

edilportale®
smart
village
in tour **MADE**expo
in collaborazione con
29 MAGGIO 2013 - PARMA

SOLUZIONI INNOVATIVE PER L'INVOLUCRO CON I SISTEMI A SECCO

ING. TAWFIK MOHAMED

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



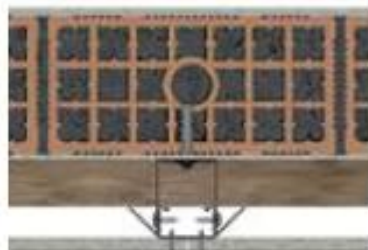
Sistema Aquapanel®



Sistema Isolamento per Interni

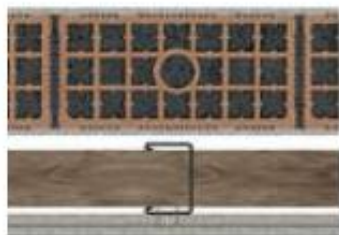






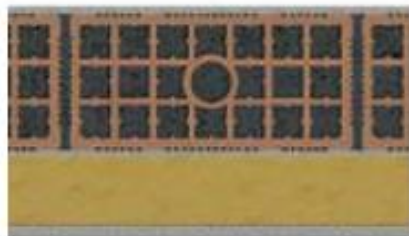
— Muratura

- Isolante Knauf in lana minerale
- Profilo Knauf C Plus 27/50/27 mm, ad interasse 600 mm
- 1 Lastra Knauf GKB, spessore 12,5 mm (A13) con interposta barriera al vapore in lamina di alluminio spessore 15 µm



— Muratura

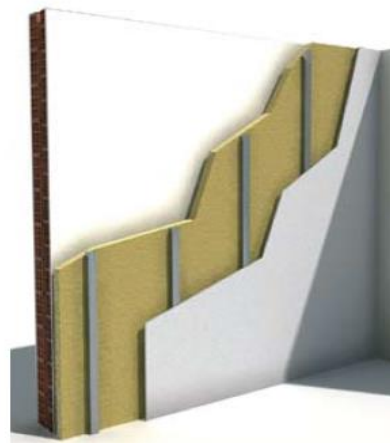
- Intercapedine 1 cm
- Profilo Knauf C50/75/100 mm
- Isolante Knauf in lana minerale
- 1+1 Lastra Knauf GKB, spessore 12,5 mm (A13) con interposta barriera al vapore in lamina di alluminio spessore 15 µm



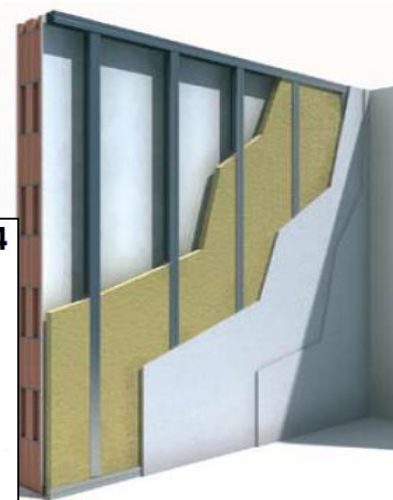
— Muratura

- Isolante
- Isolastra Knauf LM/PSE/XPS/FPE

■ Controparete W623



■ Controparete W625

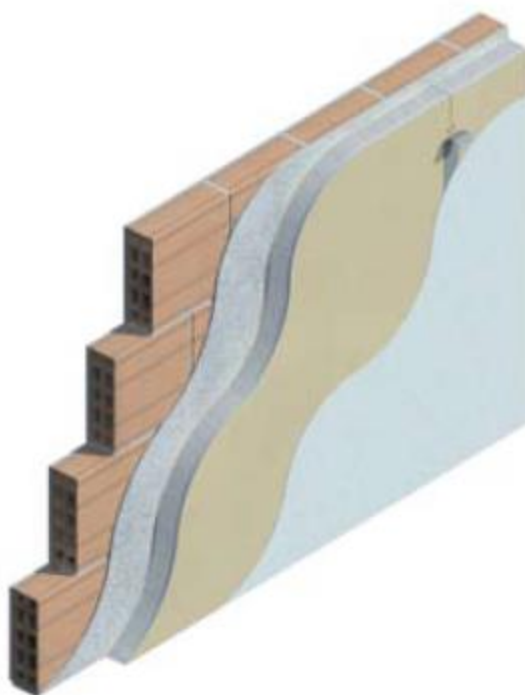


■ Rivestimento isolante W624





■ 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 fonoisolante: $R_w = 56$ dB		
Spessore totale: 152,5 mm		

PESO kg/m^2	11	11,5	12
RESISTENZA TERMICA ($\text{m}^2 \text{K/W}$)	0,920	1,205	1,491

eko
VETRO_P
with ECOSE[®]



eko
VETRO_R
with ECOSE[®]



eko
VETRO_M
with ECOSE[®]



with ECOSE[®]
eurofins Certificate -
Indoor Air Comfort - Gold

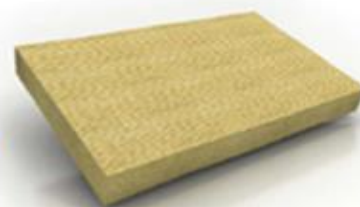


LANA DI VETRO

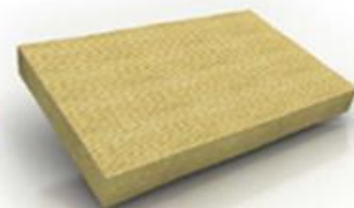


LANA DI ROCCIA

ISO
ROCCIA₄₀



ISO
ROCCIA₇₀



Caratteristiche

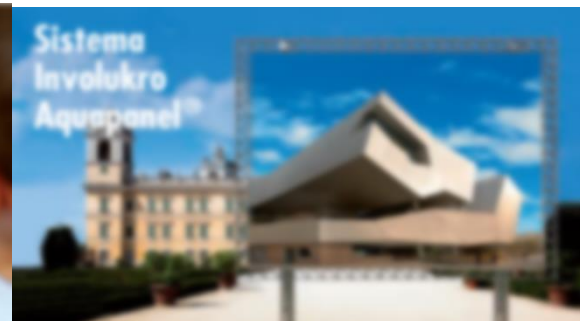
Caratteristiche	Valore	Norma
Densità	15 ÷ 17 kg/m ³	-
Reazione al fuoco	A1	UNI EN 13162
Conducibilità termica (λ_p)	0,035 ÷ 0,037 W/mK	UNI EN 13162

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

Sistema Cappotto Termico



EXTERNAL THERMAL INSULATION COMPOSITE SYSTEM



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

ETAG 004

Edition March 2000

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

EOTA

Kunstlaan 40 Avenue des Arts
B - 1040 BRUSSELS

Deutsches Institut
für Bautechnik

Anstalt des öffentlichen Rechts

Kolonnenstr. 30 L
10829 Berlin
Deutschland

Tel: +49(0)30 787 30 0
Fax: +49(0)30 787 30 320
E-mail: di@di.tu-berlin.de
Internet: www.dibt.de

★ ★ ★
★ Einvertrags- und nichtvertraglich genehmigte Anträge über die Geltung des Gesetzes vom 21. Dezember 1988 zur Ausführung des Rechts- und Verwaltungsvorschriften über die Gütebeurteilung von Bauprodukten (DIN EN ISO 9001) ★ ★ ★

DIBt

Mitglied der EOTA
Member of EOTA

Europäische Technische Zulassung ETA-09/0284

Handelsbezeichnung
Trade name

MARMORIT WARM-WAND System EPS/SM 700

Zulassungsinhaber
Holder of approval

KNAUF MARMORIT GmbH
Ellighofen 6
76283 Bollschweil
DEUTSCHLAND

Zulassungsgegenstand
and Verwendungszweck
Covered type and use
of construction product

Außenselbiges 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
Ellighofen 6
76283 Bollschweil
DEUTSCHLAND

Diese Zulassung umfasst
This Approval contains

19 Seiten einschließlich 1 Anhang
19 pages including 1 annex



Europäische Organisation für Technische Zulassungen
European Organisation for Technical Approvals

Deutsches Institut für Bautechnik

09/0284-01/01

-
- A collage of various building materials and products. At the top left is a close-up of a dark, textured surface. Below it are two boxes of Knauf plasterboard: SM700 (white) and SM760 (green), both labeled 'RASANTE / COLANTE' and '25 kg'. To the right are stacks of different types of boards, including a thick, light-colored board and a thinner, darker board. In the center is a white bucket labeled 'Sistema Capiotto Termico' with a blue logo. Below the bucket are two color charts: one with a grid of yellow and orange squares, and another with a grid of blue and purple squares. To the right of the bucket is a white circular object and a white tool. At the bottom right is a cross-section diagram of a wall assembly showing insulation and a metal frame.

