



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

Ing. Antonio Domenico Breglia – 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



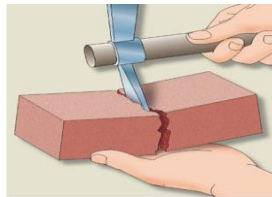
Sistema a secco per interni



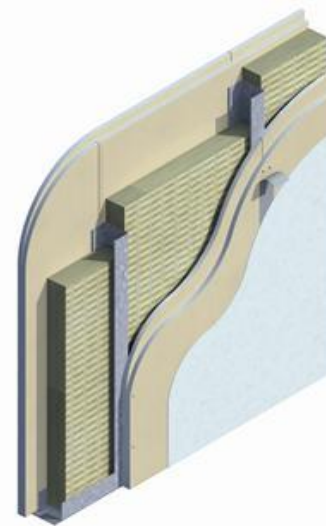
I sistemi a secco possono essere impiegati sia all'esterno che all'interno del fabbricato al fine di riqualificare un supporto o realizzare in minor tempo, un elemento con migliori prestazioni (termiche, acustiche e antisismiche).

Sistemi per l'edilizia a confronto

Edilizia tradizionale



Sistemi costruttivi a secco



Edilizia tradizionale

Alcune considerazioni:

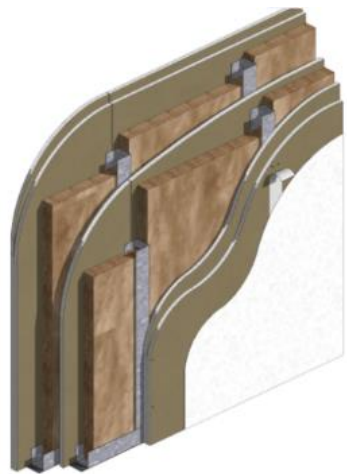
- Raggiungimento delle prestazioni termiche ed acustiche con un maggior contributo economico con strutture più ingombranti.
- Prestazioni acustiche e termiche non sempre uniformi.
- Pareti di tamponamento e tramezzi interni non performanti dal punto di vista antisismico.
- Peso elevato che comporta difficoltosi gli 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.
- Facilitazione nel passaggio degli impianti senza opere murarie
- Valorizzazione certa dei costi.
- Riduzione scarti di lavorazione.
- Assente/ridotto consumo di acqua in cantiere.
- Maggiore sicurezza in cantiere.
- Minori costi di gestione dei cantieri.
- Agevola le manutenzioni future.
- **Sostenibilità ambientale**

Le soluzioni innovative per l'Involucro edilizio



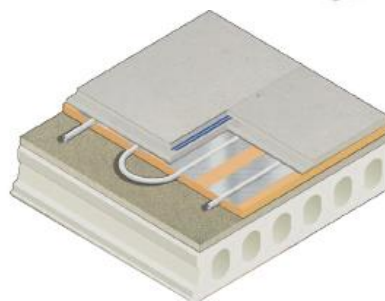
Pareti interne



Contropareti interne



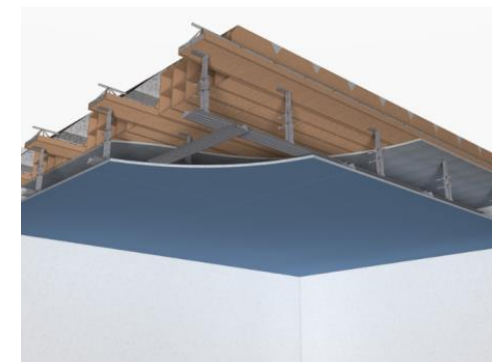
Pareti esterne



Massetti a secco



Massetti fluidi autolivellanti



Controsoffitti

Sistemi a secco per l'involucro esterno

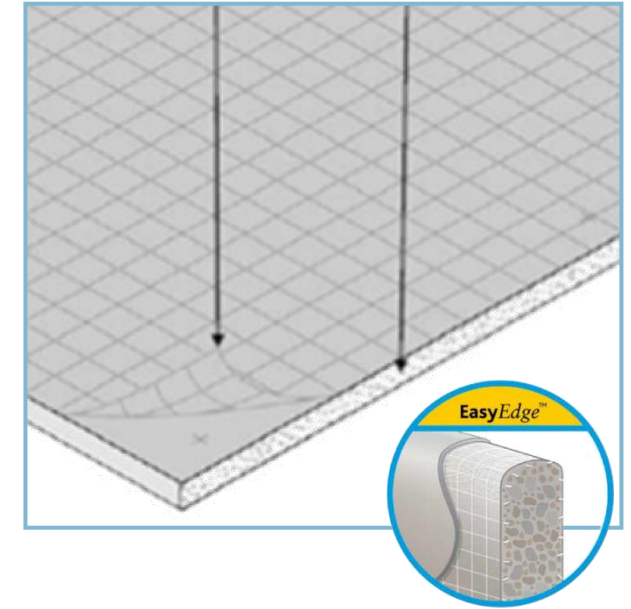


Componenti essenziali del sistema a secco per l'involucro edilizio

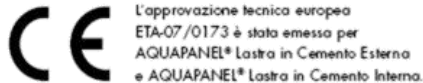
Lastre in cemento fibrorinforzato® OUTDOOR e INDOOR

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



CARATTERISTICHE	VALORE	NORMA
Densità	Kg/m ³
Reazione al Fuoco	A1	EN 13501-1
Conducibilità termica (λ D)	0,032– 0,037 W/mK	EN 13162 – EN 12667



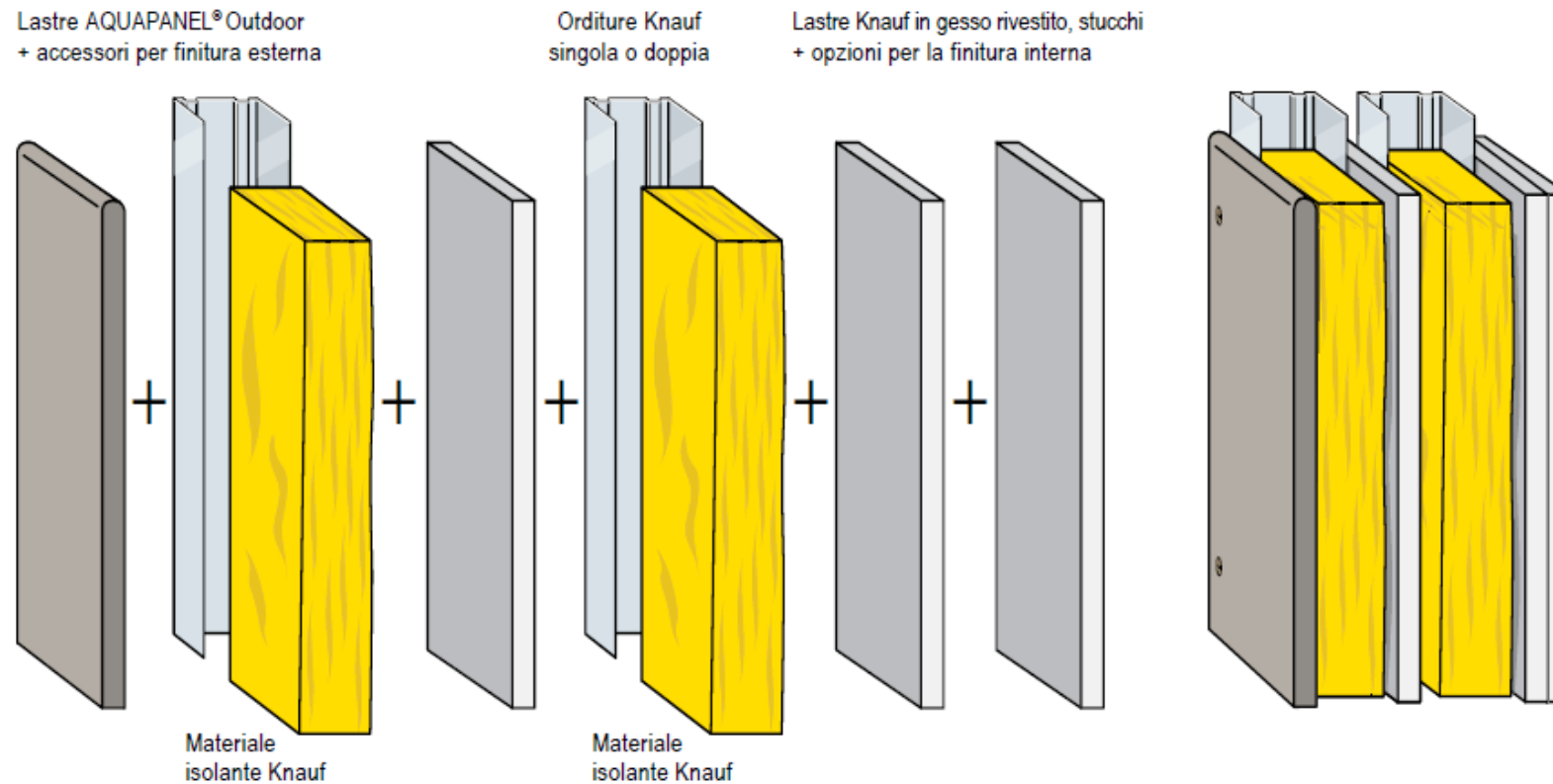
Lana di roccia



CARATTERISTICHE	VALORE	NORMA
Densità	Kg/m ³
Reazione al Fuoco	A1	EN 13501-1
Conducibilità termica (λ D)	0,034– 0,037 W/mK	EN 13162 – EN 12667

