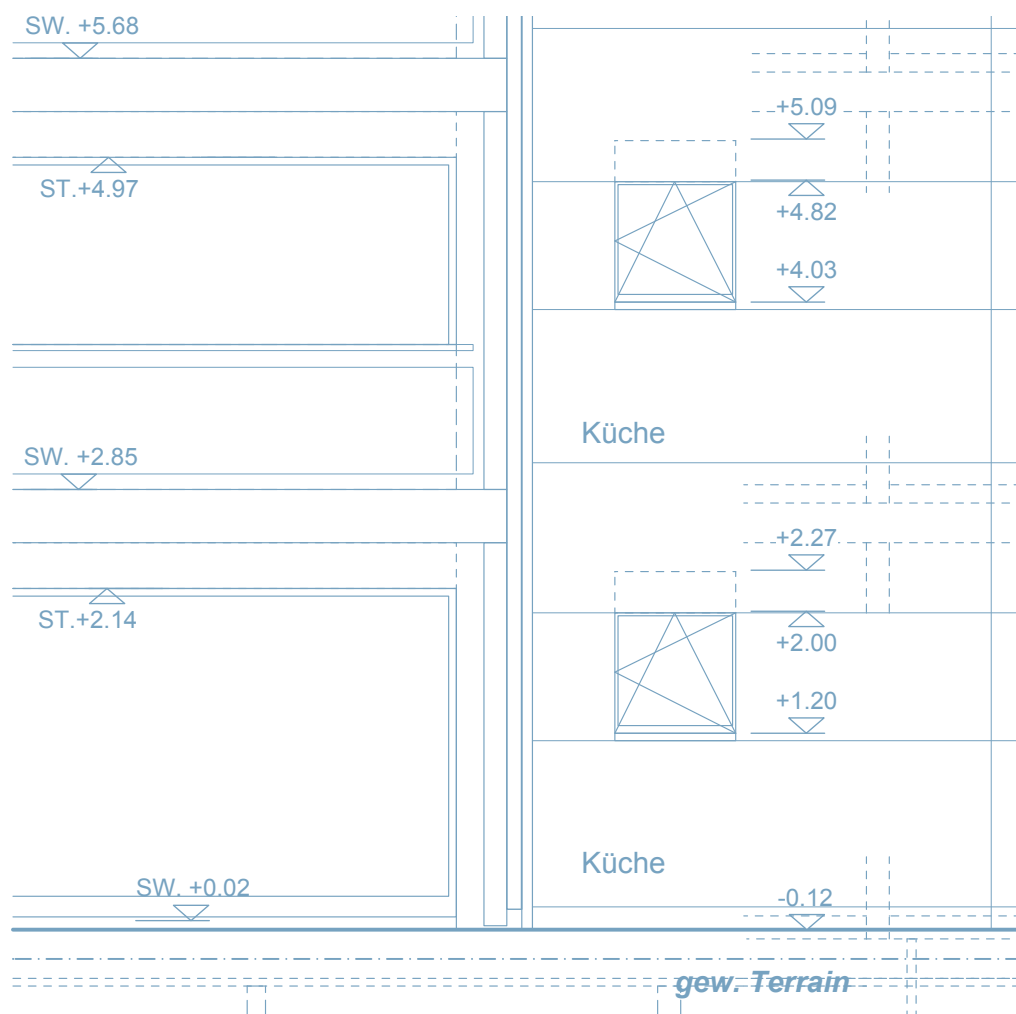




Prospetto del sistema per facciate ventilate



Indice

Lo sapevate:
con i prodotti swisspor si può in modo semplice
e senza problemi raggiungere e
realizzare lo standard **Minergie ECO**.



• La facciata ventilata	3
· Soluzione con swissporLAMBDA Vento	4
· Soluzione con swissporPUR (PIR) Vento	6
· Confronto tra strutture di pareti	8
· Semplice, sicuro e rapido da lavorare	10
· Soluzioni in dettaglio	12
• La facciata ventilata per costruzioni metalliche e/o industriali	15
· Soluzione con swissporLAMBDA Cassette	16
· Confronto tra strutture di pareti	18
· Semplice, sicuro e rapido da lavorare	20
• Ecologico e sostenibile	22

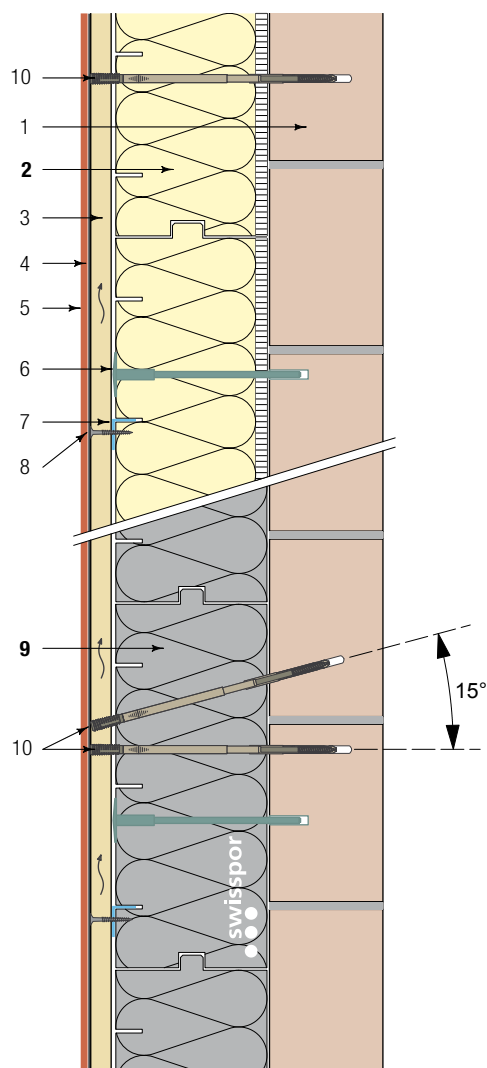
Per le caratteristiche dettagliate delle varie componenti fate riferimento alla documentazione tecnica specifica.

Le immagini e i pittogrammi sono illustrati solo in modo schematico. La progettazione e la lavorazione devono essere conformi alle direttive per la lavorazione e la posa di swisspor AG, nell'ultima versione in vigore, e alle norme e prescrizioni pertinenti delle associazioni di categoria. Stato della tecnica, salvo modifiche.

La facciata ventilata

La facciata ventilata è un'importante variante esecutiva della parete esterna dell'involucro dell'edificio. Questa variante esecutiva e la conseguente realizzazione dell'involucro dell'edificio assumono un ruolo importante sia nelle nuove costruzioni che nei rinnovi. Oltre a riunire diversi aspetti progettuali, per es. ecologia e sostenibilità, economia ed estetica, prende in esame anche gli aspetti pratici, per es. resa, sicurezza e precisione della posa.

