



Objekt: Meisterschwanden / © Renggli AG, Sursee

Tecnica & applicazione 3/16

Tablelle di dimensionamento per pareti a telaio in legno con tamponamento strutturale in lastre in gesso Riduro[®] e lastre in gessofibra Rigidur[®] H

GYPSUM4WOOD.CH

Costruzione in legno svizzera, Naturalmente con Rigips.

 **Rigips**
SAINT-GOBAIN

Tabelle di dimensionamento per pareti a telaio in legno con tamponamento strutturale in lastre in gesso Riduro[®] e lastre in gessofibra Rigidur[®] H

Con la piattaforma gypsum4wood Rigips offre anche un supporto per il dimensionamento dei pannelli sulla base delle certificazioni ETA (Valutazioni Tecniche Europee). Le lastre in gesso Riduro[®] e quelle in gessofibra Rigidur[®] H possono essere utilizzate come rivestimento controventante nelle costruzioni in legno. L'effetto delle stesse sulla capacità di carico lineare e sul flusso di taglio in condizioni di carico "vento" e "sisma" è illustrato nel presente numero di "Tecnica & lavorazione – Tabelle di dimensionamento per pareti a telaio in legno tamponate con lastre in gesso Riduro[®] e lastre in gessofibra Rigidur[®] H".

Le tabelle di dimensionamento esposte al seguito sono state redatte dallo studio ingegneristico Lauber Ingenieure AG. I calcoli sono stati effettuati sulla scorta di pareti a telaio in legno sottoposte a sollecitazione orizzontale a lastra tenendo conto della capacità portante degli elementi di connessione, della resistenza delle lastre e dell'imbozzamento del pannello. Tutto ciò sia secondo la procedura prevista dalla norma SIA 265, sia secondo la norma DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12 (EC5).

I nostri agenti e i nostri tecnici sono a completa disposizione per una consulenza personalizzata e per assistervi nella progettazione e nell'esecuzione dei lavori.

Per trovare il responsabile di zona consultare il sito www.gypsum4wood.ch

Indice

1	Informazioni generali	5
1.1	Considerazioni preliminari	5
1.2	Pareti con rivestimento controventante della Rigips AG	5
1.3	Sicurezza antisismica	5
1.4	Lastre da costruzione strutturali	6
2	Tabelle di dimensionamento	8
2.1	Valori di progetto per Rigidur® H secondo SIA	8
2.1.1	Resistenza a tranciamento degli elementi di collegamento metallici di forma cilindrica secondo SIA 265 e 265/1	8
2.1.2	Resistenza a taglio del rivestimento secondo DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12	9
2.1.3	Resistenza all'imbozzamento del rivestimento secondo DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12	10
2.1.4	Resistenza a taglio del rivestimento secondo SIA 265	11
2.1.5	Verifica dell'imbozzamento del rivestimento secondo SIA 265	11
2.1.6	Capacità portante delle lastre di pareti tamponate con Rigidur® H secondo SIA 265 e 265/1 e DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12	12
2.2	Valori di progetto per Rigidur® H secondo Eurocodice	13
2.2.1	Resistenza a tranciamento degli elementi di collegamento metallici di forma cilindrica secondo SN EN 1995-1-1	13
2.2.2	Resistenza a taglio del rivestimento secondo DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12	14
2.2.3	Resistenza all'imbozzamento del rivestimento secondo DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12	15
2.2.4	Resistenza a taglio del rivestimento secondo SN EN 1995-1	16
2.2.5	Verifica dell'imbozzamento del rivestimento secondo SN EN 1995-1-1	16
2.2.6	Capacità portante delle lastre di pareti tamponate con Rigidur® H secondo SN EN 1995-1-1 e DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12	17
2.3	Valori di progetto per Riduro® secondo SIA	18
2.3.1	Resistenza a tranciamento degli elementi di collegamento metallici di forma cilindrica secondo SIA 265 e 265/1	18
2.3.2	Resistenza a taglio del rivestimento secondo DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12	19
2.3.3	Resistenza all'imbozzamento del rivestimento secondo DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12	20
2.3.4	Resistenza a taglio del rivestimento secondo SIA 265	21

I dati contenuti in questa pubblicazione si basano sulla nostra esperienza e sulle nostre attuali conoscenze tecniche, nonché sulle relative norme EN nell'ultima versione vigente e sui certificati inerenti gli attestati di prova generali rilasciati dall'ispettorato edile. Eventuali modifiche tecniche alle norme EN, ai materiali da costruzione e le rispettive proprietà, ovvero ai nostri sistemi possono rendere necessaria una rivalutazione parziale o totale dello stato di fatto. Data la molteplicità degli influssi cui sono soggetti i nostri prodotti durante la lavorazione e l'applicazione, le indicazioni qui riportate non esonerano l'utilizzatore dall'attuare verifiche e prove proprie e sono da intendersi soltanto come direttive generali. Da esse non può essere quindi fatta derivare alcuna garanzia legalmente vincolante di determinate caratteristiche, né l'idoneità del prodotto per un concreto uso specifico. L'utilizzatore è tenuto a osservare sempre sotto la propria responsabilità eventuali diritti di protezione, nonché le disposizioni di legge e le normative vigenti. Ci riserviamo di apportare qualsiasi modifica finalizzata al progresso tecnologico. Rimandiamo inoltre alle Condizioni generali di contratto della Rigips AG in merito alle consulenze tecniche.

2.3.5	Verifica dell'imbozzamento del rivestimento secondo SIA 265	21
2.3.6	Capacità portante delle lastre di pareti tamponate con Riduro® secondo SIA 265 e 265/1 e DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12	22
2.4	Valori di progetto per Riduro® secondo Eurocodice	23
2.4.1	Resistenza a tranciamento degli elementi di collegamento metallici di forma cilindrica secondo SN EN 1995-1-1	23
2.4.2	Resistenza a taglio del rivestimento secondo DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12	24
2.4.3	Resistenza all'imbozzamento del rivestimento secondo DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12	25
2.4.4	Resistenza a taglio del rivestimento secondo SN EN 1995-1	26
2.4.5	Verifica dell'imbozzamento del rivestimento secondo SN EN 1995-1-1	26
2.4.6	Capacità portante delle lastre di pareti tamponate con Riduro® secondo SN EN 1995-1-1 e DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12	27

I dati contenuti in questa pubblicazione si basano sulla nostra esperienza e sulle nostre attuali conoscenze tecniche, nonché sulle relative norme EN nell'ultima versione vigente e sui certificati inerenti gli attestati di prova generali rilasciati dall'ispettorato edile. Eventuali modifiche tecniche alle norme EN, ai materiali da costruzione e le rispettive proprietà, ovvero ai nostri sistemi possono rendere necessaria una rivalutazione parziale o totale dello stato di fatto. Data la molteplicità degli influssi cui sono soggetti i nostri prodotti durante la lavorazione e l'applicazione, le indicazioni qui riportate non esonerano l'utilizzatore dall'attuare verifiche e prove proprie e sono da intendersi soltanto come direttive generali. Da esse non può essere quindi fatta derivare alcuna garanzia legalmente vincolante di determinate caratteristiche, né l'idoneità del prodotto per un concreto uso specifico. L'utilizzatore è tenuto a osservare sempre sotto la propria responsabilità eventuali diritti di protezione, nonché le disposizioni di legge e le normative vigenti. Ci riserviamo di apportare qualsiasi modifica finalizzata al progresso tecnologico. Rimandiamo inoltre alle Condizioni generali di contratto della Rigips AG in merito alle consulenze tecniche.

1 Informazioni generali

1.1 Considerazioni preliminari

Le indicazioni riportate al seguito, riferite a pareti a telaio in legno con tamponamento in lastre in gesso Riduro® o lastre in gessofibra Rigidur® H della Rigips AG, sono d'aiuto ai progettisti strutturali e a chi esegue i lavori nella scelta di elementi parietali idonei per quanto concerne l'aspetto statico.

Con dette tabelle si intende fornire un contributo atto a consentire un dimensionamento delle strutture quanto più efficiente possibile dal punto di vista economico. Per il calcolo dei valori tabulati si è tenuto conto del collegamento del rivestimento alla sottostruttura tramite mezzi d'unione, della sua resistenza al taglio e del suo imbozzamento. I valori indicati dipendono dai seguenti fattori:

- realizzazione con rivestimento su un solo lato o su entrambi i lati
- distanza tra gli elementi di collegamento a_v (50 / 75 / 100 / 125 / 150)
- tipologia degli elementi di collegamento (graffa \varnothing 1.53 mm, graffa \varnothing 1.8 mm)
- coefficienti parziali di sicurezza e coefficienti di correzione
- tipologia del materiale prescelto per le lastre e rispettivo spessore nominale

1.2 Pareti con rivestimento controventante della Rigips AG

Si definiscono strutture portanti e controventanti gli elementi costruttivi che fungono da tamponamento a chiusura di un vano e che, oltre al proprio peso, ai carichi d'impatto e a quelli a mensola, subiscono forze supplementari esercitate da altri elementi costruttivi o azioni varie e sono in grado di assorbirle in modo adeguato.

L'assorbimento dei carichi verticali avviene essenzialmente tramite gli elementi portanti delle strutture, ad esempio montanti e travi in legno. In determinate circostanze si può inoltre calcolare in aggiunta l'azione coadiuvante data da un rivestimento appropriato.

Lo scarico delle forze orizzontali che agiscono sull'elemento costruttivo avviene tramite il collegamento tra la sottostruttura, il rivestimento e il materiale di fissaggio.

Specialmente nel caso in cui l'elemento costruttivo subisca sollecitazioni a lastra, l'effetto controventante si raggiunge soltanto con l'interconnessione tra un rivestimento stabile, la sottostruttura e il materiale di fissaggio.

Nelle costruzioni in legno la verifica statica di siffatte pareti e solai soggetti a sollecitazione a lastra avviene secondo le norme DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12 e, nello specifico, SIA 265 per la Svizzera.

In ragione delle revisioni periodiche delle norme di dimensionamento e delle omologazioni nazionali si raccomanda di verificare che i valori qui riportati non risultino obsoleti. Per informazioni dettagliate consultare la norma attuale, nella sua stesura rispettivamente vigente, nonché le Valutazioni Tecniche Europee per lastre in gesso Riduro® ETA 16/0657 e per lastre in gessofibra Rigidur® H ETA 08/0147.