Cappotto
Errori da evitare:

Supporti



PRESENZA DI ZONE UMIDE
NELLA FACCIATA

Cappotto Errori da evitare:

Collante



DISTRIBUZIONE CASUALE DI COLLA E
TASSELLI SULLE LASTRE

Cappotto Errori da evitare:

Lastre e tasselli



NUMERO DI TASSELLI
INSUFFICIENTI AL MQ

Cappotto
Errori da evitare:

Angoli e particolari



Cappotto
Errori da evitare:

Rete e rasante



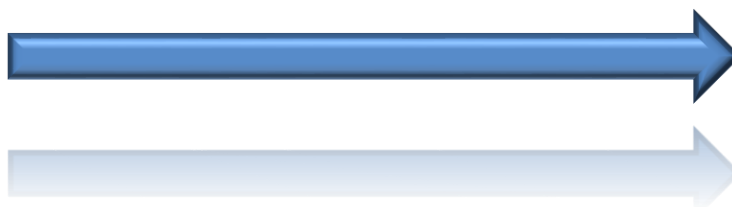
STRATO INSUFFICIENTE DI RASANTE
A COPERTURA DELLA RETE

Sistema Aquapanel®





Dal tradizionale...



... ad

AQUAPANEL[®]

... sq



Risparmio economico

- Tempi di costruzione più rapidi
- Realizzazione più rapida dell'involucro
= partenza anticipata dei lavori all'interno
- Aumento della superficie utile
- Costi complessivi dell'edificio inferiori



Risparmio economico

- Tempi di costruzione più rapidi
- Realizzazione più rapida dell'involucro
= partenza anticipata dei lavori all'interno
- Aumento della superficie utile
- Costi complessivi dell'edificio inferiori

Sostenibilità

- Riduzione fino al 50% del fabbisogno di energia primaria per la produzione
- Riduzione del 30% di CO₂ grazie alla tecnica costruttiva che richiede spessori e pesi ridotti
- Maggiore rispetto per l'ambiente grazie al minore consumo di risorse naturali



Risparmio economico

- Tempi di costruzione più rapidi
- Realizzazione più rapida dell'involucro
= partenza anticipata dei lavori all'interno
- Aumento della superficie utile
- Costi complessivi dell'edificio inferiori

Sostenibilità

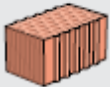
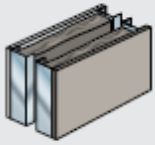
- Riduzione fino al 50% del fabbisogno di energia primaria per la produzione
- Riduzione del 30% di CO2 grazie alla tecnica costruttiva che richiede spessori e pesi ridotti
- Maggiore rispetto per l'ambiente grazie al minore consumo di risorse naturali

Prestazioni

- Maggiori prestazioni a parità di spessore
- Edifici più leggeri
- Ideali nelle ristrutturazioni senza necessità di consolidamenti
- Libera la fantasia progettuale
- Prestazioni sismiche superiori

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/m²K d	0.24 W/m²K d	0.22 W/m²K d	0.20 W/m²K 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)



AQUAPANEL®

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 m ²

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 intonacata	0,52 m	446,22 m	232,03 m ²	2.867,63 m ²	98,17 m ²	3,42%



Case study:

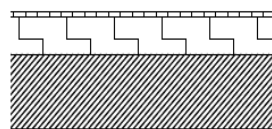
Progetto: alloggi residenziali - WHA
 Attemgasse 5, Vienna (Austria)



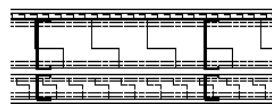
In questo caso il guadagno totale in termini di superficie utile ammonta a: 70 - 80 m², circa il 2,4%

I tre sistemi a confronto

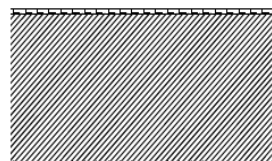
Nota: tutti i sistemi presentano un valore U pari a 0,23 W/m²K.



Sistema 1
 Muratura in blocchi forati e cappotto



Sistema 2
 Sistema Knauf Aquapanel®



Sistema 3
 Muratura in blocchi di laterizio termico intonacata

Velocità di realizzazione

Case study:

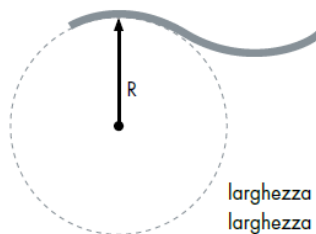
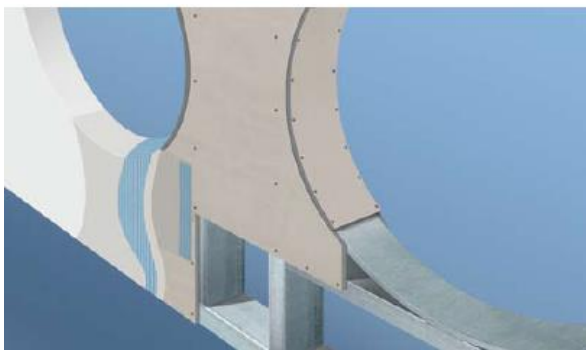
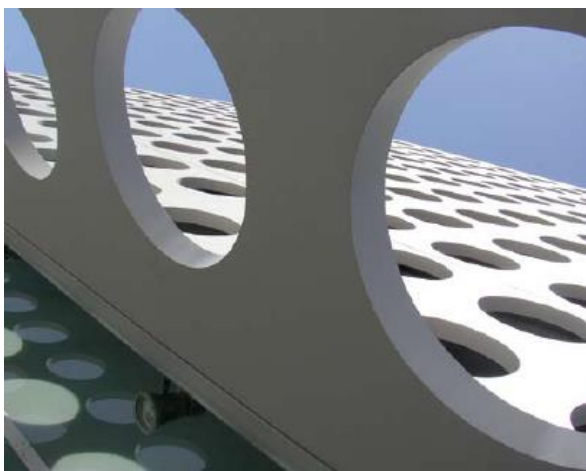
Progetto: alloggi residenziali - WHA
Attemgasse 5, Vienna (Austria)



Lavori terminati con 6 settimane di anticipo

Risparmio di tempo fino al 27%

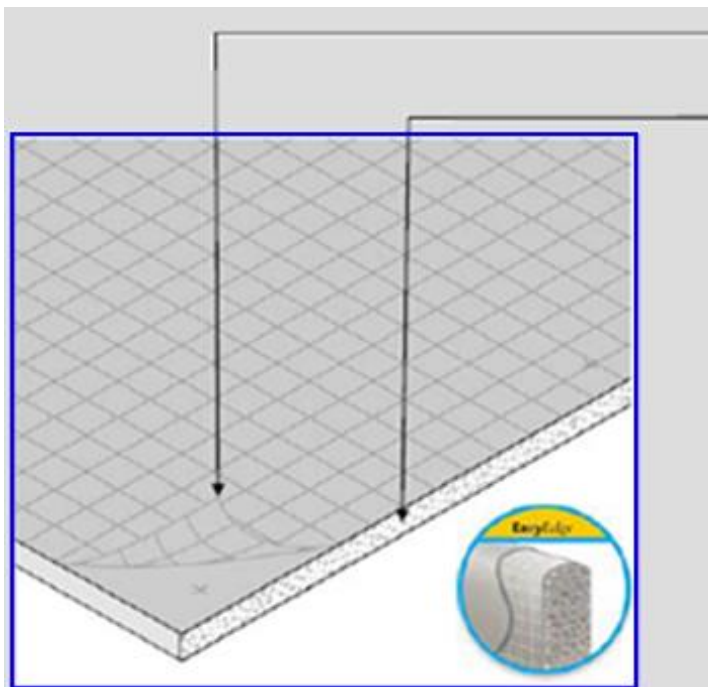
Ampia libertà progettuale



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



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



WESSLING
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



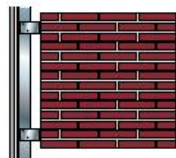
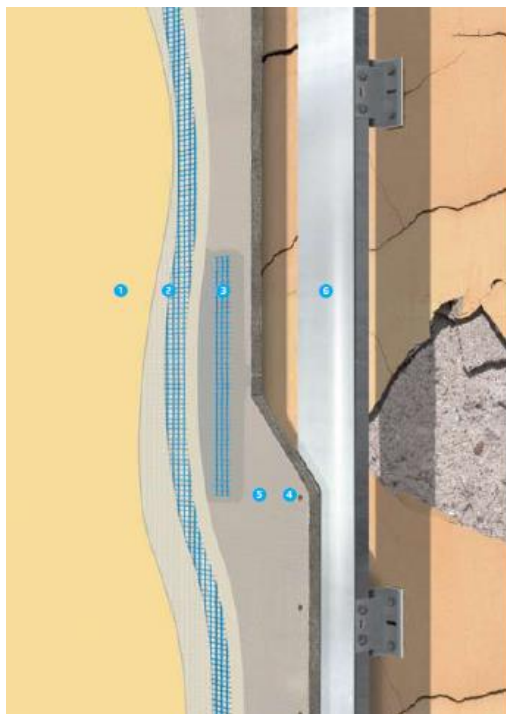
conforme alla norma UNI EN 10327-10326
 carico di snervamento $\geq 300 \text{ N/mm}^2$