Per un'applicazione ci sono diverse esigenze da prendere in considerazione. Con questa documentazione vorremmo mostrarvi le possibilità che il vasto assortimento di prodotti swisspor ci propone per questa applicazione, con una resa tecnica perfetta e le massime caratteristiche di qualità. Da swissporLAMBDA Vento passando per swissporPUR (PIR) Vento fino a swissporLAMBDA Cassette, la gamma di prodotti e sistemi disponibili è molto ampia.

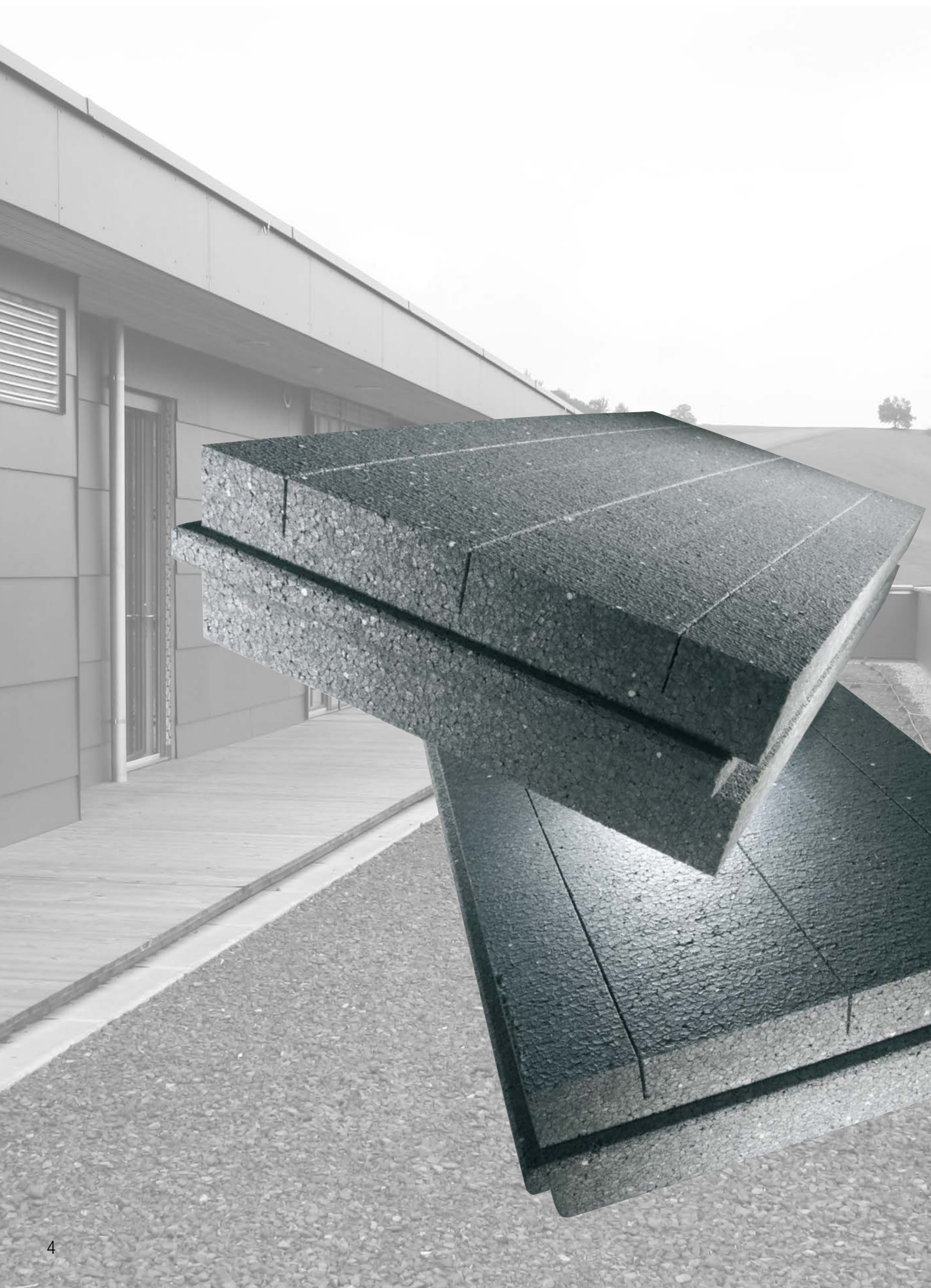


- 1 Struttura portante / Sottostruttura
- 2 **Isolamento: swissporPUR (PIR) Vento**
- 3 Listonatura di supporto / Retroventilazione
- 4 Guarnizione stagna: nastro di gomma EPDM
- 5 Rivestimento della facciata variabile (per es. Swisspearl®)
- 6 Supporto per materiale isolante
- 7 Profilo orizzontale: angolare di metallo
- 8 Vite autoforante: per es. Rogger RHM
- 9 **Isolamento: swissporLAMBDA Vento / Vento Premium**
- 10 Fissaggio: vite distanziatrice



Con il certificato AICAA n. 17113, swissporLAMBDA Vento è omologato per costruzioni e complessi con 4 e più piani ad eccezione dei grattacieli.

Soluzione con swissporLAMBDA Vento



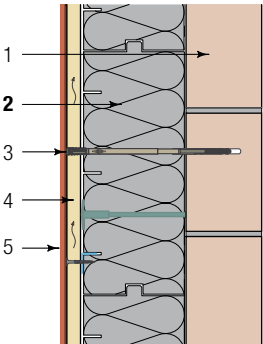
Il sistema è semplice, sicuro e rapido da lavorare, evita i ponti termici e convince per l'ottimo coefficiente termico λ_D di soli **0.031 W/(m·K)**. L'ottimo bilancio a livello di «energia grigia» e un efficace sistema di riciclaggio sottolineano la vocazione ecologica.

swisspor

LAMBDA Vento Premium

L'alternativa slanciata. swissporLAMBDA Vento Premium ha una maggiore massa volumica e raggiunge quindi un coefficiente termico λ_D esemplare di **0.029 W/(m·K)**. Ciò consente di realizzare facciate sottili, compatte e con un elevato potere isolante. Ideale per applicazioni secondo la norma SIA in vigore e per un valore U di 0,2 W/(m²·K) ovvero, secondo i requisiti aggiornati più severi di Minergie, per un valore U di 0,15 W/(m²·K) e un valore U di 0,10 W/(m²·K). Il prodotto è adatto per rinnovamenti e nuove costruzioni.

