



Strategie di isolamento termico e acustico
dell'involucro edilizio attraverso i sistemi a secco.

Ing. Stefano Coccato – Knauf Italia

Indice:

Sommario degli argomenti:

- Sistemi per l'edilizia a confronto.
- Le soluzioni innovative per l'Involucro edilizio.
- Sistemi a secco per l'involucro esterno.
- Componenti essenziali del sistema a secco per l'involucro edilizio
- Composizione di una parete di tamponamento
- Tipologie costruttive e performance termiche per l'involucro a secco
- Referenze

Sistemi per l'edilizia a confronto

Sistema a secco per esterno

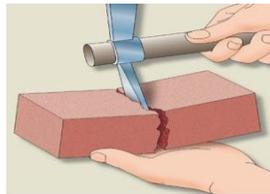


Sistema a secco per interni

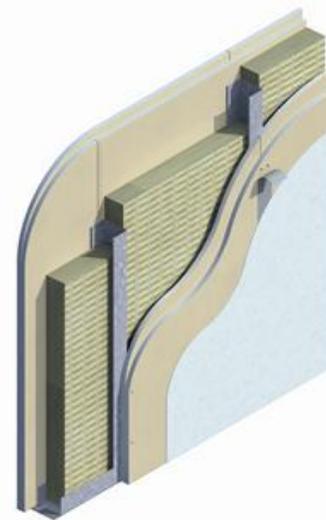


Sistemi per l'edilizia a confronto

Edilizia tradizionale



Sistemi costruttivi a secco



Edilizia tradizionale

Alcune considerazioni:

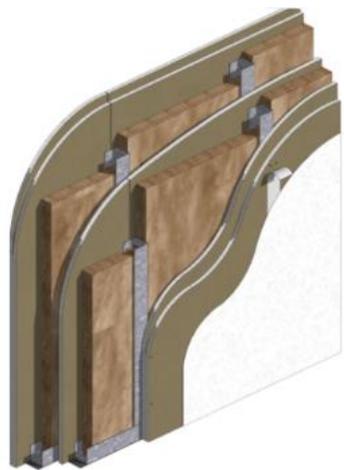
- Raggiungimento delle prestazioni Energetiche ed Acustiche con un oneroso contributo economico e strutture molto ingombranti.
- Prestazioni acustiche e termiche non sempre uniformi.
- Pareti di tamponamento e tramezzi interni non antisismici.
- Ridotta resistenza al fuoco.
- Peso strutturale importante ed elevato che fa risultare difficoltosi interventi di sopraelevazione e richiede opere di fondazione più impegnative e onerose.
- Costi variabili nelle ristrutturazioni.

Edilizia costruttivi a secco

Alcune considerazioni:

- Velocità di esecuzione
- Leggerezza
- Flessibilità progettuale
- Agevola le manutenzioni future
- Valorizzazione certa dei costi
- Facilitazione nel passaggio degli impianti senza opere murarie
- Riduzione scarti di lavorazione
- Ridotto numero di attrezzature ingombranti in cantiere
- Assenza di elettroutensili da taglio a banco
- Maggiore sicurezza in cantiere
- Minori costi di gestione dei cantieri
- **Sostenibilità ambientale**

Le soluzioni innovative per l'Involucro edilizio



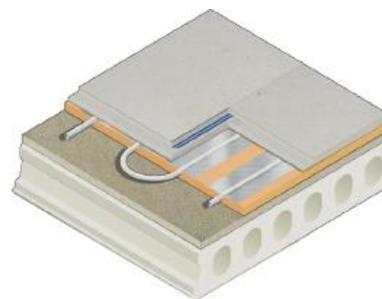
Pareti interne



Contropareti interne



Pareti esterne



Massetti a secco



Controsoffitti

Sistemi a secco per l'involucro esterno

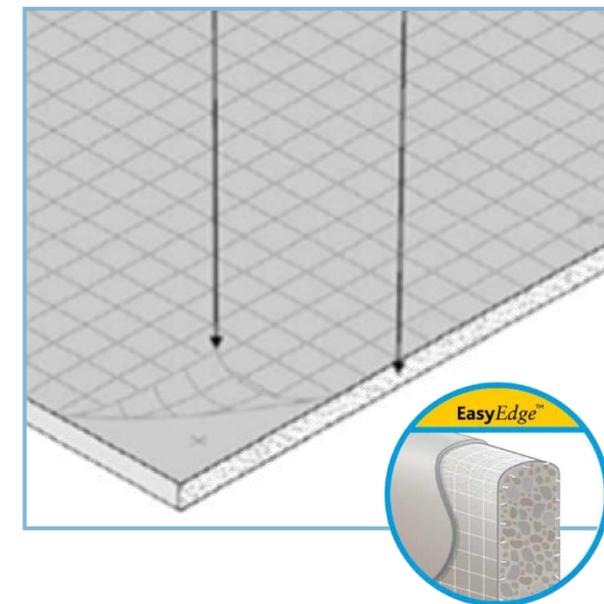


Componenti essenziali del sistema a secco per l'involucro edilizio

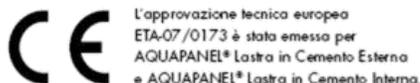
Lastre in cemento fibrorinforzato® OUTDOOR e INDOOR

Rete in fibra di vetro - Nucleo in cemento Portland ed inerti minerali:

- Resistenza ad acqua e umidità
- Stabilità e resistenza ad urti e sollecitazioni
- Certificazione Institute für Baubiologie Rosenheim Gmbr -IBR):
non contiene sostanze nocive
- Libertà di progettazione, anche superfici curve



Certificazione CE



Certificato di Sistema Ambientale



- Pannelli dotati di **certificazione EPD** (Environmental Product Declaration)
- Pannelli conformi ai requisiti esposti dai Bonus fiscali

Componenti del sistema a secco: le orditure metalliche



COMPARAZIONE RIVESTIMENTI			
Rivestimento	Zincato (Z)	AluZinc (ZA)	MagiZink® (MgZ)
Trattamento	Zinco 99%	Alluminio 55%, Silicio 1,6%, Zinco 43,4%	Alluminio 1,6%, Magnesio 1,6%, Zinco 96,8%
Caratteristiche	Ulteriori trattamenti protettivi: Antifinger, Gdvomag, etc...	Tassi di corrosione rispetto a Z: 2 volte inferiore	Tassi di corrosione rispetto a Z: 5 volte inferiore

Certificazione CE



conforme alla norma UNI EN 10327-10326
carico di snervamento ≥ 300 N/mm²

classificazione 1° scelta, tipo FeP02 G per profilatura
rivestimento di zinco conforme alla norma UNI 5753-84

qualità Zn 98% (UNI 2013)
passivazione chimica all'acido cromico resistenza in nebbia salina 72 h

Gli isolanti del sistema

Lana di vetro



Lana minerale



Prodotto consigliato da:



