

edilportale®  in collaborazione con MADE_{expo}

smart village *in tour*

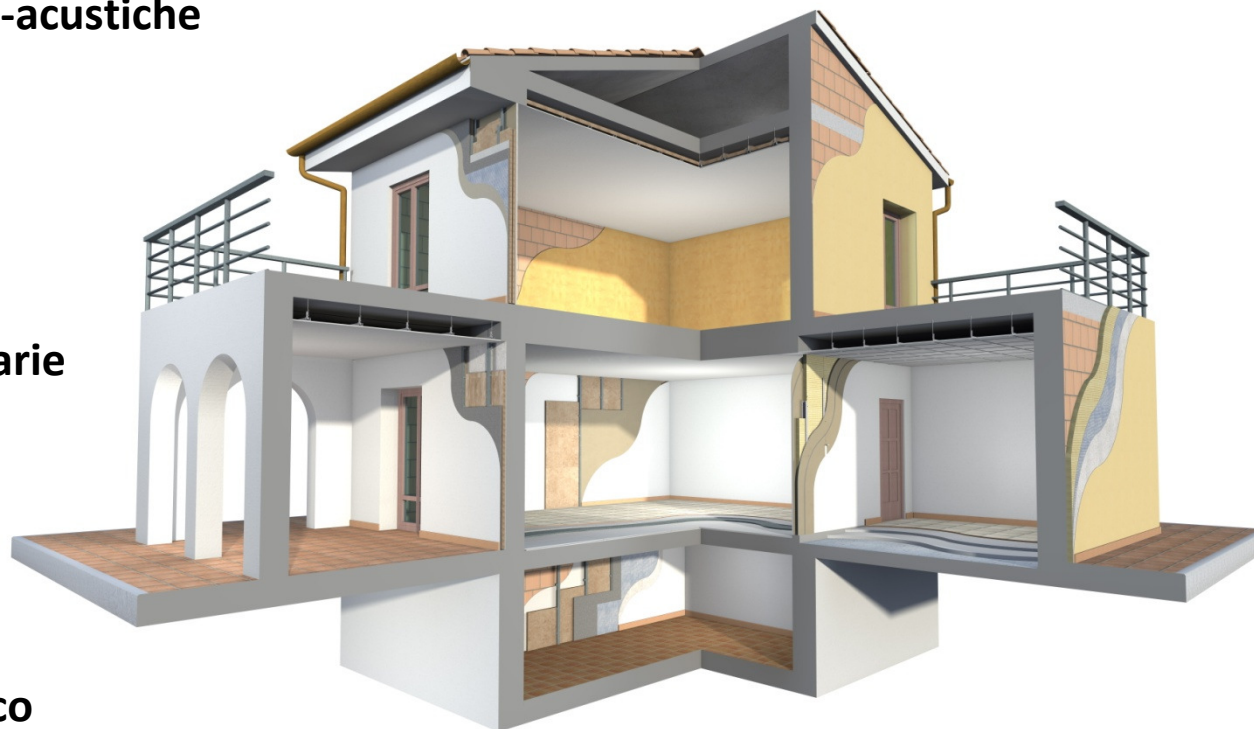
10 APRILE 2013 - NAPOLI

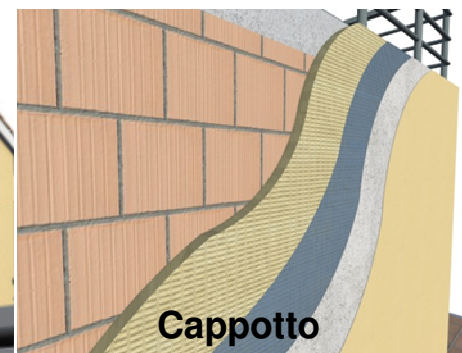
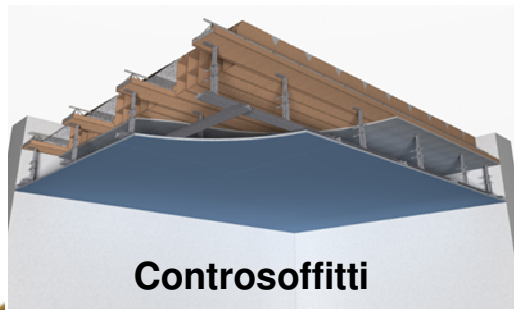
SOLUZIONI INNOVATIVE PER L'INVOLUCRO CON I SISTEMI A SECCO

ARCH. GABRIELE RUSSO

KNAUF

- **Elevate Prestazioni termo-acustiche**
- **Rapidità di posa**
- **Leggerezza**
- **Elimina le assistenze murarie**
- **Flessibilità**
- **Libertà progettuale**
- **Metodo costruttivo a secco**
- **Protezione antincendio**





Sistema Cappotto Termico

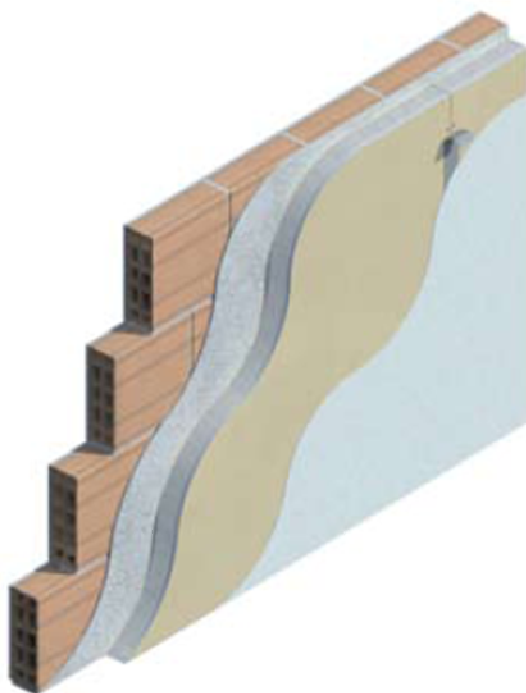
Sistema Isolamento per Interni

Sistema Aquapanel®





■ Controparete Knauf W624 - Rw 56 dB



Descrizione

Controparete con Isolastra FPE 12,5 + 40 mm incollata con Knauf Perlfix su una parete in forati da 8 cm intonacata in ambo i lati con intonaco di spessore 1 cm.