Esempio di struttura



1

Struttura portante /
Sottostruttura

2

swissporLAMBDA Vento

3

swissporLAMBDA Vento Premium

4

Fissaggio: vite distanziatrice

5

Listonatura di supporto / Retroventilazione

6

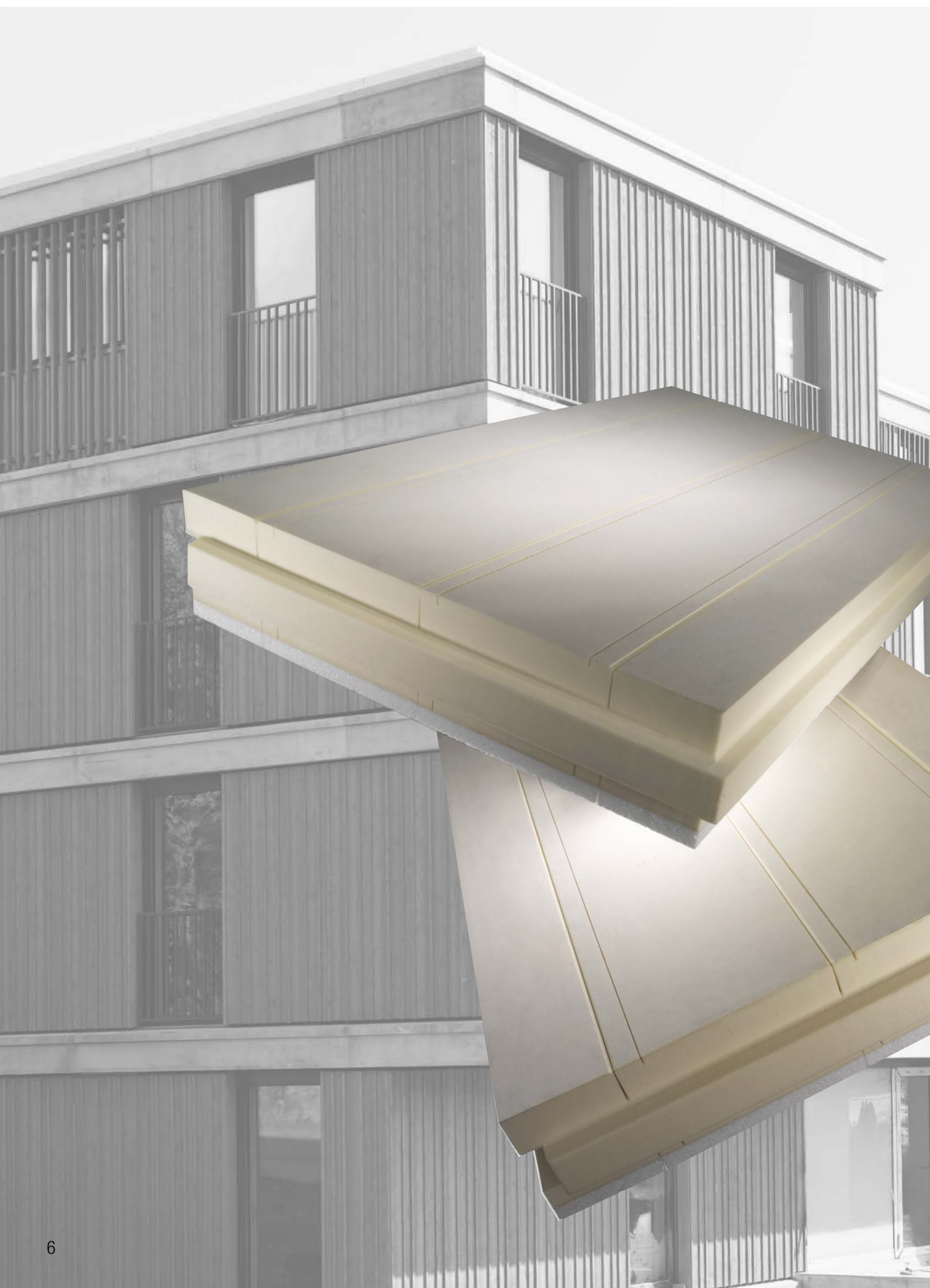
Rivestimento della facciata variabile (per es. Swisspearl®)

Dati tecnici

Caratteristiche	Norma SN EN o SIA	swissporLAMBDA Vento	swissporLAMBDA Vento Premium
Massa volumica ¹⁾ ρ _a	1602	15 kg/m³	25 kg/m³
Valore nominale di conduttività termica ²⁾ λ _D		0.031 W/(m·K)	0.029 W/(m·K)
Capacità termica specifica c		0.39 Wh/(kg·K)	0.39 Wh/(kg·K)
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo μ	12086	30	50
Reazione al fuoco / Gruppo	13501-1 / AICAA	E / RF3 cr	E / RF3 cr
Temperatura massima di applicazione, senza carico		75 °C	75 °C
Contenuto delle celle		Aria	Aria
Formato delle lastre		480 x 960 mm 980 x 960 mm	480 x 960 mm 980 x 960 mm
Spessori disponibili da – a d _N		60 – 320 mm	60 – 320 mm

¹⁾ La massa volumica secondo la norma SN EN 13163 / SIA 279.163 non è un parametro di prestazione.
²⁾ La conduttività termica vincolante può essere ricavata dalla certificazione SIA sul sito www.swisspor.ch nella sezione "Prodotti".

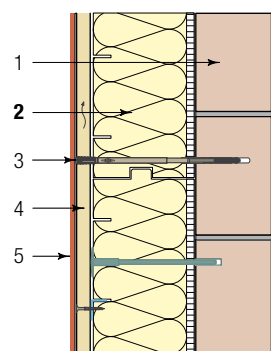
Soluzione con swissporPUR (PIR) Vento



swissporPUR (PIR) Vento, il nuovo metodo innovativo per isolare una facciata ventilata. Grazie a un'intensa attività di ricerca e sviluppo si è riusciti a creare in questo campo un'assoluta novità con valori isolanti eccezionali.

Il poliuretano rivestito con feltro minerale e il rivestimento su un lato con polistirolo espanso (12 kg/m^3) consentono di ottenere un valore λ_d di soli **0.0233 – 0.0254 W/(m·K)** che corrisponde a un miglioramento del 28 % circa rispetto ai materiali isolanti tradizionali in questo campo di applicazione. Il fatto che già con uno spessore dell'isolamento termico di soli 15 cm si possa raggiungere un valore U di 0,15 W/(m·K), che corrisponde allo standard Minergie, è un indice delle possibilità che questo nuovo sviluppo consente di realizzare nella pianificazione e attuazione nel campo delle facciate ventilate.

Esempio di struttura



- 1 Struttura portante / Sottostruttura
- 2 **swissporPUR (PIR) Vento**
- 3 Fissaggio: vite distanziatrice
- 4 Listonatura di supporto / Retroventilazione
- 5 Rivestimento della facciata variabile (per es. Swisspearl®)

Dati tecnici

Caratteristiche	Norma SN EN o SIA	swissporPUR (PIR) Vento
Massa volumica ¹⁾ ρ_a	1602	~ 30 kg/m ³
Valore misurato conduttività termica ²⁾ λ	279	90 mm 0.0254 W/(m·K), 110 mm 0.0250 W/(m·K) 130 mm 0.0239 W/(m·K), 150 mm 0.0236 W/(m·K) 170 mm 0.0236 W/(m·K), 190 mm 0.0235 W/(m·K) 210 mm 0.0233 W/(m·K), 230 mm 0.0234 W/(m·K)
Capacità termica specifica c		0.39 Wh/(kg·K)
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo μ	12086	120–40
Classe antincendio	AICAA	C.I. 5.3 ³⁾
Temperatura massima di applicazione, senza carico		90 °C ⁴⁾
Contenuto delle celle		Pentano
Formato delle lastre		580 x 980 mm
Spessori disponibili da – a d _N		90–230 mm

¹⁾ La massa volumica non è un parametro di prestazione.