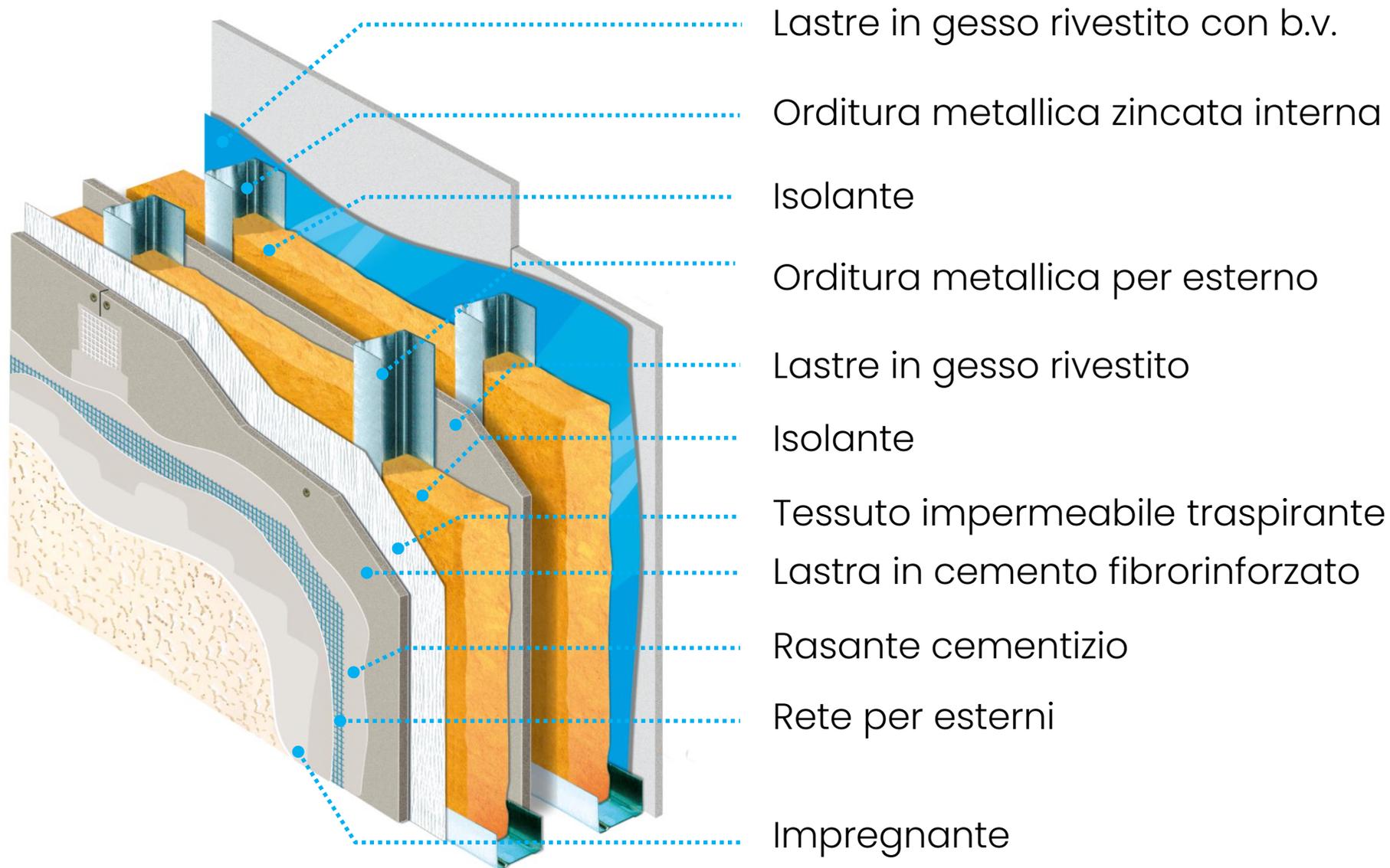
CARATTERISTICHE	VALORE	NORMA
Densità	kg/m ³	-
Reazione al Fuoco	A1	UNI EN 13162
Conducibilità termica (λD)	0,035– 0,037 W/mK	UNI EN 13162

Lana di roccia



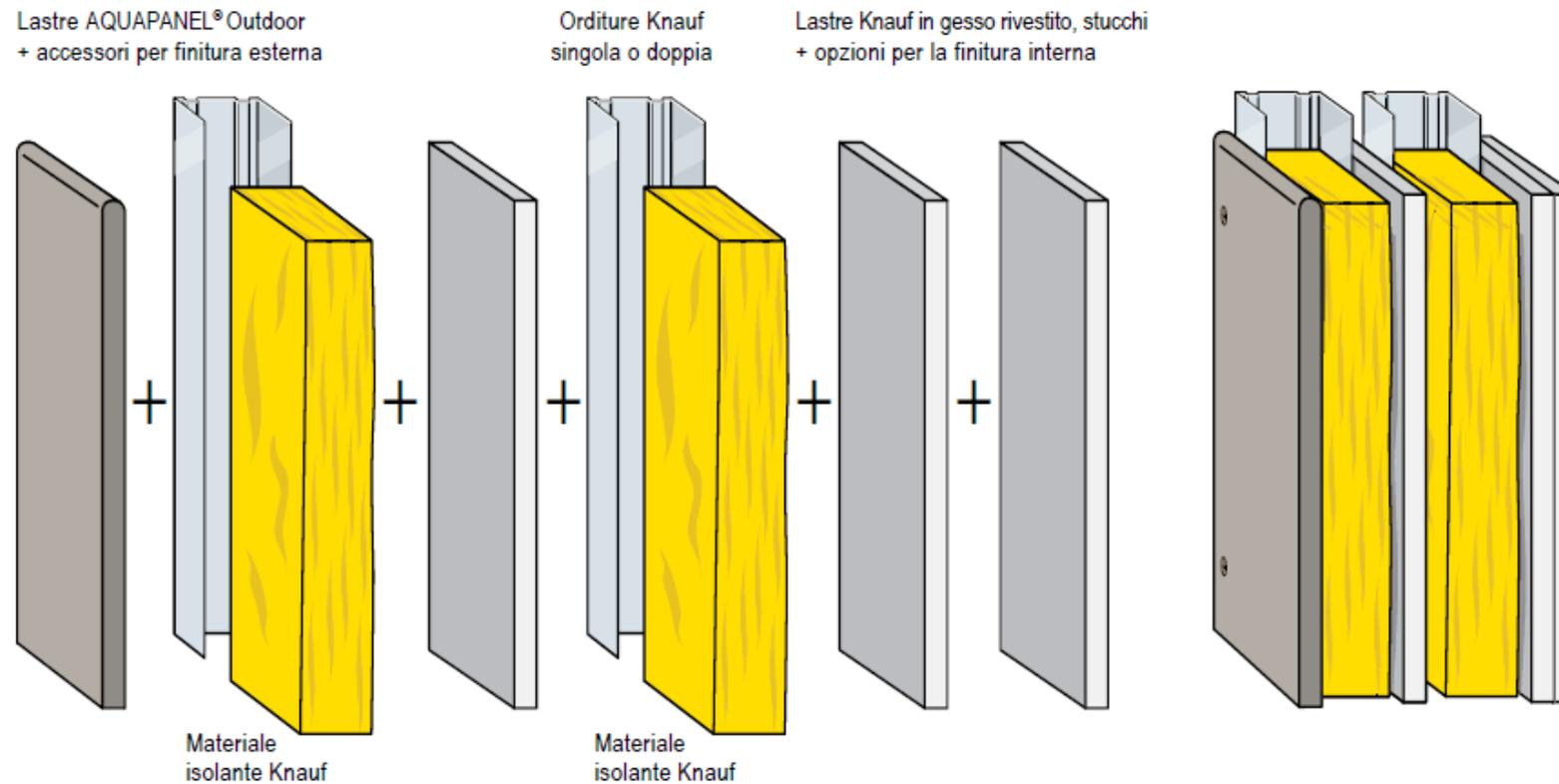
CARATTERISTICHE	VALORE	NORMA
Densità	kg/m ³	EN 1602
Reazione al Fuoco	A1	UNI EN 13162
Conducibilità termica (λD)	0,035– 0,037 W/mK	EN 13501 -1