Composizione di una parete di tamponamento

Esempio di composizione di una parete esterna

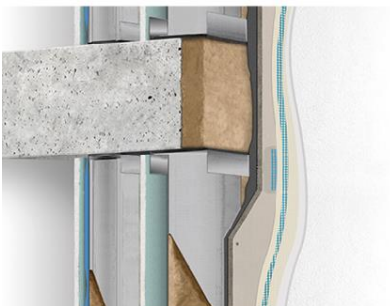


Sistema a secco per pareti di tamponamento per l'involucro edilizio

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

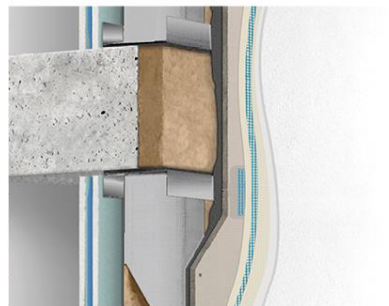


- › Orditura doppia
- › Installazione davanti ai solai

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

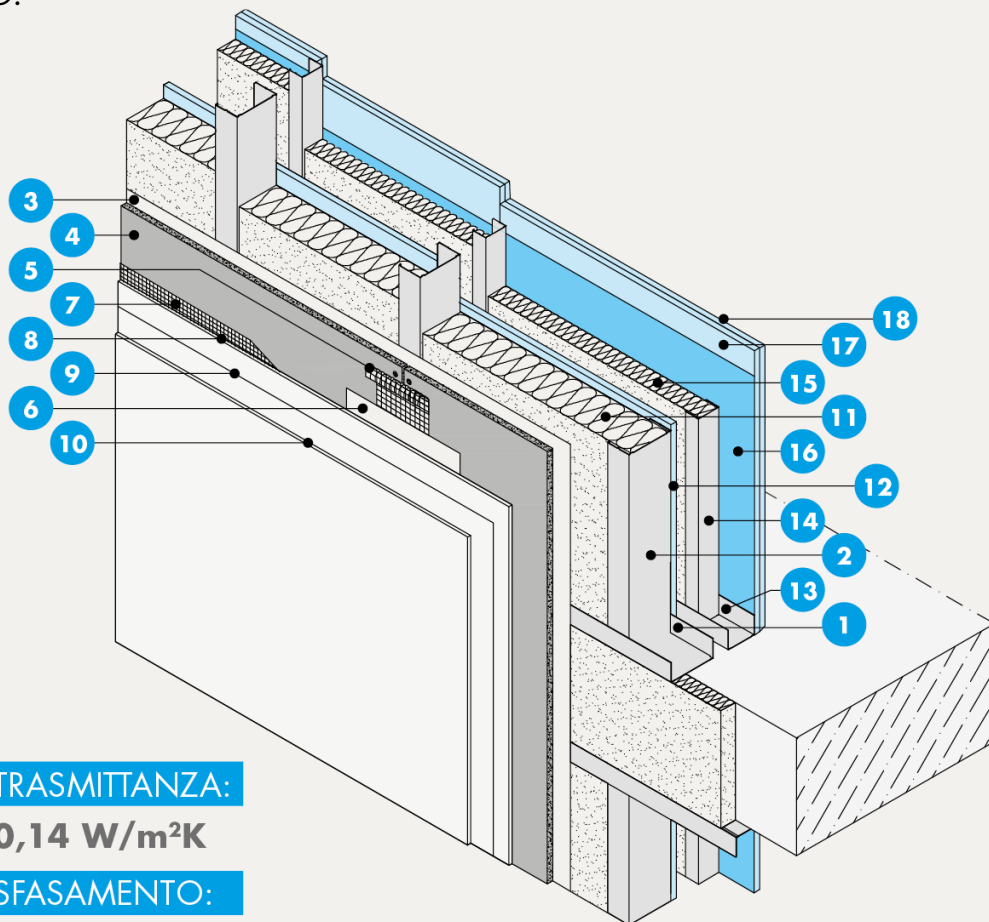
WM111C.2



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

Pareti di tamponamento a doppia orditura installazione tra solai

ESEMPIO:



TRASMITTANZA:

0,14 W/m²K

SFASAMENTO:

8,5 h

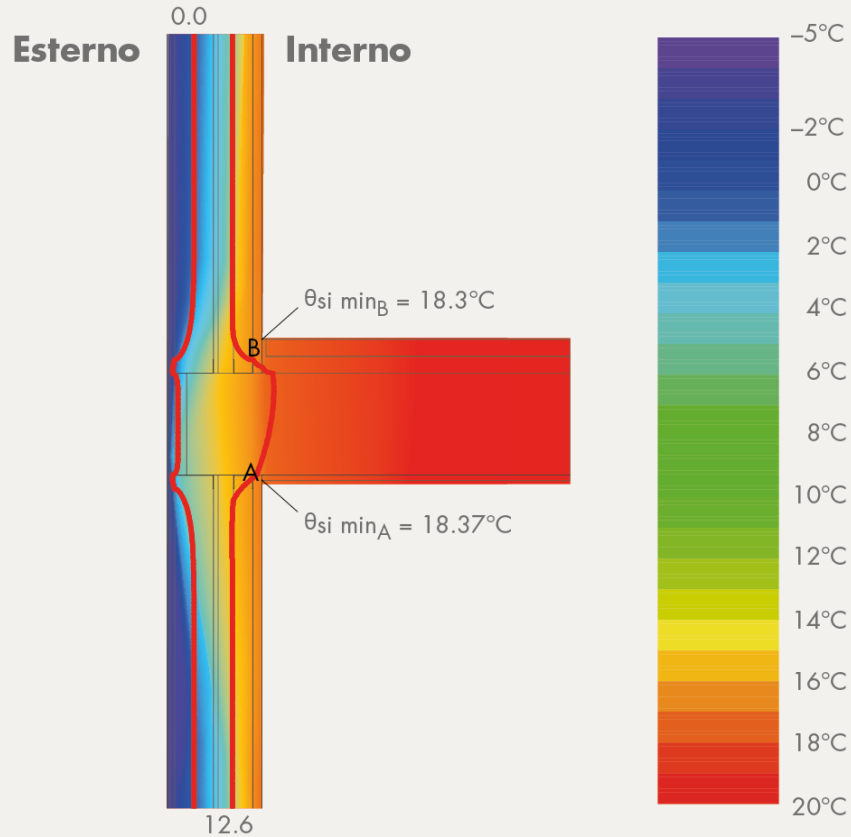
- 1 Profilo guida MgZ
- 2 Profilo montante MgZ
- 3 AQUAPANEL Water Resisive Barrier
- 4 AQUAPANEL Cement Board Outdoor
- 5 Nastro di Armatura AQUAPANEL Tape (20cm)
- 6 AQUAPANEL Exterior Basecoat
- 7 AQUAPANEL Reinforcing Mesh
- 8 AQUAPANEL Exterior Basecoat
- 9 AQUAPANEL Exteriori Primer
- 10 Finitura a intonaco (ADDIS, CONNI S, CONNI S ELASTIK)
- 11 Isolante (tipologia e spessore secondo necessità)
- 12 Lastra in gesso Knauf
- 13 Profilo guida
- 14 Profilo montante
- 15 Isolante (tipologia e spessore secondo necessità)
- 16-17 Lastra in gesso con barriera al vapore
- 18 Lastra in gesso

› 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.

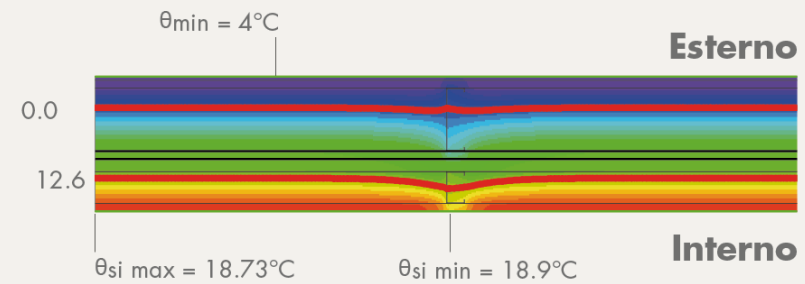
Pareti di tamponamento a doppia orditura installazione tra solai

Campi di temperatura e isoterme*

Nodo chiusura verticale esterna - solaio



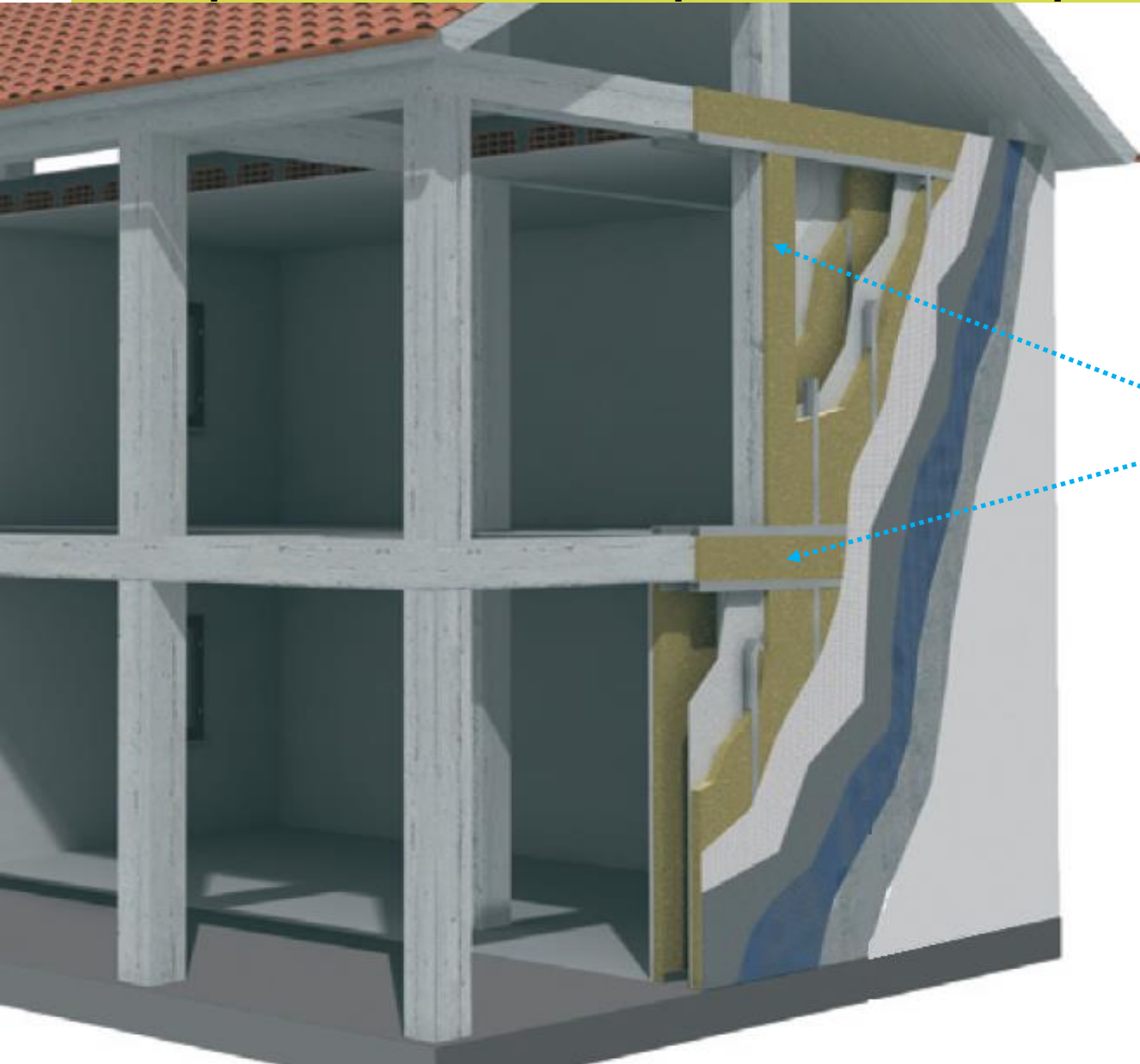
Stratigrafia parete di chiusura verticale opaca