²⁾ La conduttività termica vincolante può essere ricavata dalla certificazione SIA sul sito www.swisspor.ch nella sezione "Prodotti".

3) Rivestimento EPS C.I. 5.1

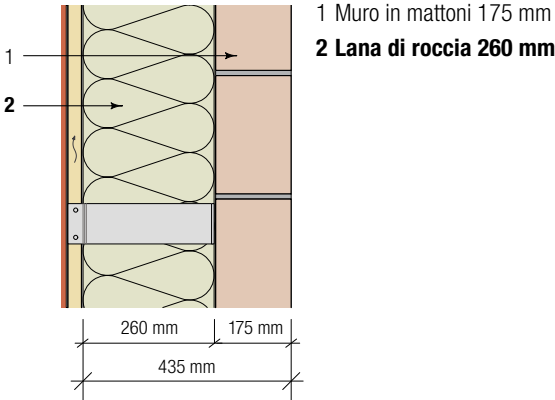
4) Rivestimento EPS 75°C

Confronto tra strutture di pareti

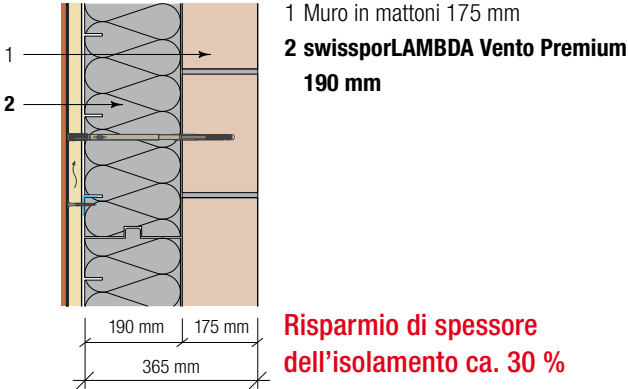


Confronto tra strutture di pareti, incluso il fissaggio con valore U 0,15 W/(m²·K)

Lana di roccia con sistema a mensole



swissporLAMBDA Vento Premium con viti distanziatrici



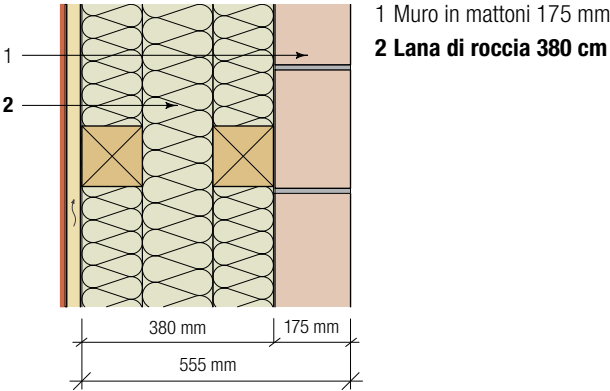
Confronto valori U

Spessore dello strato d'isolamento termico (mm)	Coefficiente di trasmissione termica U			
	swissporLAMBDA Vento		swissporLAMBDA Vento Premium	
	Variante Calcestruzzo armato W/(m²·K)	Variante Muro in mattoni W/(m²·K)	Variante Calcestruzzo armato W/(m²·K)	Variante Muro in mattoni W/(m²·K)
100	0.28	0.26	0.26	0.24
120	0.24	0.22	0.22	0.21
140	0.21	0.19	0.19	0.18
160	0.18	0.17	0.17	0.16
180	0.16	0.15	0.15	0.15
200	0.15	0.14	0.14	0.13
220	0.14	0.13	0.13	0.12
240	0.12	0.12	0.12	0.11
260	0.11	0.11	0.11	0.10
280	0.11	0.10	0.10	0.10
300	0.10	0.10	0.09	0.09
320	0.09	0.09	0.09	0.09

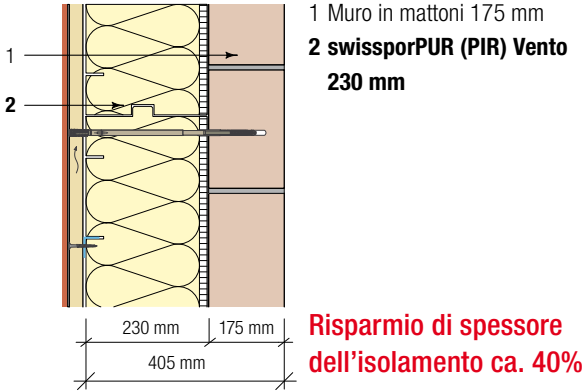
Valori tabellari per «costruzione non disturbata»

Confronto tra strutture di pareti, incluso il fissaggio con valore U 0,15 W/(m²·K)

Lana di roccia posata incrociata con listonatura di legno



swissporPUR (PIR) Vento con viti distanziatrici

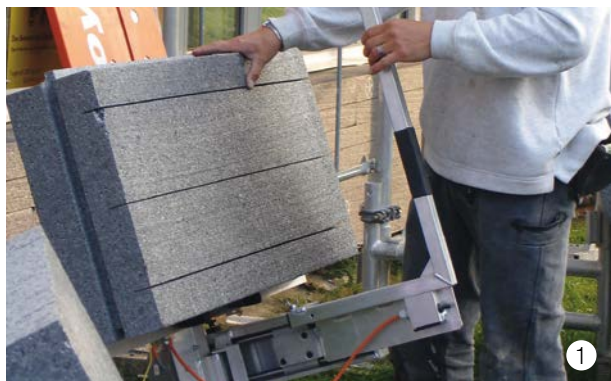


Confronto valori U

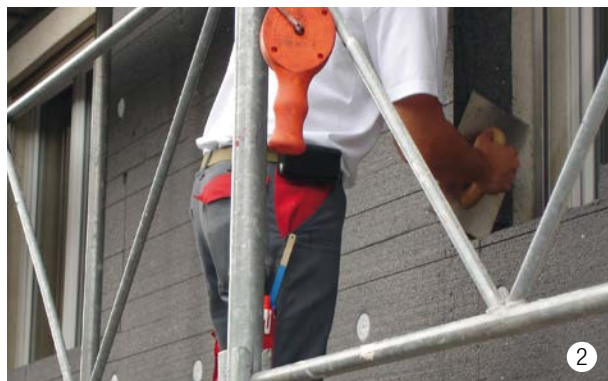
Spessore dello strato d'isolamento termico (mm)	Coefficiente di trasmissione termica U swissporPUR (PIR) Vento	
	Variante Calcestruzzo armato W/(m²·K)	Variante Muro in mattoni W/(m²·K)
90	0.26	0.24
110	0.21	0.20
130	0.17	0.16
150	0.15	0.14
170	0.13	0.13
190	0.12	0.11
210	0.11	0.10
230	0.10	0.09

Valori tabellari per «costruzione non disturbata»

Semplice, sicuro e rapido da lavorare



Il taglio delle lastre isolanti è praticabile ovunque senza attrezzature dispendiose. È opportuno l'uso di un apparecchio da taglio a filo incandescente «Isoboy». La lavorazione non genera polveri e non provoca irritazioni cutanee. Non occorre quindi proteggere la salute indossando mascherine e guanti.



