

fermacell

Powerpanel H₂O – Lastre resistenti all'umidità

Progettazione e posa

Giugno 2014



fermacell[®]



1. Uno sguardo ai pannelli **fermacell** Powerpanel

Le richieste sui materiali moderni di costruzione sono in aumento e crescono anche le esigenze di comfort che richiedono soluzioni veloci e di alta qualità. La linea fermacell offre prodotti a base cementizia ideali per l'impiego nelle costruzioni a secco.

Durante il taglio e la spezzatura dei prodotti fermacell Powerpanel non vengono liberate polveri nocive alla salute. Non sono necessarie particolari misure di sicurezza.

Uno sguardo ai pannelli fermacell Powerpanel

2. fermacell Powerpanel H₂O	4	6. Fissaggio	12	8.5 Contropareti e vani parete	20
2.1 Descrizione prodotto	4	6.1 Fissaggio con viti	12	8.6 Rivestimento delle pareti	20
2.2 Indicazioni di utilizzo, marcatura e fisica edile	4	6.2 Fissaggio con graffe e chiodi	12	8.7 Pareti curve	21
3. Stoccaggio, trasporto, condizioni in cantiere	6	6.3 Distanza tra i dispositivi di fissaggio	12	8.8 Realizzazione pareti fermacell con sottostruttura in legno	24
3.1 Stoccaggio e trasporto	6	6.4 Fissaggio delle lastre a più strati	13	8.9 Parete con sottostruttura semplice in metallo/legno	25
3.2 Condizioni in cantiere	6	7. Trattamento dei giunti	14	8.10 Protezione degli angoli	25
4. Sottostrutture	7	7.1 Tecniche dei giunti standard	14	8.11 Applicazioni esterne	25
4.1 Sottostrutture in generale	7	7.2 Tecniche dei giunti alternative	15	9. Dettagli di collegamento per la costruzione di pareti	26
4.2 Sottostrutture in metallo	7	7.3 Giunti di deformazione (intervalli continui nelle costruzioni)	17	9.1 Raccordo scorrevole a soffitto	27
4.3 Sottostrutture in legno	8	8. Processo di montaggio delle pareti	18	9.2 Botole d'ispezione	28
4.4 Protezione contro la corrosione	8	8.1 Parete portante semplice, rivestimento a uno strato	18	10. Fasi di montaggio e dettagli di collegamento per costruzioni di soffitti negli interni	29
4.5 Montaggio dei telai delle porte	9	8.2 Parete con orditura semplice, a più strati di rivestimento	19	10.1 Controsoffitti con lastre Powerpanel H ₂ O	29
5. Taglio e rivestimento	10	8.3 Parete con doppia orditura, rivestimento a uno o più strati	19	10.2 Controsoffitti sospesi	30
5.1 Taglio	10	8.4 Pareti di installazione	20	10.3 Rivestimento con tetti in pendenza	30
5.2 Rivestimento	10			10.4 Applicazione per esterni	30
5.3 Schema di rivestimento per vetrate, finestre e porte	11				
5.4 Caratteristiche	11				

Lastre Powerpanel H₂O

Lastre ideali per pareti e soffitti in ambienti con un'elevata e continua umidità, ad esempio bagni, centri wellness, docce e servizi igienici. Lastre idonee per utilizzo in esterno come facciata ventilata e lastra porta intonaco.

Lastre Powerpanel TE

Lastre per pavimenti ideali negli ambienti umidi e senza barriere architettoniche. Le lastre sono particolarmente ideali per pavimenti sottoposti ad un forte carico di umidità. Pavimenti con scarico a filo pavimento sono realizzabili grazie a particolari piatti doccia di ultima generazione.

Lastre Powerpanel HD

Lastre per la finitura di pareti esterne in tipologie di costruzione con telai in legno. Le lastre soddisfano le funzioni di lastre portanti e di rinforzo e sono utilizzabili direttamente come lastre porta intonaco. Grazie alle buone proprietà di protezione antincendio possono essere utilizzate anche per la costruzione di separativi tra degli edifici confinanti.

11. Impermeabilizzazione	31	12.4 Piastrelle unite ad un sistema di impermeabilizzazione	37	14.3 fermacell Powerpanel H ₂ O come fondo per listelli in laterizio	45
11.1 Caratteristiche tecniche	31	12.5 Piastrelle con impermeabilizzazione non necessaria	37	14.4 Lastre fermacell Powerpanel H ₂ O come controsoffitti in esterni	46
11.2 Verifiche per i sistemi di impermeabilizzazione	31	12.6 Stuccatura delle superfici	37	15. Schema di costruzione	48
11.3 Impermeabilizzazione di pareti in campo non regolato in materia edilizia	32	12.7 Stuccatura con intonaco	39	16. Materiali e accessori	52
11.4 Impermeabilizzazione di superfici parete in campo regolato in materia edilizia	32	12.8 Intonaco a rullo	39	17. Ulteriori applicazioni con i prodotti Powerpanel	55
11.5 Impermeabilizzazione delle penetrazioni dei componenti idraulici di installazione	33	12.9 Verniciatura	40	17.1 fermacell Powerpanel TE	55
11.6 Applicazione dei sistemi di impermeabilizzazione fermacell	33	13. Fissaggio di carichi	41	17.2 Sistemi di scarico a pavimento per pavimenti a elevata umidità con fermacell Powerpanel TE	56
12. Preparazione delle superfici negli interni	35	13.1 Categorie di carichi	41	17.3 fermacell Powerpanel HD: la lastra fermacell strutturale per gli esterni	57
12.1 Informazioni generali	35	13.2 Fissaggio dei carichi sul rivestimento di soffitti	41		
12.2 Preparazione del sottofondo	35	13.3 Installazione di supporti per impianti sanitari sui montanti	42		
12.3 Qualità di finitura delle superfici	35	14. fermacell Powerpanel H₂O- applicazione per esterni	43		
		14.1 Informazioni generali	43		
		14.2 fermacell Powerpanel H ₂ O come lastra porta intonaco per facciate a cortina	44		

2. fermacell Powerpanel H₂O

2.1 Descrizione prodotto

fermacell Powerpanel H₂O è una lastra con struttura a sandwich in conglomerato cementizio alleggerito, armata su entrambi i lati da una rete in fibra di vetro altamente resistente agli alcali. Questo tipo di lastra offre numerosi vantaggi nelle costruzioni di pareti e soffitti sottoposti ad un'elevata umidità.

Campi di impiego

Applicazione per pareti e soffitti di interni:

- Aree abitative ad elevata umidità (bagni, docce)
- Aree all'aperto sportive (piscine, servizi igienici, centri wellness)
- Aree di attività professionale (caseifici, fabbriche di birra, cucine industriali)

Applicazioni esterne

- Controsoffitti
- Facciate ventilate

Per l'applicazione in aree esposte agli agenti chimici potete rivolgervi ad un consulente all'ufficio tecnico di fermacell.

Superfici

Il lato anteriore della lastra cementizia faccia a vista è liscio con marcatura CE, il lato posteriore è leggermente ondulato per la calibratura, di colore grigio cemento.

Stratificazione

Perfette come fondo per la stuccatura, la verniciatura, il piastrellamento e l'intonacatura delle superfici ecc.

2.2 Indicazioni di utilizzo, marcatura e fisica edile

Le caratteristiche di qualità delle lastre **fermacell** Powerpanel H₂O sono costantemente controllate mediante uno specifico monitoraggio. Enti ufficiali di collaudo dei materiali, inoltre, eseguono costantemente il controllo di qualità (monitoraggio esterno). In aggiunta alle specifiche disposizioni del benessere tecnico europeo sono stati soddisfatti i requisiti della direttiva per i prodotti in materia edilizia. Le lastre Powerpanel H₂O hanno ottenuto la marcatura CE.

Il benessere tecnico europeo ETA -07/0087 ha attestato l'idoneità delle lastre Powerpanel H₂O per la costruzione di pareti divisorie interne non portanti, per il rivestimento di componenti negli interni e negli esterni, per la costruzione di lastre porta intonaco per facciate come anche per controsoffitti sospesi. Le lastre **fermacell** Powerpanel H₂O, testate in accordo con EN 12467, sono classificate in categoria A (lastre per applicazioni nelle quali le superfici sono soggette a calore, alta umidità e forte gelo).

Dati tecnici	
Certificazioni	ETA-07/0087
Classe del materiale (secondo EN 13501-1)	A1
Spessore lastra	12,5 mm
Formato lastra	1000 x 1200 mm ¹⁾ 2000 x 1200 mm ¹⁾ 2600 x 1200 mm ¹⁾ 3010 x 1200 mm ¹⁾ 1000 x 1250 mm ¹⁾ 2000 x 1250 mm ¹⁾ 2600 x 1250 mm ¹⁾ 3010 x 1250 mm ¹⁾
Tolleranza dimensionale: lunghezza, larghezza	± 1 mm
Tolleranza spessore	± 0,5 mm
Peso specifico	~ 1000 kg/m ³
Peso superficiale	~ 13 kg/m ²
Bilanciamento umidità	~ 5 %
Resistenza al vapore acqueo (secondo DIN EN 12572)	56
Conduttività termica $\lambda_{10, tr}$ (secondo DIN EN 12664)	0,173 W/(mK)
Resistenza conduttività termica secondo $R_{10, tr}$ (secondo DIN EN 12664)	0,07 (m ² K)/W
Capacità termica c_p	1000 J/(kgK)
Resistenza alla flessione	≥ 6,0 N/mm ²
Modulo di elasticità E	~ 6000 N/mm ²
Alcalinità (pH-indice)	~ 10
rel. modifiche in lunghezza (secondo EN 318)	0,15 mm/m ²⁾ 0,10 mm/m ³⁾

¹⁾ Tempi di consegna su richiesta, tagli possibili

²⁾ valore 30% e 65% umidità relativa dell'aria

³⁾ valore 65% e 85% umidità relativa dell'aria





1



2



3

I test condotti per ottenere la categoria A sono: 50 cicli di immersione-essiccazione, 100 cicli gelo-disgelo, 50 cicli sole-pioggia.

Le lastre **fermacell** Powerpanel H₂O con ciclo di finitura HD sono in possesso di certificato EOTA - ETAG 004, rilasciato dall'Istituto ITC CNR di Milano.

La regolamentazione MED **1** ha testato l'incombustibilità dei materiali di rivestimento delle lastre Powerpanel H₂O permettendo il loro impiego anche sulle navi (prova di omologazione EG e autorizzazione della Guardia Costiera U.S.).

Bioedilizia

L'istituto IBR di Rosenheim ha testato le lastre Powerpanel H₂O e il loro processo di produzione che avviene nel rispetto dell'ambiente e del sano vivere. Grazie agli ottimi risultati delle prove, l'istituto

IBR ha conferito alle lastre Powerpanel H₂O il marchio di biocompatibilità "Testate e consigliate dall'IBR" **2**.

Il conferimento del certificato di prodotto "Low-emission" **3** del rinomato Eco-Institut di Colonia dimostra che le lastre Powerpanel H₂O rispondono ai rigorosi requisiti sanitari ed ambientali. Le lastre Powerpanel H₂O dispongono dell'autorizzazione dell'Ispettorato Edile Tedesco abZ Z-31 20-163 di sicurezza sanitaria.

Isolamento Acustico

Le buone proprietà di isolamento acustico delle costruzioni con le lastre Powerpanel H₂O sono state confermate dal certificato di prova ufficiale i cui rapporti di prova sono a disposizione.

Protezione antincendio

La composizione in minerale puro conferisce alle lastre Powerpanel H₂O la

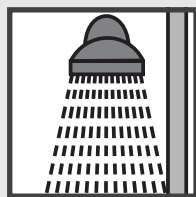
qualità di incombustibilità, e risponde alle caratteristiche di materiali da costruzione della classe di reazione al fuoco A1 secondo EN 13501-1.

I certificati d'esame presentati dagli istituti tedeschi ed europei accreditati dimostrano la qualità di protezione antincendio dei materiali impiegati nelle lastre Powerpanel H₂O per la costruzione di pareti e soffitti.

Impermeabilità all'aria e al vento

Le lastre Powerpanel H₂O sono resistenti all'aria e al vento. La stuccatura dei giunti viene realizzata con colle per giunti classificate a tenuta di aria e vento. Gli elementi di collegamento e le aperture, nei montaggi, (es. inserimento pareti) devono essere stuccati con cura.

Tutti i vantaggi delle lastre Powerpanel H₂O



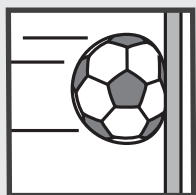
Adate ad ambienti umidi

Particolarmente robuste e resistenti all'acqua in ambienti interni ed esterni. Ideali per aree abitative e aree all'aperto (piscine, centri wellness, cucine, bagni).



Facili da applicare

La lastra può essere fissata sulle sottostrutture con viti, chiodi o graffe.



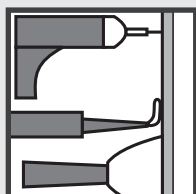
Estremamente stabili e leggere

Le lastre in cemento alleggerito rinforzate con fibra di vetro sono particolarmente stabili e resistenti alle sollecitazioni meccaniche.



Economia dei giunti incollati

L'adesivo per giunti **fermacell** incolla le lastre e ottura le fughe allo stesso tempo. Le fughe trasversali possono essere eseguite senza la posa di sottostrutture aggiuntive.



Facile da lavorare

È possibile lavorare le lastre Powerpanel H₂O senza l'uso di particolari attrezzature.



Finitura veloce

La malta cementizia di finitura e la malta cementizia pronta di finitura **fermacell** Powerpanel sono ideali per la realizzazione di superfici di alta qualità.

3. Stoccaggio, trasporto, condizioni in cantiere

3.1 Stoccaggio e trasporto

Le lastre Powerpanel H₂O vengono fornite imballate in orizzontale su pallet. Le lastre devono essere stoccate in orizzontale su un supporto liscio. Lo stoccaggio in posizione di taglio può portare alla deformazione delle lastre e al danneggiamento dei bordi. Nel caso in cui la pila di lastre venga appoggiata su solai, sarà assolutamente necessario verificare la portata del solaio. Grazie alla resistenza all'acqua e al gelo, è possibile lo stoccaggio delle lastre all'aperto. Tuttavia, visto il successivo trattamento delle superfici, sarà opportuno munire le lastre con rivestimenti idrorepellenti e proteggerle dallo sporco. Il trasporto orizzontale delle lastre può avvenire con carrelli elevatori o altri tipi di carrelli appositi. Le singole lastre possono essere trasportate in posizione di taglio. Il trasporto manuale delle lastre può essere semplificato da specifici alzalastre. Nel caso in cui questi attrezzi non fossero disponibili, sarà opportuno che gli addetti indossino i guanti.

3.2 Condizioni in cantiere

Come tutti i materiali utilizzati nelle costruzioni, anche le lastre Powerpanel H₂O sono soggette a processi di dilatazione e contrazione dovuti agli effetti della temperatura e dell'umidità. Per un'esecuzione impeccabile nelle costruzioni a secco di pareti e controsoffitti, sarà necessario osservare le seguenti condizioni di lavorazione:

- Le lastre Powerpanel H₂O e i prodotti accessori devono essere montati con un'umidità relativa $\leq 80\%$.
- Nel caso le lastre si fossero inumidite, prima della lavorazione sarà necessario innanzitutto sottoporle ad una completa asciugatura. I materiali danneggiati non possono essere montati.
- Per aspetti tecnici di lavorazione, l'incollaggio delle lastre Powerpanel H₂O deve essere effettuato con un'umidità dell'aria relativa $\leq 80\%$ e con una temperatura dell'ambiente e dei materiali di almeno $+5^{\circ}\text{C}$.
- La temperatura dell'adesivo deve essere $\geq +10^{\circ}\text{C}$.

- Le lastre devono adattarsi al clima dell'ambiente circostante, il quale però non deve subire nelle 12 ore successive all'incollaggio dei giunti variazioni di temperatura significanti.
- Temperature più basse e umidità relativa dell'aria allungano i tempi di indurimento della colla. Il riscaldamento con bruciatori a gas può provocare danni dovuti al rischio di formazione della condensa. Questo vale soprattutto per gli interni con una cattiva aerazione. Bruschi e repentini riscaldamenti degli ambienti sono da evitare.

4. Sottostrutture

4.1 Sottostrutture in generale

Pareti divisorie semplici, facciate e vani parete, come anche i controsoffitti, sono composti da sottostrutture in metallo o in legno e da un materiale di rivestimento. L'aderenza delle lastre alla sottostruttura e il collegamento con gli elementi attigui danno ai componenti la necessaria sicurezza di stabilità. A seconda di ogni realizzazione, queste costruzioni possono soddisfare le esigenze di protezione antincendio, protezione termica, protezione contro l'umidità e di isolamento.

Ulteriori informazioni sulla costruzione delle sottostrutture per pareti sono consultabili nel capitolo 10.

4.2 Sottostrutture in metallo

Profili metallici a norma UNI EN 14195 in lamiera d'acciaio da 0.6 mm sono ideali per l'impiego nelle sottostrutture per pareti e soffitti.

Per le pareti, i profili UW vengono fissati a filo sui soffitti e sui pavimenti con adeguati dispositivi di fissaggio.

Ciò vale anche per i profili CW che collegano i componenti adiacenti.

- Distanza dei punti di fissaggio orizzontali ≤ 700 mm, verticali ≤ 1000 mm.
- Deve essere ridotta la distanza dei punti di fissaggio per i componenti adiacenti non piani e con elevate esigenze di protezione antincendio e di isolamento.
- Per garantire le esigenze di protezione antincendio e di isolamento termico e acustico è necessario eseguire un collegamento compatto mediante l'uso di materiali adatti. Possono essere impiegate ad esempio guarnizioni autoadesive oppure nastri isolanti in lana minerale.
- Per le pareti divisorie con esigenze di protezione antincendio è necessario applicare principalmente guarnizioni con materiali ignifughi.

I profili di sostegno CW vengono inseriti e allineati a piombo nei profili UW.

La distanza massima tra i montanti è di 600 – 625 mm (vale anche per il piastrellamento di pareti con rivestimento ad un solo strato).

Il taglio a misura in altezza dei profili CW deve essere effettuato lasciando un po' d'aria in modo da assecondare le piccole disomogeneità della struttura.

I profili CW devono essere incastrati per almeno 15mm nel profilo di raccordo con il soffitto e allineati in quello del pavimento.

Nel caso di pareti alte o, meglio, di ambienti con altezze elevate, è possibile effettuare un prolungamento dei profili montanti CW.

In ogni caso sono da osservare le sovrapposizioni in lunghezza minime secondo la tabella:

Misure delle sovrapposizioni dei diversi profili di sostegno CW	
Profilo	Sovrapposizione
CW 50	≥ 500 mm
CW 75	> 750 mm
CW 100	≥ 1000 mm

Per le esigenze di insonorizzazione particolarmente elevate vengono frequentemente impiegate orditure doppie nel montaggio delle pareti. In questo caso i supporti di sostegno metallici, composti da profili CW/UW, verranno montati parallelamente l'uno all'altro (si veda il capitolo 8.3).

Qualora, ad esempio per motivi dovuti alle fasi di installazione, i montanti fossero installati a grandi distanze l'uno dall'altro, sarà necessario assicurare una sufficiente stabilità con adeguati collegamenti trasversali o altri elementi di sicurezza per rinforzo (si veda il capitolo 8.5).

4.3 Sottostrutture in legno

Per le sottostrutture in legno, a seconda del campo di applicazione delle lastre Powerpanel H₂O, vengono richiesti particolari requisiti, che devono essere assicurati dal progettista mediante la scelta dei materiali e la determinazione di adeguate misure di sicurezza.

La sottostruttura in legno è composta da legno massiccio/legno di conifera secondo la norma EN 14081-1 classe di portata "C 24" o norma DIN 4074-1:2008-12, classe di assortimento almeno S10.

Il legno asciutto e tagliato a misura deve presentare un'umidità di costruzione del 20% e una resistenza naturale sufficiente allo scopo d'uso prestabilito. Innanzitutto, i collegamenti in legno vengono fissati con adeguati dispositivi di fissaggio a filo dei soffitti e dei pavimenti. L'elemento di collegamento verticale viene eseguito mediante l'uso di montanti in legno adatti.

La distanza massima dei punti di fissaggio e la distanza massima tra i sostegni è descritta nel capitolo 4.2.

4.4 Protezione contro la corrosione

Nelle aree con un'elevata esigenza di protezione contro la corrosione, ad esempio nelle piscine, saune, centri wellness, cucine industriali, caseifici e facciate esterne, dovranno essere considerati i particolari requisiti per una sottostruttura di qualità. Il progettista dovrà assicurare i requisiti determinando i materiali da costruzioni da applicare e le adeguate misure di sicurezza.

Sottostruttura metallica

Le classi di protezione e sollecitazione contro la corrosione sono regolate dalla norma DIN EN 13964 (si veda l'estratto della tabella sottostante).

Sottostruttura in legno

Per assicurare la resistenza è di primaria importanza prevedere un possibile preventivo trattamento del legno che viene definito secondo la norma DIN 68800-2 e -3. Per la realizzazione si consiglia l'uso di legno asciutto tagliato a misura con un'umidità di costruzione $\leq 20\%$ e con una sufficiente resistenza naturale (si veda la tabella sottostante).

Dispositivi di fissaggio

Le viti **fermacell** Powerpanel H₂O rientrano nella classe di resistenza alla corrosione C4 secondo DIN EN ISO 12944-2 e possono essere così utilizzate in aree con un elevato carico di umidità, ad esempio in lavanderie, birrifici, caseifici oppure piscine. Per le sottostrutture in legno è possibile utilizzare anche dispositivi di fissaggio quali graffe o chiodi. In questo caso, la protezione contro la corrosione è regolata da DIN 1052:2008-12, paragrafo 6.3.

Estratto da DIN EN 13964 Tabella 7 – Classi di sollecitazione da umidità	
Classe	Condizioni
A	Componenti, con un'umidità relativa fluttuante dell'aria del 70% e una temperatura oscillante fino a 25°C, tuttavia senza contaminazione da corrosione
B	Componenti, con una frequente umidità relativa fluttuante dell'aria del 90% e una temperatura oscillante fino ai 30°C, tuttavia senza contaminazione da corrosione
C	Componenti, in un'atmosfera con umidità relativa sopra il 90% e con una possibile formazione di condensa
D	Condizioni più critiche rispetto alle sopra nominate

A seconda del tipo di legno è possibile evitare le misure di protezione chimiche del legno in base all'uso e alle relative classi di rischio. Le indicazioni sulle classi di rischio più elevate comprendono quelle più basse		
Cl. Rischio secondo DIN 68 800-3	Tipo di legno	Nota
CL.R. 1	Pino (Pinus Sylvestris)	Alburno inferiore al 10%
CL.R. 2	Pino (Pinus Sylvestris) Larice (Larix decidua) Abete di Douglas (Pseudotsuga menziesii)	senza alburno
CL.R. 3	Cedro rosso (Thuja plicata) Legno di Quercia (Quercus robur)	senza alburno senza alburno
CL.R. 4	Teak (Tectonas grandis) Doussiè (Afzelia bipindensis)	senza alburno senza alburno

Estratto da DIN EN ISO 12944-2 Tabella 1 – Categorie di corrosione per condizioni atmosferiche ambientali ed esempi tipici	
Categoria	Esempi di ambienti tipici in un clima temperato
C1 – irrilevante	Edifici riscaldati con atmosfera neutra, ad esempio uffici, negozi, scuole, alberghi
C2 – bassa	Edifici non riscaldati dove si può verificare condensazione, ad esempio magazzini, palestre
C3 – moderata	Locali di produzione con elevato tasso di umidità e inquinamento dell'aria ridotto, ad esempio impianti per la produzione alimentare, lavanderie, birrifici, caseifici
C4 – forte	Impianti chimici, piscine, rimesse per le barche su acqua marina

4.5 Montaggio dei telai delle porte

Per fissare nelle pareti con lastre Powerpanel H₂O i telai delle porte vengono presi in considerazione diversi sistemi di fissaggio. A seconda dell'altezza dell'ambiente (altezza parete), della larghezza della porta, del peso dei battenti comprese le bandelle è necessario costruire i telai delle porte come segue:

Fissaggio del telaio direttamente sul profilo montante CW per:

- Telai prefabbricati, telai in legno, telai abbraccianti con battenti leggeri $\leq 25\text{kg}$ (compresa la bandella)
- Larghezza porta $\leq 885\text{mm}$
- Altezza ambiente (altezza parete) $\leq 2.6\text{m}$

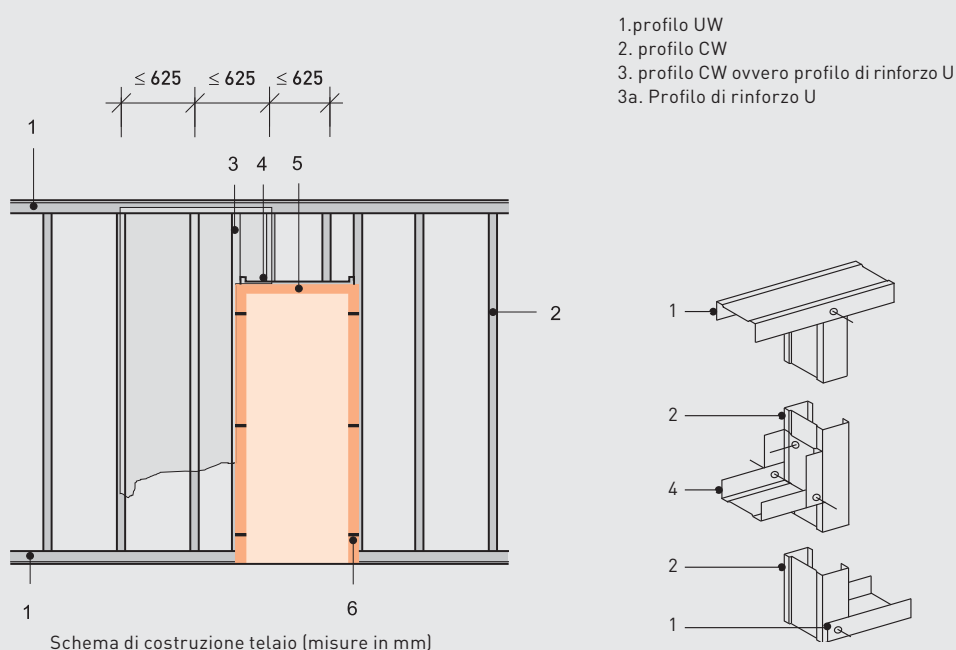
Fissaggio del telaio nei profili di rinforzo ad U con spessore di 2mm per:

- Telaio porte con battenti pesanti $>25\text{kg}$ (compresa la bandella)
- Larghezza porta $>885\text{mm}$
- Altezza ambiente (altezza parete) $>2.60\text{m}$

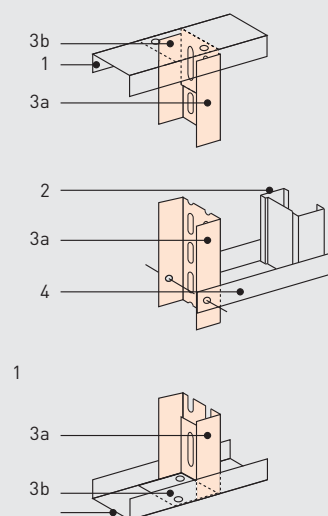
La soluzione pratica è perciò quella di installare profili di rinforzo a UA dello spessore di 2mm. Il foro nella staffa del profilo UA e l'angolare di attacco rendono possibile il montaggio dei piegamenti adiacenti del soffitto e il livellamento delle piccole disomogeneità delle altezze degli ambienti.