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

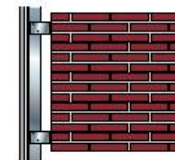
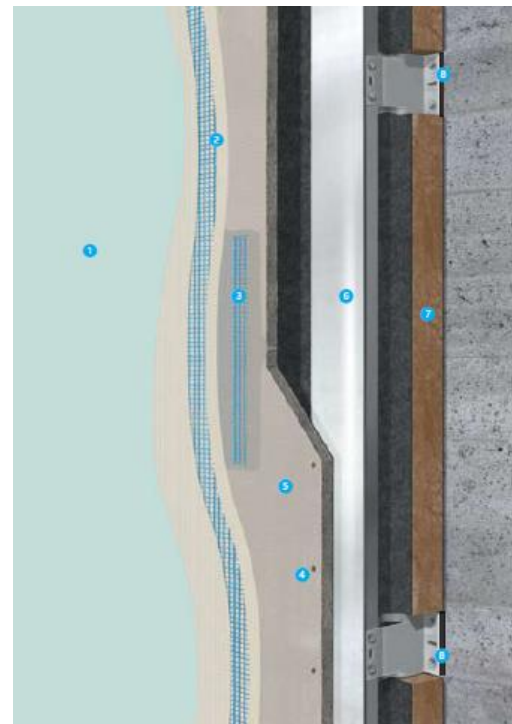
qualità Zn 98% (UNI 2013)

passivazione chimica all'acido cromatico resistenza in nebbia salina 72 h

RIVESTIMENTO DI FACCIATA

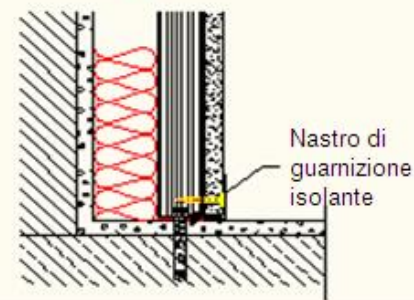
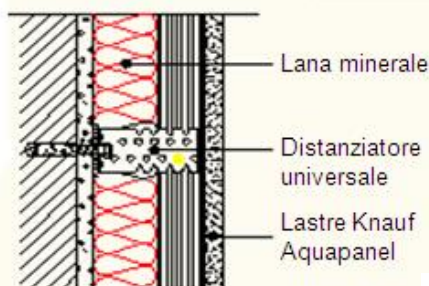
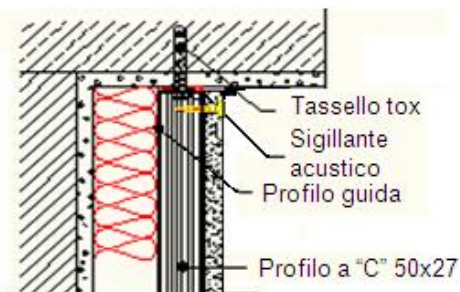


1. Pitturazione
2. AQUAPANEL® Exterior Basecoat + AQUAPANEL® Reinforcing Mesh
3. AQUAPANEL® Exterior Basecoat + AQUAPANEL® Exterior Reinforcing Tape
4. AQUAPANEL® Maxi Screw
5. Lastra AQUAPANEL® Outdoor
6. Profilo metallico Knauf



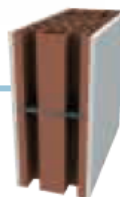
1. Pitturazione
2. AQUAPANEL® Exterior Basecoat + AQUAPANEL® Reinforcing Mesh
3. AQUAPANEL® Exterior Basecoat + AQUAPANEL® Exterior Reinforcing Tape
4. AQUAPANEL® Maxi Screw
5. Lastra AQUAPANEL® Outdoor
6. Profili metallici Knauf
7. Lana di vetro Knauf EkoVetro®
8. Isolante a taglio termico di spessore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

RIVESTIMENTO DI FACCIATA



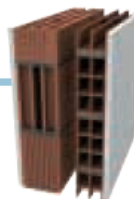
Esempio A

Muratura in laterizio alveolato tipo Poroton (700 Kg m³) da 20 cm con intonaco 15 mm su ambo i lati ($U=0,9321 \text{ W/m}^2\text{K}$)



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 ($U=1,2931 \text{ W/m}^2\text{K}$)



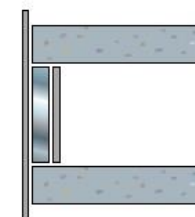
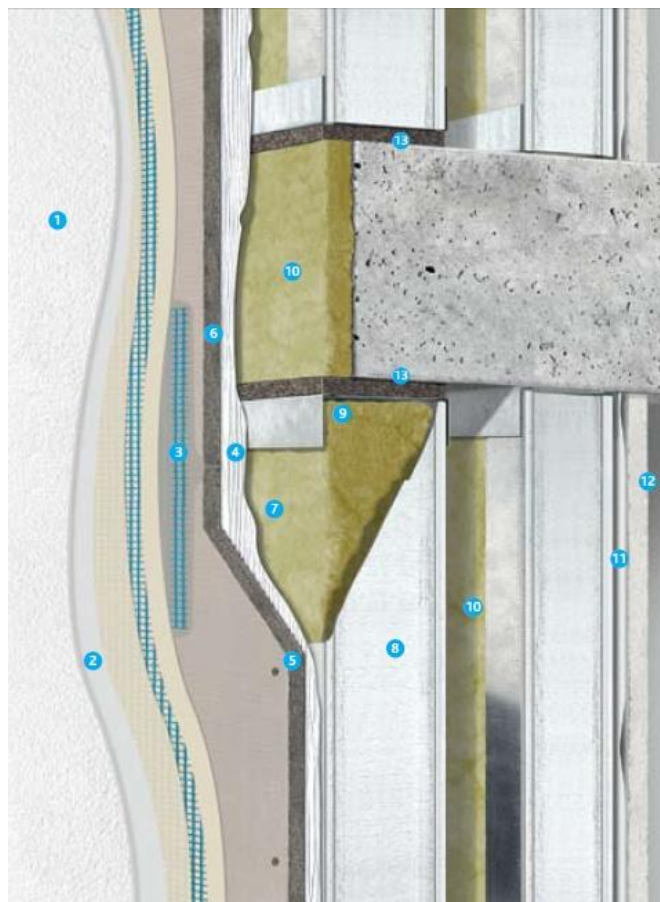
Lastre Aquapanel Outdoor su orditura metallica C Plus 27/50/27, interasse 400 mm, acciaio Aluzink sp. 8/10 mm

Tipologia di Isolante	Spessore complessivo controparete	Trasmittanza termica U ($\text{W/m}^2\text{K}$)	Sfasamento termico (h)	Classi climatiche soddisfatte limite DLgs 311 al 01/01/2008
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

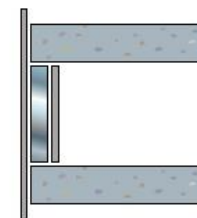
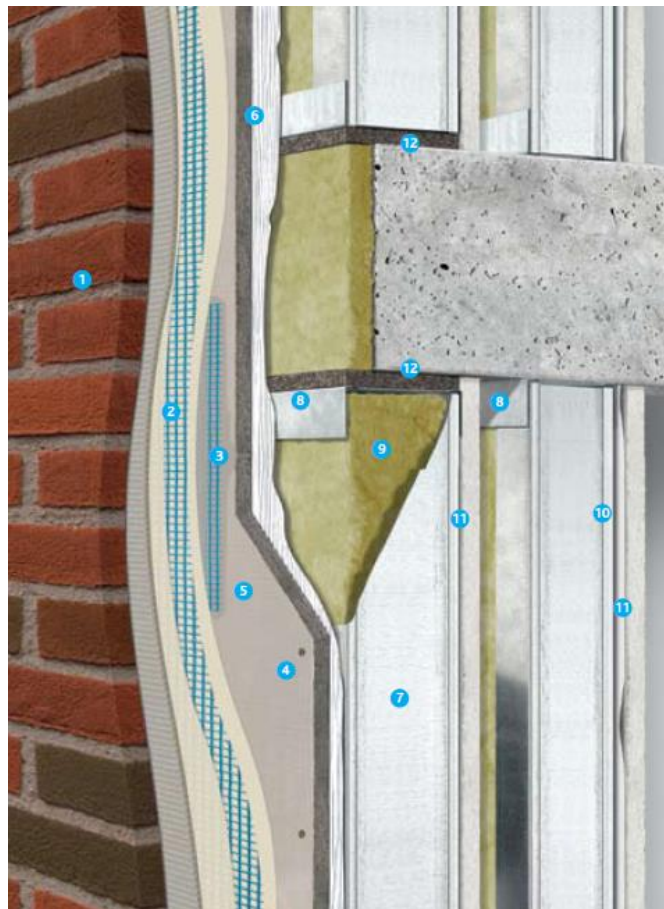
Tipologia di Isolante	Spessore complessivo controparete	Trasmittanza termica U ($\text{W/m}^2\text{K}$)	Sfasamento termico (h)	Classi climatiche soddisfatte limite DLgs 311 al 01/01/2008
Polistirene XPS spessore 80 mm	130 mm	0,2986	11h 11'	A - B - C D - E - F

