$$\text{Profondità di penetrazione } s \geq 15 \times d_n \quad (\text{secondo la norma DIN 18181})$$

d_n = diametro del gambo della graffa

Se gli elementi costruttivi vengono prefabbricati, si suggerisce di aumentare la lunghezza delle graffe di circa il 10% in relazione alla profondità di penetrazione richiesta dal punto di vista statico.

5.2.1 Pareti

In tabella 1 vengono riportate raccomandazioni, relative alla lunghezza e alla distanza delle graffe nonché alle distanze della sottocostruzione, per il fissaggio di pareti con rivestimento a 1 strato composto da lastre in gesso o in gessofibra. Viene inoltre anche riportato il relativo consumo di graffe per m².

Tabella 1: fissaggio con graffe di uno strato di lastre in gesso o gessofibra su sottocostruzioni in legno per pareti non portanti

Rivestimento [spessore in mm]	Lunghezza ^a	Distanza graffe ^b	Distanza sottocostr. ^c		Consumo (circa)
			Fissaggio trasvers.	Fissaggio longitud.	
Laste in gesso	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[pz./m ²]
12.5	≥ 35	≤ 80	≤ 625	≤ 625	40
15.0	≥ 38	≤ 80	≤ 625	≤ 625	40
18.0	≥ 41	≤ 80	≤ 625	≤ 625	40
20.0	≥ 43	≤ 80	≤ 625	≤ 625	40
25.0	≥ 48	≤ 80	≤ 625	≤ 625	40
Rigidur H	[mm]	[mm]	[mm]		[pz./m ²]
12.5	≥ 35	≤ 200	≤ 625		20
15.0	≥ 38	≤ 200	≤ 625		20

a in caso di spessore del filo della graffa d_n = 1,53 mm
b secondo DIN 18181
c secondo le direttive di lavorazione di gypsum4wood

Le raccomandazioni sulle graffe sono riportate nelle tabelle 12 (lastre in gesso) e 13 (lastre in gessofibra).

Nelle tabelle da 2 a 4 vengono riportate delle raccomandazioni, relative alla lunghezza e distanza delle graffe nonché alle distanze della sottocostruzione, per il fissaggio di pareti con rivestimento a 2 strati composti da lastre in gesso, in gessofibra o da una combinazione di entrambe. In questi casi il fissaggio andrà sempre fatto fino alla sottocostruzione. Viene inoltre indicato il relativo consumo di graffe per m².

Per il 1° strato, in rivestimenti a 2 strati, valgono le indicazioni (lunghezza graffe) di tabella 1. La spaziatura delle graffe del 1. strato, in rivestimenti a 2 strati, può essere tuttavia di regola aumentata come riportato nelle tabelle da 3 a 5.

I dati contenuti in questo documento si basano sulle nostre attuali conoscenze ed esperienze tecniche nonché sulle norme EN attualmente valide e sui certificati dell'ispettorato edile. Le modifiche tecniche a norme EN, materiali da costruzione e relative proprietà o ai nostri sistemi possono rendere necessaria una nuova valutazione delle circostanze. Data la complessità degli effetti che possono manifestarsi durante la lavorazione e l'applicazione dei nostri prodotti, i dati qui pubblicati rappresentano solo delle indicazioni generali e non dispensano l'utilizzatore dall'eseguire autonomamente prove e controlli. Il presente documento non costituisce un'assicurazione legalmente vincolante di determinate caratteristiche o idoneità all'utilizzo per uno scopo concreto. L'utilizzatore è tenuto a rispettare eventuali diritti di protezione nonché leggi e disposizioni vigenti. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche utili al progresso tecnico. Inoltre rimandiamo alle Condizioni Generali di Vendita di Rigips AG.SA in merito alle consulenze tecniche.

Tabella 2: fissaggio con graffe di un 2° strato di lastre in gesso attraverso un 1° strato di lastre in gesso su sottocostruzioni in legno per pareti non portanti

Rivestimento [spessore in mm]		Lunghezza graffa ^a 2° strato	Distanza graffe ^b		Distanza sottocostr.		Consumo 1°/2° strato (circa) [pz./m²]
1° strato	2° strato		1° strato	2° strato	Fiss. trasv.	Fiss. Long.	
in gesso	in gesso	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[pz./m²]
9.5	9.5	≥ 42	≤ 240	≤ 80	≤ 625	≤ 625	15 / 40
12.5	9.5	≥ 45	≤ 240	≤ 80	≤ 625	≤ 625	15 / 40
12.5	12.5	≥ 48	≤ 240	≤ 80	≤ 625	≤ 625	15 / 40
15.0	9.5	≥ 47	≤ 240	≤ 80	≤ 625	≤ 625	15 / 40
15.0	12.5	≥ 50	≤ 240	≤ 80	≤ 625	≤ 625	15 / 40
15.0	15.0	≥ 53	≤ 240	≤ 80	≤ 625	≤ 625	15 / 40
18.0	9.5	≥ 50	≤ 240	≤ 80	≤ 625	≤ 625	15 / 40
18.0	12.5	≥ 53	≤ 240	≤ 80	≤ 625	≤ 625	15 / 40
18.0	15.0	≥ 56	≤ 240	≤ 80	≤ 625	≤ 625	15 / 40
18.0	18.0	≥ 59	≤ 240	≤ 80	≤ 625	≤ 625	15 / 40
20.0	9.5	≥ 52	≤ 240	≤ 80	≤ 625	≤ 625	15 / 40
20.0	12.5	≥ 55	≤ 240	≤ 80	≤ 625	≤ 625	15 / 40
20.0	15.0	≥ 58	≤ 240	≤ 80	≤ 625	≤ 625	15 / 40
20.0	18.0	≥ 61	≤ 240	≤ 80	≤ 625	≤ 625	15 / 40
20.0	20.0	≥ 63	≤ 240	≤ 80	≤ 625	≤ 625	15 / 40
25.0	9.5	≥ 57	≤ 240	≤ 80	≤ 625	≤ 625	15 / 40
25.0	12.5	≥ 60	≤ 240	≤ 80	≤ 625	≤ 625	15 / 40
25.0	15.0	≥ 63	≤ 240	≤ 80	≤ 625	≤ 625	15 / 40
25.0	18.0	≥ 66	≤ 240	≤ 80	≤ 625	≤ 625	15 / 40
25.0	20.0	≥ 68	≤ 240	≤ 80	≤ 625	≤ 625	15 / 40
25.0	25.0	≥ 73	≤ 240	≤ 80	≤ 625	≤ 625	15 / 40
a in caso di spessore filo della graffa $d_n = 1,53$ mm							
b secondo DIN 18181							

Le raccomandazioni sulle graffe sono riportate nella tabella 14.

I dati contenuti in questo documento si basano sulle nostre attuali conoscenze ed esperienze tecniche nonché sulle norme EN attualmente valide e sui certificati dell'ispettorato edile. Le modifiche tecniche a norme EN, materiali da costruzione e relative proprietà o ai nostri sistemi possono rendere necessaria una nuova valutazione delle circostanze. Data la complessità degli effetti che possono manifestarsi durante la lavorazione e l'applicazione dei nostri prodotti, i dati qui pubblicati rappresentano solo delle indicazioni generali e non dispensano l'utilizzatore dall'eseguire autonomamente prove e controlli. Il presente documento non costituisce un'assicurazione legalmente vincolante di determinate caratteristiche o idoneità all'utilizzo per uno scopo concreto. L'utilizzatore è tenuto a rispettare eventuali diritti di protezione nonché leggi e disposizioni vigenti. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche utili al progresso tecnico. Inoltre rimandiamo alle Condizioni Generali di Vendita di Rigips AG.SA in merito alle consulenze tecniche.

Tabella 3: fissaggio con graffe di un 2° strato di lastre in gesso attraverso un 1° strato di lastre in gesso attraverso un 1° strato di lastre in gessofibra su sottocostruzioni in legno per pareti non portanti

Rivestimento [spessore in mm]		Lunghezza graffe ^a 2° strato	Distanza graffe		Distanza sottocostruzione		Consumo 1° / 2° strato (circa)
1° strato	2° strato		1° strato ^c	2° strato ^b	Fiss. trasv.	Fiss. long.	
Rigidur H	Lastre gesso	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[pz./m²]
10.0	9.5	≥ 42	≤ 400	≤ 80	≤ 625	≤ 625	10 / 40
12.5	9.5	≥ 45	≤ 400	≤ 80	≤ 625	≤ 625	10 / 40
12.5	12.5	≥ 48	≤ 400	≤ 80	≤ 625	≤ 625	10 / 40
15.0	9.5	≥ 47	≤ 400	≤ 80	≤ 625	≤ 625	10 / 40
15.0	12.5	≥ 50	≤ 400	≤ 80	≤ 625	≤ 625	10 / 40
15.0	15.0	≥ 53	≤ 400	≤ 80	≤ 625	≤ 625	10 / 40
15.0	18.0	≥ 56	≤ 400	≤ 80	≤ 625	≤ 625	10 / 40
15.0	20.0	≥ 58	≤ 400	≤ 80	≤ 625	≤ 625	10 / 40
15.0	25.0	≥ 63	≤ 400	≤ 80	≤ 625	≤ 625	10 / 40

a in caso di spessore del filo della graffa $d_n = 1,53$ mm
b secondo DIN 18181
c secondo le direttive di lavorazione gypsum4wood

Le raccomandazioni sulle graffe sono riportate nella tabella 15.