Controparete Knauf W624 - Rw 56 dB		
Stratigrafia	Materiale	Spessore mm
1	Intonaco	10
2	muratura in laterizio	80
3	Intonaco	10
4	Isolastra FPE	52,5
Potere fonisolante: Rw = 56 dB Spessore totale: 152,5 mm		

PESO kg/m ²	11	11,5	12
RESISTENZA TERMICA (m ² K/W)	0,920	1,205	1,491

0,5
108

LANA DI VETRO

LANA DI ROCCIA

eko
VETRO P
with ECOSE[®]



eko
VETRO R
with ECOSE[®]



eko
VETRO M
with ECOSE[®]

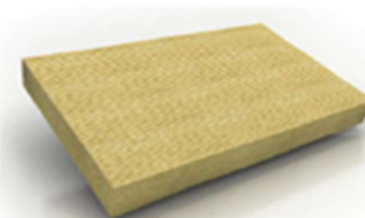


with ECOSE[®]
technology

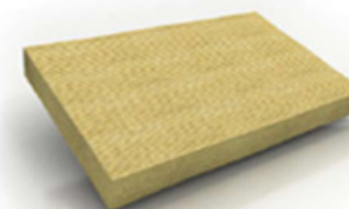
eurofins Certificate -
Indoor Air Comfort - Gold



ISO
ROCCIA 40



ISO
ROCCIA 70



Caratteristiche		
Caratteristiche	Valore	Norma
Densità	15 : 17 kg/m ³	-
Reazione al fuoco	A1	UNI EN 13162
Conducibilità termica (λ _p)	0,035 : 0,037 W/mK	UNI EN 13162

Caratteristiche		
Caratteristiche	Valore	Norma
Densità	40 : 70 kg/m ³	EN 1602
Reazione al fuoco	A1	UNI EN 13162
Conducibilità termica (λ _p)	0,035 : 0,037 W/mK	EN 13501-1

- Privo di formaldeide
- Non combustibilità: Euroclasse A1(EN 13501)
- Isolamento termico
- Risparmio energetico
- Isolamento acustico
- Utilizzo di materiali rinnovabili e facilmente reperibili
- Prodotto interamente riciclabile
- Imballo totalmente riciclabile

**EXTERNAL
THERMAL
INSULATION
COMPOSITE
SYSTEM**



European Organisation for Technical Approval
Europäische Organisation für Technische Zulassungen
Organisation Européenne pour l'Agrement Technique

**Deutsches Institut
für Bautechnik**

Anstalt des öffentlichen Rechts
Kolonnenstr. 30 L
10529 Berlin
Deutschland
Tel: +49(0)30 787 30 0
Fax: +49(0)30 787 30 320
E-mail: dtu@dtu.de
Internet: www.dtu.de

Einziges
und
unabhängiges
Anstalt des öffentlichen
Rechts des Bundes vom
21. Dezember 1993 zur An-
erkennung der Rechts- und
Verwaltungsgewalt in
der Bautechnik
über
Bauordnungen
(BIMB/93/1)



Mitglied der EOTA
Member of EOTA

Europäische Technische Zulassung ETA-09/0284

ETAG 004
Edition March 2000

GUIDELINE FOR EUROPEAN TECHNICAL APPROVAL
of
**EXTERNAL THERMAL INSULATION
COMPOSITE SYSTEMS WITH RENDERING**

(Prüfung C, D, E)

Handelsbezeichnung Trade name	MARMORIT WARM-WAND System EPS/SM 700
Zulassungsinhaber Holder of approval	KNAUF MARMORIT GmbH Eilighofen 6 78283 Bollschweil DEUTSCHLAND
Zulassungsgegenstand und Verwendungszweck Covered type and use of construction product	Außenwelliges Wärmedämm-Verbundsystem mit Putzschicht zur Wärmedämmung von Gebäuden External Thermal Insulation Composite System with rendering for the use as external insulation of building walls
Geltungsdauer: Validity	vom from bis to 20. Oktober 2009 19. Oktober 2014
Herstellwerk Manufacturing plant	KNAUF MARMORIT GmbH Eilighofen 6 78283 Bollschweil DEUTSCHLAND

Diese Zulassung umfasst
This approval contains

18 Seiten einschließlich 1 Anhang
19 pages including 1 annex



Europäische Organisation für Technische Zulassungen
European Organisation for Technical Approvals
Deutsches Institut für Bautechnik

09/09 0284



EOTA
Kunstaan 40 Avenue des Arts
B - 1040 BRUSSELS

Supporti



PRESENZA DI ZONE UMIDE
NELLA FACCIATA

Cappotto
Errori da evitare:

Collante



DISTRIBUZIONE CASUALE DI COLLA E
TASSELLI SULLE LASTRE

Lastre e tasselli



NUMERO DI TASSELLI
INSUFFICIENTI AL MQ

Angoli e particolari



ASSENZA DEL RINFORZO CON RETE
POSATA A 45°

Rete e rasante



STRATO INSUFFICIENTE DI RASANTE
A COPERTURA DELLA RETE



Dal tradizionale...




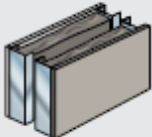


... ad

AQUAPANEL®

Spessori contenuti

Il Sistema Knauf Aquapanel® offre migliori valori di trasmittanza U, rispetto ad una parete ottenuta con le tecniche costruttive convenzionali, riducendo gli spessori del 25%.

	Valore U d = spessore della parete (in mm)	0.26 W/m ² K d	0.24 W/m ² K d	0.22 W/m ² K d	0.20 W/m ² K d
	Blocco in cemento cellulare	365 mm	/	/	/
	Blocco in calcestruzzo leggero	365 mm	365 mm	490 mm	490 mm
	Blocco in laterizio leggero	425 mm	490 mm	/	/
	Pietra arenaria calcarea + cappotto*	295 mm + cappotto 120 mm	315 mm + cappotto 140 mm	315 mm + cappotto 140 mm	335 mm + cappotto 160 mm
	Parete esterna Knauf Aquapanel® Montante doppio	190 mm (isolamento di 120 mm incluso)	195 mm (isolamento di 150 mm incluso)	215 mm (isolamento di 160 mm incluso)	220 mm (isolamento di 160 mm incluso)

* Sistema di isolamento termico a cappotto (ETICS, Exterior Thermal Insulation Composite System)



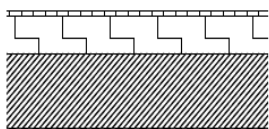
Superficie utile maggiore

Base di calcolo

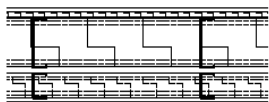
	Superficie di pavimento m ²
Superficie lorda	3,441,00 m ²
Spazio perso a causa di corridoi, ascensori ecc, che non possono essere dati in locazione	206,37 m ²
Pareti interne / di separazione nell'edificio	134,97 m ²
Superficie netta di pavimento esclusa la parete esterna (1)	3,099,66 m²

I tre sistemi a confronto

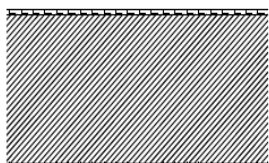
Nota: tutti i sistemi presentano un valore U pari a 0,23 W/m²K.