- Per la prova di staticità lo spessore di 2mm del profilo UA non è sufficiente, è necessario perciò prevedere come rinforzo dei particolari profili su misura.

- I profili di rinforzo verticali devono essere collocati di norma secondo l'altezza della parete (dell'ambiente). Devono inoltre essere fissati dinamicamente con i profili superiori e inferiori UW direttamente sulla costruzione grezza mediante gli angoli e i coprigiunti.
- Durante il fissaggio, le strisce isolanti per bordi con spessore di $>5\text{mm}$, che non si fossero compresse e pressate perfettamente durante la tassellatura, devono essere incavate.
- Al di sopra dell'apertura della porta viene inserito nei profili CW e UA come architrave un profilo per parete UW.
- I profili di sostegno CW vengono inseriti nel profilo dell'architrave della porta ad una distanza massima di 625mm (senza fissaggio meccanico). Questi assicurano che i giunti delle lastre siano disposti al di sopra dell'architrave e non sul sostegno della porta.



- 3b. angolare di attacco U
4. guida UW
5. telaio
6. coprigiunto di fissaggio



5. Taglio e rivestimento

5.1 Taglio

Le lastre **fermacell** Powerpanel H₂O vengono tagliate con una tradizionale sega circolare portatile munita di aspiratore, preferibilmente sega a tuffo. Per un taglio perfetto e a spigolo vivo si consiglia di applicare una lama a denti alternati in metallo duro. La quantità di polvere liberata diminuisce con l'uso di lame con un piccolo numero di denti e lavorando ad un numero di giri basso. Arrotondamenti e adattamenti vengono eseguiti con una sega a gattuccio o con un trapano elettrico. Anche in questo caso gli attrezzi di lavoro devono essere in metallo duro.

5.2 Rivestimento

Pareti

A seconda delle esigenze (isolamento acustico, protezione antincendio), il rivestimento di pareti può essere eseguito a strato unico o a più strati. Anche le piastrelle possono essere applicate sulle lastre Powerpanel H₂O a strato unico senza che la distanza tra i sostegni venga ridotta.

Il rivestimento a strato unico o più strati per ogni lato parete con le lastre Powerpanel H₂O può essere effettuato, a seconda delle esigenze di isolamento acustico e di protezione antincendio, su pareti divisorie non portanti di interni. È possibile a questo fine anche la combinazione con lastre **fermacell** Powerpanel H₂O e lastre **fermacell** Gessofibra (si veda al capitolo 15).

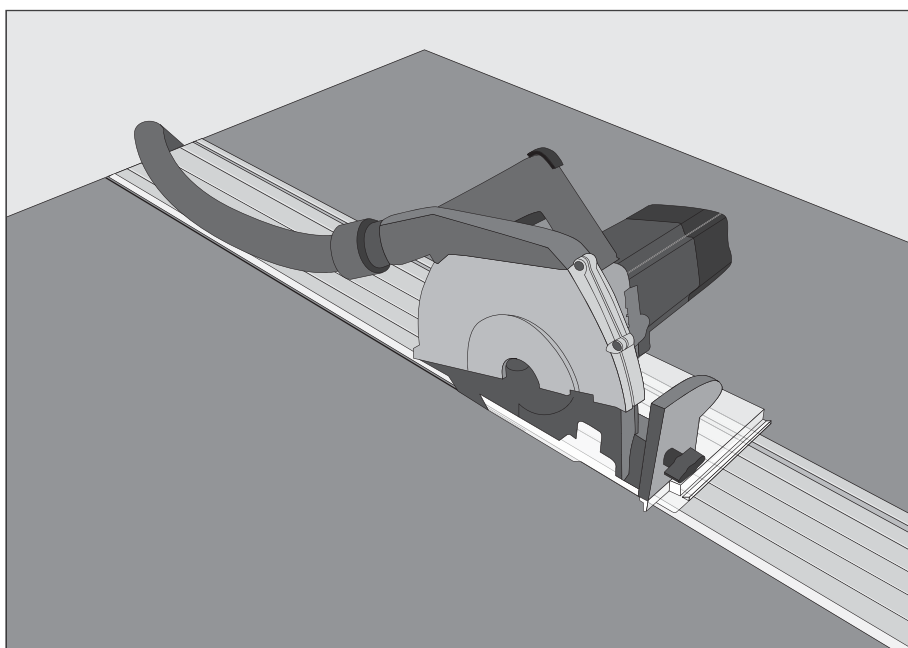
- Durante il montaggio delle lastre bisogna fare attenzione che almeno due bordi contrapposti della lastra poggino sulla sottostruttura.
- Durante il rivestimento a più strati lo sfalsamento dei giunti tra le singole lastre deve rispettare la distanza di almeno 200 mm.
- Normalmente, le singole lastre vengono posizionate sfalsate su una "rete di assi" e fissate alla sottostruttura.

Le lastre Powerpanel H₂O di norma vengono montate verticalmente sulla sottostruttura. Si raccomanda l'uso di lastre dell'altezza dell'ambiente. Possibilmente, sono da evitare i giunti trasversali (si veda il capitolo 7.1). Se non fosse possibile evitarlo, è opportuno rispettare uno sfalsamento di almeno 400 mm. I giunti incrociati non sono permessi.

Soffitti

Il rivestimento di soffitti avviene conformemente alle indicazioni per le pareti. Ulteriori informazioni sulla sottostruttura ed il fissaggio sono trattate nei capitoli 6 e 10.

Per ulteriori indicazioni sul rivestimento si veda il capitolo 8 (fasi di montaggio).



5.3 Schema di rivestimento per vetrate, finestre e porte

Esistono due possibilità di realizzazione per le aperture di porte e finestre. Per evitare possibili cricche di tensione dovute agli urti in aperture di pareti (vale anche per le aperture in soffitti e mansarde), bisogna avere particolare cura per questi dettagli. Di seguito vengono descritte le due possibili realizzazioni.

Qualora le porte fossero particolarmente alte e pesanti, ad esempio in ambienti molto alti oppure con battenti particolarmente grandi e pesanti, è necessario prevedere gli elementi porta su una sottostruttura sufficientemente dimensionata (si veda capitolo 4.5).

Realizzazione del rivestimento con giunti orizzontali

Nel caso di vani porta, la lastra dovrà essere infilata al di sopra dell'apertura (vani finestra sopra e sotto), a destra e

a sinistra con almeno uno spazio (di ≥ 200 mm) fino al prossimo sostegno.

Realizzazioni con lastre agganciate

Le lastre nella variante A vengono agganciate in modo da formare giunti sfalsati di almeno 200 mm. Il giunto della lastra dovrà essere collocato su un ulteriore profilo CW o meglio su profilo in legno massiccio.

Secondo la variante B il profilo aggiuntivo in legno massiccio può essere evitato se la lastra **1** viene agganciata sulla metà della larghezza del profilo. Montare il rivestimento dell'architrave della porta **2**, rispettando la distanza dell'interasse massima della sottostruttura di 625 mm. Allo stesso modo, agganciare e montare la lastra **3** sulla metà della larghezza del profilo (soluzione consigliata solo per porte di dimensioni e peso ridotti).

- Con l'impiego delle lastre Powerpanel H₂O che corrispondono all'altezza dell'ambiente il numero di giunti si riduce notevolmente.
- La realizzazione è veloce ed estremamente economica.
- Per una maggiore maneggevolezza in ambienti particolarmente alti, il formato delle lastre sulla struttura non dovrebbe superare i 2000 mm x 1200 mm o 2000 mm x 1250 mm.

Raccomandazioni per il montaggio di soffitti e tetti

Le lastre da impiegare per i soffitti e i tetti possono essere del formato 1000 mm x 1200 mm o 1000 mm x 1250 mm

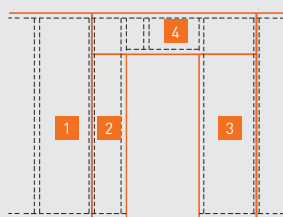
Vantaggi delle dimensioni

- Formato maneggevole per la lavorazione
- Realizzazione sicura dell'incollaggio dei giunti grazie alla lunghezza ridotta dei bordi
- Il formato delle lastre si adatta ad una misura massima dell'asse della sottostruttura di 500 mm

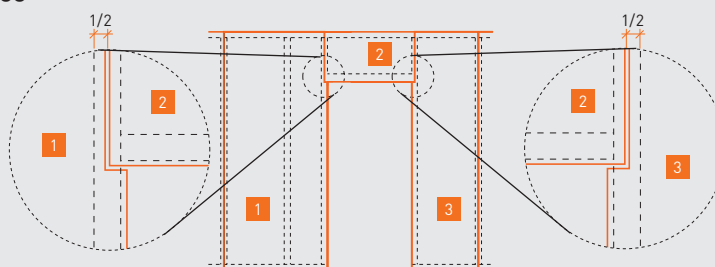
5.4 Caratteristiche

Raccomandazioni per le pareti

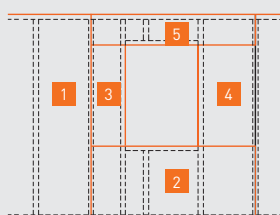
Schema del rivestimento e sequenza del montaggio da 1 a 5



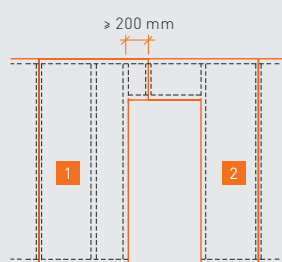
Apertura porta con rivestimento orizzontale



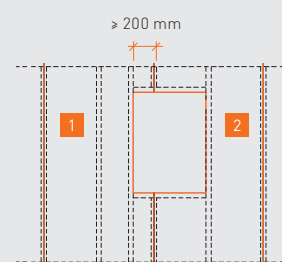
Apertura porta con aggancio lastre (Variante B)



Apertura finestra con rivestimento orizzontale



Apertura porta con aggancio lastre (Variante A)



Apertura finestre con aggancio lastre (Variante A)

6. Fissaggio

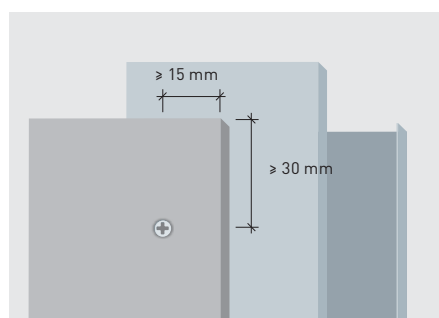
6.1 Fissaggio con viti

Sottostruttura metallica

Il fissaggio del rivestimento sui profili metallici avviene mediante le viti **fermacell** Powerpanel H₂O. Lo speciale sistema geometrico fa in modo che la testa delle viti affondi perfettamente nella lastra. Non sono adatte altre tipologie di viti. Sono a disposizione tre diverse misure di viti, che dopo attente verifiche rientrano nella categoria di protezione contro la corrosione C4. Sono perciò utilizzabili anche in aree con un elevato carico di umidità, come lavanderie, birrifici, caseifici, piscine oppure facciate esterne secondo EN ISO 12944-2.

I giunti verticali posti tra i profili CW non sono ammessi. In caso di rivestimento a più strati, ogni lastra deve essere sfalsata dall'altra per almeno 200mm. Le lastre vengono fissate nei profili CW senza l'esecuzione di perforature.

Con i rivestimenti di costruzioni ad uno strato vengono impiegate le viti Powerpanel H₂O del formato 3.9 x 35mm.



Distanze bordi:

Per l'impiego di viti è sufficiente una distanza dal bordo della lastra di $\geq 15\text{mm}$ ovvero $\geq 30\text{mm}$

Nelle realizzazioni a doppio strato, il secondo strato viene fissato alla sottostruttura mediante viti Powerpanel H₂O lunghe 50mm.

Per l'avvitamento hanno dato buoni esiti gli avvitatori elettrici (potenza circa 500W, numero di giri 4000 giri/min) oppure i dispositivi ausiliari di trapani standard. Per un corretto avvitamento, in particolare per le viti di lunghezza 50mm, si consiglia l'uso di Bits (PH2) di alta qualità. Qualora i profili rinforzati fossero costituiti da materiale di rinforzo $\geq 1\text{mm}$ oppure da profili UA, è necessario applicare le viti Powerpanel H₂O con punta perforante di 3.9 x 40mm.

Sottostrutture in legno

Le lastre su sottostrutture in legno possono essere fissate a seconda dei casi (montante, trave, traversa) con viti Powerpanel H₂O di lunghezza variabile dai 35mm (per rivestimenti a strato unico) ai 50mm.

6.2 Fissaggio con graffe e chiodi

Il fissaggio delle lastre Powerpanel H₂O alla sottostruttura in legno è possibile anche con l'uso di graffe e chiodi. Questa tecnica è semplice, veloce e molto economica. I dispositivi di fissaggio verranno inseriti con attrezzi adeguati.

Le graffe devono avere un diametro del filo metallico $\geq 1.5\text{mm}$ ed una larghezza della testa di almeno 10mm. La profondità di penetrazione minima è di 25mm.

La lunghezza della graffa si regola in base allo spessore delle lastre e può essere fissata secondo la tabella a pagina 13. I chiodi devono avere un diametro di 2-3mm. La profondità di penetrazione minima è di 22mm, tuttavia almeno 8d.

Le graffe o le viti vengono inserite a livello o affondate al massimo di 1mm nella superficie. Lo strato interno delle lastre dei soffitti cementizie non deve essere danneggiato. Si consiglia l'uso di attrezzi con particolari protezioni.

6.3 Distanza tra i dispositivi di fissaggio

Le distanze massime tra i punti di fissaggio sono:

Pareti

- Viti $\leq 250\text{mm}$
- Graffe $\leq 200\text{mm}$
- Chiodi $\leq 200\text{mm}$

Soffitti

- Viti $\leq 200\text{mm}$
- Graffe $\leq 150\text{mm}$
- Chiodi $\leq 150\text{mm}$

Per le costruzioni di pareti Powerpanel a doppio strato, la distanza massima tra i dispositivi di fissaggio del primo strato strato sottostante aumenta fino a 400mm.

6.4 Fissaggio delle lastre a più strati

Nelle costruzioni di pareti e soffitti a più strati, tutti gli strati di rivestimento devono essere fissati sulla sottostruttura (metallica/in legno).

Ciò vale, in determinati contesti, anche per le costruzioni miste con lastre

fermacell Gessofibra nel primo strato e lastre **fermacell** Powerpanel H₂O nel secondo strato (per maggiori indicazioni consultare il servizio tecnico fermacell).

La determinazione delle necessarie classi di resistenza alla corrosione deve essere controllata nel progetto o nelle schede tecniche.

Spessore lastre/montaggio	Sottostruttura	Viti Powerpanel H ₂ O			Graffe/chiodi		
		Lunghezza (mm)	Distanza (mm)	Impiego (pz./m ²)	Lunghezza (mm)	Distanza (mm)	Impiego (pz./m ²)
Metallo, rivestimento con singola lastra							
12,5 mm	CW (0,6 mm)	35	250	20	-	-	-
12,5 mm	UA (2 mm)	40 BS	250	20	-	-	-

Metallo, rivestimento con doppia lastra (il 2° strato avvitato alla sottostruttura)							
1° Strato: 12,5mm lastra Gessofibra	CW (0,6 mm)	35	400	12	-	-	-
1° Strato: 12,5mm	CW (0,6 mm)	35	400	12	-	-	-
2° Strato: 12,5mm	CW (0,6 mm)	50	250	20	-	-	-
1° strato: 12,5mm	UA (2 mm)	40 BS	400	12	-	-	-
2° Strato: 12,5mm	UA (2 mm)	40 BS	250	20	-	-	-

Legno, rivestimento con singola lastra					Graffe (chiodi)		
1° strato: 12,5mm	≥ 40×60 mm	35	250	20	38 (35)	200	24

Legno, rivestimento con doppia lastra (il 2° strato avvitato alla sottostruttura)					Graffe (chiodi)		
1° strato: 12,5mm lastra Gessofibra	≥ 40×60 mm	35	400	12	38 (35)	400	12
1° strato: 12,5mm	≥ 40×60 mm	35	400	12	38 (35)	400	12
2° strato: 12,5mm	≥ 40×60 mm	50	250	20	50 (47)	200	24

Spessore lastre/montaggio	Sottostruttura	Viti Powerpanel H ₂ O			Graffe/chiodi		
		Lunghezza (mm)	Distanza (mm)	Impiego (Pz./m ²)	Lunghezza (mm)	Distanza (mm)	Impiego (Pz./m ²)
Metallo, rivestimento con singola lastra							
12,5 mm	CW (0,6 mm)	35	200	19	-	-	-

Metallo, rivestimento con doppia lastra (il 2° strato avvitato alla sottostruttura)							
1° strato: 12,5mm lastra Gessofibra	CW (0,6 mm)	35	200	19	-	-	-
1° strato: 12,5mm	CW (0,6 mm)	35	200	19	-	-	-
2° strato: 12,5mm	CW (0,6 mm)	50	200	19	-	-	-

Legno, rivestimento con singola lastra					Graffe (chiodi)		
1° strato: 12,5 mm	≥ 48×24 mm	35	200	19	38 (35)	150	23

Legno, rivestimento con doppia lastra/ il 2° strato avvitato sulla sottostruttura					Graffe (chiodi)		
1° strato: 12,5mm lastra Gessofibra	≥ 48×24 mm	35	200	19	38 (35)	150	23
1° strato: 12,5mm	≥ 48×24 mm	35	200	19	38 (35)	150	23
2° strato: 12,5mm	≥ 48×24 mm	50	200	19	50 (47)	150	23

7. Trattamento dei giunti

7.1 Tecniche dei giunti standard

Per la realizzazione di pareti e soffitti (interni) con le lastre **fermacell** Powerpanel H₂O è preferibile utilizzare la tecnica dell'incollaggio dei giunti. Per raggiungere un collegamento dei giunti a pressione, le lastre vengono incollate ai bordi con **fermacell** Adesivo per giunti. Questo tipo di adesivo è adatto anche per il collegamento dei giunti in ambienti con classe di sollecitazione all'umidità A0, A e C (secondo il foglio di istruzioni 01/2010 della ZDB - Associazione tedesca Costruttori edili).

In alternativa è possibile applicare **fermacell** Adesivo per giunti greenline in ambienti con classe di sollecitazione da umidità A0 (secondo il foglio istruzioni della ZDB 01/2010 "Impermeabilizzazione").

Il consumo di adesivo per ogni metro di giunto è pari a 20ml. Per l'incollaggio dei giunti è preferibile utilizzare lastre con bordi tagliati in fabbrica. Le lastre Powerpanel H₂O tagliate per il montaggio devono essere segate a spigolo vivo e con i bordi perfettamente dritti e puliti.

Durante l'esecuzione dell'incollaggio dei giunti è necessario fare assolutamente attenzione che i bordi siano privi di polvere. La colla viene applicata al bordo della lastra e non alla sottostruttura.

È importante che durante la pressione dei due bordi delle lastre la colla

riempia completamente il giunto (la colla sopra i giunti rimane visibile).

La larghezza massima del giunto non deve superare 1mm.

Al fine di evitare difetti della pellicola adesiva durante il fissaggio e l'indurimento, i giunti non devono essere pressati.

A seconda della temperatura circostante e dell'umidità dell'aria, l'indurimento della colla avviene dopo circa 12-36 ore. Successivamente la colla in eccedenza deve essere completamente rimossa. Ciò può avvenire con l'ausilio del raschietto **fermacell**, di un raschietto per intonaco, di una spatola oppure di uno scalpello largo.

Giunti orizzontali

I giunti orizzontali possono indebolire la stabilità delle costruzioni a secco autonome, ad esempio pareti non portanti, facciate, vani parete. Se possibile, per evitare costi aggiuntivi, dovrebbero essere evitati o almeno ridotti e le lastre posizionate a tutta altezza dell'ambiente. Tuttavia, se i giunti orizzontali fossero necessari, bisogna procedere come segue:

- Per pareti con rivestimento a strato unico per ogni lato, i giunti orizzontali devono essere posti preferibilmente sul lato della parete superiore. Il trattamento avviene con l'incollaggio

dei giunti che deve rispettare uno sfalsamento di almeno 400mm. I giunti a croce non sono permessi.

- Per pareti con doppio rivestimento per ciascun lato, i giunti orizzontali si effettuano sul primo strato sottostante alle lastre, senza essere incollati. I giunti orizzontali di ogni secondo strato esterno si effettuano con l'incollaggio dei giunti con uno sfalsamento di almeno 200mm.

Giunti per rivestimenti a più strati

Per i rivestimenti a due o più strati per ogni lato parete, indipendentemente dalle esigenze fisiche edili, lo strato inferiore delle lastre viene giuntato di testa. Solamente lo strato esterno di rivestimento dovrà essere incollato. Ciò vale anche in costruzioni miste con lastre **fermacell** Gessofibra nello strato inferiore. In generale è necessario mantenere uno sfalsamento dei giunti tra lo strato inferiore e quello superiore di ≥ 200 mm.

Finitura dell'incollaggio dei giunti

L'adesivo per giunti **fermacell** e l'adesivo per giunti greenline **fermacell** non sono adatti per un ulteriore incollaggio dei giunti. Per creare giunti altamente resistenti, ad esempio nel caso di cricche o cavillature delle lastre **fermacell** Powerpanel H₂O, si raccomanda l'applicazione di un adeguato sistema di incollaggio con colle bicomponenti per giunti di larghezza 3-8mm. Con questo sistema viene assicurata un'aderenza dinamica tra i bordi delle lastre.

Questa tecnica non è applicabile in costruzioni con esigenze di protezione antincendio.

La colla viene applicata riempiendo uniformemente i giunti puliti e privi di polvere. Devono essere severamente osservate le indicazioni dettagliate sul trattamento di ogni produttore di colla (condizioni climatiche, tempi di indurimento ecc). Una rimozione tardiva dei materiali in eccedenza è possibile solamente con grande dispendio energetico.

Il servizio clienti **fermacell** vi indicherà con piacere i produttori di sistemi per incollaggio adatti.

Incollaggio delle lastre Powerpanel H₂O con lastre in gessofibra

Qualora la situazione lo richiedesse, è possibile unire a pressione le lastre **fermacell** Powerpanel H₂O con le lastre **fermacell** Gessofibra, con spessore di 12,5 mm, mediante l'incollaggio dei giunti.

In questo caso devono essere prese in considerazione le seguenti condizioni secondarie:

- Realizzazioni unicamente per interni
- Lunghezza massima della parete <8m, per pareti di lunghezza superiore agli 8m è necessaria la disposizione dei giunti di deformazione
- Utilizzo di lastre ad altezza ambiente
- È ammessa una sola modifica per parete tra le lastre **fermacell** Powerpanel H₂O e le lastre **fermacell** Gessofibra
- In altri casi valgono le linee guida di riferimento corrispondenti

Possibili situazioni di montaggio

- Angoli doccia in aree abitative umide (classe di sollecitazione A0 secondo il foglio istruzioni edili tedesco ZDB)
- Abitazioni con caminetti o riscaldamento a pannelli radianti, in cui non è possibile utilizzare lastre Gessofibra a causa delle elevate temperature

7.2 Tecniche dei giunti alternative

Tecnica dei giunti a vista (in ambienti interni asciutti)

Nel caso non fosse necessaria una superficie con i giunti, il trattamento delle lastre Powerpanel H₂O può avvenire anche senza la tecnica dei giunti incollati:

- Giunti aperti (larghezza giunto <10mm) con adeguato sottofondo

- Giunti per lastre pressati con forza e con i bordi eventualmente leggermente smussati

Per l'avvitamento visibile si consiglia la perforatura delle lastre. Possono essere impiegate viti adeguate con testa a tromba, a testa bombata o a testa svasata.

Nella variante con giunti aperti si raccomanda, a fini estetici, di rivestire oltre alla superficie delle lastre anche gli angoli.

Per le indicazioni sulla verniciatura diretta (senza la stuccatura della superficie) si rimanda al capitolo 12.9.

Tecnica dei giunti di testa e rete di armatura

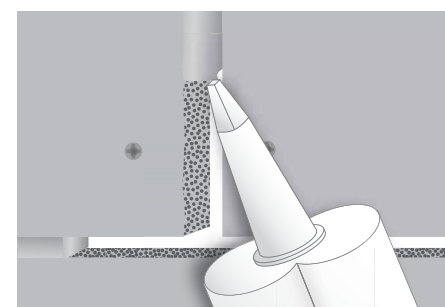
In alternativa alle tecniche dei giunti menzionate, le lastre **fermacell** Powerpanel H₂O possono essere posate, anche senza l'incollaggio, con i giunti di testa e infine armate in superficie. Queste superfici sono adatte come fondo per la stuccatura, la verniciatura e la tappezzeria (variante 1 – pareti e soffitti) o piastrellamento (variante 2 – pareti). Le tecniche per le superfici qui descritte valgono per i rivestimenti a più strati e per lo strato delle lastre esterno visibile. Gli strati sottostanti sono trattati come nel capitolo 7.1.



Incollare



Rimuovere



Incollare nuovamente

Condizioni secondarie

- Tutte le lastre **fermacell** Powerpanel H₂O vengono eseguite principalmente con giunti di testa (larghezza giunto $\leq 1\text{mm}$)
- Il formato delle lastre per soffitti è di $\leq 1000\text{mm} \times 1250\text{mm}$
- Formato lastre per pareti a piacere
- Lunghezza massima di pareti e soffitti $\leq 8\text{m}$, per lunghezze superiori agli 8m è necessaria la realizzazione dei giunti di deformazione
- Sono da evitare i giunti senza incollaggio delle lastre di pareti sottoposte ad un alto carico di umidità
- Tutte le ulteriori indicazioni corrispondono alle realizzazioni in questa guida di lavorazione (mezzi di collegamento, sottostrutture, sfalsamento giunti ecc.)

Indicazioni:

Non è consentito effettuare la tecnica dell'incollaggio dei giunti e quella del giunto di testa sulla stessa superficie.