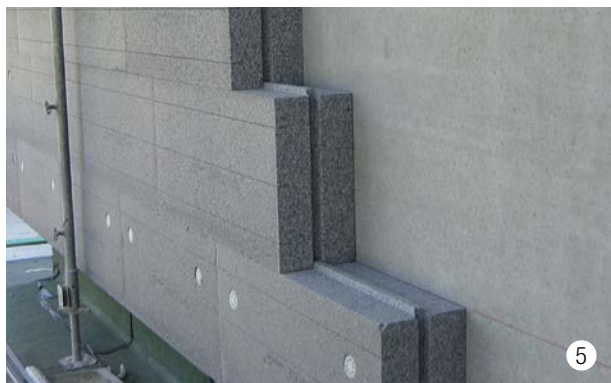
Sporgenze e irregolarità possono essere eliminate in modo rapido e semplice con la smerigliatrice.



I bordi di taglio senza maschio e femmina vengono incollati in modo lineare su una sottostruttura non ermetica con colla per il montaggio di EPS.



Le lastre isolanti vengono fissate facilmente con supporti per materiali isolanti apposti per lastre in materiale espanso. 3 supporti per materiali isolanti per ogni m².



Le lastre isolanti vengono posate con giunti sfalsati (senza giunti incrociati) dal basso verso l'alto. Assicurarsi che l'appoggio sulla sottostruttura sia privo di intercapedini.



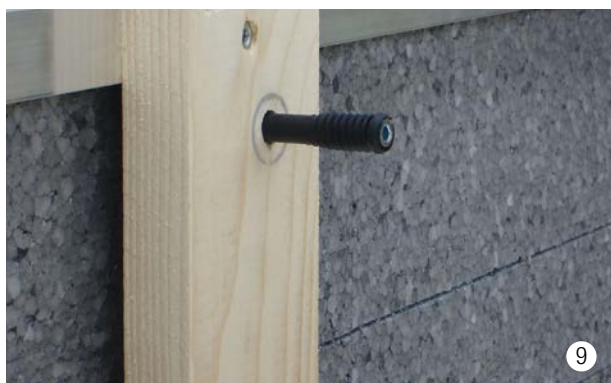
La giuntura della listonatura/ventilata viene unita al profilo angolare orizzontale per il tramite di un speciale morsetto.



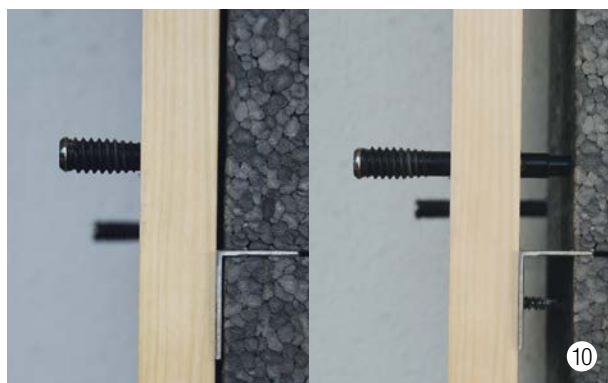
La listonatura portante/ventilata viene fissata sul profilo angolare orizzontale per mezzo di viti in metallo per legno.



La listonatura portante/ventilata e il fondo di ancoraggio vengono preforati secondo i calcoli statici e le direttive del fornitore delle viti distanziatrici di sicurezza.



La vite distanziatrice di sicurezza viene inserita nel foro già presente.



Il vantaggio di questo sistema consiste nel fatto che dopo il premontaggio tutta la sottostruttura può essere centrata in modo semplice e rapido senza ulteriori interventi.



Allineamento della listonatura, per es. con un laser rotativo.



Appena realizzato l'allineamento della sottostruttura si esegue il fissaggio definitivo dell'ancoraggio.

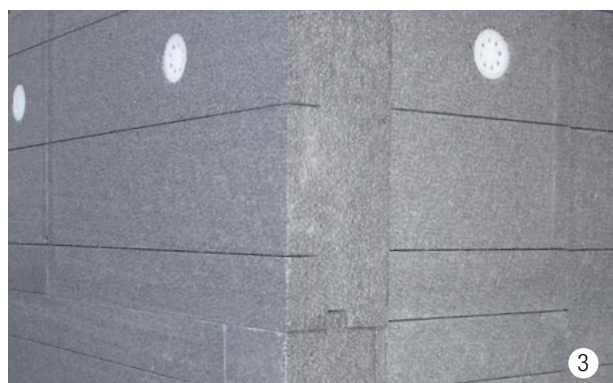
Soluzioni in dettaglio



Base della facciata senza isolamento dello zoccolo



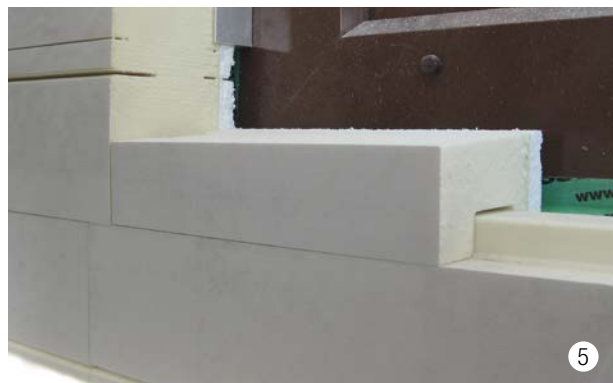
Base della facciata con isolamento dello zoccolo swissporXPS e copertura in lamiera



Struttura angolo esterno



Raccordo alla finestra



Formazione davanzale e intradosso



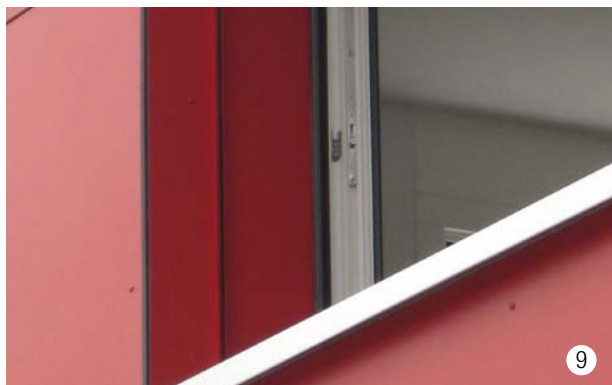
Davanzale in alluminio



Intradosso predisposto con profilo a F



Formazione intradosso con lastra monostrato a lista intera



Dettagli dell'intradosso con pannelli piatti in fibrocemento



Architrave con rivestimento in metallo



Cassonetti isolati per avvolgibili



Intagli per correntini

Indice

Lo sapevate:
con i prodotti swisspor si può in modo semplice
e senza problemi raggiungere e
realizzare lo standard **Minergie ECO**.