Tabella 4: fissaggio con graffe di un 2° strato di lastre in gessofibra attraverso un 1° strato di lastre in gessofibra su sottocostruzioni in legno per pareti non portanti

Rivestimento [spessore in mm]		Lunghezza graffe ^a 2° strato	Distanza graffe		Distanza sottocostruzione		Consumo 1° / 2° strato (circa)
1° strato	2° strato		1° strato ^c	2° strato ^b	Fiss. trasv.	Fiss. long.	
Rigidur H	Rigidur H	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[pz./m²]
10.0	10.0	≥ 43	≤ 400	≤ 200	≤ 625		10 / 20
12.5	10.0	≥ 45	≤ 400	≤ 200	≤ 625		10 / 20
12.5	12.5	≥ 48	≤ 400	≤ 200	≤ 625		10 / 20
15.0	10.0	≥ 48	≤ 400	≤ 200	≤ 625		10 / 20
15.0	12.5	≥ 50	≤ 400	≤ 200	≤ 625		10 / 20
15.0	15.0	≥ 53	≤ 400	≤ 200	≤ 625		10 / 20

a in caso di spessore del filo della graffa $d_n = 1,53$ mm
c secondo le direttive di lavorazione gypsum4wood

Le raccomandazioni sulle graffe sono riportate nella tabella 14.

I dati contenuti in questo documento si basano sulle nostre attuali conoscenze ed esperienze tecniche nonché sulle norme EN attualmente valide e sui certificati dell'ispettorato edile. Le modifiche tecniche a norme EN, materiali da costruzione e relative proprietà o ai nostri sistemi possono rendere necessaria una nuova valutazione delle circostanze. Data la complessità degli effetti che possono manifestarsi durante la lavorazione e l'applicazione dei nostri prodotti, i dati qui pubblicati rappresentano solo delle indicazioni generali e non dispensano l'utilizzatore dall'eseguire autonomamente prove e controlli. Il presente documento non costituisce un'assicurazione legalmente vincolante di determinate caratteristiche o idoneità all'utilizzo per uno scopo concreto. L'utilizzatore è tenuto a rispettare eventuali diritti di protezione nonché leggi e disposizioni vigenti. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche utili al progresso tecnico. Inoltre rimandiamo alle Condizioni Generali di Vendita di Rigips AG.SA in merito alle consulenze tecniche.

5.2.2 Soffitti / Tetti

Nella tabella 5 sono riportate le raccomandazioni, relative alla lunghezza e distanza delle graffe nonché alle distanze della sottocostruzione, per il fissaggio di soffitti e tetti con rivestimenti composti da lastre in gesso o in gessofibra. Viene inoltre anche riportato il relativo consumo di graffe per m².

Tabella 5: fissaggio con graffe di uno strato non portante o non irrigidente di lastre in gesso o gessofibra su sottocostruzioni in legno per soffitti/tetti

Rivestimento [spessore in mm]	Lunghezza graffe ^a	Distanza graffe ^b	Distanza sottocostruz.		Consumo (circa)
			Fissaggio trasv.	Fissaggio long.	
Lastre in gesso	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[pz./m ²]
9.5	≥ 32	≤ 80	≤ 500	≤ 420	25 / 30
12.5	≥ 35	≤ 80	≤ 500	≤ 420	25 / 30
15.0	≥ 38	≤ 80	≤ 550	≤ 420	25 / 30
18.0	≥ 41	≤ 80	≤ 625	≤ 420	20 / 30
20.0	≥ 43	≤ 80	≤ 625	≤ 420	20 / 30
25.0	≥ 48	≤ 80	≤ 625	≤ 420	20 / 30
Rigidur H	[mm]	[mm]	Distanza sottocostruz. ^c		[pz./m ²]
10.0	≥ 33	≤ 150	≤ 400		20 / 30
12.5	≥ 35	≤ 150	≤ 500		20 / 25
15.0	≥ 38	≤ 150	≤ 550		20 / 25

a in caso di spessore del filo della graffe d_n = 1,53 mm
b secondo DIN 18181
c secondo le direttive di lavorazione gypsum4wood

Le raccomandazioni sulle graffe sono riportate nelle tabelle 16 (lastre in gesso) e 17 (lastre in gessofibra).

Nelle tabelle da 6 a 8 vengono inoltre riportate le raccomandazioni, relative alla lunghezza e distanza delle graffe nonché alle distanze della sottocostruzione, per il fissaggio di pareti con rivestimento a 2 strati composto da lastre in gesso, in gessofibra o da una combinazione di entrambe. Anche in questo caso il fissaggio andrà fatto sempre fino alla sottocostruzione. Viene inoltre anche riportato il relativo consumo di graffe per m². Per il 1° strato, in rivestimenti a 2 strati, valgono anche in questo caso le indicazioni (lunghezza graffe) della tabella 5. La distanza delle graffe del 1. strato, in rivestimenti a 2 strati, può essere tuttavia di regola aumentata come riportato nelle tabelle da 6 a 8.

I dati contenuti in questo documento si basano sulle nostre attuali conoscenze ed esperienze tecniche nonché sulle norme EN attualmente valide e sui certificati dell'ispettorato edile. Le modifiche tecniche a norme EN, materiali da costruzione e relative proprietà o ai nostri sistemi possono rendere necessaria una nuova valutazione delle circostanze. Data la complessità degli effetti che possono manifestarsi durante la lavorazione e l'applicazione dei nostri prodotti, i dati qui pubblicati rappresentano solo delle indicazioni generali e non dispensano l'utilizzatore dall'eseguire autonomamente prove e controlli. Il presente documento non costituisce un'assicurazione legalmente vincolante di determinate caratteristiche o idoneità all'utilizzo per uno scopo concreto. L'utilizzatore è tenuto a rispettare eventuali diritti di protezione nonché leggi e disposizioni vigenti. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche utili al progresso tecnico. Inoltre rimandiamo alle Condizioni Generali di Vendita di Rigips AG.SA in merito alle consulenze tecniche.

Tabella 6: fissaggio con graffe di un 2° strato non portante o non irrigidente di lastre in gesso attraverso un 1° strato di lastre in gesso su sottocostruzioni in legno per soffitti/tetti

Rivestimento [spessore in mm]		Lunghezza graffe ^a 2° strato	Distanza graffe ^b		Distanza sottocostr.		Consumo 1° / 2° strato trasv. (circa)
1° strato	2° strato		1° strato	2° strato	Fiss. trasv.	Fiss. long.	
Lastre in gesso	Lastre in gesso	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[pz./m²]
9.5	9.5	≥ 42	≤ 240	≤ 80	≤ 500	≤ 420	10 / 30
12.5	9.5	≥ 45	≤ 240	≤ 80	≤ 500	≤ 420	10 / 30
12.5	12.5	≥ 48	≤ 240	≤ 80	≤ 500	≤ 420	10 / 30
15.0	9.5	≥ 47	≤ 240	≤ 80	≤ 500	≤ 420	10 / 30
15.0	12.5	≥ 50	≤ 240	≤ 80	≤ 500	≤ 420	10 / 30
15.0	15.0	≥ 53	≤ 240	≤ 80	≤ 550	≤ 420	10 / 30
18.0	9.5	≥ 50	≤ 240	≤ 80	≤ 500	≤ 420	10 / 30
18.0	12.5	≥ 53	≤ 240	≤ 80	≤ 500	≤ 420	10 / 30
18.0	15.0	≥ 56	≤ 240	≤ 80	≤ 550	≤ 420	10 / 30
18.0	18.0	≥ 59	≤ 240	≤ 80	≤ 625	≤ 420	10 / 25
20.0	9.5	≥ 52	≤ 240	≤ 80	≤ 500	≤ 420	10 / 30
20.0	12.5	≥ 55	≤ 240	≤ 80	≤ 500	≤ 420	10 / 30
20.0	15.0	≥ 58	≤ 240	≤ 80	≤ 550	≤ 420	10 / 30
20.0	18.0	≥ 61	≤ 240	≤ 80	≤ 625	≤ 420	10 / 25
20.0	20.0	≥ 63	≤ 240	≤ 80	≤ 625	≤ 420	10 / 25
25.0	9.5	≥ 57	≤ 240	≤ 80	≤ 500	≤ 420	10 / 30
25.0	12.5	≥ 60	≤ 240	≤ 80	≤ 500	≤ 420	10 / 30
25.0	15.0	≥ 63	≤ 240	≤ 80	≤ 550	≤ 420	10 / 30
25.0	18.0	≥ 66	≤ 240	≤ 80	≤ 625	≤ 420	10 / 25
25.0	20.0	≥ 68	≤ 240	≤ 80	≤ 625	≤ 420	10 / 25
25.0	25.0	≥ 73	≤ 240	≤ 80	≤ 625	≤ 420	10 / 25
a in caso di spessore del filo della graffa $d_n = 1,53$ mm							
b secondo DIN 18181							

Le raccomandazioni sulle graffe sono riportate nella tabella 18.

