

fermacell Residenziale

L'alta qualità in casa con i sistemi di costruzione a secco

Febbraio 2013



fermacell®

fermacell®
AESTUVER



Progettare è facile! con i sistemi costruttivi a secco FERMACELL

Nel mercato sono sempre più richieste costruzioni dalle alte prestazioni.

Nei nuovi edifici e nelle ristrutturazioni, diventa fondamentale ridurre inutili tempi morti di asciugatura; altrettanto importante è garantire cantieri più puliti che vuol dire maggiore sicurezza per chi vi opera.

Soluzioni rapide e qualitativamente elevate influenzano chiaramente il mercato, di conseguenza non sono più necessarie le opere di assistenza muraria come nel tradizionale. Pertanto i requisiti richiesti ai moderni prodotti da costruzione sono molteplici ed elevati. Il sistema costruttivo a secco Fermacell si presenta come un passo di evoluzione logica della tecnologia edilizia. Il costruire è semplice e si configura come un guscio esterno che realizza la protezione dall'attacco degli agenti atmosferici e da un guscio interno che conforma l'ambiente abitativo; tra i due gusci trovano alloggio le strutture statiche, i prodotti isolanti e i cavedi impiantistici.

Il sistema a secco rispetto al tradizionale

- La struttura portante delle pareti è a telaio sorretto dalla struttura portante principale, che può essere di differente natura (cls, acciaio, legno...);
- Nelle intercapedini trovano posto tutti i materiali isolanti termo-acustici, che caratterizzano la funzione della parete progettata;
- Sui telai si procede per assemblaggio di elementi planari, leggeri, di piccolo spessore e di grandi dimensioni: le lastre in gessofibra Fermacell;
- Questi elementi sono connessi alle strutture di supporto per semplice avvitamento, graffatura... a secco appunto! Ciò permette di realizzare in tempi brevi grandi superfici;
- Le connessioni meccaniche a secco danno luogo ad un sistema complessivo a bassa energia

incorporata e quindi reversibile;

- Non bisogna aspettare tempi di asciugatura e si procede molto velocemente con le strutture sino alla realizzazione della copertura in modo che l'elaborazione delle partizioni avvenga in una situazione di cantiere asciutto;
- Il sistema stratificato a secco crea automaticamente intercapedini per gli impianti, di conseguenza non sono più necessarie le opere di assistenza muraria come nel tradizionale.

Tecnologia (struttura/rivestimento)

Basandosi su materiali e componenti di ampia reperibilità sul mercato e assemblati in maniera intelligente, si propone come alternativa realistica alle inefficienze delle tecnologie tradizionali. In generale la presenza di intercapedini fra gli involucri esterno e interno degli edifici o anche fra partizioni verticali e orizzontali interne consente la totale libertà di disposizione delle reti impiantistiche e la loro ispezionabilità. L'abitudine a murare e cementare le canalizzazioni di impianto rende infatti disagevole ogni intervento manutentivo e provoca spesso il trasferimento delle vibrazioni; svincolando totalmente la rete impiantistica dagli altri strati mediante opportune protezioni, è possibile avviare ad entrambi gli inconvenienti.

La modalità operativa delle tecnologie S/R consente di rispondere ad ogni requisito richiesto all'edificato, proprio perchè le soluzioni tecniche possono essere progettate caso per caso variando gli spessori e gli strati dei vari pacchetti tecnologici che costituiscono l'edificio.

Dal momento che l'assemblaggio delle soluzioni tecniche può essere realizzato a secco per mezzo di avvitiamenti, graffature, incastri e così via, le connessioni restano reversibili (il che non significa precarie) per tutta la

vita dell'edificio, semplificandone di molto le operazioni di manutenzione, modifica e dismissione finale, in prospettiva di una demolizione selettiva che consenta il recupero e il riciclaggio dei diversi componenti. La possibilità di comporre le soluzioni tecniche mediante stratificazioni su sottostrutture indipendenti, inoltre, permette di progettare intercapedini per il passaggio delle canalizzazioni impiantistiche, che possono restare indipendenti dagli elementi tecnici e, non essendo più inglobate nella massa muraria, risultano facilmente ispezionabili e sostituibili.



Vantaggi

- alto livello di prefabbricazione
- tempo dimezzato di realizzazione (comporta l'anticipata entrata in reddito della realizzazione).
- flessibilità e modularità
- peso leggero (strutture portanti più snelle)
- sistema a secco (no acqua, no asciugatura, più pulizia)
- alto potenziale di risparmio energetico
- performance prestazionali elevate per isolamento termico, acustico e resistenza al fuoco
- spessore limitato = più spazio interno
- manutenzione e gestione più semplice e pulita
- supporto tecnico del personale Fermacell

Prestazioni termo-acustiche: il quadro normativo

Decreto Legislativo 56/2010: nuove deroghe per l'efficienza energetica

Pubblicato in Gazzetta Ufficiale il 29 marzo 2010 il DLgs 56/2010 entra in vigore dal 6 maggio 2010. Tale decreto anticipa al 1° luglio 2010 (al posto del 1 gennaio 2011) i limiti di trasmittanza termica centrale dei vetri previsti dal DLgs 192 e s.m. attuato dal DPR 59/2009. Inoltre il decreto estende il sistema di deroghe, previsto nelle nuove costruzioni in caso di riduzione almeno del 10% dell'indice di prestazione energetica limite, anche alle distanze minime dal confine e alle altezze massime degli edifici e propone nuove rettifiche e chiarimenti anche per le ristrutturazioni. Nel DLgs 56/2010 tra gli elementi in deroga è stata aggiunta la frase "le distanze minime dai confini di proprietà".

DPR 59/09 attuativo ai Decreti Legislativi 192/05 e 311/06

In materia di efficienza energetica la Comunità Europea indica la strada da percorrere ai Paesi membri attraverso la direttiva 2002/91/CE "Rendimento energetico nell'edilizia" e la direttiva 2006/32/CE "Efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici". L'Italia recepisce i contenuti della direttiva 2002/91/CE con la pubblicazione del DLgs 192/2005, entrato in vigore l'8 ottobre 2005. Il contenuto di questo decreto è stato poi modificato e integrato dal DLgs 311/06 "Disposizioni correttive e integrative al decreto legislativo 19/8/05 n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia" che entra in vigore il 2 Febbraio 2007.

L'attuazione completa del DLgs192/05 prevede la pubblicazione di ulteriori decreti che secondo l'art.4 dello stesso devono completare il quadro sui seguenti temi:

- 1- i criteri di calcolo e requisiti minimi per gli impianti
 - 2- i criteri generali di prestazione energetica per l'edilizia convenzionata, pubblica e privata
 - 3- i requisiti professionali e di accreditamento per la certificazione.
- Il DPR 59/09, pubblicato in G.U il 10 Giugno 2009, è il primo di questi decreti in attuazione al punto 1 e 2 sopra citati. Il decreto introduce un nuovo quadro di disposizioni obbligatorie a partire dal 25 Giugno 2009 in sostituzione alle indicazioni "transitorie" dell'Allegato I del DLgs192/05.

Quadro temporale legislativo

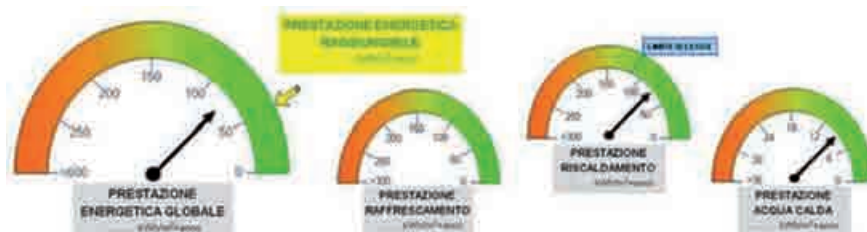
Da:	A:	In vigore
1991	16 ago. 2005	LEGGE 10/91 e decreti attuativi
17 ago. 2005	7 ott. 2005	LEGGE 10/91 + DM 178/05
8 ott. 2005	1 febb. 2007	DLgs 192/05
2 febb. 2007	24 giu. 2009	DLgs 311/06
25 giu. 2009	-	DPR 59/09

Certificazione energetica

La certificazione energetica degli edifici è uno strumento voluto dalla Direttiva 2002/91/CE e prescritto dal DLgs 192/05 per introdurre il parametro "efficienza energetica" come nuovo valore del mercato edilizio e per sensibilizzare tutti gli attori del processo edilizio e in particolare l'utente finale in riferimento alle problematiche energetico-ambientali.

Le Linee Guida Nazionali per la certificazione energetica sono contenute nel DM 26/06/2009 pubblicato in Gazzetta Ufficiale il 10 luglio 2009 e in vigore dal 25 luglio 2009. Il decreto si compone di 8 articoli e di 2 allegati: le Linee Guida Nazionali

per la certificazione energetica sono contenute nell'Allegato A (e sono suddivise a loro volta in 7 allegati), mentre nell'Allegato B sono elencate e aggiornate le norme tecniche di riferimento che erano contenute nell'Allegato M del DLgs 192/05.



Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici

Il D.P.C.M. 5-12-1997 è il documento di riferimento nella normativa italiana per l'acustica in edilizia. Definisce le prestazioni che devono

possedere gli edifici in merito a:
 Isolamento dai rumori tra differenti unità immobiliari
 ■ Isolamento dai rumori esterni
 ■ Isolamento dai rumori di calpestio
 ■ Isolamento dai rumori di impianti a funzionamento continuo e discontinuo.

Categorie di ambienti abitativi	Parametri [dB]				
	R' _w	D _{2m,nt,w}	L' _{nw}	L _{ASmax}	L _{Aeq}
Edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili	55	45	58	35	25
Edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili	50	40	63	35	35
Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli assimilabili	50	48	58	35	25
Edifici adibiti ad uffici, attività ricreative o di culto, attività commerciali o assimilabili	50	42	55	35	35

Il Decreto è stato emanato in attuazione dell'art. 3 comma 1 lettera e) della legge 447 del 1995 (Legge quadro sull'inquinamento acustico). Il Decreto riguarda la determinazione di:

- requisiti acustici di sorgenti sonore interne agli edifici
 - requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti in opera al fine di ridurre l'esposizione umana al rumore.
- Le prestazioni devono essere verificate in opera, ad edificio ultimato.

Legge comunitaria 2009

A circa un anno dall'emanazione della Legge Comunitaria 2008 è stata pubblicata, nella Gazzetta Ufficiale n. 146 del 25 giugno 2010, la Legge 4 giugno 2010, n. 96: "Legge comunitaria 2009".

E' stata pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 146 del 25 giugno 2010 (Suppl. Ordinario n° 138) la LEGGE 4 giugno 2010, n. 96: "Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee - Legge comunitaria 2009".

L'art. 15 riporta alcune modifiche all'art. 11 della legge 7 luglio 2009, n. 88 (Legge comunitaria 2008 - "Delega al Governo per il riordino della disciplina in materia di inquinamento acustico"), introducendo alcune variazioni alla legislazione sull'isolamento acustico in edilizia. La nuova Legge, secondo quanto indicato sul sito della Gazzetta Ufficiale, è in vigore da sabato 10 luglio 2010.

Norma UNI 11367 Classificazione acustica delle unità immobiliari e procedura di valutazione e verifica in opera

Il 22 luglio 2010 è stata pubblicata la nuova norma UNI 11367 per la classificazione acustica degli edifici. Il documento definisce la procedura per classificare acusticamente le singole unità immobiliari sulla base di misure fonometriche a fine lavori. La norma, alla cui stesura ha partecipato anche Fermacell, verrà utilizzata come riferimento per la riscrittura dell'attuale legislazione inerente i requisiti acustici passivi degli edifici (DPCM 5-12-1997).

La classificazione acustica di una unità immobiliare, basata su misure effettuate al termine dell'opera, consente di informare i futuri proprietari/abitanti sulle caratteristiche acustiche della stessa e di tutelare i vari soggetti che intervengono nel processo edilizio (progettisti, produttori di materiali da costruzione, costruttori, venditori, ecc.) da possibili successive contestazioni.