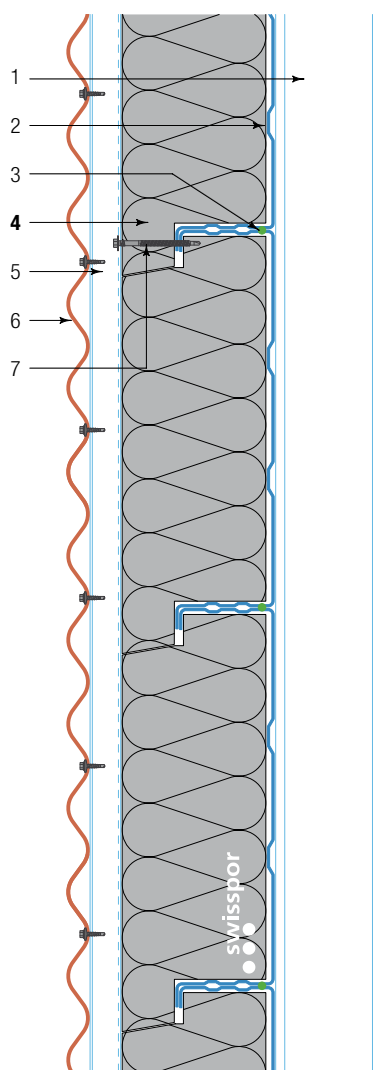
• La facciata ventilata per costruzioni metalliche e/o industriali	15
• Soluzione con swissporLAMBDA Cassette	16
• Confronto tra strutture di pareti	18
• Semplice, sicuro e rapido da lavorare	20
• Ecologico e sostenibile	22

Per le caratteristiche dettagliate delle varie componenti fate riferimento alla documentazione tecnica specifica.

Le immagini e i pittogrammi sono illustrati solo in modo schematico. La progettazione e la lavorazione devono essere conformi alle direttive per la lavorazione e la posa di swisspor AG, nell'ultima versione in vigore, e alle norme e prescrizioni pertinenti delle associazioni di categoria. Stato della tecnica, salvo modifiche.

La facciata ventilata per costruzioni metalliche e/o industriali

Il prodotto del sistema swissporLAMBDA Cassette viene realizzato con l'isolante ad alta resa swissporLAMBDA. Con questo prodotto si tiene conto per la prima volta dell'esigenza, nelle costruzioni in metallo, di prodotti isolanti molto performanti sotto l'aspetto energetico ed ecologico. Le lastre isolanti monostrato sono tagliate su misura ed entrano perfettamente nelle cassette per parete Montawall, riducendo così al minimo i ponti termici. Un altro vantaggio è dato dalla stabilità di forma e dalla maneggevolezza di swissporLAMBDA Cassette in espanso rigido.



- 1 Struttura portante: supporti in acciaio
- 2 Sottostruttura: cassette per parete Montawall MK 120/600
- 3 Guarnizione stagna: banda elastica in schiuma di PVC con pori chiusi
- 4 Isolamento: swissporLAMBDA Cassette MK 120/70**
- 5 Profilo di supporto/Retroventilazione: profilo omega/Z o a forma di «cappello»
- 6 Rivestimento: Swiss Panel orizzontale
- 7 Vite autoforante: SFS SXW-S16-6.5x99

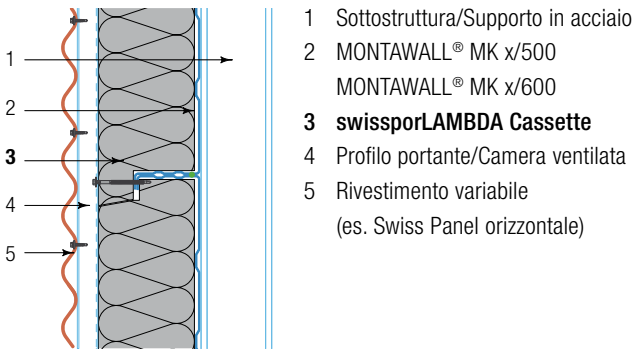
Soluzione con swissporLAMBDA Cassette



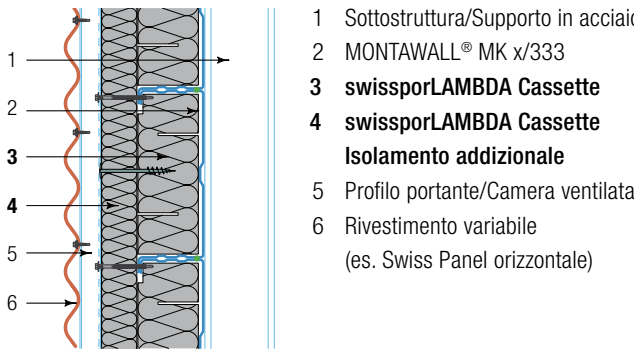
Grazie a un valore di conduttività termica λ_D di **0.029 W/(m·K)**, swissporLAMBDA Cassette consente di realizzare una parete con una struttura alquanto sottile. Ciò aiuta a risparmiare spazio, con una contemporanea resa isolante elevata. Anche swissporLAMBDA Cassette è facile da lavorare. Le lastre isolanti monostrato sono estremamente maneggevoli e si incastrano facilmente nelle cassette metalliche, senza generare polvere che potrebbe essere irritante per la cute, e non richiedono l'impiego di particolari dispositivi di protezione. Anche il peso ridotto di swissporLAMBDA Cassette migliora il comfort lavorativo dell'installatore.

Un altro vantaggio del sistema swissporLAMBDA Cassette è che, grazie all'elevata resistenza alla compressione delle lastre isolanti con SXCW-S19-6,5xL della ditta SFS unimarket AG, con una larghezza minima di appoggio del profilo della retroventilazione di 40 mm si può ottenere un'applicazione di forza massima di 200 N per ogni punto di fissaggio. In questo modo il profilo retroventilato può essere montato senza appoggi e agganci. Nell'insieme swissporLAMBDA Cassette presenta i seguenti vantaggi: elevato potere isolante, tempi di posa ridotti, maggiore comfort per l'installatore e al tempo stesso migliore protezione della salute con un buon bilancio ecologico senza necessità di appoggi o agganci.