Composizione di una parete di tamponamento

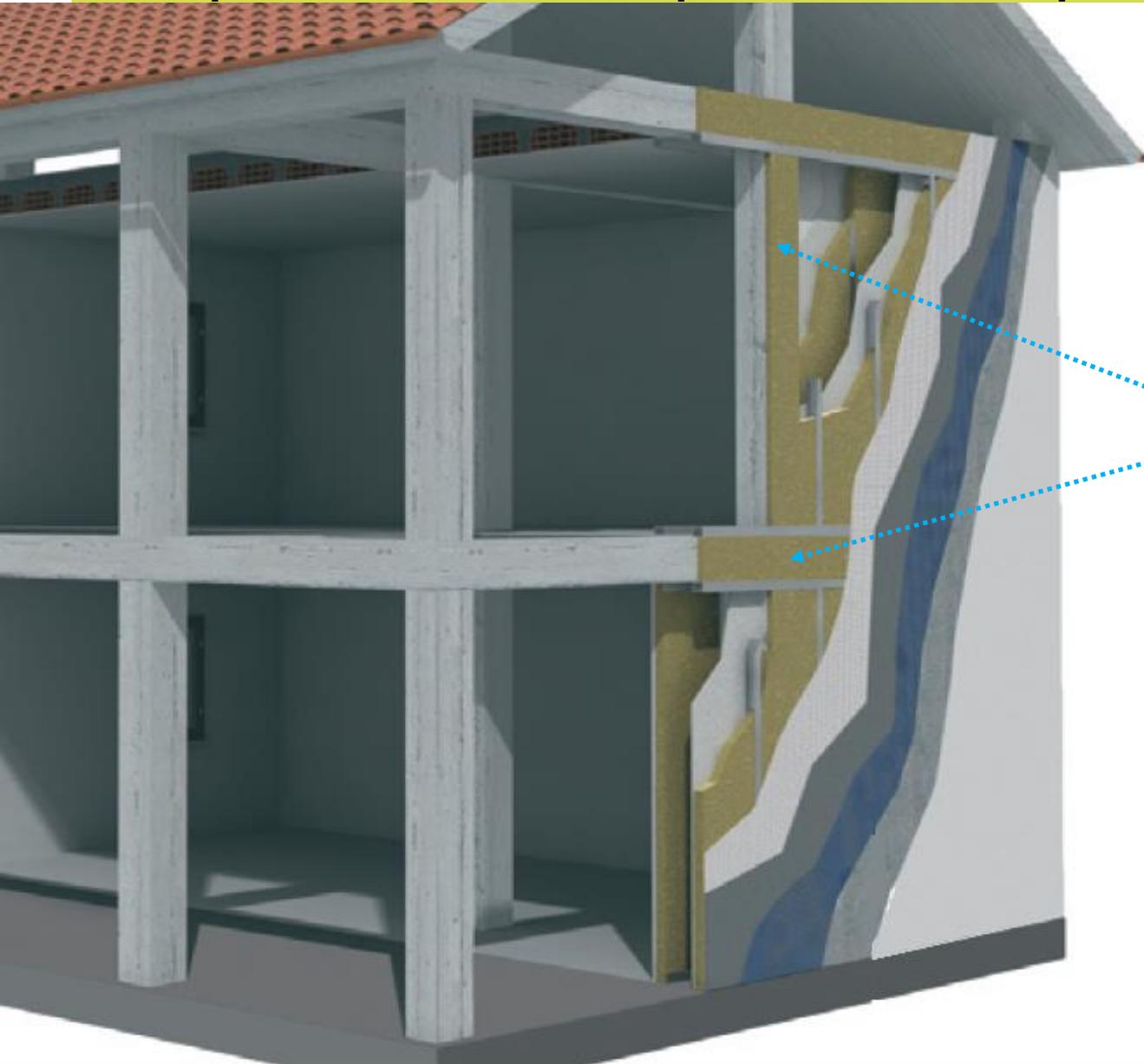


Composizione di una parete di tamponamento

Esempio di composizione di una parete esterna



Composizione di una parete di tamponamento



Correzione del ponte termico
in corrispondenza dei pilastri
e dei solai

Sistema a secco per pareti di tamponamento per l'involucro edilizio

Sistemi a orditura doppia

I sistemi Knauf a orditura doppia sono composti da un'orditura interna costruita come un setto verticale, che fornisce tenuta all'aria, protezione contro la caduta e resistenza al fuoco dall'interno. L'isolamento è posto in corrispondenza del setto verticale, mentre lo spazio tra l'orditura esterna e interna può essere isolato con lana di vetro, a seconda delle esigenze. L'orditura esterna fornisce protezione dalle intemperie e trasferisce i carichi del vento alla struttura primaria. Può essere installata tra i solai e davanti ai solai, utilizzando profili metallici a L.

WM411C.1



- › Orditura doppia
- › Installazione tra i solai

WM411C.2

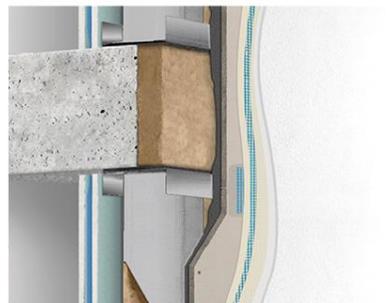


- › Orditura doppia
- › Installazione davanti ai solai

Sistemi a orditura singola

In assenza di requisiti speciali per l'isolamento termico e acustico, o se questi sono limitati, la soluzione ideale è il sistema a orditura singola Knauf. Leggero e con un profilo sottile, è veloce e facile da installare. Un isolamento extra può essere aggiunto fissando sulla parte frontale di AQUAPANEL® Cement Board Outdoor un sistema composito di isolamento termico esterno (ETICS).