I dati contenuti in questo documento si basano sulle nostre attuali conoscenze ed esperienze tecniche nonché sulle norme EN attualmente valide e sui certificati dell'ispettorato edile. Le modifiche tecniche a norme EN, materiali da costruzione e relative proprietà o ai nostri sistemi possono rendere necessaria una nuova valutazione delle circostanze. Data la complessità degli effetti che possono manifestarsi durante la lavorazione e l'applicazione dei nostri prodotti, i dati qui pubblicati rappresentano solo delle indicazioni generali e non dispensano l'utilizzatore dall'eseguire autonomamente prove e controlli. Il presente documento non costituisce un'assicurazione legalmente vincolante di determinate caratteristiche o idoneità all'utilizzo per uno scopo concreto. L'utilizzatore è tenuto a rispettare eventuali diritti di protezione nonché leggi e disposizioni vigenti. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche utili al progresso tecnico. Inoltre rimandiamo alle Condizioni Generali di Vendita di Rigips AG.SA in merito alle consulenze tecniche.

Tabella 7: fissaggio con graffe di un 2° strato non portante o non irrigidente di lastre in gesso attraverso un 1° strato di lastre in gessofibra su sottocostruzioni in legno per soffitti/tetti

Rivestimento [spessore in mm]		Lunghezza graffe ^a 2° strato	Distanza graffe		Distanza sottocostr.		Consumo 1° / 2° strato trasv. (circa)
1° strato	2° strato		1° strato ^c	2° strato ^b	Fiss. trasv.	Fiss. long.	
Rigidur H	Lastre in gesso	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[pz./m²]
10.0	9.5	≥ 42	≤ 300	≤ 80	≤ 500	≤ 420	10 / 30
12.5	9.5	≥ 45	≤ 300	≤ 80	≤ 500	≤ 420	10 / 30
12.5	12.5	≥ 48	≤ 300	≤ 80	≤ 500	≤ 420	10 / 30
15.0	9.5	≥ 47	≤ 300	≤ 80	≤ 500	≤ 420	10 / 30
15.0	12.5	≥ 50	≤ 300	≤ 80	≤ 500	≤ 420	10 / 30
15.0	15.0	≥ 53	≤ 300	≤ 80	≤ 550	≤ 420	10 / 30
15.0	18.0	≥ 56	≤ 300	≤ 80	≤ 550	≤ 420	10 / 30
15.0	20.0	≥ 58	≤ 300	≤ 80	≤ 550	≤ 420	10 / 30
15.0	25.0	≥ 63	≤ 300	≤ 80	≤ 550	≤ 420	10 / 30

a in caso di spessore del filo della graffa dn = 1,53 mm
b secondo DIN 18181
c secondo le direttive di lavorazione gypsum4wood

Le raccomandazioni sulle graffe sono riportate nella tabella 19.

Tabella 8: fissaggio con graffe di un 2° strato non portante o non irrigidente di lastre in gessofibra attraverso un 1° strato di lastre in gessofibra su sottocostruzioni in legno per soffitti/tetti

Rivestimento [spessore in mm]		Lunghezza graffe ^a 2° strato	Distanza graffe ^c		Distanza sottocostr. ^c		Consumo 1° / 2° strato trasv. (circa)
1° strato	2° strato		1° strato	2° strato	Fiss. trasv.	Fiss. long.	
Rigidur H	Rigidur H	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[pz./m²]
10.0	10.0	≥ 43	≤ 300	≤ 150	≤ 400		10 / 20
12.5	10.0	≥ 45	≤ 300	≤ 150	≤ 400		10 / 20
12.5	12.5	≥ 48	≤ 300	≤ 150	≤ 500		10 / 20
15.0	10.0	≥ 48	≤ 300	≤ 150	≤ 400		10 / 20
15.0	12.5	≥ 50	≤ 300	≤ 150	≤ 500		10 / 20
15.0	15.0	≥ 53	≤ 300	≤ 150	≤ 550		10 / 20

a in caso di spessore del filo della graffa dn = 1,5 mm
c secondo le direttive di lavorazione gypsum4wood

Le raccomandazioni sulle graffe sono riportate nella tabella 19.

I dati contenuti in questo documento si basano sulle nostre attuali conoscenze ed esperienze tecniche nonché sulle norme EN attualmente valide e sui certificati dell'ispettorato edile. Le modifiche tecniche a norme EN, materiali da costruzione e relative proprietà o ai nostri sistemi possono rendere necessaria una nuova valutazione delle circostanze. Data la complessità degli effetti che possono manifestarsi durante la lavorazione e l'applicazione dei nostri prodotti, i dati qui pubblicati rappresentano solo delle indicazioni generali e non dispensano l'utilizzatore dall'eseguire autonomamente prove e controlli. Il presente documento non costituisce un'assicurazione legalmente vincolante di determinate caratteristiche o idoneità all'utilizzo per uno scopo concreto. L'utilizzatore è tenuto a rispettare eventuali diritti di protezione nonché leggi e disposizioni vigenti. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche utili al progresso tecnico. Inoltre rimandiamo alle Condizioni Generali di Vendita di Rigips AG.SA in merito alle consulenze tecniche.

5.3 Fissaggio con graffe di lastre in gesso/gessofibra Rigips® su strutture in legno (portanti)

In base ai requisiti di protezione acustica o protezione antincendio la sottocostruzione può essere rivestita con una lastra Riduro® o Rigidur® H a uno o più strati. La lastra può inoltre svolgere una funzione statica sia se applicata come rivestimento su un solo lato che su entrambi i lati. Se le pareti non vengono prodotte in un unico pezzo, bensì assemblate in vari pezzi, questi devono essere collegati tra di loro in modo da garantire il completo trasferimento delle forze. Nella brochure gypsum4wood “Progettazione e costruzione” vengono riportati alcuni esempi di carichi orizzontali ammissibili, in funzione dei materiali di fissaggio e delle distanze, con rivestimenti portanti o irrigidenti.

Per la graffatura di pareti portanti devono essere impiegati elementi di collegamento approvati dagli organi di sorveglianza preposti e conformi alla norma SIA 265 o alla norma DIN EN 1995-1-1 con appendice nazionale.

Se come elementi di collegamento delle lastre in gessofibra con la sottocostruzione vengono impiegate graffe, queste devono essere zincate e/o non ossidabili e devono avere un diametro d compreso tra 1,5 mm e 4,0 mm. Le graffe devono presentare una larghezza della testa $b_k \geq 6 \times d$. Gli elementi di collegamento devono trovarsi a una distanza pari ad almeno $5 \times d$ dal bordo non caricato della lastra in gessofibra e ad almeno $7 \times d$ dal bordo caricato. La profondità di infissione minima deve essere ≥ 32 mm.

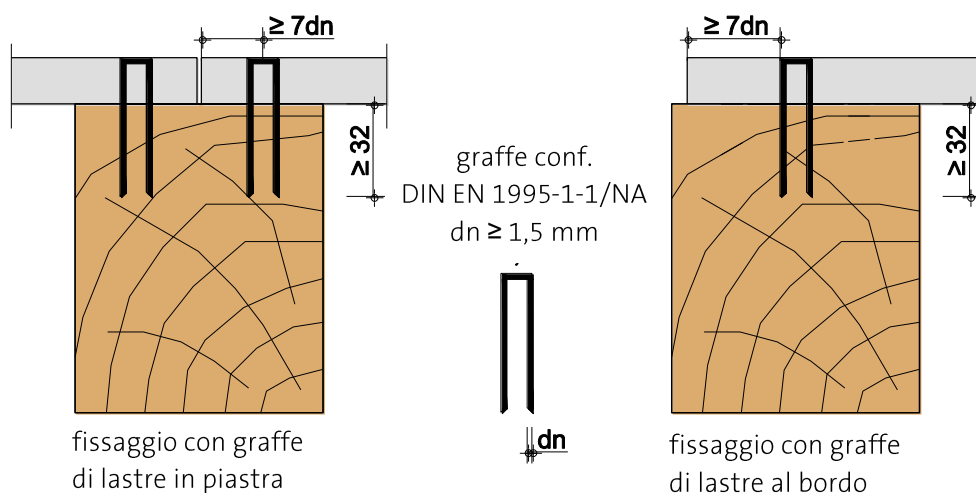
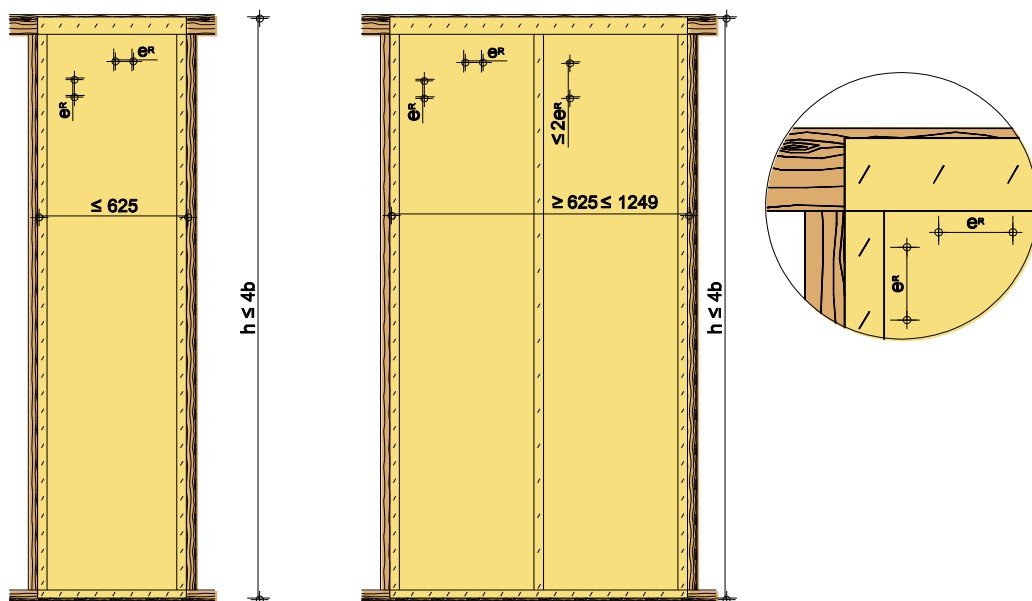