Posa monostrato



Posa a due strati



Dati tecnici

Caratteristiche	Norma SN EN o SIA	swissporLAMBDA Cassette
Massa volumica ¹⁾ ρ_a	1602	~ 25 kg/m ³
Valore nominale di conduttività termica ²⁾ λ	279	0.029 W/(m·K)
Capacità termica specifica c		0.39 Wh/(kg·K)
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo μ	12086	~ 50
Reazione al fuoco / Gruppo	13501-1 / AICAA	E / RF3 cr
Temperatura massima di applicazione, senza carico		75 °C
Contenuto delle celle		Aria
Formato lastre per posa monostrato		per cassetta per parete MONTAWALL® MK x/500 Misura utile: 1180 x 500 mm (0,590 m ² /Lastra) per cassetta per parete MONTAWALL® MK x/600 Misura utile: 1180 x 600 mm (0,708 m ² /Lastra)
Formato lastra per posa a due strati		per cassetta per parete MONTAWALL® MK x/333 Misura utile: 1200 x 333 mm (0,400 m ² /Lastra) Per Cassette di adattamento, lunghezza: 1200 mm Isolazione aggiuntiva (per MONTAWALL® MK x/333 risp. Cassette di adattamento) Misura utile: 1000 x 1000 mm
Spessori disponibili da – a d_n		160 – 270 mm

¹⁾ La massa volumica secondo la norma SN EN 13163 / SIA 279.163 non è un parametro di prestazione.

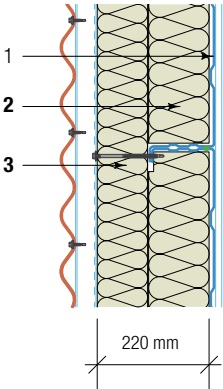
²⁾ La conduttività termica vincolante può essere ricavata dalla certificazione SIA sul sito www.swisspor.ch nella sezione "Prodotti".

Confronto tra strutture di pareti



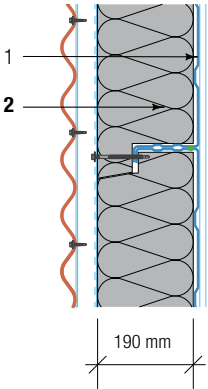
Confronto tra strutture di pareti, incluso fissaggio, con valore U 0.20 W/(m²·K)

Lana di roccia



- 1 MONTAWALL® MK 120/600
- 2 Lana di roccia 120 mm
- 3 Lana di roccia 100 mm

swissporLAMBDA Cassette



- 1 MONTAWALL® MK 120/600
- 2 swissporLAMBDA Cassette 190 mm

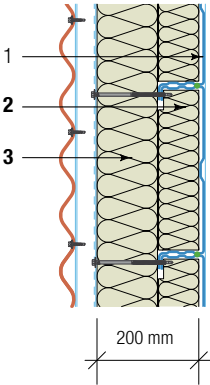
Risparmio di spessore
dell'isolamento ca. 15%

Confronto valori U

MONTAWALL®-Cassette		Spessore dello strato d'isolamento termico in mm		
Larghezza mm	Profondità mm	per valore ≤ 0.25 W/(m²·K)	per valore ≤ 0.20 W/(m²·K) Requisito Minergie	per valore ≤ 0.15 W/(m²·K)
500	120	170	190	240
500	140	180	210	250
500	160	200	220	270
600	120	160	190	230
600	140	180	200	250
600	160	200	210	260

Confronto tra strutture di pareti, incluso fissaggio, con valore U 0.20 W/(m²·K)

Lana di roccia

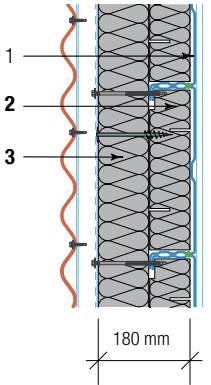


1 MONTAWALL® MK 80/333

2 Lana di roccia 80 mm

3 Lana di roccia 120 mm

swissporLAMBDA Cassette



1 MONTAWALL® MK 80/333

2 swissporLAMBDA Cassette 80 mm

3 swissporLAMBDA Cassette

Isolamento addizionale 100 mm

Risparmio di spessore

dell'isolamento ca. 10%

Confronto valori U

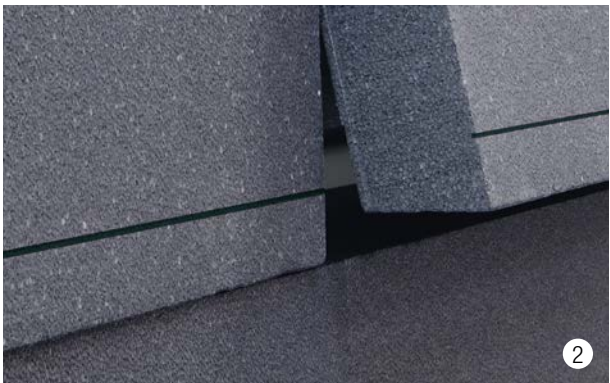
MONTAWALL®-Cassette		Spessore dello strato d'isolamento termico in mm		
Larghezza mm	Profondità mm	per valore ≤ 0.25 W/(m²·K)	per valore ≤ 0.20 W/(m²·K) Requisito Minergie	per valore ≤ 0.15 W/(m²·K)
333	80	150	180	230
333	100	170	190	240
333	120	180	210	260

Semplice, sicuro e rapido da lavorare

Posa monostrato



Formazione dello zoccolo con lastra isolante, con battuta laterale e predisposizione per la battuta orizzontale.



inserito, incastrato...
Le lastre si montano con un facile incastro a clic.



Posare l'isolante con min. 10 cm di sporgenza laterale e avvitare la sottostruttura nell'anima della cassetta.



Il fissaggio del profilo portante avviene per mezzo di viti nell'anima della cassetta. La scanalatura nell'isolante serve come ausilio per l'orientamento.



Formazione d'angolo: l'isolante superficiale viene arretrato intorno all'isolamento addizionale e chiuso con una lastra isolante angolare a prova di vento.



La facciata ventilata fa parte dell'architettura e protegge l'involucro dell'edificio.

Posa a due strati



Inserire l'isolante delle cassette swissporLAMBDA Cas-
sette nelle cassette per parete di MONTAWALL® MK
x/333.



L'isolante si taglia con facilità e precisione facendo uso di
un apparecchio da taglio a filo incandescente.



Isolante delle cassette applicato sull'intera superficie.



L'isolante addizionale swissporLAMDA Cassette viene fis-
sato nell'isolamento della cassette per mezzo di supporti
a vite per il materiale isolante.




I profili portanti vengono avvitati nell'anima della cassette.



La facciata ventilata fa parte dell'architettura e protegge
l'involucro dell'edificio.