Sistema 1
Muratura in blocchi forati e cappotto



Sistema 2
Sistema Knauf Aquapanel®



Sistema 3
Muratura in blocchi di laterizio termico intonacato

Guadagni in termini di spazio disponibile

	Spessore della parete (m)	Lunghezza della parete esterna (m)	Superficie di pavimento della parete esterna (m ²) (2)	Superficie da dare in locazione (m ²) (1-2)	Superficie di pavimento non utilizzabile (m ²)	Perdita di spazio (in %)
Sistema 1 Muratura in blocchi forati e cappotto	0,39 m	446,22 m	171,79 m ²	2.927,87 m ²	37,92 m ²	1,30%
Sistema 2 Sistema Knauf Aquapanel®	0,30 m	446,22 m	133,87 m ²	2.965,79 m ²	0,00 m ²	0,00%
Sistema 3 Muratura in blocchi di laterizio termico intonacato	0,52 m	446,22 m	232,03 m ²	2.867,63 m ²	98,17 m ²	3,42%



Case study:

Progetto: alloggi residenziali - WHA
Attemgasse 5, Vienna (Austria)



In questo caso il guadagno totale in termini di superficie utile ammonta a: 70 - 80 m², circa il 2,4%

Velocità di realizzazione

Case study:

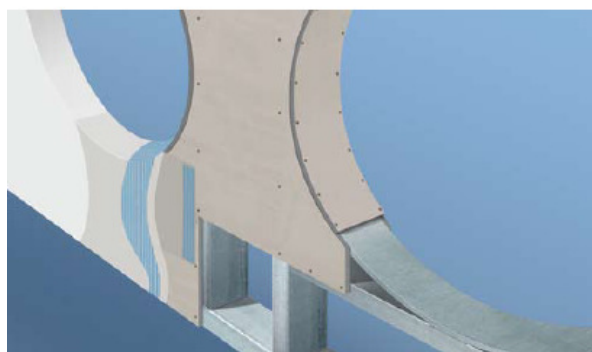
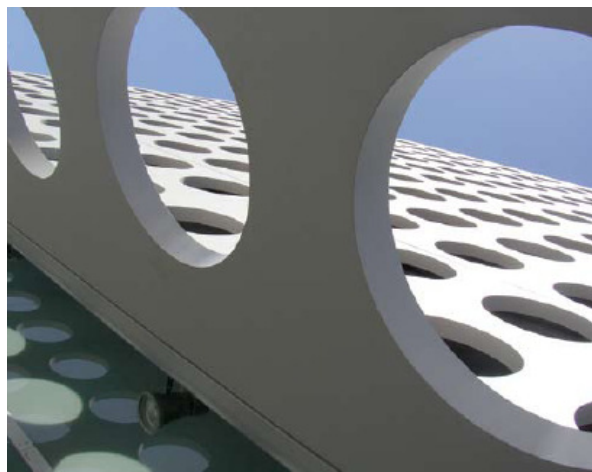
Progetto: alloggi residenziali - WHA
Attemgasse 5, Vienna (Austria)



Lavori terminati con 6 settimane di anticipo

Risparmio di tempo fino al 27%

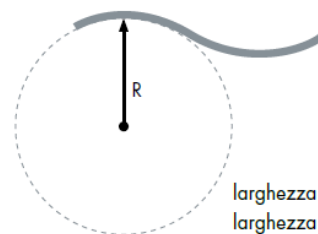
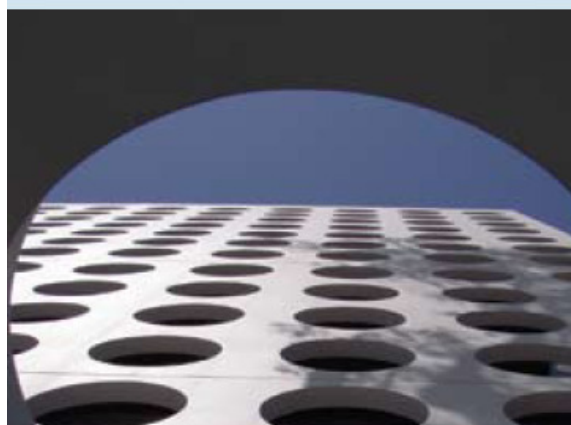
Ampia libertà progettuale





AQUAPANEL®

Case study:

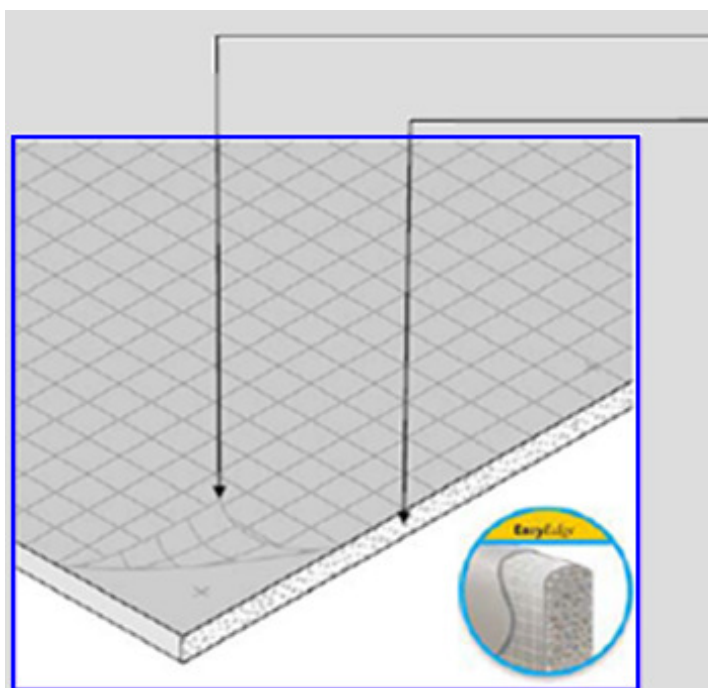
Progetto: Centro commerciale Boom,
Atene, Grecia



larghezza lastra 0,3 m  $r \geq 1$ m
larghezza lastra 0,9 m  $r \geq 3$ m



AQUAPANEL® OUTDOOR



Le lastre AQUAPANEL® OUTDOOR:

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
- Libertà di progettazione, anche superfici curve
- Non combustibile: A1
- Bordi arrotondati EasyEdge

Certificazione CE

CE
L'approvazione tecnica europea
ETA-07/0173 è stata emessa per
AQUAPANEL® Lastre in Cemento Esterno
e AQUAPANEL® Lastre in Cemento Interno.

Certificato di Sistema Ambientale



WESLING
Quality of Life

Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD)



MgZ: l'evoluzione dell'Orditura metallica per il Sistema Aquapanel®

5 volte più resistente alla corrosione delle orditure tradizionali in acciaio zincato*

MgZ® è lo straordinario risultato di una intensa ricerca Knauf mirata ad un obiettivo specifico: un trattamento innovativo a base di zinco e magnesio dell'acciaio che gli conferisce una eccezionale resistenza alla corrosione.

Il materiale MgZ® viene prodotto in immersione a caldo in impianti di nastri a ciclo continuo. Con l'aggiunta di alluminio e magnesio nella vasca di zinco, si produce un rivestimento metallico che aumenta di molte volte la difesa anticorrosione catodica dello strato di zinco ottenendo, quindi, ottime prestazioni in ambienti umidi.

Il risultato finale è che il rivestimento in MgZ®, a parità di spessore depositato, presenta una resistenza alla corrosione almeno **5 volte superiore** rispetto al rivestimento in solo zinco*



Certificazioni di protezione contro la corrosione.