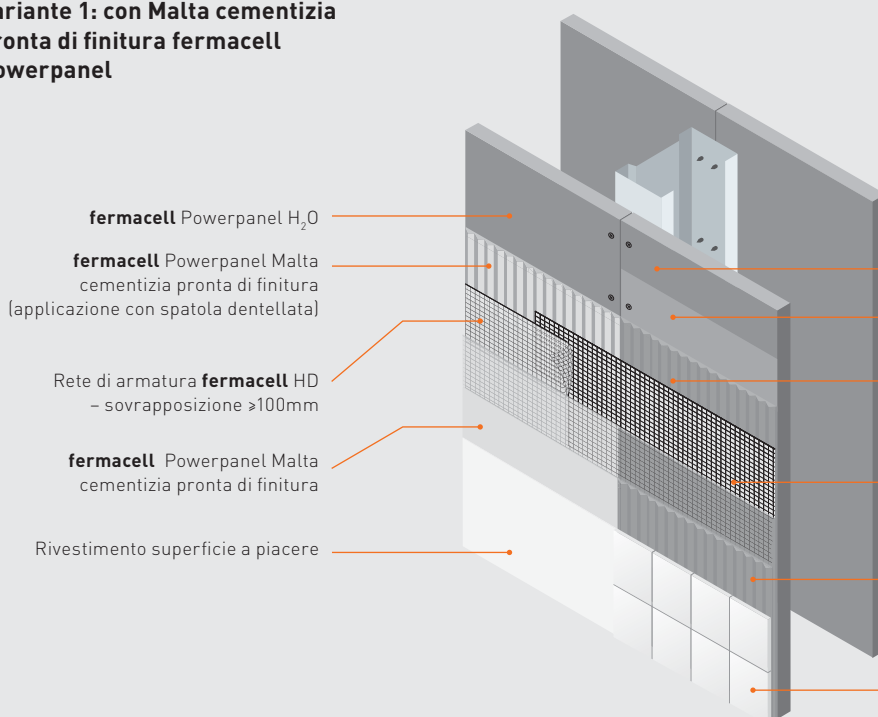
Variante 1:

- Adatta per rivestimento di superfici mediante stuccatura, verniciatura e tappezzeria per pareti e soffitti.
- Stratificare tutta la superficie con **fermacell** Malta cementizia pronta di finitura Powerpanel con spatola dentata (dentellatura 8-10)
 - Collocare uniformemente e con sufficiente sovrapposizione (>100mm) la Rete di armatura HD **fermacell** senza pieghe sulla superficie
 - La Rete di armatura HD deve essere collocata sul terzo strato di armatura esterno
 - Lo spessore dello stucco di armatura ammonta a circa 4mm
 - Il tempo di indurimento dello Malta cementizia pronta di finitura Powerpanel è di circa 1 giorno per ogni mm di spessore (ad una umidità relativa di 20° C/50%)
 - Finitura della stuccatura con Malta cementizia pronta di finitura **fermacell** Powerpanel a seconda della qualità richiesta (si rimanda al capitolo 12)
 - Rivestimento delle superfici a piacere

Variante 2:

- Adatta per piastrelle su pareti.
- Dare una mano di fondo su tutta la superficie con ad esempio il Primer **fermacell**
 - Stratificazione su tutta la superficie con un'adeguata colla in polvere a base cementizia addizionata con materiali plastici (colla flessibile) ad esempio **fermacell** Colla flessibile per piastrelle con una spatola dentata (dentellatura da 8-10)
 - Collocare uniformemente e con sufficiente sovrapposizione (>100mm) la Rete di armatura HD **fermacell**, evitando le pieghe sulla superficie
 - La Rete di armatura HD deve essere collocata sul terzo strato di armatura esterno
 - Lo spessore della colla per piastrelle armata ammonta a circa 4mm
 - La posa delle piastrelle può iniziare a completo indurimento dello strato di armatura. Sono da osservare le indicazioni del produttore (per lo più 24 ore con un'umidità relativa di 20° C/50%)
 - Eventualmente applicare un sistema di impermeabilizzazione adeguato
 - Piastrellare

Variante 1: con Malta cementizia pronta di finitura **fermacell** Powerpanel



Variante 2: con Colla flessibile per piastrelle

- **fermacell** Powerpanel H₂O
- Primer concentrato **fermacell**
- **fermacell** Colla flessibile per piastrelle (applicazione con spatola dentellata)
- **fermacell** Rete di armatura HD - sovrapposizione >100mm
- **fermacell** Colla flessibile per piastrelle (applicazione con spatola dentellata)
- Piastrelle

7.3 Giunti di deformazione (intervalli continui nelle costruzioni)

I giunti di deformazione in pareti o controsoffitti costruiti con le lastre Powerpanel H₂O sono necessari principalmente nei punti degli edifici (costruzione grezza), su cui già esistono i giunti di deformazione o di scorrimento. Qui è necessario fare attenzione che il rivestimento delle lastre Powerpanel H₂O e la sottostruttura siano interrotti e separati.

Sottostruttura metallica

I mutamenti di umidità possono portare alla contrazione e alla dilatazione dei giunti sul rivestimento delle lastre Powerpanel H₂O. Per questo motivo si devono prevedere in questo tipo di costruzioni a secco giunti di deformazione con una distanza di 8 m.

In aggiunta, in una sottostruttura sottoposta ad alto carico termico (ad esempio con l'impiego di lampade da incasso nei soffitti oppure sistemi di raffreddamento e riscaldamento a soffitto), sono da considerare possibili modifiche nella lunghezza mediante misure di sicurezza costruttive (ad esempio intervalli dei profili metallici).

Per la costruzione e l'esecuzione dei giunti di dilatazione e di espansione per pareti con rivestimento unico o a doppio strato sono da considerare i dettagli del capitolo 9 (pareti) e del capitolo 10 (soffitti).

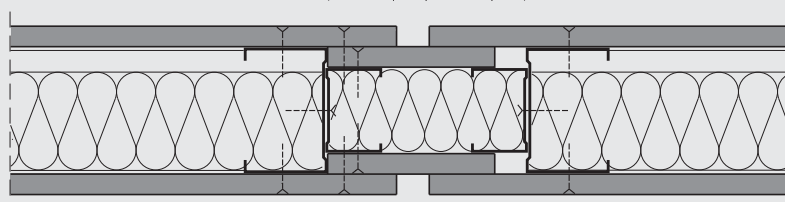
È necessario considerare le misure di sicurezza per garantire le caratteristiche di protezione antincendio e di isolamento acustico.

Sottostruttura in legno

A causa delle diverse dilatazioni e contrazioni della sottostruttura in legno e dei rivestimenti delle lastre **fermacell** Powerpanel H₂O dovute ai mutamenti di umidità, è necessario prevedere un intervallo nel rivestimento con una distanza di massimo 8 m (giunti aperti, non incollati). L'intervallo ideale dovrebbe trovarsi su punti non visibili, ad esempio dietro al collegamento di una parete trasversale.

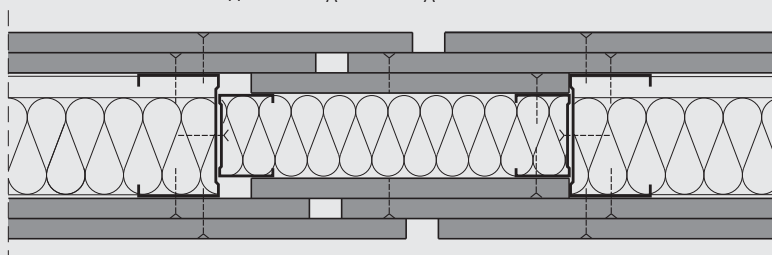
Montaggio parete Powerpanel H₂O con giunti di deformazione

$\geq 20 \leq 20 \geq 20 \leq 20$
 A A A A $A =$ giunto di deformazione in mm

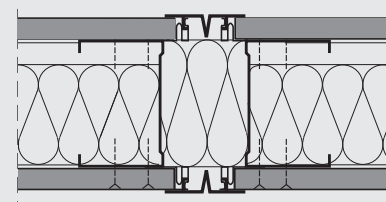


Parete **fermacell** Powerpanel H₂O, rivestimento strato unico, giunti di deformazione con strisce di lastre

$\leq 20 \geq 20 \leq 20 \geq 20 \leq 20$
 A A A A $A =$ giunto di deformazione in mm



Parete **fermacell** Powerpanel H₂O, rivestimento a due strati, giunto di deformazione con strisce di lastre



Parete **fermacell** Powerpanel H₂O, giunto di deformazione con profilo aggiuntivo

8. Processo di montaggio delle pareti

8.1 Parete portante semplice, rivestimento a uno strato

La lastra **fermacell** Powerpanel H₂O con uno spessore di 12,5mm viene montata sulla sottostruttura con una distanza massima di 600mm o 625mm. Le lastre devono essere più basse di circa 10mm rispetto all'altezza dell'ambiente.

Prima lastra

- Fissare la lastra sul profilo montante aperto con viti Powerpanel H₂O e sul profilo di sostegno CW.
- Tramite cartuccia, **fermacell** Adesivo per giunti oppure l'Adesivo per giunti greenline viene applicato con un leggero rigonfiamento sul bordo verticale della lastra.

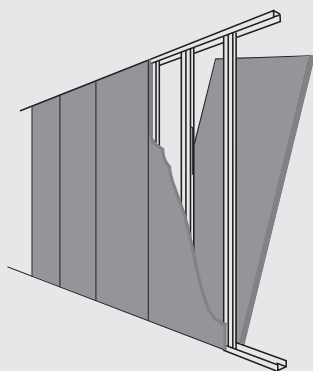
Lastre successive

- Inserire la lastra attigua, con sostegno sul pavimento, affinché i bordi siano disposti l'uno verso l'altro.
- Sotto viene a formarsi una fenditura cuneiforme di 10-15mm tra le due lastre.
- Fissare le lastre H₂O per circa 80mm al di sotto del bordo superiore con viti Powerpanel H₂O sul profilo di sostegno CW.
- Con la rimozione parziale del sostegno sul pavimento, la lastra si fissa mediante peso proprio contro la prima.

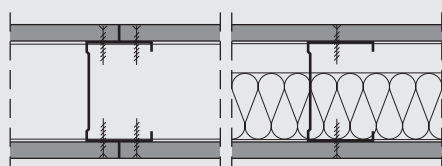
La colla verrà così compressa e il giunto sarà compatto.

- Il fissaggio delle lastre avviene con continuità dall'alto verso il basso.
- Se previsto, inserire nell'intercapedine della parete installazioni impianti o materiali di isolamento.
- Rivestire il lato opposto della parete, come descritto precedentemente, con le lastre Powerpanel H₂O.

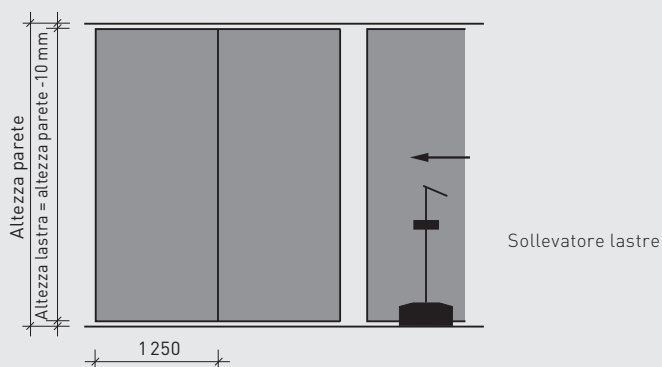
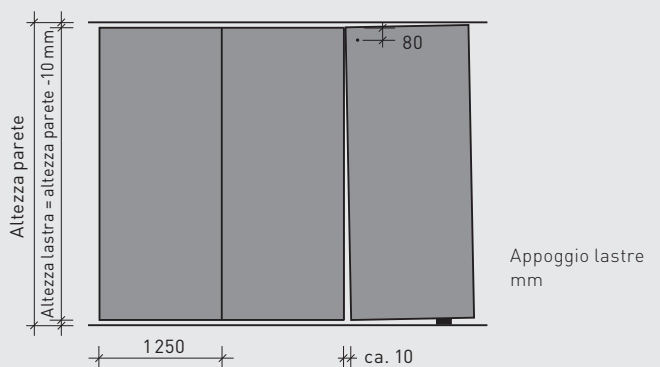
La posa delle lastre può essere effettuata con l'aiuto di un alzalastre.



Applicazione di una parete Powerpanel H₂O



Parete Powerpanel H₂O senza e con isolamento in intercapedine, come parete ad orditura semplice, rivestimento strato unico



- Con questa tecnica di montaggio è necessario assicurarsi che la presa della lastra Powerpanel H₂O alla colla per giunti sia sufficiente.
- In questo caso il fissaggio avviene dal centro.

Per le pareti portanti in legno valgono le indicazioni dei capitoli 8.8 e 8.9.

Il rivestimento va fissato solamente sui profili portanti CW, non sui profili di collegamento UW orizzontali.

8.2 Parete con orditura semplice, a più strati di rivestimento

Generalmente, il rivestimento delle lastre Powerpanel H₂O avviene come descritto nel capitolo 8.1.

Primo strato inferiore della lastra

- Larghezza lastra 1200mm o 1250mm, altezza ambiente
- Unione delle lastre di testa, senza incollaggio (vale anche per le costruzioni con protezione antincendio e di isolamento)
- Fissaggio nella sottostruttura mediante viti Powerpanel H₂O di 3,9x35mm, per le distanze si veda il capitolo 6.3

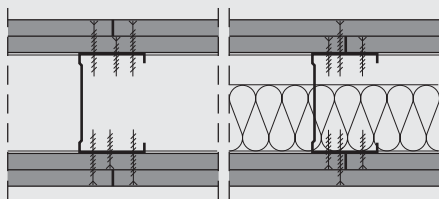
Secondo strato, lastra esterna

- Larghezza 1200mm o 1250mm, preferibilmente se dell'altezza dell'ambiente

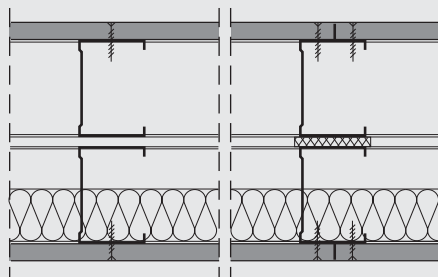
- Montare le lastre con i giunti incollati
- Sfalsamento tra il primo e il secondo strato della lastra di ≥ 600 mm, sfalsato a distanza dei montanti
- Fissaggio nella sottostruttura con viti Powerpanel H₂O di 3,9x50mm, per le distanze si veda il capitolo 6

8.3 Parete con doppia orditura, rivestimento a uno o più strati

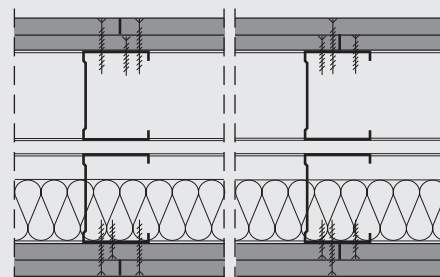
La realizzazione di pareti divisorie con lastre Powerpanel H₂O a orditura doppia può essere eseguita come descritto nei capitoli 4.2, 8.1 e 8.2 con due montanti metallici CW/UW paralleli e separati l'uno dall'altro. Devono essere osservati gli spessori delle pareti, le indicazioni di altezza e le caratteristiche fisico-costruttive.



Montaggio pareti Powerpanel H₂O come parete ad orditura singola senza e con isolamento in intercapedine, rivestimento doppio. Entrambe le lastre avvitate nei profili di sostegno.



Montaggio pareti Powerpanel H₂O come parete ad orditura doppia senza e con isolamento in intercapedine, rivestimento a strato unico. I profili CW separati (a sinistra) e collegati mediante strisce isolanti autoadesive (a destra).



Montaggio pareti Powerpanel H₂O come parete ad orditura doppia senza e con isolamento in intercapedine, rivestimento a doppio strato. Entrambe le lastre avvitate nel profilo di sostegno.

8.4 Pareti di installazione

Come detto nel capitolo 8.3 la parete di installazione con lastre Powerpanel H₂O è una parete con orditura doppia. Entrambi i profili di sostegno CW/UW vengono montati separati l'uno dall'altro per permettere senza problemi l'installazione di tubature nell'intercapedine.

Per aumentare la rigidità della sottostruttura è possibile solidarizzare le strutture parallele posizionando, in altezza, dei collegamenti con strisce di Powerpanel H₂O fissandoli sui profili montanti con viti Powerpanel H₂O del formato 3.9x35 mm, in modo da essere resistenti alla trazione e alla pressione.

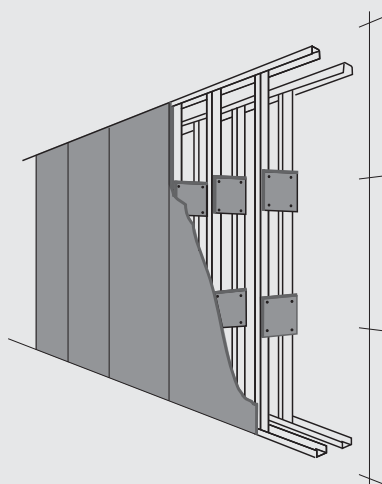
Alternativamente possono essere utilizzati anche profili leggeri in acciaio di collegamento tra le strutture. Sulle strutture portanti in ambienti sanitari, i collegamenti vengono collocati direttamente sui sostegni portanti (si veda anche il capitolo 13.3). Per le esigenze di protezione antincendio, i collegamenti delle strutture devono essere considerati durante la progettazione.

8.5 Contropareti e vani parete

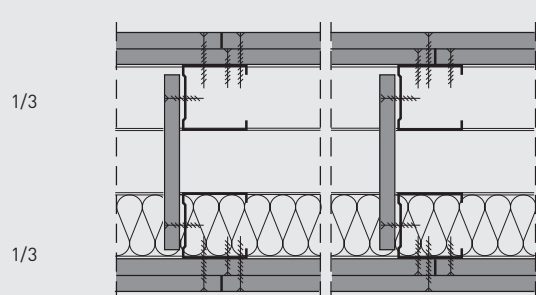
La realizzazione delle contropareti con le lastre Powerpanel H₂O avviene come descritto nei capitoli 8.1 e 8.2, tuttavia con rivestimento su un solo lato.

8.6 Rivestimento delle pareti

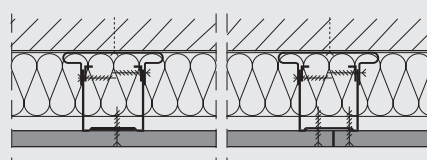
Per il rivestimento delle pareti con lastre Powerpanel H₂O su sottostruttura metallica è possibile scegliere tra diversi sistemi di profili (si veda l'esempio sottostante).



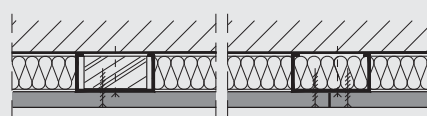
Parete di installazione Powerpanel H₂O



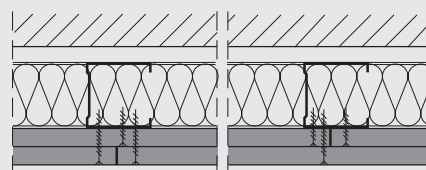
Unione a coprigiunto in una parete di installazione



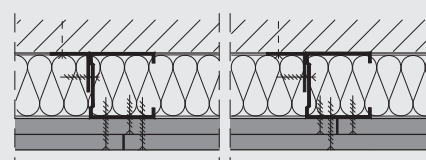
Sottostruttura composta da profili CW con staffe regolabili, rivestimento a strato unico



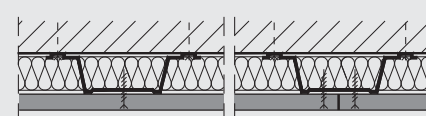
Sottostruttura con profili CD, con o senza listello in legno, rivestimento a strato unico



Facciata a cortina (controparete)
Powerpanel H₂O, rivestimento doppio



Sottostruttura con profili CW, fissaggio con angolari su parete retrostante, rivestimento doppio



Sottostruttura con omega, rivestimento unico

8.7 Pareti curve

Per la costruzione di pareti curve con lastre **fermacell** Powerpanel H₂O, a seconda del raggio di curvatura, sono possibili diversi tipi di realizzazione.

Raggio >4000mm, curvatura con distanza della sottostruttura di ≤ 312,5 mm

Per questo tipo di realizzazione è necessario l'utilizzo del formato di lastre grande, con lunghezza di ≥2000mm, che vengono fissate trasversalmente sulla sottostruttura.

Raggio >1500 fino a ≤4000mm, curvatura con distanza della sottostruttura di ≤250mm

Le lastre **fermacell** Powerpanel H₂O vengono flesse sopra una forma che permette una loro piegatura.

Durante la flessione la struttura della lastra non deve screpolarsi.

In entrambe le varianti le lastre, preferibilmente di formato grande, devono essere posizionate longitudinalmente (sfalsate per una larghezza di 600mm o 625mm) e con una distanza di montaggio dalla sottostruttura di circa 3-5mm.

In seguito i giunti possono essere incollati mediante una colla poliuretanic bicomponente (si veda il capitolo 7.1).

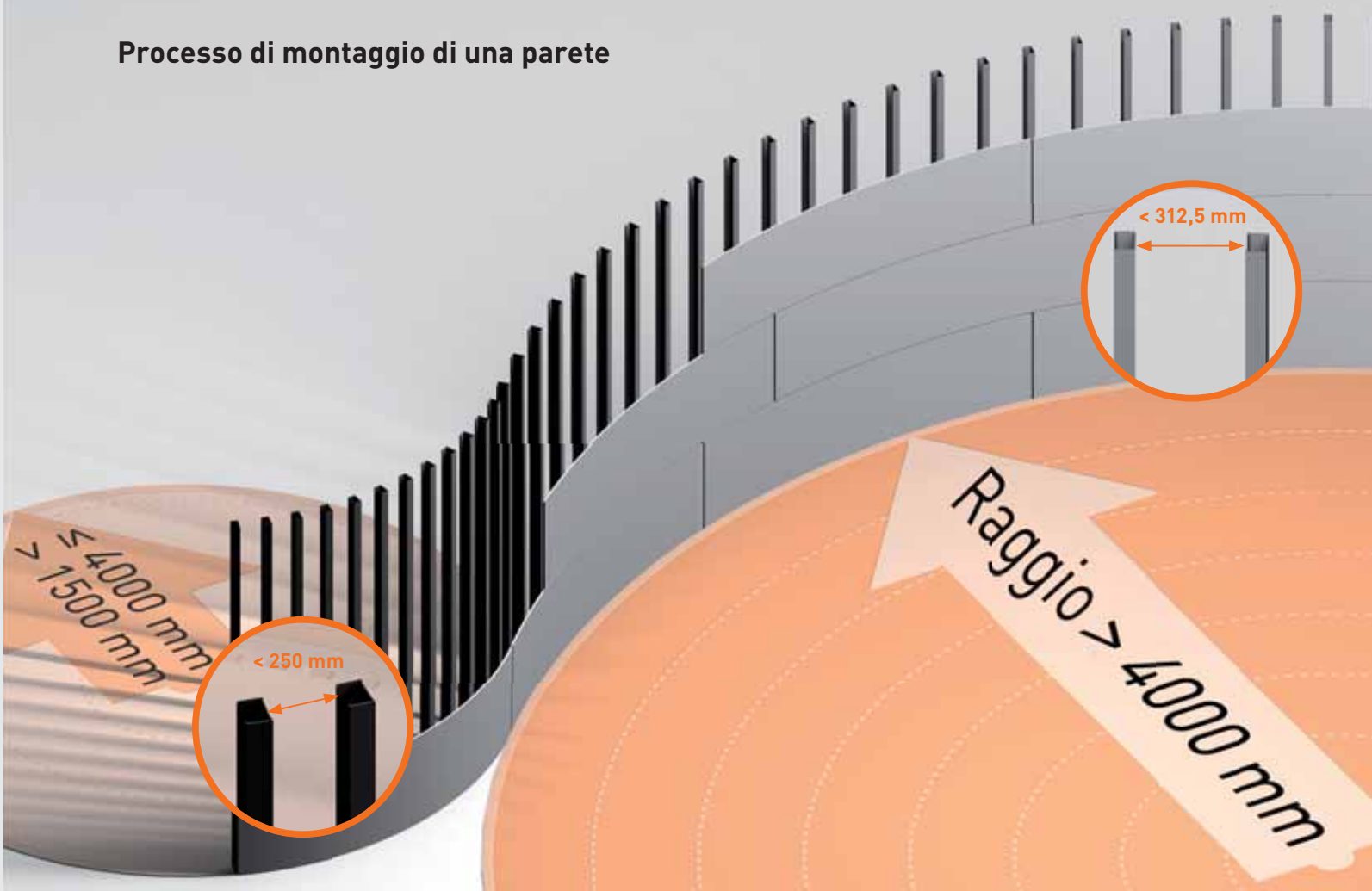
In realizzazioni a doppio strato, lo strato inferiore viene unito di testa. Per lo strato superiore è possibile utilizzare la

consueta tecnica di incollaggio dei giunti mediante l'Adesivo per giunti **fermacell**.

Raggio ≥250mm fino a ≤1500mm, curvatura mediante incisione delle lastre

Durante la realizzazione di pareti curve con raggi di curvatura piccoli (250mm fino a 1500mm) le lastre Powerpanel H₂O vengono tagliate su un lato e infine fissate sulla sottostruttura. Per la costruzione con curvatura verso l'interno viene inciso il lato anteriore delle lastre (lato visibile), mentre in costruzioni con curvatura verso l'esterno viene inciso il lato posteriore della lastra. In questo modo le incisioni delle lastre saranno sempre chiuse (si veda l'immagine di pag. 23).

Processo di montaggio di una parete



La distanza della sottostruttura nelle costruzioni curve è di:

- Per un raggio di curvatura $r > 0,5m$, l'interasse della sottostruttura è $\leq 400mm$
- Per un raggio di curvatura $r \geq 0,25m$, l'interasse della sottostruttura è di $\leq 300mm$

Per il collegamento a pavimenti e soffitti consigliamo l'uso di speciali profili UW flessibili. Eventualmente può essere necessario tagliare i profili.

Prima dell'inizio del montaggio della parete è necessario eseguire il tracciamento sul soffitto e sul pavimento con l'ausilio di una dima.

Per la creazione di un quadrante (con curvatura di 90°) è necessario effettuare almeno 10 tagli longitudinali uniformemente distribuiti.

La distanza tra le incisioni dipende dal raggio di curvatura (si veda la tabella).

Per esigenze di arrotondamento elevate è necessaria una strutturazione più accurata. Per questo motivo, in raggi di curvatura $> 0,5m$, la distanza tra le incisioni longitudinali è pari a non più di 10cm. Con un arrotondamento più omogeneo si riduce il consumo di stucco.

Per il taglio raccomandiamo l'uso di una sega circolare manuale a tuffo con sistema di aspirazione. La larghezza del taglio della lama scelta è di circa 3mm.

La profondità del taglio dovrebbe ammontare a circa 8mm. La rete di armatura, interna alla lastra, sul lato opposto non deve essere segata.

Le lastre vengono montate e fissate in modo da essere perfettamente aderenti sui profili montanti.

Lunghezza minima delle lastre

La lastra deve presentare su ogni lato una larghezza del settore non tagliato di almeno 200mm e deve essere fissata su almeno due profili. La parte tagliata della lastra deve sempre essere collocata in corrispondenza di una lastra intera. Sono ammessi unicamente i giunti orizzontali che vengono eseguiti mediante l'incollaggio dei giunti come descritto nel capitolo 7.1.

Esempio di curvatura a 90°

In raggi di curvatura fino a 0,5m vengono collocate, preferibilmente in direzione verticale, lastre dell'altezza dell'ambiente. Le lastre tagliate in raggi di curvatura $> 0,5m$ vengono posizionate in orizzontale. Le lunghezze minime delle lastre sono da considerare nelle indicazioni della tabella.

Trattamento superfici

Al fine di mantenere una completa resistenza delle lastre sottoposte al taglio, dopo il montaggio è necessario eseguire l'armatura delle superfici. In questo modo verrà stratificata sia la parte intera (larghezza $\geq 100mm$) che quella completamente tagliata.

Per la stratificazione con stucchi, vernici o tappezzeria valgono le indicazioni del capitolo 7.2 Variante 1.