Figura 4: distanze minime dai bordi e profondità di infissione degli elementi di fissaggio

I dati contenuti in questo documento si basano sulle nostre attuali conoscenze ed esperienze tecniche nonché sulle norme EN attualmente valide e sui certificati dell'ispettorato edile. Le modifiche tecniche a norme EN, materiali da costruzione e relative proprietà o ai nostri sistemi possono rendere necessaria una nuova valutazione delle circostanze. Data la complessità degli effetti che possono manifestarsi durante la lavorazione e l'applicazione dei nostri prodotti, i dati qui pubblicati rappresentano solo delle indicazioni generali e non dispensano l'utilizzatore dall'eseguire autonomamente prove e controlli. Il presente documento non costituisce un'assicurazione legalmente vincolante di determinate caratteristiche o idoneità all'utilizzo per uno scopo concreto. L'utilizzatore è tenuto a rispettare eventuali diritti di protezione nonché leggi e disposizioni vigenti. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche utili al progresso tecnico. Inoltre rimandiamo alle Condizioni Generali di Vendita di Rigips AG.SA in merito alle consulenze tecniche.



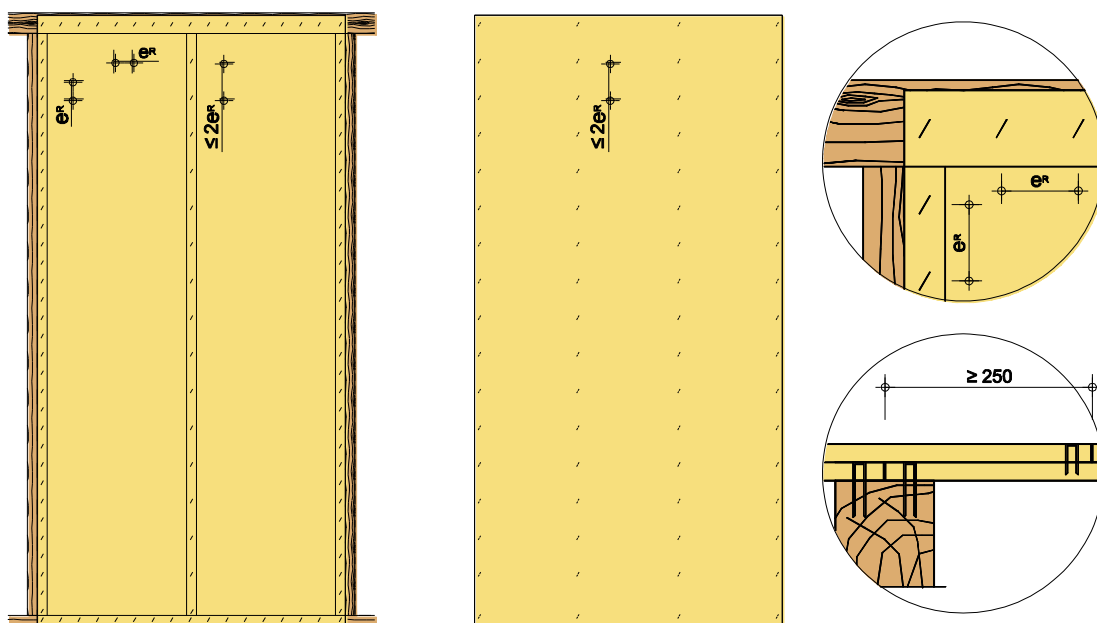
parete mezza-griglia

parete $l = 1.25 \text{ m}$ ($s \leq 625 \text{ mm}$)

figura 5: distanze minime dai bordi degli elementi di fissaggio

Nella brochure gypsum4wood “Progettazione e costruzione” vengono riportati alcuni esempi di distanze minime degli elementi di collegamento e^R .

Nel caso di applicazione di un secondo strato non portante, questo può essere fissato sul primo strato tramite graffe a espansione resinata in filo d'acciaio $d_n \geq 1,5 \text{ mm}$, indipendentemente dalla disposizione dei montanti della sottocostruzione. La lunghezza delle graffe deve essere scelta in funzione dello spessore del rivestimento. La posizione dei giunti della lastra del 2° strato deve essere sfalsata rispetto ai giunti del 1° strato di almeno 250 mm.



fissaggio del primo strato
con Rigidur H

Figura della fissaggio del se-
condo strato con Rigidur H

Figura 6: distanze minime dai bordi elementi di fissaggio per il fissaggio del 2° strato

I dati contenuti in questo documento si basano sulle nostre attuali conoscenze ed esperienze tecniche nonché sulle norme EN attualmente valide e sui certificati dell'ispettorato edile. Le modifiche tecniche a norme EN, materiali da costruzione e relative proprietà o ai nostri sistemi possono rendere necessaria una nuova valutazione delle circostanze. Data la complessità degli effetti che possono manifestarsi durante la lavorazione e l'applicazione dei nostri prodotti, i dati qui pubblicati rappresentano solo delle indicazioni generali e non dispensano l'utilizzatore dall'eseguire autonomamente prove e controlli. Il presente documento non costituisce un'assicurazione legalmente vincolante di determinate caratteristiche o idoneità all'utilizzo per uno scopo concreto. L'utilizzatore è tenuto a rispettare eventuali diritti di protezione nonché leggi e disposizioni vigenti. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche utili al progresso tecnico. Inoltre rimandiamo alle Condizioni Generali di Vendita di Rigips AG.SA in merito alle consulenze tecniche.

5.4 Fissaggio con graffe di lastre in gessofibra Rigips® su lastre in gesso/gessofibra Rigips® (non portanti)

Nel caso di fissaggio "lastra su lastra" il 1° strato di rivestimento viene collegato con la sottocostruzione mentre il fissaggio del 2° strato di rivestimento viene fatto sul 1° strato di rivestimento ed è indipendente dalla configurazione della sottocostruzione. Lo sfalsamento dei giunti della lastra nel 2° strato, rispetto ai giunti 1° strato, deve tuttavia essere pari ad almeno 250 mm. Le lunghezze e distanze delle graffe del 2° strato di rivestimento devono rispettare le indicazioni riportate nelle seguenti tabelle. Le distanze delle graffe, del 1° strato di rivestimento, non possono più essere aumentate per questo tipo di fissaggio.

La determinazione della lunghezza delle graffe viene fatta in funzione degli spessori dei rivestimenti e la graffa non deve attraversare completamente il 1° strato di rivestimento. A tale scopo vengono utilizzate le cosiddette graffe a espansione con relativa geometria delle punte. Anche per questo tipo di fissaggio vanno scelte graffe, in conformità alla norma DIN 18182-2 o EN 14566, con idoneità all'uso dichiarata dai rispettivi produttori.

Tabella 9: fissaggio con graffe di un 2° strato di rivestimento di lastre in gesso al 1° strato di rivestimento di lastre in gessofibra per pareti non portanti

Rivestimento [spessore in mm]		Lunghezza graffe	Distanza graffe	Distanza file	Consumo solo 2° strato (circa)
1° strato	2° strato				
Rigidur H	Lastre in gesso	[mm]	[mm]	[mm]	[pz./m²]
10.0	9.5	18 - 19	≤ 80	≤ 420	50
12.5	9.5	18 - 20	≤ 80	≤ 420	50
12.5	12.5	22 - 23	≤ 80	≤ 420	50
15.0	9.5	22 - 23	≤ 80	≤ 420	50
15.0	12.5	22 - 25	≤ 80	≤ 420	50
15.0	15.0	25 - 28	≤ 80	≤ 420	50
15.0	18.0	28 - 31	≤ 80	≤ 420	50
15.0	20.0	30 - 33	≤ 80	≤ 420	50
15.0	25.0	35 - 38	≤ 80	≤ 420	50

Le raccomandazioni sulle graffe sono riportate nella tabella 20.