WM111C.1



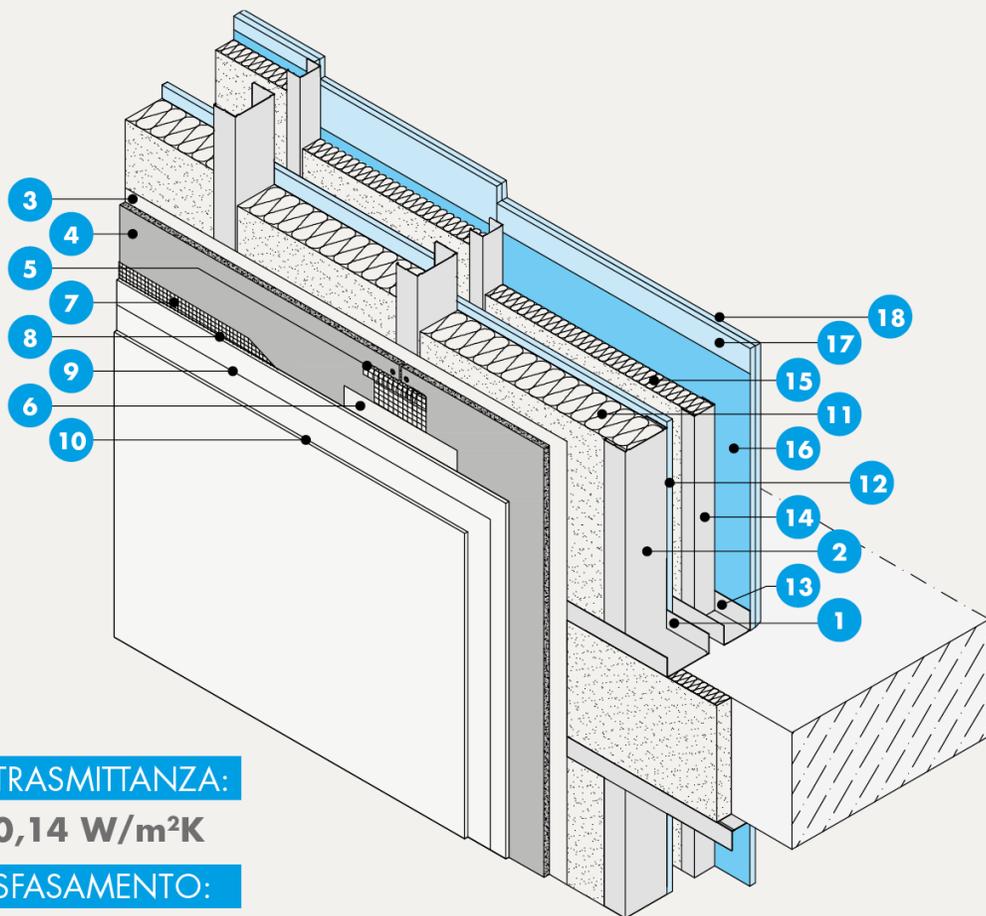
- › Orditura singola

WM111C.2



- › Orditura singola
- › Profilo per parete esterna Knauf
- › ETICS

Pareti di tamponamento a doppia orditura



TRASMITTANZA:

0,14 W/m²K

SFASAMENTO:

8,5 h

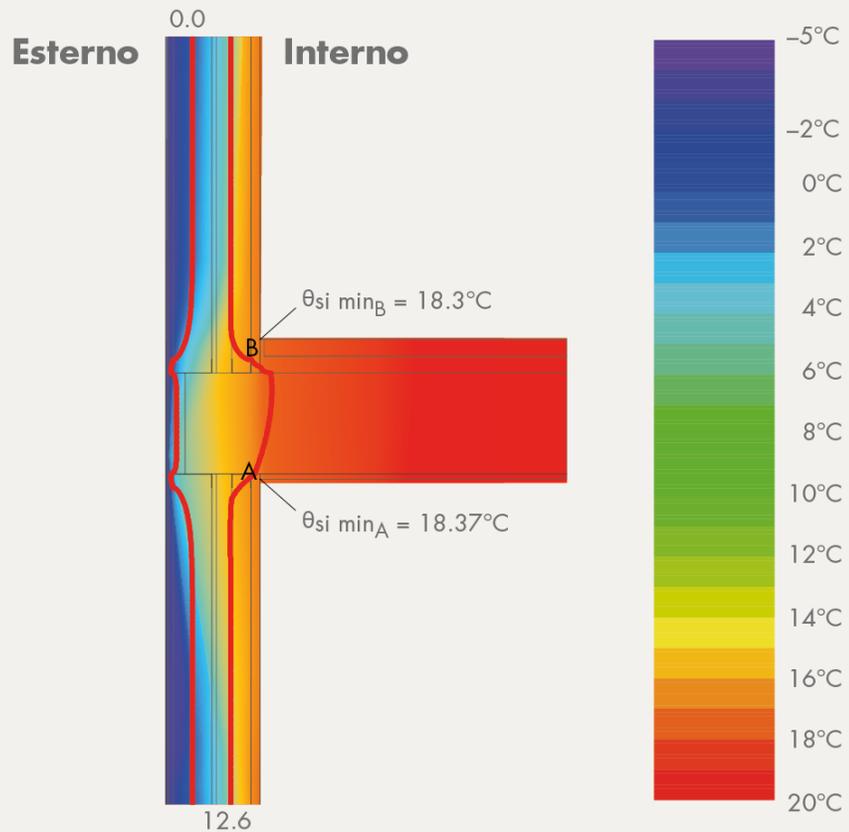
- 1 Profilo guida MGZ
- 2 Profilo montante MGZ
- 3 AQUAPANEL® Water - Resistive Barrier
- 4 AQUAPANEL® Cement Board Outdoor
- 5 Nastro di armatura AQUAPANEL® (10 cm)
- 6 AQUAPANEL Exterior Basecoat
- 7 AQUAPANEL® Reinforcing Mesh
- 8 AQUAPANEL® Exterior Basecoat
- 9 AQUAPANEL® Exterior Primer
- 10 Finitura a intonaco (ad es. Conni S o Addi S)
- 11 Lastra isolante (spessore: 100 mm) secondo necessità locali
- 12 Lastra in gesso Knauf
- 13 Profilo guida
- 14 Profilo montante
- 15 Lastra isolante (spessore: 50 mm) secondo le necessità locali
- 16 Barriera al vapore: Knauf Insulation LDS 10 silk o simile
- 17 Lastra in gesso Knauf
- 18 Lastra in gesso Knauf

› Spessore parete: 290mm › Peso: 70kg/m² › Tempi di costruzione: 97 min/m²
Tutte le figure sono valide per montanti distanziati di 600 mm, altezza anima profilo esterno di 100 mm e non includono la finitura a intonaco.

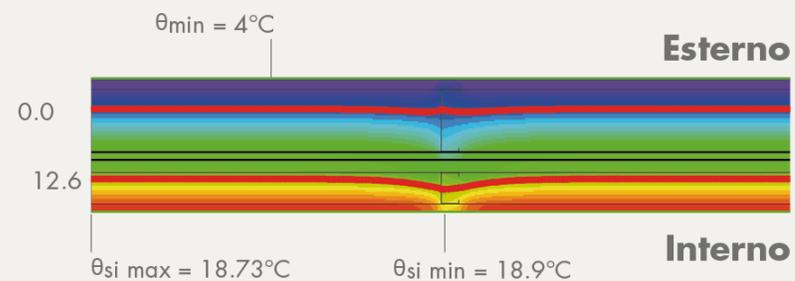
Pareti di tamponamento a doppia orditura