La norma UNI prevede quattro differenti classi di efficienza acustica: si va dalla classe 1, che identifica il livello più alto (più silenzioso), alla classe 4 che è la più bassa (più rumorosa): va considerato che, seppure il livello

prestazionale "di base" sia rappresentato dalla terza classe, la stragrande maggioranza degli edifici italiani attualmente esistenti non raggiunge neppure la quarta classe.... Questa griglia di classificazione viene attuata sulla base di misurazioni dei livelli sonori e non solo di dati progettuali, inoltre è prevista per singole unità immobiliari e non per l'intero edificio (ad esempio, nel caso di un condominio, la classe deve essere assegnata ad ognuno degli appartamenti che lo compongono, e non genericamente all'intero condominio).

Se, da un lato, questo rende più complicata la determinazione di efficienza acustica, dall'altro è una maggiore garanzia sul risultato finale che si potrà ottenere.

Comunque, per fornire all'utilizzatore informazioni complete ed esaurienti, la norma prevede che l'indice unico rappresentativo delle caratteristiche acustiche dell'unità immobiliare (classi I, II, III e IV) sia integrato da altri cinque valori numerici che rappresentano le singole prestazioni acustiche.



Valori dei parametri descrittivi delle caratteristiche prestazionali degli elementi edilizi da utilizzare ai fini della classificazione acustica di unità immobiliari

Classe	a) Descrittore dell'isolamento acustico normalizzato di facciata $D_{2m,nT,w}$ dB	b) Descrittore del potere fonoisolante apparente di partizioni verticali e orizzontali fra ambienti di differenti unità immobiliari R'_w dB	c) Descrittore del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato fra ambienti di differenti unità immobiliari L'_{nw} dB	d) Livello sonoro corretto immesso da impianti a funzionamento continuo L_{ic} dB (A)	e) Livello sonoro corretto immesso da impianti a funzionamento discontinuo L_{id} dB (A)
I	≥ 43	≥ 56	≤ 53	≤ 25	≤ 30
II	≥ 40	≥ 53	≤ 58	≤ 28	≤ 33
III	≥ 37	≥ 50	≤ 63	≤ 32	≤ 37
IV	≥ 32	≥ 45	≤ 68	≤ 37	≤ 42

Resistenza all'effrazione

La norma europea ENV 1627 definisce, in base a prove determinate, il grado di affidabilità di elementi di chiusura contro i tentativi di effrazione.

Si tratta comunque di una norma non obbligatoria: Fermacell ha voluto dimostrare le alte prestazioni delle proprie soluzioni sottoponendo al test le proprie pareti.

La norma ENV 1627 fissa 6 livelli (classi) di resistenza all'effrazione, che vengono determinati in base allo svolgimento e superamento di prove che simulano i reali tentativi di attacco sul campione di prova.

Classe 1: Si cerca di forzare la parete con spinte, spallate, sollevamento, trazione, attraverso mezzi meccanici e manuali.

Classe 2: Per eseguire gli attacchi relativi a questa classe, vengono utilizzati due operatori appositamente addestrati che tentano di scassinare il campione utilizzando attrezzi quali cacciavite, cunei, pinze, tenaglie ecc.

Classe 3: Gli operatori utilizzano nuovi strumenti manuali di dimensioni superiori rispetto a quelli impiegati per la classe 2.

Classe 4: Vengono utilizzati anche trapani a batteria.

Classe 5: Si utilizzano attrezzature elettriche di bassa potenza quali trapani, seghetti alternativi e mole angolari.



Classe 6: Si utilizzano le medesime tipologie di attrezzi della classe 5 aventi però maggiore potenza.

Per ciascuno dei sei livelli, la parete deve resistere ai vari attacchi per un tempo operativo che varia in funzione delle classi dai 3 ai 20 minuti. E' importante sottolineare che questo tempo è estremamente lungo se rapportato ad una reale situazione di scasso, una squadra di scassinatori non agisce in maniera continuativa e vigorosa come gli operatori della prova poichè, è necessario sospendere frequentemente l'attacco e provocare il minor rumore possibile.

Resistenza all'urto

Gli elementi delle pareti interne devono possedere l'attitudine a resistere alle sollecitazioni prodotte in esercizio per urti accidentali di tipo duro e molle. Sottoposte alle azioni previste nelle prove e variabili a seconda degli usi (pubblici o privati), le pareti non devono presentare deterioramenti nella finitura.

Metodo di prova secondo la DIN 4103.

Carichi sospesi su lastre FERMACELL a parete e controsoffitto

Carichi sospesi su pareti FERMACELL con ganci e chiodi

Ganci per quadri fissaggio con chiodi*	Carichi sospesi, espressi in kN, su lastre in gessofibra FERMACELL** (100 kg = 1 kN)				
	10 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm	10 + 12,5 mm
	0,15	0,17	0,18	0,20	0,20
	0,25	0,27	0,28	0,30	0,30
	0,35	0,37	0,38	0,40	0,40

* Rispettare le indicazioni di applicazione del produttore dei sistemi di fissaggio.

** Fattore di sicurezza 2. (Sollecitazione a fatica con umidità relativa dell'aria fino all'85%)

Carichi sospesi su pareti FERMACELL con viti e tasselli*

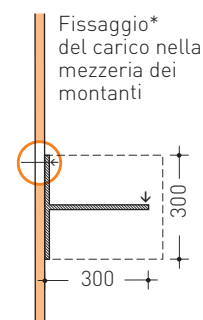
Fissaggi con tasselli e viti	Carichi sospesi, espressi in kN, su lastre FERMACELL*** (100 kg = 1 kN)						
	10 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm	10 + 12,5 mm	12,5 mm H ₂ O	2 x 12,5 mm H ₂ O
Tassello da vuoto** 	0,40	0,50	0,55	0,55	0,60	0,50	0,60
Vite con filettatura continua Ø 5 mm 	0,20	0,30	0,30	0,35	0,35	-	-

* Definiti secondo la DIN 4103, fattore di sicurezza 2. (Sollecitazione a fatica con umidità relativa dell'aria fino all'85%)

** Rispettare le indicazioni di applicazione del produttore di tasselli.

*** Distanza di supporto dalla sottostruttura ≤ 50 x spessore lastra.

I valori di carico indicati nella tabella precedente si possono sommare se le distanze dei tasselli sono ≥ 50 cm. In caso di distanze minori dei tasselli, per ogni tassello è possibile applicare il 50% del rispettivo carico massimo ammesso. Il totale dei carichi isolati non deve superare 1,5 kN/m per le pareti a singola orditura e 0,4 kN/m per le contropareti autoportanti e per i divisori a doppia orditura indipendente. Nel caso i valori del carico superino 0,4 kN/m in pareti con rivestimento a singola lastra, i giunti orizzontali dovranno avere un rinforzo retrostante oppure dovranno essere incollati.



Carichi su lastre a controsoffitto*

Tipologia dei mezzi di fissaggio	Carico ammesso per spessore di lastra, con sospensione singola in kN per tasselli basculanti o con alette a farfalla*** (100 kg = 1 kN)					
	10 mm	12,5 mm	15 mm	10 mm + 10 mm	12,5 mm + 12,5 mm	12,5 mm H ₂ O
Tassello a farfalla** 	0,20	0,22	0,23	0,24	0,25	0,20
Tassello basculante** 						

* Definiti secondo la DIN 4103, fattore di sicurezza 2. (Sollecitazione a fatica con umidità relativa dell'aria fino all'85%)

** Rispettare le indicazioni di applicazione del produttore di tasselli.

*** Distanza di supporto dalla sottostruttura ≤ 50 x spessore lastra.

Per la sottostruttura devono essere tenuti in considerazione i carichi supplementari.

Per quanto riguarda i requisiti antincendio, valgono le prescrizioni di carico contenute nei rapporti di prova.

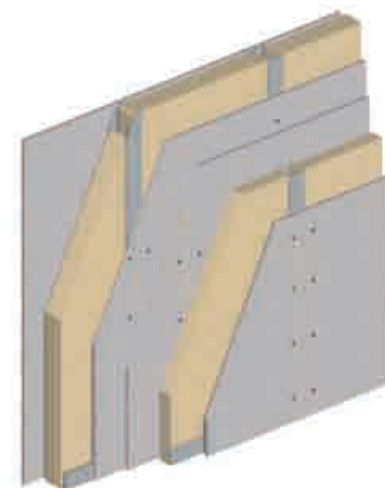
Pareti leggere e resistenti all'effrazione con le lastre in Gessofibra

Secondo quanto indicato nelle norme UNI ENV 1627-1628-1629-1630:2000, la parete con lastre in gessofibra Fermacell 1S32-I è risultata in classe 2.

Il sistema Fermacell 1S32-I, studiato per garantire elevate prestazioni acustiche tra unità abitative, camere di degenza e stanze di albergo, assicura ottime prestazioni anche per quanto riguarda la sicurezza.

Le prove condotte in laboratorio sono particolarmente severe poichè i tecnici visionano la stratigrafia della parete e lavorano sulla stessa in maniera violenta e rumorosa.

Uno scassinatore dovrà agire in modo circospetto, cercando di fare meno rumore possibile e, soprattutto, senza conoscere la stratigrafia interna della parete che si trova davanti.



Carico Statico secondo la norma UNI ENV 1628:2000

Punto di applicazione del carico (3 kN) su tampone 100x50 mm collegato ad un pistone	Deformazione parete Fermacell (mm)	Deformazione parete in cartongesso (mm)	Deformazione massima ammissibile (mm)
Centro della parete (1400 mm)	6,719	> 10	30
Centro del montante	2,615	> 4	

Carico Dinamico secondo la norma UNI ENV 1629:2000

Esito della prova con altezza di caduta pari a 800 mm.	Nessuna lesione visibile.
--	---------------------------

La parete è stata sottoposta ad una serie di urti con elementi di impatto di massa 30 kg da una altezza di 800 mm.

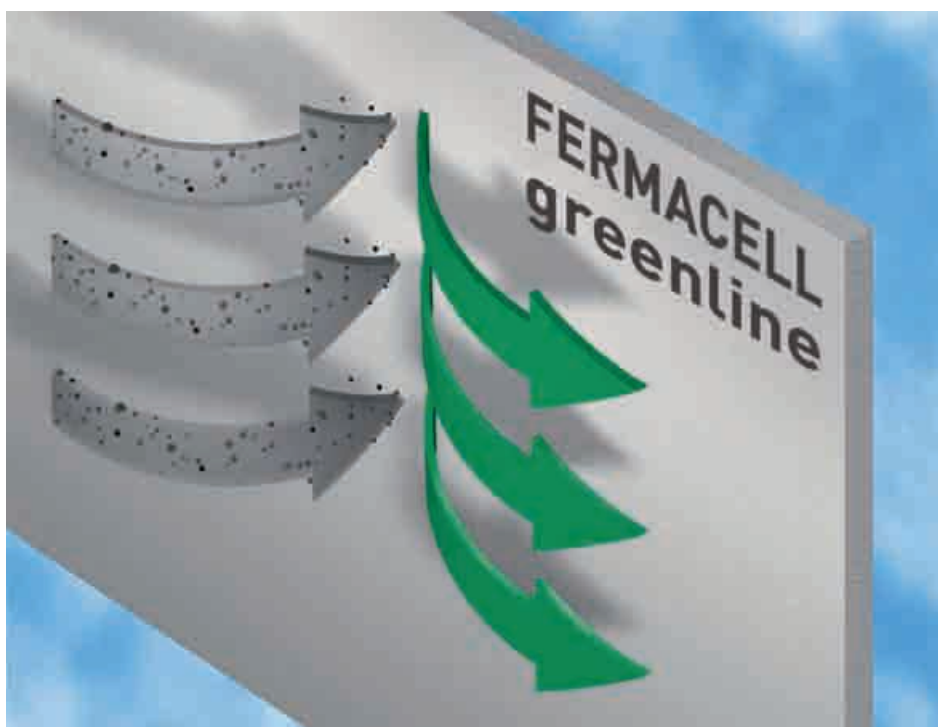
Attacco Manuale secondo la norma UNI ENV 1630:2000