Tabella 10: fissaggio con graffe di un 2° strato di rivestimento di lastre in gessofibra al 1° strato di rivestimento di lastre in gessofibra per pareti non portanti

Rivestimento [spessore in mm]		Lunghezza graffe	Distanza graffe	Distanza file	Consumo solo 2° strato
1° strato	2° strato				
Rigidur H	Rigidur H	[mm]	[mm]	[mm]	[pz./m²]
10.0	10.0	18 - 19	≤ 150	≤ 420	30
12.5	10.0	19 - 20	≤ 150	≤ 420	30
12.5	12.5	22 - 23	≤ 150	≤ 420	30
15.0	10.0	22 - 23	≤ 150	≤ 420	30
15.0	12.5	22 - 25	≤ 150	≤ 420	30
15.0	15.0	25 - 28	≤ 150	≤ 420	30

Le raccomandazioni sulle graffe sono riportate nella tabella 20.

I dati contenuti in questo documento si basano sulle nostre attuali conoscenze ed esperienze tecniche nonché sulle norme EN attualmente valide e sui certificati dell'ispettorato edile. Le modifiche tecniche a norme EN, materiali da costruzione e relative proprietà o ai nostri sistemi possono rendere necessaria una nuova valutazione delle circostanze. Data la complessità degli effetti che possono manifestarsi durante la lavorazione e l'applicazione dei nostri prodotti, i dati qui pubblicati rappresentano solo delle indicazioni generali e non dispensano l'utilizzatore dall'eseguire autonomamente prove e controlli. Il presente documento non costituisce un'assicurazione legalmente vincolante di determinate caratteristiche o idoneità all'utilizzo per uno scopo concreto. L'utilizzatore è tenuto a rispettare eventuali diritti di protezione nonché leggi e disposizioni vigenti. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche utili al progresso tecnico. Inoltre rimandiamo alle Condizioni Generali di Vendita di Rigips AG.SA in merito alle consulenze tecniche.

5.5 Fissaggio con graffe di elementi di massetto Rigidur®

Per il collegamento di elementi di massetto Rigidur®, come per la graffatura "lastra su lastra", vengono impiegate graffe a espansione secondo la norma DIN EN 14566 e la norma DIN 18182-2.

Tabella 11: mezzi di collegamento per elementi di massetto Rigidur®

Elementi massetto Rigidur [mm]	Lungh. graffe [mm]	Distanza graffe [mm]	Consumo (circa) [pz./m²]
2 x 10,0	18 - 19	≤ 150	20
2 x 12,5	21 - 22	≤ 150	20

Le raccomandazioni sulle graffe sono riportate nella tabella 19.



Figura 7: posa di elementi di massetto Rigidur®

I dati contenuti in questo documento si basano sulle nostre attuali conoscenze ed esperienze tecniche nonché sulle norme EN attualmente valide e sui certificati dell'ispettorato edile. Le modifiche tecniche a norme EN, materiali da costruzione e relative proprietà o ai nostri sistemi possono rendere necessaria una nuova valutazione delle circostanze. Data la complessità degli effetti che possono manifestarsi durante la lavorazione e l'applicazione dei nostri prodotti, i dati qui pubblicati rappresentano solo delle indicazioni generali e non dispensano l'utilizzatore dall'eseguire autonomamente prove e controlli. Il presente documento non costituisce un'assicurazione legalmente vincolante di determinate caratteristiche o idoneità all'utilizzo per uno scopo concreto. L'utilizzatore è tenuto a rispettare eventuali diritti di protezione nonché leggi e disposizioni vigenti. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche utili al progresso tecnico. Inoltre rimandiamo alle Condizioni Generali di Vendita di Rigips AG.SA in merito alle consulenze tecniche.

6 Graffe raccomandate di vari produttori

Nei seguenti riepiloghi sono indicate le graffe adatte alle rispettive situazioni di fissaggio raccomandate dai produttori di elementi di fissaggio. Qualora si utilizzino strutture a parete prefabbricate, per il fissaggio nella sottocostruzione in legno è necessario aumentare del 10% la lunghezza delle graffe.

6.1 Fissaggio con graffe di lastre in gesso/gessofibra Rigips® su strutture in legno: pareti (non portanti)

Tabella 12: tipi di graffe per il fissaggio di uno strato di lastre in gesso

1° strato	Spess.	Tipi di graffe 1° strato			
		BEA	Haubold	Poppers-Senco	Prebena
Lastra in gesso	9.5	14/35 NKHZ	KG 735 CNK resinata	M15, vz / N15, vz	Z32CNKHA
Lastra in gesso	12.5	14/35 NKHZ	KG 735 CNK resinata	M17, vz / N16, vz	Z38CNKHA
Lastra in gesso	15.0	14/38 NKHZ	KG 740 CNK resinata	M17, vz / N17, vz	Z38CNKHA
Lastra in gesso	18.0	16/45 NKHZ	KG 745 CNK resinata	N19, vz	Z44CNKHA
Lastra in gesso	20.0	16/45 NKHZ	KG 745 CNK resinata	N19, vz	Z44CNKHA
Lastra in gesso	25.0	16/50 NKHZ	KG 750 CNK resinata	N21, vz	Z50CNKHA

Alcune indicazioni sul fissaggio con graffe sono riportate nella tabella 1.

Tabella 13: tipi di graffe per il fissaggio di uno strato di lastre in gessofibra (Rigidur®)

1° strato	Spess.	Tipi di graffe 1° strato			
		BEA	Haubold	Poppers-Senco	Prebena
Rigidur H	12.5	14/35 NKHZ	KG 735 CNK resinata	N16, vz	Z38CNKHA
Rigidur H	15.0	14/38 NKHZ	KG 740 CNK resinata	N17, vz	Z44CNKHA

Alcune indicazioni sul fissaggio con graffe sono riportate nella tabella 1.

I dati contenuti in questo documento si basano sulle nostre attuali conoscenze ed esperienze tecniche nonché sulle norme EN attualmente valide e sui certificati dell'ispettorato edile. Le modifiche tecniche a norme EN, materiali da costruzione e relative proprietà o ai nostri sistemi possono rendere necessaria una nuova valutazione delle circostanze. Data la complessità degli effetti che possono manifestarsi durante la lavorazione e l'applicazione dei nostri prodotti, i dati qui pubblicati rappresentano solo delle indicazioni generali e non dispensano l'utilizzatore dall'eseguire autonomamente prove e controlli. Il presente documento non costituisce un'assicurazione legalmente vincolante di determinate caratteristiche o idoneità all'utilizzo per uno scopo concreto. L'utilizzatore è tenuto a rispettare eventuali diritti di protezione nonché leggi e disposizioni vigenti. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche utili al progresso tecnico. Inoltre rimandiamo alle Condizioni Generali di Vendita di Rigips AG.SA in merito alle consulenze tecniche.

Tabelle 14: tipi di graffe per il fissaggio di un 2° strato di lastre in gesso attraverso un 1° strato di lastre in gesso su sotto-costruzioni in legno per pareti non portanti

1° strato	Spess.	2° strato	Spess.	Tipi di graffe 2° strato			
				BEA	Haubold	Poppers-Senco	Prebena
Lastra in gesso	9.5	Lastra in gesso	9.5	16/45 NKHZ	KG 745 CNK resinata	N19, vz	Z50CNKHA
Lastra in gesso	12.5	Lastra in gesso	9.5	16/45 NKHZ	KG 745 CNK resinata	N21, vz	Z50CNKHA
Lastra in gesso	12.5	Lastra in gesso	12.5	16/50 NKHZ	KG 750 CNK resinata	N21, vz	Z50CNKHA
Lastra in gesso	15.0	Lastra in gesso	9.5	16/50 NKHZ	KG 750 CNK resinata	N21, vz	Z50CNKHA
Lastra in gesso	15.0	Lastra in gesso	12.5	16/50 NKHZ	KG 750 CNK resinata	N21, vz	Z50CNKHA
Lastra in gesso	15.0	Lastra in gesso	15.0	16/60 NKHZ	KG 755 CNK resinata	N23, vz	Z55CNKHA
Lastra in gesso	18.0	Lastra in gesso	9.5	16/50 NKHZ	KG 750 CNK resinata	N21, vz	Z50CNKHA
Lastra in gesso	18.0	Lastra in gesso	12.5	16/60 NKHZ	KG 755 CNK resinata	N23, vz	Z55CNKHA
Lastra in gesso	18.0	Lastra in gesso	15.0	16/60 NKHZ	KG 760 CNK resinata	N23, vz	Z60CNKHA
Lastra in gesso	18.0	Lastra in gesso	18.0	16/60 NKHZ	KG 760 CNK resinata	N25, vz	Z60CNKHA
Lastra in gesso	20.0	Lastra in gesso	9.5	16/60 NKHZ	KG 755 CNK resinata	N23, vz	Z55CNKHA
Lastra in gesso	20.0	Lastra in gesso	12.5	16/60 NKHZ	KG 755 CNK resinata	N23, vz	Z55CNKHA
Lastra in gesso	20.0	Lastra in gesso	15.0	16/60 NKHZ	KG 760 CNK resinata	N25, vz	Z60CNKHA
Lastra in gesso	20.0	Lastra in gesso	18.0	16/65 NKHZ	KG 765 CNK resinata	N25, vz	Z63CNKHA
Lastra in gesso	20.0	Lastra in gesso	20.0	16/65 NKHZ	KG 765 CNK resinata	N25, vz	Z63CNKHA
Lastra in gesso	25.0	Lastra in gesso	9.5	16/60 NKHZ	KG 760 CNK resinata	N25, vz	Z60CNKHA
Lastra in gesso	25.0	Lastra in gesso	12.5	16/60 NKHZ	KG 760 CNK resinata	N25, vz	Z60CNKHA
Lastra in gesso	25.0	Lastra in gesso	15.0	16/65 NKHZ	KG 765 CNK resinata	N25, vz	Z67CNKHA
Lastra in gesso	25.0	Lastra in gesso	18.0	-	KG 770 CNK resinata	-	Z67CNKHA
Lastra in gesso	25.0	Lastra in gesso	20.0	-	KG 770 CNK resinata	-	Z75CNKHA
Lastra in gesso	25.0	Lastra in gesso	25.0	-	KG 775 CNK resinata	-	Z75CNKHA

Alcune indicazioni sul fissaggio con graffe sono riportate nella tabella 2.