PARETI DI TAMPONAMENTO



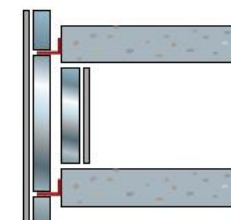
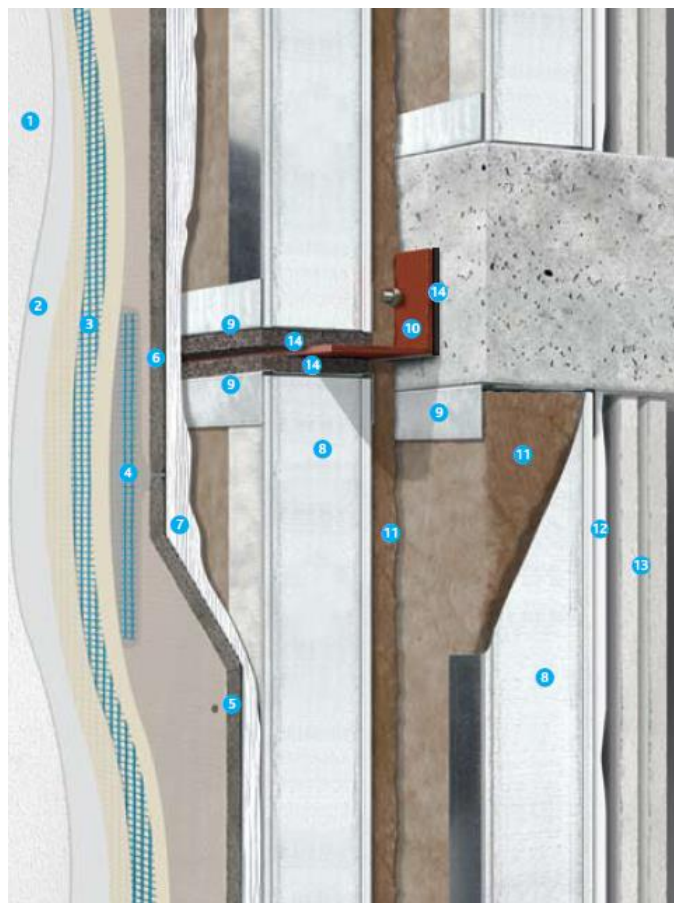
1. Finitura colorata
2. Aquapanel[®] Exterior Primer
3. Aquapanel[®] Exterior Basecoat + Aquapanel[®] Reinforcing Mesh
4. Aquapanel[®] Exterior Basecoat + Aquapanel[®] Reinforcing Tape
5. Aquapanel[®] Maxi Screw
6. Lastra Aquapanel[®] Outdoor
7. Aquapanel[®] Tyvek[®] StuccoWrap[™]
8. Profilo metallico 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



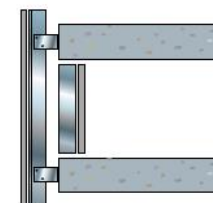
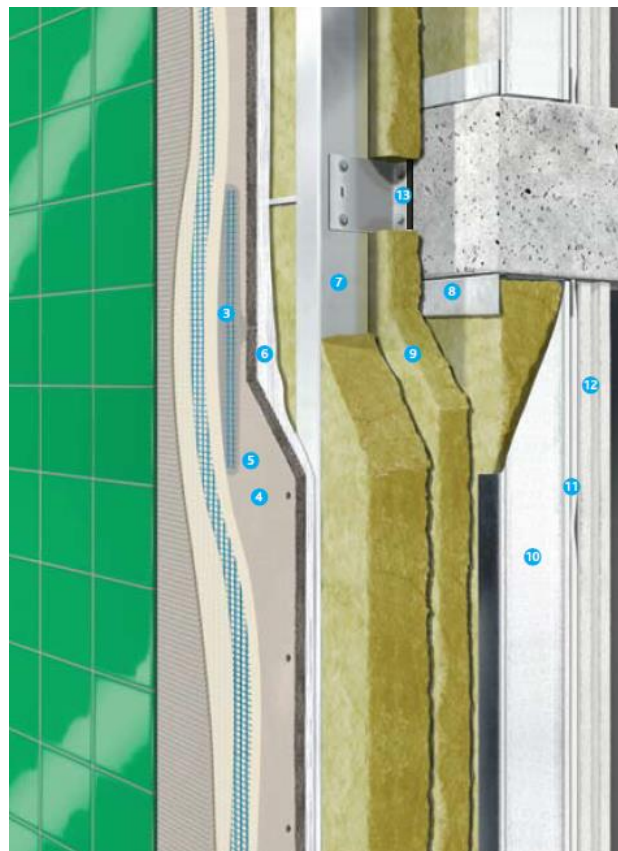
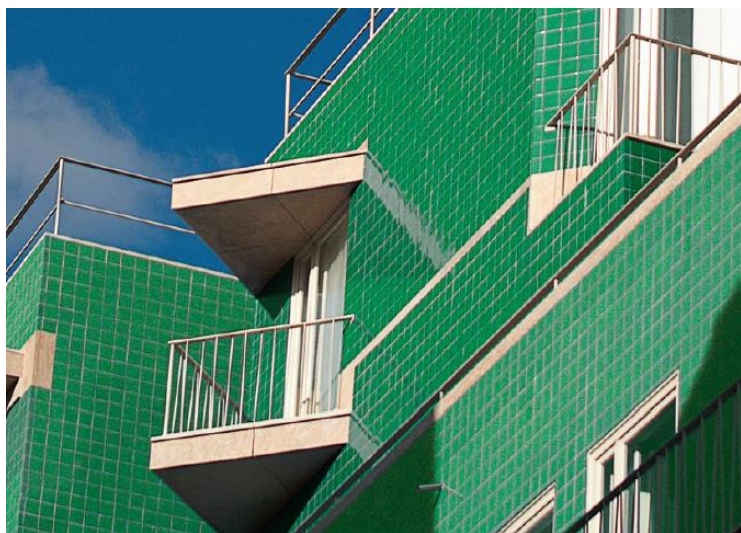
1. Rivestimento incollato su Aquapanel® Exterior Primer
2. Aquapanel® Exterior Basecoat + Aquapanel® Reinforcing Mesh
3. Aquapanel® Exterior Basecoat + Aquapanel® Reinforcing Tape
4. Aquapanel® Maxi Screw
5. Lastra Aquapanel® Outdoor
6. Aquapanel® Tyvek® StuccoWrap™
7. Profilo metallico Knauf a C MgZ®
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



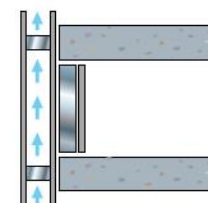
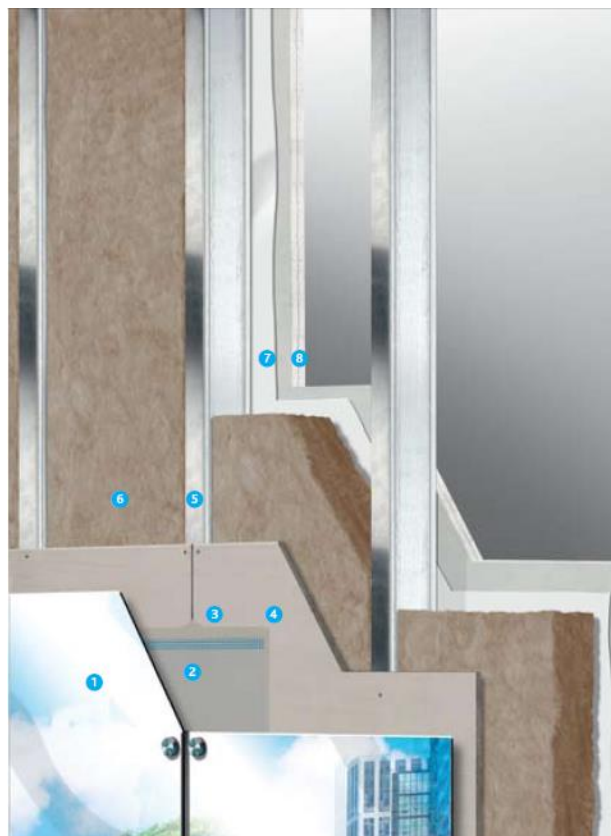
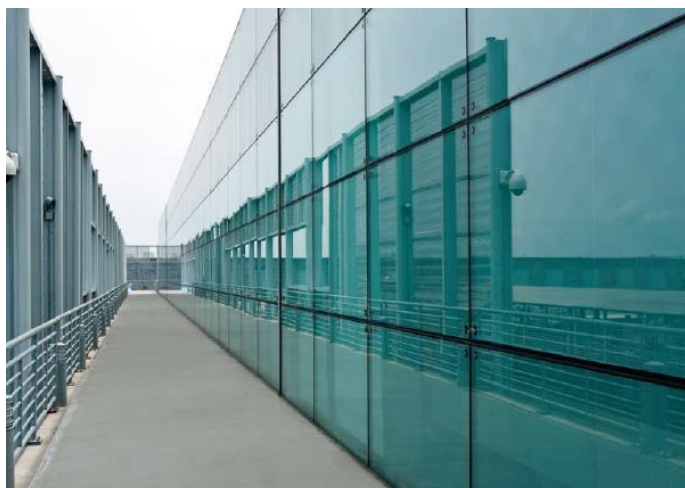
1. Finitura colorata
2. Aquapanel® Exterior Primer
3. Aquapanel® Exterior Basecoat + Aquapanel® Reinforcing Mesh
4. Aquapanel® Exterior Basecoat + Aquapanel® Reinforcing Tape
5. Aquapanel® Maxi Screw
6. Lastra Aquapanel® Outdoor
7. Aquapanel® Tyvek® StuccoWrap™
8. Profilo metallico Knauf a C
9. Profilo 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