Tipo di test	Tempo di effrazione parete Fermacell	Tempo di effrazione parete in cartongesso	Effetto dell'azione di effrazione nella parete Fermacell
Attacco manuale al tamponamento con strumenti di scasso	11:10	< 5:00	Attacco del pannello con il martelletto che demolisce una zona sulla superficie esterna del campione, rompe il secondo strato di lastre, sempre con il martelletto. L'operatore continua l'attacco strappando e piegando il montante in acciaio posto in prossimità della superficie esterna. Successivamente continua la demolizione delle lastre interne sino ad ottenere un foro di 30 cm di diametro quando il tempo di prova è abbondantemente superato



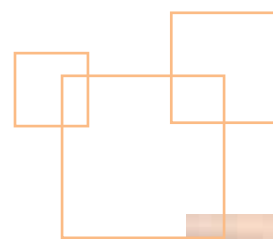
FERMACELL greenline

In un processo naturale,
inquinanti ed emissioni
presenti nell'aria ambiente
vengono assorbiti dalle lastre
in gessofibra FERMACELL
in maniera duratura

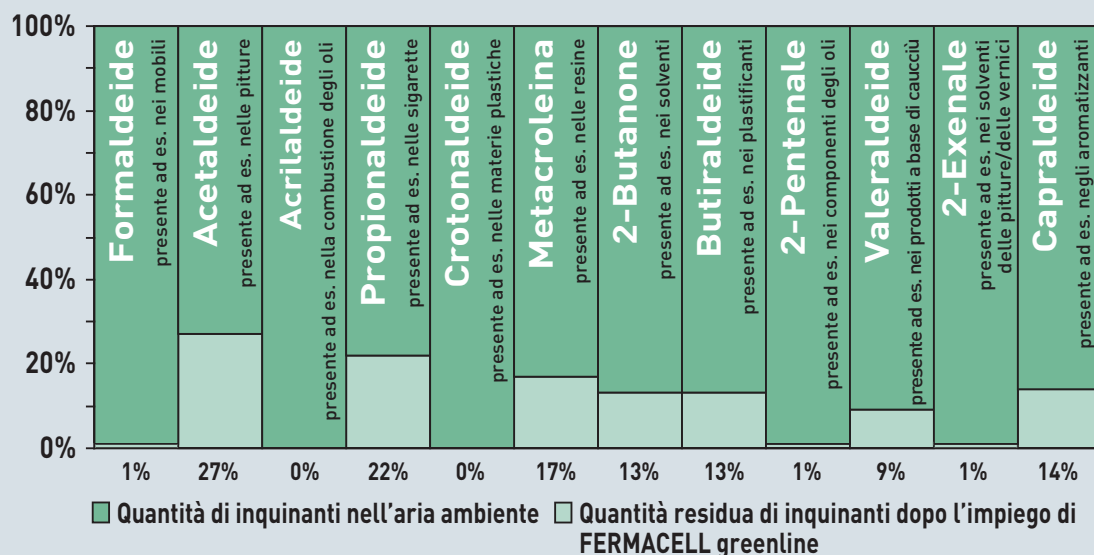


Per garantire i requisiti sempre più stringenti di salubrità degli ambienti abitativi, è essenziale impiegare materiali edili che presentano una bassa percentuale di sostanze inquinanti. Che fare però con gli inquinanti presenti quotidianamente nelle pareti della propria abitazione e nell'aria ambiente? A molti è nota la formaldeide sicuramente la più conosciuta fra gli aldeidi. Nel passato, questo composto è apparso frequentemente sui giornali per i suoi effetti nocivi. La formaldeide è, ad elevate concentrazioni, una sostanza tossica che viene spesso rilevata anche negli ambienti interni e può avere effetti devastanti sulla salute. Anche altri aldeidi ed i cosiddetti chetoni, noti anche con l'abbreviazione VOCs (composti organici volatili), possono seriamente pregiudicare il benessere.

Eliminare in maniera duratura gli inquinanti presenti nell'ambiente



La riduzione di inquinanti con FERMACELL greenline è misurabile



Gli aldeidi sono composti organici contenenti ossigeno che trovano un enorme impiego nella tecnologia, nel settore edile e nell'ambiente domestico

I chetoni sono prodotti di ossidazione di alcool secondari ad es. solventi, sostanze aromatiche, vernici e linoleum

L'effetto dell'impiego delle lastre della serie FERMACELL greenline è stato verificato e confermato dall'Istituto indipendente Eco-Institut di Colonia

FERMACELL greenline funziona così:

- Le superfici delle lastre vengono rivestite in fabbrica con una sostanza attiva a base di cheratina.
- Gli effetti di FERMACELL greenline si basano su un principio ecologico della natura, ovvero sul potere depurativo della lana di pecora.
- Nell'ambito di un processo naturale, inquinanti ed emissioni presenti nell'aria ambiente vengono assorbiti e eliminati in maniera duratura.
- FERMACELL greenline funziona anche in presenza di strati di rivestimento, in particolare se sono utilizzati intonaci e rivestimenti di parete estremamente aperti alla diffusione di vapore.



Il sistema in Gessofibra FERMACELL

Le qualità di FERMACELL gessofibra si sono affermate fin dal 1971 nel settore delle costruzioni a secco. Il particolare processo produttivo di FERMACELL, durante il quale la fibra di cellulosa è omogeneizzata nel gesso allo scopo di "armarlo", conferisce a questo tipo di lastre una serie di proprietà sconosciute alle tradizionali lastre in cartongesso:

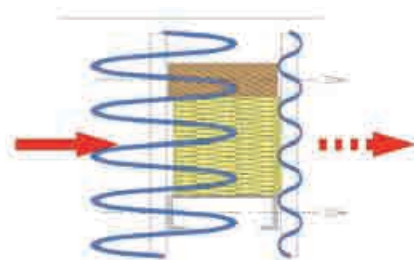
- **grande durezza superficiale**
- **resistenza all'effrazione**
- ottima resistenza meccanica (vedi tabella carichi sospesi)
- capacità di assorbire e cedere umidità senza deteriorarsi
- eccellente stabilità dimensionale.

FERMACELL gessofibra, inoltre, è vincente per le seguenti ragioni:

- è veloce e facile da posare
- **è in linea con i dettami della bioarchitettura e dell'edilizia sostenibile**
- possiede un peso ridotto (dato importantissimo soprattutto nelle ristrutturazioni)
- è in grado di reggere notevoli carichi appesi o sospesi (comprese librerie e pensili da cucina in parete, lampadari e plafoniere in controsoffitto) **senza sottostrutture aggiuntive** attraverso semplici viti o tasselli per lastre
- risponde a qualunque esigenza di fonoisolamento con sistemi di ridotto spessore.



Principio della massa-molla-massa



In acustica i sistemi in gessofibra seguono il principio della massa-molla-massa. Grazie alla presenza di materiali con diverse densità questi sistemi garantiscono prestazioni elevate di fonoisolamento.



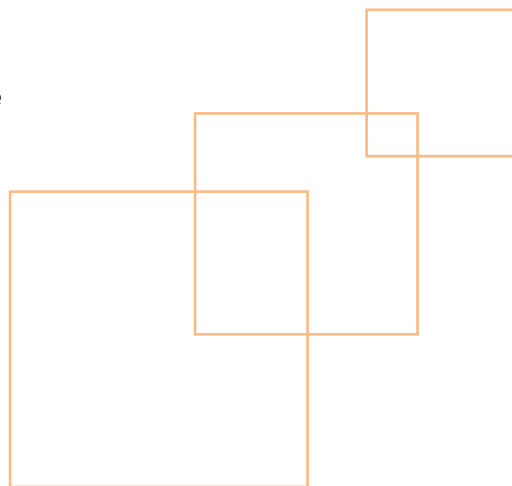
All'interno della pubblicazione sono elencati e tecnicamente descritti i più comuni sistemi a secco in gessofibra FERMACELL impiegati in ambito residenziale.

Accanto alle consuete partizioni interne e tra alloggi, ai controsoffitti e ai sottofondi a secco, sono proposte innovative pareti di tamponamento tra ambienti esterni ed interni in grado di garantire, con spessori e pesi ridotti, elevatissime prestazioni in termini di resistenza termica, sfasamento e fonoisolamento.

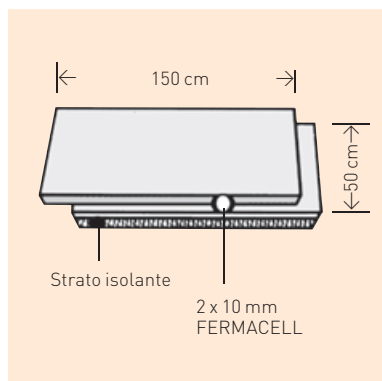
È utilizzabile in qualunque ambiente compresi bagni e cucine. Con un unico materiale si realizzano così partizioni, controsoffitti e sottofondi a secco leggeri ma capaci di rispondere contemporaneamente alle tante esigenze della moderna edilizia residenziale. L'utilizzo di un unico prodotto, che riassume in sé molteplici proprietà, semplifica inoltre la logistica e riduce il margine di errore in cantiere. I vantaggi non finiscono qui: **di norma è possibile l'utilizzo di una singola lastra in gessofibra FERMACELL in luogo di una doppia lastra in cartongesso.**

Notevoli anche i vantaggi rispetto alle opere in laterizio:

- **prestazioni acustiche estremamente più elevate con spessori inferiori**
- **peso ridotto**
- **velocità di esecuzione superiore**
- **assenza di assistenza murarie per gli attraversamenti impiantistici.**



FERMACELL Sottofondi a secco: per un isolamento termico e acustico



Facili da posare – immediatamente calpestabili

I sottofondi a secco FERMACELL sono una soluzione particolarmente conveniente per realizzare con la massima rapidità massetti su solai in c.a. in latero-cemento o in legno.

Le lastre per sottofondi FERMACELL rappresentano la soluzione ideale anche per gli ambienti aperti al pubblico come gli edifici amministrativi, gli uffici, gli ospedali, gli asili, gli alberghi, ecc.

Ogni elemento è formato da due lastre in gessofibra FERMACELL incollate in modo sfalsato. Le battute risultanti assicurano un collegamento stabile degli elementi che resistono ad elevati carichi puntiformi su tutta la superficie: approfonditi test di laboratorio ne dimostrano la particolare resistenza.

I sottofondi a secco FERMACELL combinano i vantaggi delle lastre in gessofibra FERMACELL con una tecnica di posa rapida e quindi economica.

Il tempo di montaggio è molto breve e si eliminano i tempi di asciugatura e maturazione dei massetti tradizionali.

Anche il peso rappresenta un punto di forza di queste soluzioni costruttive: il sottofondo FERMACELL 2 E 11, composto da elementi da 150 x 50 cm sp. 20 mm, pesa solo 24 kg/m². In questo modo si riducono di molto i carichi e i relativi problemi strutturali.

L'applicazione degli elementi da sottofondo FERMACELL avviene con posa flottante "a correre" sfalsata e gli elementi possono essere forniti, accoppiati con pannelli in fibra di legno, lana minerale o polistirene espanso (EPS).