Tabella 15: tipi di graffe per il fissaggio di un 2° strato di lastre in gesso attraverso un 1° strato di lastre in gessofibra su sottocostruzioni in legno per pareti non portanti

1° strato	Spess.	2° strato	Spess.	Tipi di graffe 2° strato			
				BEA	Haubold	Poppers-Senco	Prebena
Rigidur H	10.0	Lastra in gesso	9.5	16/45 NKHZ	KG 745 CNK resinata	N19, vz	Z44CNKHA
Rigidur H	12.5	Lastra in gesso	9.5	16/45 NKHZ	KG 745 CNK resinata	N21, vz	Z50CNKHA
Rigidur H	12.5	Lastra in gesso	12.5	16/50 NKHZ	KG 750 CNK resinata	N21, vz	Z50CNKHA
Rigidur H	15.0	Lastra in gesso	9.5	16/50 NKHZ	KG 750 CNK resinata	N21, vz	Z50CNKHA
Rigidur H	15.0	Lastra in gesso	12.5	16/50 NKHZ	KG 750 CNK resinata	N21, vz	Z55CNKHA
Rigidur H	15.0	Lastra in gesso	15.0	16/60 NKHZ	KG 755 CNK resinata	N23, vz	Z55CNKHA
Rigidur H	15.0	Lastra in gesso	18.0	16/60 NKHZ	KG 760 CNK resinata	N23, vz	Z60CNKHA
Rigidur H	15.0	Lastra in gesso	20.0	16/60 NKHZ	KG 760 CNK resinata	N25, vz	Z60CNKHA
Rigidur H	15.0	Lastra in gesso	25.0	16/65 NKHZ	KG 765 CNK resinata	N25, vz	Z64CNKHA
Rigidur H	10.0	Rigidur H	10.0	16/45 NKHZ	HD7955 CNK 1.83/50	N19, vz	Z44CNKHA
Rigidur H	12.5	Rigidur H	10.0	16/45 NKHZ	HD7955 CNK 1.83/55	N21, vz	Z50CNKHA
Rigidur H	12.5	Rigidur H	12.5	16/50 NKHZ	HD7955 CNK 1.83/55	N21, vz	Z50CNKHA
Rigidur H	15.0	Rigidur H	10.0	16/50 NKHZ	HD7955 CNK 1.83/55	N21, vz	Z50CNKHA
Rigidur H	15.0	Rigidur H	12.5	16/50 NKHZ	HD7955 CNK 1.83/60	N21, vz	Z55CNKHA
Rigidur H	15.0	Rigidur H	15.0	16/60 NKHZ	HD7955 CNK 1.83/60	N23, vz	Z55CNKHA

Alcune indicazioni sul fissaggio con graffe sono riportate nelle tabelle 3 e 4.

I dati contenuti in questo documento si basano sulle nostre attuali conoscenze ed esperienze tecniche nonché sulle norme EN attualmente valide e sui certificati dell'ispettorato edile. Le modifiche tecniche a norme EN, materiali da costruzione e relative proprietà o ai nostri sistemi possono rendere necessaria una nuova valutazione delle circostanze. Data la complessità degli effetti che possono manifestarsi durante la lavorazione e l'applicazione dei nostri prodotti, i dati qui pubblicati rappresentano solo delle indicazioni generali e non dispensano l'utilizzatore dall'eseguire autonomamente prove e controlli. Il presente documento non costituisce un'assicurazione legalmente vincolante di determinate caratteristiche o idoneità all'utilizzo per uno scopo concreto. L'utilizzatore è tenuto a rispettare eventuali diritti di protezione nonché leggi e disposizioni vigenti. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche utili al progresso tecnico. Inoltre rimandiamo alle Condizioni Generali di Vendita di Rigips AG.SA in merito alle consulenze tecniche.

6.2 Fissaggio con graffe di lastre in gesso/gessofibra Rigips® su strutture in legno - soffitti (non portanti)

Tabella 16: tipi di graffe per il fissaggio di uno strato non portante o non irrigidente di lastre in gesso su sottocostruzioni in legno nei soffitti

1° strato	Spess.	Tipi di graffe 1° strato			
		BEA	Haubold	Poppers-Senco	Prebena
Lastra in gesso	9.5	14/35 NKHZ	KG 735 CNK resinata	M15, vz / N15, vz	Z32CNKHA
Lastra in gesso	12.5	14/35 NKHZ	KG 735 CNK resinata	M17, vz / N16, vz	Z38CNKHA
Lastra in gesso	15.0	14/38 NKHZ	KG 740 CNK resinata	M17, vz / N17, vz	Z38CNKHA
Lastra in gesso	18.0	16/45 NKHZ	KG 745 CNK resinata	N19, vz	Z44CNKHA
Lastra in gesso	20.0	16/45 NKHZ	KG 745 CNK resinata	N19, vz	Z44CNKHA
Lastra in gesso	25.0	16/50 NKHZ	KG 750 CNK resinata	N21, vz	Z50CNKHA

Alcune indicazioni sul fissaggio con graffe sono riportate nella tabella 5.

Tabella 17: tipi di graffe per il fissaggio di uno strato non portante o non irrigidente di lastre in gessofibra su sottocostruzioni in legno nei soffitti

1° strato	Spess.	Tipi di graffe 1° strato			
		BEA	Haubold	Poppers-Senco	Prebena
Rigidur H	10.0	14/35 NKHZ	KG 735 CNK resinata	N16, vz	Z35CNKHA
Rigidur H	12.5	14/35 NKHZ	KG 735 CNK resinata	N16, vz	Z38CNKHA
Rigidur H	15.0	14/38 NKHZ	KG 740 CNK resinata	N17, vz	Z44CNKHA

Alcune indicazioni sul fissaggio con graffe sono riportate nella tabella 5.

Tabella 18: tipi di graffe per il fissaggio di un 2° strato di rivestimento non portante o non irrigidente di lastre in gesso attraverso un 1° strato di lastre in gesso su sottocostruzioni in legno per soffitti

1° strato	Spess.	2° strato	Spess.	Tipi di graffe 2° strato			
				BEA	Haubold	Poppers-Senco	Prebena
Lastra in gesso	9.5	Lastra in gesso	9.5	16/45 NKHZ	KG 745 CNK resinata	N19, vz	Z50CNKHA
Lastra in gesso	12.5	Lastra in gesso	9.5	16/45 NKHZ	KG 745 CNK resinata	N21, vz	Z50CNKHA
Lastra in gesso	12.5	Lastra in gesso	12.5	16/50 NKHZ	KG 750 CNK resinata	N21, vz	Z50CNKHA
Lastra in gesso	15.0	Lastra in gesso	9.5	16/50 NKHZ	KG 750 CNK resinata	N21, vz	Z50CNKHA
Lastra in gesso	15.0	Lastra in gesso	12.5	16/50 NKHZ	KG 750 CNK resinata	N21, vz	Z50CNKHA
Lastra in gesso	15.0	Lastra in gesso	15.0	16/60 NKHZ	KG 755 CNK resinata	N23, vz	Z55CNKHA
Lastra in gesso	18.0	Lastra in gesso	9.5	16/50 NKHZ	KG 750 CNK resinata	N21, vz	Z50CNKHA
Lastra in gesso	18.0	Lastra in gesso	12.5	16/60 NKHZ	KG 755 CNK resinata	N23, vz	Z55CNKHA
Lastra in gesso	18.0	Lastra in gesso	15.0	16/60 NKHZ	KG 760 CNK resinata	N23, vz	Z60CNKHA
Lastra in gesso	18.0	Lastra in gesso	18.0	16/60 NKHZ	KG 760 CNK resinata	N25, vz	Z60CNKHA
Lastra in gesso	20.0	Lastra in gesso	9.5	16/60 NKHZ	KG 755 CNK resinata	N23, vz	Z55CNKHA
Lastra in gesso	20.0	Lastra in gesso	12.5	16/60 NKHZ	KG 755 CNK resinata	N23, vz	Z55CNKHA
Lastra in gesso	20.0	Lastra in gesso	15.0	16/60 NKHZ	KG 760 CNK resinata	N25, vz	Z60CNKHA
Lastra in gesso	20.0	Lastra in gesso	18.0	16/65 NKHZ	KG 765 CNK resinata	N25, vz	Z63CNKHA
Lastra in gesso	20.0	Lastra in gesso	20.0	16/65 NKHZ	KG 765 CNK resinata	N25, vz	Z63CNKHA
Lastra in gesso	25.0	Lastra in gesso	9.5	16/60 NKHZ	KG 760 CNK resinata	N25, vz	Z60CNKHA
Lastra in gesso	25.0	Lastra in gesso	12.5	16/60 NKHZ	KG 760 CNK resinata	N25, vz	Z60CNKHA
Lastra in gesso	25.0	Lastra in gesso	15.0	16/65 NKHZ	KG 765 CNK resinata	N25, vz	Z67CNKHA
Lastra in gesso	25.0	Lastra in gesso	18.0	-	KG 770 CNK resinata	-	Z67CNKHA
Lastra in gesso	25.0	Lastra in gesso	20.0	-	KG 770 CNK resinata	-	Z75CNKHA
Lastra in gesso	25.0	Lastra in gesso	25.0	-	KG 775 CNK resinata	-	Z75CNKHA

Alcune indicazioni sul fissaggio con graffe sono riportate nella tabella 6.