Certificazione CE

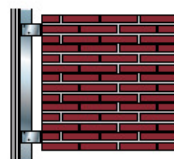
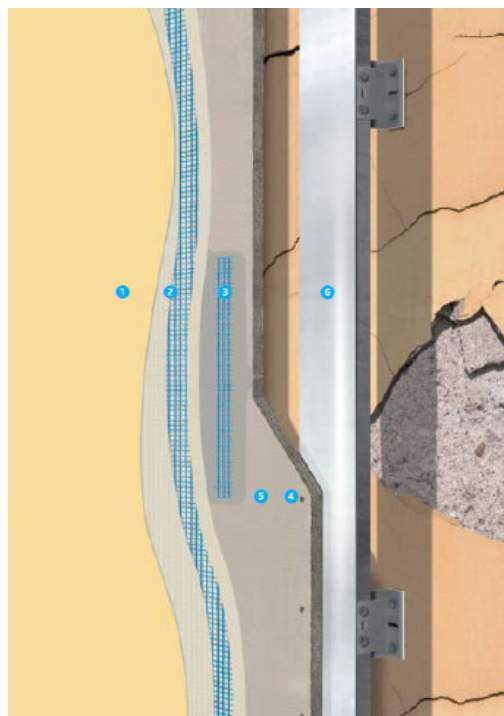


conforme alla norma UNI EN 10327-10326
carico di snervamento ≥ 300 N/mm²

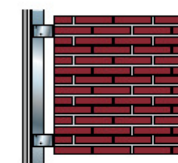
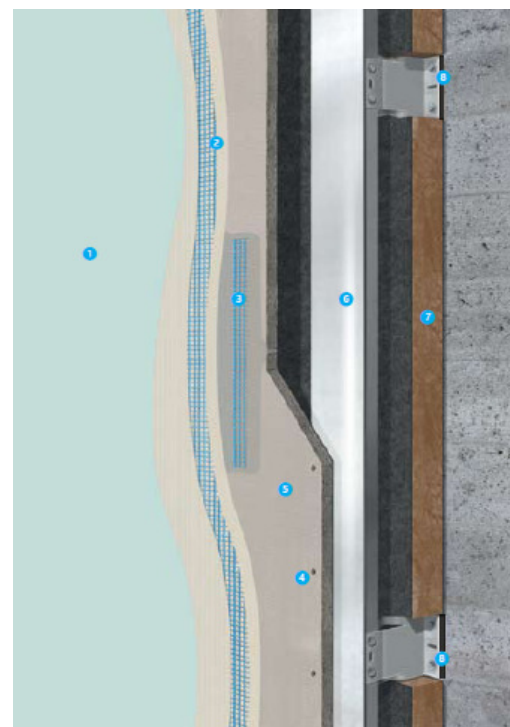
classificazione 1° scelta, tipo FeP02 G per profilatura
rivestimento di zinco conforme alla norma UNI 5753-84

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

RIVESTIMENTO DI FACCIATA

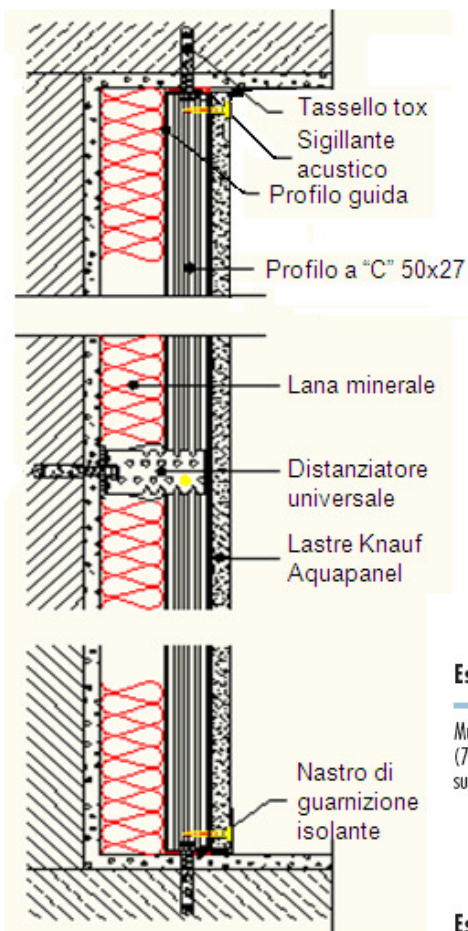


1. Pitturazione
2. AQUAPANEL® Exterior Basecoat + AQUAPANEL® Reinforcing Mesh
3. AQUAPANEL® Exterior Basecoat + AQUAPANEL® Exterior Reinforcing Tape
4. AQUAPANEL® Maxi Screw
5. Lastra AQUAPANEL® Outdoor
6. Profilo metallico Knauf



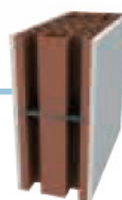
1. Pitturazione
2. AQUAPANEL® Exterior Basecoat + AQUAPANEL® Reinforcing Mesh
3. AQUAPANEL® Exterior Basecoat + AQUAPANEL® Exterior Reinforcing Tape
4. AQUAPANEL® Maxi Screw
5. Lastra AQUAPANEL® Outdoor
6. Profili metallici Knauf
7. Lana di vetro Knauf EkoVetro®
8. Isolante a taglio termico di spessore adeguato

RIVESTIMENTO DI FACCIATA



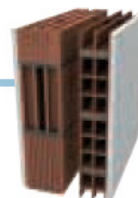
Esempio A

Muratura in laterizio alveolato tipo Poroton (700 Kg m³) da 20 cm con intonaco 15 mm su ambo i lati (U=0,9321 W/m²K)



Esempio B

Parete doppia in semipieno da 12 cm e forato da 8 cm con intercapedine di 5 cm ed intonaco 15 mm su ambo i lati (U=1,2931 W/m²K)



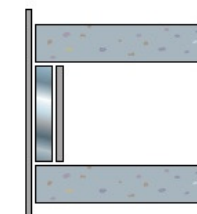
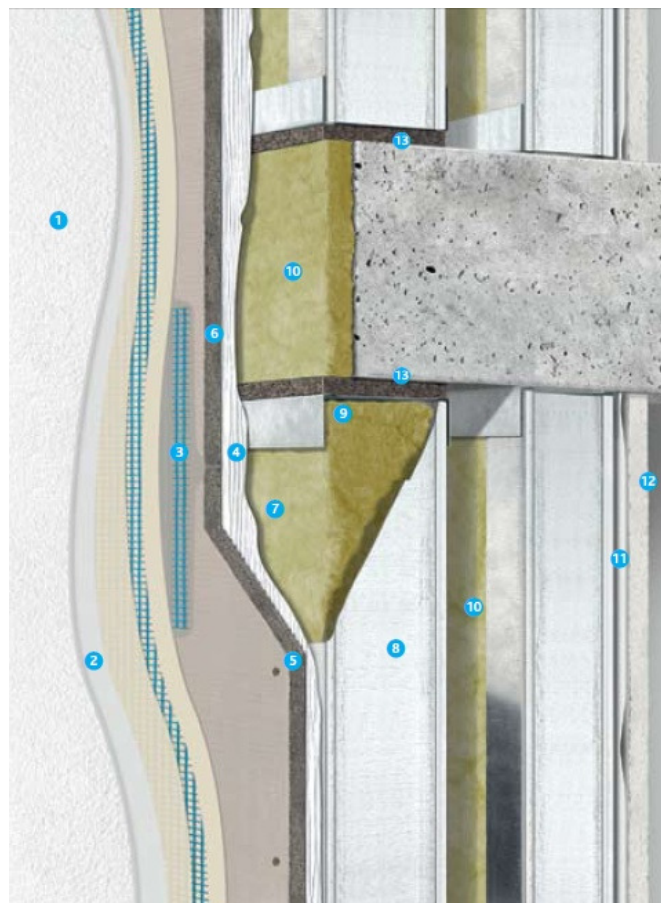
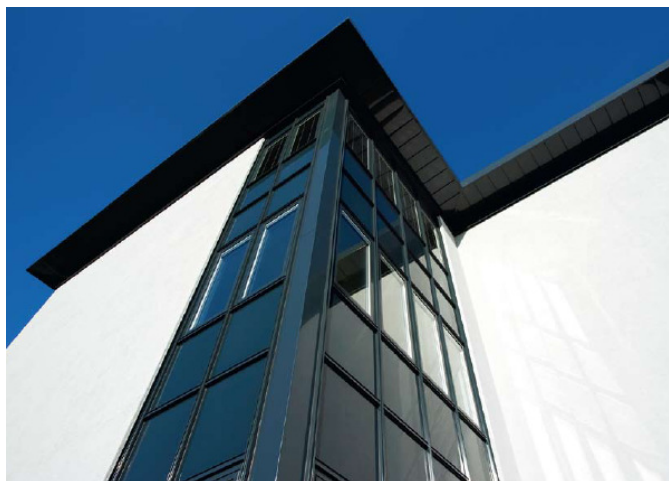
Lastre Aquapanel Outdoor su orditura metallica C Plus 27/50/27, interasse 400 mm, acciaio Aluzink sp. 8/10 mm