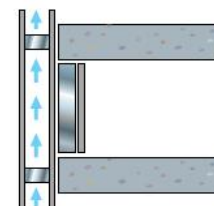
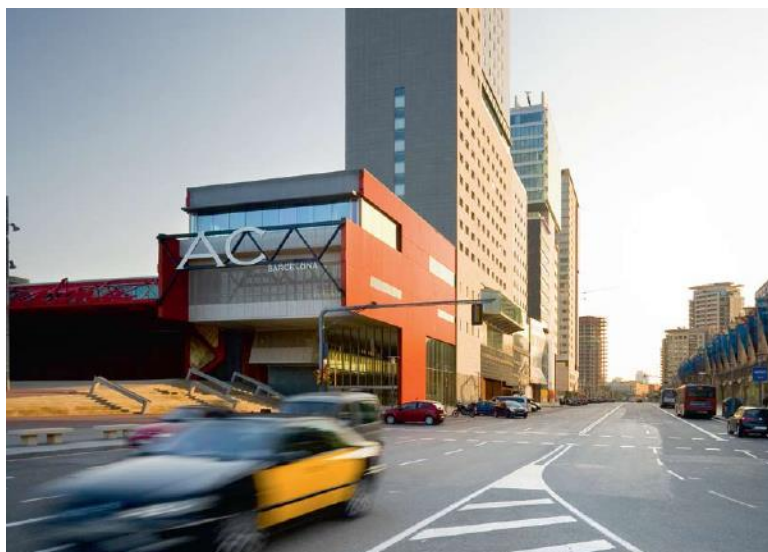
1. Rivestimento incollato su Aquapanel[®]
Exterior Primer
2. Aquapanel[®] Exterior Basecoat
+ Aquapanel[®] Reinforcing Mesh
3. Aquapanel[®] Exterior Basecoat
+ Aquapanel[®] Reinforcing Tape
4. Aquapanel[®] Maxi Screw
5. Lastra Aquapanel[®] Outdoor
6. Aquapanel[®] Tyvek[®] StuccoWrap[™]
7. Profilo metallico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

PARETI DI TAMPONAMENTO



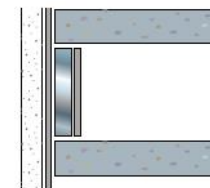
1. Rivestimento in vetro (giunto chiuso)
2. AQUAPANEL® Exterior Basecoat
+ AQUAPANEL® Exterior Reinforcing Tape
3. AQUAPANEL® Maxi Screw
4. AQUAPANEL® Climateshield
5. Orditura metallica Knauf MgZ®
6. Lana di vetro Knauf EkoVetro®
7. Lastra Knauf
8. Lastra Knauf con eventuale barriera
al vapore

PARETI DI TAMPONAMENTO



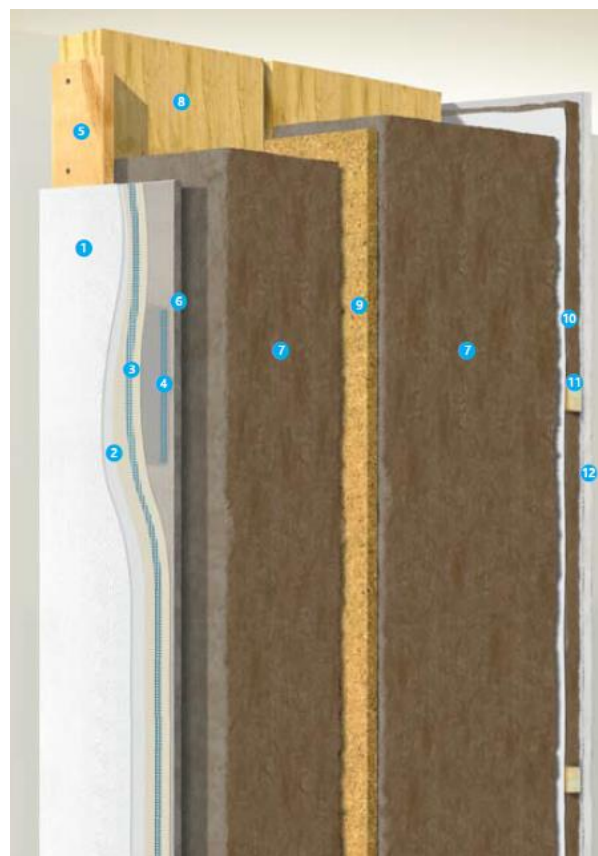
1. Rivestimento in granito
2. AQUAPANEL® Exterior Basecoat + AQUAPANEL® Exterior Reinforcing Tape
3. AQUAPANEL® Maxi Screw
4. Lastra AQUAPANEL® Outdoor
5. AQUAPANEL® Tyvek® StuccoWrap™
6. Profilo metallico Knauf a C
7. Profilo metallico Knauf a U
8. Lana di roccia Knauf IsoRoccia®
9. Lastra Knauf
10. Lastra Knauf con eventuale barriera al vapore
11. 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