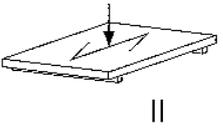
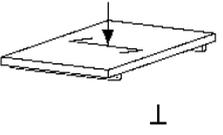
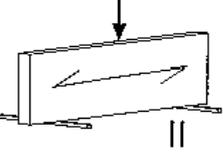
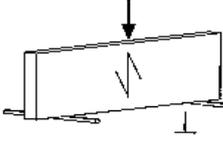
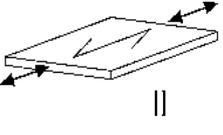
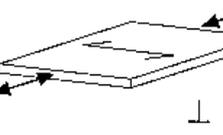
Per la graffatura sulle strutture che costituiscono le pareti portanti è prescritto l'utilizzo di elementi di collegamento approvati dagli organi di sorveglianza preposti come previsto dalle norme DIN EN 1995-1-1 o DIN 1052-10.

1.3 Sicurezza antisismica

Nel calcolo strutturale degli edifici situati in aree a rischio sismico va considerato che le pareti e i solai soggetti a sollecitazione a lastra devono essere in grado di assorbire anche ulteriori carichi di progetto dovuti all'oscillazione dinamica. Le pareti e i solai a telaio in legno sono una tipologia costruttiva particolarmente adatta per gli interventi di edilizia nelle zone sismiche in quanto possiedono una buona capacità di deformazione elastica e plastica, specialmente in combinazione con elementi di collegamento metallici. L'idoneità per l'impiego delle lastre in gesso Riduro® e di quelle in gessofibra Rigidur® H in contesti soggetti a sollecitazioni dinamiche è stata comprovata da test e da un'apposita perizia dell'istituto VHT di Darmstadt.

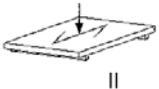
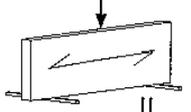
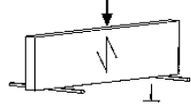
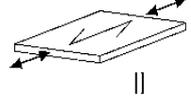
I dati contenuti in questa pubblicazione si basano sulla nostra esperienza e sulle nostre attuali conoscenze tecniche, nonché sulle relative norme EN nell'ultima versione vigente e sui certificati inerenti gli attestati di prova generali rilasciati dall'ispettorato edile. Eventuali modifiche tecniche alle norme EN, ai materiali da costruzione e le rispettive proprietà, ovvero ai nostri sistemi possono rendere necessaria una rivalutazione parziale o totale dello stato di fatto. Data la molteplicità degli influssi cui sono soggetti i nostri prodotti durante la lavorazione e l'applicazione, le indicazioni qui riportate non esonerano l'utilizzatore dall'attuare verifiche e prove proprie e sono da intendersi soltanto come direttive generali. Da esse non può essere quindi fatta derivare alcuna garanzia legalmente vincolante di determinate caratteristiche, né l'idoneità del prodotto per un concreto uso specifico. L'utilizzatore è tenuto a osservare sempre sotto la propria responsabilità eventuali diritti di protezione, nonché le disposizioni di legge e le normative vigenti. Ci riserviamo di apportare qualsiasi modifica finalizzata al progresso tecnologico. Rimandiamo inoltre alle Condizioni generali di contratto della Rigips AG in merito alle consulenze tecniche.

1.4 Lastre da costruzione strutturali

Secondo ETA-08/0147 per Rigidur® H				12.5 mm	15 mm			
Sollecitazione a piastra		parallela	Flessione	$f_{m,0,k}$	N/mm ²	5,5	5,0	
			Modulo elastico	$E_{m,0,mean}$	N/mm ²	4'500	4'500	
			Taglio	$f_{v,0,k}$	N/mm ²	1,2	1,2	
			Modulo di taglio	$G_{0,mean}$	N/mm ²	650	650	
		perpendicolare	Flessione	$f_{m,90,k}$	N/mm ²	5,5	5,0	
			Modulo elastico	$E_{m,90,mean}$	N/mm ²	4'500	4'500	
			Taglio	$f_{v,90,k}$	N/mm ²	1,2	1,2	
			Modulo di taglio	$G_{90,mean}$	N/mm ²	650	650	
Sollecitazione a lastra		parallela	Taglio	$f_{v,0,k}$	N/mm ²	2,3	2,3	
			Modulo di taglio	$G_{0,mean}$	N/mm ²	1'300	1'200	
			Flessione	$f_{m,0,k}$	N/mm ²	4,5	4,3	
			Modulo elastico (flessione)	$E_{c,0,mean}$	N/mm ²	3'500	3'500	
		perpendicolare	Taglio	$f_{v,90,k}$	N/mm ²	2,3	2,3	
			Modulo di taglio	$G_{90,mean}$	N/mm ²	1'300	1'200	
			Flessione	$f_{m,90,k}$	N/mm ²	4,5	4,3	
			Modulo elastico (flessione)	$E_{c,90,mean}$	N/mm ²	3.500	3.500	
		parallela	Trazione	$f_{t,0,k}$	N/mm ²	2,2	2,0	
				Modulo elastico (trazione)	$E_{t,0,mean}$	N/mm ²	4'500	2'500
				Compressione	$f_{c,0,k}$	N/mm ²	9,0	7,0
				Modulo elastico (compress.)	$E_{c,0,mean}$	N/mm ²	4'500	3'000
		perpendicolare	Trazione	$f_{t,0,k}$	N/mm ²	2,2	2,0	
				Modulo elastico (trazione)	$E_{t,0,mean}$	N/mm ²	4'500	2'500
				Compressione	$f_{c,0,k}$	N/mm ²	9,0	7,0
				Modulo elastico (compress.)	$E_{c,0,mean}$	N/mm ²	4'500	3'000
Massa volumica				ρ_k	kg/m ³	ca. 1'200		
Resistenza a rifollamento (d = diametro del collegamento)				$f_{h,k}$	N/mm ²	127 d ^{-0.7}		

Classe di durata del carico (KLED)	Classe di servizio 1	Classe di servizio 2
Coefficienti di correzione k_{mod}		
Permanente	0.20	0.15
Lunga	0.40	0.30
Media	0.60	0.45
Breve	0.80	0.60
Istantanea	1.10	0.80
Coefficienti di deformazione k_{def}	3	4

I dati contenuti in questa pubblicazione si basano sulla nostra esperienza e sulle nostre attuali conoscenze tecniche, nonché sulle relative norme EN nell'ultima versione vigente e sui certificati inerenti gli attestati di prova generali rilasciati dall'ispettorato edile. Eventuali modifiche tecniche alle norme EN, ai materiali da costruzione e le rispettive proprietà, ovvero ai nostri sistemi possono rendere necessaria una rivalutazione parziale o totale dello stato di fatto. Data la molteplicità degli influssi cui sono soggetti i nostri prodotti durante la lavorazione e l'applicazione, le indicazioni qui riportate non esonerano l'utilizzatore dall'attuare verifiche e prove proprie e sono da intendersi soltanto come direttive generali. Da esse non può essere quindi fatta derivare alcuna garanzia legalmente vincolante di determinate caratteristiche, né l'idoneità del prodotto per un concreto uso specifico. L'utilizzatore è tenuto a osservare sempre sotto la propria responsabilità eventuali diritti di protezione, nonché le disposizioni di legge e le normative vigenti. Ci riserviamo di apportare qualsiasi modifica finalizzata al progresso tecnologico. Rimandiamo inoltre alle Condizioni generali di contratto della Rigips AG in merito alle consulenze tecniche.

Secondo ETA 16/0657 per Riduro®						12.5 mm	15 mm
Sollecitazione a piastra		parallela	Flessione	$f_{m,0,k}$	N/mm ²	8,4	7,0
			Modulo elastico	$E_{m,0,mean}$	N/mm ²	4'650	5'000
		perpendicolare	Flessione	$f_{m,90,k}$	N/mm ²	4,9	5,4
			Modulo elastico	$E_{m,90,mean}$	N/mm ²	3'850	4'300
Sollecitazione a lastra		parallela	Flessione	$f_{m,0,k}$	N/mm ²	5,9	4,9
			Modulo elastico	$E_{m,0,mean}$	N/mm ²	3'700	3'000
			Taglio	$f_{v,0,k}$	N/mm ²	3,3	2,7
			Modulo di taglio	$G_{0,mean}$	N/mm ²	2'500	2'000
		perpendicolare	Flessione	$f_{m,0,k}$	N/mm ²	3,9	3,2
			Modulo elastico	$E_{m,0,mean}$	N/mm ²	4'300	3'500
			Taglio	$f_{v,0,k}$	N/mm ²	3,3	2,7
			Modulo di taglio	$G_{0,mean}$	N/mm ²	2'500	2'000
		parallela	Trazione	$f_{t,0,k}$	N/mm ²	2,4	2,1
			Modulo elastico	$E_{t,0,mean}$	N/mm ²	5'800	2'600
			Compressione	$f_{c,0,k}$	N/mm ²	6,5	6,5
			Modulo elastico	$E_{c,0,mean}$	N/mm ²	5'000	2'300
	perpendicolare	Trazione	$f_{t,45,k}^1$	N/mm ²	2,15	1,67	
		Modulo elastico	$E_{t,45,mean}$	N/mm ²	9'000	6'000	
		Compressione	$f_{c,90,k}$	N/mm ²	6,5	7,2	
		Modulo elastico	$E_{c,90,mean}$	N/mm ²	5'200	1'300	
Massa volumica					ρ_k	kg/m ³	ca. 1'000
Resistenza a rifollamento (d = diametro del collegamento)					$f_{h,k}$	N/mm ²	39 d ^{-0.65} 41,5 d ^{-0.6}

Classe di durata del carico (KLED)	Classe di servizio 1	Classe di servizio 2
Coefficienti di correzione k_{mod}		
Permanente	0.20	0.15
Lunga	0.40	0.30
Media	0.60	0.45
Breve	0.80	0.60
Istantanea	1.10	0.80
Coefficienti di deformazione k_{def}	3	4

¹ Per la verifica della resistenza a taglio si utilizzano valori di resistenza alla trazione a 45°.

