



LABORATORIO TECNOLOGICO
LEGNOLEGNO

LegnoLegno s.c.

Via Pio La Torre, 11
42015 Correggio (RE) Italy
Tel. +039 0522 733011
Fax +039 0522732836

Testing Laboratory

Notified Body number 1709
n. albo artigiani 900037
n. albo coop.ve A106083
REA 170723

C.F. P.IVA e N.ISCRIZ. REG.IMPRESSE REGGIO E. 01244480354

RELAZIONE DI PROVA

Luogo, data: Correggio, 08/09/2022
Place, date

Relazione tecnica n° 0303/SI
Test report No.

Committente: COPRIMURO SRL
Client VIA RAIBANO, 29 - CORIANO (RN)

Per conto della Ditta: c.s.
On behalf of the Company

Codice Cliente: 2610
Relazione n° 0303/SI
Pagina 1 di 7

MO19-PO06 Rev. 00
Data: 22/05/2020
Emesso: DT
Approvato: DGE



VERIFICHE TERMICHE ESEGUITE SECONDO UNI 11673/1:2017

- Analisi delle isoterme UNI EN ISO 10211:2008 – UNI EN ISO 13788:2013
- Analisi delle temperature minime accettabili per evitare la formazione di muffe – UNI EN ISO 13788:2013
- Analisi del ponte termico lineare – UNI EN ISO 10211:2008

La descrizione dettagliata del sistema di posa, i disegni costruttivi, le schede tecniche e le specifiche relative alle caratteristiche prestazionali degli accessori/componenti utilizzati sono forniti dal committente sotto propria responsabilità, e sono allegati nella loro completezza al presente relazione di prova.

Di seguito sono descritte le modalità di controllo, gestione ed effettuazione dei test fisici e/o documentali per la verifica dei requisiti termici.

VERIFICHE TECNICHE E DOCUMENTALI

Il laboratorio verifica, su richiesta della committenza, le prestazioni di uno specifico nodo riferimento ad un sistema di posa con relativi materiali previsti. La verifica documentale e le valutazioni effettuate con indicazioni delle prestazioni termiche dei materiali, sono parte integrante della presente relazione tecnica.

VALIDITA' DEI RISULTATI DELLA VERIFICA DELLE PRESTAZIONI TERMICHE

I risultati riportati non sono validi se non nelle condizioni con cui i calcoli sono stati effettuati.

I risultati contenuti nella presente relazione tecnica si riferiscono esclusivamente al sistema di posa analizzato, secondo la definizione di materiali e di dimensioni così come sono state fornite dal cliente

Per la determinazione della presenza di isoterme critiche e/o di presenza di ponti termici e possibili formazioni di muffe si possono utilizzare i valori delle conduttività termiche (λ) dei singoli materiali indicati nell'allegato A della norma UNI EN ISO 10077-2, nella norma UNI EN ISO 10456 o valori provenienti da prove sperimentali.

L'analisi del ponte termico lineare per ogni nodo rappresentativo del sistema avviene mediante UNI EN ISO 10211.

MODALITA' DI GESTIONE DEI DATI

Tutte le informazioni relative al calcolo vengono gestite in modo anonimo all'interno dei locali del Laboratorio, secondo quanto previsto da Procedure Operative interne.

ELENCO APPARECCHIATURE DI MISURA UTILIZZATE

DISPOSITIVO PER VERIFICA PRESTAZIONI TERMICHE		
APPARECCHIATURA	COD. APPARECCHIATURA	ULTIMA TARATURA
Personal Computer e Software specifico di calcolo "FLIXO"	AP57	non applicabile