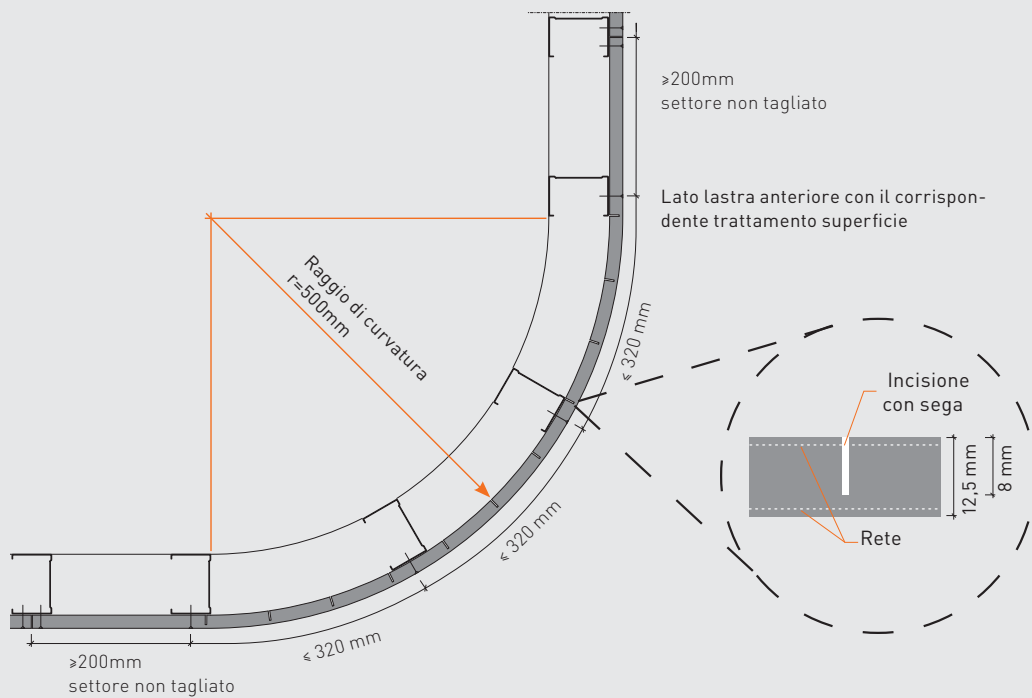
Per la stratificazione con piastrelle valgono le indicazioni di realizzazione del capitolo 7.2 Variante 2.

Prima dell'inizio del montaggio di pareti curve raccomandiamo di consultare il nostro servizio di assistenza tecnica.

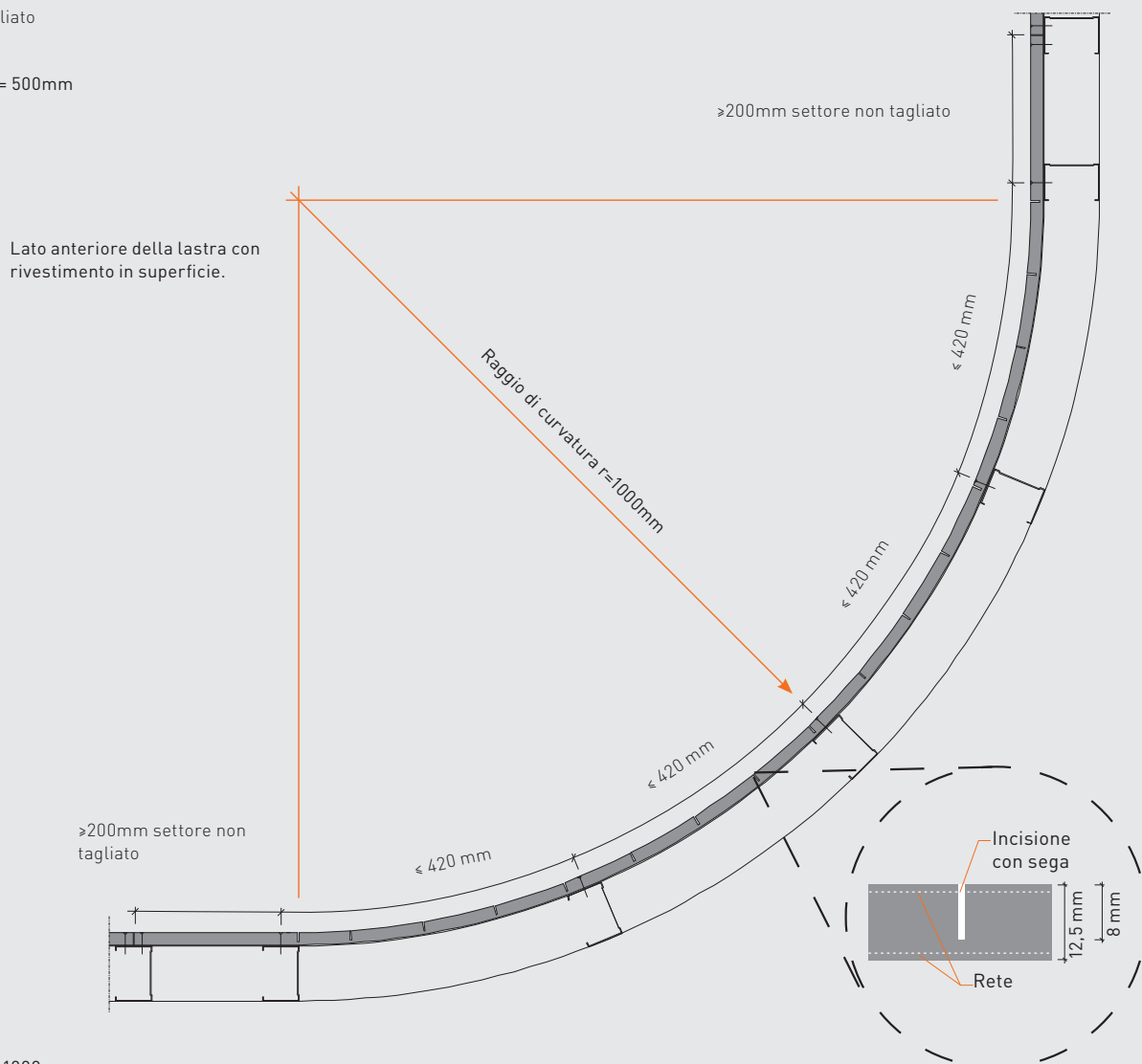
Indicazioni per la creazione di un quadrante (90°)

Raggio di curvatura	Settore tagliato	Numero di tagli		Distanza tra i tagli		Distanza massima montanti	Lunghezza minima lastre
[m]	[mm]			[mm]		[mm]	[mm]
0,25	390	10		44		≤ 320	790
0,35	490	10		54		≤ 320	890
0,50	790	10		87		≤ 320	1190
0,75	1180	10	13 *	131	100 *	≤ 420	1580
1,00	1570	10	17 *	175	100 *	≤ 420	1970
1,25	1960	10	21 *	218	100 *	≤ 420	2360
1,50	2360	10	24 *	262	100 *	≤ 420	2760

Pareti curve con Powerpanel H₂O



Raggio di curvatura $r = 500\text{mm}$



Raggio di curvatura $r=1000\text{mm}$

8.8 Realizzazione pareti fermacell con sottostruttura in legno

Tenendo sempre conto delle esigenze di protezione antincendio, isolamento acustico e termico è possibile l'utilizzo di sottostrutture anche in legno (si veda il capitolo 4.3).

I collegamenti della sottostruttura in legno vengono fissati agli elementi di costruzione adiacenti, come descritto nel capitolo 4.3. Per garantire le esigenze di protezione antincendio e isolamento acustico è necessario utilizzare a questo proposito guarnizioni autoadesive o strisce isolanti per i bordi in lana minerale.

Nelle pareti divisorie con esigenze di protezione antincendio devono essere inseriti principalmente materiali di guarnizione ignifughi.

Gli altri sostegni in legno vengono inseriti nei collegamenti superiori e inferiori, allineati a piombo e con un interasse massimo di 600mm o 625mm. Infine vengono fissati ai collegamenti in legno mediante dispositivi di fissaggio.

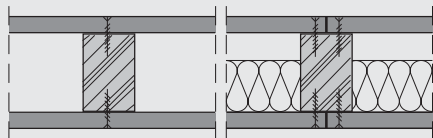
Per motivi tecnico-acustici, in costruzioni con orditure in legno doppie, è necessario applicare sui sostegni, posizionati a distanze brevi, un nastro isolante autoadesivo.

Durante l'installazione delle pareti, i sostegni in legno devono essere sufficientemente separati l'uno dall'altro, per permettere, ad esempio, l'installazione di tubature all'interno dell'intercapedine. Le sezioni trasversali del legno garantiscono una sufficiente stabilità.

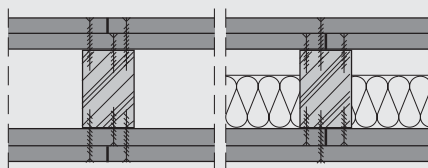
Diversamente dalla sottostruttura in metallo, il fissaggio del rivestimento sulla sottostruttura in legno avviene, a scelta, con le viti Powerpanel H₂O, i chiodi o le graffe. Durante il fissaggio, la sottostruttura deve essere stabile e deve offrire una larghezza di appoggio delle lastre **fermacell** Powerpanel H₂O di almeno 20mm.

Inoltre, i piegamenti e le irregolarità della sottostruttura durante il fissaggio manuale devono essere verificati (per la distanza dei bordi si veda il capitolo 6).

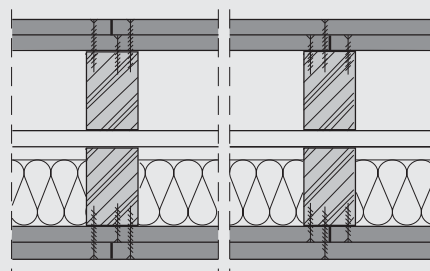
I successivi processi di montaggio vengono eseguiti come descritto nei capitoli da 8.1 a 8.6.



Montaggio parete senza e con isolamento in intercapedine, ad orditura semplice, rivestimento ad uno strato



Montaggio parete senza e con isolamento in intercapedine, orditura semplice, rivestimento doppio strato



Montaggio parete con isolamento in intercapedine, orditura doppia, rivestimento doppio strato

8.9 Parete con sottostruttura semplice in metallo/legno

Il montaggio con lastre Powerpanel H₂O in sistemi di costruzione misti con sottostrutture in metallo/legno dà da tempo buoni risultati, oltre a dimostrarsi più economico.

Con questo metodo, vengono garantiti i vantaggi delle costruzioni di sottostrutture in metallo e di quelli in legno. La tecnica di fissaggio del rivestimento più semplice e veloce è quella con le graffe (si veda anche il capitolo 6).

Il fissaggio di profili metallici (profili UW) per i collegamenti a pavimento e i collegamenti a soffitto avviene direttamente sulla costruzione grezza mediante dispositivi di fissaggio adeguati. Ciò è più semplice e veloce rispetto al fissaggio con i profili in legno.

Senza alcun problema, è possibile livellare le irregolarità tra i corpi adiacenti di un edificio – soprattutto per una questione di protezione antincendio e di isolamento acustico.

I sostegni in legno verticali possono essere inseriti nei raccordi ad U del soffitto e del pavimento senza tagli longitudinali precisi.

In questo modo, i piccoli dislivelli di pareti divisorie dello stesso piano possono essere tranquillamente livellati. Per quanto riguarda le caratteristiche di protezione antincendio e di isolamento acustico, il montaggio di pareti con lastre Powerpanel H₂O nelle costruzioni miste viene equiparato al montaggio con sottostrutture in puro legno.

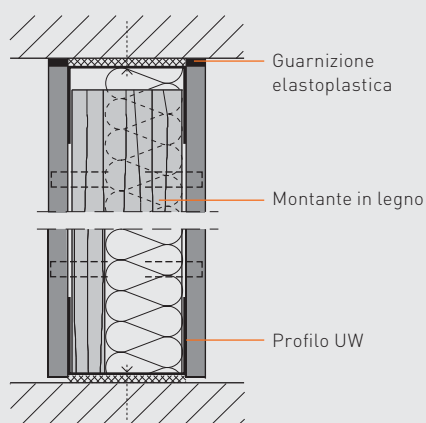
8.10 Protezione degli angoli

Nel caso fosse necessaria un'ulteriore protezione degli angoli esterni nella costruzione di pareti Powerpanel H₂O, è possibile inserire durante la prima fase di stuccatura dei profili paraspigolo adeguati, come ad esempio paraspigoli in acciaio inox o guide di protezione. Durante questa fase di lavoro consigliamo l'applicazione della Malta cementizia pronta di finitura **fermacell** Powerpanel.

Soprattutto per le superfici della parete predisposte per un successivo piastrellamento è possibile introdurre profili adeguati direttamente durante la fase di posa delle piastrelle.

8.11 Applicazioni esterne

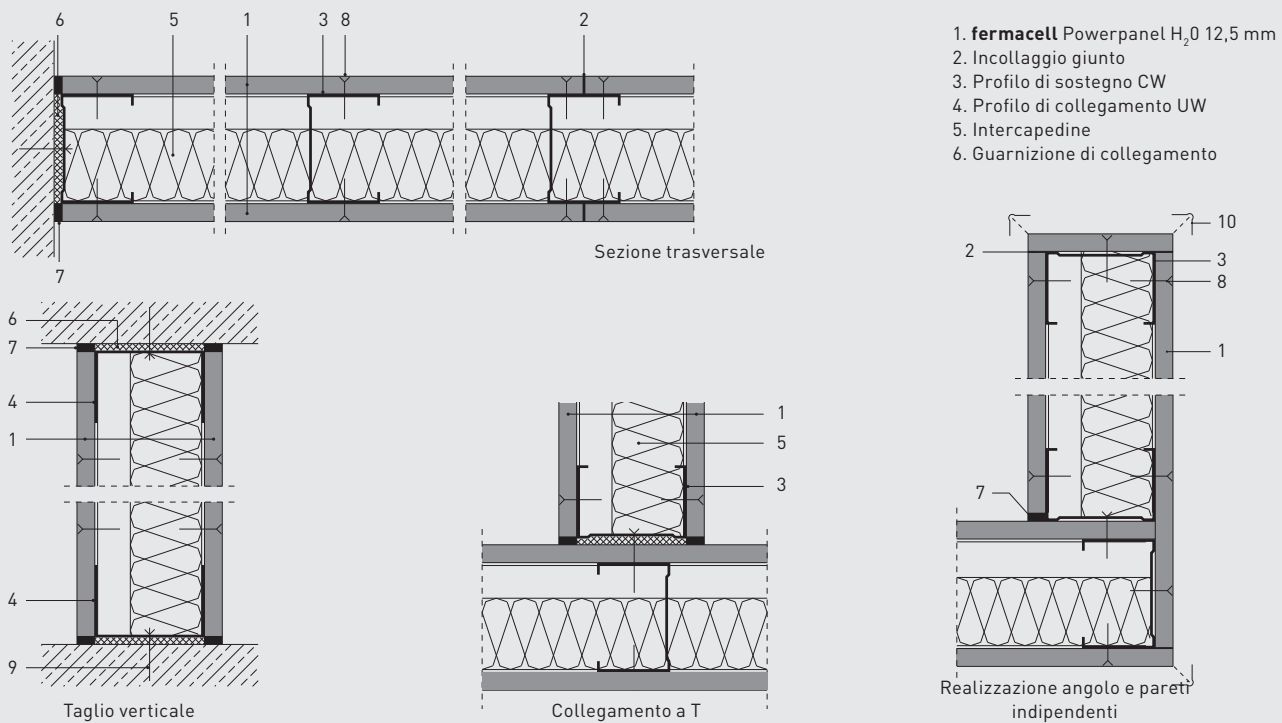
Le indicazioni per la costruzione di pareti esterne sono consultabili nel capitolo 14.



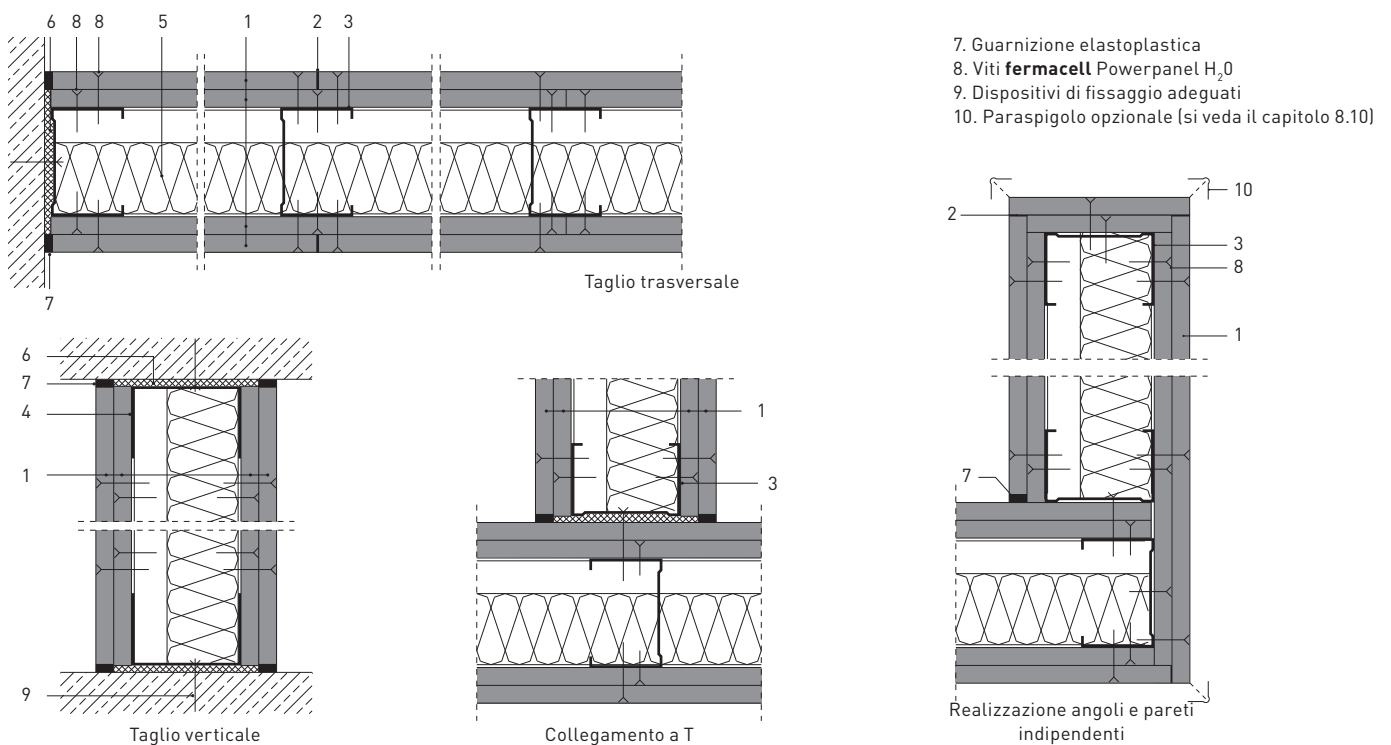
Collegamento a pavimento e a soffitto

9. Dettagli di collegamento per la costruzione di pareti

Montaggio della parete Powerpanel H₂O con isolamento in intercapedine, strato di rivestimento unico, orditura semplice



Montaggio della parete Powerpanel H₂O con isolamento in intercapedine, orditura semplice, rivestimento doppio



9.1 Raccordo scorrevole a soffitto

Per le flessioni (deformazioni) del soffitto $\leq 10\text{mm}$ non sono necessari raccordi a soffitto scorrevoli. È opportuno che la lunghezza del profilo montante CW e la lunghezza delle lastre Powerpanel H₂O sia in ogni punto, in corrispondenza del collegamento a soffitto (compreso il giunto del collegamento), inferiore di 10mm rispetto all'altezza dell'ambiente. In questo caso, il giunto tra il soffitto e il rivestimento deve essere elastico.

I raccordi scorrevoli a soffitto vengono impiegati nel caso in cui, dopo il montaggio della parete divisoria, siano previste curvature (frecce) del soffitto $\geq 10\text{mm}$. È necessario assicurarsi che sulla costruzione leggera non influisca nessuna forza da parte della costruzione grezza.

I raccordi scorrevoli vengono forniti dalle strisce **fermacell** Powerpanel H₂O, che devono corrispondere, una volta tagliati con precisione, alla larghezza del profilo di collegamento UW (figure sotto).

- Lo spessore complessivo della striscia deve corrispondere alla misura della curvatura (freccia) prevista del soffitto più la copertura del rivestimento
- Tagliare le bandelle della larghezza del settore del profilo UW

- Prima del montaggio collegare e bloccare con le viti
- Fissare staticamente e a livello i profili UW sulla costruzione grezza mediante dispositivi di fissaggio adeguati con una distanza massima di 700mm

In caso di strisce particolarmente alte è necessario ridurre le distanze dei punti di fissaggio oppure bloccare ulteriormente mediante profili angolari. Tra le strisce Powerpanel H₂O e il soffitto grezzo devono essere previste le garanzie di collegamento.

Se durante il montaggio delle pareti con lastre Powerpanel H₂O fossero necessarie particolari esigenze di isolamento acustico, igieniche, di tenuta gas o simili, sarà opportuno concordare con il nostro ufficio tecnico i relativi dettagli di lavorazione.

Ridurre su misura, della curvatura (freccia) del soffitto prevista "A", la lunghezza dei profili montanti verticali CW ed inserirli nel profilo di raccordo UW.

È necessario assicurarsi che i profili montanti CW poggino nel settore del collegamento a pavimento e che siano incastrati nel profilo a soffitto per almeno 15 mm (usare eventualmente profili montanti UW maggiorati).

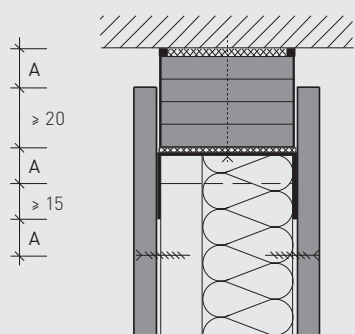
Tagliare le lastre Powerpanel H₂O in lunghezza in modo che tra il bordo superiore e la sottostruttura del soffitto rimanga un giunto di deformazione corrispondente alla misura della curvatura (freccia) del soffitto prevista "A".

Deve essere prevista una sovrapposizione di $\geq 20\text{mm}$ tra i bordi lastre e le strisce.

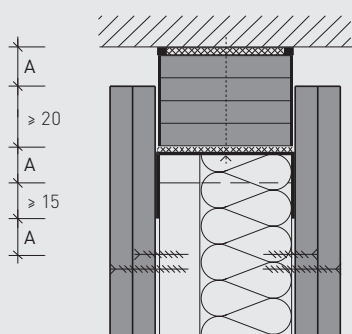
L'avvitamento del rivestimento può essere eseguito unicamente sui profili CW verticali. Non è consentito un fissaggio sui profili di collegamento UW o sulle strisce. Anche durante ogni avvitamento superiore nel profilo montante CW è da considerare la misura della flessione (freccia) prevista per il soffitto "A".

In caso di esigenze di protezione antincendio, contattare il nostro ufficio tecnico per gli opportuni dettagli di lavorazione.

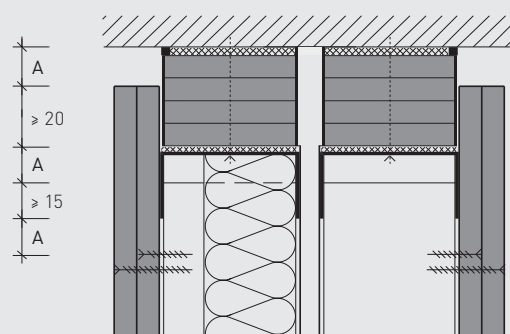
In ambienti con altezza superiore ai 5 m, il raccordo scorrevole a soffitto superiore deve essere stabilizzato meccanicamente mediante adeguate misure di sicurezza, come ad esempio angolari di irrigidimento.



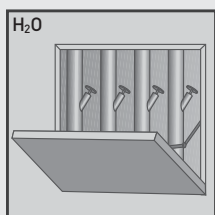
Montaggio parete Powerpanel H₂O, rivestimento strato unico



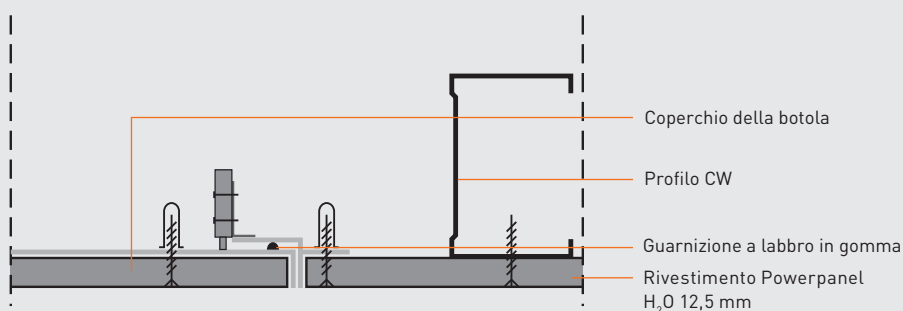
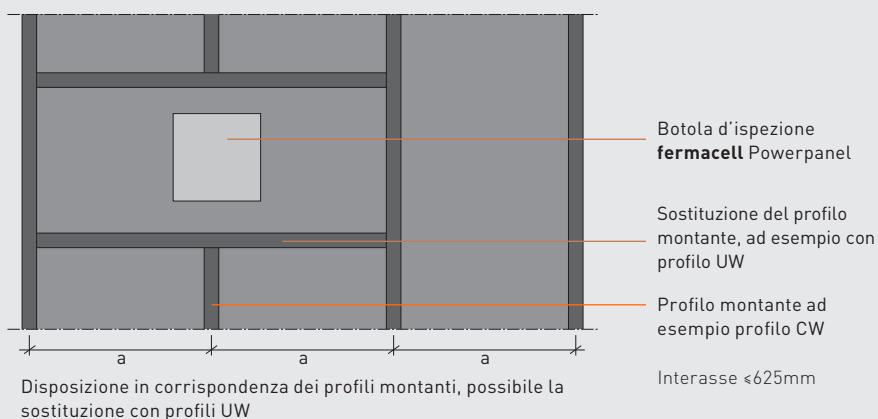
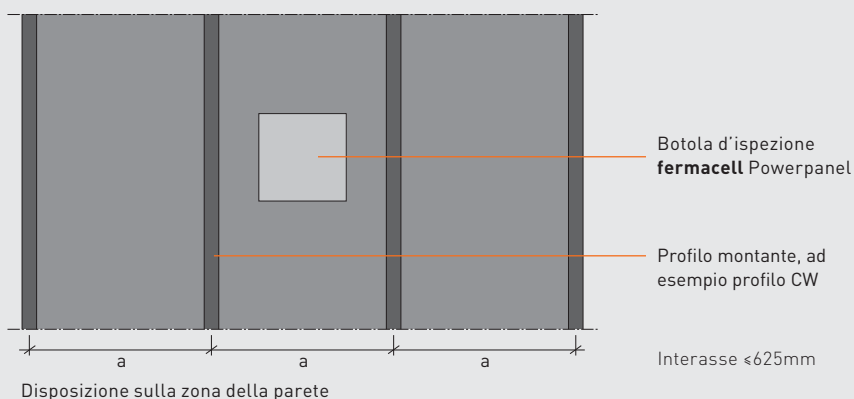
Montaggio parete Powerpanel H₂O, rivestimento doppio strato



Montaggio parete Powerpanel H₂O, orditura doppia, rivestimento doppio strato



Costruzione delle botole d'ispezione in una parete Powerpanel H₂O



Dettaglio di collegamento botola di ispezione in vano parete con rivestimento strato unico

9.2 Botole d'ispezione

Le botole d'ispezione permettono un accesso semplice per i lavori di manutenzione e di installazione. Sono adatte per pareti e controsoffitti costruiti con lastre Powerpanel H₂O in aree esposte a spruzzi d'acqua.