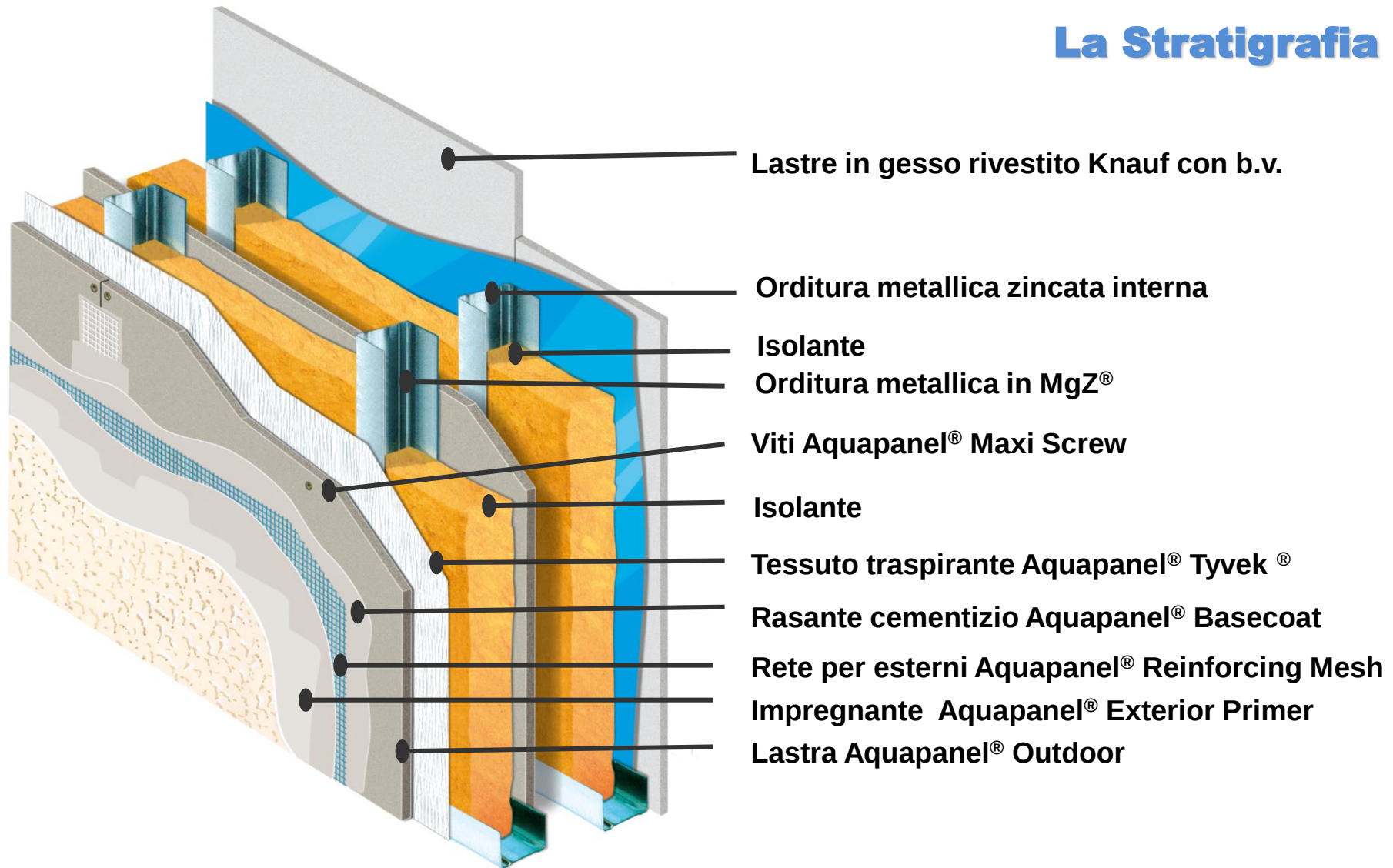
PARETI DI TAMPONAMENTO



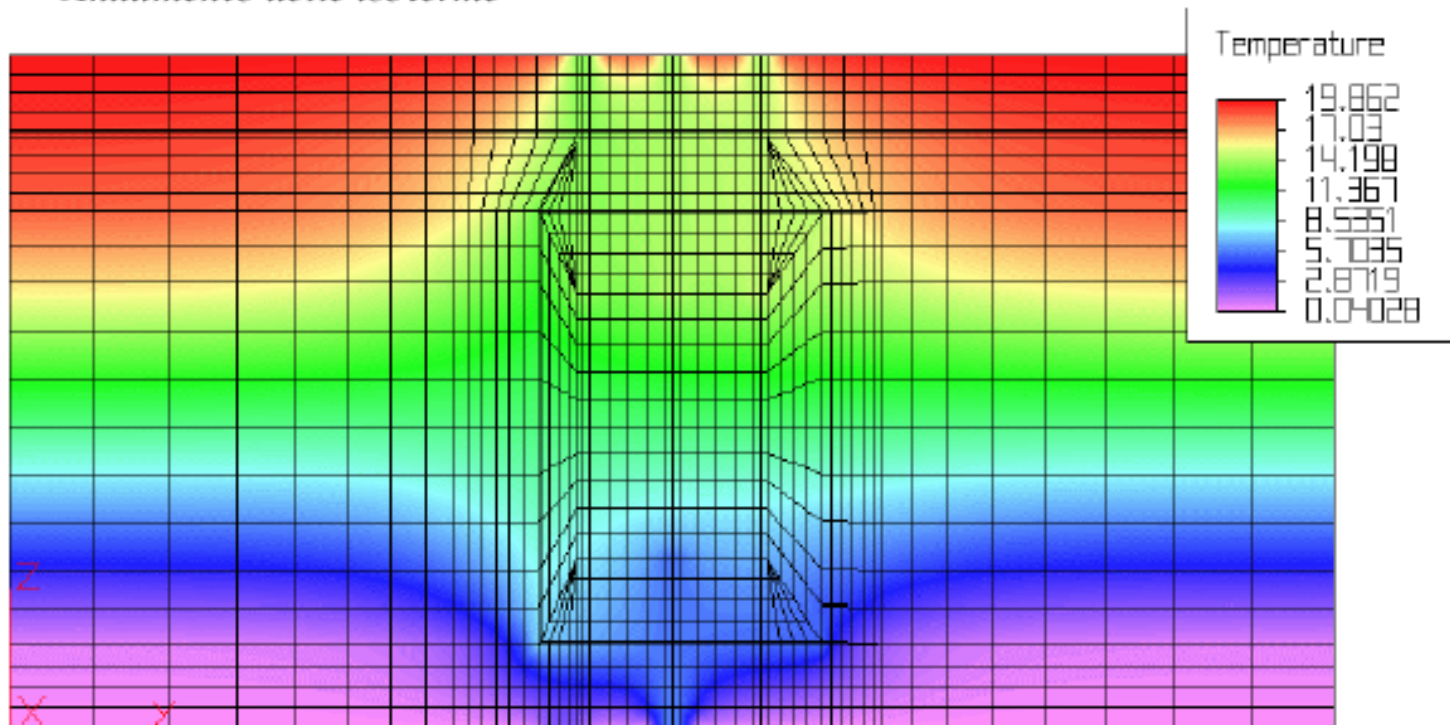
1. Finitura Colorata Knauf
2. AQUAPANEL® Exterior Primer
3. AQUAPANEL® Exterior Basecoat + AQUAPANEL® Reinforcing Mesh
4. AQUAPANEL® Exterior Basecoat + AQUAPANEL® Exterior Reinforcing Tape
5. Profilo in legno per intercapedine ventilata
6. Lastra AQUAPANEL® Outdoor
7. Lana di vetro Knauf EkoVetro®
8. Montante in legno
9. Pannello truciolato
10. Lastra Knauf
11. Listello
12. Lastra Knauf con eventuale barriera al vapore