Campi di temperatura e isoterme*

Nodo chiusura verticale esterna - solaio



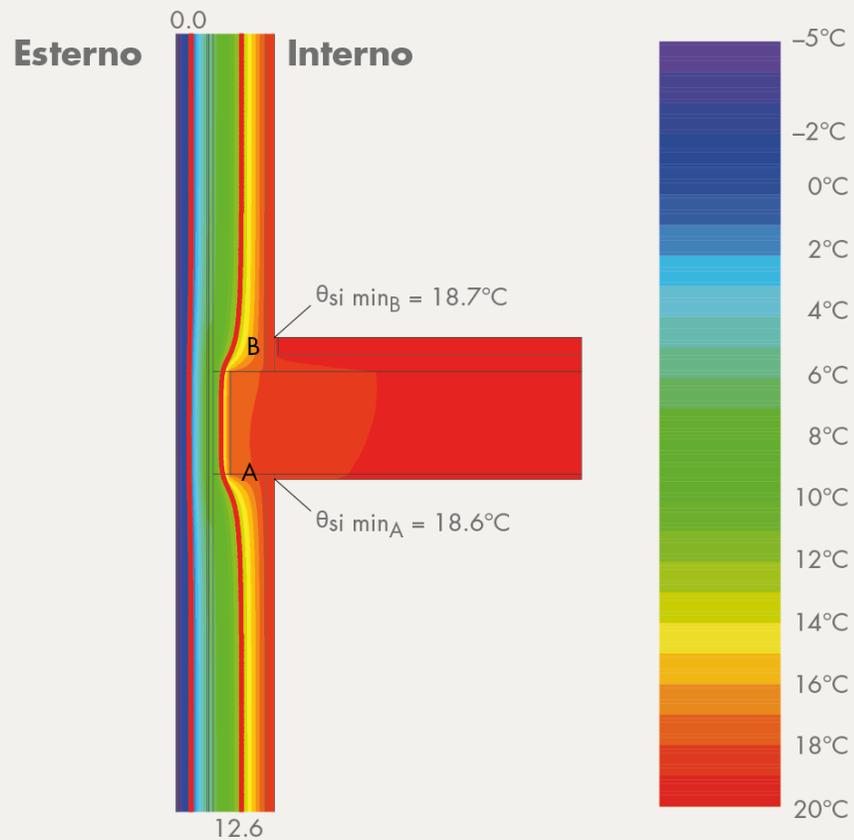
Stratigrafia parete di chiusura verticale opaca



Pareti di tamponamento a singola orditura

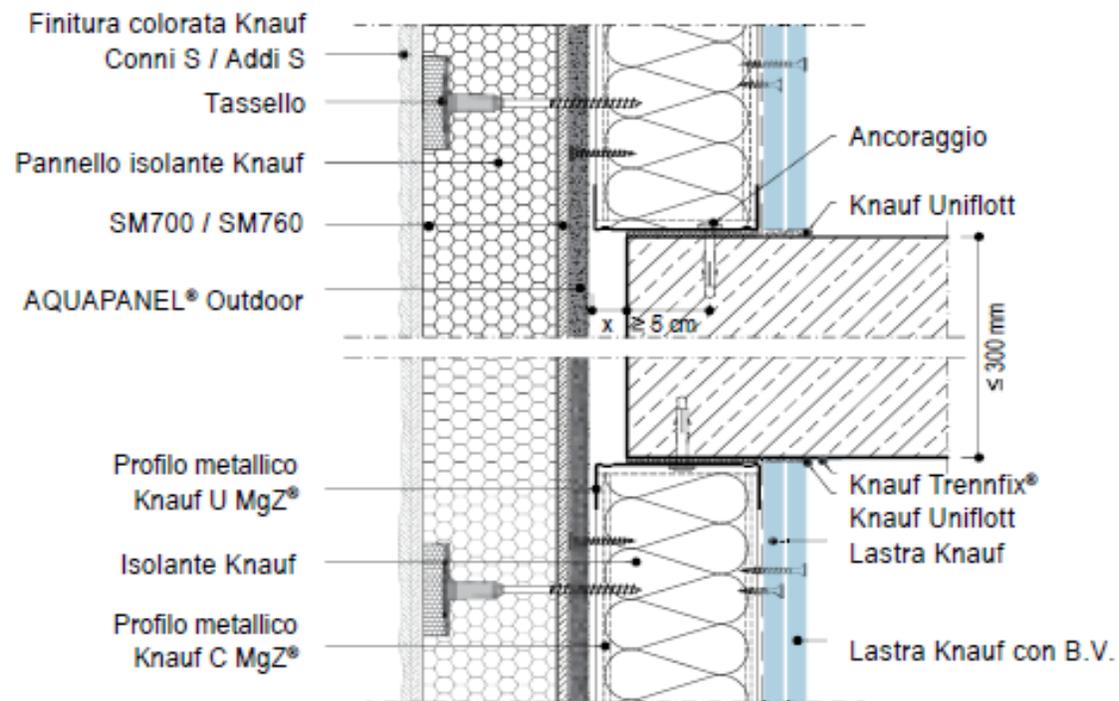
Campi di temperatura e isoterme*

Nodo chiusura verticale esterna - solaio



Stratigrafia parete di chiusura verticale opaca

Sistema a secco per pareti di tamponamento con cappotto



Sistema a secco per esterno come rivestimento di facciate

Controparete Esterna Aquapanel

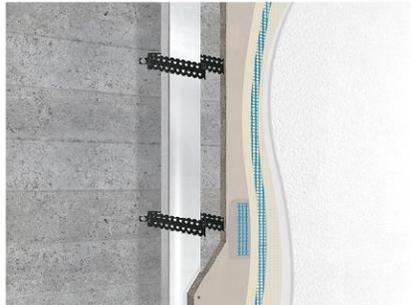
Con le classiche facciate ventilate antipioggia davanti a costruzioni massicce come mattoni o cemento, la separazione tra isolamento termico e materiali di protezione dalle intemperie garantisce un flusso d'aria costante nello spazio ventilato, per rimuovere l'umidità dall'edificio. Nei progetti in cui non si richiede isolamento, tipicamente durante alcune ristrutturazioni puramente estetiche, la parete esterna Knauf può essere utilizzata per creare strutture di facciata molto sottili.