I dati contenuti in questa pubblicazione si basano sulla nostra esperienza e sulle nostre attuali conoscenze tecniche, nonché sulle relative norme EN nell'ultima versione vigente e sui certificati inerenti gli attestati di prova generali rilasciati dall'ispettorato edile. Eventuali modifiche tecniche alle norme EN, ai materiali da costruzione e le rispettive proprietà, ovvero ai nostri sistemi possono rendere necessaria una rivalutazione parziale o totale dello stato di fatto. Data la molteplicità degli influssi cui sono soggetti i nostri prodotti durante la lavorazione e l'applicazione, le indicazioni qui riportate non esonerano l'utilizzatore dall'attuare verifiche e prove proprie e sono da intendersi soltanto come direttive generali. Da esse non può essere quindi fatta derivare alcuna garanzia legalmente vincolante di determinate caratteristiche, né l'idoneità del prodotto per un concreto uso specifico. L'utilizzatore è tenuto a osservare sempre sotto la propria responsabilità eventuali diritti di protezione, nonché le disposizioni di legge e le normative vigenti. Ci riserviamo di apportare qualsiasi modifica finalizzata al progresso tecnologico. Rimandiamo inoltre alle Condizioni generali di contratto della Rigips AG in merito alle consulenze tecniche.

2 Tabelle di dimensionamento

I valori indicati nelle tabelle sono un ausilio per la progettazione. Rigips AG attesta la correttezza dei valori calcolati ivi riportati, tuttavia non si assume alcuna responsabilità per il loro utilizzo.

2.1 Valori di progetto per Rigidur® H secondo SIA

2.1.1 Resistenza a tranciamento degli elementi di collegamento metallici di forma cilindrica secondo SIA 265 e 265/1

$$R_d = \min \{ \eta_w \cdot \eta_t \cdot 110 \cdot d^{1.7} \cdot 1.5 ; 2/3 \cdot \eta_{mod} / \gamma_m \cdot f_{h,k} \cdot d \cdot t \}$$

SIA 265/1 Gl. 20, 21, 24

d = diametro

1.5 = fattore che tiene conto dell'angolo tra il dorso della graffa e la direzione della fibratura del legno $\alpha \geq 30^\circ$

η_w = coefficiente per la considerazione dell'effetto dell'umidità del legno

η_t = coefficiente per la considerazione della durata dell'azione

grassetto = determinante

$\eta_{t, EB}$	1.4			SIA 265 2.2.6
$\eta_{t, Wind}$	1			SIA 265 2.2.6
$\eta_{w, FK I}$	1	$\eta_{w, FK II}$	0.8	SIA 265 3.2.1.3
$\eta_{mod, EB, NK I}$	1.1	$\eta_{mod, EB, NK II}$	0.8	ETA Rigips
$\eta_{mod, WL, NK I}$	0.8	$\eta_{mod, WL, NK II}$	0.6	ETA Rigips
γ_m	1.3			ETA Rigips

Condizione di carico "sisma"

Interasse montanti: 625 mm								
Rivestimento	Elemento di collegamento	Classe di servizio	Spessore lastra [mm]	Rd [kN/m] per la distanza a_v				
				50 mm	75 mm	100 mm	125 mm	150 mm
Su un solo lato	Graffa d = 1.53 mm	1	12.5	9.5	6.3	4.8	3.8	3.2
			15	9.5	6.3	4.8	3.8	3.2
		2	12.5	7.6	5.1	3.8	3.0	2.5
			15	7.6	5.1	3.8	3.0	2.5
	Graffa d = 1.8 mm	1	12.5	12.5	8.4	6.3	5.0	4.2
		15	12.5	12.5	8.4	6.3	5.0	4.2
Su entrambi i lati	Graffa d = 1.53 mm	1	12.5	19.0	12.7	9.5	7.6	6.3
			15	19.0	12.7	9.5	7.6	6.3
		2	12.5	15.2	10.2	7.6	6.1	5.1
			15	15.2	10.2	7.6	6.1	5.1
	Graffa d = 1.8 mm	1	12.5	25.1	16.7	12.5	10.0	8.4
			15	25.1	16.7	12.5	10.0	8.4
		2	12.5	20.1	13.4	10.0	8.0	6.7
			15	20.1	13.4	10.0	8.0	6.7

I dati contenuti in questa pubblicazione si basano sulla nostra esperienza e sulle nostre attuali conoscenze tecniche, nonché sulle relative norme EN nell'ultima versione vigente e sui certificati inerenti gli attestati di prova generali rilasciati dall'ispettorato edile. Eventuali modifiche tecniche alle norme EN, ai materiali da costruzione e le rispettive proprietà, ovvero ai nostri sistemi possono rendere necessaria una rivalutazione parziale o totale dello stato di fatto. Data la molteplicità degli influssi cui sono soggetti i nostri prodotti durante la lavorazione e l'applicazione, le indicazioni qui riportate non esonerano l'utilizzatore dall'attuare verifiche e prove proprie e sono da intendersi soltanto come direttive generali. Da esse non può essere quindi fatta derivare alcuna garanzia legalmente vincolante di determinate caratteristiche, né l'idoneità del prodotto per un concreto uso specifico. L'utilizzatore è tenuto a osservare sempre sotto la propria responsabilità eventuali diritti di protezione, nonché le disposizioni di legge e le normative vigenti. Ci riserviamo di apportare qualsiasi modifica finalizzata al progresso tecnologico. Rimandiamo inoltre alle Condizioni generali di contratto della Rigips AG in merito alle consulenze tecniche.

Condizione di carico "vento"

Interasse montanti: 625 mm								
Rivestimento	Elemento di collegamento	Classe di servizio	Spessore lastra [mm]	Rd [kN/m] per la distanza a _v				
				50 mm	75 mm	100 mm	125 mm	150 mm
Su un solo lato	Graffa d = 1.53 mm	1	12.5	6.8	4.5	3.4	2.7	2.3
			15	6.8	4.5	3.4	2.7	2.3
		2	12.5	5.4	3.6	2.7	2.2	1.8
			15	5.4	3.6	2.7	2.2	1.8
	Graffa d = 1.8 mm	1	12.5	9.0	6.0	4.5	3.6	3.0
			15	9.0	6.0	4.5	3.6	3.0
		2	12.5	7.2	4.8	3.6	2.9	2.4
			15	7.2	4.8	3.6	2.9	2.4
Su entrambi i lati	Graffa d = 1.53 mm	1	12.5	13.6	9.1	6.8	5.4	4.5
			15	13.6	9.1	6.8	5.4	4.5
		2	12.5	10.9	7.3	5.4	4.4	3.6
			15	10.9	7.3	5.4	4.4	3.6
	Graffa d = 1.8 mm	1	12.5	17.9	12.0	9.0	7.2	6.0
			15	17.9	12.0	9.0	7.2	6.0
		2	12.5	14.3	9.6	7.2	5.7	4.8
			15	14.3	9.6	7.2	5.7	4.8

2.1.2 Resistenza a taglio del rivestimento secondo DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12

$$R_d = k_{v1} * k_{v2} * k_{mod} / \gamma_M * f_{v,k} * t$$

DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12 (NA.16)

t = spessore lastra

f_{v,k} = valore caratteristico della resistenza a taglio

ETA Rigips

(al posto di f_{v,k} si applicano f_{t,k} = 2.2 N/mm² per Rigidur[®] H 12.5 e f_{t,k} = 2.0 N/mm² per Rigidur[®] H 15)

k_{mod} = coefficiente di correzione che tiene conto sia della durata del carico sia dell'umidità

γ_M = 1.3 coefficiente parziale di sicurezza per una proprietà del materiale

ETA Rigips

k_{v1} = coefficiente che tiene conto della disposizione dei mezzi d'unione usati per il collegamento delle lastre

k_{v2} = coefficiente che tiene conto della disposizione delle lastre su un solo lato o su entrambi i lati

k_{mod, EB, NK I} 1.1

k_{mod, EB, NK II} 0.8

ETA Rigips

k_{mod, WL, NK I} 0.8

k_{mod, WL, NK II} 0.6

ETA Rigips

Interasse montanti: 625 mm				
Rivestimento	Classe di servizio	Spessore lastra [mm]	Rd [kN/m] sisma	Rd [kN/m] vento
Su un solo lato	1	12.5	7.7	5.6
		15	8.4	6.1
	2	12.5	5.6	4.2
		15	6.1	4.6
Su entrambi i lati	1	12.5	23.3	16.9
		15	25.4	18.5
	2	12.5	16.9	12.7
		15	18.5	13.8

I dati contenuti in questa pubblicazione si basano sulla nostra esperienza e sulle nostre attuali conoscenze tecniche, nonché sulle relative norme EN nell'ultima versione vigente e sui certificati inerenti gli attestati di prova generali rilasciati dall'ispettorato edile. Eventuali modifiche tecniche alle norme EN, ai materiali da costruzione e le rispettive proprietà, ovvero ai nostri sistemi possono rendere necessaria una rivalutazione parziale o totale dello stato di fatto. Data la molteplicità degli influssi cui sono soggetti i nostri prodotti durante la lavorazione e l'applicazione, le indicazioni qui riportate non esonerano l'utilizzatore dall'attuare verifiche e prove proprie e sono da intendersi soltanto come direttive generali. Da esse non può essere quindi fatta derivare alcuna garanzia legalmente vincolante di determinate caratteristiche, né l'idoneità del prodotto per un concreto uso specifico. L'utilizzatore è tenuto a osservare sempre sotto la propria responsabilità eventuali diritti di protezione, nonché le disposizioni di legge e le normative vigenti. Ci riserviamo di apportare qualsiasi modifica finalizzata al progresso tecnologico. Rimandiamo inoltre alle Condizioni generali di contratto della Rigips AG in merito alle consulenze tecniche.