I dati contenuti in questo documento si basano sulle nostre attuali conoscenze ed esperienze tecniche nonché sulle norme EN attualmente valide e sui certificati dell'ispettorato edile. Le modifiche tecniche a norme EN, materiali da costruzione e relative proprietà o ai nostri sistemi possono rendere necessaria una nuova valutazione delle circostanze. Data la complessità degli effetti che possono manifestarsi durante la lavorazione e l'applicazione dei nostri prodotti, i dati qui pubblicati rappresentano solo delle indicazioni generali e non dispensano l'utilizzatore dall'eseguire autonomamente prove e controlli. Il presente documento non costituisce un'assicurazione legalmente vincolante di determinate caratteristiche o idoneità all'utilizzo per uno scopo concreto. L'utilizzatore è tenuto a rispettare eventuali diritti di protezione nonché leggi e disposizioni vigenti. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche utili al progresso tecnico. Inoltre rimandiamo alle Condizioni Generali di Vendita di Rigips AG.SA in merito alle consulenze tecniche.

Tabella 19: tipi di graffe per il fissaggio di un 2° strato di rivestimento non portante o non irrigidente di lastre in gesso o gessofibra attraverso un 1° strato di lastre in gessofibra su sottocostruzioni in legno per soffitti

1° strato	Spess.	2° strato	Spess.	Tipi di graffe 2° strato			
				BEA	Haubold	Poppers-Senco	Prebena
Rigidur H	10.0	Lastra in gesso	9.5	16/45 NKHZ	KG 745 CNK resinata	N19, vz	Z44CNKHA
Rigidur H	12.5	Lastra in gesso	9.5	16/45 NKHZ	KG 745 CNK resinata	N21, vz	Z50CNKHA
Rigidur H	12.5	Lastra in gesso	12.5	16/50 NKHZ	KG 750 CNK resinata	N21, vz	Z50CNKHA
Rigidur H	15.0	Lastra in gesso	9.5	16/50 NKHZ	KG 750 CNK resinata	N21, vz	Z50CNKHA
Rigidur H	15.0	Lastra in gesso	12.5	16/50 NKHZ	KG 750 CNK resinata	N21, vz	Z55CNKHA
Rigidur H	15.0	Lastra in gesso	15.0	16/60 NKHZ	KG 755 CNK resinata	N23, vz	Z55CNKHA
Rigidur H	15.0	Lastra in gesso	18.0	16/60 NKHZ	KG 760 CNK resinata	N23, vz	Z60CNKHA
Rigidur H	15.0	Lastra in gesso	20.0	16/60 NKHZ	KG 760 CNK resinata	N25, vz	Z60CNKHA
Rigidur H	15.0	Lastra in gesso	25.0	16/65 NKHZ	KG 765 CNK resinata	N25, vz	Z64CNKHA
Rigidur H	10.0	Rigidur H	10.0	16/45 NKHZ	HD7955 CNK 1.83/50	N19, vz	Z44CNKHA
Rigidur H	12.5	Rigidur H	10.0	16/45 NKHZ	HD7955 CNK 1.83/55	N21, vz	Z50CNKHA
Rigidur H	12.5	Rigidur H	12.5	16/50 NKHZ	HD7955 CNK 1.83/55	N21, vz	Z50CNKHA
Rigidur H	15.0	Rigidur H	10.0	16/50 NKHZ	HD7955 CNK 1.83/55	N21, vz	Z50CNKHA
Rigidur H	15.0	Rigidur H	12.5	16/50 NKHZ	HD7955 CNK 1.83/60	N21, vz	Z55CNKHA
Rigidur H	15.0	Rigidur H	15.0	16/60 NKHZ	HD7955 CNK 1.83/60	N23, vz	Z55CNKHA

Alcune indicazioni sul fissaggio con graffe sono riportate nelle tabelle 7 e 8.

6.3 Fissaggio con graffe di lastre in gesso Riduro® e in gessofibra Rigidur® H su strutture in legno - pareti (portanti)

Nota: Per questo tipo di graffatura devono essere sempre impiegate graffe testate e approvate dagli organi di sorveglianza preposti!

Tabella 20: tipi di graffe per il fissaggio di uno strato di lastre in gessofibra su sottocostruzioni in legno per pareti portanti

1° strato	Spess.	Tipi di graffe secondo EC 5 risp. SIA 265 1° strato			
		BEA	Haubold	Poppers-Senco	Prebena
Riduro	12.5	155/45 VZHZ	KG 745 CNK resinata HD 7945 CNK resinata	N21BXBB Q21BXBB	Z50CSVHA
Riduro	15.0	155/50 VZHZ	KG 750 CNK resinata HD 7950 CNK resinata	N21BXBB Q21BXBB	Z50CSVHA
Rigidur H	12.5	155/45 VZHZ	KG 745 CNK resinata HD 7945 CNK resinata	N21BXBB Q21BXBB	Z50CSVHA
Rigidur H	15.0	155/50 VZHZ	KG 750 CNK resinata HD 7950 CNK resinata	N21BXBB Q21BXBB	Z50CSVHA

I dati contenuti in questo documento si basano sulle nostre attuali conoscenze ed esperienze tecniche nonché sulle norme EN attualmente valide e sui certificati dell'ispettorato edile. Le modifiche tecniche a norme EN, materiali da costruzione e relative proprietà o ai nostri sistemi possono rendere necessaria una nuova valutazione delle circostanze. Data la complessità degli effetti che possono manifestarsi durante la lavorazione e l'applicazione dei nostri prodotti, i dati qui pubblicati rappresentano solo delle indicazioni generali e non dispensano l'utilizzatore dall'eseguire autonomamente prove e controlli. Il presente documento non costituisce un'assicurazione legalmente vincolante di determinate caratteristiche o idoneità all'utilizzo per uno scopo concreto. L'utilizzatore è tenuto a rispettare eventuali diritti di protezione nonché leggi e disposizioni vigenti. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche utili al progresso tecnico. Inoltre rimandiamo alle Condizioni Generali di Vendita di Rigips AG.SA in merito alle consulenze tecniche.

6.4 Fissaggio con graffe di lastre in gesso/gessofibra Rigips® su lastre in gesso/gessofibra Rigips® (non portanti)

Nota: Per questo tipo di graffatura devono essere impiegate sempre graffe a espansione!

Tabella 21: tipi di graffe per il fissaggio di un 2° strato di rivestimento di lastre in gesso o gessofibra al 1° strato di rivestimento di lastre Riduro® o Rigidur® H per pareti non portanti

1° strato	Spess.	Fissaggio 1° strato	2° strato	Spess.	Tipi di graffe 2° strato			
					BEA	Haubold	Poppers-Senco	Prebena
Rigidur H	10.0	Fissaggio su montanti di legno (con viti / graffe) o su montanti in metallo (con viti)	Lastra in gesso	9.5	155/18 NKHZ CD	KG 718 CDNK resinata	N11LAB	Z19CDNKHA
Rigidur H	12.5		Lastra in gesso	9.5	155/18 NKHZ CD	KG 718 CDNK resinata	N11LAB	Z19CDNKHA
Rigidur H	12.5		Lastra in gesso	12.5	155/21 NKHZ CD	KG 722 CDNK resinata	N12LAB	Z22CDNKHA
Rigidur H	15.0		Lastra in gesso	9.5	155/21 NKHZ CD	KG 722 CDNK resinata	N12LAB	Z22CDNKHA
Rigidur H	15.0		Lastra in gesso	12.5	155/25 NKHZ CD	KG 725 CDNK resinata	N13LAB	Z22CDNKHA
Rigidur H	15.0		Lastra in gesso	15.0	155/25 NKHZ CD	KG 728 CDNK resinata	N14LAB	Z28CDNKHA
Rigidur H	15.0		Lastra in gesso	18.0	-	KG 728 CDNK resinata	N14LAB	Z28CDNKHA
Rigidur H	15.0		Lastra in gesso	20.0	155/33 NKHZ CD	KG 730 CDNK resinata	N15LAB	Z32CDNKHA
Rigidur H	15.0		Lastra in gesso	25.0	-	KG 735 CDNK resinata	N17LAB	Z38CDNKHA
Rigidur H	10.0		Rigidur H	10.0	155/18 NKHZ CD	KG 718 CDNK resinata	N11LAB	Z19CDNKHA
Rigidur H	12.5		Rigidur H	10.0	155/21 NKHZ CD	KG 718 CDNK resinata	N11LAB	Z19CDNKHA
Rigidur H	12.5		Rigidur H	12.5	155/21 NKHZ CD	KG 722 CDNK resinata	N12LAB	Z22CDNKHA
Rigidur H	15.0		Rigidur H	10.0	155/21 NKHZ CD	KG 722 CDNK resinata	N12LAB	Z22CDNKHA
Rigidur H	15.0		Rigidur H	12.5	155/25 NKHZ CD	KG 725 CDNK resinata	N13LAB	Z22CDNKHA
Rigidur H	15.0		Rigidur H	15.0	155/25 NKHZ CD	KG 728 CDNK resinata	N14LAB	Z28CDNKHA

Alcune indicazioni sul fissaggio con graffe sono riportate nelle tabelle 9 (lastre in gesso), 10 (Rigidur®) e 11 (elementi per massetto).