WL132C.1

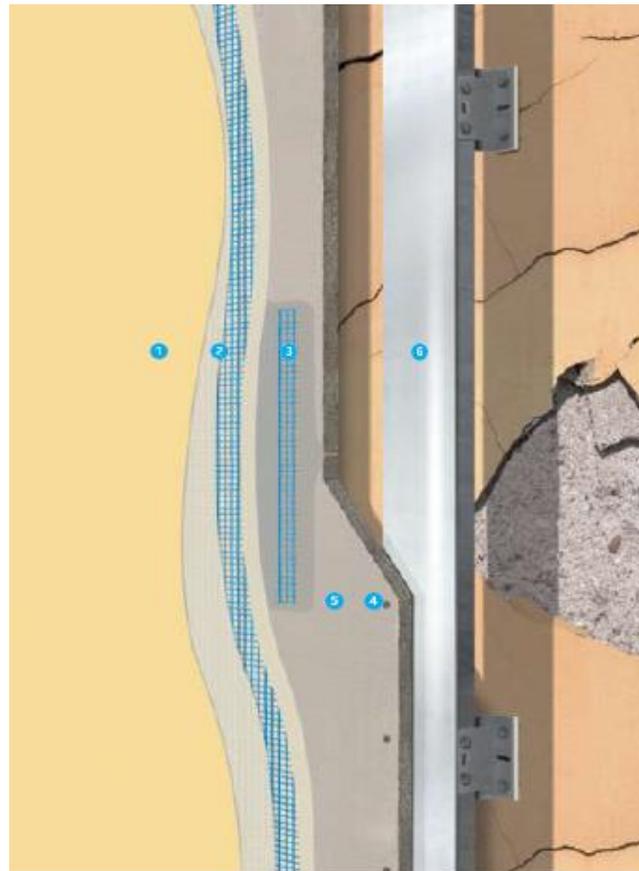


- › Controparete
- › Con isolamento termico

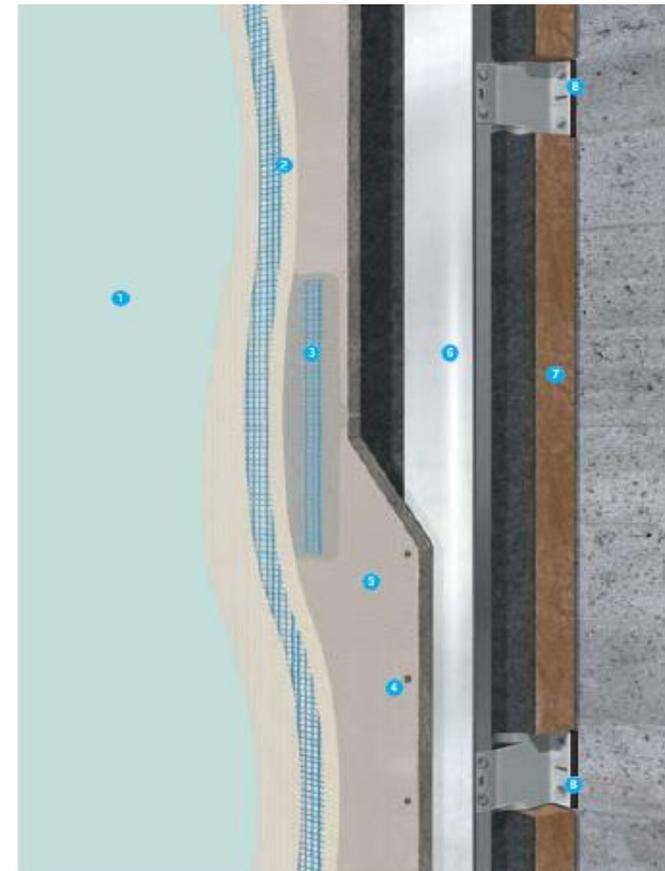
WL132C.2



- › Controparete esterna
- › Senza isolamento termico

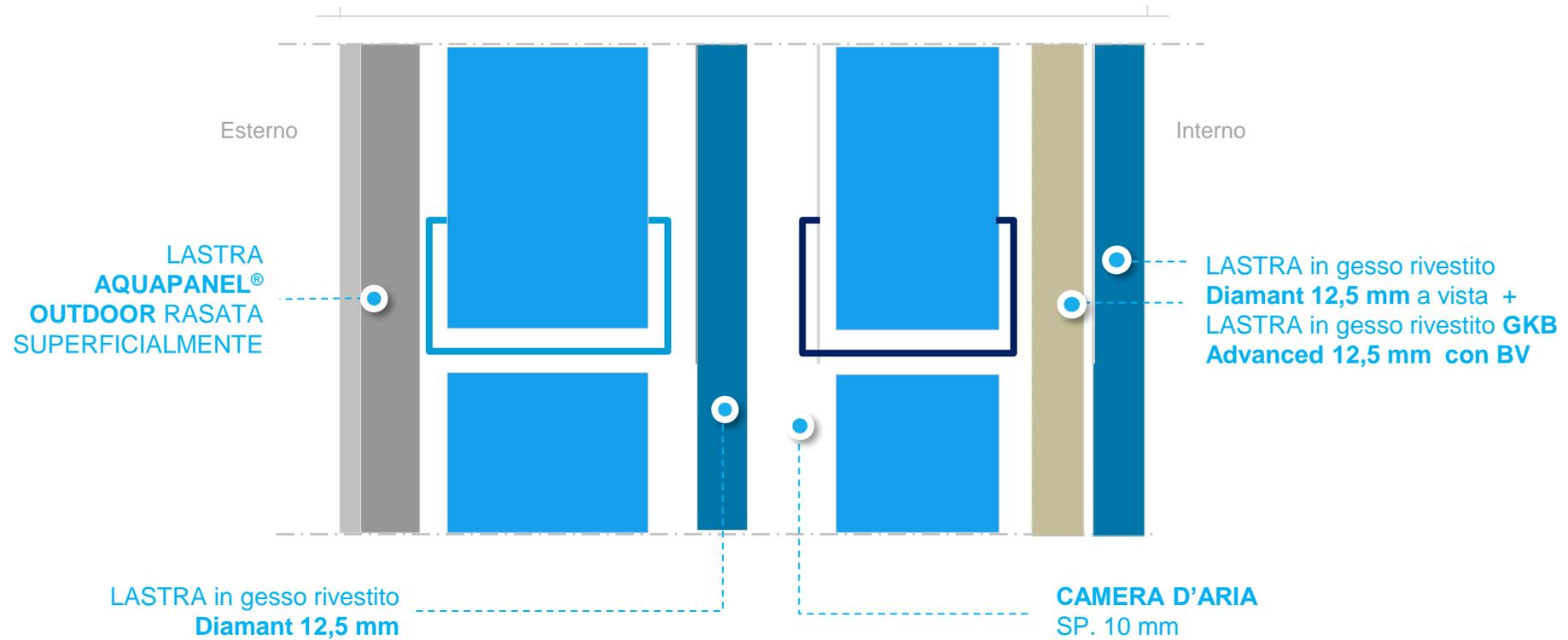


	Caratteristiche indicative*
Prestazioni	Solo per fini estetici
Finitura delle superfici	Pitturazione
Interasse profili	600 mm



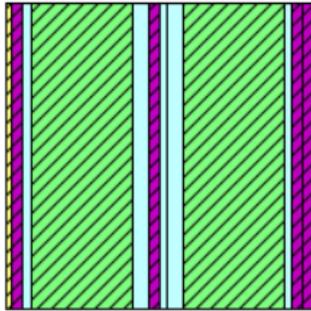
	Caratteristiche indicative*
Prestazioni	Alte
Finitura delle superfici	Pitturazione
Interasse profili	600 mm

Sistema a secco per esterno con lastre in cemento fibrorinforzato- Esempio di dettaglio stratigrafia tamponamento esterno.



**Sistema a secco per esterno con lastre in cemento fibrorinforzato-
Prestazioni termiche parete a doppia orditura metallica
profilo a C 150 esterno e profilo a C 150 interno con isolante in lana
minerale 120 mm esterno e isolante interno da 120 mm.**

368 mm

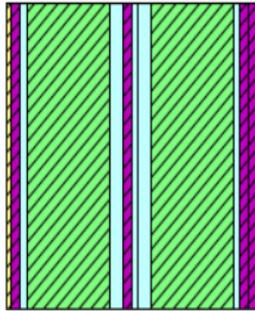


DATI GENERALI	
Spessore totale m	0,368
Massa superficiale kg/m ²	86,74
Massa superficiale esclusi intonaci kg/m ²	74,74
Resistenza m ² K/W	8,06
Trasmittanza W/m ² K	0,124

PARAMETRI DINAMICI	VALORI INVERNALI	VALORI ESTIVI
Trasmittanza periodica W/m ² K	0,03	0,03
Fattore di attenuazione	0,238	0,238
Sfasamento	11h 14'	11h 23'
Capacità interna kJ/m ² K	23,38	23,48
Capacità esterna kJ/m ² K	31,02	30,34
Ammettenza interna W/m ² K	1,682	1,69
Ammettenza esterna W/m ² K	2,141	2,095

Sistema a secco per esterno con lastre in cemento fibrorinforzato- Prestazioni termiche parete a doppia orditura metallica profilo a C 100 esterno e profilo a C 100 interno con isolante lana minerale 80 mm esterno e isolante interno da 80 mm.