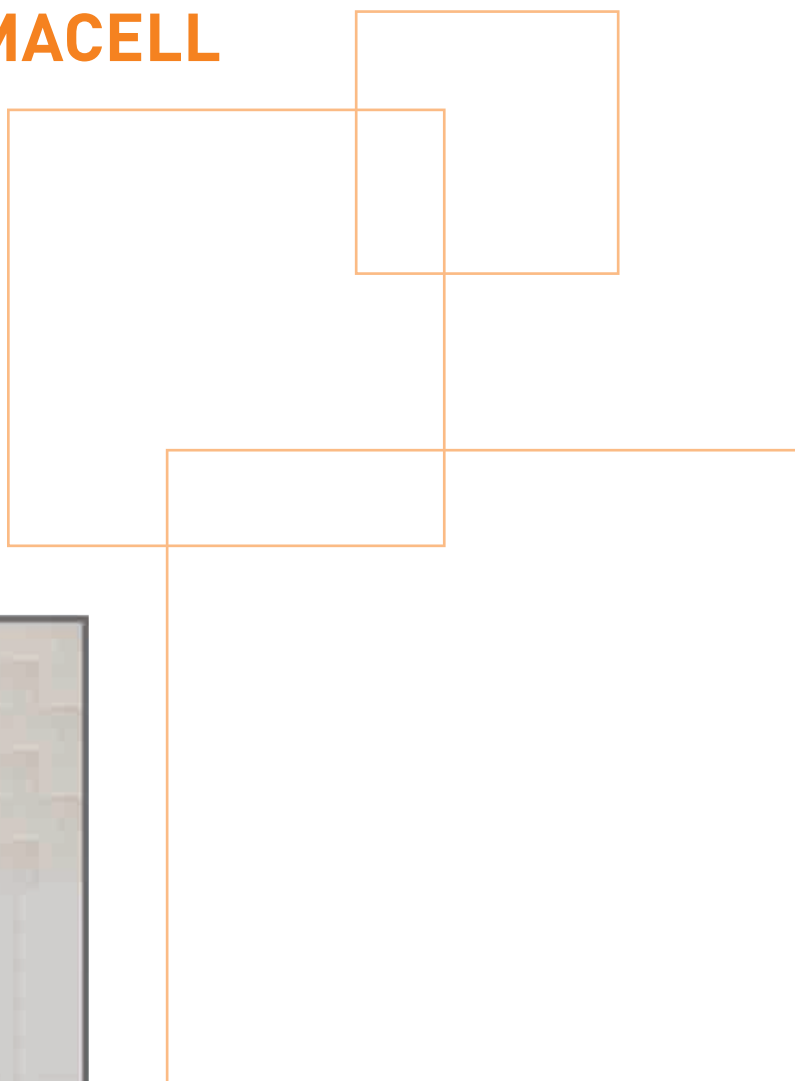
I vantaggi in breve:

- posa a secco: i consueti tempi di asciugatura, necessari per sottofondi con tecnica tradizionale si annullano;
- nessun problema strutturale grazie al peso contenuto;
- ideale per i solai con travi di legno;
- maneggevole;
- tempi di posa limitatissimi;
- immediatamente calpestabile dopo l'indurimento della colla;
- lavorazioni di cantiere successive eseguibili senza perdite di tempo;
- stanze subito abitabili;
- buon isolamento termico e da rumore di calpestio;
- supporto ottimale per tutte le finiture;
- sensazione piacevole di comfort nel camminare.



Le soluzioni FERMACELL per la casa

Piano tipo



Tipologie di pareti



Chiusura perimetrale



Divisorio fra unità abitative



Parete per alloggiamento impianti



Partizioni interne

Chiusura perimetrale



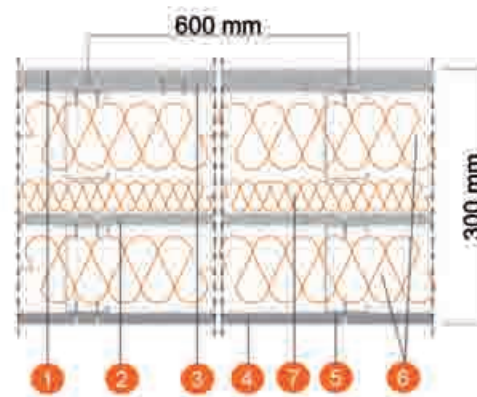
Parete con
finitura esterna in
lastre cementizie
FERMACELL
Powerpanel H2O



Parete con
finitura esterna
a cappotto

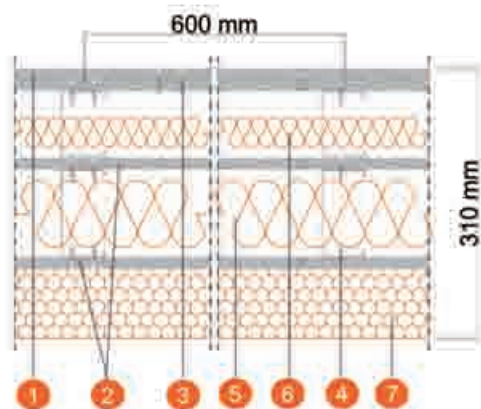
Parete con finitura esterna in lastre cementizie FERMACELL Powerpanel H₂O

	Chiusura perimetrale [*]
Spessore	300 mm
Orditura	2 x 100 x 50 x 0,6 mm (desolidarizzate)
Lastre Fermacell	1 x 10 mm Gessofibra 1 x 12,5 mm Gessofibra Vapor 1 x 12,5 mm Gessofibra interna 1 x 12,5 mm Powerpanel H ₂ O esterna
Isolante	lana di roccia 2 x 80 mm / 100 kg/m ³ 1 x 40 mm / 100 kg/m ³
Massa superficiale	90 kg/m ²
Trasmittanza	U = 0,16 W/m ² K
Sfasamento termico	$\Phi = 8h\ 48'$
Trasmittanza periodica Y _{i,e}	0,05 W/m ² K
Isolamento acustico	R _w = 65 dB
Tempo di posa	76 min/m ²



- 1 Lastra in Gessofibra Fermacell, 10 mm
- 2 Lastra in Gessofibra Fermacell, 12,5 mm
- 3 Lastra Fermacell tipo Vapor, 12,5 mm
- 4 Lastra Fermacell Powerpanel H₂O, 12,5 mm
- 5 Orditura metallica, 100 mm
- 6 Lana di roccia, 80 mm / 100 kg/m³
- 7 Lana di roccia, 40 mm / 100 kg/m³

[*] Utilizzando come isolante lana di roccia con densità pari a 120 kg/m³, senza cambiare lo spessore dei pannelli si ottiene:
Trasmittanza = 0,15 W/m²K - Sfasamento = 9h 55' - Fattore di attenuazione = 0,29

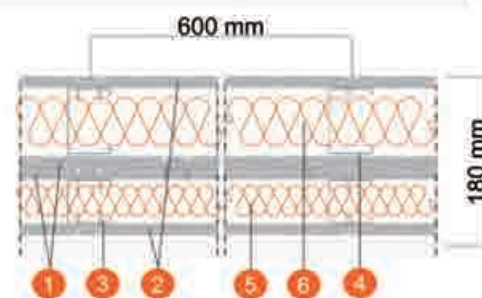


- 1 Lastra in Gessofibra Fermacell, 10 mm
- 2 Lastra in Gessofibra Fermacell, 12,5 mm
- 3 Lastra Fermacell tipo Vapor, 12,5 mm
- 4 Orditura metallica, 100 mm + 75 mm
- 5 Lana di roccia, 80 mm / 100 kg/m³
- 6 Lana di roccia, 40 mm / 40 kg/m³
- 7 Cappotto in EPS, 80 mm / 30 kg/m³

Parete con finitura esterna a cappotto

	Chiusura perimetrale
Spessore	310 mm
Orditura	100 x 50 x 0,6 mm + 75 x 50 x 0,6 mm (desolidarizzate)
Lastre Fermacell	1 x 10 mm Gessofibra 1 x 12,5 mm Gessofibra Vapor 1 x 12,5 mm Gessofibra interna 1 x 12,5 mm Gessofibra esterna
Isolante	lana di roccia 1 x 80 mm / 100 kg/m ³ 1 x 40 mm / 40 kg/m ³
Cappotto esterno	EPS 80 mm / 30 kg/m ³
Massa superficiale	70 kg/m ²
Trasmittanza	U = 0,17 W/m ² K
Sfasamento termico	$\Phi = 9h\ 42'$
Trasmittanza periodica Y _{i,e}	0,04 W/m ² K
Isolamento acustico	R _w = 63 dB
Tempo di posa	76 min/m ²

Divisorio fra unità abitative

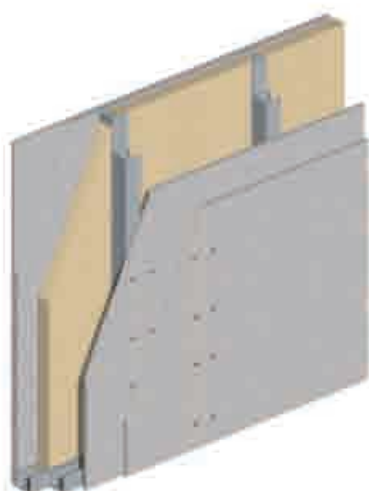
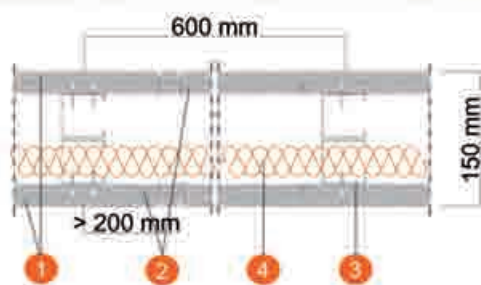
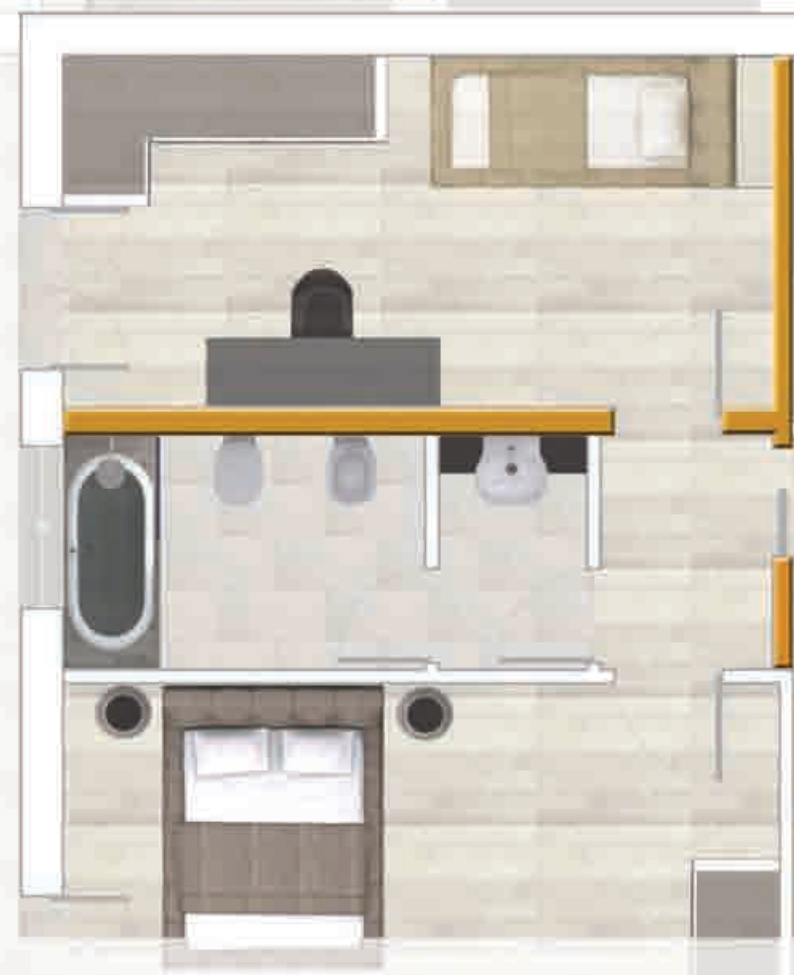


- 1 Lastra in Gessofibra Fermacell, 10 mm
- 2 Lastra in Gessofibra Fermacell, 12,5 mm
- 3 Orditura metallica, 50 mm
- 4 Orditura metallica, 75 mm
- 5 Lana di roccia, 40 mm / 40 kg/m³
- 6 Lana di roccia, 60 mm / 60 kg/m³

Parete 1S32-I

	Divisorio fra unità abitative
Spessore	180 mm
Orditura	75 x 50 x 0,6 mm + 50 x 50 x 0,6 mm (desolidarizzate)
Lastre Fermacell	1 x 12,5 mm Gessofibra esterna 1 x 10 mm Gessofibra interna 1 x 10 mm Gessofibra interna 1 x 12,5 mm Gessofibra esterna
Isolante	lana di roccia 1 x 40 mm / 40 kg/m ³ 1 x 60 mm / 60 kg/m ³
Massa superficiale	64 kg/m ²
Resistenza al fuoco	REI 60
Isolamento acustico	$R_w = 65,3$ dB $R_w = 64,8$ dB in presenza di 8 scatole elettriche speculari
Trasmittanza	$U = 0,32$ W/m ² K
Tempo di posa	73 min/m ²

Parete per alloggiamento impianti



- 1 Lastra in Gessofibra Fermacell, 10 mm
- 2 Lastra in Gessofibra Fermacell, 12,5 mm
- 3 Orditura metallica, 50 mm
- 4 Lana di roccia, 50 mm / 50 kg/m³

Parete 1S32

	Parete per alloggiamento impianti (*)
Spessore	150 mm
Orditura	2 x 50 x 50 x 0,6 mm (desolidarizzate)
Lastre Fermacell per lato	1 x 10 mm Gessofibra esterna 1 x 12,5 mm Gessofibra interna
Isolante	lana di roccia 1 x 50 mm / 50 kg/m ³
Massa superficiale	60 kg/m ²
Resistenza al fuoco	REI 30
Isolamento acustico	R _w = 62 dB
Tempo di posa	68 min/m ²

(*) Applicazione primer concentrato Fermacell, nastro elastico sigillante e guaina liquida Fermacell in corrispondenza di tutte le superfici direttamente esposte all'acqua.