Tipologia di Isolante	Spessore complessivo controparete	Trasmittanza termica U (W/m ² K)	Sfasamento termico (h)	Classi climatiche soddisfatte <small>limite DLgs 311 al 01/01/2008</small>
Polistirene XPS spessore 60 mm	110 mm	0,3268	11h 49'	A - B - C D - E - F

Lastre Aquapanel Outdoor su orditura metallica C Plus 27/50/27, interasse 400 mm, acciaio Aluzink sp. 8/10 mm

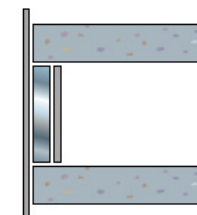
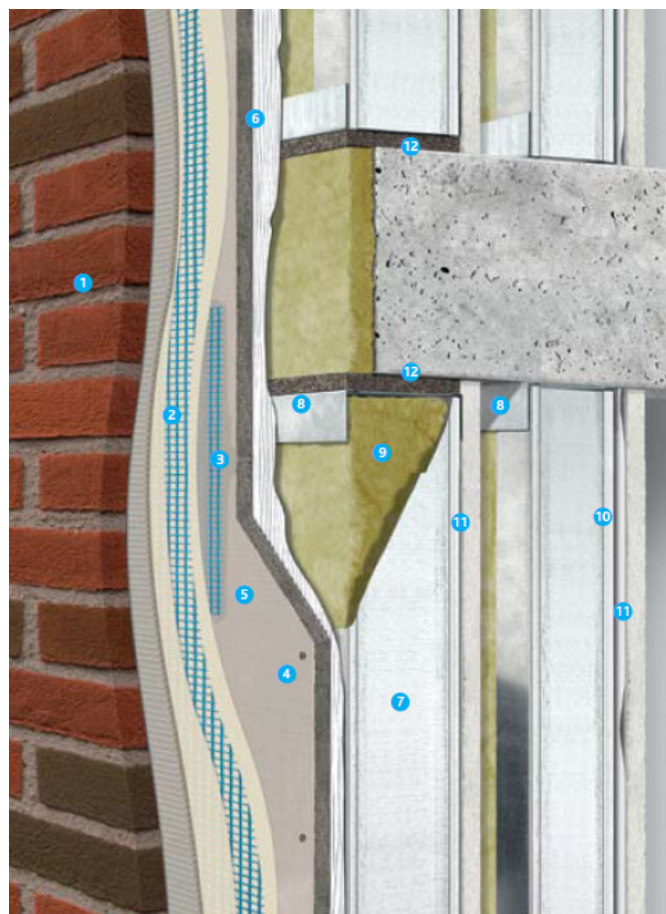
Tipologia di Isolante	Spessore complessivo controparete	Trasmittanza termica U (W/m ² K)	Sfasamento termico (h)	Classi climatiche soddisfatte <small>limite DLgs 311 al 01/01/2008</small>
Polistirene XPS spessore 80 mm	130 mm	0,2986	11h 11'	A - B - C D - E - F

PARETI DI TAMPONAMENTO



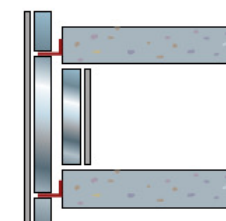
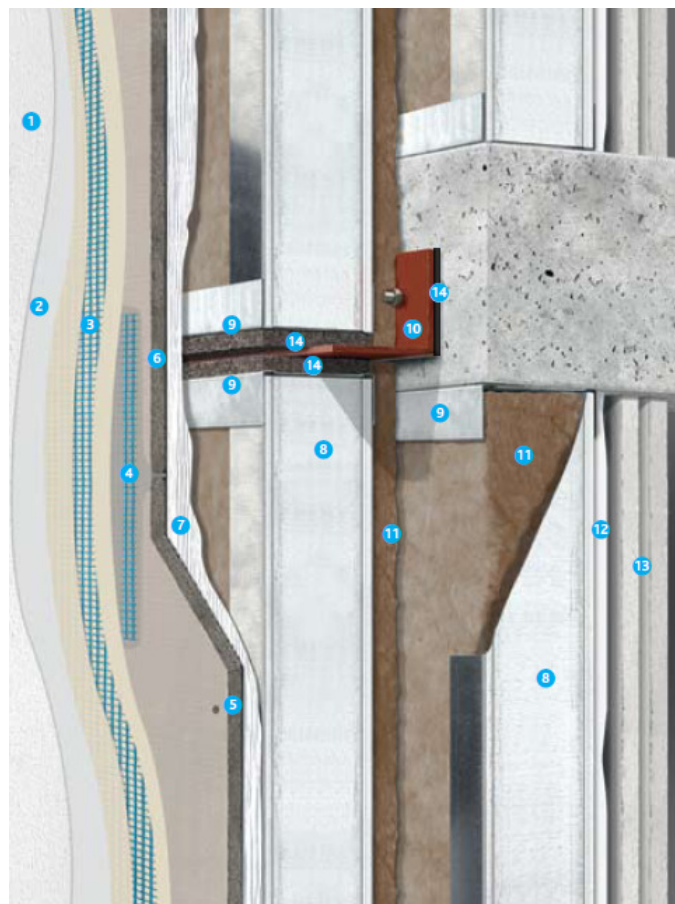
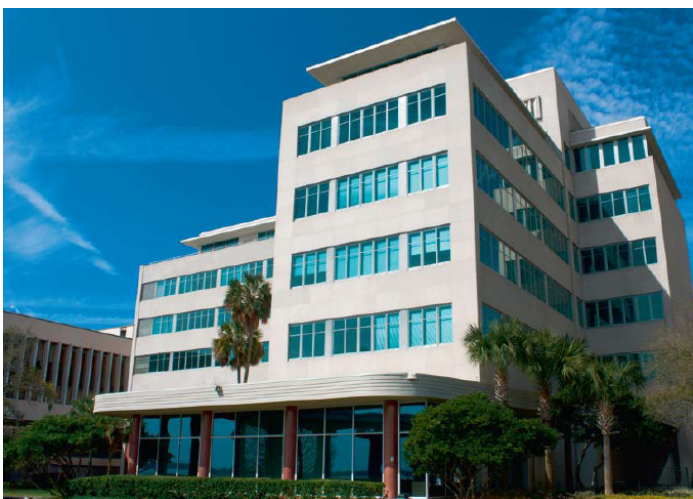
1. Finitura colorata
2. Aquapanel® Exterior Primer
3. Aquapanel® Exterior Basecoat + Aquapanel® Reinforcing Mesh
4. Aquapanel® Exterior Basecoat + Aquapanel® Reinforcing Tape
5. Aquapanel® Maxi Screw
6. Lastra Aquapanel® Outdoor
7. Aquapanel® Tyvek® StuccoWrap™
8. Profilo metallico Knauf a C MgZ®
9. Profilo metallico Knauf a U MgZ®
10. Lana di roccia Knauf IsoRoccia®
11. Lastra Knauf
12. Lastra Knauf più eventuale barriera al vapore
13. Isolante a taglio termico di spessore adeguato