2.1.3 Resistenza all'imbozzamento del rivestimento secondo DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12

$$R_d = k_{v1} * k_{v2} * k_{mod} / \gamma_M * f_{v,k} * 35 * t^2 / b_r \quad \text{per } t < b_r / 35 \quad \text{DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12 (NA.16)}$$

t = spessore lastra

$f_{v,k}$ = 2.3 N/mm² valore caratteristico della resistenza a taglio ETA Rigips

k_{mod} = coefficiente di correzione che tiene conto sia della durata del carico sia dell'umidità

γ_M = 1.3 coefficiente parziale di sicurezza per una proprietà del materiale ETA Rigips

k_{v1} = coefficiente che tiene conto della disposizione dei mezzi d'unione usati per il collegamento delle lastre

k_{v2} = coefficiente che tiene conto della disposizione delle lastre su un solo lato o su entrambi i lati

b_r = interasse montanti

$k_{mod, EB, NK I}$ 1.1 $k_{mod, EB, NK II}$ 0.8 ETA Rigips

$k_{mod, WL, NK I}$ 0.8 $k_{mod, WL, NK II}$ 0.6 ETA Rigips

Interasse montanti: $b_r = 625$ mm				
Rivestimento	Classe di servizio	Spessore lastra [mm]	Rd [kN/m] sisma	Rd [kN/m] vento
Su un solo lato	1	12.5	5.6	4.1
		15	8.1	5.9
	2	12.5	4.1	3.1
		15	5.9	4.4
Su entrambi i lati	1	12.5	17.0	12.4
		15	24.5	17.8
	2	12.5	12.4	9.3
		15	17.8	13.4

I dati contenuti in questa pubblicazione si basano sulla nostra esperienza e sulle nostre attuali conoscenze tecniche, nonché sulle relative norme EN nell'ultima versione vigente e sui certificati inerenti gli attestati di prova generali rilasciati dall'ispettorato edile. Eventuali modifiche tecniche alle norme EN, ai materiali da costruzione e le rispettive proprietà, ovvero ai nostri sistemi possono rendere necessaria una rivalutazione parziale o totale dello stato di fatto. Data la molteplicità degli influssi cui sono soggetti i nostri prodotti durante la lavorazione e l'applicazione, le indicazioni qui riportate non esonerano l'utilizzatore dall'attuare verifiche e prove proprie e sono da intendersi soltanto come direttive generali. Da esse non può essere quindi fatta derivare alcuna garanzia legalmente vincolante di determinate caratteristiche, né l'idoneità del prodotto per un concreto uso specifico. L'utilizzatore è tenuto a osservare sempre sotto la propria responsabilità eventuali diritti di protezione, nonché le disposizioni di legge e le normative vigenti. Ci riserviamo di apportare qualsiasi modifica finalizzata al progresso tecnologico. Rimandiamo inoltre alle Condizioni generali di contratto della Rigips AG in merito alle consulenze tecniche.

2.1.4 Resistenza a taglio del rivestimento secondo SIA 265

$$R_d = \eta_{mod} / \gamma_M * f_{v,k} * t_{ges}$$

t = spessore lastra

$f_{v,k}$ = valore caratteristico della resistenza a taglio

(al posto di $f_{v,k}$ si applicano $f_{t,k} = 2.2 \text{ N/mm}^2$ per Rigidur® H 12.5 e $f_{t,k} = 2.0 \text{ N/mm}^2$ per Rigidur® H 15)

η_{mod} = coefficiente che tiene conto dell'effetto della durata del carico e dell'umidità del legno

$\gamma_M = 1.3$ coefficiente di resistenza

$k_{mod, EB, NK I} = 1.1$

$k_{mod, EB, NK II} = 0.8$

$k_{mod, WL, NK I} = 0.8$

$k_{mod, WL, NK II} = 0.6$

SIA 265/1 Gl. 14

ETA Rigips

ETA Rigips

ETA Rigips

ETA Rigips

Interasse montanti: 625 mm				
Rivestimento	Classe di servizio	Spessore lastra [mm]	Rd [kN/m] sisma	Rd [kN/m] vento
Su un solo lato	1	12.5	23.3	16.9
		15	25.4	18.5
	2	12.5	16.9	12.7
		15	18.5	13.8
Su entrambi i lati	1	12.5	46.5	33.8
		15	50.8	36.9
	2	12.5	33.8	25.4
		15	36.9	27.7

2.1.5 Verifica dell'imbozzamento del rivestimento secondo SIA 265

SIA 265, paragrafo 5.4.2.6

Per rivestimenti di spessore $t \geq b/100$ non è necessaria alcuna verifica dell'imbozzamento.

$$12.5 \geq 565 / 100 = 5.65$$

condizione soddisfatta

$$15 \geq 565 / 100 = 5.65$$

condizione soddisfatta

I dati contenuti in questa pubblicazione si basano sulla nostra esperienza e sulle nostre attuali conoscenze tecniche, nonché sulle relative norme EN nell'ultima versione vigente e sui certificati inerenti gli attestati di prova generali rilasciati dall'ispettorato edile. Eventuali modifiche tecniche alle norme EN, ai materiali da costruzione e le rispettive proprietà, ovvero ai nostri sistemi possono rendere necessaria una rivalutazione parziale o totale dello stato di fatto. Data la molteplicità degli influssi cui sono soggetti i nostri prodotti durante la lavorazione e l'applicazione, le indicazioni qui riportate non esonerano l'utilizzatore dall'attuare verifiche e prove proprie e sono da intendersi soltanto come direttive generali. Da esse non può essere quindi fatta derivare alcuna garanzia legalmente vincolante di determinate caratteristiche, né l'idoneità del prodotto per un concreto uso specifico. L'utilizzatore è tenuto a osservare sempre sotto la propria responsabilità eventuali diritti di protezione, nonché le disposizioni di legge e le normative vigenti. Ci riserviamo di apportare qualsiasi modifica finalizzata al progresso tecnologico. Rimandiamo inoltre alle Condizioni generali di contratto della Rigips AG in merito alle consulenze tecniche.

2.1.6 Capacità portante delle lastre di pareti tamponate con Rigidur® H secondo SIA 265 e 265/1 e DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12

Capacità portante dei mezzi d'unione, capacità portante a taglio e resistenza all'imbozzamento minime del rivestimento

Condizione di carico "sisma"

Interasse montanti: 625 mm								
Rivestimento	Elemento di collegamento	Classe di servizio	Spessore lastra [mm]	Rd [kN/m] per la distanza a _v				
				50 mm	75 mm	100 mm	125 mm	150 mm
Su un solo lato	Graffa d = 1.53 mm	1	12.5	5.6	5.6	4.8	3.8	3.2
			15	8.1	6.3	4.8	3.8	3.2
		2	12.5	4.1	4.1	3.8	3.0	2.5
			15	5.9	5.1	3.8	3.0	2.5
	Graffa d = 1.8 mm	1	12.5	5.6	5.6	5.6	5.0	4.2
			15	8.1	8.1	6.3	5.0	4.2
		2	12.5	4.1	4.1	4.1	4.0	3.3
			15	5.9	5.9	5.0	4.0	3.3
Su entrambi i lati	Graffa d = 1.53 mm	1	12.5	17.0	12.7	9.5	7.6	6.3
			15	19.0	12.7	9.5	7.6	6.3
		2	12.5	12.4	10.2	7.6	6.1	5.1
			15	15.2	10.2	7.6	6.1	5.1
	Graffa d = 1.8 mm	1	12.5	17.0	16.7	12.5	10.0	8.4
			15	24.5	16.7	12.5	10.0	8.4
		2	12.5	12.4	12.4	10.0	8.0	6.7
			15	17.8	13.4	10.0	8.0	6.7

Condizione di carico "vento"

Interasse montanti: 625 mm								
Rivestimento	Elemento di collegamento	Classe di servizio	Spessore lastra [mm]	Rd [kN/m] per la distanza a _v				
				50 mm	75 mm	100 mm	125 mm	150 mm
Su un solo lato	Graffa d = 1.53 mm	1	12.5	4.1	4.1	3.4	2.7	2.3
			15	5.9	4.5	3.4	2.7	2.3
		2	12.5	3.1	3.1	2.7	2.2	1.8
			15	4.4	3.6	2.7	2.2	1.8
	Graffa d = 1.8 mm	1	12.5	4.1	4.1	4.1	3.6	3.0
			15	5.9	5.9	4.5	3.6	3.0
		2	12.5	3.1	3.1	3.1	2.9	2.4
			15	4.4	4.4	3.6	2.9	2.4
Su entrambi i lati	Graffa d = 1.53 mm	1	12.5	12.4	9.1	6.8	5.4	4.5
			15	13.6	9.1	6.8	5.4	4.5
		2	12.5	9.3	7.3	5.4	4.4	3.6
			15	10.9	7.3	5.4	4.4	3.6
	Graffa d = 1.8 mm	1	12.5	12.4	12.0	9.0	7.2	6.0
			15	17.8	12.0	9.0	7.2	6.0
		2	12.5	9.3	9.3	7.2	5.7	4.8
			15	13.4	9.6	7.2	5.7	4.8

È determinante la capacità portante degli elementi di collegamento secondo SIA 265 e 265/1

È determinante l'imbozzamento secondo DIN EN 1995-1-1/NA: 2010-12

I dati contenuti in questa pubblicazione si basano sulla nostra esperienza e sulle nostre attuali conoscenze tecniche, nonché sulle relative norme EN nell'ultima versione vigente e sui certificati inerenti gli attestati di prova generali rilasciati dall'ispettorato edile. Eventuali modifiche tecniche alle norme EN, ai materiali da costruzione e le rispettive proprietà, ovvero ai nostri sistemi possono rendere necessaria una rivalutazione parziale o totale dello stato di fatto. Data la molteplicità degli influssi cui sono soggetti i nostri prodotti durante la lavorazione e l'applicazione, le indicazioni qui riportate non esonerano l'utilizzatore dall'attuare verifiche e prove proprie e sono da intendersi soltanto come direttive generali. Da esse non può essere quindi fatta derivare alcuna garanzia legalmente vincolante di determinate caratteristiche, né l'idoneità del prodotto per un concreto uso specifico. L'utilizzatore è tenuto a osservare sempre sotto la propria responsabilità eventuali diritti di protezione, nonché le disposizioni di legge e le normative vigenti. Ci riserviamo di apportare qualsiasi modifica finalizzata al progresso tecnologico. Rimandiamo inoltre alle Condizioni generali di contratto della Rigips AG in merito alle consulenze tecniche.