Nota:

- Si raccomanda, in linea con le richieste normative, di effettuare la verifica dei ponti termici in funzione della specificità di ogni progetto.
- Ove necessario, è possibile inserire un materiale isolante desolidarizzante tra le Guide ad U e gli elementi della struttura.

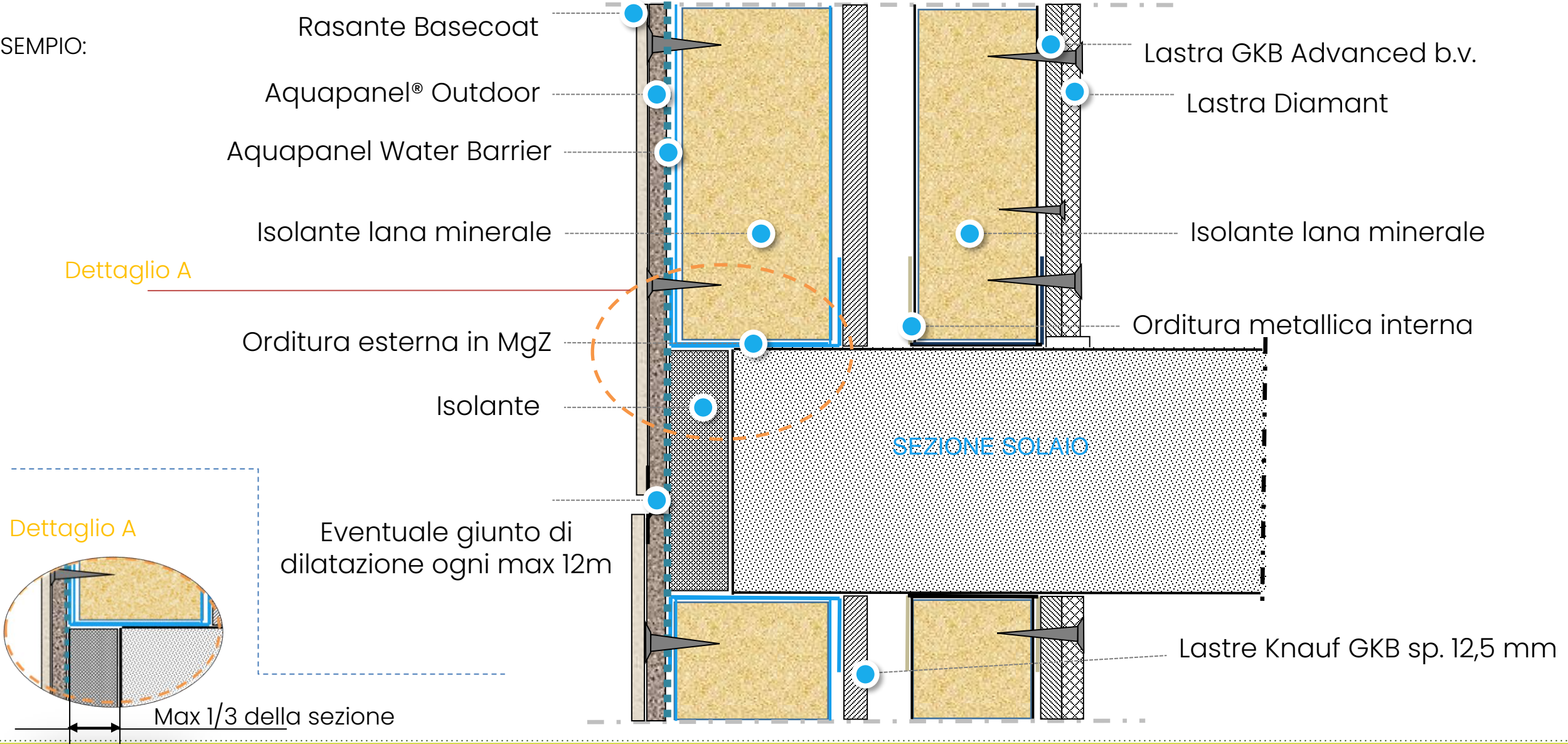
Composizione di una parete di tamponamento



Correzione del ponte termico
in corrispondenza dei pilastri
e dei solai

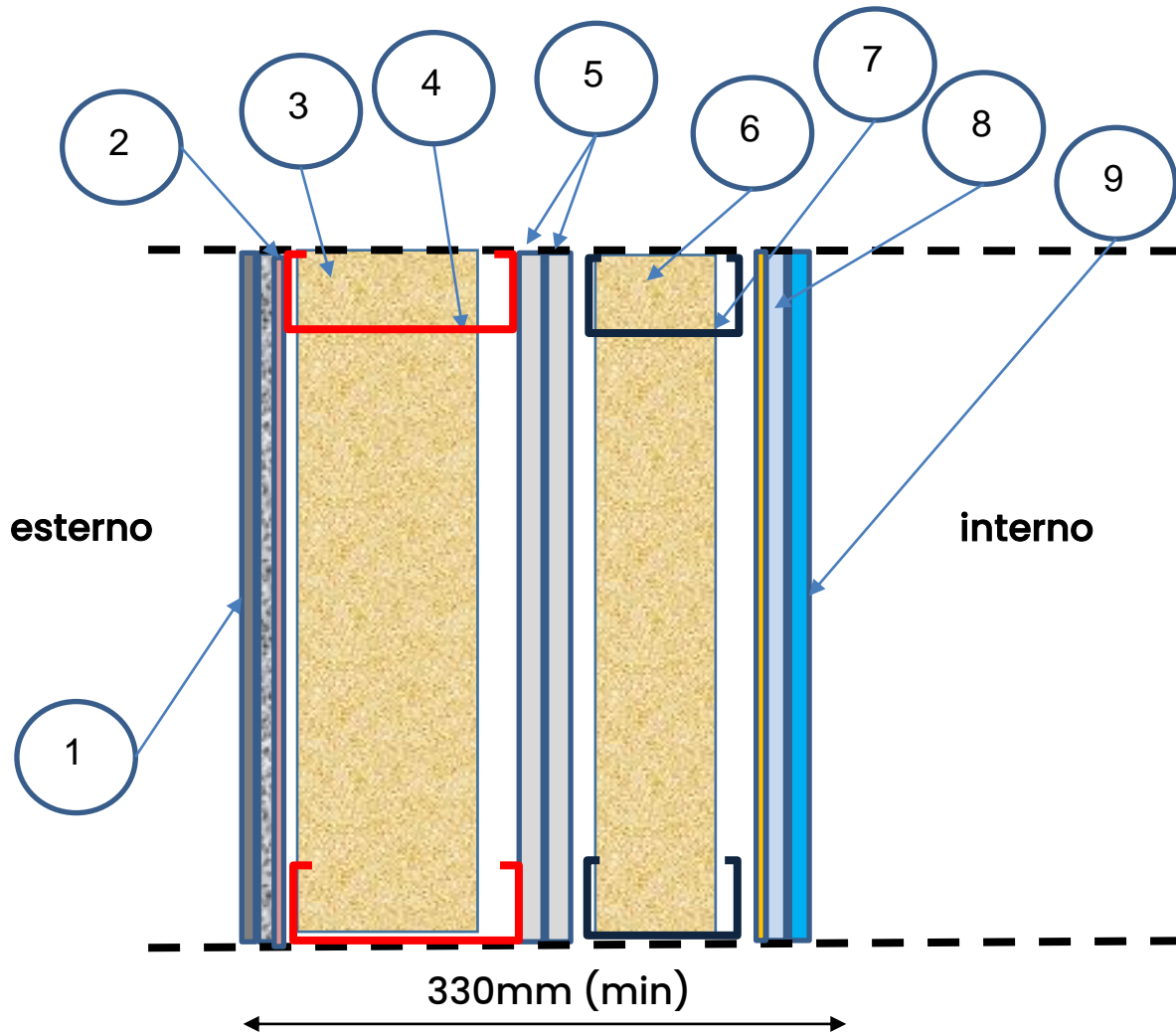
Composizione di una parete di tamponamento

ESEMPIO:



Sistema a secco per esterno con lastre in cemento fibrorinforzato- Esempio di dettaglio stratigrafia tamponamento esterno 330mm.

PARETE DI TAMPONAMENTO (I,II,III,IV)



Rif.	Prodotti
1	Lastra Knauf Aquapanel® Outdoor rasatura armata + finitura
2	Water resistive barrier
3	Isolante
4	Profili per esterni MgZ, sez.150mm, interasse max 400mm
5	Lastre standard GKB, sp.12,5mm (2x)
6	Isolante
7	Profili per interni, sez. 100mm, interasse max 600mm
8	Lastra GKB ADVANCED+B.V. sp.12,5mm
9	Lastra Diamant sp.12,5mm

Sistema a secco per esterno con lastre in cemento fibrorinforzato- Esempio di dettaglio stratigrafia tamponamento esterno 330mm.