Partizioni interne



Parete 1S21

Partizione interna

Spessore 100 mm

Orditura 75 x 50 x 0,6 mm

Lastre Fermacell per lato 1 x 12,5 mm Gessofibra

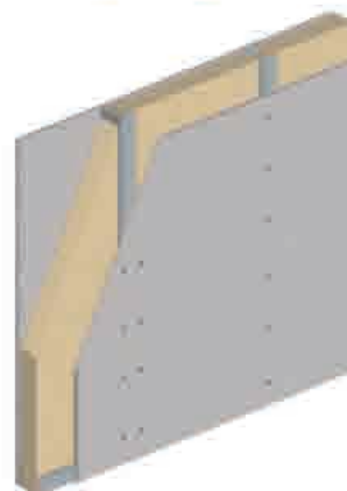
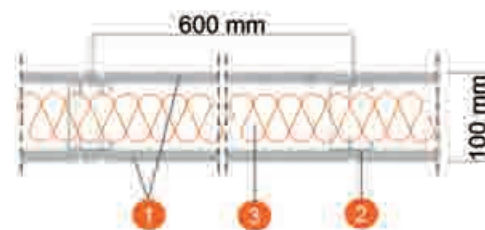
Isolante lana di roccia
1 x 60 mm / 30 kg/m³

Massa superficiale 35 kg/m²

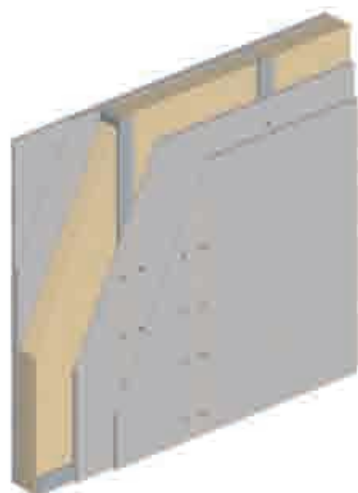
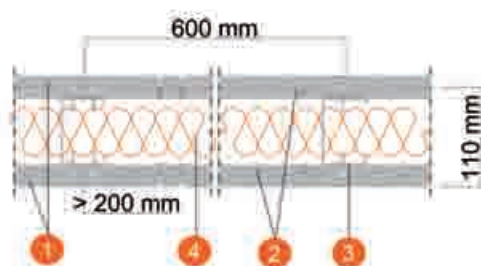
Resistenza al fuoco EI60, E60, EW60 (EN 13501-2)

Isolamento acustico $R_w = 54$ dB

Tempo di posa 42 min/m²



- 1 Lastra in Gessofibra Fermacell, 12,5 mm
- 2 Orditura metallica, 75mm
- 3 Lana di roccia, 60 mm / 30 kg/m³



- 1 Lastra in Gessofibra Fermacell, 10 mm
- 2 Lastra in Gessofibra Fermacell, 12,5 mm
- 3 Orditura metallica, 75 mm
- 4 Lana di roccia, 60 mm / 60 kg/m³

Parete 1S41/I

Partizione interna, alla resistenza

Spessore 120 mm

Orditura 75 x 50 x 0,6 mm

Lastre Fermacell per lato 1 x 10 mm Gessofibra esterna
1 x 12,5 mm Gessofibra interna

Isolante lana di roccia
1 x 60 mm / 60 kg/m³

Massa superficiale 62 kg/m²

Resistenza al fuoco REI 120 (Circ. MI.SA. N°91)

Isolamento acustico $R_w = 62$ dB

Tempo di posa 56 min/m²



Le soluzioni FERMACELL per la casa

Piano seminterrato



Partizione verso ambiente molto umido



Parete 1S12 H₂O

Partizione verso ambiente molto umido

Spessore	100 mm
Orditura	75 x 50 x 0,6 mm

Lastre Fermacell	1 x 12,5 mm Gessofibra 1 x 12,5 mm Powerpanel H ₂ O lato umido
------------------	--

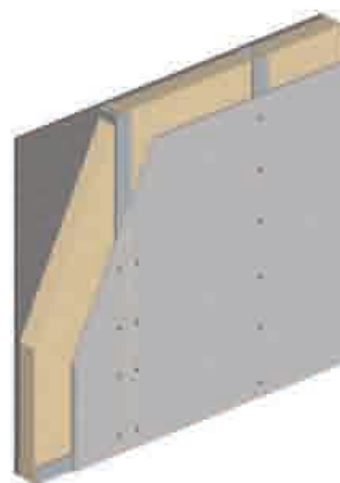
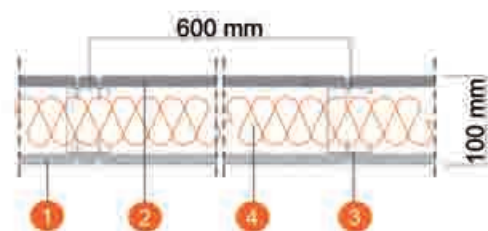
Isolante	lana di roccia 1 x 60 mm / 30 kg/m ³
----------	--

Massa superficiale	33 kg/m ²
--------------------	----------------------

Resistenza al fuoco	El 45 lato Powerpanel H ₂ O El 30 lato Gessofibra
---------------------	---

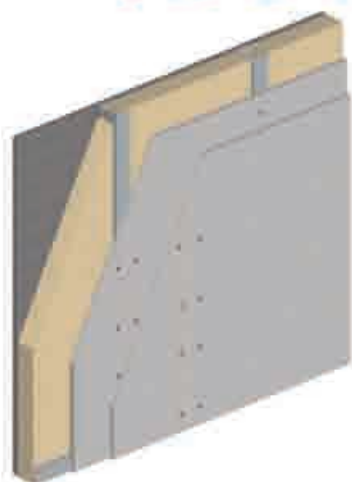
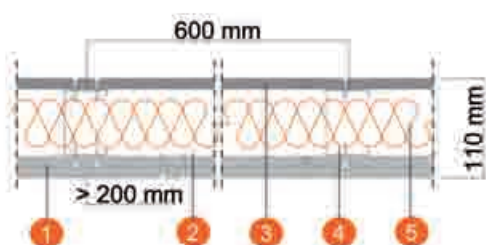
Isolamento acustico	$R_w = 51$ dB
---------------------	---------------

Tempo di posa	42 min/m ²
---------------	-----------------------



- 1 Lastra in Gessofibra Fermacell, 12,5 mm
- 2 Lastra Fermacell Powerpanel H₂O, 12,5 mm
- 3 Orditura metallica, 75 mm
- 4 Lana di roccia, 60 mm / 30 kg/m³

Partizione verso ambiente molto umido ad alte prestazioni acustiche

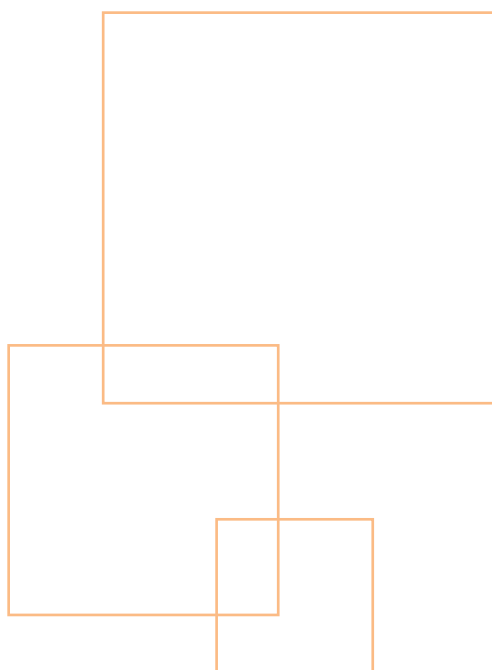


- ① Lastra in Gessofibra Fermacell, 10 mm
- ② Lastra in Gessofibra Fermacell, 12,5 mm
- ③ Lastra Fermacell Powerpanel H₂O, 12,5 mm
- ④ Orditura metallica, 75 mm
- ⑤ Lana di roccia, 60 mm /30 kg/m³

Parete 1S13 H₂O

	Partizione verso ambiente molto umido
Spessore	110 mm
Orditura	75 x 50 x 0,6 mm
Lastre Fermacell	1 x 10 mm Gessofibra 1 x 12,5 mm Gessofibra 1 x 12,5 mm Powerpanel H ₂ O lato umido
Isolante	lana di roccia 1 x 60 mm / 30 kg/m ³
Massa superficiale	48 kg/m ²
Resistenza al fuoco	El 45 lato Powerpanel H ₂ O El 30 lato Gessofibra
Isolamento acustico	R _w = 56 dB
Tempo di posa	46 min/m ²

Controparete

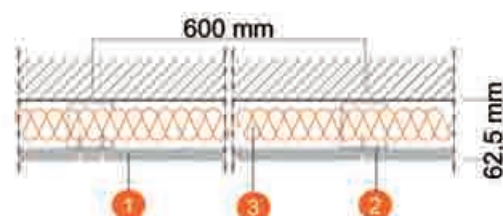


Controparete 3S01

	Controparete*
Spessore	62,5 mm
Orditura	50 x 50 x 0,6 mm (desolidarizzata dal muro retrostante)
Lastre Fermacell	1 x 12,5 mm Gessofibra
Isolante	lana minerale 1 x 50 mm / 20 kg/m ³
Massa superficiale	16 kg/m ²
Resistenza termica	$R = 1,14 \text{ m}^2\text{K/W}$
Isolamento acustico	$\Delta R_w = 19 \text{ dB [**]}$
Tempo di posa	27 min/m ²

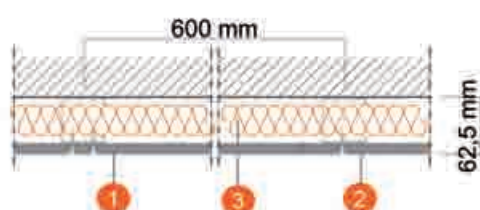
*Possibilità di usare la lastra in Gessofibra Vapor, sd $\geq 3,0 \text{ m}$
 [**] Il dato di miglioramento acustico si riferisce ad una controparete indipendente dal muro retrostante ed è calcolato considerando una muratura retrostante in laterizio dello spessore complessivo di 30 cm (secondo DIN 4109). Eventuali collegamenti alla muratura retrostante possono influenzare negativamente il valore ΔR_w citato.