268 mm

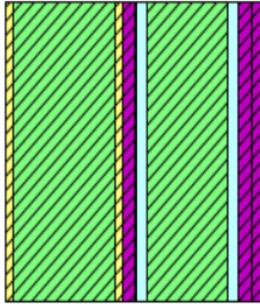


DATI GENERALI	
Spessore totale m	0,268
Massa superficiale kg/m ²	76,42
Massa superficiale esclusi intonaci kg/m ²	65,92
Resistenza m ² K/W	5,71
Trasmittanza W/m ² K	0,175

PARAMETRI DINAMICI	VALORI INVERNALI	VALORI ESTIVI
Trasmittanza periodica W/m ² K	0,073	0,073
Fattore di attenuazione	0,417	0,415
Sfasamento	8h 8'	8h 18'
Capacità interna kJ/m ² K	23,87	23,99
Capacità esterna kJ/m ² K	30,21	29,57
Ammettenza interna W/m ² K	1,663	1,672
Ammettenza esterna W/m ² K	2,126	2,079

**Sistema a secco per esterno con lastre in cemento fibrorinforzato-
Prestazioni termiche parete a singola orditura metallica
profilo a C 100 esterno con isolante lana minerale 80 mm e cappotto
esterno in lana di roccia da 100 mm e 100 kg/m³.**

253 mm



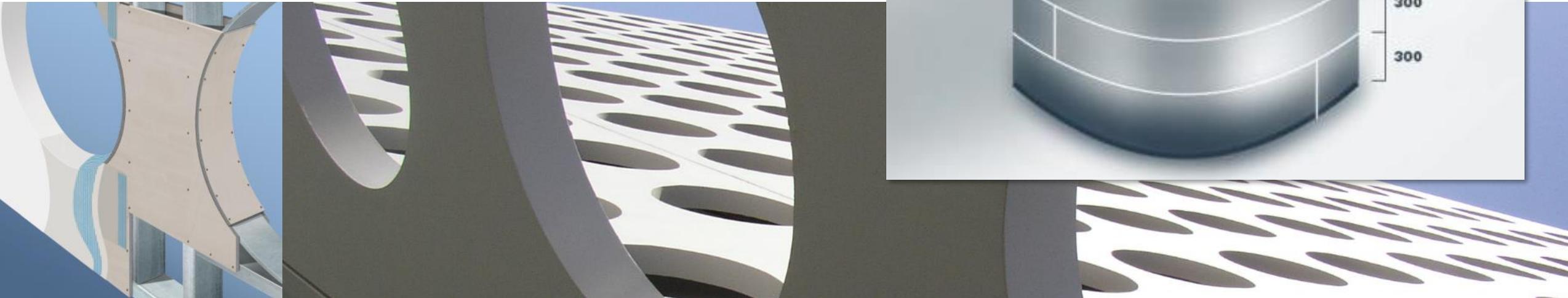
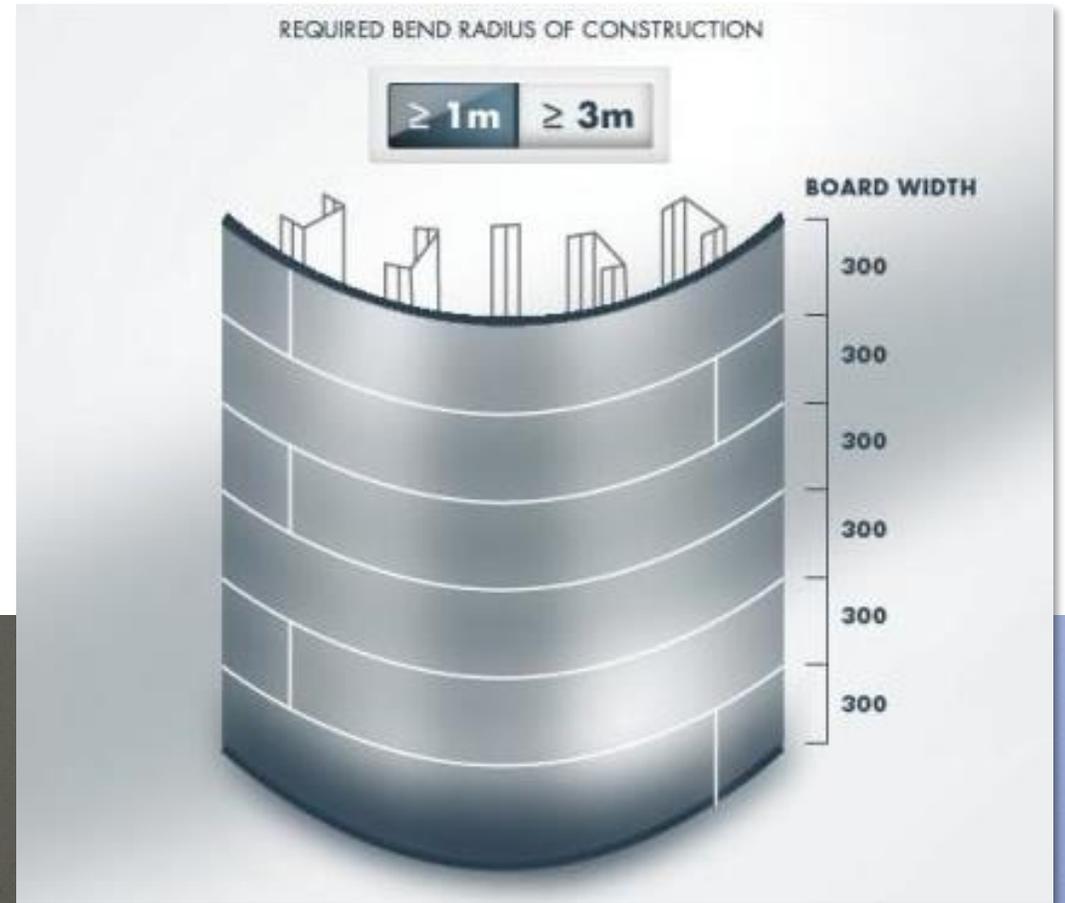
DATI GENERALI	
Spessore totale m	0,253
Massa superficiale kg/m ²	74,89
Massa superficiale esclusi intonaci kg/m ²	54,59
Resistenza m ² K/W	5,79
Trasmittanza W/m ² K	0,173

PARAMETRI DINAMICI	VALORI INVERNALI	VALORI ESTIVI
Trasmittanza periodica W/m ² K	0,044	0,044
Fattore di attenuazione	0,257	0,257
Sfasamento	8h 43'	8h 47'
Capacità interna kJ/m ² K	23,04	23,15
Capacità esterna kJ/m ² K	15,13	14,91
Ammettenza interna W/m ² K	1,632	1,640
Ammettenza esterna W/m ² K	1,057	1,041