PARETI DI TAMPONAMENTO



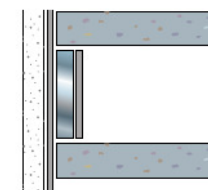
1. Rivestimento incollato su Aquapanel® Exterior Primer
2. Aquapanel® Exterior Basecoat + Aquapanel® Reinforcing Mesh
3. Aquapanel® Exterior Basecoat + Aquapanel® Reinforcing Tape
4. Aquapanel® Maxi Screw
5. Lastra Aquapanel® Outdoor
6. Aquapanel® Tyvek® StuccoWrap™
7. Profilo metallico Knauf a C MgZ®
8. Profilo metallico Knauf a U MgZ®
9. Lana di roccia Knauf IsoRoccia®
10. Lastra Knauf
11. Lastra Knauf più eventuale barriera al vapore
12. Isolante a taglio termico di spessore adeguato

PARETI DI TAMPONAMENTO



1. Finitura colorata
2. Aquapanel® Exterior Primer
3. Aquapanel® Exterior Basecoat + Aquapanel® Reinforcing Mesh
4. Aquapanel® Exterior Basecoat + Aquapanel® Reinforcing Tape
5. Aquapanel® Maxi Screw
6. Lastra Aquapanel® Outdoor
7. Aquapanel® Tyvek® StuccoWrap™
8. Profilo metallico Knauf a C
9. Profilo metallico Knauf a U
10. Profilati a L
11. Lana di vetro Knauf EkoVetro®
12. Lastra Knauf
13. Lastra Knauf con eventuale barriera al vapore
14. Isolante a taglio termico di spessore adeguato

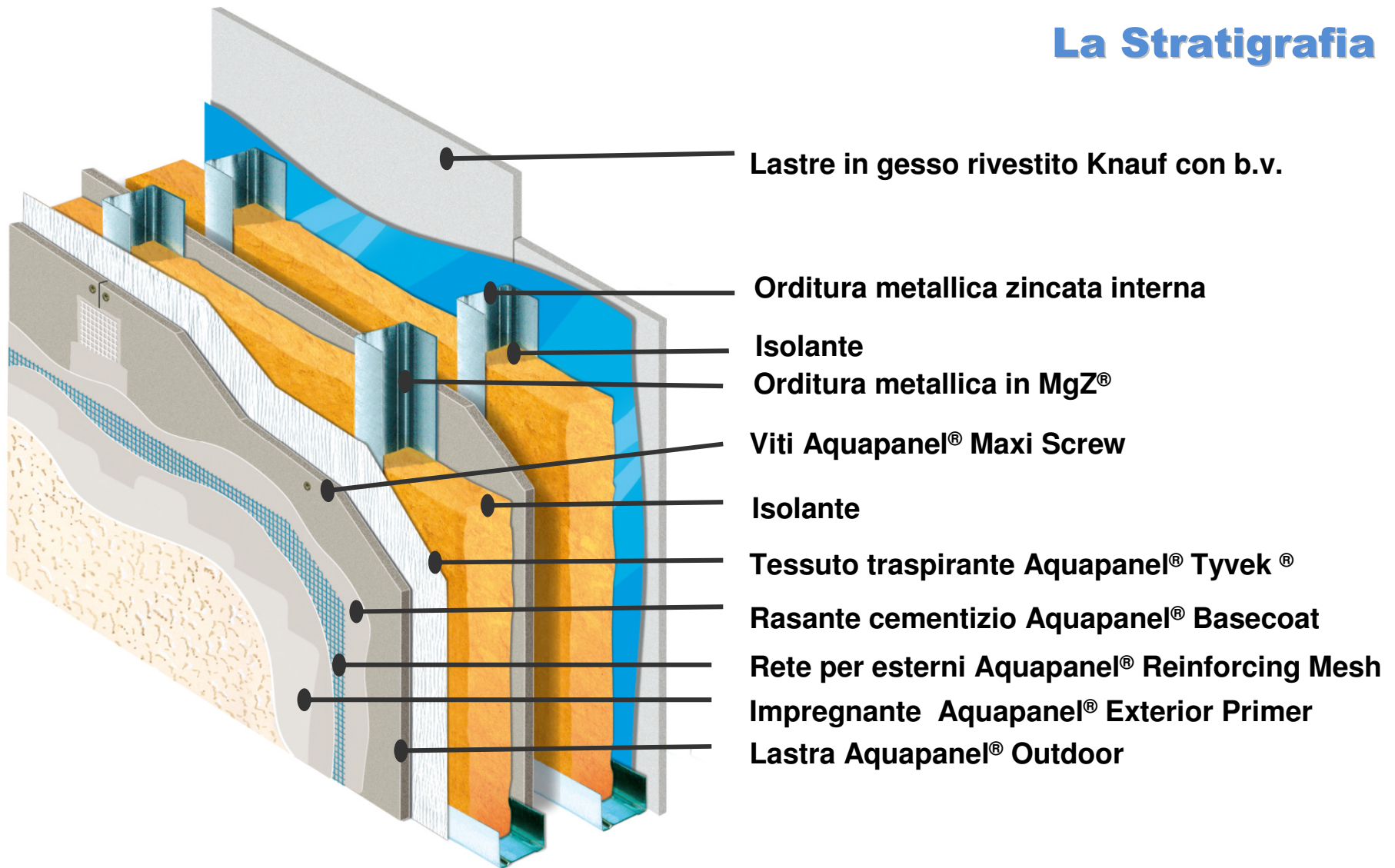
PARETI DI TAMPONAMENTO



1. Finitura Colorata Knauf
2. Sistema Cappotto Termico Knauf (SCT)
3. Collante Knauf SM700/SM760
4. AQUAPANEL® Exterior Basecoat + AQUAPANEL® Exterior Reinforcing Tape
5. AQUAPANEL® Maxi Screw
6. Lastra AQUAPANEL® Outdoor
7. AQUAPANEL® Tyvek® StuccoWrap™
8. Profilo metallico Knauf a C
9. Profilo metallico Knauf a U
10. Lana di vetro Knauf EkoVetro®
11. Lastra Knauf
12. Lastra Knauf con eventuale barriera al vapore