PARETE DI TAMPONAMENTO (I, II, III, IV)

I

Rif.	Prodotti
3	Lana di roccia Naturboad Silence (DP7), sp. 120mm, densità 70Kg/m ³
6	Lana di vetro Mineral Wool 35 (MW35), sp. 80mm, densità 18Kg/m ³

Trasmittanza stazionaria [W/m ² K]	Sfasamento estivo
0,147	7h 55'

II

Rif.	Prodotti
3	Lana di roccia Naturboad Silence (DP7), sp. 120mm, densità 70Kg/m ³
6	Lana di roccia Naturboad Silence (DP7), sp. 80mm, densità 70Kg/m ³

Trasmittanza stazionaria [W/m ² K]	Sfasamento estivo
0,146	8h 41'

III

Rif.	Prodotti
3	Lana di roccia Naturboad Walls (DP11), sp. 120mm, densità 110Kg/m ³
6	Lana di roccia Naturboad Walls (DP11), sp. 80mm, densità 110Kg/m ³

Trasmittanza stazionaria [W/m ² K]	Sfasamento estivo
0,149	9h 57'

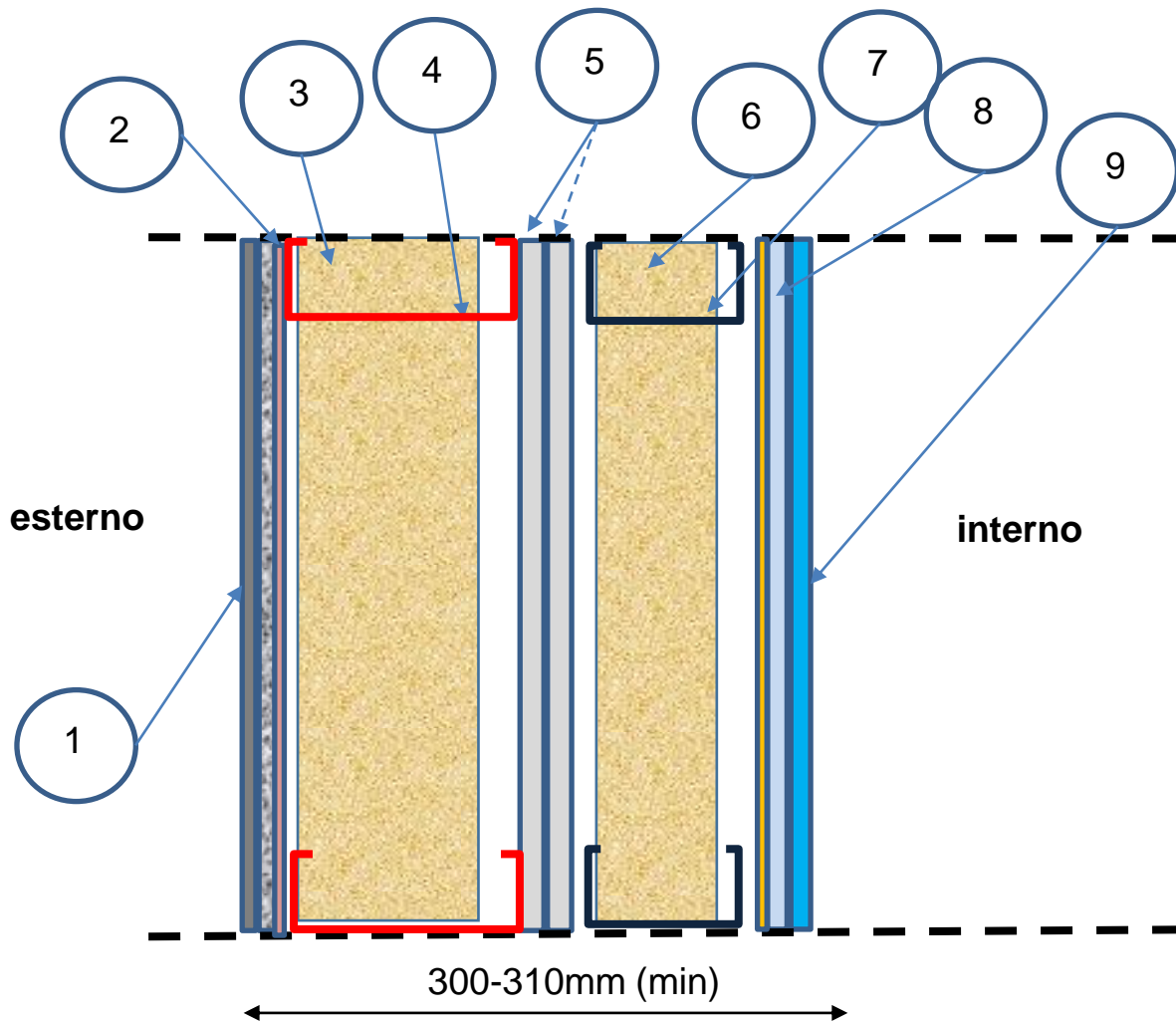
IV

Rif.	Prodotti
3	Lana di roccia Naturboad Walls (DP11), sp. 140mm, densità 110Kg/m ³
6	Lana di roccia Naturboad Walls (DP11), sp. 80mm, densità 110Kg/m ³

Trasmittanza stazionaria [W/m ² K]	Sfasamento estivo
0,138	10h 42'

Sistema a secco per esterno con lastre in cemento fibrorinforzato- Esempio di dettaglio stratigrafia tamponamento esterno ca 300mm.

PARETE DI TAMPONAMENTO (V,VI)



Rif.	Prodotti
1	Lastra Knauf Aquapanel® Outdoor rasatura armata + finitura
2	Water resistive barrier
3	Isolante
4	Profili per esterni MgZ, sez.150mm, interasse max 400mm
5	Lastre standard GKB, sp.12,5mm (1x/2x)
6	Isolante
7	Profili per interni, sez. 75mm, interasse max 600mm
8	Lastra GKB ADVANCED+B.V. sp.12,5mm
9	Lastra Diamant sp.12,5mm

Sistema a secco per esterno con lastre in cemento fibrorinforzato- Esempio di dettaglio stratigrafia tamponamento esterno ca 300mm.

PARETE DI TAMPONAMENTO (V, VI)

V

Rif.	Prodotti
3	Lana di vetro Mineral Wool 32 (MW32), sp. 100+40mm 32Kg/m3
6	Lana di vetro Mineral Wool 32 (MW32), sp. 60mm 32Kg/m3

Trasmittanza stazionaria [W/m ² K]	Sfasamento estivo
0,140	6h 14'

VI

Rif.	Prodotti
3	Lana di vetro Mineral Wool 32 (MW32), sp. 100+40mm 32Kg/m3
6	Lana di vetro Mineral Wool 32 (MW32), sp. 60mm 32Kg/m3

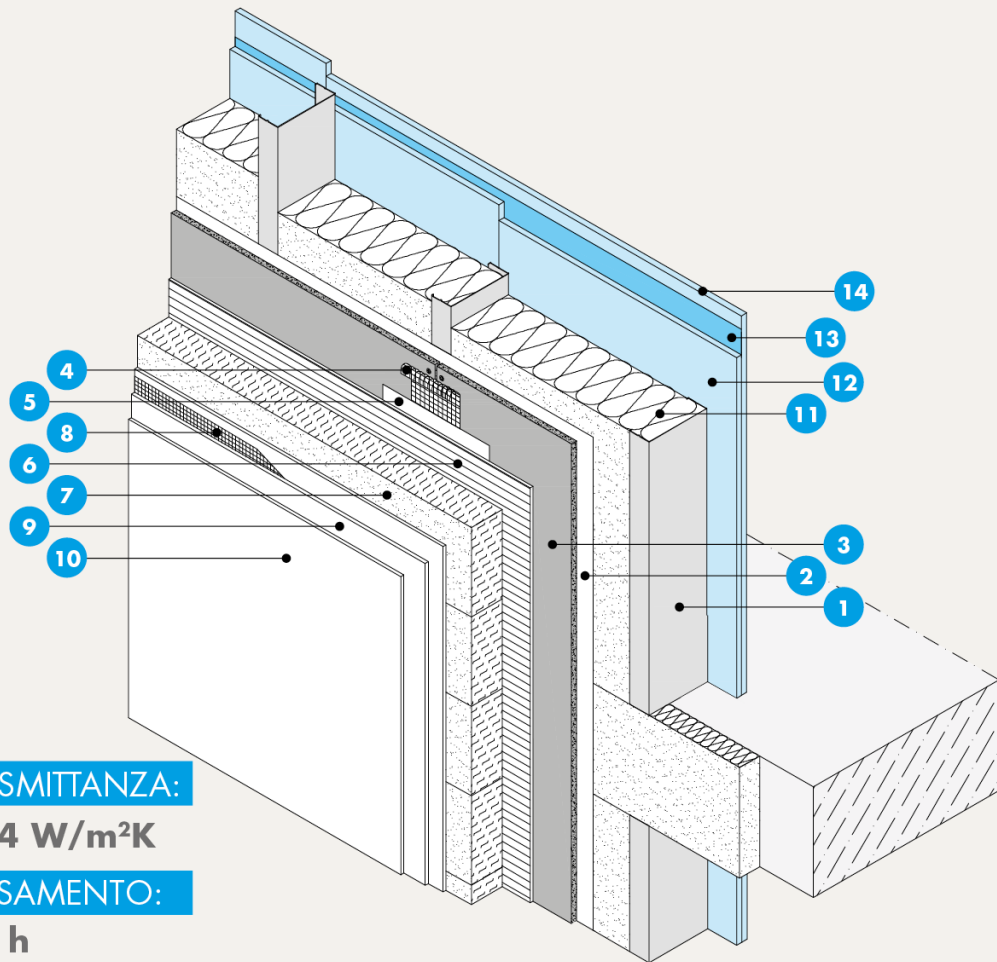
Trasmittanza stazionaria [W/m ² K]	Sfasamento estivo
0,139	7h 19'

Ogni progetto la sua stratigrafia!