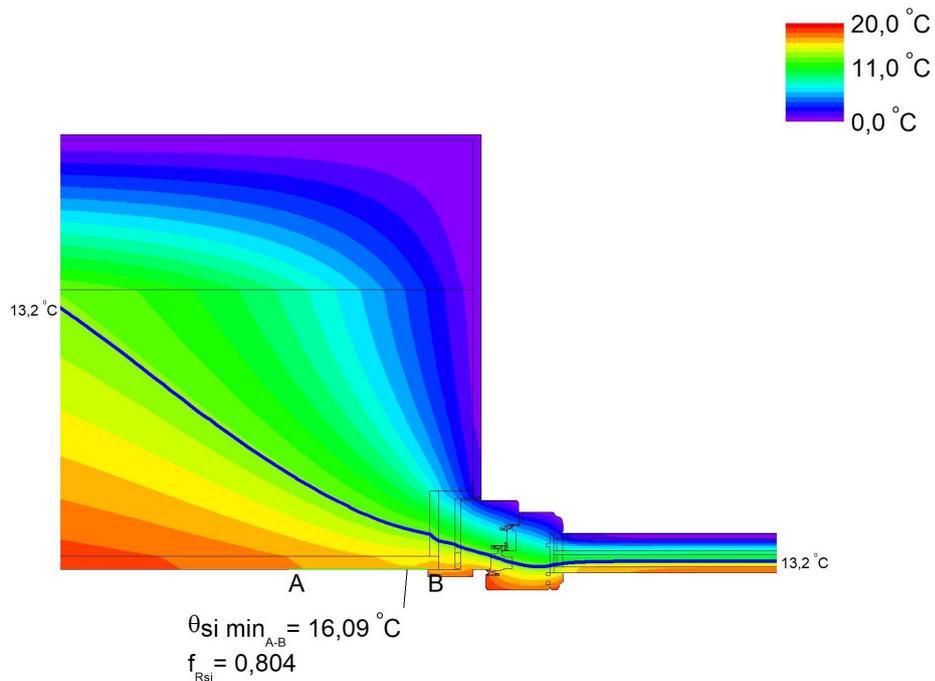


PRESENZA DI ISOTERME CRITICHE E TEMPERATURA MEDIA MENSILE MINIMA ACCETTABILE PER EVITARE LA FORMAZIONE DI MUFFE

PARAMETRI AMBIENTALI:

Temperatura interna: 20 °C
Temperatura esterna: 0 °C
Umidità interna considerata: 65 %
Valore U_f del nodo laterale: 1,1 W/m²K
Valore U_f del nodo inferiore: 1,1 W/m²K
Valore U_g del vetrocamera: 1,1 W/m²K
Valore Ψ_g del vetrocamera: 0,029 W/mK

NODO LATERALE



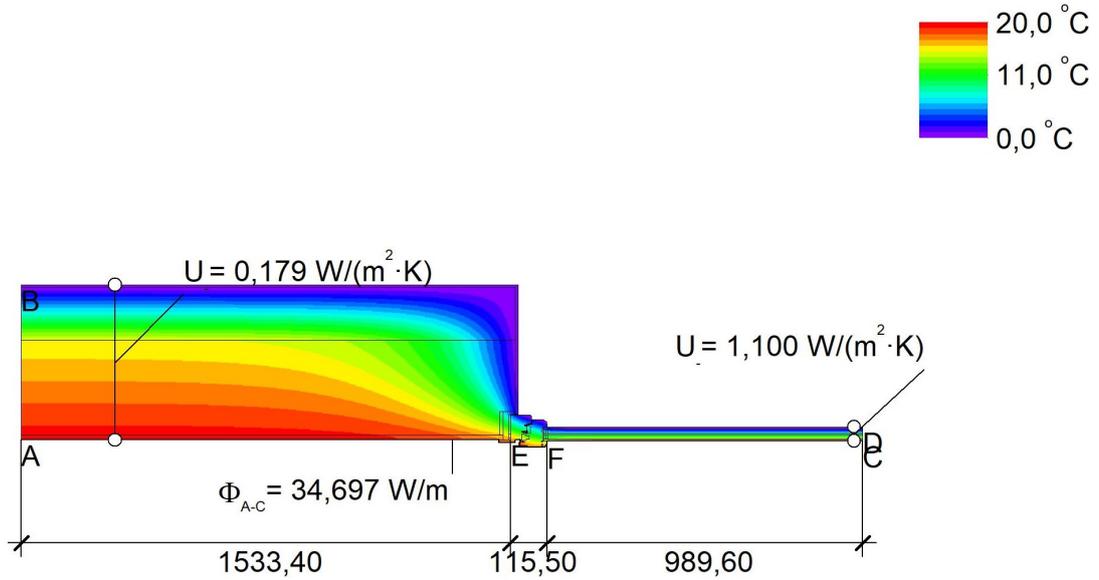
ESITO DELLA VERIFICA SUL NODO LATERALE

Assenza di isoterma critica 13,20 °C a contatto con l'ambiente interno dell'edificio con verifica $\Delta T \geq 20 \text{ °C}$
Temperatura media mensile minima accettabile per evitare la formazione di muffe: 3,06 °C