- 1 Lastra in Gessofibra Fermacell, 12,5 mm
- 2 Orditura metallica, 50 mm
- 3 Lana minerale, 50 mm / 20 kg/m³



Controparete verso ambiente umido

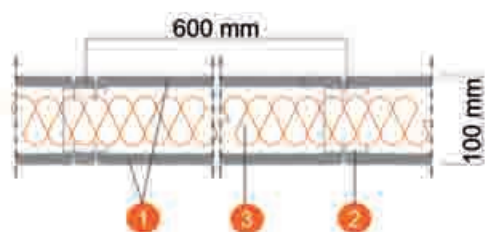
- 1 Lastra Fermacell Powerpanel H₂O, 12,5
- 2 Orditura metallica, 50 mm
- 3 Lana minerale, 50 mm / 20 kg/m³



Controparete 3S01 H₂O - 1

Controparete verso ambienti umidi	
Spessore	62,5 mm
Orditura	50 x 50 x 0,6 mm
Lastre Fermacell	1 x 12,5 mm Powerpanel H ₂ O
Isolante	lana minerale 1 x 50 mm / 20 kg/m ³
Massa superficiale	14 kg/m ²
Resistenza termica	R = 1,17 m ² K/W
Tempo di posa	27 min/m ²

Divisorio in ambiente molto umido



- 1 Lastra Fermacell Powerpanel H₂O, 12,5 mm
- 2 Orditura metallica, 75 mm
- 3 Lana di roccia, 60 mm / 30 kg/m³

Parete 1S11 H₂O

 Divisorio in ambiente molto umido

Spessore 100 mm

Orditura 75 x 50 x 0,6 mm

Lastre Fermacell per lato 1 x 12,5 mm Powerpanel H₂O

Isolante lana di roccia
1 x 60 mm / 30 kg/m³

Massa superficiale 30 kg/m²

Resistenza al fuoco EI 30

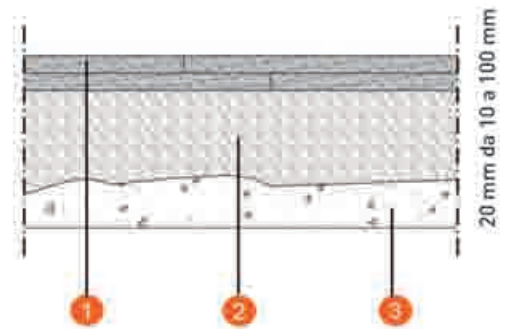
Isolamento acustico $R_w = 49$ dB

Tempo di posa 42 min/m²

Sottofondi a secco

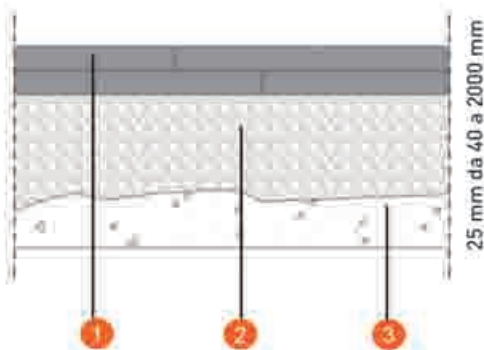
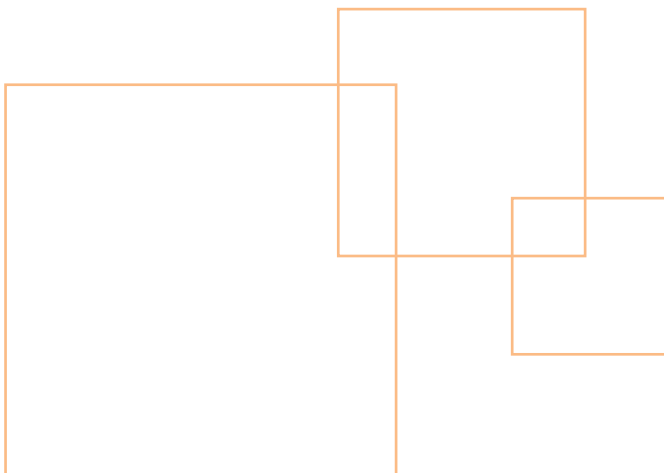
Sottofondo a secco in Gessofibra

Spessore	> 40 mm
Lastre	2E11 - 20 mm
Livellante	granulare leggero, spessore da 20 mm a 100 mm
Peso	43 kg/m ² con un livellamento di 5 cm
Carico distribuito	200 daN/m ² (300 daN/m ² con l'aggiunta di una lastra in gessofibra da 10 mm)
Carico concentrato	200 daN (300 daN con l'aggiunta di una lastra in gessofibra da 10 mm)
Tempo di posa	30-36 min/m ²



- 1 Lastre preaccoppiate in Gessofibra Fermacell, 2E11 20 mm
- 2 Livellante granulare leggero Fermacell
- 3 Solaio

È possibile applicare qualunque tipo di finitura (es: PVC, moquette, piastrelle, parquet, ecc..)



- 1 Lastre preaccoppiate Fermacell Powerpanel TE, 25 mm
- 2 Livellante semisecco Fermacell
- 3 Solaio

Sottofondo a secco in Powerpanel TE

Sottofondo a secco per ambienti particolarmente umidi

Spessore	>65 mm
Lastre	Powerpanel TE, 25 mm
Livellante	granulare semisecco, spessore da 40 mm a 2000 mm
Peso	43 kg/m ² con un livellamento di 5 cm
Carico distribuito	fino a 300 daN/m ²
Carico concentrato	fino a 300 daN
Tempo di posa	36-40 min/m ²

Sottofondi a secco con impianto radiante

Sottofondo a secco in Gessofibra

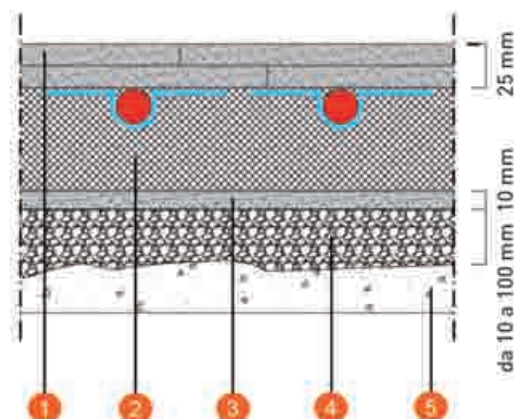
Spessore	> 100 mm
Lastre	2E22, 25 mm 1 X 10 mm Gessofibra
Livellante	granulare leggero, spessore da 20 mm a 100 mm
Peso	62 kg/m ² con un livellamento di 5 cm

Carico distribuito fino a 300 daN/m² *

Carico concentrato fino a 300 daN *

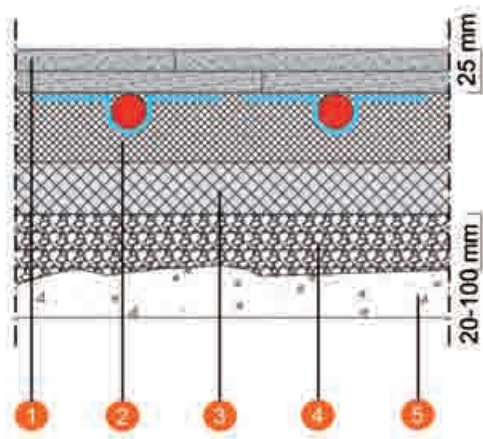
Tempo di posa 43 min/m² **

* oltre il valore indicato il livellante non può superare 60 mm, verificare specifiche indicazioni del produttore dell'impianto radiante
** senza la posa dell'impianto radiante



- 1 Lastre preaccoppiate in Gessofibra Fermacell, 25 mm
- 2 Impianto radiante, tipo con superficie complanare
- 3 Lastra in Gessofibra Fermacell, 10 mm
- 4 Livellante granulare leggero Fermacell
- 5 Solaio

È possibile applicare qualunque tipo di finitura (es: PVC, moquette, piastrelle, parquet, ecc..)



- 1 Lastre preaccoppiate in Gessofibra Fermacell, 25 mm
- 2 Impianto radiante, tipo con superficie complanare
- 3 Pannello isolante rigido specifico per sottofondi. Resistenza a compressione > 150 MPa
- 4 Livellante granulare leggero Fermacell
- 5 Solaio

Sottofondo a secco in Gessofibra

Spessore	> 90 mm
Lastre	2E22, 25 mm
Livellante	granulare leggero, spessore da 20 mm a 100 mm
Peso	50 kg/m ² con un livellamento di 5 cm
Carico distribuito	fino a 300 daN/m ² *
Carico concentrato	fino a 300 daN *
Tempo di posa	37 min/m ² **

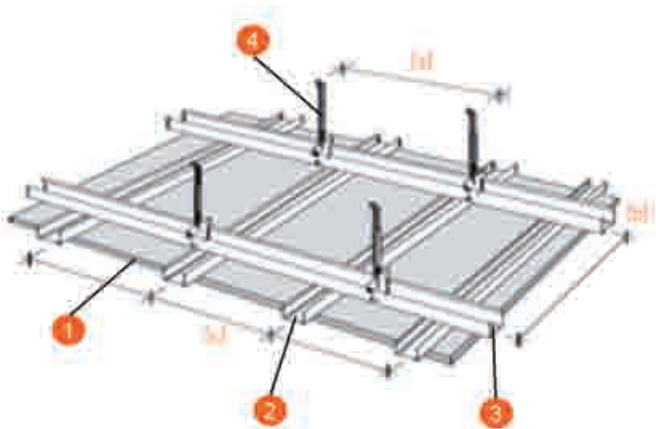
* oltre il valore indicato il livellante non può superare 60 mm, verificare specifiche indicazioni del produttore dell'impianto radiante
** senza la posa dell'impianto radiante

Controsoffitto

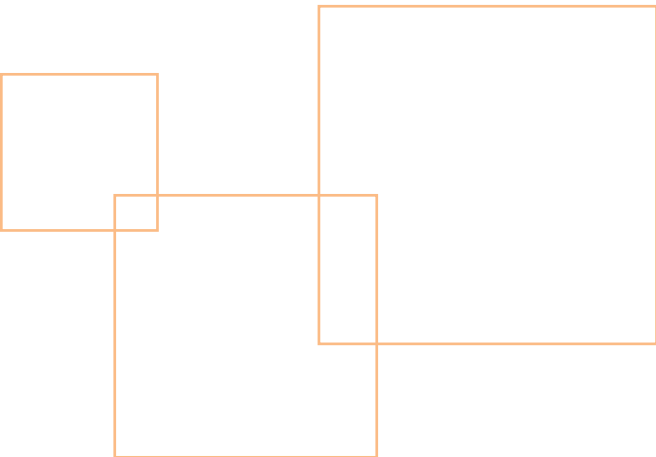
Controsoffitto

con o senza pannello isolante

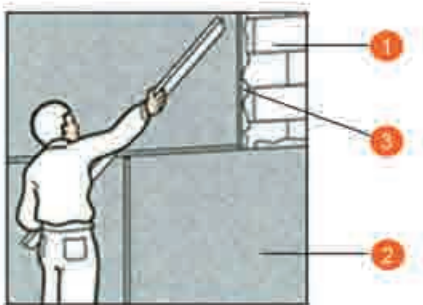
Spessore	variabile
Orditura	montanti 27 X 60 X 27 mm guide 30 X 28.5 X 30 mm
Interassi	pendinatura 850 mm struttura primaria 1000 mm struttura secondaria 400 mm
Lastre	1 x 10 mm Gessofibra
Isolante	Lana minerale 40 mm / 30 kg/m³
Peso	15.5 kg/m²
Tempo di posa	36 min/m²



- 1 Lastra in Gessofibra Fermacell, 10 mm
- 2 Struttura secondaria
- 3 Struttura primaria
- 4 Pendino



Intonaco a secco



- 1 Superficie d'appoggio
- 2 Lastra in Gessofibra Fermacell, 12,5 mm
- 3 Legante Fermacell

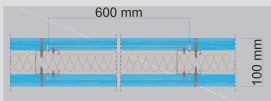
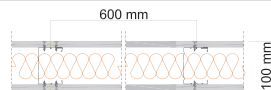
Intonaco a secco

Intonaco a secco, rettifica di muri esistenti

Spessore	circa 20 mm
Fissaggio	per incollaggio mediante Legante Fermacell
Lastre	1 x 12,5 mm Gessofibra
Peso	circa 18 kg/m²

Perché scegliere FERMACELL?