Realizzare l'Involucro Esterno con il Sistema Knauf Aquapanel®

La Stratigrafia



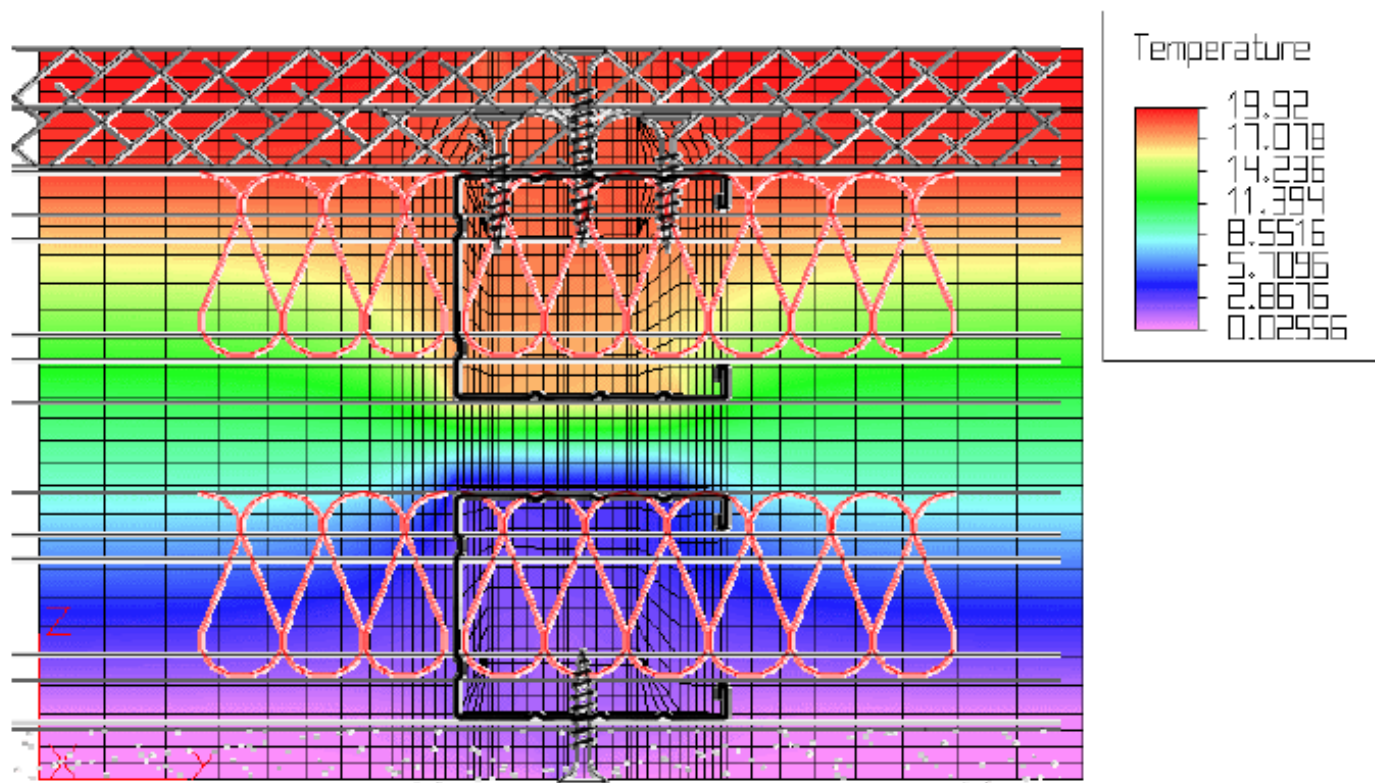
- Andamento delle isoterme



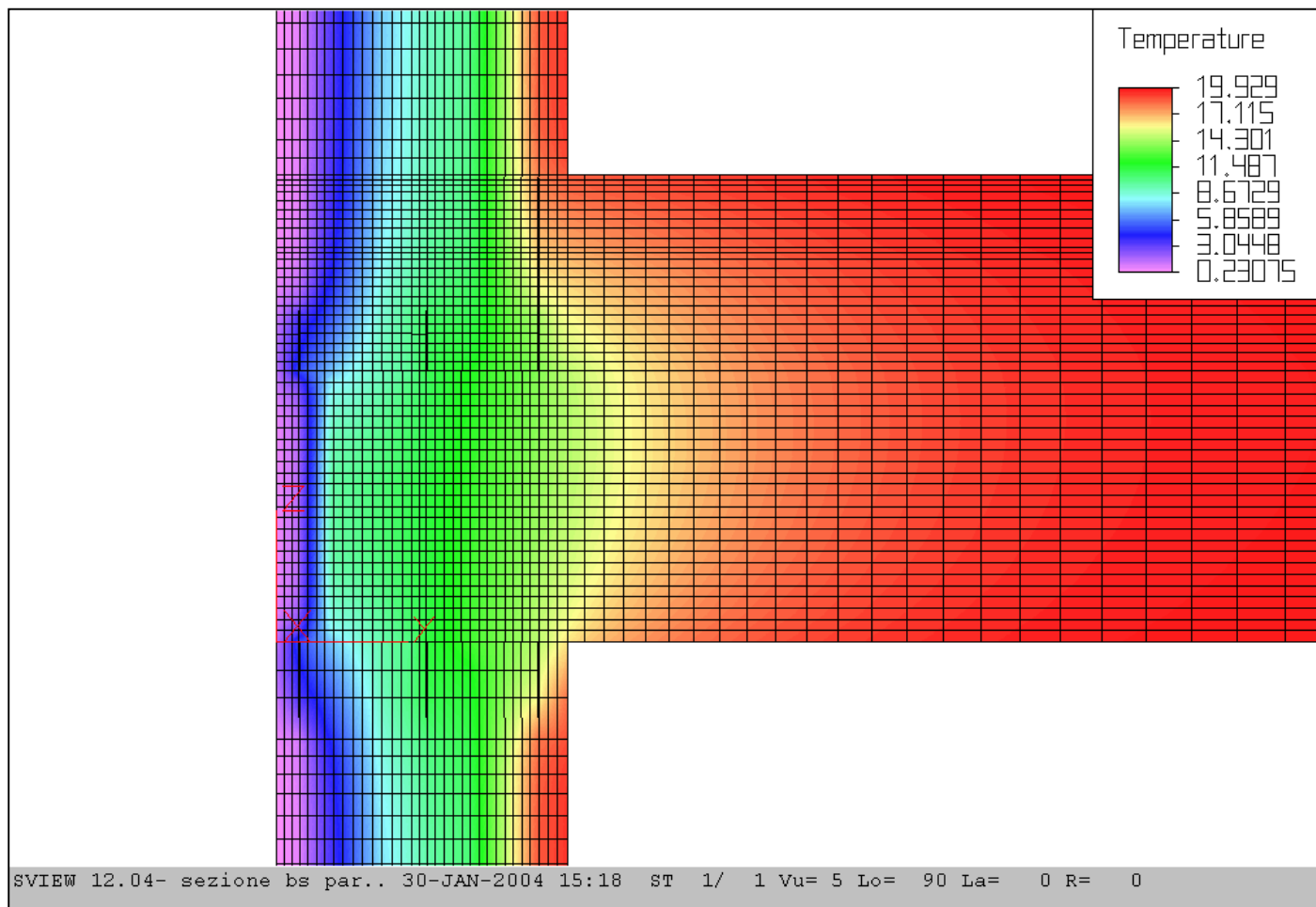
- Parete perimetrale singola struttura

Perché la doppia orditura?

Andamento delle isoterme

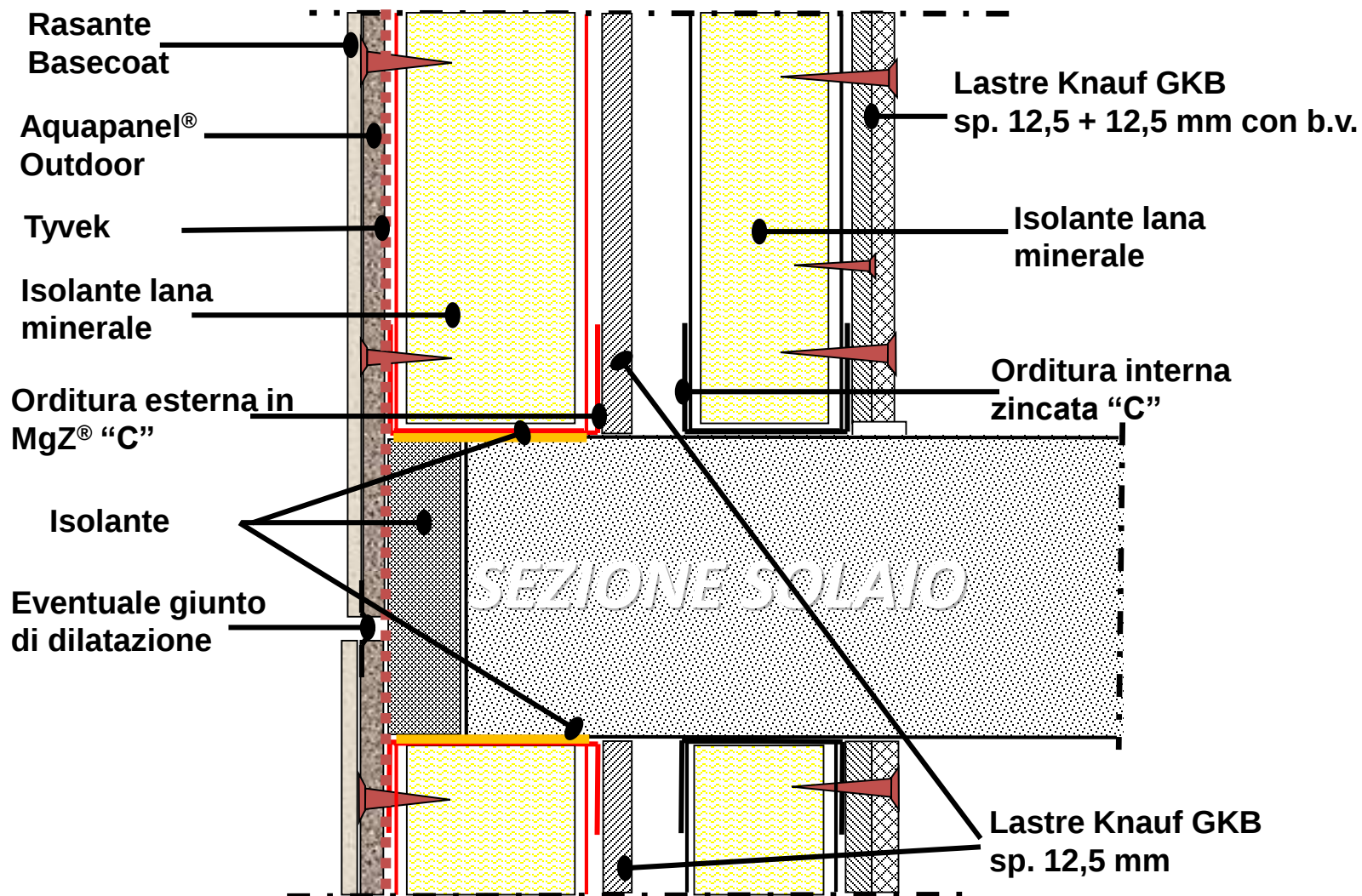


Il collegamento con la struttura portante



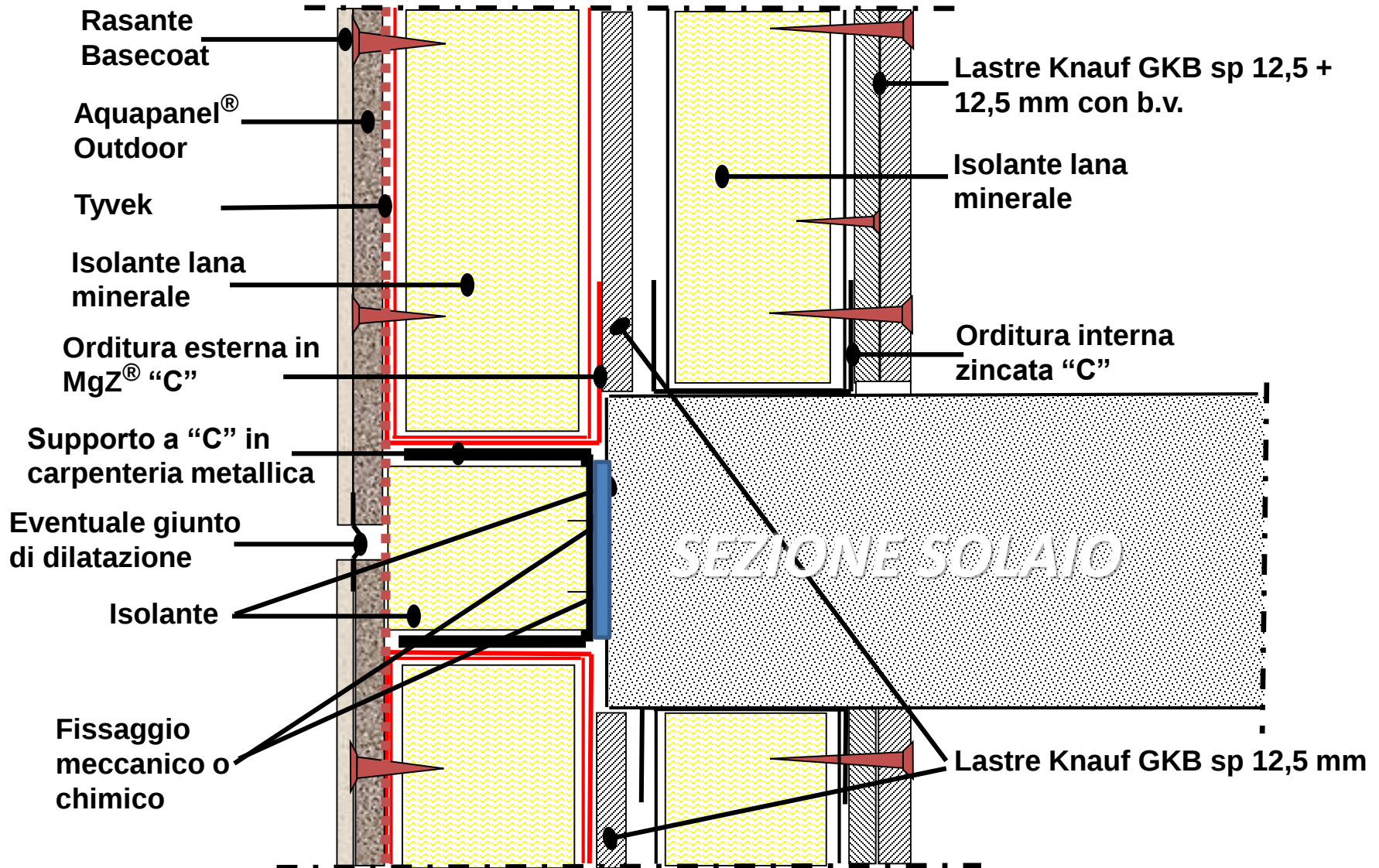
Progettazione dell'Involucro con il Sistema Knauf Aquapanel®