Queste stratigrafie di esempio evidenziano che l'impiego di una seconda lastra in intercapedine (VI), a parità degli altri elementi, dal punto di vista termico, porta un miglioramento di sfasamento di ca 1 ora.

Pareti di tamponamento a singola orditura con cappotto installaz. tra solai

ESEMPIO:



TRASMITTANZA:

0,14 W/m²K

SFASAMENTO:

7,5 h

- 1 Profilo Mgz C50/150/50
- 2 AQUAPANEL® Water-Resistive Barrier
- 3 AQUAPANEL® Cement Board Outdoor
- 4 Nastro di armatura AQUAPANEL® (10 cm)
- 5 Joint Filler Grey
- 6 Collante SM 700 o Pastol Dry
- 7 Isolamento termico Sistema Knauf ETICS
- 8 Reinforcing mesh
- 9 Rasante SM 700 o 700 Pro
- 10 Intonachino (Conni o Addi)
- 11 Lastra isolante (spessore: 150 mm) secondo le necessità locali
- 12 Lastra in gesso: Knauf Diamant 12,5 mm o simile
- 13 Barriera al vapore: Knauf Insulation LDS 10 silk o simile
- 14 Lastra in gesso: Knauf Diamant 12,5 mm

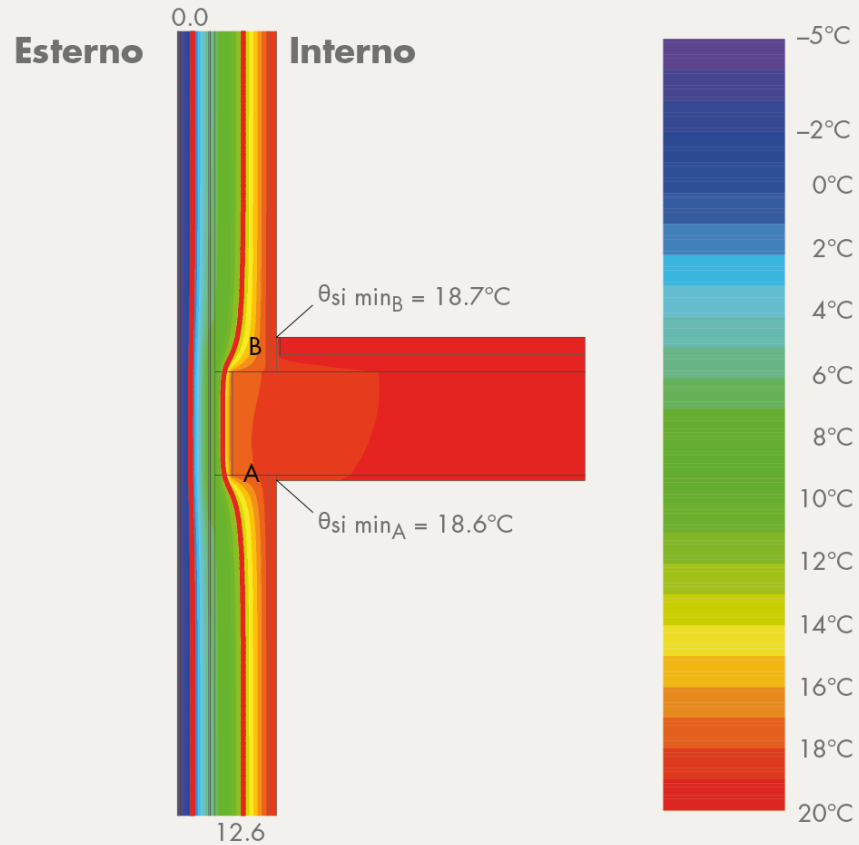
› Spessore parete: 274,5 mm › Peso: 65,00 kg/m² › Tempi di costruzione: 104 min./m²

Tutte le figure sono valide per montanti distanziati di 600 mm e altezza anima profilo esterno

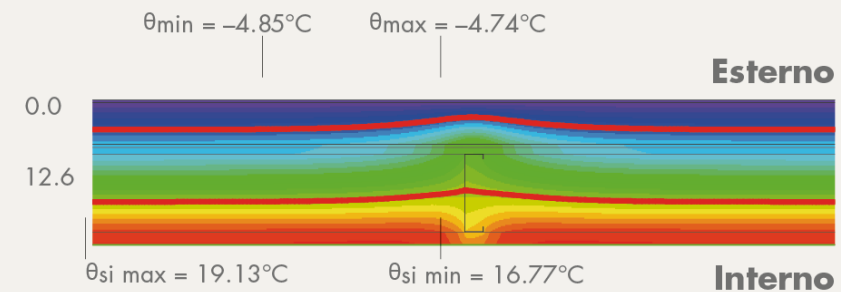
Pareti di tamponamento a singola orditura installazione tra solai

Campi di temperatura e isoterme*

Nodo chiusura verticale esterna - solaio



Stratigrafia parete di chiusura verticale opaca



Nota:

- Si raccomanda, in linea con le richieste normative, di effettuare la verifica dei ponti termici in funzione della specificità di ogni progetto.
- Ove necessario, è possibile inserire un materiale isolante desolidarizzante tra le Guide ad U e gli elementi della struttura.

Sistema a secco per esterno come rivestimento di facciate

Controparete Esterna Aquapanel

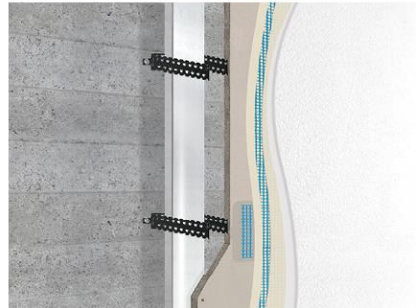
Con le classiche facciate ventilate antipioggia davanti a costruzioni massicce come mattoni o cemento, la separazione tra isolamento termico e materiali di protezione dalle intemperie garantisce un flusso d'aria costante nello spazio ventilato, per rimuovere l'umidità dall'edificio. Nei progetti in cui 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

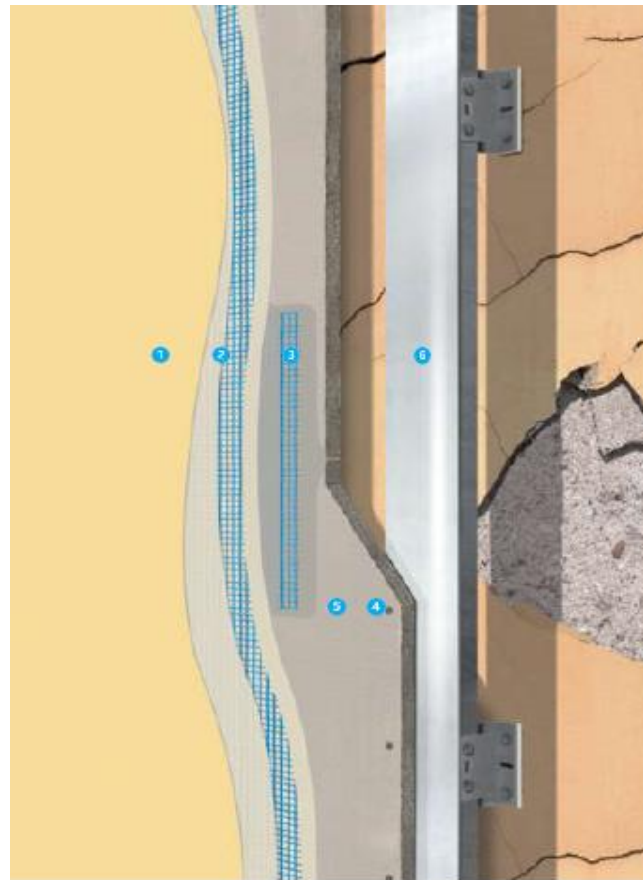


- › Controparete
- › Con isolamento termico

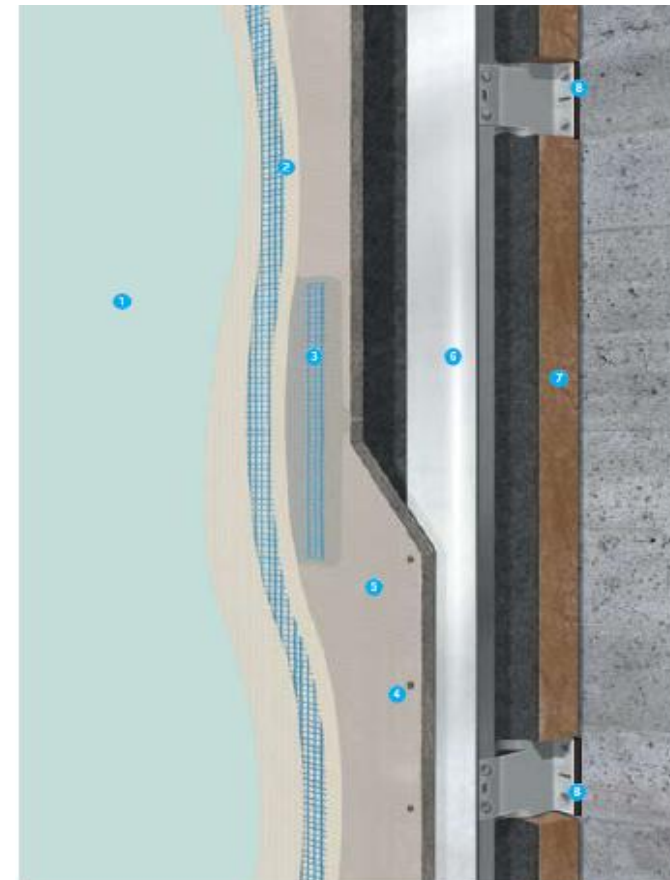
WL132C.2



- › 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

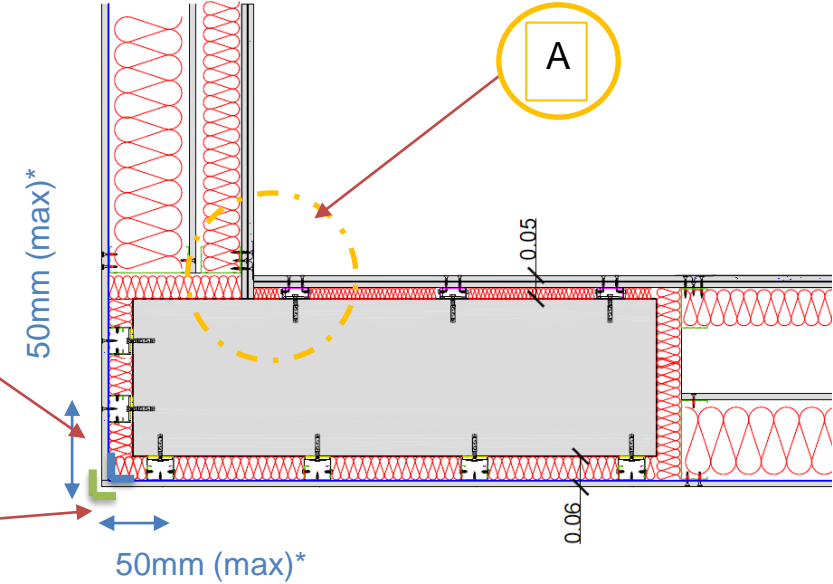
Sistema a secco per esterno come rivestimento di facciate

ESEMPIO: Gestione dei setti in c.a. ad angolo del fabbricato.