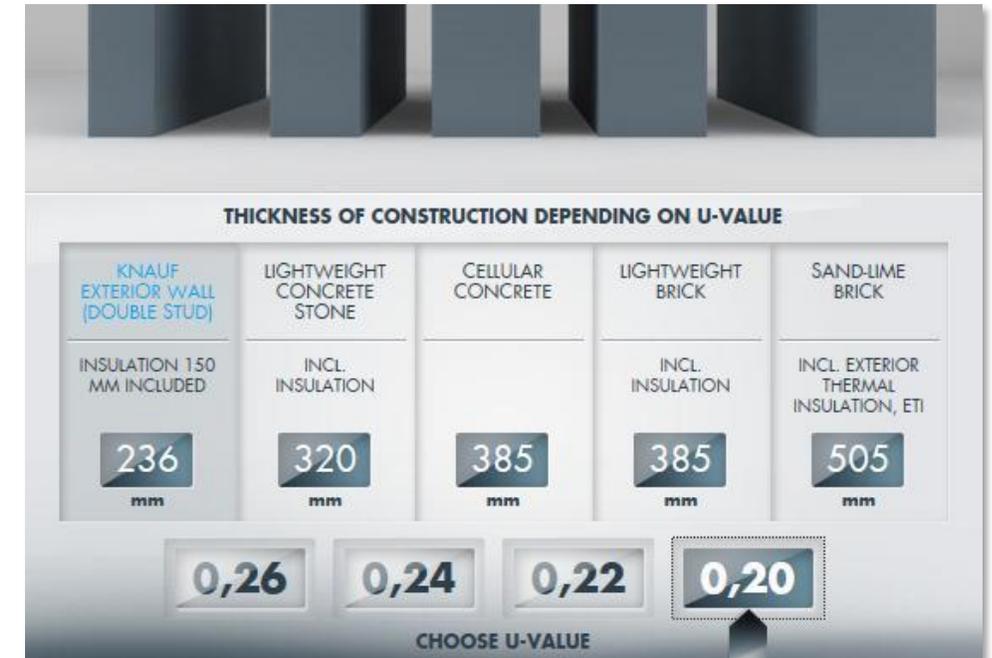
Le soluzioni in cemento fibrorinforzato assicurano ampia libertà di progettazione

La parete esterna Knauf con tecnologia AQUAPANEL® consente di realizzare design curvi con un raggio di curvatura fino a un metro.

- È possibile realizzare cupole e archi.
- È possibile creare superfici perfettamente lisce su grandi superfici.

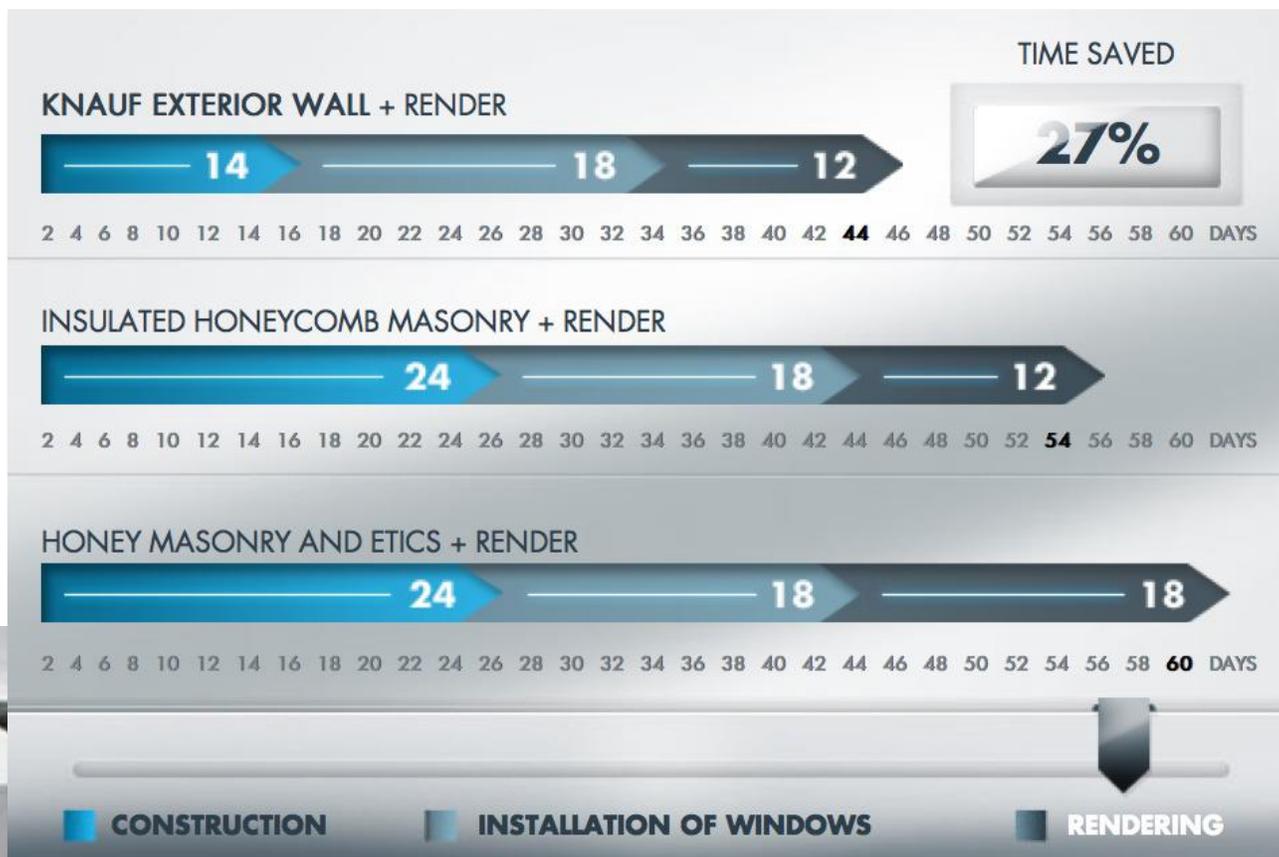


Guadagni in termini di superficie utile



Il guadagno totale si aggira attorno ai 2.4% di superficie utile in più rispetto alle costruzioni tradizionali.

Tempi di realizzazione più rapidi e costi inferiori



I sistemi a secco Knauf possono essere realizzati con 10 giorni in meno, il che equivale ad un risparmio temporale del 18,5 %.

Il risparmio può raggiungere una quota del 27% fino alla fase di finitura.



Referenze

Restyling ed ampliamento di un immobile residenziale



Restyling ed ampliamento di un immobile residenziale



Restyling ed ampliamento di una villa



Restyling ed ampliamento di una villa



Restyling ed ampliamento di una villa



Restyling ed ampliamento di una villa



Ampliamento di una Villa con Piano Casa



Ampliamento di una Villa con Piano Casa



Ampliamento di una Villa con Piano Casa



Edificio residenziale



CONTATTI

Ing. Stefano Coccato

Email: stefano.coccato@knauf.com

Tel: +39 349 0793496



Grazie per l'attenzione