Caratteristiche

- Adatte in ambienti umidi, testate a prova di spruzzi d'acqua e di pioggia
- Sportello a ribalta con lastra **fermacell** Powerpanel H₂O
- Munite di chiusura a scatto, guarnizioni a labbro in gomma, cerniere
- Profilo in alluminio a prova di torsione

Formati

- 300x300x12,5mm in costruzioni con rivestimenti a strato unico
- 300x300x25mm in costruzioni con rivestimenti a doppio strato

Lavorazione

- Tracciare le misure e segare l'apertura che sarà di 4-6mm più grande rispetto alla misura del telaio (sega a gattuccio con lame in metallo duro o lama in diamante)
- Appendere il coperchio della botola e introdurre il telaio diagonalmente attraverso l'apertura e posizionarlo (per il montaggio a parete disporre la chiusura verso l'alto)
- Allineare il telaio (verificare gli angoli), bloccare e segnare le forature mediante la dima (distanza di perforatura $< 100\text{mm}$)
- Fissare il telaio
- Dare una mano di stucco su tutta la superficie della parete o del soffitto compresa la botola con Malta cementizia pronta di finitura Powerpanel oppure Malta cementizia di finitura Powerpanel
- Appendere lo sportello della botola, fissarlo e chiuderlo

10. Fasi di montaggio e dettagli di collegamento per costruzioni di soffitti negli interni

10.1 Controsoffitti con lastre Powerpanel H₂O

Durante la scelta della sottostruttura è necessario fare attenzione alle esigenze di protezione contro la corrosione (si veda il capitolo 4.4).

Interasse della sottostruttura

Per quanto riguarda i soffitti, le distanze della sottostruttura devono essere scelte in base alla tabella a lato. Le altre sottostrutture devono essere calcolate in modo che l'inflessione tra la distanza dei sostegni sia limitata a $l/500$. L'interasse massimo dei profili di sostegno ovvero dei listelli di sostegno (distanza tra gli appoggi del rivestimento Powerpanel H₂O) ammonta a 500mm sia per i soffitti che per le pendenze del tetto (vale anche se i listelli di sostegno vengono eseguiti con guide o staffe). Il listello di sostegno è posato generalmente ad angolo retto sulla trave, sul puntone o sul listello di fondo. Il collegamento della sottostruttura deve avvenire con dispositivi di fissaggio adeguati:

- Sul legno con viti, chiodi inseriti a croce o graffe (DIN 1052)
- Su profilo metallico con particolari dispositivi

Dispositivi di fissaggio per la sottostruttura

I dispositivi di fissaggio della sottostruttura devono essere calcolati in modo da garantire la resistenza del carico di rivestimenti per soffitti e di rivestimenti di tetti con pendenza. All'occorrenza è possibile verificare la staticità.

Fissaggio di rivestimenti

Le indicazioni sulle distanze e il consumo dei mezzi di fissaggio sono descritti nel capitolo 6.

Distanza tra gli appoggi, tagli trasversali dei listelli e dei profili di rivestimento di soffitti e controsoffitti sospesi

Orditura in mm	Distanza ammessa tra gli appoggi in mm per un carico totale di ¹⁾ :				
	Fino a 15kg/m ²	Fino a 30kg/m ²	Fino a 50kg/m ²	Schizzo	
Profili in acciaio ¹⁾					
Profilo di fondo	CD 60×27×06	900	750	600	a
Profilo portante	CD 60×27×06	1000	1000	750	b
Listelli in legno (larghezza x altezza) (mm)					
Listelli di fondo fissati direttamente	48×24	750	650	600	c
	50×30	850	750	600	
	60×40	1000	850	700	
Listelli di fondo sospesi	50×30 ²⁾	1000	850	700	d
	60×40	1200	1000	850	
Listelli portanti	48×24	700	600	500	e
	50×30	850	750	600	
	60×40	1100	1000	900	

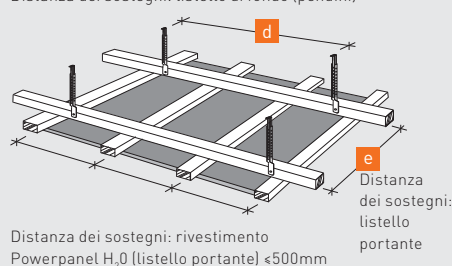
¹⁾ Profili standard in lamiera d'acciaio (secondo DIN 18182 e UNI EN 14195).

Attenzione alla protezione contro la corrosione!

²⁾ Solo come collegamento di listelli portanti di larghezza 50mm e altezza 30mm.

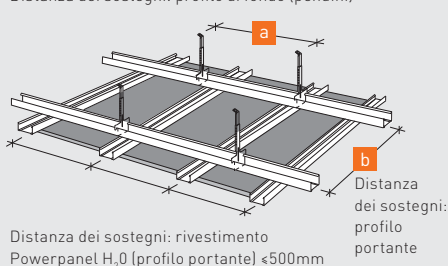
³⁾ Dopo l'accertamento del carico complessivo devono essere tenuti conto anche i carichi aggiuntivi esistenti, come illuminazioni a soffitto oppure parti di montaggio.

Distanza dei sostegni: listello di fondo (pendini)



Controsoffitti con sottostruttura in legno sospesa

Distanza dei sostegni: profilo di fondo (pendini)



Controsoffitti con sottostruttura in metallo sospesa

Distanza dei sostegni: listello di fondo (dispositivi di fissaggio)



Rivestimenti soffitti con sottostruttura in legno fissata direttamente

10.2 Controsoffitti sospesi

Per i controsoffitti sospesi vengono impiegati pendini e ganci, quali ganci al nonio, bandelle perforate, righe asolate, fili metallici e barre filettate.

Per il fissaggio di costruzioni con questi tipi di impiego e carico vengono usati dispositivi di fissaggio adeguati (attenzione alla protezione contro la corrosione). Il taglio trasversale deve essere calcolato tutelando la sicurezza nella staticità del controsoffitto sospeso (compresi i carichi aggiuntivi).

Soffitti curvi

Con le lastre Powerpanel H₂O è possibile eseguire anche soffitti curvi a un solo asse, analogamente al capitolo

8.7. La sottostruttura di questo tipo di realizzazioni deve essere adeguata. Raccomandiamo, a tal proposito, l'impiego di sistemi speciali adeguati (ad esempio strutture flessibili) e consigliamo una consulenza tecnica.

10.3 Rivestimento con tetti in pendenza

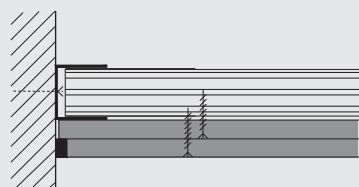
Le sottostrutture per i rivestimenti con lastre Powerpanel H₂O di tetti in pendenza possono essere composte da listelli in legno o profili in metallo. Questi formeranno l'orditura di fondo e quella portante. In questo modo l'orditura di fondo assumerà la funzione

di trave del soffitto o di falso puntone. La distanza tra gli assi nei rivestimenti con lastre Powerpanel H₂O di tetti in pendenza ammonta a 500mm.

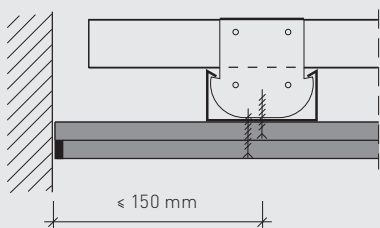
10.4 Applicazione per esterni

Le indicazioni per la costruzione di soffitti esterni sono consultabili nel capitolo 14.

Collegamento parete a soffitto

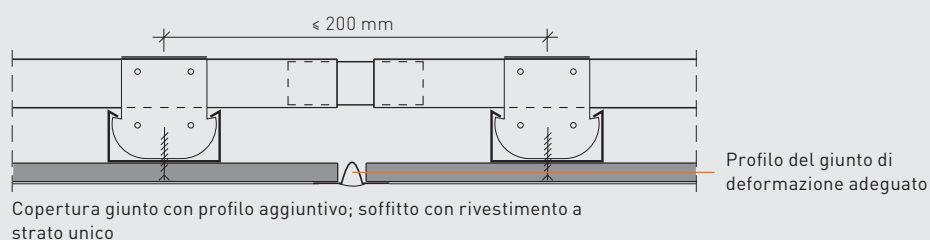
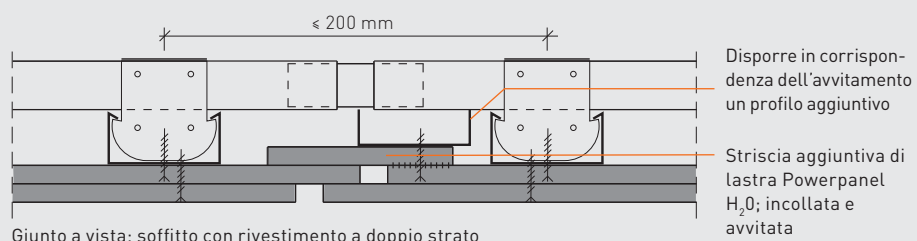
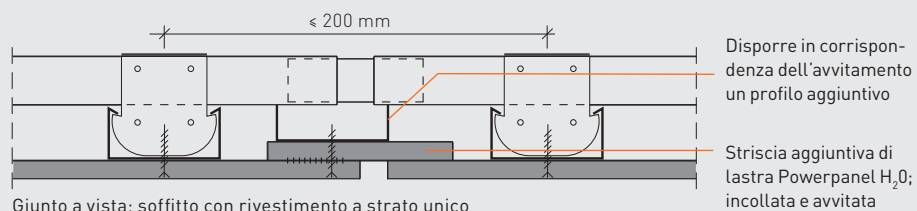


Controsoffitto sospeso, doppio rivestimento con sottostruttura metallica e collegamento a parete con profili UD; rivestimento ultimato con materiale isolante elastico



Controsoffitto sospeso, doppio strato di rivestimento con sottostruttura metallica; rivestimento ultimato con materiale isolante elastico

Realizzazione di giunti di deformazione - Interasse ≤ 8,00m (si veda il capitolo 7.3)



11. Impermeabilizzazione

11.1 Caratteristiche tecniche

Secondo le disposizioni in materia edilizia, le costruzioni e i loro componenti devono essere realizzati in modo che non si sviluppino effetti pericolosi dovuti al carico di umidità, dell'acqua, degli agenti chimici, fisici e biologici. Le costruzioni esposte al carico di umidità devono essere perciò protette. Da decenni i sistemi di costruzione a secco negli interni, con sottostrutture in legno o in metallo rivestite con lastre e combinate con i sistemi di impermeabilizzazione in bagni e aree ad elevato tasso di umidità, hanno dato buoni risultati e valgono come regola generale riconosciuta dalla tecnica. Indipendentemente dal sistema costruttivo, i sistemi di costruzione a secco vengono utilizzati in bagni e aree ad alto tasso di umidità come alberghi, ospedali, scuole, uffici e abitazioni. Le realizzazioni di sistemi di costruzione a secco per queste aree sono regolati dalla normativa e dalle direttive solo parzialmente.

Per il campo regolato in materia edilizia vale come riferimento il foglio istruzioni della ZDB sulle "Impermeabilizzazioni" (Gennaio 2010).

Le lastre **fermacell** Powerpanel H₂O possono essere applicate in ambienti con elevato tasso di umidità, come fondo per l'impermeabilizzazione di aree rientranti nelle classi di sollecitazione da umidità 0 e A0 e come fondo per l'impermeabilizzazione di aree rientranti nelle classi A e C, nei campi di materia edilizia regolati.

11.2 Verifiche per i sistemi di impermeabilizzazione

Il foglio istruzioni della ZDB fornisce un certificato di prova per l'utilizzabilità (abP) dell'impermeabilizzazione nel campo regolato in materia edilizia.

Il sistema di impermeabilizzazione **fermacell** testato può essere applicato senza limitazioni su pareti con la classe di sollecitazione da umidità A e nel settore 0 e A0 del campo non regolato. (abP P5079/1926 MPA-BS).

Il sistema di impermeabilizzazione **fermacell** in oggetto è un'unione di impermeabilizzanti composta da **fermacell** Primer concentrato, **fermacell** Guaina liquida sigillante (composto polimerico a dispersione) e la Colla flessibile per piastrelle **fermacell** (strato di malta sottile) che vengono spalmati direttamente sulle lastre Powerpanel H₂O.

La Colla flessibile per piastrelle **fermacell**, descritta dall'abP, è stata testata secondo DIN 12004 e dotata della marcatura CE. Questa norma vale anche per prodotti di colla alternativi per il campo non regolato in materia edilizia.

Tabella 1: Definizione delle classi di sollecitazione da umidità

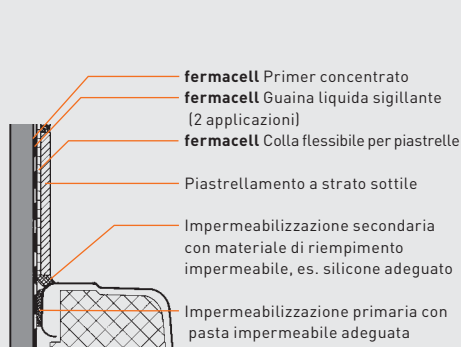
Classe di sollecitazione	Tipo di sollecitazione	Esempi di applicazioni
Classi di sollecitazione da umidità non regolati nel campo in materia edilizia (sollecitazione debole o bassa)		
0	Superfici di pareti, soffitti e pavimenti sottoposti occasionalmente a spruzzi d'acqua deboli	<ul style="list-style-type: none"> ■ wc ospiti (privi di docce e vasche) ■ cucine di ambienti residenziali ■ su pareti in ambienti sanitari es. lavandini e wc sospesi
A0	Superfici di pareti, soffitti e pavimenti sottoposti occasionalmente a spruzzi d'acqua moderati	In bagni di ambienti residenziali esposti a spruzzi d'acqua di docce e vasche con divisorio
Classi di sollecitazione da umidità nel campo in materia edilizia regolato. Secondo il foglio istruzioni ZDB "Impermeabilizzazioni - indicazioni per la realizzazione di sistemi di impermeabilizzazione con rivestimento di piastrelle e lastre per gli interni e gli esterni", Edizione 01/2010		
A	Superfici parete con alto carico dovuto al lento scorrimento d'acqua in interni	Pareti in docce aperte
C	Si veda sopra, e sottoposte agli effetti di agenti chimici	Pareti in cucine industriali e in lavanderie

11.3 Impermeabilizzazione di pareti in campo non regolato in materia edilizia

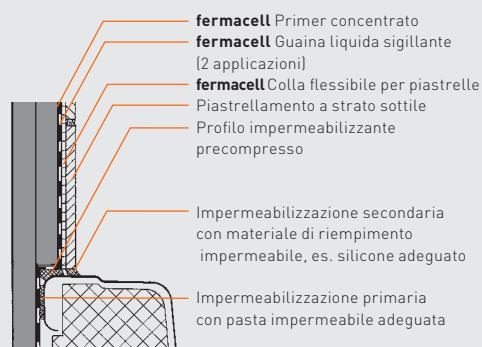
In aree con classe di sollecitazione da umidità A0, i collegamenti tra i bordi parete/parete, parete/pavimento, i giunti di deformazione e i giunti di collegamento, ad esempio in corrispondenza di penetrazioni, devono essere impermeabilizzati con nastri a tenuta stagna e guarnizioni.

11.4 Impermeabilizzazione di superfici parete in campo regolato in materia edilizia

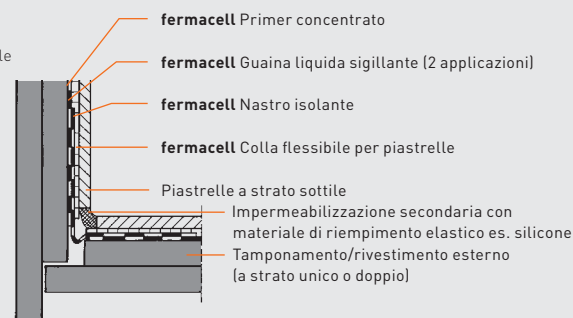
Le lastre Powerpanel H₂O, in aree che rientrano nella classe di sollecitazione da umidità A, devono essere impermeabilizzate su tutta la superficie con il sistema di impermeabilizzazione **fermacell** (compresa la Colla flessibile per piastrelle). Per i sistemi di impermeabilizzazione delle altre classi di sollecitazione da umidità rivolgersi direttamente al produttore di prodotti chimici per la costruzione.



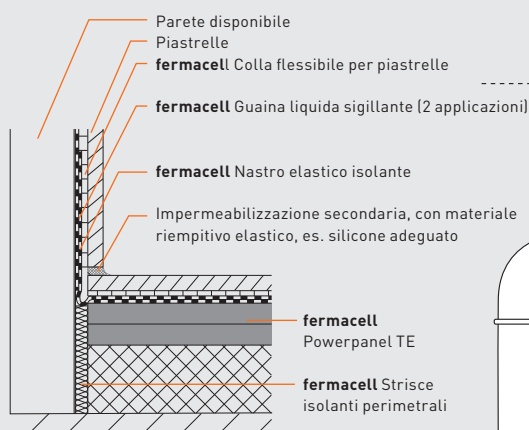
Collegamento a parete di docce e vasche, collegamento a parete di installazione Powerpanel H₂O rivestita a uno strato



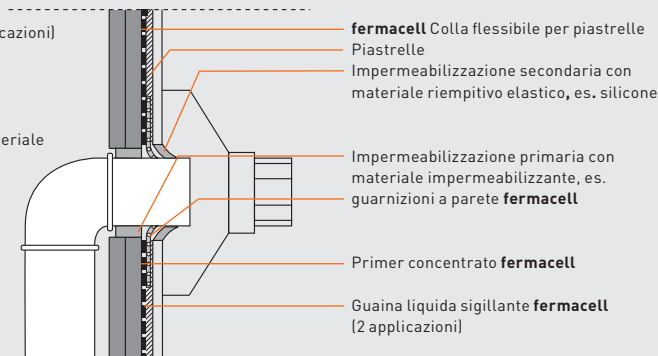
Collegamento a parete di installazione Powerpanel H₂O con rivestimento continuo a strato unico Powerpanel H₂O e al di sopra della vasca doppio strato Powerpanel H₂O



Realizzazione angolo parete in area soggetta a presenza d'acqua



Collegamento parete-pavimento in area soggetta a presenza d'acqua



Passaggio di tubazioni attraverso la parete di installazione Powerpanel H₂O

11.5 Impermeabilizzazione delle penetrazioni (forometrie) dei componenti idraulici di installazione

A seconda dei dettagli, ad esempio per le docce e le vasche, deve essere prevista in linea di principio un'impermeabilizzazione primaria e una secondaria. L'impermeabilizzazione primaria non è visibile e si trova tra il bordo della vasca e la superficie del rivestimento. Può essere eseguita, tra gli altri, mediante

materiali elastici, profili, nastri impermeabili in materiale espanso.

L'impermeabilizzazione secondaria è il collegamento visibile tra i bordi della vasca o della doccia e le piastrelle (giunto con boiaccia). Di norma, viene eseguita mediante l'impiego di adeguati materiali impermeabili elastici.

11.6 Applicazione dei sistemi di impermeabilizzazione fermacell

Prima dell'applicazione del sistema di impermeabilizzazione **fermacell**, tutte le superfici delle lastre Powerpanel H₂O devono essere stuccate almeno secondo la classe Q1 (si veda il capitolo 12.6).

Successivamente verranno utilizzati componenti necessari per la classe di sollecitazione da umidità (A0 e A), come rappresentato nelle seguenti tabelle.

Tabella 2: Sottofondi adatti per l'impermeabilizzazione

Sottofondo adatto	Classi di sollecitazione da umidità		
	0 bassa	A0 moderata	A alta*
fermacell lastre Gessofibra	o	•	X
Lastre in gesso ¹⁾	o	•	X
Altre lastre in gesso	o	•	X
Intonaco a gesso	o	•	
Intonaco in calce cemento	o	•	•
fermacell Powerpanel H ₂ O	o	o ²⁾	•

* Corrisponde alla classe di sollecitazione da umidità A secondo il foglio istruzioni ZDB (01/2010)

¹⁾ Applicazione secondo DIN 18181 (10/2008)

²⁾ Collegamento bordi e giunti di deformazione devono essere impermeabilizzati secondo le indicazioni della Tabella 3

X Impiego non consentito

o Area senza particolare necessità di impermeabilizzazione (impermeabilizzare nel caso in cui venga indicato dal committente o dal progettista)

• Impermeabilizzazione possibile

Tabella 3: Campi di applicazione dei componenti dei sistemi di impermeabilizzazione fermacell su lastre Powerpanel H₂O

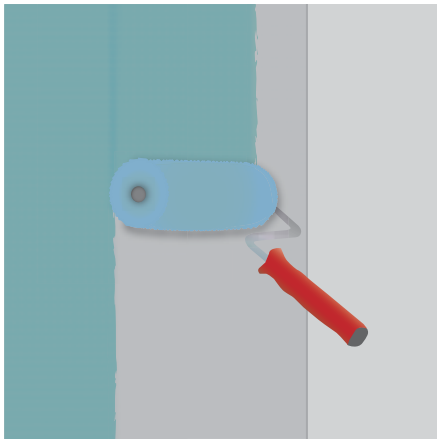
Nome prodotto	Campo di applicazione	Processo di lavorazione	Classe di sollecitazione da umidità	
			Settore non regolato classe A0 (moderata)	Settore regolato Classe A (alta)*
fermacell Primer concentrato	Su tutta la superficie	Punto 1 pag. 34	■	■
fermacell Nastro elastico sigillante in Guaina liquida sigillante Guarnizioni sigillanti angolari	Collegamenti di bordi parete/parete, parete/pavimento, pavimento/pavimento (Powerpanel elemento scarico doccia), giunti di dilatazione, giunti di collegamento	Punto 2 pag. 34	■	■
fermacell Guaina liquida sigillante	Su tutta la superficie	Punto 5 pag. 34	o	■
fermacell Guarnizioni sigillanti per rubinetteria	Armatura per l'installazione di tubature per docce e vasche	Punto 3 pag. 34	■	■
fermacell Colla flessibile per piastrelle	Incollaggio di piastrelle su pareti	Punti 4+6 pag. 34	■ ¹⁾	■

■ Per l'impermeabilizzazione nelle classi di sollecitazioni da umidità necessarie (indicazioni in abP P-5079/1926MPA-BS)

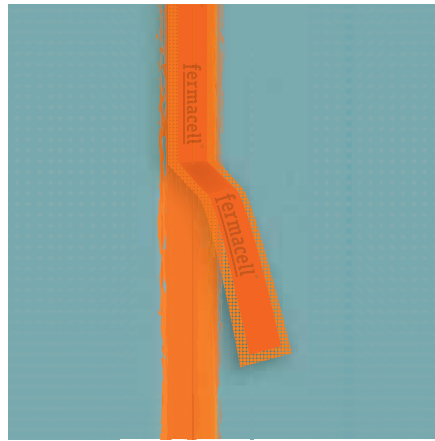
o Impermeabilizzazione non necessaria, tuttavia possibile

¹⁾ o prodotto adatto secondo il capitolo 11.2

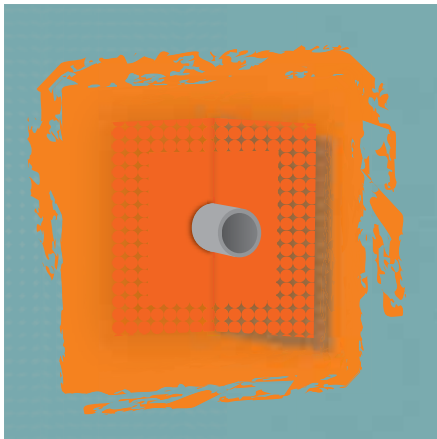
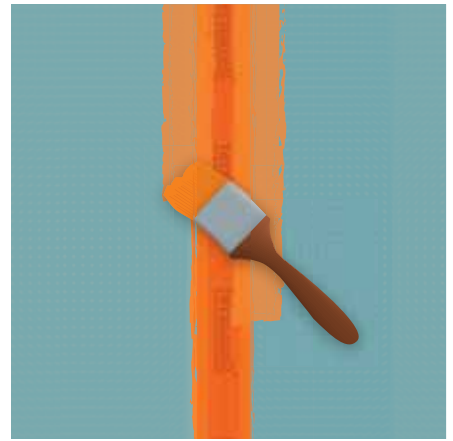
* Corrisponde alla classe di sollecitazione da umidità A secondo il foglio istruzioni ZDB "Impermeabilizzazioni" (01/2010)



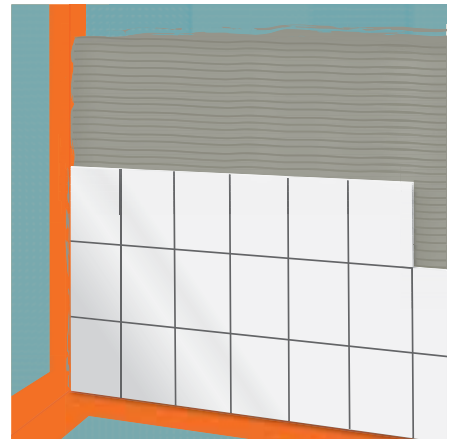
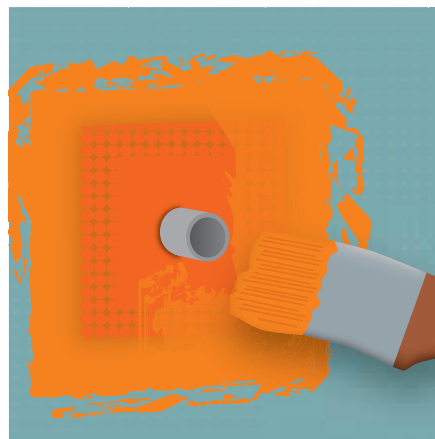
Punto 1: applicare su tutta la superficie il Primer concentrato **fermacell**



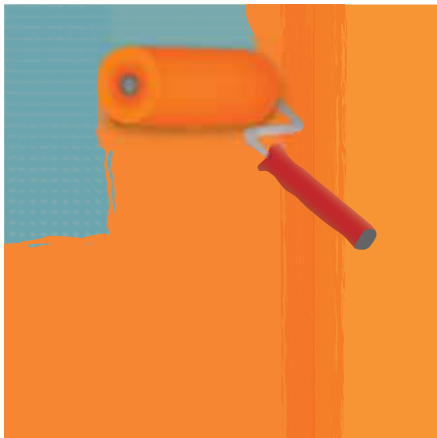
Punto 2: annegare il Nastro elastico sigillante **fermacell** posto precedentemente nella Guaina liquida sigillante **fermacell** ancora umida e ricoprire direttamente con la Guaina liquida sigillante **fermacell**



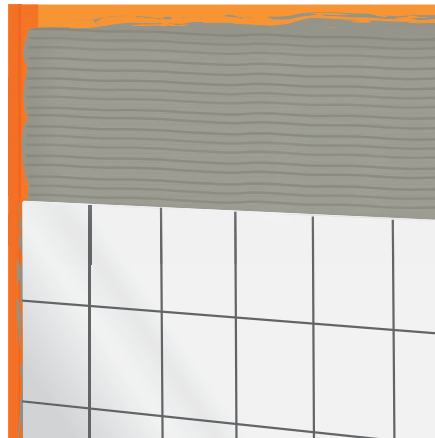
Punto 3: per impermeabilizzare i passaggi di tubature collocare le guarnizioni **fermacell** sulla Guaina liquida sigillante **fermacell** ancora umida e riverniciare a nuovo



Punto 4: piastrellare in posa con strato sottile con la Colla flessibile per piastrelle **fermacell** (garanzia dell'impermeabilizzazione secondo la classe di sollecitazione all'umidità A01)



Punto 5: applicare su tutta la superficie due strati della Guaina liquida sigillante **fermacell** con il rullo (spessore complessivo almeno 0.5mm)



Punto 6: porre uno strato sottile di Colla flessibile per piastrelle **fermacell** su tutta la superficie impermeabilizzata e piastrellare (garanzia dell'impermeabilizzazione secondo la classe di sollecitazione all'umidità A)



Punto 7: possibilità di eseguire i pavimenti e le docce aperte mediante le lastre per pavimento continuo **fermacell** Powerpanel TE

Ulteriori informazioni per la realizzazione di pavimenti e docce aperte

Online sul sito www.fermacell.it:

■ Schede tecniche

Nel catalogo:

■ **fermacell** Sottofondi a secco
Progettazione e posa



12. Preparazione delle superfici negli interni

12.1 Informazioni generali

Le lastre **fermacell** Powerpanel H₂O non rivestite presentano sul lato visibile una superficie liscia armata in calcestruzzo a vista con la marcatura. Il lato posteriore della lastra è leggermente ondulato per permettere la calibratura.