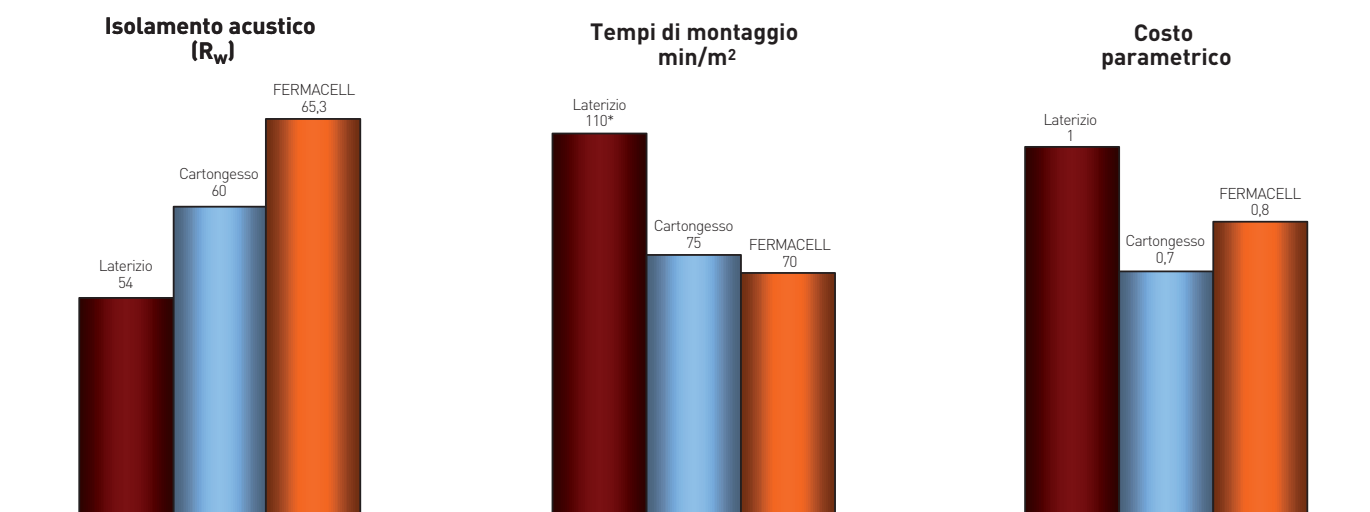
Partizioni interne

Nome	Schema stratigrafia	Spessore mm	Massa superficiale kg/m ²	Descrizione	Isolamento acustico (R _w) dB	Carichi sospesi kg	Tempi di montaggio min/m ²
Tramezzo in laterizio		110	136	Laterizio forato, 80 mm Intonaco ambo i lati	42	40	70*
Tramezzo in Cartongesso		100	43	2 lastre in cartongesso, 12,5 mm per lato Orditura metallica 50 mm sp. 6/10 Lana minerale 40 mm 70 kg/m ³	52	30**	48
Parete Fermacell 1S21		100	35	1 lastra Gessofibra Fermacell 12,5 mm per lato Orditura metallica 75 mm sp. 6/10 Lana minerale 60 mm 30 kg/m ³	54	50***	42

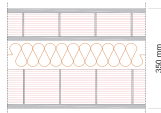
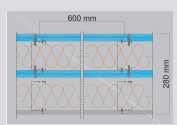
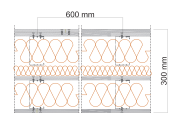
* Comprensivo di opere murarie per impiantistica.

** I carichi maggiori devono essere fissati con dispositivi di rinvio all'orditura (come da UNI 9154 Parte 1 Appendice B).

*** Con tassello da vuoto con vite 8 mm. Fattore di sicurezza 2. (Solicitazione a fatica con umidità relativa dell'aria fino all'85%)

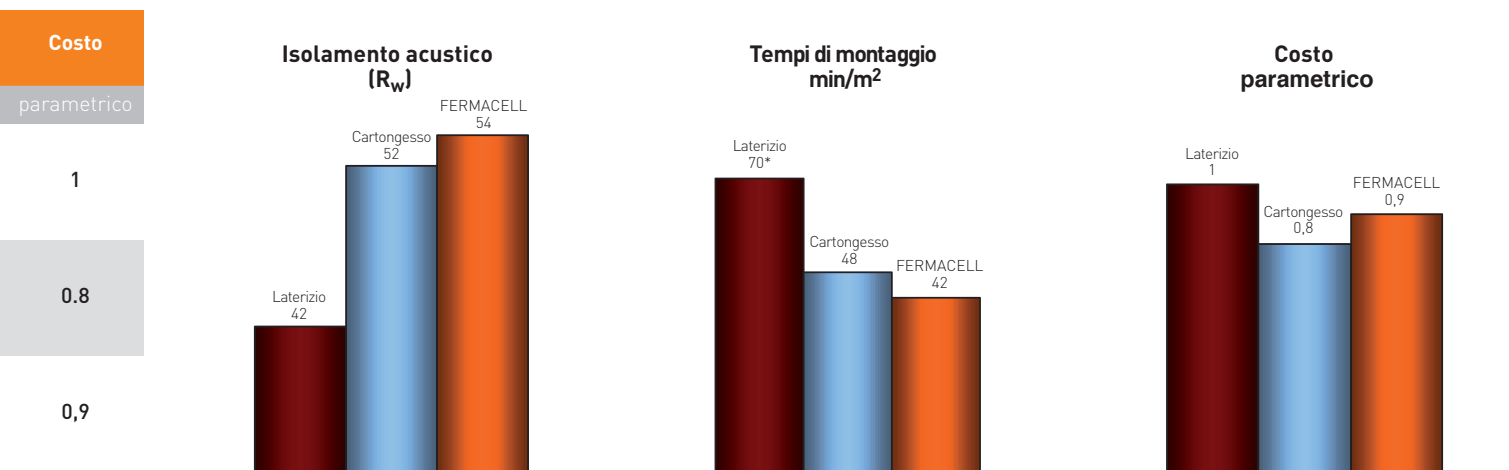


Chiusure perimetrali

Nome	Schema stratigrafia	Spessore mm	Massa superficiale kg/m ²	Descrizione	U Trasmittanza W/m ² K	Isolamento acustico (R _w) dB	Φ Sfasamento	Y _{i,e} Trasmittanza periodica W/m ² K	Tempi di montaggio min/m ²
Parete di chiusura perimetrale in laterizio		350	250	Laterizio forato, 80 mm Pannelli di poliuretano 100 mm 30 kg/m ³ Laterizio forato, 120 mm 3 Strati di intonaco	0,26	51*	9h 20	0,08	115
Parete di chiusura perimetrale in Cartongesso		280	90	Interno: 1 lastra in gessofibra, 12,5 mm + 1 lastra in cartongesso, 12,5 mm Orditura metallica, 100 mm Lana di legno, 80 mm 100 kg/m ³ Inter.: 2 lastre in cartongesso, 12,5 mm Orditura metallica, 100 mm Lana minerale 80 mm 100 kg/m ³ Barriera al vapore Esterno: 1 lastra cementizia, 12,5 mm	0,19	63*	7h 43	0,07	80
Parete di chiusura perimetrale Fermacell		300	90	Interno: lastre in Gessofibra Fermacell, 10 mm e 12,5 mm tipo Vapor Fermacell Orditura metallica, 100 mm Lana minerale, 80 + 40 mm 100 kg/m ³ Inter.: 1 lastra in Gessofibra Fermacell, 12,5 mm Orditura metallica, 100 mm Lana minerale, 80 mm 100 kg/m ³ Esterno: 1 lastra in Powerpanel H ₂ O, 12,5 mm	0,16**	>65	8h 48 **	0,05**	76

* Valore ottenuto tramite simulazione.

** Con lo stesso spessore di isolante portando la densità a 120 Kg/m³ si ottiene: Sfasamento = 9h 55 - Trasmittanza = 0,15 W/m²K - Trasmittanza periodica = 0,04 W/m²K



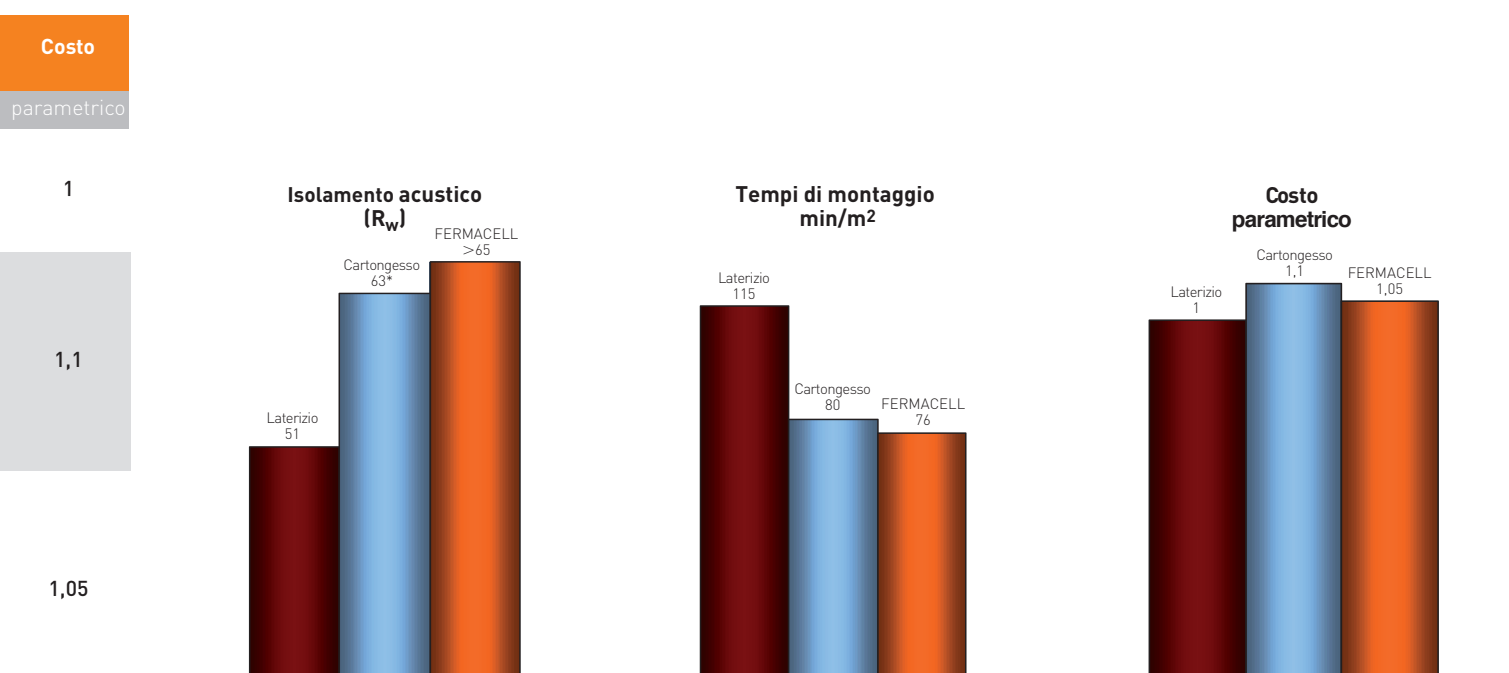
Pareti divisorie fra unità abitative

Nome	Schema stratigrafia	Spessore mm	Massa superficiale kg/m ²	Descrizione	Isolamento acustico (R _w) dB	Carichi sospesi kg	Tempi di montaggio min/m ²	Costo parametrico
Parete a cassetta		320	233	Laterizio forato, 80 mm Lana minerale 70 mm 60 kg/m ³ Laterizio forato, 120 mm 3 Strati di intonaco	54	40	110*	1
Parete in Cartongesso		250	60	2 lastre di cartongesso per lato, 12,5 mm 1 lastra di cartongesso interna, 12,5 mm Doppia orditura metallica 75 mm sp. 6/10 Lana minerale 2 pannelli, 60mm 70 kg/m ³	60	40**	75	0.7
Parete Fermacell 1S32-I		180	64	2 lastre Gessofibra Fermacell esterne, 12,5 mm 2 lastre Gessofibra Fermacell interne, 10 mm Orditura metallica 50 mm sp. 6/10 Orditura metallica 75 mm sp. 6/10 Lana minerale 2 pannelli, 40 mm 40 kg/m ³ e 60 mm 60 kg/m ³	65,3	50***	70	0.8

* Comprensivo di opere murarie per impiantistica.

** I carichi maggiori devono essere fissati con dispositivi di rinvio all'orditura (come da UNI 9154 Parte 1 Appendice B).