2.2 Valori di progetto per Rigidur® H secondo Eurocodice

2.2.1 Resistenza a tranciamento degli elementi di collegamento metallici di forma cilindrica secondo SN EN 1995-1-1

$$R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$$

SN EN 1995-1-1:2004, paragrafo 2.4.3 (Gl. 2.17)

R_k = valore caratteristico della resistenza a tranciamento (è determinante il caso di rottura (f))

$$R_k = 1.15 \cdot \sqrt{(2 \cdot \beta / (1 + \beta))} \cdot \sqrt{(2 \cdot M_{y,Rk} \cdot f_{h,1,k} \cdot d)} + F_{ax,Rk} / 4$$

SN EN 1995-1-1:2004, paragrafo 8.2.2 (Gl. 8.6 (f))

$$\beta = f_{h,2,k} / f_{h,1,k}$$

$f_{h,i,k}$ = valore caratteristico della resistenza a rifollamento della struttura in legno "i"

$M_{y,Rk}$ = valore caratteristico del momento di snervamento del mezzo d'unione

d = diametro del mezzo d'unione

Meccanismo di rottura

$F_{ax,Rk}$ = non si conosce il valore caratteristico della resistenza a estrazione del mezzo d'unione, per cui il contributo dell'effetto tirante alla capacità portante è assunto pari a zero

k_{mod} = coefficiente di correzione che tiene conto sia della durata del carico sia dell'umidità

γ_M = coefficiente parziale di sicurezza per una proprietà del materiale

$k_{mod, EB, NK I}$ 1.1

$k_{mod, EB, NK II}$ 0.8

ETA Rigips

$k_{mod, WL, NK I}$ 0.8

$k_{mod, WL, NK II}$ 0.6

ETA Rigips

γ_m 1.3

ETA Rigips

Condizione di carico "sisma"

Interasse montanti: 625 mm					Rd [kN/m] per la distanza a _v				
Rivestimento	Elemento di collegamento	Classe di servizio	Spessore lastra [mm]	50 mm	75 mm	100 mm	125 mm	150 mm	
Su un solo lato	Graffa d = 1.53 mm	1	12.5	5.8	3.9	2.9	2.3	1.9	
			15	5.8	3.9	2.9	2.3	1.9	
		2	12.5	4.2	2.8	2.1	1.7	1.4	
			15	4.2	2.8	2.1	1.7	1.4	
	Graffa d = 1.8 mm	1	12.5	7.5	5.0	3.8	3.0	2.5	
			15	7.5	5.0	3.8	3.0	2.5	
		2	12.5	5.5	3.6	2.7	2.2	1.8	
			15	5.5	3.6	2.7	2.2	1.8	
Su entrambi i lati	Graffa d = 1.53 mm	1	12.5	11.6	7.7	5.8	4.6	3.9	
			15	11.6	7.7	5.8	4.6	3.9	
		2	12.5	8.4	5.6	4.2	3.4	2.8	
			15	8.4	5.6	4.2	3.4	2.8	
	Graffa d = 1.8 mm	1	12.5	15.0	10.0	7.5	6.0	5.0	
			15	15.0	10.0	7.5	6.0	5.0	
		2	12.5	10.9	7.3	5.5	4.4	3.6	
			15	10.9	7.3	5.5	4.4	3.6	

I dati contenuti in questa pubblicazione si basano sulla nostra esperienza e sulle nostre attuali conoscenze tecniche, nonché sulle relative norme EN nell'ultima versione vigente e sui certificati inerenti gli attestati di prova generali rilasciati dall'ispettorato edile. Eventuali modifiche tecniche alle norme EN, ai materiali da costruzione e le rispettive proprietà, ovvero ai nostri sistemi possono rendere necessaria una rivalutazione parziale o totale dello stato di fatto. Data la molteplicità degli influssi cui sono soggetti i nostri prodotti durante la lavorazione e l'applicazione, le indicazioni qui riportate non esonerano l'utilizzatore dall'attuare verifiche e prove proprie e sono da intendersi soltanto come direttive generali. Da esse non può essere quindi fatta derivare alcuna garanzia legalmente vincolante di determinate caratteristiche, né l'idoneità del prodotto per un concreto uso specifico. L'utilizzatore è tenuto a osservare sempre sotto la propria responsabilità eventuali diritti di protezione, nonché le disposizioni di legge e le normative vigenti. Ci riserviamo di apportare qualsiasi modifica finalizzata al progresso tecnologico. Rimandiamo inoltre alle Condizioni generali di contratto della Rigips AG in merito alle consulenze tecniche.

2.2.3 Resistenza all'imbozzamento del rivestimento secondo DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12

$$R_d = k_{v1} * k_{v2} * k_{mod} / \gamma_M * f_{v,k} * 35 * t^2 / b_r \quad \text{per } t < b_r / 35 \quad \text{DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12 (NA.16)}$$

t = spessore lastra

$f_{v,k} = 2.3 \text{ N/mm}^2$ valore caratteristico della resistenza a taglio ETA Rigips

k_{mod} = coefficiente di correzione che tiene conto sia della durata del carico sia dell'umidità

$\gamma_M = 1.3$ coefficiente parziale di sicurezza per una proprietà del materiale ETA Rigips

k_{v1} = coefficiente che tiene conto della disposizione dei mezzi d'unione usati per il collegamento delle lastre

k_{v2} = coefficiente che tiene conto della disposizione delle lastre su un solo lato o su entrambi i lati

b_r = interasse montanti

$k_{mod, EB, NK I} = 1.1$ $k_{mod, EB, NK II} = 0.8$ ETA Rigips

$k_{mod, WL, NK I} = 0.8$ $k_{mod, WL, NK II} = 0.6$ ETA Rigips

Interasse montanti: $b_r = 625 \text{ mm}$				
Rivestimento	Classe di servizio	Spessore lastra [mm]	Rd [kN/m] sisma	Rd [kN/m] vento
Su un solo lato	1	12.5	5.6	4.1
		15	8.1	5.9
	2	12.5	4.1	3.1
		15	5.9	4.4
Su entrambi i lati	1	12.5	17.0	12.4
		15	24.5	17.8
	2	12.5	12.4	9.3
		15	17.8	13.4

I dati contenuti in questa pubblicazione si basano sulla nostra esperienza e sulle nostre attuali conoscenze tecniche, nonché sulle relative norme EN nell'ultima versione vigente e sui certificati inerenti gli attestati di prova generali rilasciati dall'ispettorato edile. Eventuali modifiche tecniche alle norme EN, ai materiali da costruzione e le rispettive proprietà, ovvero ai nostri sistemi possono rendere necessaria una rivalutazione parziale o totale dello stato di fatto. Data la molteplicità degli influssi cui sono soggetti i nostri prodotti durante la lavorazione e l'applicazione, le indicazioni qui riportate non esonerano l'utilizzatore dall'attuare verifiche e prove proprie e sono da intendersi soltanto come direttive generali. Da esse non può essere quindi fatta derivare alcuna garanzia legalmente vincolante di determinate caratteristiche, né l'idoneità del prodotto per un concreto uso specifico. L'utilizzatore è tenuto a osservare sempre sotto la propria responsabilità eventuali diritti di protezione, nonché le disposizioni di legge e le normative vigenti. Ci riserviamo di apportare qualsiasi modifica finalizzata al progresso tecnologico. Rimandiamo inoltre alle Condizioni generali di contratto della Rigips AG in merito alle consulenze tecniche.

2.2.4 Resistenza a taglio del rivestimento secondo SN EN 1995-1

$$R_d = \eta_{mod} / \gamma_M \cdot f_{v,k} \cdot t_{ges}$$

t = spessore lastra

$f_{v,k}$ = valore caratteristico della resistenza a taglio

ETA Rigips

(al posto di $f_{v,k}$ si applicano $f_{t,k} = 2.2 \text{ N/mm}^2$ per Rigidur® H 12.5 e $f_{t,k} = 2.0 \text{ N/mm}^2$ per Rigidur® H 15)

η_{mod} = coefficiente che tiene conto dell'effetto della durata del carico e dell'umidità del legno

$\gamma_M = 1.3$ coefficiente di resistenza

ETA Rigips

$k_{mod, EB, NK I} = 1.1$

$k_{mod, EB, NK II} = 0.8$

ETA Rigips

$k_{mod, WL, NK I} = 0.8$

$k_{mod, WL, NK II} = 0.6$

ETA Rigips

Interasse montanti: 625 mm				
Rivestimento	Classe di servizio	Spessore lastra [mm]	Rd [kN/m] sisma	Rd [kN/m] vento
Su un solo lato	1	12.5	23.3	16.9
		15	25.4	18.5
	2	12.5	16.9	12.7
		15	18.5	13.8
Su entrambi i lati	1	12.5	46.5	33.8
		15	50.8	36.9
	2	12.5	33.8	25.4
		15	36.9	27.7

2.2.5 Verifica dell'imbozzamento del rivestimento secondo SN EN 1995-1-1

L'imbozzamento del rivestimento dovuto a sollecitazione a taglio può essere trascurato se:

$$b_{net} / t \leq 100$$

SN EN 1995-1-1:2004, paragrafo 9.2.4.1 (11)

$$565/12.5 = 45.2 \leq 100$$

condizione soddisfatta

$$565/15 = 37.7 \leq 100$$

condizione soddisfatta

I dati contenuti in questa pubblicazione si basano sulla nostra esperienza e sulle nostre attuali conoscenze tecniche, nonché sulle relative norme EN nell'ultima versione vigente e sui certificati inerenti gli attestati di prova generali rilasciati dall'ispettorato edile. Eventuali modifiche tecniche alle norme EN, ai materiali da costruzione e le rispettive proprietà, ovvero ai nostri sistemi possono rendere necessaria una rivalutazione parziale o totale dello stato di fatto. Data la molteplicità degli influssi cui sono soggetti i nostri prodotti durante la lavorazione e l'applicazione, le indicazioni qui riportate non esonerano l'utilizzatore dall'attuare verifiche e prove proprie e sono da intendersi soltanto come direttive generali. Da esse non può essere quindi fatta derivare alcuna garanzia legalmente vincolante di determinate caratteristiche, né l'idoneità del prodotto per un concreto uso specifico. L'utilizzatore è tenuto a osservare sempre sotto la propria responsabilità eventuali diritti di protezione, nonché le disposizioni di legge e le normative vigenti. Ci riserviamo di apportare qualsiasi modifica finalizzata al progresso tecnologico. Rimandiamo inoltre alle Condizioni generali di contratto della Rigips AG in merito alle consulenze tecniche.