Le superfici a base di cemento reagiscono al contatto con l'umidità in modo alcalino. Non è possibile una neutralizzazione durevole. I materiali per il trattamento delle superfici in calcestruzzo devono essere perciò resistenti agli alcali.

Il rivestimento delle superfici, con ad esempio intonaci, stucchi e vernici, deve avvenire in armonia con le sollecitazioni previste (resistenza agli agenti chimici, resistenza all'abrasione, condizioni climatiche ecc).

Per la lavorazione delle lastre **fermacell** Powerpanel H₂O è necessario osservare le condizioni in cantiere descritte nel capitolo 3.2.

I parametri di riferimento dei materiali dei prodotti **fermacell** sono consultabili nelle schede tecniche dei prodotti.

Oltre alle seguenti descrizioni di realizzazione, possono essere di riferimento ulteriori requisiti tecnici o norme d'uso, previste dalle vigenti norme edilizie.

12.2 Preparazione del sottofondo

Prima dell'inizio dei lavori devono essere verificate le caratteristiche delle superfici da trattare. La superficie, compresi i giunti asciutti, deve essere solida, senza macchie e priva di polvere. È necessario fare attenzione in particolare a quanto segue:

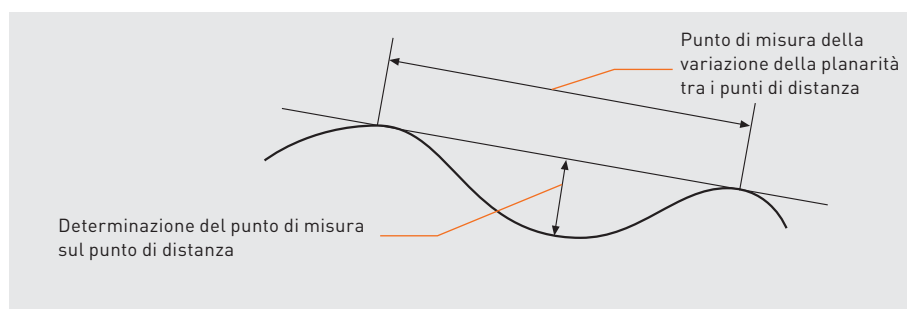
- La colla **fermacell** Adesivo per giunti ovvero l'Adesivo per giunti greenline devono essersi induriti e le eccedenze della colla devono essere rimosse
- Schizzi del gesso, malta o altro devono essere rimossi
- I graffi, i giunti o altro devono essere stuccati con **fermacell** Powerpanel Malta cementizia pronta di finitura o Malta cementizia di finitura
- Ogni strato di stucco deve essere liscio ed eventualmente levigato

12.3 Qualità di finitura delle superfici

Nelle descrizioni delle finiture per la costruzione di pareti e soffitti sono frequenti i termini come "pronto per la verniciatura" o simili, i quali però non danno una definizione precisa della qualità della superficie richiesta. Poiché tali definizioni descrivono in maniera insufficiente le aspettative del committente, la nuova norma UNI 1142400-2011, relativa alle costruzioni a secco in gesso, offre ai progettisti e ai collaboratori un foglio istruzioni pratico grazie al quale è possibile prendere accordi affidabili, chiari e uniformi. In tale norma vengono definiti i quattro livelli di qualità, dal Q1 al Q4. Il foglio istruzioni può essere di riferimento per le lastre **fermacell** Powerpanel H₂O.

Limiti per scostamenti di planarità (estratto dalla DIN 18202:2005-10 tabella 3)

colonna	1	2	3	4	5	6
riga	riferimento	Valore limite in mm per punti di misurazione della distanza in m fino a				
		0,1	1	4	10	15
6	Superficie finita di pareti e superfici di soffitti, ad es. pareti intonacate, rivestimenti, controsoffitti sospesi	3	5	10	20	25
7	Come riga 6 tuttavia con esigenze più elevate	2	3	8	15	20



Se non è stato concordato diversamente, si fa riferimento alle indicazioni per le planarità delle pareti e dei soffitti contenute nella suddetta norma oppure nella norma DIN 18202.

Se non ci sono indicazioni riguardo alla stuccatura la qualità standard prestabilita è sempre la Q2 (Stuccatura standard).

Se il committente necessitasse di luce radente o illuminazione artificiale per la valutazione della qualità della superficie, lo stesso deve preoccuparsi che, subito prima dell'inizio dei lavori, le condizioni di illuminazione siano adeguate. Anche queste devono essere stabilite per esigenze particolari in sede di contratto.

Qualità di finitura Q1 (stuccatura di fondo)

Per le superfici con requisiti ottici bassi o nulli che però per motivi tecnici o fisico-costruttivi necessitano dell'incolaggio dei giunti (ad esempio guaine liquide sigillanti).

Fasi di trattamento necessarie:

- Incollaggio dei giunti con **fermacell** Adesivo per giunti
- Rimozione del materiale in eccesso, dopo l'indurimento
- Stuccatura dei giunti e delle teste di fissaggi visibili con Malta cementizia pronta di finitura **fermacell** Powerpanel oppure applicare **fermacell** Primer concentrato e stuccare i giunti e i dispositivi di fissaggio visibili con la Malta cementizia di finitura **fermacell** Powerpanel

Sono permessi i segni, le rigature e le scanalature.

Qualità di finitura Q2 (stuccatura standard)

Le superfici vengono eseguite per le seguenti normali esigenze di finitura nella Qualità di finitura 2:

- Rivestimenti coprenti e opachi eseguibili a rullo (rivestimento a dispersione)
- Rivestimento di pareti con struttura medio-grande ad esempio con tappezzeria o fibre ruvide (grana RM o RG secondo DIN 6742)

Fasi di trattamento necessarie:

- Stuccatura di fondo qualità Q1
- Stuccatura priva di scanalature o bavature, dei giunti e dei dispositivi di fissaggio con Malta cementizia pronta di finitura **fermacell** Powerpanel, applicazione di **fermacell** Primer concentrato e ristuccare senza scanalature e senza bavature i giunti e i dispositivi di fissaggio con Malta cementizia di finitura **fermacell** Powerpanel

La qualità di finitura Q2 non garantisce l'assenza di infossamenti in corrispondenza dei giunti, soprattutto in presenza di luce radente.

Non devono rimanere visibili le scanalature o i segni dovuti a pressature. Se necessario, levigare le aree stuccate.

Qualità di finitura Q3 (stuccatura speciale)

Per le superfici con requisiti di qualità più elevati. Per questo motivo la qualità della superficie deve essere pattuita ed emessa in sede di contratto.

La qualità di finitura Q3 è adatta alle seguenti superfici:

- Rivestimenti parete a struttura fine
- Rivestimenti opachi non strutturati
- Intonaci di finitura con granulometria di <1mm

Fasi di trattamento necessarie:

- Stuccatura di fondo Q1
- Levigatura dei giunti
- Applicazione completa della Malta cementizia pronta di finitura **fermacell** Powerpanel oppure applicazione completa di **fermacell** Primer concentrato e applicazione completa di Malta cementizia di finitura **fermacell** Powerpanel
- Levigare la superficie di nuovo (ad esempio con una spatola)

Le irregolarità visibili a luce radente, come la sedimentazione dei giunti, non sono definitivamente escluse.

Le irregolarità sono minori rispetto alla qualità di finitura Q2; tuttavia le differenze nella struttura delle superfici non devono essere percettibili.

Qualità di finitura Q4 (stuccatura speciale)

Per una qualità di superfici molto più elevata rispetto alle normali esigenze. La qualità della superficie deve perciò essere pattuita ed emessa separatamente in sede di contratto.

La qualità di finitura 4 è adeguata alle seguenti superfici:

- Struttura di rivestimenti di pareti lisce e fini, ad esempio superfici verniciate a lucido

- Tecniche di levigatezza di alta qualità

Trattamenti necessari:

- Stuccatura di fondo Q1
- Stuccatura dei giunti
- Applicazione completa di Malta cementizia pronta di finitura **fermacell** Powerpanel con lo spessore necessario (almeno 1mm) oppure applicazione di **fermacell** Primer concentrato e completa applicazione di Malta cementizia di finitura **fermacell** Powerpanel, per spessori sopra 2mm può non essere necessario **fermacell** Primer concentrato
- Superficie perfettamente piana e liscia (con spatola)

Le irregolarità dei giunti non devono più essere riconoscibili. Non è possibile tuttavia escludere lievi ombreggiature dovute a irregolarità minime distribuite su tutta la superficie.

12.4 Piastrelle unite ad un sistema di impermeabilizzazione

Per le pareti di aree sottoposte ad un elevato carico di umidità (campo regolato classe A) è necessario applicare il sistema di impermeabilizzazione **fermacell** completo (si veda il capitolo 11).

Successivamente è possibile applicare sulle lastre il materiale ceramico, in plastica o in pietra naturale a strato sottile o medio, e incollarlo con **fermacell** Colla flessibile per piastrelle.

Il peso massimo della superficie in questo caso ammonta a 50kg/m².

Fasi di trattamento necessarie:

- Incollaggio dei giunti
- Rimozione dell'Adesivo per giunti **fermacell** in eccesso, dopo l'indurimento
- Stuccatura dei giunti e delle teste di fissaggi visibili con Malta cementizia pronta di finitura **fermacell** Powerpanel oppure applicazione di **fermacell** Primer concentrato e stuccatura dei giunti e delle teste di fissaggi visibili con Malta cementizia di finitura **fermacell** Powerpanel, ovvero **fermacell** Colla flessibile per piastrelle
- Applicazione del sistema di impermeabilizzazione **fermacell** Primer concentrato, Guaina liquida sigillante, Nastro isolante, Guarnizioni per angoli, eventualmente Guarnizioni a parete
- Applicazione della Colla flessibile per piastrelle **fermacell**

12.5 Piastrelle con impermeabilizzazione non necessaria

Sulle superfici di pareti di aree con carico di umidità basso o moderato, le cui lastre Powerpanel H₂O fossero state stratificate con **fermacell** Primer concentrato (campo non regolato in materia edilizia), è possibile applicare **fermacell** Colla flessibile per piastrelle per il montaggio di queste, sia con strato sottile che medio.

Il peso massimo della superficie ammonta in questo caso a 50kg/m².

Le altre colle a dispersione, adesivi reattivi oppure colle a base cementizia in polvere con additivi plastici devono essere approvate per l'impiego dal produttore.

12.6 Stuccatura delle superfici

Per la realizzazione di superfici stuccate di alta qualità, molto lisce e destrutturate, **fermacell** offre la Malta cementizia pronta di finitura **fermacell** Powerpanel che permette di realizzare superfici di qualità fino a Q4. Lo stucco è ideale per la finitura della superficie grigia della lastra Powerpanel H₂O e lo spessore massimo può essere di 10mm. La temperatura ambiente e quella di lavorazione non può essere inferiore ai +5° C. Il fondo deve essere asciutto, privo di polvere, pulito, solido e privo di prodotti antiadesivi.

L'applicazione effettiva della Malta cementizia pronta di finitura **fermacell** Powerpanel può essere eseguita mediante l'impiego della spatola larga **fermacell**, di una cazzuola a punta quadra o di una cazzuola liscia. Dopo l'uso, è possibile pulire la spatola larga **fermacell** semplicemente con l'acqua e una spazzola manuale. Successivamente, al fine di evitare la ruggine, è necessario asciugare accuratamente la lama.

Le superfici fresche devono essere protette dalla pioggia, dalle irradiazioni solari dirette e dal forte vento ovvero dalle correnti d'aria.

Malta cementizia pronta di finitura fermacell Powerpanel – pasta leggera pronta all'uso

La Malta cementizia pronta di finitura **fermacell** Powerpanel è uno stucco a dispersione leggero e pronto all'uso. È composto da marmo dolomitico macinato fine, acqua, riempitivi leggeri e leganti. Lo stucco è classificato a emissione estremamente ridotta (secondo GEV-Emicode EC1).

La Malta cementizia pronta di finitura **fermacell** Powerpanel può essere utilizzata come rivestimento di superfici con fondo cementizio di ambienti interni ed esterni e in aree esposte ad un carico di umidità. È adatto alla stuccatura delle teste dei fissaggi e all'incollaggio dei giunti, nonché per livellare e riempire le irregolarità. Lo stucco è adatto come fondo livellato per la verniciatura o prima dell'applicazione di sistemi di impermeabilizzazione **fermacell**.

La Malta cementizia pronta di finitura **fermacell** Powerpanel è adatta sia alle lastre Powerpanel H₂O che agli elementi per pavimenti Powerpanel TE.

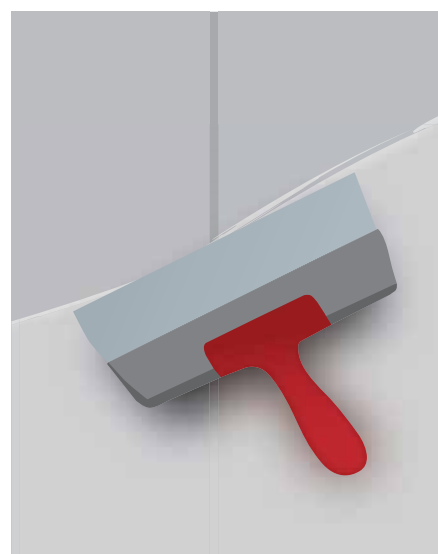
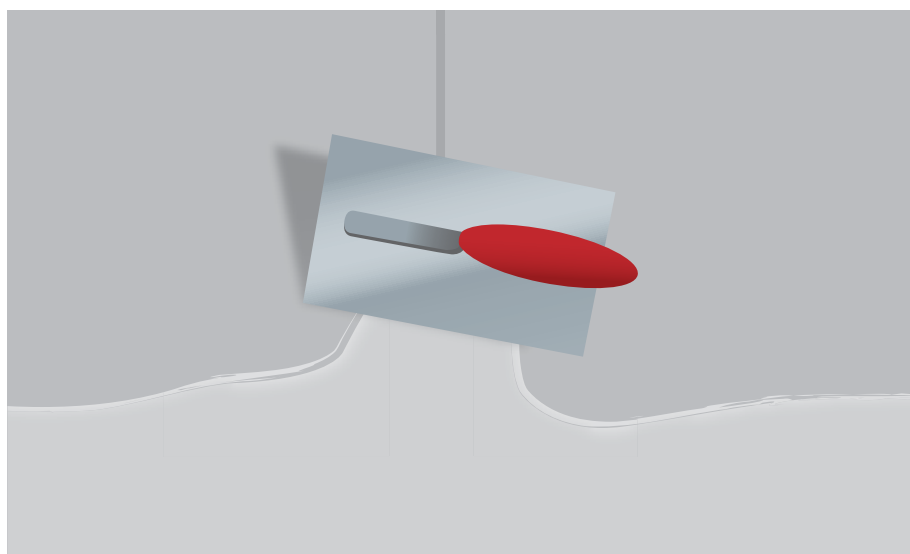
La Rete di armatura HD **fermacell** può essere annegata nella Malta cementizia pronta di finitura **fermacell** Powerpanel.

La Malta cementizia pronta di finitura **fermacell** Powerpanel può essere preparata direttamente nel secchio e applicata sulla superficie della lastra **fermacell** Powerpanel H₂O con lo spessore desiderato – a seconda della qualità di finitura. Gli altri fondi devono essere prima trattati con il Primer concentrato **fermacell** o altro tipo di prodotto.

L'applicazione della Malta cementizia pronta di finitura **fermacell** Powerpanel può essere livellata senza problemi fino ad uno spessore di 0 mm. Il materiale non utilizzato nel secchio deve essere utilizzato per ulteriori trattamenti dopo breve tempo.

L'acqua rimanente su superfici stuccate deve essere evitata ovvero le superfici devono essere protette con adeguate vernici, impermeabilizzanti o tecniche costruttive contro la penetrazione di umidità.

Gli intonaci o i rivestimenti non trattati nel capitolo 12.9 possono essere utilizzati previa approvazione dello stesso produttore. È consigliabile effettuare una prova preventiva di applicazione e lavorazione.



12.7 Stuccatura con intonaco

Per le esigenze di stratificazione delle superfici di interni con intonaco è possibile applicare sul fondo della lastra la Malta leggera HD **fermacell** con uno spessore di 3-4mm. La superficie della Malta leggera verrà frattazzata. In seguito, le lastre potranno essere rivestite con i sistemi ad intonaco, intonaci a struttura sottile e intonaci strutturali con uno spessore di 10mm. Le esigenze per il trattamento del fondo devono essere determinate dal produttore di intonaci. Per maggiori dettagli consultare l'ufficio tecnico.

12.8 Intonaco a rullo

L'Intonaco a rullo **fermacell** è un rivestimento strutturale decorativo e pronto all'uso, a base di dispersione e di marmo bianco. Può essere sfumato con vernici concentrate e pigmenti. A questo proposito non è possibile superare una quantità superiore al 5%.

L'Intonaco a rullo **fermacell** può essere applicato come finitura per pareti e soffitti con lastre **fermacell** Powerpanel H₂O sia in interni che in esterni, non esposti direttamente agli agenti atmosferici.

L'Intonaco a rullo **fermacell** non dovrebbe essere lavorato ad una temperatura di lavorazione inferiore ai 5° C. Il fondo deve essere pulito, asciutto e solido e presentare una qualità di finitura della superficie di almeno Q2 (si veda il capitolo 12.3).

Non è possibile dare un colore di fondo alle lastre **fermacell** Powerpanel H₂O.

È necessario mescolare bene il contenuto del contenitore, anche dopo le pause di lavoro. Dopo la preparazione del fondo, applicare l'Intonaco a rullo **fermacell** non diluito spalmandolo a croce e strutturare a piacere, ad esempio con il Rullo per intonaco **fermacell**. Il tempo della lavorazione dopo l'applicazione dipende dalla temperatura circostante, tempo indicativo circa 10-20 minuti.

Per quanto riguarda gli angoli interni, è consigliato rivestire innanzitutto una parete, lasciarla asciugare, coprire gli angoli già rivestiti e infine rivestire l'altra parete.

Le superfici devono essere protette da correnti d'aria.

A causa delle molteplici possibili influenze durante le fasi di lavoro, consigliamo di effettuare una prova preventiva di lavorazione e di applicazione.

L'Intonaco a rullo **fermacell** può essere tinteggiato con vernici ad acqua, pitture a base di lattice, pitture acriliche e pitture siliconiche.

12.9 Verniciatura

Nella fase preliminare viene eseguita, senza bavature e scanalature, la stuccatura dei giunti e delle teste dei fissaggi con la Malta cementizia pronta di finitura **fermacell** Powerpanel.

Per una verniciatura diretta (senza la stuccatura della superficie), la superficie della lastra deve essere finita con un sistema di verniciatura adeguato.

In seguito, viene applicato il sistema di verniciatura in almeno due fasi di lavoro, a seconda delle indicazioni del produttore. È consigliabile munirsi di un campione prova della vernice.

Per una superficie di alta qualità, è raccomandabile applicare un sistema di verniciatura con fondo quarzoso e fare attenzione alle indicazioni del produttore.

Per esigenze di alta qualità delle superfici (Q3 e Q4 secondo il capitolo 12.3) si consiglia di eseguire il sistema di verniciatura previo rivestimento con pellicola di tutta la superficie al fine di evitare le irregolarità.

Per la verniciatura di soffitti con elevati carichi termici e climatici, soprattutto in piscine o centri wellness, sottoposti ad esempio ad incostanti mutamenti di umidità e con un numero elevato di illuminazioni, è fondamentale l'applicazione di un rivestimento con pellicola. Per i controsoffitti con esigenze estetiche basse o privi di sollecitazioni termiche e climatiche, può non essere necessario applicare la pellicola. In questo caso, sono possibili piccole scanalature sulla superficie.

Se fosse necessaria una verniciatura della lastra stuccata con la Malta

cementizia di finitura **fermacell** Powerpanel, è opportuno applicare preventivamente un primer, per un consolidamento della superficie.

La Malta cementizia pronta di finitura **fermacell** Powerpanel può essere rivestita con l'applicazione dell'Intonaco a rullo **fermacell**, pitture ad acqua, pitture acriliche, pitture in lattice e pitture ai silicati o siliconiche.

È necessario fare attenzione alle indicazioni del produttore.

Non è possibile l'applicazione di vernici a base di resina epossidica.

I rivestimenti per ambienti particolari (ad esempio aree esposte agli agenti chimici) possono essere applicati previa approvazione dello stesso produttore.

È consigliabile eseguire preventivamente una prova di lavorazione e applicazione.

13. Fissaggio di carichi

13.1 Categorie di carichi

Secondo DIN 4103 (pareti divisorie interne non portanti) vengono distinte due categorie per il fissaggio di carichi:

Carichi a parete leggeri

I carichi leggeri verticali con piccoli oggetti, paralleli alla superficie della parete, ad esempio quadri, decorazioni o portasaponi, possono essere fissati con dispositivi di fissaggio adeguati direttamente nella lastra Powerpanel H₂O mediante l'impiego di tasselli in plastica da vuoto reperibili in commercio. Non sono adatti chiodi o graffe.

Carichi leggeri e medio pesanti a sbalzo

Carichi a sbalzo leggeri e medio pesanti, ad esempio scaffali, armadietti, vetrine, aste doccia, divisori doccia, portasciugamani, caloriferi o simili, possono essere fissati con tasselli metallici da vuoto. È necessario osservare le indicazioni del produttore di tasselli riguardo al diametro del foro nel rivestimento e la capacità di portata.

Per il carico consentito deve essere osservata la tabella sottostante.

- I carichi ammessi indicati hanno fattore di sicurezza 2.
- I valori di carico rappresentati possono essere sommati nel caso in cui la distanza tra i tasselli/dispositivi di fissaggio sia ≥ 500 mm.
- Per brevi distanze tra i tasselli, fissare ogni tassello al 50% di ogni carico massimo ammesso.
- La somma di ogni carico singolo non deve superare 1,5kn/m su pareti e in facciate indipendenti, mentre in pareti con orditura doppia non collegate l'una all'altra non deve superare i 0,4kn/m.



Carichi superiori sono da verificare separatamente.

A scelta, il fissaggio di carichi a sbalzo leggeri e medio pesanti può essere eseguito direttamente anche nel profilo metallico di sostegno attraverso il rivestimento, oppure in altre sottostrutture o strutture di rinforzo poste nelle intercapedini (si veda il capitolo 13.3).

13.2 Fissaggio dei carichi sul rivestimento di soffitti

I carichi da soffitto possono essere tranquillamente applicati ai rivestimenti di soffitti e ai controsoffitti. A questo proposito hanno dato buoni risultati particolari tasselli a farfalla e tasselli ad ancora in metallo. I carichi a trazione consentiti per ogni dispositivo di fissaggio devono essere effettuati secondo la tabella sottostante. I carichi consentiti indicati hanno fattore di sicurezza 2. Per il dimensionamento della sottostruttura i carichi aggiuntivi devono essere verificati.

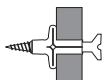
Fissaggio di carichi su soffitti Powerpanel

Dispositivi di fissaggio	Carico consentito per singola sospensione in kN su rivestimento Powerpanel H ₂ O ²⁾ (100 kg = 1 kN)
	12,5 mm H ₂ O
Tassello a farfalla ¹⁾ 	0,22 ²⁾
Tassello ad ancora ¹⁾ 	0,22 ²⁾

¹⁾ attenzione alle indicazioni d'uso del produttore

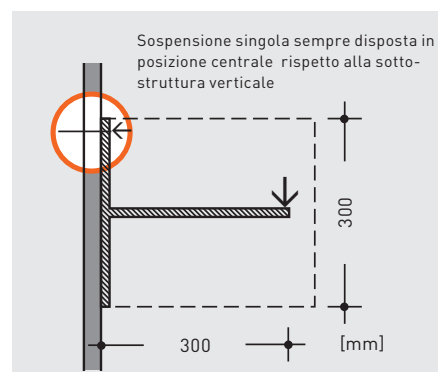
²⁾ distanza tra i sostegni della sottostruttura ≤ 500 mm

Assorbimento dei carichi a mensola leggeri e medio-pesanti su pareti Powerpanel

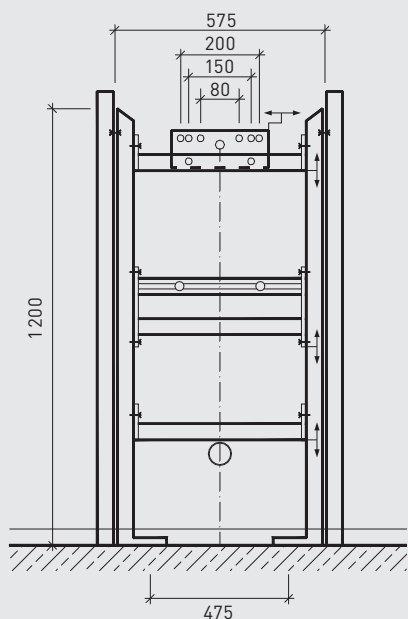
Dispositivi di fissaggio		Carico consentito per singola sospensione in kN su rivestimento Powerpanel H ₂ O ²⁾ (100 kg = 1 kN)	
		12,5 mm H ₂ O	2 x 12,5 mm H ₂ O
Tassello a vuoto ¹⁾ 		0,50 ²⁾	0,60 ²⁾

¹⁾ attenzione alle indicazioni d'uso del produttore di tasselli

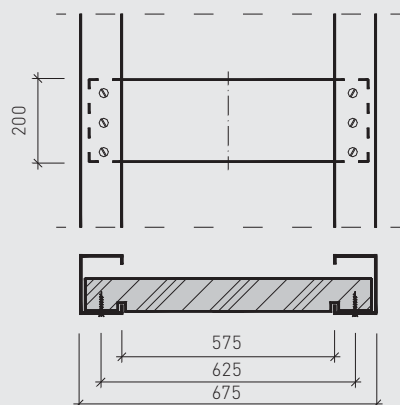
²⁾ distanza tra i sostegni della sottostruttura ≤ 625 mm



13.3 Installazione di supporti per impianti sanitari sui montanti



Sostegno portante per lavabi, orinatoi, lavandini (misure in mm)



Palancola di legno o pannello truciolare per lavamani leggeri (misure in mm)

Gli elementi sanitari leggeri possono essere fissati sulle guide metalliche orizzontali già montate, su travi in legno o su strisce in legno con uno spessore di almeno 40mm. A questo proposito deve essere previsto un collegamento fisso tra gli elementi portanti e i profili di sostegno perpendicolari. I profili devono essere disposti con il lato aperto in direzione dell'elemento portante e devono essere avvitati all'elemento portante a seconda del tipo e dell'esecuzione del profilo o del montante. Per l'esecuzione di rivestimenti con prima mano di intonaco (ad esempio contatori acqua, miscelatori, termostati...) vengono impiegate speciali traverse con lastre continue per il montaggio regolabile. In questo modo i carichi degli elementi di rubinetteria vengono collegati in maniera sicura sulla costruzione. Di norma, gli elementi portanti devono essere disposti di modo che siano complanari al rivestimento del lato anteriore e posteriore delle lastre Powerpanel H₂O. Eventualmente può essere necessario inserire un aggancio in corrispondenza del bordo del profilo CW.