*** Con tassello da vuoto con vite 8 mm. Fattore di sicurezza 2. (Sollecitazione a fatica con umidità relativa dell'aria fino all'85%)



Qualità delle finiture su lastre in Gessofibra FERMACELL



La classificazione che segue ha lo scopo di fornire un'indicazione chiara ed univoca sulle possibili finiture del gessofibra FERMACELL.

Le quattro classi (da QF1 a QF4) individuano le fasi conclusive nella posa dei sistemi a secco in gessofibra FERMACELL e permettono di conoscere il livello qualitativo atteso per ciascun tipo di finitura.

La classificazione tiene conto delle differenti tecniche d'esecuzione dei giunti:

- giunto stuccato (su lastre con bordo dritto o con bordo ribassato TB).
- giunto incollato (lastre a bordo dritto).

Indipendentemente dalla classe di finitura desiderata, per ottenere un buon risultato in termini estetici è essenziale la giusta preparazione della sottostruttura e il corretto fissaggio delle lastre.

Eseguito a regola d'arte la posa dei sistemi in gessofibra FERMACELL, si riduce il rischio che possano formarsi "gradini" in prossimità dei giunti; tali salti sono causa, soprattutto in presenza di luce radente, di sgradevoli zone d'ombra sulla superficie della pareti o dei controsoffitti.

Qualità di finitura "QF1"

Superfici con bassi requisiti di qualità estetica ma che comunque necessitano di rasatura (pareti da piastrellare o su cui applicare pellicole impermeabilizzanti)

Lavorazioni necessarie:

- Stuccatura delle fughe/del giunto ribassato
- Stuccatura delle teste delle viti o delle graffe
- Rimozione dello stucco in eccesso

Qualità di finitura "QF 2"

Superfici con requisiti di qualità estetiche di livello intermedio. La finitura "QF 2" è indicata in previsione delle seguenti applicazioni finali:

- Tappezzerie ruvide/ spesse, con struttura
- Strati decorativi coprenti applicabili a rullo (rivestimenti in dispersione)

Lavorazioni necessarie:

- Stuccatura delle fughe/del giunto ribassato
- Stuccatura delle teste delle viti o delle graffe
- Seconda mano di stuccatura fine dei giunti e dei fissaggi.

Con la qualità di finitura "QF2" è ancora possibile riscontrare, soprattutto in presenza di luce radente, zone d'ombra dovute alla non perfetta planarità tra le lastre.

Qualità di finitura "QF3"

Superfici con requisiti di buona qualità estetica per le quali è necessaria una descrizione dettagliata delle lavorazioni da eseguire. La qualità di finitura "QF3" è indicata per le seguenti applicazioni finali:

- Rivestimenti (p. es. carta da parati) sottili in genere
- Intonaci di finitura (intonachino) e pitture strutturate con granulometria < 1,00 mm (se adatti per applicazione su lastre in gesso)

Lavorazioni necessarie:

- Stuccatura di base delle fughe/del giunto ribassato
- Stuccatura delle teste delle viti o delle graffe

- Stuccatura fine e senza scalini o increspature di tutta la superficie della parete. Spessore massimo di tale rasatura: 1 mm.

Con la qualità di finitura "QF3" non si notano differenze tra superficie della lastra e stuccature dei giunti; anche in presenza di luce radente, le zone d'ombra dovute alla non perfetta planarità tra lastre sono estremamente ridotte.

Qualità di finitura "QF4"

Superfici con requisiti di qualità estetica elevata per le quali è necessaria la rasatura totale della parete e una descrizione dettagliata delle lavorazioni da eseguire.

La qualità di finitura "QF4" è indicata nei seguenti casi:

- Rivestimenti sottili di ogni genere adatti per applicazione su lastre in gesso.
- Finiture estremamente lisce adatte per applicazione su lastre in gesso

Lavorazioni necessarie:

- Stuccatura di base delle fughe/del giunto ribassato
- Stuccatura delle teste delle viti o delle graffe
- Levigatura della prima mano di stuccatura
- Stuccatura fine e senza scalini o increspature di tutta la superficie della parete. Spessore massimo di tale rasatura: 1 mm.
- Lisciatura finale delle superfici rasate

Con la qualità di finitura "QF 4" scompaiono le irregolarità nella zona dei giunti; solo su grandi superfici, in presenza di luce radente, potrebbero presentarsi delle deboli zone d'ombra.

Tabelle di sintesi delle classi di finitura

Giunto stuccato (lastre a bordo dritto e lastre TB)	Qualità di finitura da raggiungere			
Tipo di lavorazione	QF 1	QF 2	QF 3	QF 4
Stuccatura /incollaggio giunti	•	•	•	•
Stuccatura delle teste delle viti o delle graffe	•	•	•	•
Rimozione stucco in eccesso	•			
Levigatura della prima mano di stuccatura		•		
Seconda mano di stucco		•		
Rasatura max 1 mm su tutta la superficie della parete			•	•
Lisciatura finale delle superfici rasate			•	•

Giunto incollato	Qualità di finitura da raggiungere			
Tipo di lavorazione	QF 1	QF 2	QF 3	QF 4
Incollaggio dei giunti	•	•	•	•
Rimozione della colla in eccesso prima della totale essiccazione	•	•	•	•
Stuccatura delle teste delle viti o delle graffe	•	•		
Levigatura delle zone stuccate		•		
Seconda mano di stucco	•			
Rasatura su tutta la superficie della parete			•	•
Lisciatura finale delle superfici rasate			•	•

Tipi di finiture possibili su lastre FERMACELL Gessofibra

Le lastre in gessofibra Fermacell non richiedono particolari accorgimenti per ricevere i più comuni prodotti di finitura presenti in commercio. Ambo i lati dei pannelli sono già impregnati in fabbrica; ulteriori mani di fondo sono necessarie soltanto se richieste dal produttore del rivestimento.

Tinteggiatura: si possono utilizzare tutte le pitture a base di lattice, le idropitture e gli smalti.

Tappezzeria: tutti i tipi di carta da parati, anche con fibre ruvide, possono essere applicati con le comuni colle da tappezziere.

Intonaci e finiture decorative: è possibile impiegare intonaci con spessori fino a 4 mm. In questo caso, se è stata usata la tecnica del giunto

stuccato, si deve rinforzare la fuga con il nastro di armatura FERMACELL in TNT.

Piastrelle/mattonelle: si possono fissare tutti i tipi di piastrelle in materiali ceramici e sintetici con le comuni colle flessibili.

Prodotti minerali (silicati o a base calce) o rivestimenti in argilla: possono essere applicati soltanto se indicati dal produttore. Per un elenco di questi rivestimenti speciali compatibili con le lastre in gessofibra FERMACELL è possibile rivolgersi al nostro servizio tecnico.

Per ottenere un rivestimento decorativo di finitura su lastre in gessofibra FERMACELL e lastre cementizie Powerpanel H₂O è possibile impiegare l'intonaco a rullo FERMACELL.

- Semplice da applicare, si distribuisce con un rullo come una pittura.
- Bianco luminoso, leggermente strutturato (0,5 mm).

- Altamente coprente, dopo la preparazione del fondo, è sufficiente una sola mano.
- Pigmentabile con normali colori ad alta concentrazione in commercio (max. 5%)
- Adatto a diversi tipi di fondo, gessofibra, Powerpanel (ma anche intonaco, cemento, ecc.)
- Si può usare per pareti e soffitti interni, per ambienti umidi e per superfici esterne non direttamente esposte alle intemperie.
- Alta resa, 10 kg bastano per ca. 15-20m²
- Privo di sostanze pericolose e solventi, traspirante, resistente all'abrasione.

Le domande più frequenti

Che materiali compongono il Gessofibra FERMACELL?

80% gesso e 20% cellulosa (ottenuta tramite un processo di riciclaggio di carta selezionata). Queste due materie prime vengono lavorate fino a diventare un composto omogeneo, che con l'aggiunta di acqua, senza ulteriori leganti, viene sottoposto ad un'elevata pressione per formare lastre stabili; un primer naturale applicato su ambo i lati riduce l'assorbimento di acqua.

Che cosa differenzia la posa del Powerpanel H₂O (applicato in ambienti interni) da quella delle lastre in Gessofibra FERMACELL?

La posa è praticamente identica; vengono infatti utilizzati gli stessi strumenti: seghe circolari e frese manuali dotate di guida e sistema di aspirazione. Non è necessario l'impiego di frese con lame diamantate, infatti è sufficiente che le lame siano in metallo rinforzato.

Il Gessofibra FERMACELL è un prodotto "biocompatibile"?

Le Lastre in gessofibra FERMACELL non contengono sostanze nocive alla salute, infatti posseggono il certificato "Low-emission" dell' "Eco-Institut" di Colonia; inoltre l'assenza di colle esclude la presenza di odori sgradevoli. Le lastre e i processi produttivi sono certificati dall'Istituto per la biologia edile di Rosenheim.

La qualità del sistema a secco è inferiore al sistema tradizionale?

No al contrario. I sistemi a secco in Gessofibra FERMACELL abbinano un elevato comfort abitativo a prestazioni non raggiungibili con le normali tecniche costruttive in laterizio o cartongesso.

I sistemi a secco FERMACELL sono indicati solo per le nuove costruzioni?

No la velocità di posa, il peso ridotto, l'assenza di tempi morti dovuti all'asciugatura, rendono i sistemi FERMACELL ideali per interventi di ristrutturazione, risanamento e miglioramento delle prestazioni termo-acustiche di manufatti esistenti.

Il Gessofibra FERMACELL è impiegabile in ambienti umidi?

I prodotti in gessofibra FERMACELL possono essere utilizzati in parete e come sottofondo fintanto che queste superfici entrino a diretto contatto solo saltuariamente e per brevi periodi con spruzzi d'acqua di quantità moderata. In ambienti con persistente presenza di umidità è consigliato l'uso delle lastre cemetizie Powerpanel H₂O.

È possibile posare sulle lastre per sottofondo FERMACELL piastrelle con dimensioni superiori a 33 x 33 cm?

È possibile utilizzare piastrelle più grandi; tuttavia ciò dipende sempre dalla stabilità della struttura sottostante e, dato che in questo caso vi sono diversi fattori in gioco (ad es. il tipo di solaio grezzo, l'impiego di un livellante granulare, la tipologia e lo spessore dell'isolamento, le lastre FERMACELL per sottofondo, la qualità delle piastrelle), è necessario consultare l'Ufficio Tecnico FERMACELL al numero di telefono: 035 4522448.

Posso appendere quadri, pensili, librerie?

Sì, è possibile applicare carichi molto pesanti direttamente alle lastre in Gessofibra FERMACELL mediante viti e tasselli senza il preventivo montaggio di sottostrutture in legno o metallo.

Indice

	pag.		pag.
■ Progettare è facile! Con i sistemi costruttivi a secco FERMACELL	2	■ Le soluzioni FERMACELL per la casa Piano seminterrato	21
■ Prestazioni termo-acustiche: il quadro normativo	3-5	■ Partizioni verso ambiente molto umido	22
■ Carichi sospesi su lastre Fermacell	6	■ Partizione verso ambiente molto umido ad alte prestazioni acustiche	23
■ Pareti leggere e resistenti all'effrazione con le lastre in Gessofibra	7	■ Controparete	24
■ FERMACELL Greenline	8-9	■ Controparete verso ambiente molto umido	25
■ Il sistema in Gessofibra	10	■ Divisorio in ambiente molto umido	26
■ FERMACELL Sottofondi a secco	11	■ Sottofondi a secco	27
■ Le soluzioni FERMACELL per la casa Piano tipo	12-13	■ Sottofondi a secco con impianto radiante	28
■ Chiusura perimetrale	14-15	■ Controsoffitto – Intonaco a secco	29
■ Divisorio fra unità abitative	16	■ Perché scegliere FERMACELL?	30-31
■ Parete per alloggiamento impianti	17	■ Qualità delle finiture su lastre FERMACELL Gessofibra	32-33
■ Partizioni interne	18-19	■ Le domande più frequenti	34

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

www.fermacell.it

fermacell®

fermacell®
AESTUVER

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

Con riserva di modifiche tecniche senza
preavviso.
Edizione 02/2013

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