La lastra Aquapanel non può essere incollata o tassellata direttamente al supporto. Nel caso specifico si realizza una controparete esterna. La scelta dell'isolante è in funzione della valutazione del progettista.

Per irrigidire l'angolo esterno si è previsto di impiegare un angolare/guida 30/27 per permettere il fissaggio della lastra Aquapanel, evitando di lasciare una lunghezza libera della lastra.

Per la protezione e finitura dell'angolo si è previsto l'impiego di un paraspigolo in pvc.

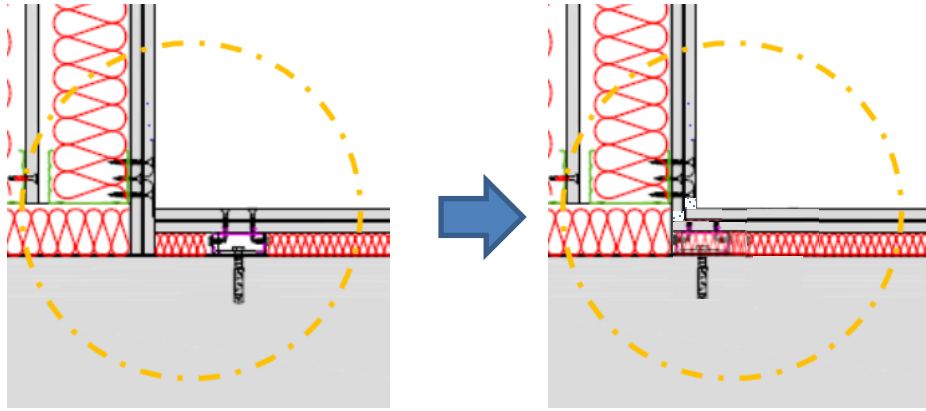


PARASPIGOLO IN PVC

Paraspigolo in pvc con rete resistente agli alcali, ideale per i rivestimenti a cappotto protegge e rinforza gli spigoli nella muratura.

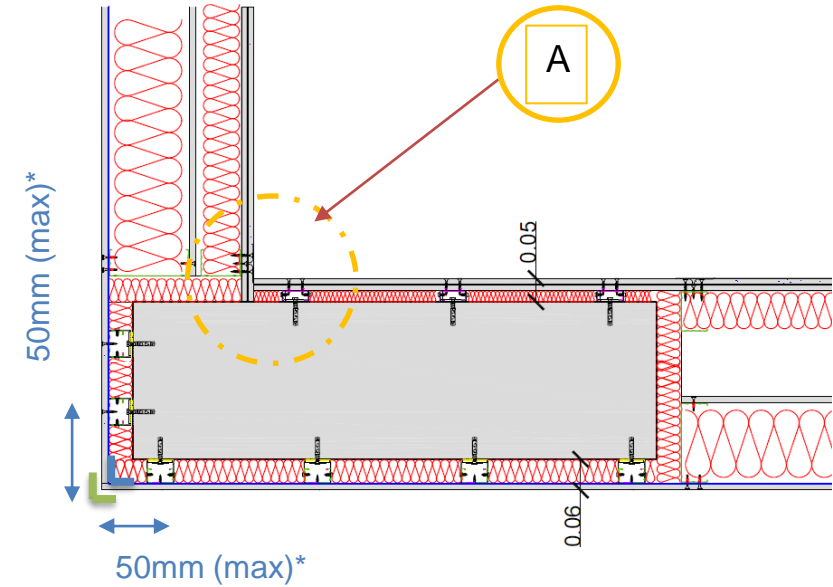
Sistema a secco per esterno come rivestimento di facciate

ESEMPIO: Gestione dei setti in c.a. ad angolo del fabbricato.



PARTICOLARE A (LATO INTERNO)

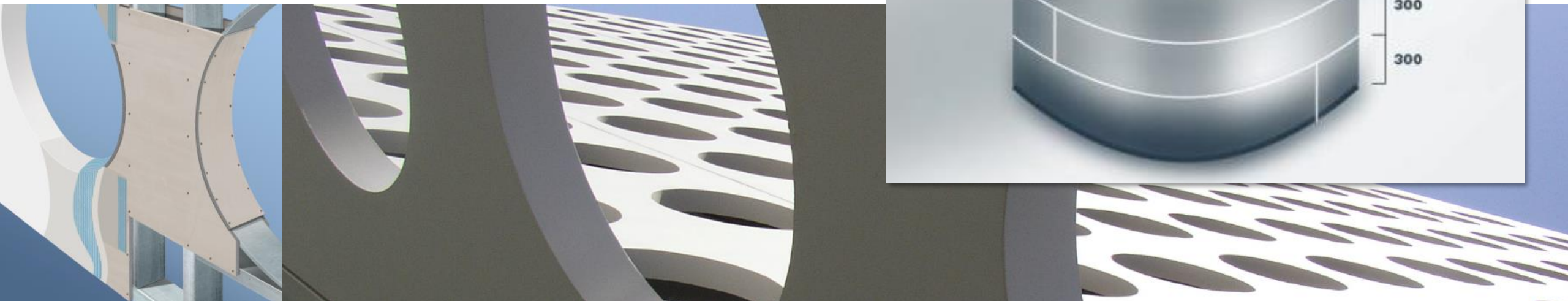
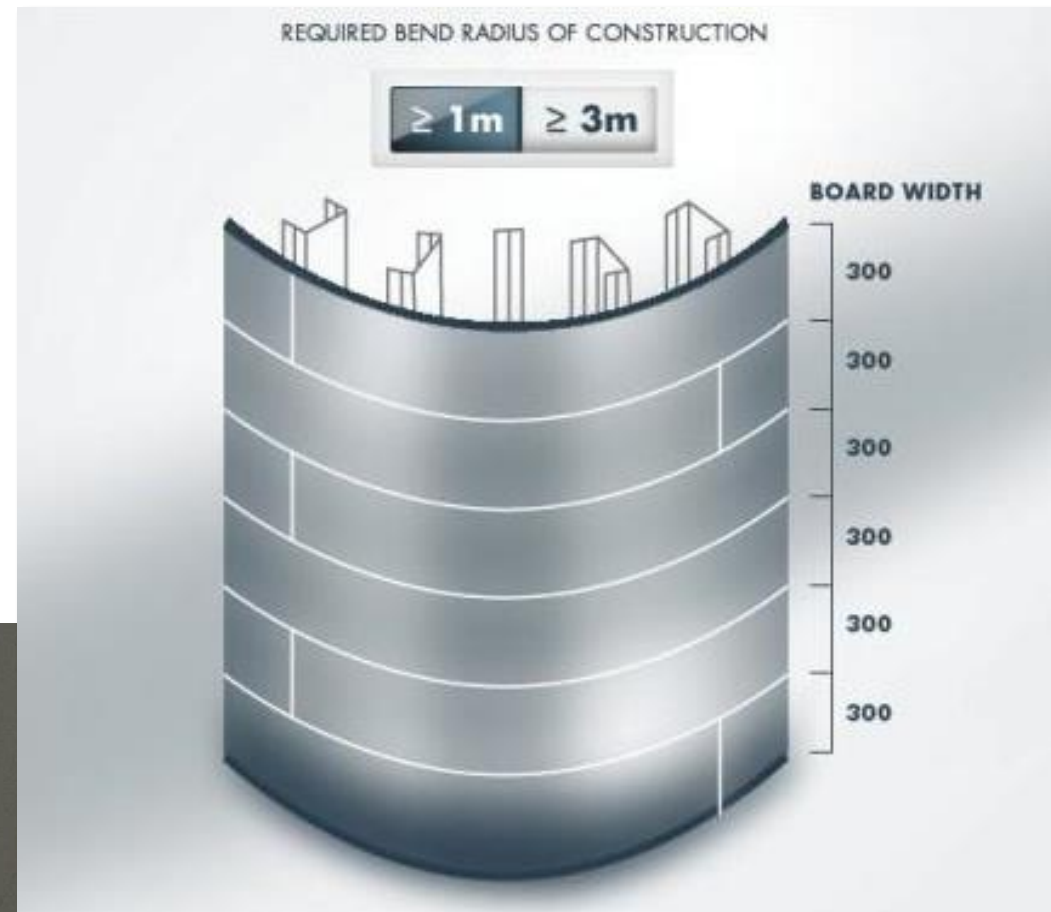
Nota: Correzione montaggio angolo interno
Con l'obiettivo di garantire la continuità dell'isolante, evitando il collegamento diretto delle lastre sul setto (no incollaggio), si consiglia il seguente montaggio al fine di irrigidire l'angolo interno, interrompendo le lastre creando uno «scalino» nella fase di montaggio e ravvicinando il gancio alla zona di angolo.