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

KNAUF



AQUAPANEL® OUTDOOR

Centro direzionale Milanofiori, Milano

KNAUF



AQUAPANEL® OUTDOOR

Centro direzionale Milanofiori, Milano

KNAUF



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

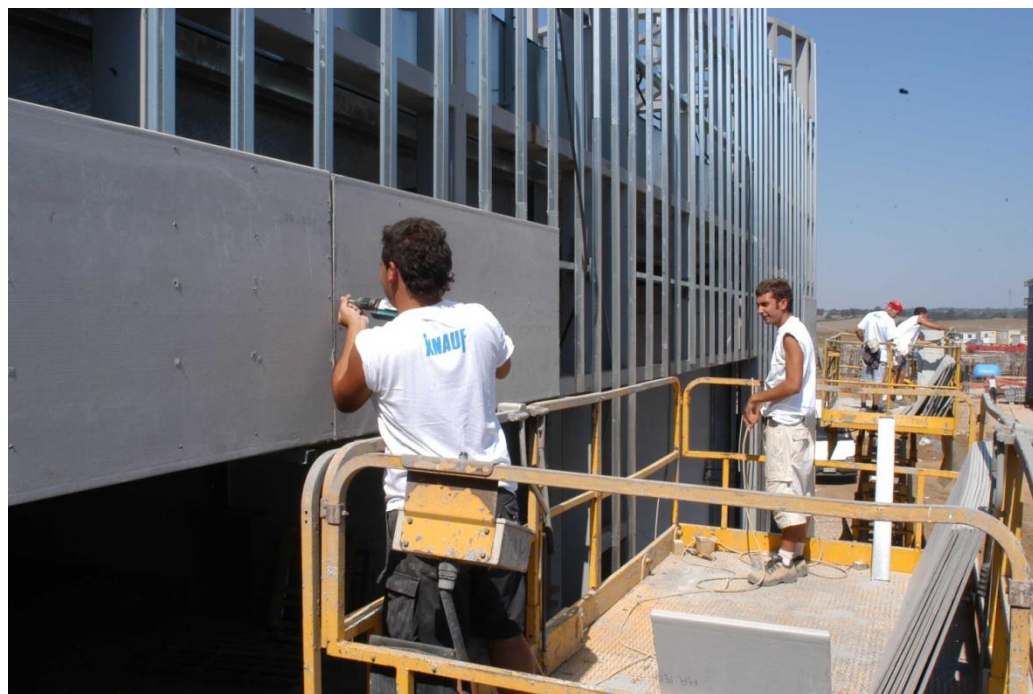
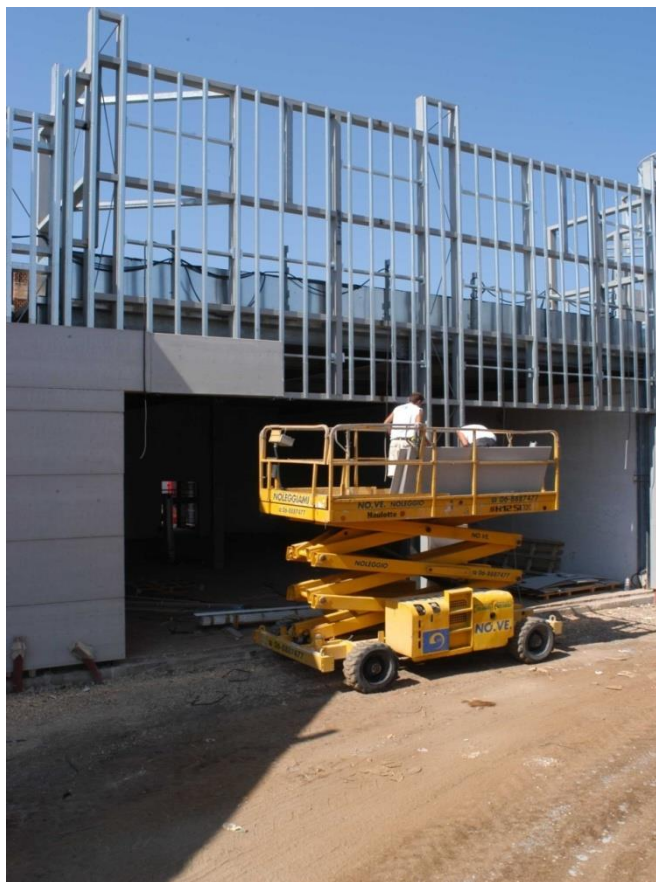
KNAUF



AQUAPANEL® OUTDOOR

Outlet Valmontone, Roma

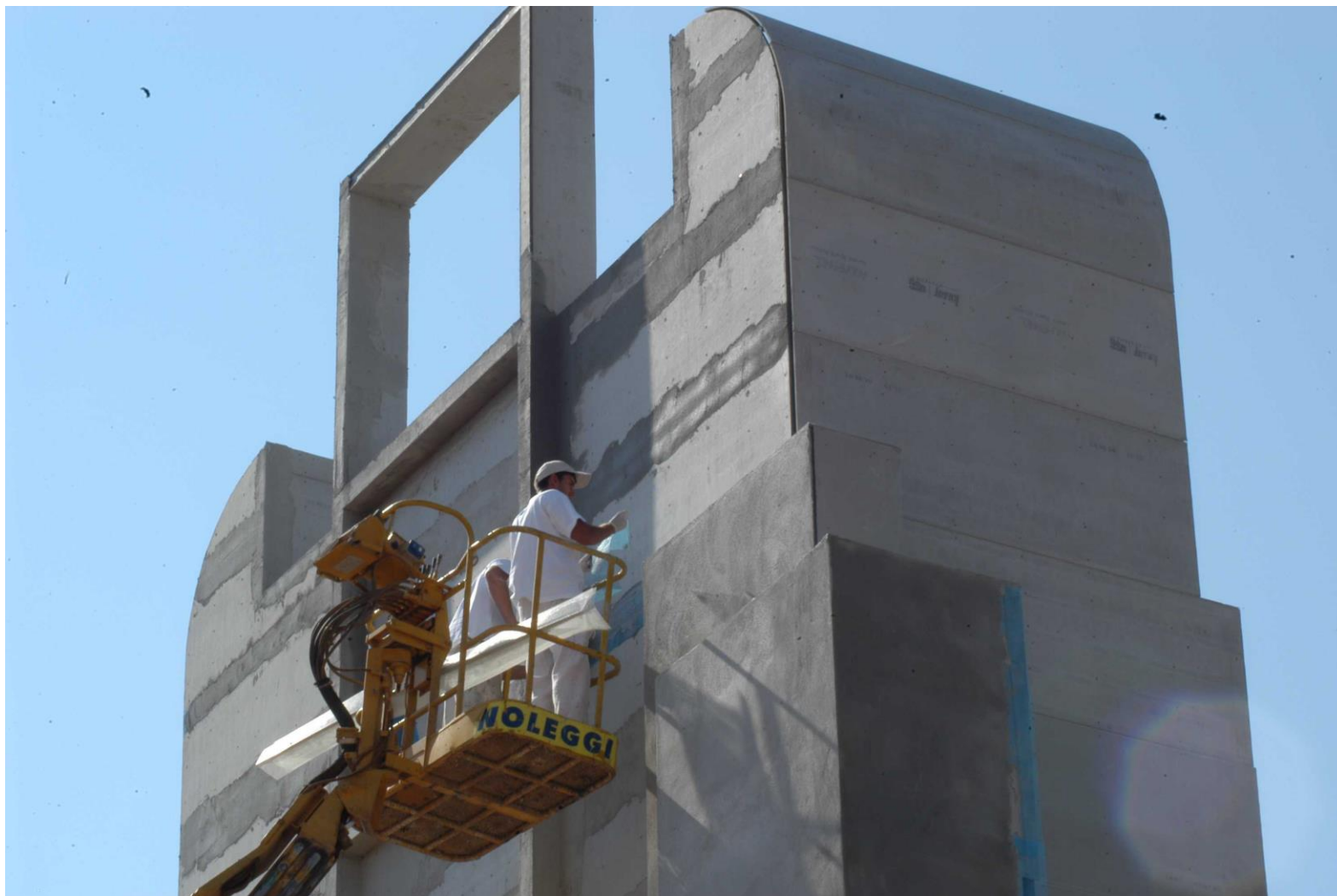
KNAUF



AQUAPANEL® OUTDOOR

Outlet Valmontone, Roma

KNAUF



AQUAPANEL® OUTDOOR

Outlet Valmontone, Roma



AQUAPANEL[®] OUTDOOR

Outlet Valmontone, Roma

KNAUF



AQUAPANEL® OUTDOOR

AC Hotel, Barcellona



AQUAPANEL® OUTDOOR

AC Hotel, Barcellona

KNAUF



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