Nel progetto è necessario fare particolare attenzione alla struttura delle traverse ai fini delle esigenze di protezione antincendio.

Per il fissaggio di carichi a sbalzo più pesanti, come lavabi, wc sospesi, cassette di scarico per wc, bidet, orinatoi, è necessaria la costruzione di sottostrutture statiche di dimensioni sufficienti nelle pareti e contropareti con lastre Powerpanel H₂O. In commercio vengono di norma forniti svariati sistemi di sostegni in acciaio

con telaio già saldato oppure sottostrutture in acciaio regolabili e continue. I punti portanti dei sanitari passano tra i profili di sostegno della sottostruttura nella parete divisoria. I punti verranno fissati alla sottostruttura e al pavimento, conformemente alle indicazioni del produttore. Il fissaggio ai pavimenti avviene di norma sulla piastra di base della parete portante grezza (non sul massetto flottante). A questo proposito è assolutamente necessario fare attenzione che il supporto portante sia installato saldamente al bordo anteriore del montante della parete. Se per l'installazione sono previsti supporti per WC, questi devono essere scelti nel momento della scelta del sostegno portante (si veda figura).

Per carichi a sbalzo particolarmente pesanti e/o impianti sanitari pesanti o pareti di installazione alte, è opportuno utilizzare, al posto dei profili CW come sostegni portanti, profili di rinforzo ad U con spessore di 2 mm e gli angolari di attacco. Se nella parete a doppia orditura parallela vengono installati carichi a sbalzo particolarmente pesanti, i profili verticali devono essere collegati l'uno con l'altro mediante piatti metallici o strisce di lastre che garantiscono la resistenza a trazione e pressione.

Indipendentemente dal tipo e dalla configurazione della sottostruttura rinforzata o dei sostegni portanti, il diametro del foro per il passaggio di tubature e di applicazione di fissaggi nel rivestimento deve essere pulito e più grande di circa 10 mm. I bordi tagliati devono essere rivestiti e tappati con materiali per guarnizioni.

14. fermacell Powerpanel H₂O – applicazione per esterni

14.1 Informazioni generali

Campi di applicazione

Le lastre **fermacell** Powerpanel H₂O con ETA – 07/0087 (descrizione prodotto si veda il capitolo 2.1) sono idonee per impiego in esterni. È necessario tenere comunque conto anche delle normative edilizie nazionali. Le lastre sono adatte per utilizzo come:

- Paramento esterno di separativi perimetrali non strutturali
- Lastre porta intonaco per facciate ventilate continue
- Protezione di controsoffitti esposti direttamente agli agenti atmosferici

Le indicazioni di posa, trasporto e condizioni in cantiere sono consultabili nei capitoli 3.1, 3.2 e 5.1.

Fissaggio carichi

- Carichi speciali ad esempio su facciate o su superfici di soffitti.
- Le protezioni frangisole vengono fissate indipendentemente dal rivestimento delle lastre Powerpanel H₂O direttamente alla sottostruttura portante.
- Carichi leggeri, ad esempio cassette della posta, illuminazioni, possono essere fissati direttamente nella lastra con tasselli a vuoto (attenzione alle indicazioni di lavorazione del produttore di tasselli).
- Carichi accettabili su rivestimenti a uno strato e disposizione di ogni tassello:
 - Facciate: 0,3 kN
 - Controsoffitti: 0,1 kN
- Per carichi aggiuntivi la sottostruttura deve essere verificata.

Capacità di portata/idoneità all'uso

- Le facciate a cortina e i controsoffitti vengono sottoposti ad un continuo carico, ad esempio il peso del rivestimento, compresa la stratificazione e i carichi variabili (ad esempio carico dovuto al vento).
- Le prove della capacità di portata e di idoneità all'uso della costruzione avvengono in considerazione delle condizioni climatiche, secondo norme nazionali (ad esempio in Germania DIN 1052 per componenti costruttivi in legno). Si raccomanda di limitare la curvatura di controsoffitti secondo le verifiche di idoneità all'uso a l/500.
- I dati tecnici delle lastre Powerpanel H₂O e delle viti Powerpanel sono contenute in ETA 07/0087.
- Per rivestimenti a doppio strato, entrambe le lastre vengono fissate alla sottostruttura.

Resistenza

- Le facciate a cortina e i controsoffitti di esterni sono continuamente sottoposti a mutamenti delle condizioni atmosferiche. È perciò necessario che il progettista utilizzi i materiali di applicazione idonei e adeguate misure di protezione.

A questo proposito vale:

- Sottostruttura in legno
 - Per garantire la resistenza si rende necessario un possibile preventivo trattamento del legno
 - La protezione preventiva e costruttiva del legno, eventualmente anche la protezione chimica, conformemente alla DIN 68800 -2 e -3
 - Si consiglia l'utilizzo di legni asciutti e a misura con un'umidità di costruzione del ≤20% e con una sufficiente resistenza naturale
- Sottostruttura in acciaio
 - La protezione contro la corrosione avviene in base al carico di corrosione esistente e a seconda dell'umidità, della durata della protezione e dell'accessibilità
- Dispositivi di fissaggio
 - Protezione contro la corrosione per sottostrutture in legno secondo DIN 1052:2004-08, paragrafo 6.3 "Componenti in metallo e dispositivi di fissaggio"
 - Si consiglia l'utilizzo di viti inossidabili adatte per i collegamenti visibili
 - Le viti Powerpanel offrono protezione contro la corrosione in aree con categoria di protezione contro la corrosione C4, secondo EN ISO 19944-2 (aree industriali e aree costiere con sollecitazione di sale moderata)
- Con la combinazione di materiali diversi è necessario verificare la loro compatibilità

14.2 fermacell Powerpanel H₂O come lastra porta intonaco per facciate a cortina

Per garantire la resistenza e l'efficacia delle pareti esterne contro le condizioni atmosferiche in sistemi di costruzione con pannelli in legno, le lastre Powerpanel H₂O sono idonee come lastre porta intonaco in facciate a cortina ventilate.

Realizzazione

Per garantire una maggiore maneggevolezza durante il montaggio delle pareti si consiglia l'uso di formati delle lastre di 1000 x 1200mm o 1000 x 1250 mm. Sulla sottostruttura almeno due bordi della lastra devono sempre essere disposti parallelamente.

Stratificazione con intonaco

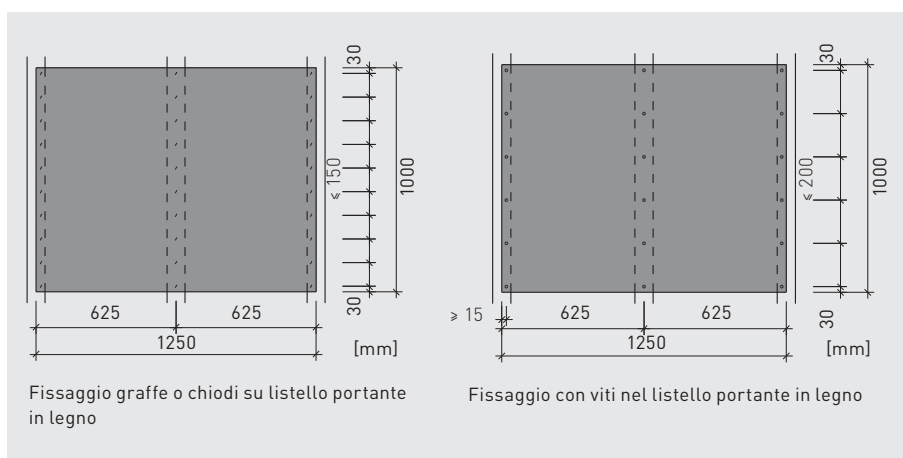
Per la stratificazione della lastra Powerpanel H₂O è adatto il sistema di intonacatura **fermacell** Powerpanel HD. Il sistema comprende l'armatura dei giunti HD e il sistema di intonacatura diretto HD.

Sistemi ad intonaco Powerpanel HD

- Spessore dell'armatura (intonaco di fondo)
 - Armatura di tutti gli angoli della facciata con angolari adatti.
 - Applicazione di armatura diagonale sugli angoli in corrispondenza di aperture delle facciate (apertura finestre/apertura porte).
 - Applicazione su tutta la superficie della Malta leggera HD e posizionamento della Rete di armatura HD sul terzo strato di armatura con uno spessore sufficiente.
 - Spessore dello strato 5-6mm.

Sottostruttura per facciate a cortina	
Tipo	Listello portante in legno
Materiale	Legno massiccio (legno di conifera) secondo DIN 4074-1: 2008-12, secondo la classe di assortimento S10
Dimensione	Spessore nominale ≥ 24 mm Superficie del taglio trasversale ≥ 1400 mm ² per es. 24/60 o 30/50 mm
Interasse	≤ 625 mm

Elementi di collegamento per facciate a cortina			
	Viti	Graffe	Chiodi
Tipo	Con comprovata idoneità all'uso		
Materiale	Protezione contro la corrosione secondo DIN 1052:2004-08		
	Diametro nominale: 3,5 mm $\leq d \leq$ 4,5 mm Profondità di foratura: ≥ 20 mm	Diametro nominale: 1,5 mm $\leq d \leq$ 1,9 mm Profondità di penetrazione: ≥ 25 mm Larghezza testa del gancio: $b_R \geq 10$ mm	Diametro nominale: 2,0 mm $\leq d \leq$ 3,0 mm Profondità di penetrazione: ≥ 22 mm
Distanza	Distanza: ≤ 200 mm Distanza dal bordo (Bordo lastra: ≥ 15 mm)	Distanza: ≤ 150 mm Distanza dal bordo (Bordo lastra: ≥ 15 mm)	
Consigli di utilizzo	fermacell Powerpanel Viti 3,9 x 35 mm; SPAX 4,0 x 35 mm [A2]		Chiodi della classe di portata II secondo DIN 1052
Indicazioni	Inserire a livello della superficie della lastra la testa dei dispositivi di fissaggio (impiego di una protezione per graffe e chiodi)		



Distanza dei travetti e la spaziatura degli elementi di fissaggio in facciate continue retroventilate. Verificare sempre con il nostro ufficio tecnico l'interasse dei travetti a seconda delle sollecitazioni ed i carichi di progetto.

In alternativa al sistema ad intonaco HD può essere applicato un sistema di intonaco a base minerale che è omologato per l'impiego in sistemi di isolamento termico. I giunti devono essere armati con l'Armatura giunti HD.

- Finitura della stratificazione
 - **Variante A** – Malta leggera HD con superficie indurita. Dopo l'indurimento dello strato di armatura (1 giorno) la Malta leggera HD viene applicata con uno strato di 2-3mm e frattazzata.
 - **Variante B** – struttura ad intonaco civile: dopo un periodo di 1 giorno ogni strato in mm di intonaco di fondo viene armato con intonaco di fondo strutturale con spessore massimo di 3mm direttamente sull'intonaco di fondo. Sono applicabili intonaci di rifinitura a base minerale, come intonaco civile strutturale. Intonaci a spessore (es. intonaco armato) non sono ammessi.
- Si consiglia l'uso per la finitura esterna di pitture ad esempio a base di silicati e resina siliconica in commercio.

In alternativa al sistema ad intonaco HD può essere applicato un sistema di intonaco a base minerale che è omologato per l'impiego in sistemi di isolamento termico. I giunti devono essere armati con l'Armatura giunti HD.

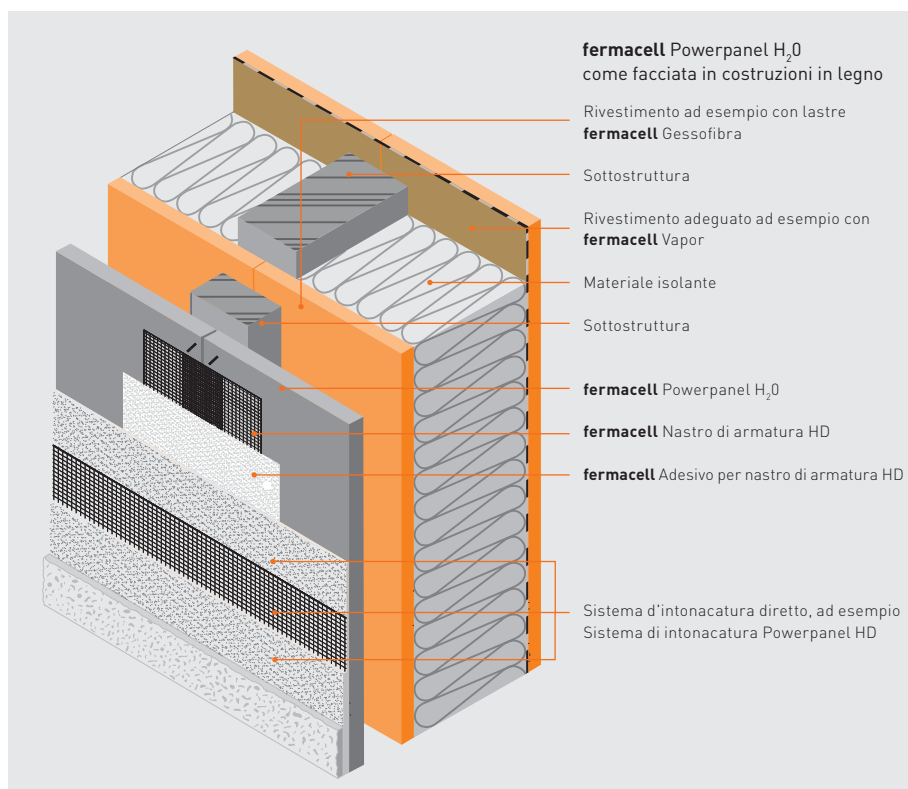
14.3 fermacell Powerpanel H₂O come fondo per listelli in laterizio

In alternativa alla stratificazione ad intonaco, è possibile applicare, nelle facciate a cortina con **fermacell** Powerpanel H₂O, listelli in laterizio, listelli XS della SanMarco in laterizio tradizionale a pasta molle (non trafilato), dim. nominali 25 x 5,5 cm, spess. 2 cm, resistenti al gelo. Valgono le già menzionate classificazioni e indicazioni del capitolo 14.1.

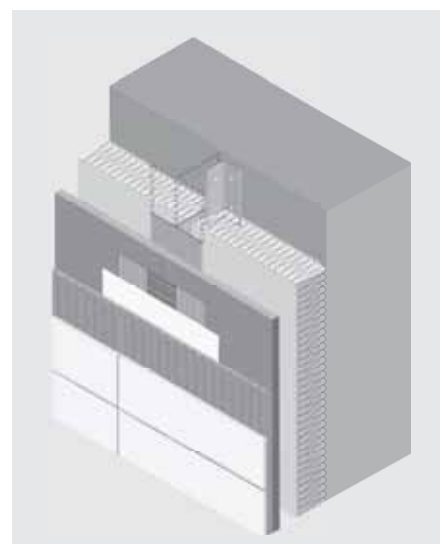
Realizzazione

- Per la realizzazione vengono impiegate preferibilmente lastre **fermacell** Powerpanel H₂O del grande formato. La disposizione delle lastre viene sfalsata in altezza e non sono permessi i giunti orizzontali. Le lastre Powerpanel H₂O possono essere unite mediante incollaggio dei giunti, secondo quanto detto nel capitolo 7.1.
- Generalmente, i giunti di deformazione della costruzione portante devono essere previsti secondo le stesse modalità.

- Per sottostrutture in legno viene applicato il legno massiccio secondo la classe di assordimento almeno S10 (DIN 4074-1). L'interasse massimo per il montaggio delle lastre ammonta a 400mm. A questo proposito devono essere considerate le normative specifiche di ogni Paese secondo DIN 1052:2008-12, EN (1995-1-1:2010-12 ecc.) e le normative di regolazione del carico teorico, ad esempio del carico del vento, urti ecc.
- È possibile applicare dispositivi di fissaggio con le distanze e le profondità medie di penetrazione elencate nel capitolo 14.2, ad esempio le viti **fermacell** Powerpanel formato 3.9 x 35mm con una distanza di $\leq 200\text{mm}$. La distanza dei punti di fissaggio per graffe e chiodi omologati ammonta a $\leq 150\text{mm}$.



fermacell Powerpanel H₂O come facciata con rivestimento in laterizi SanMarco



- Lo spessore del mattone è di ≤ 20 mm.
- I listelli vengono incollati, a seconda delle indicazioni del produttore, con la tecnica Floating Buttering mediante un adesivo cementizio flessibile a strato sottile. Il metodo consiste nello stendere con una spatola dentata uno strato sottile di adesivo sulla lastra e sul retro dei listelli; si procede quindi immediatamente all'incollaggio, in modo che dietro ai listelli stessi non rimanga alcun vuoto. I giunti devono essere riempiti con un mastice per fughe flessibile conforme al sistema, ovvero entrambi i prodotti provengono dallo stesso produttore.

Proteggere dalla pioggia la facciata, finché l'adesivo non è completamente indurito.

14.4 Lastre fermacell Powerpanel H₂O come controsoffitti in esterni

Per l'applicazione di lastre Powerpanel H₂O come rivestimento di controsoffitti in esterni vengono impiegate lastre di piccolo formato, 1000x1200mm.

Almeno due bordi delle lastre devono sempre poggiare parallelamente l'uno all'altro sulla sottostruttura.

Per i dispositivi di fissaggio è necessario considerare le indicazioni della tabella a pagina 44. Non sono permessi collegamenti rigidi con gli elementi costruttivi adiacenti.

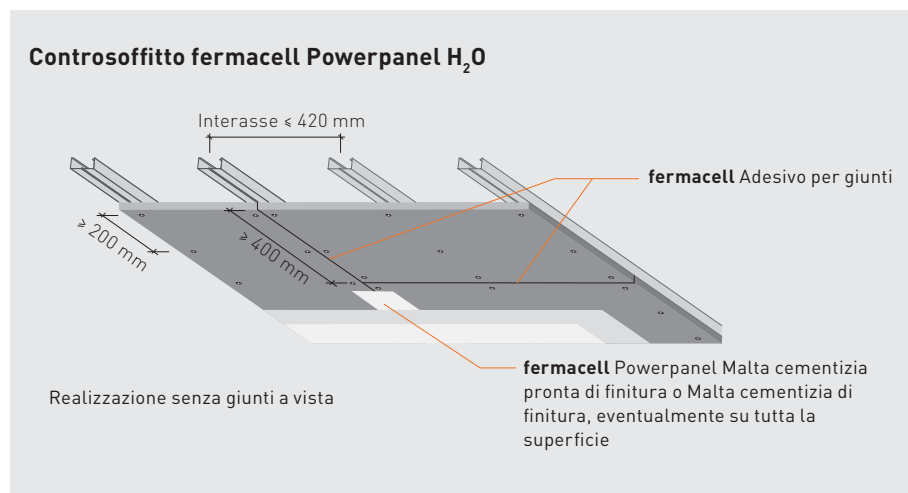
Realizzazione di soffitti senza giunti visibili

- Trattamento delle lastre Powerpanel H₂O con la tecnica dei giunti:
 - Taglio dei bordi delle lastre a spigolo vivo e perfettamente dritto
 - Incollaggio mediante Adesivo per giunti **fermacell**
 - Applicazione dell'adesivo al centro del bordo, privo di polvere (non sulla sottostruttura)
 - Durante la pressatura dei bordi delle lastre il materiale adesivo deve riempire completamente i giunti (il materiale adesivo è visibile sui giunti)
 - Larghezza massima dei giunti di ≤ 1 mm
 - Sfalsamento dei giunti di ≥ 400 mm in rivestimenti ad uno strato, sfalsamento dei giunti di ≥ 200 mm nel secondo strato in rivestimenti a doppio strato
 - Disposizione dei giunti di deformazione con distanza di $\leq 6,00$ m

- Alternativamente alla tecnica dei giunti incollati può essere applicata la variante 1 descritta nel capitolo 7.2 con i giunti di testa e la rete di armatura ovvero la Malta cementizia pronta di finitura **fermacell** Powerpanel. La distanza massima tra i giunti di deformazione ammonta a 6,00m.

Strato di rivestimento con stucco/vernice

- Applicare, eventualmente, un fondo secondo le indicazioni del capitolo 12.3.
- Stuccatura, priva di bavature o scanalature, dei giunti e delle teste dei fissaggi con uno stucco adatto a lastre in cemento per gli esterni (es. Malta cementizia pronta di finitura **fermacell** Powerpanel).



- Applicazione di un sistema di verniciatura adeguato, armato con pellicola di rivestimento, su tutta la superficie secondo le indicazioni del produttore.
- Per fondi con esigenze estetiche basse non è necessaria l'applicazione di pellicole di rivestimento, e sono possibili crepe sulla superficie.

Strato di rivestimento con vernici

- Per le indicazioni sullo strato di rivestimento con vernice (senza stuccatura della superficie) si veda il capitolo 12.9.

Strato di rivestimento con intonaco

Lo strato di rivestimento con intonaco viene effettuato analogamente all'applicazione delle lastre delle facciate a cortina (si veda capitolo 14.2). I giunti di deformazione sono disposti con una distanza massima di 6,00m.

Il servizio clienti fermacell vi consiglierà con piacere produttori per pellicole di verniciatura adatte. Attenzione alle informazioni tecniche del produttore.

Sottostrutture per controsoffitti in esterni		
Tipo	Listello portante in legno	Profilo portante CD
Materiale	Legno massiccio (legno di conifera) secondo DIN 4074-1:2008-12 classe di assortimento almeno S10	Acciaio con protezione contro la corrosione o alluminio
Dimensione	Spessore nominale ≥ 24 mm; Taglio trasversale su superficie ≥ 1400 mm ² es. 24/60 o 30/50	Spessore nominale 0,6mm
Indicazione	Interasse ≤ 420 mm	

Dispositivi di fissaggio per controsoffitti in esterni			
Sottostruttura	Legno/acciaio		Legno
	Tipo	Viti	
	con comprovata idoneità all'uso, autorizzazione per la sicurezza edilizia		
Materiale	Sottostruttura in legno:	Protezione contro la corrosione secondo DIN 1052: 2004-08	
	Sottostruttura in acciaio:	Acciaio inossidabile adeguato contro la corrosione secondo le indicazioni d'uso	
Massa	Diametro nominale: $3,5 \text{ mm} \leq d \leq 4,5 \text{ mm}$ Profondità di penetrazione: ≥ 20 mm	Diametro nominale: $1,5 \text{ mm} \leq d \leq 1,9 \text{ mm}$ Profondità di penetrazione: ≥ 25 mm Larghezza gancio: $b \geq 10$ mm	Diametro nominale: $2,0 \text{ mm} \leq d \leq 3,0 \text{ mm}$ Profondità di penetrazione: ≥ 22 mm, $\geq 8 d$ Chiodi della capacità di portata classe II secondo DIN 1052
Distanze	Distanze: ≤ 200 mm Distanza dal bordo (bordo lastra): ≥ 15 mm	Distanze: ≤ 150 mm Distanza dal bordo (bordo della lastra): ≥ 15 mm	
Raccomandazioni	fermacell Viti Powerpanel a strato unico: $3,9 \times 35$ mm a doppio strato: $3,9 \times 50$ mm		
Indicazioni	Sottostruttura in legno: livellare le teste delle viti alla superficie della lastra (applicazione di una guarnizione per graffe e chiodi)		

15. Schema di costruzione

Codice	Schema stratigrafia	Spessore	Profilo sottostruttura ⁽¹³⁾	Tamponamento fermacell per lato	Lana minerale ⁽¹⁾ spessore/densità
		[mm]	[UW-CW]	[mm]	[mm]/[kg/m ³]
1 S 11 H ₂ O		100	75x06	12,5 Powerpanel H ₂ O	60/25
		125	100x06		
1 S 12 H ₂ O		75	50x06	12,5 Gessofibra e 12,5 Powerpanel H ₂ O	40/50
		100	75x06		60/25
		125	100x06		
1 S 13 H ₂ O		85	50x06	12,5 + 10 Gessofibra e 12,5 Powerpanel H ₂ O	40/50
		110	75x06		60/25
		135	100x06		
1 S 31 H ₂ O		125	75x06	2x 12,5 Powerpanel H ₂ O	60/25
		125	100x06		
1 S 42 H ₂ O		125	75x06	12,5 Gessofibra e 12,5 Powerpanel H ₂ O da entrambi i lati	60/25
		150	100x06		
1 S 15 H ₂ O		100	75x06	12,5 Gessofibra e 12,5 Powerpanel H ₂ O	senza coibentazione
		125	100x06		
		175	150x06		
1 S 34 H ₂ O		100	50x06	12,5 Gessofibra e 12,5 Powerpanel H ₂ O da entrambi i lati	senza coibentazione
		125	75x06		
		150	150x06		

- Esclusivamente per le esigenze di isolamento acustico è possibile introdurre la lana minerale con un peso specifico di 15kg/m³ e una resistenza aerodinamica riferita alla lunghezza secondo DIN EN 29053 $\geq 5\text{kPa}\cdot\text{s/m}$. Per la verifica dell'isolamento acustico potete mettervi innanzitutto in contatto con noi, altrimenti sarà necessario tenere in considerazione i certificati di prova e le perizie. L'isolamento acustico e termico durante il montaggio di pareti, senza necessità di isolamento per la protezione antincendio, può essere migliorato mediante l'uso di materiale isolante appartenente almeno alla classe B2.
- $R_{w,R}$ valore stimato per l'isolamento acustico secondo DIN 4109, paragrafo 5.5.2.
- I certificati di prova di protezione antincendio e/o le perizie sono a disposizione su richiesta presso il servizio clienti Xella.
- Le altezze massime indicate sono il risultato delle misurazioni di combinazioni del carico:
 - carico statico lineare nei settori di costruzione 1 e 2 + carico a sbalzo - carico statico dovuto al vento + carico a sbalzo.
 Se non diversamente specificato, valgono le altezze massime qui indicate sia per i settori di costruzione 1 che 2 secondo DIN 4103-1. Variazioni in merito vengono contrassegnate dall'indicazione unità immobiliari I e II a seconda dell'altezza dell'ambiente.