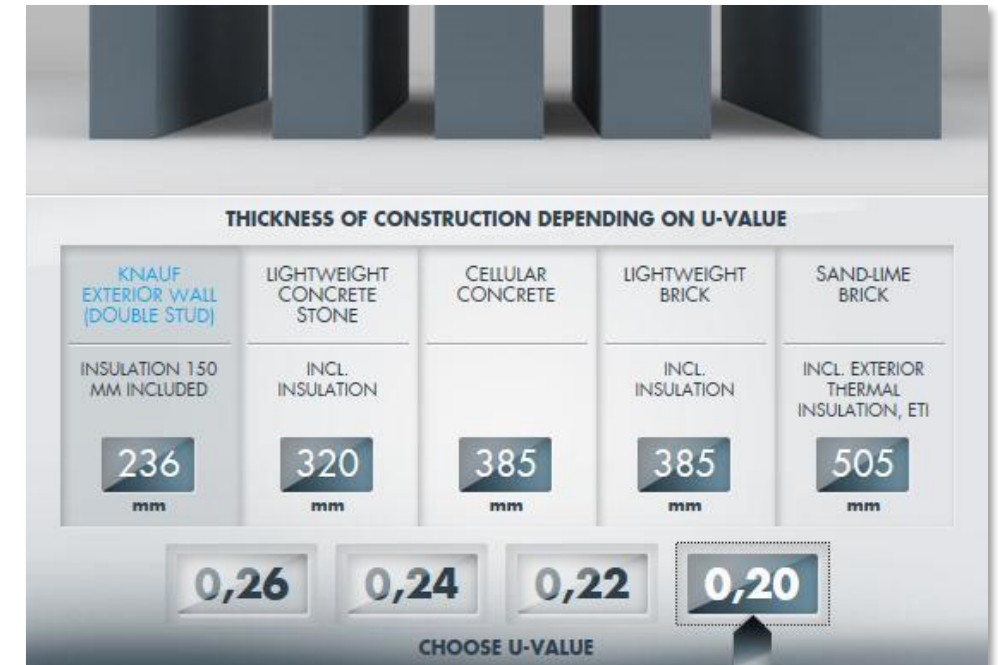
Le soluzioni in cemento fibrorinforzato assicurano ampia libertà di progettazione

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.

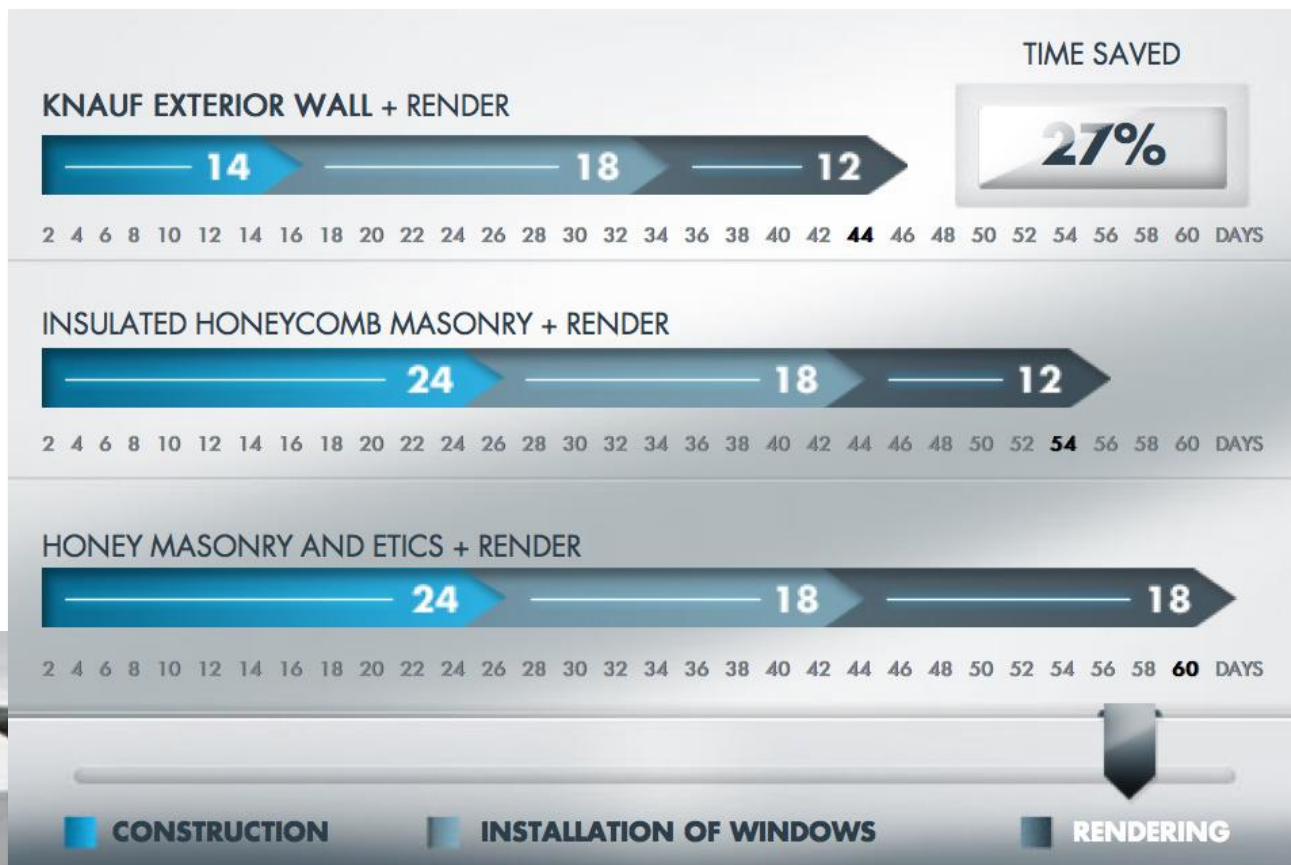


Guadagni in termini di superficie utile



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

Nuova costruzione residenziale – Progetto VERDICA



Nuova costruzione residenziale – Progetto VERDICA – BARI

110 ville
urbane
13.000 mq

5 uffici
piano 1
11.000 mq

7 spazi
commerciali
PT
1.000 mq

180
posti auto
piani -1/-2
5.000 mq

140
cantine
piani -1/-2
5.000 mq

Spazi condominiali e superfici

spazi
esterni
arredati PT
500 mq

hall ingresso
130 mq

garden P3
160 mq

spazi
amenities
PT
100 mq

roof garden
700 mq

area lockers
20 mq



Nuova costruzione residenziale – Progetto VERDICA – BARI

Il progetto nasce nel cuore del quartiere residenziale Poggiofranco a Bari.

La realizzazione del complesso, si fonda su un concetto fondamentale: l'ecocompatibilità edilizia, ovvero la riduzione dell'emissione di CO₂ in fase di realizzazione e anche di utilizzo del complesso residenziale.

Il sistema a secco è oggi il più ecosostenibile, non solo per il risparmio d'acqua in fase di installazione e produzione stessa, ma anche perché i materiali utilizzati sono biocompatibili e in gran parte riciclabili.

Abitare in una casa ecosostenibile costruita con il sistema a secco significa:

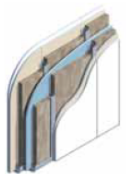
- Maggiore efficienza energetica
- Risparmio economico sulle bollette
- Riduzione dell'emissione di CO₂ per il condizionamento e il riscaldamento della casa.



Nuova costruzione residenziale – Progetto VERDICA – BARI

Prove acustiche

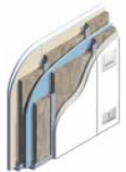
Misure del potere fonoisolante eseguite in laboratorio secondo la norma UNI EN ISO 10140-2:2010



W115+1

Doppia orditura affiancata C75, passo 60 cm, sfalsate
Doppio isolante Knauf Ekovetro® 60 mm
Diamant® 12,5 mm centrale - GKB 12,5 mm sui profili - Kasa 12,5 mm a vista

Rw = 66 dB Certificato N° 323677 del 10/04/2015 - Istituto Giordano



W115+1 con scatole elettriche

Doppia orditura affiancata C75, passo 60 cm, sfalsate
Doppio isolante Knauf Ekovetro® 60 mm
Diamant® 12,5 mm centrale - GKB 12,5 mm sui profili - Kasa 12,5 mm a vista

Rw = 65 dB Certificato N° 323677 del 10/04/2015 - Istituto Giordano

Prove meccaniche antieffrazione



W115+1

con lastre Diamant®, GKB e Kasa Cleaneo® C

Parete divisoria interna realizzata con una doppia serie parallela di orditure metalliche Knauf C75, rivestite sui lati esterni con un doppio strato di lastre Knauf, GKB sui profili, Kasa Cleaneo® C a vista, più uno strato di lastre Diamant® centrale. In ciascuna delle intercapedini viene inserito un materassino di lana di vetro Knauf Ekovetro® P dello spessore di 60 mm.

Prove eseguite secondo le norme UNI EN 1627:2011, UNI EN 1628:2011, UNI EN 1629:2011 e UNI EN 1630:2011 - Certificato N° 324101 del 28/04/2015 Istituto Giordano. Classe 2: resistenza ad attacco di tipo manuale e con piccoli attrezzi da parte di uno

CLASSE 2

Prove meccaniche di urto



W112

con lastre Diamant® e Kasa Cleaneo® C

Parete divisoria interna realizzata con una singola orditura metallica Knauf C75, rivestita su entrambi i lati con un doppio strato di lastre Knauf, Diamant® sui profili, Kasa Cleaneo® C a vista. All'interno dell'intercapedine viene inserito un materassino di lana di vetro Knauf Ekovetro® P dello spessore di 60 mm.

Prove eseguite secondo la norma UNI 8201:1981. Certificato N° 323591 del 08/04/2015 Istituto Giordano. Resistenza a urto da corpo molle da 50 kg e da 3 kg.- Resistenza a urto da corpo duro da 1 kg e da 0,5 kg.