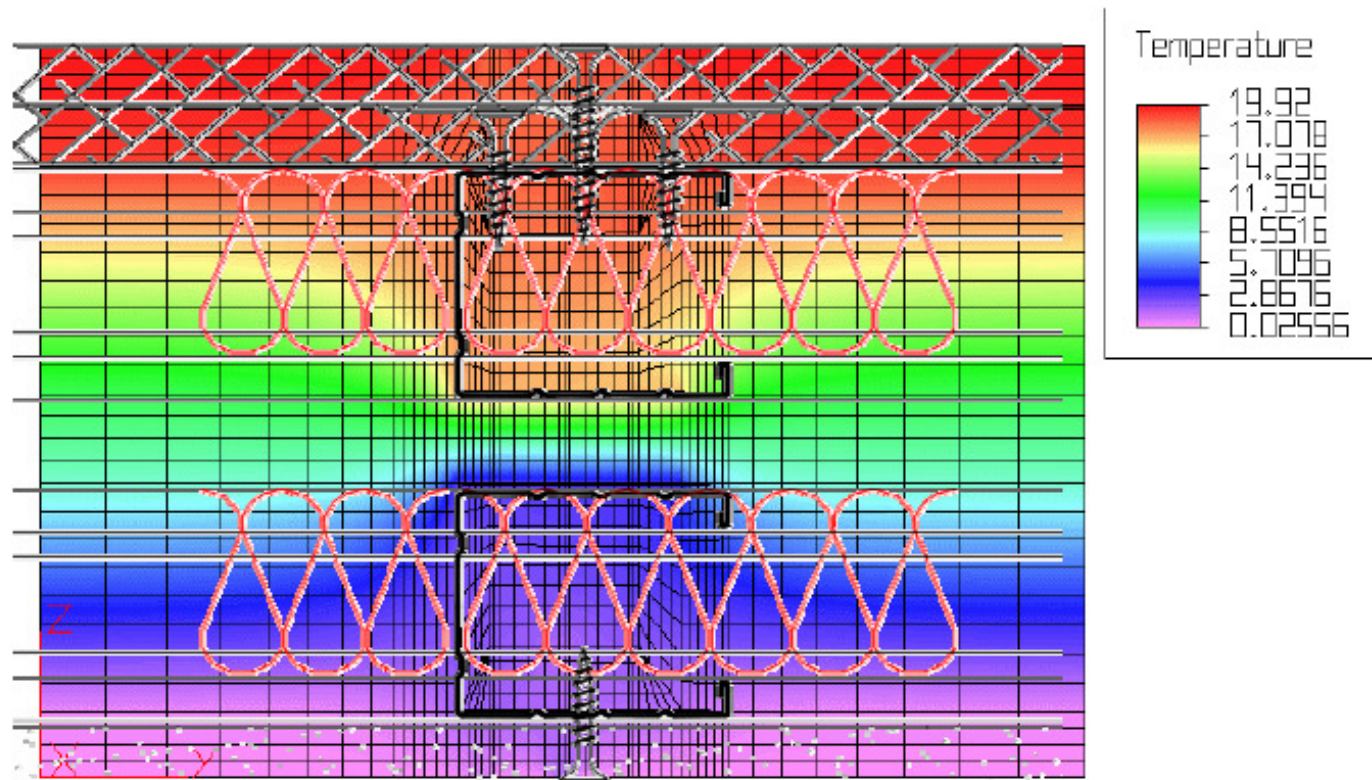
Realizzare l'Involucro Esterno con il Sistema Knauf Aquapanel®

La Stratigrafia



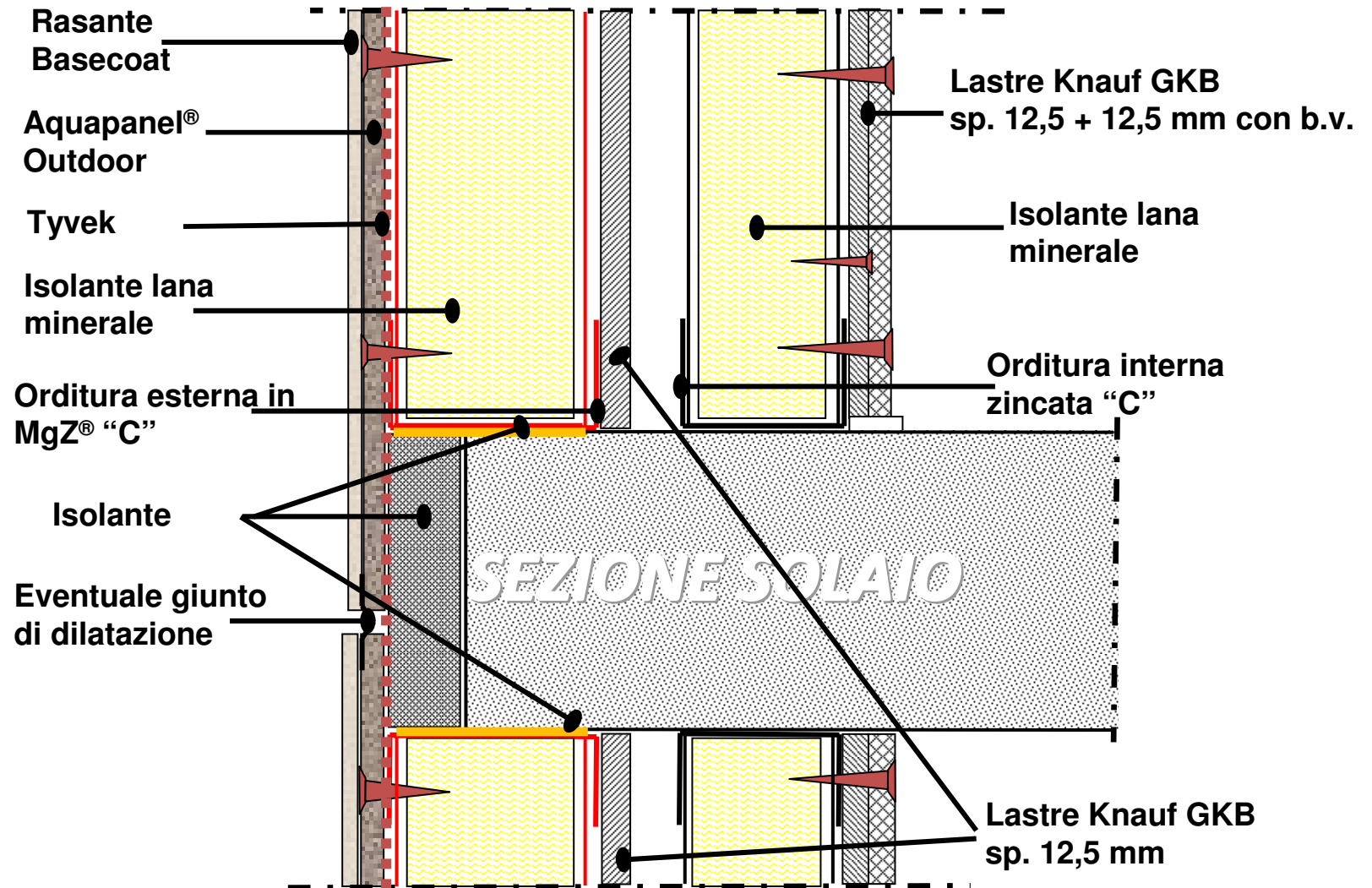
Perché la doppia orditura?