I dati contenuti in questo documento si basano sulle nostre attuali conoscenze ed esperienze tecniche nonché sulle norme EN attualmente valide e sui certificati dell'ispettorato edile. Le modifiche tecniche a norme EN, materiali da costruzione e relative proprietà o ai nostri sistemi possono rendere necessaria una nuova valutazione delle circostanze. Data la complessità degli effetti che possono manifestarsi durante la lavorazione e l'applicazione dei nostri prodotti, i dati qui pubblicati rappresentano solo delle indicazioni generali e non dispensano l'utilizzatore dall'eseguire autonomamente prove e controlli. Il presente documento non costituisce un'assicurazione legalmente vincolante di determinate caratteristiche o idoneità all'utilizzo per uno scopo concreto. L'utilizzatore è tenuto a rispettare eventuali diritti di protezione nonché leggi e disposizioni vigenti. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche utili al progresso tecnico. Inoltre rimandiamo alle Condizioni Generali di Vendita di Rigips AG.SA in merito alle consulenze tecniche.

7 Bibliografia

- DIN 1052 – Holzbauwerke – Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken
Hinweis: DIN 1052 wurde zurückgezogen und u.a. durch DIN EN 1995-1-1 ersetzt.
DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
- DIN 1052-10 – Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken – Teil 10: Ergänzende Bestimmungen
DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
- DIN 4074-1 – Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit – Teil 1: Nadelschnittholz
DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
- DIN 4103-1 – Nichttragende innere Trennwände – Teil 1: Anforderungen, Nachweise
DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
- DIN 4149 – Bauten in deutschen Erdbebengebieten – Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten
DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
- DIN 18181 – Gipsplatten im Hochbau – Verarbeitung
DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
- DIN 18182-1 – Zubehör für die Verarbeitung von Gipsplatten – Profile aus Stahlblech
DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
- DIN 18182-2 – Zubehör für die Verarbeitung von Gipsplatten – Schnellbauschrauben, Klammern und Nägel
DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
- DIN 18183-1 – Montagewände aus Gipskartonplatten – Ausführung von Metallständerwänden
DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
- DIN EN 338 – Bauholz für tragende Zwecke – Festigkeitsklassen
DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
- DIN EN 1912 – Bauholz für tragende Zwecke – Festigkeitsklassen – Zuordnung von visuellen Sortierklassen und Holzarten
DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
- DIN EN 1995-1-1 – Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines: Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
- SIA 260 – Grundlagen der Projektierung von Tragwerken
SIA Schweizerischer Ingenieur und Architektenverein

I dati contenuti in questo documento si basano sulle nostre attuali conoscenze ed esperienze tecniche nonché sulle norme EN attualmente valide e sui certificati dell'ispettorato edile. Le modifiche tecniche a norme EN, materiali da costruzione e relative proprietà o ai nostri sistemi possono rendere necessaria una nuova valutazione delle circostanze. Data la complessità degli effetti che possono manifestarsi durante la lavorazione e l'applicazione dei nostri prodotti, i dati qui pubblicati rappresentano solo delle indicazioni generali e non dispensano l'utilizzatore dall'eseguire autonomamente prove e controlli. Il presente documento non costituisce un'assicurazione legalmente vincolante di determinate caratteristiche o idoneità all'utilizzo per uno scopo concreto. L'utilizzatore è tenuto a rispettare eventuali diritti di protezione nonché leggi e disposizioni vigenti. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche utili al progresso tecnico. Inoltre rimandiamo alle Condizioni Generali di Vendita di Rigips AG/SA in merito alle consulenze tecniche.

- DIN EN 1995-1-1/NA – Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines: Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

- DIN EN 14195 – Metallprofile für Unterkonstruktionen von Gipsplattensystemen – Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren
DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

- DIN EN 14566 – Mechanische Befestigungsmittel für Gipsplattensysteme – Begriffe, Anforderungen, Prüfverfahren
DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

- DIN EN 14592 – Holzbauwerke – Stiftförmige Verbindungsmittel – Anforderungen
DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

I dati contenuti in questo documento si basano sulle nostre attuali conoscenze ed esperienze tecniche nonché sulle norme EN attualmente valide e sui certificati dell'ispettorato edile. Le modifiche tecniche a norme EN, materiali da costruzione e relative proprietà o ai nostri sistemi possono rendere necessaria una nuova valutazione delle circostanze. Data la complessità degli effetti che possono manifestarsi durante la lavorazione e l'applicazione dei nostri prodotti, i dati qui pubblicati rappresentano solo delle indicazioni generali e non dispensano l'utilizzatore dall'eseguire autonomamente prove e controlli. Il presente documento non costituisce un'assicurazione legalmente vincolante di determinate caratteristiche o idoneità all'utilizzo per uno scopo concreto. L'utilizzatore è tenuto a rispettare eventuali diritti di protezione nonché leggi e disposizioni vigenti. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche utili al progresso tecnico. Inoltre rimandiamo alle Condizioni Generali di Vendita di Rigips AG.SA in merito alle consulenze tecniche.

Spazi da vivere. Naturalmente con Rigips.

Assortimento	Soluzioni gypsum4wood per la costruzione in legno	Soluzioni Rigips per le rifiniture interne
Alba® Sistemi di lastre in gesso massiccio	Pareti divisorie, contropareti, rivestimenti <ul style="list-style-type: none"> Rivestimenti termoregolatori per montanti in legno e metallo 	Pareti divisorie, contropareti, rivestimenti <ul style="list-style-type: none"> Pareti in gesso massiccio Profili in metallo Rivestimenti Rivestimenti termoregolatori
	Rivestimenti per soffitti e mansarde <ul style="list-style-type: none"> Profili in metallo e sospensioni Rivestimenti termoregolatori 	Rivestimenti per soffitti e mansarde <ul style="list-style-type: none"> Profili in metallo e sospensioni Rivestimenti per soffitti Rivestimenti termoregolatori
	Colle e stucchi <ul style="list-style-type: none"> Colle Malte per giunti, stuccatura e intonaci monostrato a base di gesso Macchine, attrezzi e utensili 	Colle e stucchi <ul style="list-style-type: none"> Colle Malte per giunti, stuccatura e intonaci monostrato a base di gesso Macchine, attrezzi e utensili
Rigips® Sistemi di lastre in gesso e in gessofibra	Pareti esterne e interne, contropareti, rivestimenti <ul style="list-style-type: none"> Rivestimenti controventanti di pannelli in legno Intonaci a secco e rivestimenti per sottostrutture in legno e metallo 	Pareti divisorie, contropareti, rivestimenti <ul style="list-style-type: none"> Profili in metallo Intonaci a secco e rivestimenti Sistemi speciali per l'insonorizzazione, la protezione antincendio, la protezione da radiazioni e la protezione antieffrazione Vetrare a incasso per pareti a secco
	Rivestimenti per soffitti e mansarde <ul style="list-style-type: none"> Profili in metallo e sospensioni Rivestimenti per soffitti 	Rivestimenti per soffitti e mansarde <ul style="list-style-type: none"> Profili in metallo e sospensioni Rivestimenti per soffitti Controsoffitti acustici
	Pavimenti <ul style="list-style-type: none"> Massetti a secco 	Pavimenti <ul style="list-style-type: none"> Massetti a secco
	Colle e stucchi <ul style="list-style-type: none"> Colle Malte per giunti, stuccatura e intonaci monostrato a base di gesso Macchine, attrezzi e utensili 	Colle e stucchi <ul style="list-style-type: none"> Colle Malte per giunti, stuccatura e intonaci monostrato a base di gesso Macchine, attrezzi e utensili
Rigips® Sistemi speciali e prefabbricazione		Strutture speciali <ul style="list-style-type: none"> Sottostrutture e rivestimenti per pareti e soffitti di grande altezza e portata Sistema spazio-in-spazio (indipendente)
		Elementi prefabbricati <ul style="list-style-type: none"> Cupole per soffitti Parapetti e rivestimenti

Il servizio assistenza Rigips include:

- Consulenza
- Corsi di formazione e formazione continua
- Capitolati, preventivi, elenchi dei materiali
- Logistica
- RiCycling®