Altezza massima ^{(8) (23)} calcolata a freddo	Massa superficiale	Isolamento acustico ⁽³⁾	Resistenza al fuoco ⁽⁵⁾
[cm]	[kg/m ²]	[dB]	
400	30	49	EI 30
450	450		
370	33	51	-
420			EI 45 Powerpanel H ₂ O EI 30 Lato Gessofibra
600			
400	48	56	-
515			EI 45 Powerpanel H ₂ O EI 30 Lato Gessofibra
720			
400	55	57	EI 90
585			
485	60	60	EI 120
585			
415	32	43	EI 45 Powerpanel H ₂ O EI 30 Lato Gessofibra
600	33		
790	34		
370	55	-	EI 90
400	56		
585	57		

13. Sottostrutture con i profili in acciaio zincato secondo DIN 18182, parte 1. Le indicazioni dei valori valgono per l'altezza del tramezzo (h) $\pm 0,2$ mm e lo spessore della lamiera (s). Sottostrutture in legno secondo DIN 4074 parte 1, classe di assortimento S10.

23. Se non diversamente specificato, le altezze indicate valgono per la sottostruttura con la misura degli assi di 625 mm e per l'avvitamento di tutte le lastre sulla sottostruttura. Su richiesta, sono possibili altezze maggiori con misura degli assi ridotta.

Codice	Schema stratigrafia	Spessore	Profilo sottostruttura ⁽¹³⁾		Tamponamento fermacell per lato	Lana minerale ⁽¹⁾ spessore/densità
			Montante	Guida		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]/[kg/m ³]
1 H 22 H ₂ O		85	40/60	40/60	12,5 Powerpanel H ₂ O	60/25
		105	40/80	40/80		
1 H 13 H ₂ O		85	40/60	40/60	12,5 Powerpanel H ₂ O	60/25
		105	40/80	40/80	12,5 Gessofibra	

Codice	Schema stratigrafia	Spessore	Profilo sottostruttura ⁽¹³⁾	Tamponamento fermacell su un lato ⁽¹⁷⁾	Lana minerale ⁽¹⁾ spessore/densità
3 S 01 H ₂ O		62,5	50×06	12,5 Powerpanel H ₂ O	senza coibentazione o con coibenti almeno in classe B2
		87,5	75×06		
3 S 02 H ₂ O		100	75×06	2×12,5 Powerpanel H ₂ O	senza coibentazione o con coibenti almeno in classe B2
3 S 01 H ₂ O - 1		62,5	50×06	12,5 Powerpanel H ₂ O	60/30
		87,5	75×06		
3 S 11 H ₂ O ¹⁹⁾		100	75×06	2×12,5 Powerpanel H ₂ O	60/30

Codice	Schema stratigrafia	Tipologia costruttiva solaio ⁽⁴⁷⁾	Direzione fiamma		Profilo sottostruttura ⁽⁴³⁾	Spessore ⁽⁴⁴⁾		Distanza da solaio ⁽⁴⁵⁾
						[mm]	[mm]	
2 S 01 H ₂ O		Controsoffitto			Metallo CD 60×06	ca. 70		libera
2 S 11 H ₂ O		Controsoffitto a membrana	da sotto	da sopra	Metallo CD 60×06	80	136	libera
↑u			↑u ↓o					

- Esclusivamente per esigenze di isolamento acustico è possibile introdurre la lana minerale con un peso specifico di 15kg/m³ e una resistenza aerodinamica riferita alla lunghezza secondo DIN EN 29053 $\geq 5\text{kPa}\cdot\text{s}/\text{m}$. Per la verifica dell'isolamento acustico potete mettervi innanzitutto in contatto con noi, altrimenti sarà necessario tenere in considerazione i certificati di prova e le perizie. L'isolamento acustico e termico durante il montaggio di pareti, senza necessità di isolamento per la protezione antincendio, può essere migliorato mediante l'uso di materiale isolante appartenente almeno alla classe B2.
- I certificati di prova di protezione antincendio e/o le perizie sono a disposizione su richiesta presso il servizio clienti Xella.
- Le altezze massime delle pareti nei tipi di locale I e II secondo DIN 4103 parte 1 (pareti divisorie non portanti di interni, requisiti e indicazioni) valgono per le distanze dei sostegni in legno di 62,5cm con uno spessore delle lastre **fermacell** Powerpanel di 12,5mm. Tipo locale I: ambienti non suscettibili all'affollamento. Tipo locale II: ambienti suscettibili a grande affollamento e pareti divisorie con una differenza di altezza del pavimento di $\geq 1\text{m}$. Per le esigenze di protezione al fuoco secondo DIN 4102 Parte 2, le altezze massime per pareti sono indicate nei certificati di prova e/o nelle perizie.
- Le altezze massime indicate sono il risultato delle misurazioni di combinazioni del carico:
 - carico statico lineare nei tipi di locali 1 e 2 + carico a sbalzo - carico statico dovuto al vento + carico a sbalzo.
 Se non diversamente specificato, valgono le altezze massime qui indicate sia per i tipi locale 1 che 2 secondo DIN 4103-1. Variazioni in merito vengono contrassegnate dall'indicazione tipi di locali I e II a seconda dell'altezza dell'ambiente.
- Sottostrutture in lamiera d'acciaio zincato secondo DIN 18182 parte 1. L'indicazione della dimensione vale per l'altezza del settore (h) $\pm 0,2\text{mm}$ e lo spessore della lamiera (s). Sottostrutture in legno secondo DIN 4074, parte 1, legno della classe di assortimento S10.
- I valori di miglioramento acustico nell'intercapedine indicati delle singole costruzioni valgono per le facciate autonome e sono i valori caratteristici del miglioramento acustico nell'intercapedine di pareti massicce resistenti alla flessione con valori dell'area di riferimento di 135 fino a 250kg/m² ($R'_{w,R} 40\text{ dB}$ fino a 47 dB secondo DIN 4109. 1 Tab. 1) e valgono per i componenti di sostegno con valore dell'area di riferimento ($m'_{L,Mittel}$) di circa 350kg/m² ovvero pareti massicce con facciate interrotte. Per i valori di pareti massicce diversi da quelli qui riportati e/o componenti di sostegno vengono modificati i valori di miglioramento dell'isolamento acustico nell'intercapedine.

Altezza massima [cm] ⁽²³⁾ Tipologia locale ⁽⁷⁾		Massa superficiale	Isolamento acustico ⁽³⁾	Resistenza al fuoco ⁽⁵⁾
I	II	[kg/m ²]	[dB]	
310	310	33	40 [R _{wR}]	EI 60
410	410	33		
310	310	33	40 [R _{wR}]	-
410	410	35		

Altezza massima calcolata a freddo ⁽⁸⁾⁽²³⁾	Massa superficiale	Isolamento acustico ΔR_w ⁽¹⁶⁾	Resistenza al fuoco ⁽⁵⁾
	[kg/m ²]	[dB]	
270	19	-	-
350			
350	32	-	-
270	21	-	-
350			
350	37	21	EI 60 (I → 0) EI 30 (I → 1)

Rivestimento fermacell	Spessore lastre	Distanza orditura secondaria ⁽⁴⁶⁾	Lana minerale spessore/densità ⁽⁴¹⁾	Massa superficiale ⁽⁴⁹⁾		Resistenza al fuoco ⁽⁴²⁾	
	[mm]	[mm]	[mm] [kg/m ³]	[kg/m ²]			
Powerpanel H ₂ O	12,5	< 435	senza coibentazione o con coibenti almeno in classe A2 (DIN 4102)	16		-	
Gessofibra/ Powerpanel H ₂ O	12,5 + 12,5 H ₂ O	≤435	senza coibentazione o con coibenti almeno in classe A2 (DIN 4102)	40/30	32	34	↑EI 30 ↓EI 45

- La disposizione ed il montaggio della lana minerale come anche la disposizione delle lastre avviene su un unico lato/nello spazio della sottostruttura in acciaio. Altrimenti, la realizzazione avviene secondo i certificati di prova e le perizie.
- Le facciate e i vani parete sono costruzioni autonome che delimitano gli spazi. Con una classificazione di umidità su entrambi i lati sono tecnicamente efficaci anche per la protezione antincendio e offrono un miglioramento dell'isolamento acustico della parete grezza esistente. Vengono montate inserite nello spazio. Durante il fissaggio della sottostruttura sugli elementi costruttivi retrostanti (ad es. punto a punto mediante staffe e angolari) è possibile realizzare a seconda del tipo e della realizzazione costruzioni più alte. In questo caso è necessario fare attenzione alle modifiche delle caratteristiche di protezione antincendio e isolamento acustico.
- Se non diversamente specificato, le altezze indicate valgono per la sottostruttura con la misura degli assi di 625 mm e per l'avvitamento di tutte le lastre sulla sottostruttura. Su richiesta, sono possibili altezze maggiori con misura degli assi ridotta e il fissaggio della sottostruttura neutra alle lastre Gessofibra con rivestimenti a più strati.
- Per motivi di protezione antincendio, non sono possibili strati isolanti nella costruzione di soffitti e tetti strutturati senza l'applicazione della lana minerale. In costruzioni di soffitti e tetti eseguiti senza o con almeno materiali isolanti di B2, sono ammessi gli spessori di isolamento per il miglioramento dell'isolamento acustico e termico senza intaccare le caratteristiche di protezione antincendio (F30-F120).
- Su richiesta, il servizio clienti fermacell può fornire i certificati di prova antincendio e/o le perizie.
- Sottostrutture con profili in acciaio zincato secondo DIN 18182 parte 1. Le indicazioni della dimensione valgono per l'altezza dei settori (h) ±0,2 mm e lo spessore della lamiera (s). Sottostrutture in legno secondo DIN 4047 parte 1, classe di assordimento del legno S10.
- L'indicazione sull'altezza delle sottostrutture in soffitti ovvero rivestimento di soffitti vale per lo strato di rivestimento compresa la sottostruttura di fondo e dei profili portanti (senza pendini) e anche lo strato isolante.
- L'indicazione sull'altezza dei pendini vale per la misura tra il lato posteriore e quello superiore del rivestimento a soffitto e il bordo inferiore del soffitto grezzo (tipo costruzione I, riga 2), la nervatura del soffitto grezzo (tipo costruzione III), e del sostegno in acciaio, su cui poggia il soffitto grezzo (tipo costruzione I, riga 1 e tipo costruzione III) oppure il bordo inferiore della traversa in legno nei soffitti a trave in legno.
- L'indicazione sulla portata massima consentita del rivestimento vale per la distanza degli assi (interasse) dei profili portanti ovvero listelli portanti su cui verrà fissato meccanicamente il rivestimento.
- I gruppi di soffitti, il loro sistema costruttivo e - se richiesto - il rivestimento della superficie necessario, secondo DIN 4102 parte 2, 4 e i certificati di prova antincendio o perizie. È necessario fare attenzione alle norme di costruzione vigenti.
- I valori valgono per il rivestimento dei controsoffitti compresi i profili portanti e lo strato isolante richiesto.

16. Materiali e accessori

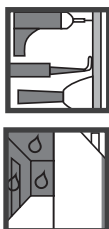
fermacell Powerpanel H₂O












Denominazione	Spessore mm	Descrizione	Formato mm	Numero Articolo	Utilizzo consigliato	
Powerpanel H ₂ O						
	12,5	Formato piccolo	1250×1000 1200×1000	75052 75053	Costruzioni di soffitti	
	12,5	Formato grande	1250×2000 1250×2400	75059 75050	Costruzioni di pareti	
				1200×2000 1200×2600 1200×3010		75060 75054 75055
				1250×3010		75051 *

* Tempi di consegna su richiesta





Accessori per lastre fermacell Powerpanel H₂O



Denominazione	Quantità/Dimensione	Descrizione	N.Articolo	Consumo	
Adesivo per giunti 310 ml					
	310 ml	<ul style="list-style-type: none"> Cartuccia Per un incollaggio dei giunti sicuro con applicatore per un'applicazione più semplice 	79023	ca. 20 ml per ogni m lineare di giunto	
Adesivo per giunti greenline					
	310 ml	<ul style="list-style-type: none"> Cartuccia Privo di componenti poliuretanici Per un incollaggio dei giunti sicuro con applicatore per un'applicazione più semplice 	79224	ca. 20 ml per ogni m lineare di giunto	
Viti Powerpanel H ₂ O (sottostruttura in legno o metallo)				Parete	Soffitto
	3,9×35 mm	<ul style="list-style-type: none"> Viti resistenti alla corrosione per fissare un singolo strato di lastra Powerpanel H₂O 	79120	20 pezzi/m ²	22 pezzi/m ²
	3,9×50 mm	<ul style="list-style-type: none"> Viti resistenti alla corrosione per fissare due strati di lastre Powerpanel H₂O 	79122		
Viti Powerpanel H ₂ O con punta perforante				Parete	Soffitto
	3,9×40 BS	<ul style="list-style-type: none"> Viti resistenti alla corrosione per fissare due strati di lastre Powerpanel H₂O Viti per fissare le lastre Powerpanel H₂O su sottostrutture metalliche rinforzate 	79121	20 pezzi/m ²	22 pezzi/m ²
Malta cementizia di finitura Powerpanel					
	10 kg	<ul style="list-style-type: none"> Malta cementizia di finitura universale per una stuccatura su tutta la superficie Colore: grigio 	79074	ca. 1,2 kg/m ² per mm di spessore applicato	
	20 kg		79075		

Denominazione	Quantità / Dimensione	Descrizione	N. Articolo	Consumo
Malta cementizia pronta di finitura Powerpanel				
	10 l 	<ul style="list-style-type: none"> Malta cementizia pronta di finitura pronta all'uso per interni ed esterni Colore: grigio 	79090	ca. 1 l/m ² per ogni mm di spessore
Intonaco a rullo				
	10 kg	<ul style="list-style-type: none"> Stucco di finitura pronto all'uso adatto a una moltitudine di sottofondi Adatto a lastre fermacell Gessofibra e lastre Powerpanel H₂O 	79168	ca. 0,5 kg/m ² in base alla finitura richiesta
Botole di ispezione Powerpanel				
	300×300 mm spessore: 12,5 mm	<ul style="list-style-type: none"> Resistenti agli spruzzi d'acqua per aree con alto carico di umidità (formati diversi su richiesta) 	79123	Secondo necessità
	300×300 mm spessore: 25 mm		79126	







Accessori per il trattamento di lastre fermacell Powerpanel H₂O in esterni

Denominazione	Quantità / Dimensione	Descrizione	N. Articolo	Consumo
Nastro di armatura HD				
	50 m	<ul style="list-style-type: none"> Tessuto speciale autoadesivo Per armare giunti delle lastre Larghezza: 120 mm 	79050	Secondo necessità
Adesivo per nastro di armatura HD				
	2,5 l (3,6 kg)	<ul style="list-style-type: none"> Colla speciale senza solventi Per la copertura del nastro di armatura dei dispositivi di fissaggio 	79056	ca. 60 g/m lineare di giunto
Rete di armatura HD				
	50 m	<ul style="list-style-type: none"> Tessuto resistente agli alcali Da annegare completamente nella Malta fermacell HD larghezza 1 m 	79065	ca. 1,1 m ² per m ² di superficie
Malta leggera HD				
	20 kg	<ul style="list-style-type: none"> Malta di armatura Sistema di intonaco di alta qualità per una applicazione su tutta la superficie delle lastre Powerpanel 	78020	ca. 6 m ² /sacco per spessori di 5 mm



Accessori per sistemi di impermeabilizzazione



Denominazione	Quantità/Dimensione	Descrizione	N. Articolo	Consumo
Guaina liquida sigillante				
	5 kg	<ul style="list-style-type: none"> ■ Resina sintetica e dispersione senza plastificanti e senza solventi ■ Per una impermeabilizzazione semplice di superfici orizzontali e verticali per rivestimenti in sanitari 	79071	ca. 800-1200 g/m ² (strato doppio)
	20 kg		79072	
Primer concentrato				
	5 kg (tanica)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Per il fondo e il consolidamento di diversi sottofondi 	79166	ca. 100-200 g/m ² a seconda del sottofondo e della diluizione
			79167	
Nastro elastico sigillante				
	5 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nastro sigillante altamente elastico, resistente all'invecchiamento, altamente resistente a strappi ■ Per coprire angoli, giunti e fughe ■ Larghezza: 12 cm 	79069	Ca. 1 m per metro di fuga da sigillare
	50 m		79070	
Guarnizioni per spigoli				
	2 pezzi	<ul style="list-style-type: none"> ■ Angoli interni: per una sicura sigillatura 	79139	1 pezzo per ogni angolo
	2 pezzi	<ul style="list-style-type: none"> ■ Angoli esterni: per una sicura sigillatura 	79138	
Guarnizioni sigillanti per rubinetterie				
	2 pezzi	<ul style="list-style-type: none"> ■ Per sigillare in modo resistente passaggi di tubature ■ Dimensione: 12x12 cm 	79068	1 pezzo per ogni passaggio tubatura
Colla flessibile per piastrelle				
	25 kg	<ul style="list-style-type: none"> ■ Colla flessibile universale per piastrelle (C2 TE) 	79114	Spatola n.6 ca. 2,5 kg/m ² Spatola n.8 ca. 3,0 kg/m ² Spatola n.10 ca. 3,5kg/m ²

17. Ulteriori applicazioni con i prodotti Powerpanel

17.1 fermacell Powerpanel TE

La lastra **fermacell** Powerpanel TE è un conglomerato di due lastre in cemento alleggerito con struttura a sandwich e armata su entrambi i lati da una rete in fibra di vetro resistente agli alcali. Con una battentatura larga 50 mm le lastre possono essere incollate l'una all'altra, avvitate o aggraffate.

- Powerpanel è resistente al fuoco e corrisponde alla classe di reazione al fuoco A1.
- Gli elementi possono essere combinati con adeguati sistemi di riscaldamento ad acqua calda e riscaldamento elettrici a pavimento.

La lastra **fermacell** Powerpanel TE è eccellente per pavimenti a secco in aree ad elevato carico di umidità, classe A (sono disponibili guarnizioni adeguate).

Proprietà lastre Powerpanel TE

Spessore	25 mm (2×12,5 mm)
Dimensione	500×1250 mm
Peso	25 kg/m ²
Peso singolo pannello	16 kg



Campi di utilizzo di Powerpanel TE

Classi di sollecitazione da umidità

0 ¹⁾	Pareti e pavimenti sottoposti solo occasionalmente e per breve tempo a piccoli spruzzi d'acqua, ad esempio in bagni di edilizia residenziale (privi di docce e vasche).
A0 ¹⁾	Pavimenti sottoposti occasionalmente e per breve tempo a grandi quantità di spruzzi d'acqua, ad esempio in bagni di edilizia residenziale con o senza eventuali scarichi d'acqua a pavimento, ad esempio docce aperte.
A ²⁾	Pavimenti con un elevato carico di umidità con scarico d'acqua lento in interni, ad esempio pavimenti con docce aperte

¹⁾ Classi di sollecitazione da umidità secondo il Foglio istruzioni 5 "Bagni e aree umide in costruzioni in legno e costruzioni a secco (Confederazione dell'industria del gesso e delle lastre in gesso)", 12/2006

²⁾ Classi di sollecitazione da umidità secondo il Foglio istruzioni "Impermeabilizzazioni - indicazioni per piastrelle e lastre per interni ed esterni", 01/2010.



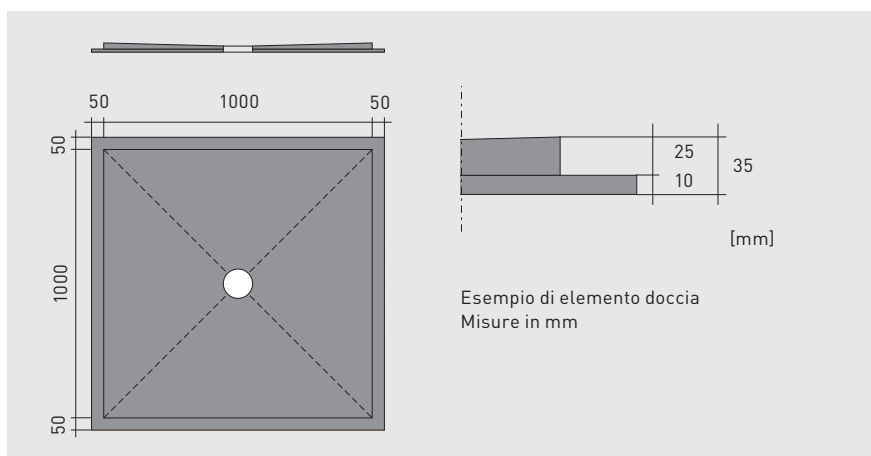
17.2 Sistemi di scarico a pavimento per pavimenti a elevata umidità con fermacell Powerpanel TE



I sistemi di scarico a pavimento fermacell per abitazioni prive di barriere architettoniche offrono agli architetti e ai progettisti soluzioni moderne ed economiche.

I sistemi di scarico a pavimento Powerpanel TE comprendono elementi di scarico a pavimento ossia elementi doccia e un assortimento di scarichi a scelta tra quelli orizzontali o verticali. Gli elementi sono composti da due lastre Powerpanel. La lastra sottostante ha uno spessore di 10mm

e una battentatura su tutti e quattro i bordi di 50mm (elementi di formato 1200 x 1200mm con sagomatura su tre lati). La lastra superiore esterna ha uno spessore del bordo di 25mm e una pendenza in direzione dello scarico di circa 2%.



Proprietà dei sistemi di scarico a pavimento Powerpanel TE

Spessore dell'elemento	esterno 35 mm, in corrispondenza dell'apertura dello scarico 25mm
Dimensioni/ Peso per singolo elemento	Elemento di scarico a pavimento 500x500 mm/9 kg Elemento doccia 1000x1000 mm/35 kg 1200x1200 mm/50 kg
Scarico	scarico verticale scarico orizzontale
Portata dello scarico	0,7 l/s



Ulteriori informazioni

Online sul sito www.fermacell.it

■ Schede Tecniche

nel catalogo:

■ **fermacell** Sottofondi a secco
Progettazione e posa



17.3 fermacell Powerpanel HD: la lastra fermacell strutturale per gli esterni

Nella finitura di pareti esterne con strutture in legno finora trattate, i paramenti non avevano funzione strutturale portante. Con **fermacell Powerpanel HD** è a disposizione un prodotto che concilia le seguenti funzioni per la costruzione di pareti esterne nel tipo di costruzioni prefabbricate a telaio portante in legno:

- Funzione di staticità come rivestimento di rinforzo portante
- Resistenza efficace contro i fenomeni atmosferici con l'applicazione del sistema di intonacatura diretta

Le lastre Powerpanel HD sono lastre in conglomerato cementizio con struttura a sandwich armate in fibra di vetro che contengono, nello strato di mezzo, materiali inerti leggeri in forma di argilla espansa granulata e vetroschiuma ottenuta con un processo di riciclaggio. Il formato standard delle lastre è di 1000/2600/3000 x 1250 x 15mm. Le lastre **fermacell Powerpanel HD**, in possesso di ETA - 13/0609, sono idonee per impiego in esterni con funzione strutturale portante.

Protezione antincendio

Con un isolamento idoneo, la costruzione di pareti realizzate con le lastre **fermacell Gessofibra** con $s = 12,5$ mm sul lato interno e le lastre Powerpanel HD sul lato esterno soddisfa i criteri pari a F 30-B/F 90-B applicati a una parete di finitura in un edificio con sistema di costruzione a telaio portante in legno.

Isolamento acustico

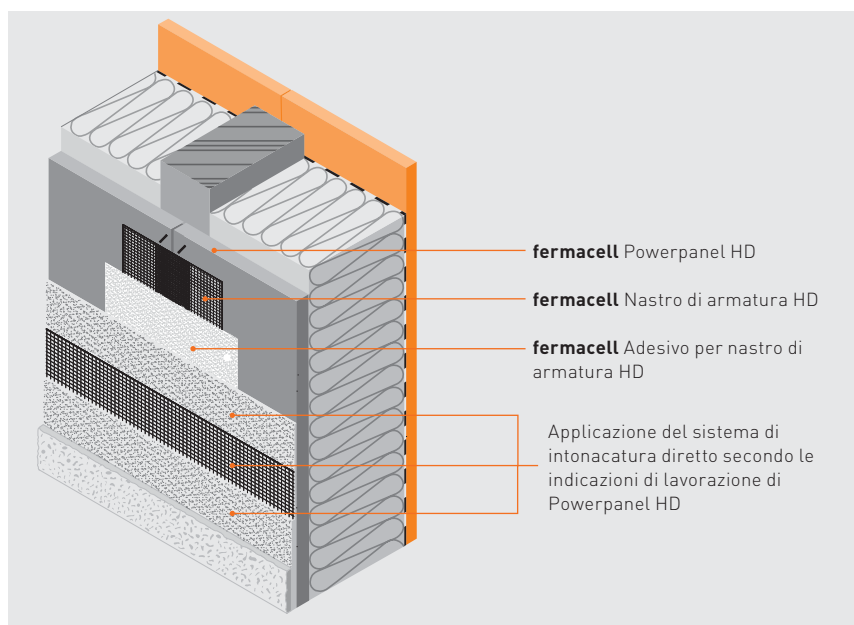
Le prove eseguite da diversi istituti confermano le eccellenti qualità fonoisolanti delle lastre Powerpanel HD.



Proprietà lastre Powerpanel HD

Spessore	15 mm
Formato lastre	1000 x 1250 mm 2600 x 1250 mm 3000 x 1250 mm
Peso al mq	ca. 15 kg/m ²
Peso specifico	1000 kg/m ³
Resistenza alla flessione	> 3,5 N/mm ²
Resistenza alla compressione (perpendicolarmente alla superficie della lastra)	> 6 N/mm ²
Modulo di elasticità alla flessione	4500 ± 500 N/mm ²
Classe di reazione al fuoco secondo EN 13501-1	A1
Fattore della resistenza alla diffusione di vapore acqueo	40*
Conducibilità termica	0,40 W/(mK)
Umidità di compensazione a temperatura ambiente	ca. 7%

* Powerpanel HD incluso sistema testato di armatura dei giunti e stuccatura per ambienti esterni



ULTERIORI INFORMAZIONI

Online sul sito www.fermacell.it:

- Schede Tecniche

Farmacell S.r.l.
Via Vespucci 47
24050 Grassobbio (BG)

www.fermacell.it

fermacell®

**Per l'edizione più aggiornata della
presente documentazione, consultare
il sito www.fermacell.it**

Con riserva di modifiche tecniche senza
preavviso.

Edizione 04/2014

La versione valida è l'ultima pubblicata.
Per qualunque ulteriore informazione
non contenuta in questa pubblicazione,
contattare gli Uffici di Farmacell s.r.l.

Servizio clienti fermacell:

Tel.: 035 4522448

Fax: 035 3843941

e-mail: fermacell-it@xella.com

fermacell® è un marchio registrato del
Gruppo XELLA.