PROVA SUPERATA

Prove acustiche



W112 Diamant® + Kasa

C75, passo 60 cm
Isolante Knauf Ekovetro® 60 mm
Diamant® 12,5 mm sui profili - Kasa 12,5 mm a vista

Rw = 55 dB Certificato N° 323675 del 10/04/2015 - Istituto Giordano



Prove meccaniche di urto



W112

con lastre Diamant® e Kasa Cleaneo® C

Parete divisoria interna realizzata con una singola orditura metallica Knauf C75, rivestita su entrambi i lati con un doppio strato di lastre Knauf, Diamant® sui profili, Kasa Cleaneo® C a vista. All'interno dell'intercapedine viene inserito un materassino di lana di vetro Knauf Ekovetro® P dello spessore di 60 mm.

PROVA SUPERATA

Prove eseguite secondo la norma UNI 8201:1981. Certificato N° 323591 del 08/04/2015 Istituto Giordano. Resistenza a urto da corpo molle da 50 kg e da 3 kg.- Resistenza a urto da corpo duro da 1 kg e da 0,5 kg.

CLENEO® C Aria costantemente purificata

Una buona qualità dell'aria è importante negli edifici, siano essi alloggi, locali professionali o pubblici esercizi. Un'aria pura riduce lo sviluppo di allergie e offre un'importante sensazione di comfort e benessere. È dunque importante ottenere la miglior qualità possibile dell'aria dei locali. Knauf Kasa utilizza l'innovativa tecnologia Cleaneo® C frutto della ricerca Knauf, che si basa su un principio attivo che cattura e trasforma, mediante reazione chimica, la formaldeide in elementi inerti. La reazione si innesta in qualsiasi condizione climatica ed esclude la reimmissione nell'aria degli ambienti chiusi delle particelle inquinanti trattenute, evitando il verificarsi di accumulo di agenti inquinanti. Grazie a queste caratteristiche, la lastra Knauf Kasa Cleaneo® C, oltre che in ambito residenziale, è indicata e consigliabile anche in scuole, ospedali e luoghi pubblici in genere e, in particolare, negli edifici che accolgono bambini.



Tecnologie a secco per l'involucro

Sistema Knauf AQUAPANEL® Outdoor

WM411C.1



Alcune soluzioni progettuali:

Ristrutturazione residenziale – Progetto VIA MELO – BARI

la Repubblica

Bari, la Cobar compra l'ex Ubi: l'ex banca si trasforma in complesso residenziale



Un'operazione da 8 milioni di euro per il palazzo che si estende su nove piani per più di 5 mila metri quadrati. Il programma viene vagliato dai tecnici del Comune

la Repubblica

**Bari, riprende la
corsa al mattone: in
via Melo 30
appartamenti di lusso
venduti in meno di
un mese**



Ristrutturazione residenziale – Progetto VIA MELO – BARI



Prima

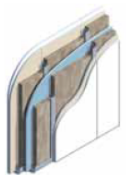


Dopo

Ristrutturazione residenziale – Progetto VIA MELO – BARI

Prove acustiche

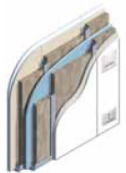
Misure del potere fonoisolante eseguite in laboratorio secondo la norma UNI EN ISO 10140-2:2010



W115+1

Doppia orditura affiancata C75, passo 60 cm, sfalsate
Doppio isolante Knauf Ekovetro® 60 mm
Diamant® 12,5 mm centrale - GKB 12,5 mm sui profili - Kasa 12,5 mm a vista

Rw = 66 dB Certificato N° 323677 del 10/04/2015 - Istituto Giordano



W115+1 con scatole elettriche

Doppia orditura affiancata C75, passo 60 cm, sfalsate
Doppio isolante Knauf Ekovetro® 60 mm
Diamant® 12,5 mm centrale - GKB 12,5 mm sui profili - Kasa 12,5 mm a vista

Rw = 65 dB Certificato N° 323677 del 10/04/2015 - Istituto Giordano



Prove meccaniche antieffrazione



W115+1

con lastre Diamant®, GKB e Kasa Cleaneo® C

Parete divisoria interna realizzata con una doppia serie parallela di orditure metalliche Knauf C75, rivestite sui lati esterni con un doppio strato di lastre Knauf, GKB sui profili, Kasa Cleaneo® C a vista, più uno strato di lastre Diamant® centrale. In ciascuna delle intercapedini viene inserito un materassino di lana di vetro Knauf Ekovetro® P dello spessore di 60 mm.

Prove eseguite secondo le norme UNI EN 1627:2011, UNI EN 1628:2011, UNI EN 1629:2011 e UNI EN 1630:2011 - Certificato N° 324101 del 28/04/2015 Istituto Giordano. Classe 2: resistenza ad attacco di tipo manuale e con piccoli attrezzi da parte di uno

CLASSE 2



Prove meccaniche di urto



W112

con lastre Diamant® e Kasa Cleaneo® C

Parete divisoria interna realizzata con una singola orditura metallica Knauf C75, rivestita su entrambi i lati con un doppio strato di lastre Knauf, Diamant® sui profili, Kasa Cleaneo® C a vista. All'interno dell'intercapedine viene inserito un materassino di lana di vetro Knauf Ekovetro® P dello spessore di 60 mm.

Prove eseguite secondo la norma UNI 8201:1981. Certificato N° 323591 del 08/04/2015 Istituto Giordano. Resistenza a urto da corpo molle da 50 kg e da 3 kg.- Resistenza a urto da corpo duro da 1 kg e da 0,5 kg.

PROVA SUPERATA

Prove acustiche



W112 GKB+ Kasa

C75, passo 60 cm
Isolante Knauf Ekovetro® 60 mm
GKB 12,5 mm sui profili - Kasa 12,5 mm a vista

Rw = 54 dB Certificato N° 323676 del 10/04/2015 - Istituto Giordano



Aria costantemente purificata

Una buona qualità dell'aria è importante negli edifici, siano essi alloggi, locali professionali o pubblici esercizi. Un'aria pura riduce lo sviluppo di allergie e offre un'importante sensazione di comfort e benessere. È dunque importante ottenere la miglior qualità possibile dell'aria dei locali. Knauf Kasa utilizza l'innovativa tecnologia Cleaneo® C frutto della ricerca Knauf, che si basa su un principio attivo che cattura e trasforma, mediante reazione chimica, la formaldeide in elementi inerti. La reazione si innesta in qualsiasi condizione climatica ed esclude la reimmissione nell'aria degli ambienti chiusi delle particelle inquinanti trattenute, evitando il verificarsi di accumulo di agenti inquinanti. Grazie a queste caratteristiche, la lastra Knauf Kasa Cleaneo® C, oltre che in ambito residenziale, è indicata e consigliabile anche in scuole, ospedali e luoghi pubblici in genere e, in particolare, negli edifici che accolgono bambini.



Cleaneo® C



-80%
DI CONCENTRAZIONE
DI FORMALDEIDE

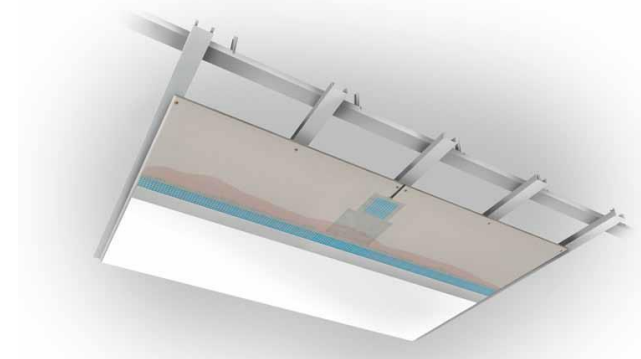
Tecnologie a secco per l'involucro

Sistema Knauf AQUAPANEL® Outdoor

WM411C.1



Controsoffitti esterni



Nuova costruzione residenziale – Parco Giardino Orientale – Salerno

Parco Giardino Orientale: progetto di riqualificazione edilizia e urbana

Parco Giardino Orientale rappresenta un progetto di riqualificazione edilizia e urbana a Salerno che si estende su un'area di 45000 mq circa inserita nel PUC di Salerno dal 2006.

Il progetto prevede la realizzazione di opere pubbliche a servizio dei residenti e della cittadinanza tutta: la peculiarità di questo comparto, infatti, è di fungere da collegamento tra la zona di Mariconda e il Parco Arbostella. L'obiettivo ambizioso di Parco Giardino Orientale, dunque, è di creare una fervida osmosi tra la parte orientale di Salerno con due grossi quartieri.

Funzione che viene assolta grazie alla realizzazione di una fitta maglia di strade con relativi servizi di avanguardia: fibra ottica con collegamento diretto negli immobili, ricarica elettrica per veicoli di nuova generazione, doppia rete di gestione delle acque bianche e nere, backup per fornitura Enel e idrica, impianto antincendio pubblico dedicato.



Nuova costruzione residenziale – Parco Giardino Orientale – Salerno

All'interno del Parco Giardino Orientale sono previsti 150 appartamenti distribuiti su tre torri



Torre Chiara

Si compone di 11 piani più il piano interrato per box auto oltre al piano terra commerciale. Ogni piano prevede 4 appartamenti di varie metrature. Le metrature previste da progetto sono: 55, 75, 90, 105 e 120 mq oltre gli attici e il super attico, rispettivamente al penultimo e all'ultimo piano.

(in completamento)



Torre Alessia

Composta da 13 piani più due piani interrati per box auto oltre al piano terra tipo pilotis. Ogni piano prevede 4 appartamenti di varie metrature. Le metrature previste da progetto sono: 55, 75, 90, 105 e 120 mq oltre gli attici e il super attico, rispettivamente al penultimo e all'ultimo piano.

(completamento strutture)



Torre Manuel

Composta da 15 piani più due piani interrati per box auto oltre al piano terra tipo pilotis. Ogni piano prevede 4 appartamenti di varie metrature. Le metrature previste da progetto sono: 55, 75, 90, 105 e 120 mq oltre gli attici e il super attico, rispettivamente al penultimo e all'ultimo piano.

(prossimo progetto)

CONTATTI

Ing. Antonio Domenico Breglia

mail: antonio.breglia@knauf.com

Mobile: +39 335 6987926



Grazie per l'attenzione