2.2.6 Capacità portante delle lastre di pareti tamponate con Rigidur® H secondo SN EN 1995-1-1 e DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12

Capacità portante dei mezzi d'unione, capacità portante a taglio e resistenza all'imbozzamento minime del rivestimento

Condizione di carico "sisma"

Interasse montanti: 625 mm								
Rivestimento	Elemento di collegamento	Classe di servizio	Spessore lastra [mm]	Rd [kN/m] per la distanza a _v				
				50 mm	75 mm	100 mm	125 mm	150 mm
Su un solo lato	Graffa d = 1.53 mm	1	12.5	5.6	3.9	2.9	2.3	1.9
			15	5.8	3.9	2.9	2.3	1.9
		2	12.5	4.1	2.8	2.1	1.7	1.4
			15	4.2	2.8	2.1	1.7	1.4
	Graffa d = 1.8 mm	1	12.5	5.6	5.0	3.8	3.0	2.5
			15	7.5	5.0	3.8	3.0	2.5
2	12.5	4.1	3.6	2.7	2.2	1.8		
	15	5.5	3.6	2.7	2.2	1.8		
Su entrambi i lati	Graffa d = 1.53 mm	1	12.5	11.6	7.7	5.8	4.6	3.9
			15	11.6	7.7	5.8	4.6	3.9
		2	12.5	8.4	5.6	4.2	3.4	2.8
			15	8.4	5.6	4.2	3.4	2.8
	Graffa d = 1.8 mm	1	12.5	15.0	10.0	7.5	6.0	5.0
			15	15.0	10.0	7.5	6.0	5.0
		2	12.5	10.9	7.3	5.5	4.4	3.6
			15	10.9	7.3	5.5	4.4	3.6

Condizione di carico "vento"

Interasse montanti: 625 mm								
Rivestimento	Elemento di collegamento	Classe di servizio	Spessore lastra [mm]	Rd [kN/m] per la distanza a _v				
				50 mm	75 mm	100 mm	125 mm	150 mm
Su un solo lato	Graffa d = 1.53 mm	1	12.5	4.1	2.8	2.1	1.7	1.4
			15	4.2	2.8	2.1	1.7	1.4
		2	12.5	3.1	2.1	1.6	1.3	1.1
			15	3.2	2.1	1.6	1.3	1.1
	Graffa d = 1.8 mm	1	12.5	4.1	3.6	2.7	2.2	1.8
			15	5.5	3.6	2.7	2.2	1.8
2	12.5	3.1	2.7	2.0	1.6	1.4		
	15	4.1	2.7	2.0	1.6	1.4		
Su entrambi i lati	Graffa d = 1.53 mm	1	12.5	8.4	5.6	4.2	3.4	2.8
			15	8.4	5.6	4.2	3.4	2.8
		2	12.5	6.3	4.2	3.2	2.5	2.1
			15	6.3	4.2	3.2	2.5	2.1
	Graffa d = 1.8 mm	1	12.5	10.9	7.3	5.5	4.4	3.6
			15	10.9	7.3	5.5	4.4	3.6
		2	12.5	8.2	5.5	4.1	3.3	2.7
			15	8.2	5.5	4.1	3.3	2.7

È determinante la capacità portante degli elementi di collegamento secondo SN EN 1995-1-1

È determinante l'imbozzamento secondo DIN EN 1995-1-1/NA: 2010-12

I dati contenuti in questa pubblicazione si basano sulla nostra esperienza e sulle nostre attuali conoscenze tecniche, nonché sulle relative norme EN nell'ultima versione vigente e sui certificati inerenti gli attestati di prova generali rilasciati dall'ispettorato edile. Eventuali modifiche tecniche alle norme EN, ai materiali da costruzione e le rispettive proprietà, ovvero ai nostri sistemi possono rendere necessaria una rivalutazione parziale o totale dello stato di fatto. Data la molteplicità degli influssi cui sono soggetti i nostri prodotti durante la lavorazione e l'applicazione, le indicazioni qui riportate non esonerano l'utilizzatore dall'attuare verifiche e prove proprie e sono da intendersi soltanto come direttive generali. Da esse non può essere quindi fatta derivare alcuna garanzia legalmente vincolante di determinate caratteristiche, né l'idoneità del prodotto per un concreto uso specifico. L'utilizzatore è tenuto a osservare sempre sotto la propria responsabilità eventuali diritti di protezione, nonché le disposizioni di legge e le normative vigenti. Ci riserviamo di apportare qualsiasi modifica finalizzata al progresso tecnologico. Rimandiamo inoltre alle Condizioni generali di contratto della Rigips AG in merito alle consulenze tecniche.

2.3 Valori di progetto per Riduro® secondo SIA

2.3.1 Resistenza a tranciamento degli elementi di collegamento metallici di forma cilindrica secondo SIA 265 e 265/1

$$R_d = \min \{ \eta_w \cdot \eta_t \cdot 39 \cdot d^{-0.65} \cdot 1.5 ; 2/3 \cdot \eta_{mod} / \gamma_m \cdot f_{h,k} \cdot d \cdot t \}$$

SIA 265/1 Gl. 20, 21, 24

d = diametro ($41.5 \cdot d^{-0.6}$ per lastre di 15 mm di spessore)

1.5 = fattore che tiene conto dell'angolo tra il dorso della graffa e la direzione della fibratura del legno $\alpha \geq 30^\circ$

η_w = coefficiente per la considerazione dell'effetto dell'umidità del legno

η_t = coefficiente per la considerazione della durata dell'azione

grassetto = determinante

$\eta_{t, EB}$	1.4			SIA 265 2.2.6
$\eta_{t, Wind}$	1			SIA 265 2.2.6
$\eta_{w, FK I}$	1	$\eta_{w, FK II}$	0.8	SIA 265 3.2.1.3
$\eta_{mod, EB, NK I}$	1.1	$\eta_{mod, EB, NK II}$	0.8	ETA Rigips
$\eta_{mod, WL, NK I}$	0.8	$\eta_{mod, WL, NK II}$	0.6	ETA Rigips
γ_m	1.3			ETA Rigips

Condizione di carico "sisma"

Interasse montanti: 625 mm								
Rivestimento	Elemento di collegamento	Classe di servizio	Spessore lastra [mm]	Rd [kN/m] per la distanza a_v				
				50 mm	75 mm	100 mm	125 mm	150 mm
Su un solo lato	Graffa $d = 1.53$ mm	1	12.5	6.4	4.3	3.2	2.6	2.1
			15	8.3	5.6	4.2	3.3	2.8
		2	12.5	4.6	3.1	2.3	1.9	1.5
			15	6.1	4.0	3.0	2.4	2.0
	Graffa $d = 1.8$ mm	1	12.5	6.8	4.5	3.4	2.7	2.3
			15	8.9	5.9	4.4	3.6	3.0
		2	12.5	4.9	3.3	2.5	2.0	1.6
			15	6.5	4.3	3.2	2.6	2.2
Su entrambi i lati	Graffa $d = 1.53$ mm	1	12.5	12.8	8.5	6.4	5.1	4.3
			15	16.7	11.1	8.3	6.7	5.6
		2	12.5	9.3	6.2	4.6	3.7	3.1
			15	12.1	8.1	6.1	4.8	4.0
	Graffa $d = 1.8$ mm	1	12.5	13.5	9.0	6.8	5.4	4.5
			15	17.8	11.8	8.9	7.1	5.9
		2	12.5	9.8	6.6	4.9	3.9	3.3
			15	12.9	8.6	6.5	5.2	4.3

I dati contenuti in questa pubblicazione si basano sulla nostra esperienza e sulle nostre attuali conoscenze tecniche, nonché sulle relative norme EN nell'ultima versione vigente e sui certificati inerenti gli attestati di prova generali rilasciati dall'ispettorato edile. Eventuali modifiche tecniche alle norme EN, ai materiali da costruzione e le rispettive proprietà, ovvero ai nostri sistemi possono rendere necessaria una rivalutazione parziale o totale dello stato di fatto. Data la molteplicità degli influssi cui sono soggetti i nostri prodotti durante la lavorazione e l'applicazione, le indicazioni qui riportate non esonerano l'utilizzatore dall'attuare verifiche e prove proprie e sono da intendersi soltanto come direttive generali. Da esse non può essere quindi fatta derivare alcuna garanzia legalmente vincolante di determinate caratteristiche, né l'idoneità del prodotto per un concreto uso specifico. L'utilizzatore è tenuto a osservare sempre sotto la propria responsabilità eventuali diritti di protezione, nonché le disposizioni di legge e le normative vigenti. Ci riserviamo di apportare qualsiasi modifica finalizzata al progresso tecnologico. Rimandiamo inoltre alle Condizioni generali di contratto della Rigips AG in merito alle consulenze tecniche.

2.3.3 Resistenza all'imbozzamento del rivestimento secondo DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12

$$R_d = k_{v1} * k_{v2} * k_{mod} / \gamma_M * f_{v,k} * 35 * t^2 / b_r \quad \text{per } t < b_r / 35 \quad \text{DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12 (NA.16)}$$

t = spessore lastra

$f_{v,k}$ = valore caratteristico della resistenza a taglio

Dati Rigips

$f_{v,k}$ = 3.3 N/mm² per Riduro[®] 12.5 mm e 2.7 N/mm² per Riduro[®] 15 mm

k_{mod} = coefficiente di correzione che tiene conto sia della durata del carico sia dell'umidità

γ_M = 1.3 coefficiente parziale di sicurezza per una proprietà del materiale

ETA Rigips

k_{v1} = coefficiente che tiene conto della disposizione dei mezzi d'unione usati per il collegamento delle lastre

k_{v2} = coefficiente che tiene conto della disposizione delle lastre su un solo lato o su entrambi i lati

b_r = interasse montanti

$k_{mod, EB, NK I}$ 1.1 $k_{mod, EB, NK II}$ 0.8

ETA Rigips

$k_{mod, WL, NK I}$ 0.8 $k_{mod, WL, NK II}$ 0.6

ETA Rigips

Interasse montanti: $b_r = 625$ mm				
Rivestimento	Classe di servizio	Spessore lastra [mm]	Rd [kN/m] sisma	Rd [kN/m] vento
Su un solo lato	1	12.5	8.1	5.9
		15	9.5	6.9
	2	12.5	5.9	4.4
		15	6.9	5.2
Su entrambi i lati	1	12.5	24.4	17.8
		15	28.8	20.9
	2	12.5	17.8	13.3
		15	20.9	15.7

I dati contenuti in questa pubblicazione si basano sulla nostra esperienza e sulle nostre attuali conoscenze tecniche, nonché sulle relative norme EN nell'ultima versione vigente e sui certificati inerenti gli attestati di prova generali rilasciati dall'ispettorato edile. Eventuali modifiche tecniche alle norme EN, ai materiali da costruzione e le rispettive proprietà, ovvero ai nostri sistemi possono rendere necessaria una rivalutazione parziale o totale dello stato di fatto. Data la molteplicità degli influssi cui sono soggetti i nostri prodotti durante la lavorazione e l'applicazione, le indicazioni qui riportate non esonerano l'utilizzatore dall'attuare verifiche e prove proprie e sono da intendersi soltanto come direttive generali. Da esse non può essere quindi fatta derivare alcuna garanzia legalmente vincolante di determinate caratteristiche, né l'idoneità del prodotto per un concreto uso specifico. L'utilizzatore è tenuto a osservare sempre sotto la propria responsabilità eventuali diritti di protezione, nonché le disposizioni di legge e le normative vigenti. Ci riserviamo di apportare qualsiasi modifica finalizzata al progresso tecnologico. Rimandiamo inoltre alle Condizioni generali di contratto della Rigips AG in merito alle consulenze tecniche.