Andamento delle isoterme



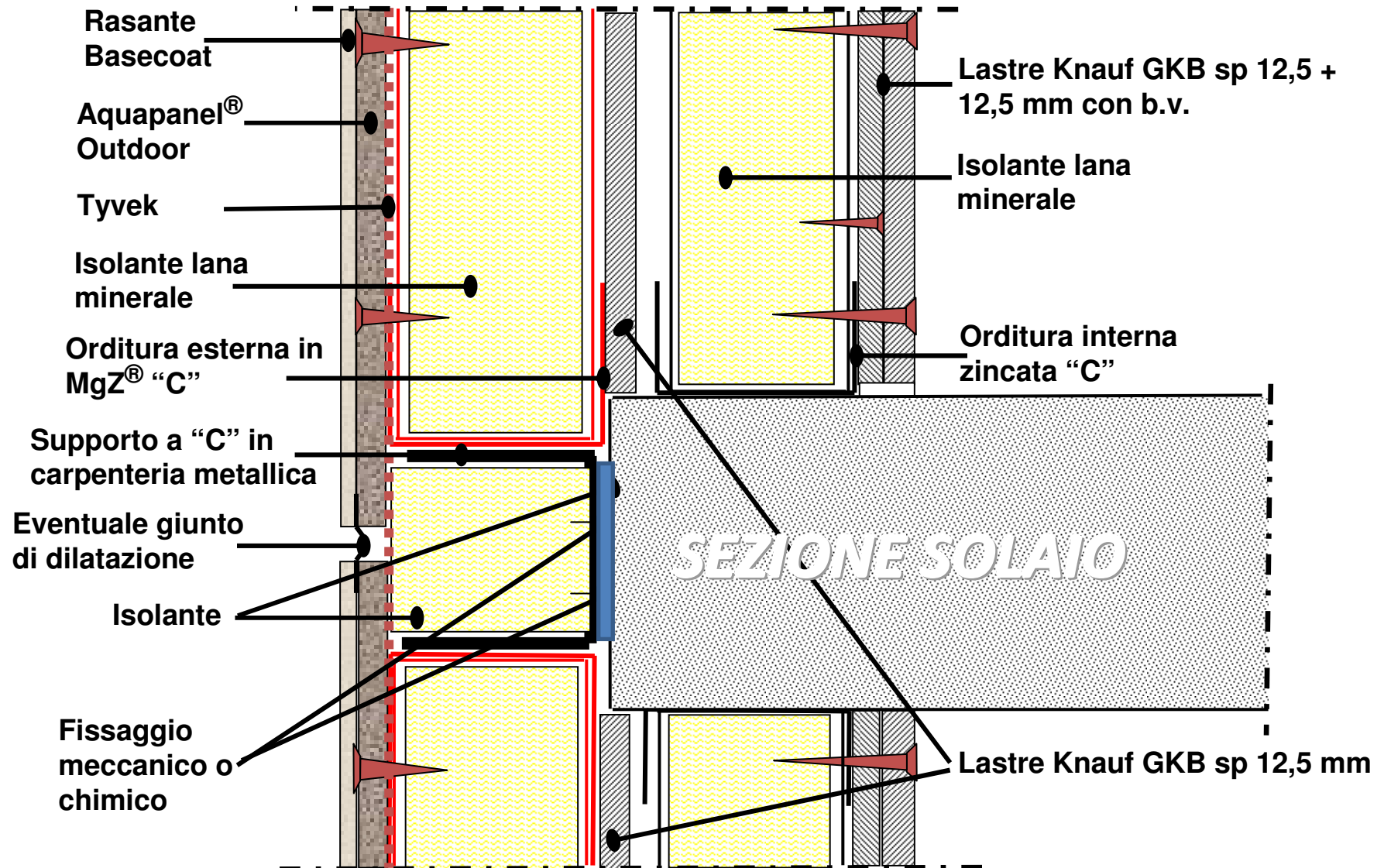
Progettazione dell'Involucro con il Sistema Knauf Aquapanel®

Il collegamento con la struttura portante



Progettazione dell'Involucro con il Sistema Knauf Aquapanel®

Il collegamento con la struttura portante





AQUAPANEL® OUTDOOR

Centro direzionale Milanofiori, Milano



smart
Village
in tour

AQUAPANEL® OUTDOOR

Centro direzionale Milanofiori, Milano

KNAUF





AQUAPANEL® OUTDOOR

Edificio privato, Toscana





AQUAPANEL® OUTDOOR

Edificio privato, Toscana



AQUAPANEL® OUTDOOR

Sede Ordine Ingegneri, L'Aquila



AQUAPANEL® OUTDOOR

Sede Ordine Ingegneri, L'Aquila



AQUAPANEL® OUTDOOR

Sede Ordine Ingegneri, L'Aquila



AQUAPANEL® OUTDOOR

Sede Ordine Ingegneri, L'Aquila



AQUAPANEL® OUTDOOR

Sede Ordine Ingegneri, L'Aquila



AQUAPANEL® OUTDOOR

Sede Ordine Ingegneri, L'Aquila



AQUAPANEL® OUTDOOR

Progetto C.A.S.E. , L'Aquila



AQUAPANEL® OUTDOOR

Progetto C.A.S.E. , L'Aquila



AQUAPANEL® OUTDOOR

Progetto C.A.S.E. , L'Aquila



AQUAPANEL® OUTDOOR

Hotel “Elodia”, L’Aquila



AQUAPANEL® OUTDOOR

Hotel “Elodia” , L’Aquila



AQUAPANEL® OUTDOOR

Hotel “Elodia” , L’Aquila



AQUAPANEL® OUTDOOR

Hotel “Elodia” , L’Aquila





AQUAPANEL® OUTDOOR Outlet Valmontone, Roma





AQUAPANEL® OUTDOOR Outlet Valmontone, Roma





AQUAPANEL® OUTDOOR Outlet Valmontone, Roma



AQUAPANEL® OUTDOOR

AC Hotel, Barcellona



AQUAPANEL® OUTDOOR

AC Hotel, Barcellona



AQUAPANEL® OUTDOOR

AC Hotel, Barcellona



AQUAPANEL® OUTDOOR

AC Hotel, Barcellona





- Web Site: www.knaufinvolukro.it



- ✓ Software di progettazione e preventivazione BDS 3.0 online

Nuovo BDS 3.0 *Sistema di progettazione e preventivazione*

Utilizza il sistema BDS per progettare e preventivare i sistemi costruttivi Knauf, sfruttando le potenzialità online del BDS.
Accedi ORA per iniziare un preventivo o analizzare un capitolato.

**Accedi ORA
al servizio on-line** 



Grazie per l'attenzione