Ecologico e sostenibile

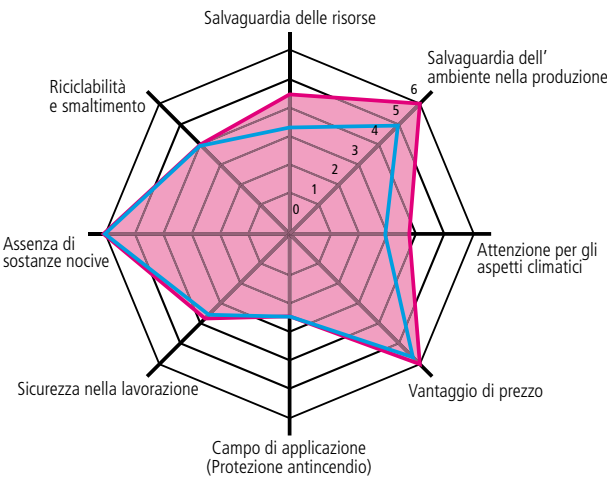


La situazione di partenza è una facciata ventilata con un valore U di $0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ su un muro in mattoni e un rivestimento della facciata di massimo $25 \text{ kg}/\text{m}^2$. Gli spessori necessari dell'isolamento sono stati calcolati per la parete esterna, inclusi i ponti termici dei sistemi di fissaggio e le sottostrutture. Per spessori d'isolamento di dimensioni equivalenti le sottostrutture sono importanti, sia per quanto concerne l'impiego di materiale che per i ponti termici e i maggiori costi di materiale isolante che essi comportano. Per i materiali isolanti con sufficiente elasticità sono state calcolate sia le varianti a tassello (sistema Rogger) che quelle a mensole (sistema Wagner). Nel sistema a tasselli il tassello viene avvitato direttamente nella struttura portante attraverso una listonatura di legno per la retroventilazione ed il materiale isolante. Le differenze degli spessori dell'isolamento e dei pesi superficiali tra le undici varianti di costruzione sono grandi anche in questo campo di applicazione. Gli spessori dell'isolamento variano tra 19 cm per EPS 25 grafite e 30 cm per una fibra di canapa fissata con mensole. La variante EPS 15 grafite è circa dieci volte più leggera di quella più pesante con vetro cellulare 115.

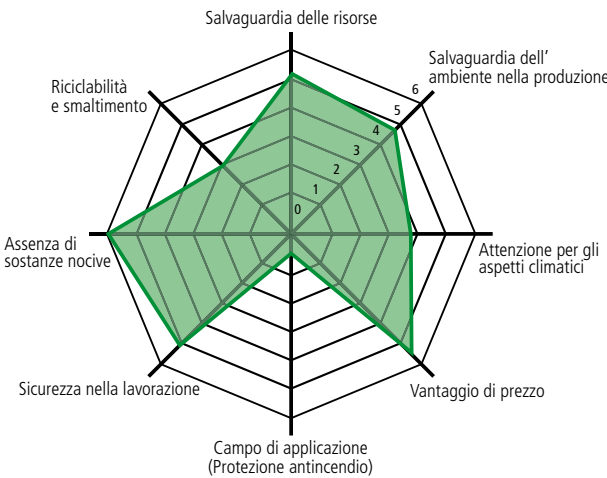
Facciata ventilata, valore U 0,15 W/(m²·K)

da 19 a 30 per lo stesso potere isolante

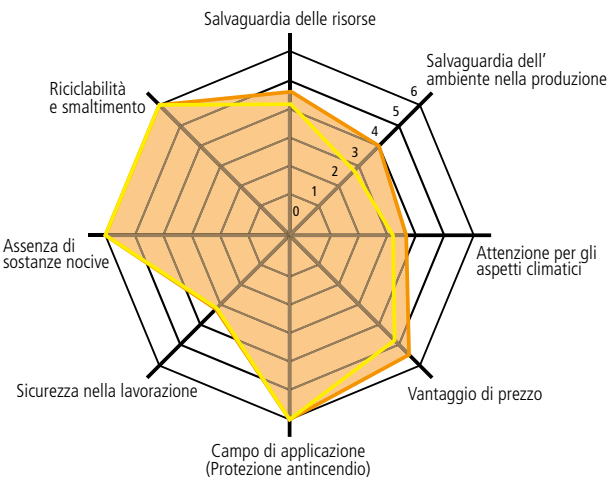
- EPS 25 grafite/Tasselli 19 cm
- EPS 15 grafite/Tasselli 20 cm



- Lastra isolante in fibra morbida di legno/Tasselli 25 cm



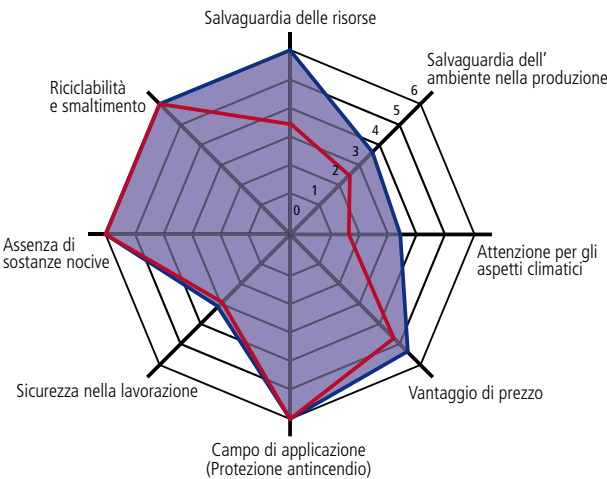
- Lana di vetro 21 cm
- Lana di vetro 24 cm



- Fibra di canapa/Tasselli incollata 26 cm
- Fibra di canapa/Mensola 30 cm



- Lana di roccia/Tasselli 22 cm
- Lana di roccia/Mensola 26 cm



- Vetro cellulare 115/Tasselli incollati 27 cm
- Vetro cellulare 100/Tasselli incollati 25 cm



Oggetto: Rinnovamento ed ampliamento, Aspen alpine lifestyle hotel,
3818 Grindelwald



Oggetto: Stabile abitativo e commerciale, 8840 Einsiedeln



Oggetto: Casa plurifamiliare, 8708 Männedorf



swisspor AG

Bahnhofstrasse 50
CH-6312 Steinhausen
Tel. +41 56 678 98 98
Fax +41 56 678 98 99
www.swisspor.ch

Verkauf

swisspor AG
Industriestrasse
CH-5623 Boswil
Tel. +41 56 678 98 98
Fax +41 56 678 98 99

Technischer Support

swisspor AG
Industriestrasse
CH-5623 Boswil
Tel. +41 56 678 98 00
Fax +41 56 678 98 01

Vendita e supporto tecnico

Gianni Scolari
Consulente tecnico
CH-6533 Lumino
Tel. +41 91 829 05 78
Fax +41 91 829 31 61