2.3.4 Resistenza a taglio del rivestimento secondo SIA 265

$$R_d = \eta_{mod} / \gamma_M * f_{v,k} * t_{ges}$$

SIA 265/1 Gl. 14

t = spessore lastra

$f_{v,k}$ = valore caratteristico della resistenza a taglio

Dati Rigips

(al posto di $f_{v,k}$ si applicano $f_{t,k} = 2.15 \text{ N/mm}^2$ per Riduro® 12.5 e $f_{t,k} = 1.67 \text{ N/mm}^2$ per Riduro® 15)

η_{mod} = coefficiente che tiene conto dell'effetto della durata del carico e dell'umidità del legno

$\gamma_M = 1.3$ coefficiente di resistenza

ETA Rigips

$k_{mod, EB, NK I} = 1.1$

$k_{mod, EB, NK II} = 0.8$

ETA Rigips

$k_{mod, WL, NK I} = 0.8$

$k_{mod, WL, NK II} = 0.6$

ETA Rigips

Interasse montanti: 625 mm				
Rivestimento	Classe di servizio	Spessore lastra [mm]	Rd [kN/m] sisma	Rd [kN/m] vento
Su un solo lato	1	12.5	22.7	16.5
		15	21.2	15.4
	2	12.5	16.5	12.4
		15	15.4	11.6
Su entrambi i lati	1	12.5	45.5	33.1
		15	42.4	30.8
	2	12.5	33.1	24.8
		15	30.8	23.1

2.3.5 Verifica dell'imbozzamento del rivestimento secondo SIA 265

Per rivestimenti di spessore $t \geq b/100$ non è necessaria alcuna verifica dell'imbozzamento.

SIA 265, paragrafo 5.4.2.6

$$12.5 \geq 565 / 100 = 5.65$$

condizione soddisfatta

$$15 \geq 565 / 100 = 5.65$$

condizione soddisfatta

I dati contenuti in questa pubblicazione si basano sulla nostra esperienza e sulle nostre attuali conoscenze tecniche, nonché sulle relative norme EN nell'ultima versione vigente e sui certificati inerenti gli attestati di prova generali rilasciati dall'ispettorato edile. Eventuali modifiche tecniche alle norme EN, ai materiali da costruzione e le rispettive proprietà, ovvero ai nostri sistemi possono rendere necessaria una rivalutazione parziale o totale dello stato di fatto. Data la molteplicità degli influssi cui sono soggetti i nostri prodotti durante la lavorazione e l'applicazione, le indicazioni qui riportate non esonerano l'utilizzatore dall'attuare verifiche e prove proprie e sono da intendersi soltanto come direttive generali. Da esse non può essere quindi fatta derivare alcuna garanzia legalmente vincolante di determinate caratteristiche, né l'idoneità del prodotto per un concreto uso specifico. L'utilizzatore è tenuto a osservare sempre sotto la propria responsabilità eventuali diritti di protezione, nonché le disposizioni di legge e le normative vigenti. Ci riserviamo di apportare qualsiasi modifica finalizzata al progresso tecnologico. Rimandiamo inoltre alle Condizioni generali di contratto della Rigips AG in merito alle consulenze tecniche.

2.3.6 Capacità portante delle lastre di pareti tamponate con Riduro® secondo SIA 265 e 265/1 e DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12

Capacità portante dei mezzi d'unione, capacità portante a taglio e resistenza all'imbozzamento minime del rivestimento

Condizione di carico "sisma"

Interasse montanti: 625 mm					Rd [kN/m] per la distanza a _v				
Rivestimento	Elemento di collegamento	Classe di servizio	Spessore lastra [mm]	50 mm	75 mm	100 mm	125 mm	150 mm	
Su un solo lato	Graffa d = 1.53 mm	1	12.5	6.4	4.3	3.2	2.6	2.1	
			15	7.0	5.6	4.2	3.3	2.8	
	2	12.5	4.6	3.1	2.3	1.9	1.5		
		15	5.1	4.0	3.0	2.4	2.0		
	Graffa d = 1.8 mm	1	12.5	6.8	4.5	3.4	2.7	2.3	
			15	7.0	5.9	4.4	3.6	3.0	
2	12.5	4.9	3.3	2.5	2.0	1.6			
	15	5.1	4.3	3.2	2.6	2.2			
Su entrambi i lati	Graffa d = 1.53 mm	1	12.5	12.8	8.5	6.4	5.1	4.3	
			15	16.7	11.1	8.3	6.7	5.6	
	2	12.5	9.3	6.2	4.6	3.7	3.1		
		15	12.1	8.1	6.1	4.8	4.0		
	Graffa d = 1.8 mm	1	12.5	13.5	9.0	6.8	5.4	4.5	
			15	17.8	11.8	8.9	7.1	5.9	
2	12.5	9.8	6.6	4.9	3.9	3.3			
	15	12.9	8.6	6.5	5.2	4.3			

Condizione di carico "vento"

Interasse montanti: 625 mm					Rd [kN/m] per la distanza a _v				
Rivestimento	Elemento di collegamento	Classe di servizio	Spessore lastra [mm]	50 mm	75 mm	100 mm	125 mm	150 mm	
Su un solo lato	Graffa d = 1.53 mm	1	12.5	4.6	3.1	2.3	1.9	1.5	
			15	5.1	4.0	3.0	2.4	2.0	
	2	12.5	3.5	2.3	1.7	1.4	1.2		
		15	3.8	3.0	2.3	1.8	1.5		
	Graffa d = 1.8 mm	1	12.5	4.9	3.3	2.5	2.0	1.6	
			15	5.1	4.3	3.2	2.6	2.2	
2	12.5	3.7	2.5	1.8	1.5	1.2			
	15	3.8	3.2	2.4	1.9	1.6			
Su entrambi i lati	Graffa d = 1.53 mm	1	12.5	9.3	6.2	4.6	3.7	3.1	
			15	12.1	8.1	6.1	4.8	4.0	
	2	12.5	7.0	4.6	3.5	2.8	2.3		
		15	9.1	6.1	4.5	3.6	3.0		
	Graffa d = 1.8 mm	1	12.5	9.8	6.6	4.9	3.9	3.3	
			15	12.9	8.6	6.5	5.2	4.3	
2	12.5	7.4	4.9	3.7	2.9	2.5			
	15	9.7	6.5	4.8	3.9	3.2			

È determinante la capacità portante degli elementi di collegamento secondo SIA 265 e 265/1

È determinante la resistenza a taglio secondo DIN EN 1995-1-1/NA: 2010-12 (resistenza alla trazione a 45°)

I dati contenuti in questa pubblicazione si basano sulla nostra esperienza e sulle nostre attuali conoscenze tecniche, nonché sulle relative norme EN nell'ultima versione vigente e sui certificati inerenti gli attestati di prova generali rilasciati dall'ispettorato edile. Eventuali modifiche tecniche alle norme EN, ai materiali da costruzione e le rispettive proprietà, ovvero ai nostri sistemi possono rendere necessaria una rivalutazione parziale o totale dello stato di fatto. Data la molteplicità degli influssi cui sono soggetti i nostri prodotti durante la lavorazione e l'applicazione, le indicazioni qui riportate non esonerano l'utilizzatore dall'attuare verifiche e prove proprie e sono da intendersi soltanto come direttive generali. Da esse non può essere quindi fatta derivare alcuna garanzia legalmente vincolante di determinate caratteristiche, né l'idoneità del prodotto per un concreto uso specifico. L'utilizzatore è tenuto a osservare sempre sotto la propria responsabilità eventuali diritti di protezione, nonché le disposizioni di legge e le normative vigenti. Ci riserviamo di apportare qualsiasi modifica finalizzata al progresso tecnologico. Rimandiamo inoltre alle Condizioni generali di contratto della Rigips AG in merito alle consulenze tecniche.

Condizione di carico "vento"

Interasse montanti: 625 mm								
Rivestimento	Elemento di collegamento	Classe di servizio	Spessore lastra [mm]	Rd [kN/m] per la distanza a _v				
				50 mm	75 mm	100 mm	125 mm	150 mm
Su un solo lato	Graffa d = 1.53 mm	1	12.5	3.0	2.0	1.5	1.2	1.0
			15	3.5	2.4	1.8	1.4	1.2
		2	12.5	2.3	1.5	1.1	0.9	0.8
			15	2.7	1.8	1.3	1.1	0.9
	Graffa d = 1.8 mm	1	12.5	3.5	2.4	1.8	1.4	1.2
			15	4.1	2.8	2.1	1.7	1.4
		2	12.5	2.7	1.8	1.3	1.1	0.9
			15	3.1	2.1	1.5	1.2	1.0
Su entrambi i lati	Graffa d = 1.53 mm	1	12.5	6.1	4.1	3.0	2.4	2.0
			15	7.1	4.7	3.5	2.8	2.4
		2	12.5	4.6	3.0	2.3	1.8	1.5
			15	5.3	3.5	2.7	2.1	1.8
	Graffa d = 1.8 mm	1	12.5	7.1	4.7	3.5	2.8	2.4
			15	8.3	5.5	4.1	3.3	2.8
		2	12.5	5.3	3.5	2.7	2.1	1.8
			15	6.2	4.1	3.1	2.5	2.1

2.4.2 Resistenza a taglio del rivestimento secondo DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12

$$R_d = k_{v1} \cdot k_{v2} \cdot k_{mod} / \gamma_M \cdot f_{v,k} \cdot t$$

DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12 (NA.16)

t = spessore lastra

f_{v,k} = valore caratteristico della resistenza a taglio

Dati Rigips

(al posto di f_{v,k} si applicano f_{t,k} = 2.15 N/mm² per Riduro[®] 12.5 e f_{t,k} = 1.67 N/mm² per Riduro[®] 15)

k_{mod} = coefficiente di correzione che tiene conto sia della durata del carico sia dell'umidità

γ_M = 1.3 coefficiente parziale di sicurezza per una proprietà del materiale

ETA Rigips

k_{v1} = coefficiente che tiene conto della disposizione dei mezzi d'unione usati per il collegamento delle lastre

k_{v2} = coefficiente che tiene conto della disposizione delle lastre su un solo lato o su entrambi i lati

k_{mod, EB, NK I} 1.1

k_{mod, EB, NK II} 0.8

ETA Rigips

k_{mod, WL, NK I} 0.8

k_{mod, WL, NK II} 0.6

ETA Rigips

Interasse montanti: 625 mm				
Rivestimento	Classe di servizio	Spessore lastra [mm]	Rd [kN/m] sisma	Rd [kN/m] vento
Su un solo lato	1	12.5	7.5	5.5
		15	7.0	5.1
	2	12.5	5.5	4.1
		15	5.1	3.8
Su entrambi i lati	1	12.5	22.7	16.5
		15	21.2	15.4
	2	12.5	16.5	12.4
		15	15.4	11.6

I dati contenuti in questa pubblicazione si basano sulla nostra esperienza e sulle nostre attuali conoscenze tecniche, nonché sulle relative norme EN nell'ultima versione vigente e sui certificati inerenti gli attestati di prova generali rilasciati dall'ispettorato edile. Eventuali modifiche tecniche alle norme EN, ai materiali da costruzione e le rispettive proprietà, ovvero ai nostri sistemi possono rendere necessaria una rivalutazione parziale o totale dello stato di fatto. Data la molteplicità degli influssi cui sono soggetti i nostri prodotti durante la lavorazione e l'applicazione, le indicazioni qui riportate non esonerano l'utilizzatore dall'attuare verifiche e prove proprie e sono da intendersi soltanto come direttive generali. Da esse non può essere quindi fatta derivare alcuna garanzia legalmente vincolante di determinate caratteristiche, né l'idoneità del prodotto per un concreto uso specifico. L'utilizzatore è tenuto a osservare sempre sotto la propria responsabilità eventuali diritti di protezione, nonché le disposizioni di legge e le normative vigenti. Ci riserviamo di apportare qualsiasi modifica finalizzata al progresso tecnologico. Rimandiamo inoltre alle Condizioni generali di contratto della Rigips AG in merito alle consulenze tecniche.

2.4.3 Resistenza all'imbozzamento del rivestimento secondo DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12

$$R_d = k_{v1} * k_{v2} * k_{mod} / \gamma_M * f_{v,k} * 35 * t^2 / b_r \quad \text{per } t < b_r / 35 \quad \text{DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12 (NA.16)}$$

t = spessore lastra

$f_{v,k}$ = valore caratteristico della resistenza a taglio

Dati Rigips

$f_{v,k}$ = 3.3 N/mm² per Riduro® 12.5 mm e 2.7 N/mm² per Riduro® 15 mm

k_{mod} = coefficiente di correzione che tiene conto sia della durata del carico sia dell'umidità

γ_M = 1.3 coefficiente parziale di sicurezza per una proprietà del materiale

ETA Rigips

k_{v1} = coefficiente che tiene conto della disposizione dei mezzi d'unione usati per il collegamento delle lastre

k_{v2} = coefficiente che tiene conto della disposizione delle lastre su un solo lato o su entrambi i lati

b_r = interasse montanti

$k_{mod, EB, NK I}$ 1.1 $k_{mod, EB, NK II}$ 0.8

ETA Rigips

$k_{mod, WL, NK I}$ 0.8 $k_{mod, WL, NK II}$ 0.6

ETA Rigips

Interasse montanti: $b_r = 625$ mm				
Rivestimento	Classe di servizio	Spessore lastra [mm]	Rd [kN/m] sisma	Rd [kN/m] vento
Su un solo lato	1	12.5	8.1	5.9
		15	9.5	6.9
	2	12.5	5.9	4.4
		15	6.9	5.2
Su entrambi i lati	1	12.5	24.4	17.8
		15	28.8	20.9
	2	12.5	17.8	13.3
		15	20.9	15.7

I dati contenuti in questa pubblicazione si basano sulla nostra esperienza e sulle nostre attuali conoscenze tecniche, nonché sulle relative norme EN nell'ultima versione vigente e sui certificati inerenti gli attestati di prova generali rilasciati dall'ispettorato edile. Eventuali modifiche tecniche alle norme EN, ai materiali da costruzione e le rispettive proprietà, ovvero ai nostri sistemi possono rendere necessaria una rivalutazione parziale o totale dello stato di fatto. Data la molteplicità degli influssi cui sono soggetti i nostri prodotti durante la lavorazione e l'applicazione, le indicazioni qui riportate non esonerano l'utilizzatore dall'attuare verifiche e prove proprie e sono da intendersi soltanto come direttive generali. Da esse non può essere quindi fatta derivare alcuna garanzia legalmente vincolante di determinate caratteristiche, né l'idoneità del prodotto per un concreto uso specifico. L'utilizzatore è tenuto a osservare sempre sotto la propria responsabilità eventuali diritti di protezione, nonché le disposizioni di legge e le normative vigenti. Ci riserviamo di apportare qualsiasi modifica finalizzata al progresso tecnologico. Rimandiamo inoltre alle Condizioni generali di contratto della Rigips AG in merito alle consulenze tecniche.

2.4.6 Capacità portante delle lastre di pareti tamponate con Riduro® secondo SN EN 1995-1-1 e DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12

Capacità portante dei mezzi d'unione, capacità portante a taglio e resistenza all'imbozzamento minime del rivestimento

Condizione di carico "sisma"

Interasse montanti: 625 mm								
Rivestimento	Elemento di collegamento	Classe di servizio	Spessore lastra [mm]	Rd [kN/m] per la distanza a _v				
				50 mm	75 mm	100 mm	125 mm	150 mm
Su un solo lato	Graffa d = 1.53 mm	1	12.5	4.2	2.8	2.1	1.7	1.4
			15	4.9	3.3	2.4	2.0	1.6
	2	12.5	3.0	2.0	1.5	1.2	1.0	
		15	3.5	2.4	1.8	1.4	1.2	
	Graffa d = 1.8 mm	1	12.5	4.9	3.3	2.4	2.0	1.6
			15	5.7	3.8	2.8	2.3	1.9
2	12.5	3.5	2.4	1.8	1.4	1.2		
	15	4.1	2.8	2.1	1.7	1.4		
Su entrambi i lati	Graffa d = 1.53 mm	1	12.5	8.4	5.6	4.2	3.3	2.8
			15	9.8	6.5	4.9	3.9	3.3
	2	12.5	6.1	4.1	3.0	2.4	2.0	
		15	7.1	4.7	3.5	2.8	2.4	
	Graffa d = 1.8 mm	1	12.5	9.8	6.5	4.9	3.9	3.3
			15	11.4	7.6	5.7	4.5	3.8
2	12.5	7.1	4.7	3.5	2.8	2.4		
	15	8.3	5.5	4.1	3.3	2.8		

Condizione di carico "vento"

Interasse montanti: 625 mm								
Rivestimento	Elemento di collegamento	Classe di servizio	Spessore lastra [mm]	Rd [kN/m] per la distanza a _v				
				50 mm	75 mm	100 mm	125 mm	150 mm
Su un solo lato	Graffa d = 1.53 mm	1	12.5	3.0	2.0	1.5	1.2	1.0
			15	3.5	2.4	1.8	1.4	1.2
	2	12.5	2.3	1.5	1.1	0.9	0.8	
		15	2.7	1.8	1.3	1.1	0.9	
	Graffa d = 1.8 mm	1	12.5	3.5	2.4	1.8	1.4	1.2
			15	4.1	2.8	2.1	1.7	1.4
2	12.5	2.7	1.8	1.3	1.1	0.9		
	15	3.1	2.1	1.5	1.2	1.0		
Su entrambi i lati	Graffa d = 1.53 mm	1	12.5	6.1	4.1	3.0	2.4	2.0
			15	7.1	4.7	3.5	2.8	2.4
	2	12.5	4.6	3.0	2.3	1.8	1.5	
		15	5.3	3.5	2.7	2.1	1.8	
	Graffa d = 1.8 mm	1	12.5	7.1	4.7	3.5	2.8	2.4
			15	8.3	5.5	4.1	3.3	2.8
2	12.5	5.3	3.5	2.7	2.1	1.8		
	15	6.2	4.1	3.1	2.5	2.1		

È determinante la capacità portante degli elementi di collegamento secondo SN EN 1995-1-1

I dati contenuti in questa pubblicazione si basano sulla nostra esperienza e sulle nostre attuali conoscenze tecniche, nonché sulle relative norme EN nell'ultima versione vigente e sui certificati inerenti gli attestati di prova generali rilasciati dall'ispettorato edile. Eventuali modifiche tecniche alle norme EN, ai materiali da costruzione e le rispettive proprietà, ovvero ai nostri sistemi possono rendere necessaria una rivalutazione parziale o totale dello stato di fatto. Data la molteplicità degli influssi cui sono soggetti i nostri prodotti durante la lavorazione e l'applicazione, le indicazioni qui riportate non esonerano l'utilizzatore dall'attuare verifiche e prove proprie e sono da intendersi soltanto come direttive generali. Da esse non può essere quindi fatta derivare alcuna garanzia legalmente vincolante di determinate caratteristiche, né l'idoneità del prodotto per un concreto uso specifico. L'utilizzatore è tenuto a osservare sempre sotto la propria responsabilità eventuali diritti di protezione, nonché le disposizioni di legge e le normative vigenti. Ci riserviamo di apportare qualsiasi modifica finalizzata al progresso tecnologico. Rimandiamo inoltre alle Condizioni generali di contratto della Rigips AG 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®