ANALISI DEL PONTE TERMICO LINEARE Ψ

NODO LATERALE



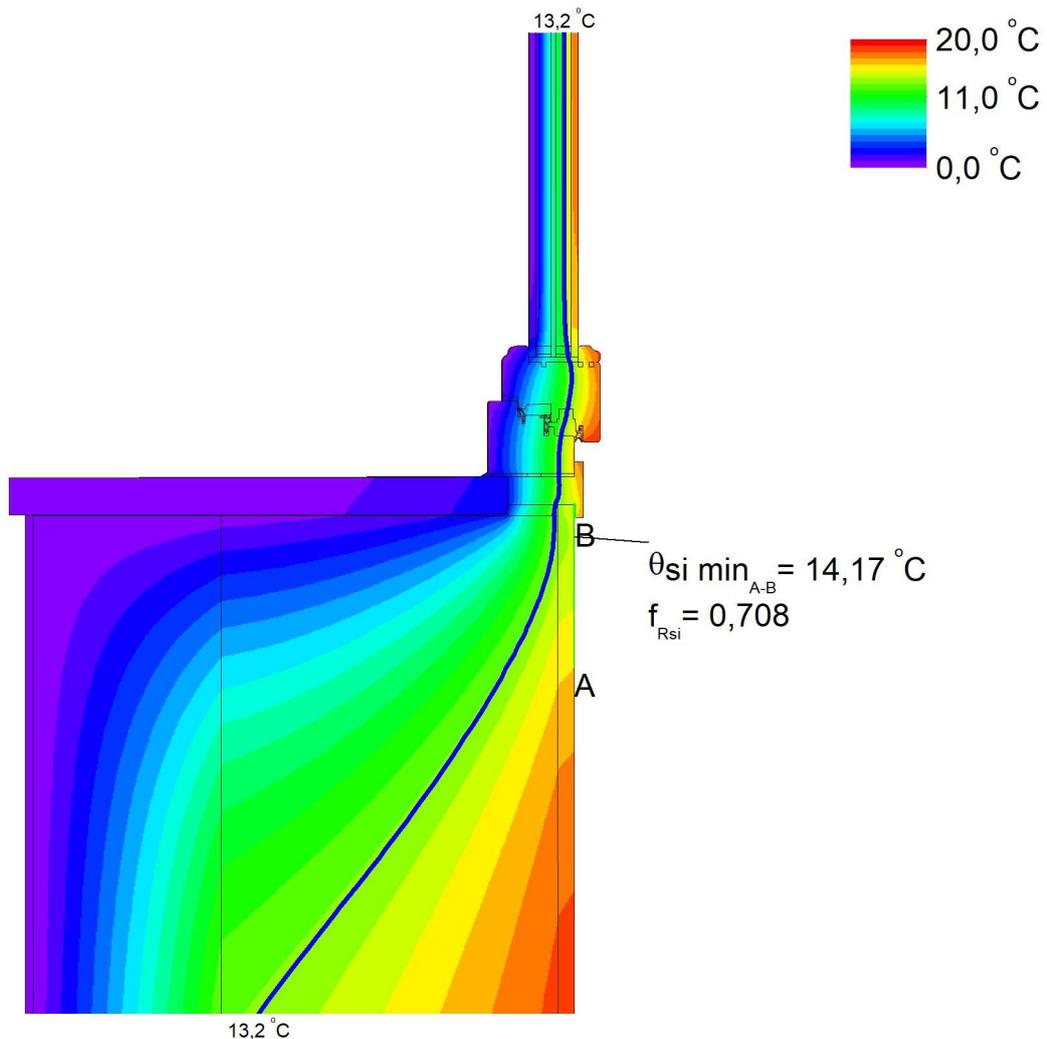
ESITO DELLA VERIFICA SUL NODO LATERALE

Valore del ponte termico lineare Ψ : 0,216 W/mK



PRESENZA DI ISOTERME CRITICHE E TEMPERATURA MEDIA MENSILE MINIMA ACCETTABILE PER EVITARE LA FORMAZIONE DI MUFFE

NODO INFERIORE



ESITO DELLA VERIFICA SUL NODO INFERIORE SENZA TAGLIO TERMICO

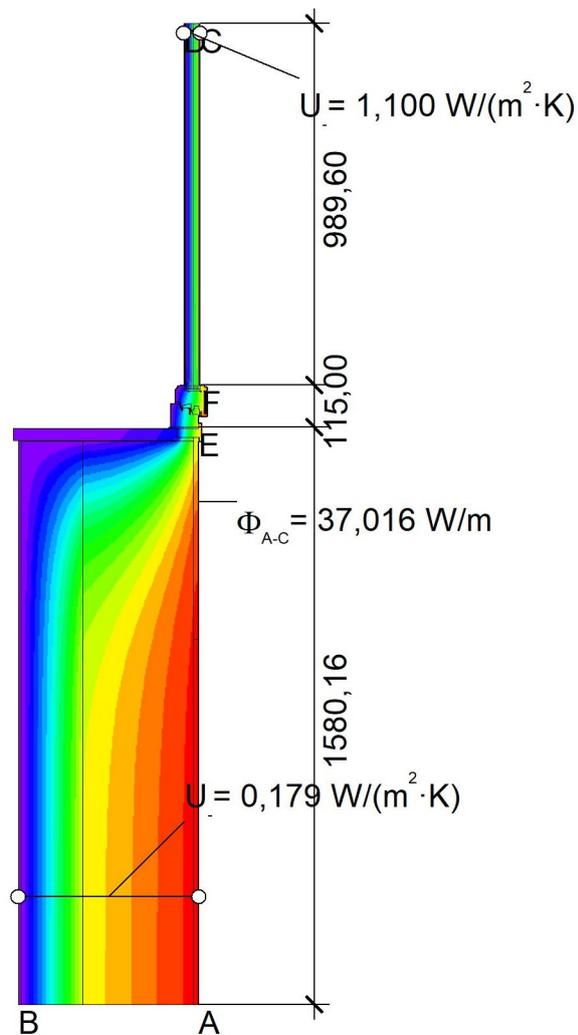
Assenza di isoterma critica 13,20 °C a contatto con l'ambiente interno dell'edificio con verifica $\Delta T \geq 20 \text{ °C}$

Temperatura media mensile minima accettabile per evitare la formazione di muffe: 8,64 °C



ANALISI DEL PONTE TERMICO LINEARE Ψ

NODO INFERIORE



ESITO DELLA VERIFICA SUL NODO INFERIORE SENZA TAGLIO TERMICO

Valore del ponte termico lineare Ψ : 0,324 W/mK



SINTESI DELLA RELAZIONE TECNICA N° 0303/SI
SUMMARY OF THE TEST REPORT No.

Luogo, data: Correggio, 08/09/2022
Place, date

Committente: COPRIMURO SRL
Client

Per conto della Ditta: c.s.
On behalf of the Company

Denominazione commerciale del sistema di posa / Product trade name:
INSTALLAZIONE TRADIZIONALE

VERIFICHE TERMICHE ESEGUITE
PERFORMED TESTS AND RESULTS

TEST ESEGUITO	NODO LATERALE	NODO INFERIORE
VERIFICA DELLA PRESENZA DI ISOTERME CRITICHE	ASSENZA	ASSENZA
CALCOLO DELLA TEMPERATURA MEDIA MENSILE MINIMA ACCETTABILE PER EVITARE LA FORMAZIONE DI MUFFE (°C)	3,06	8,64
CALCOLO DEL PONTE TERMICO LINEARE Ψ (W/mK)	0,216	0,324

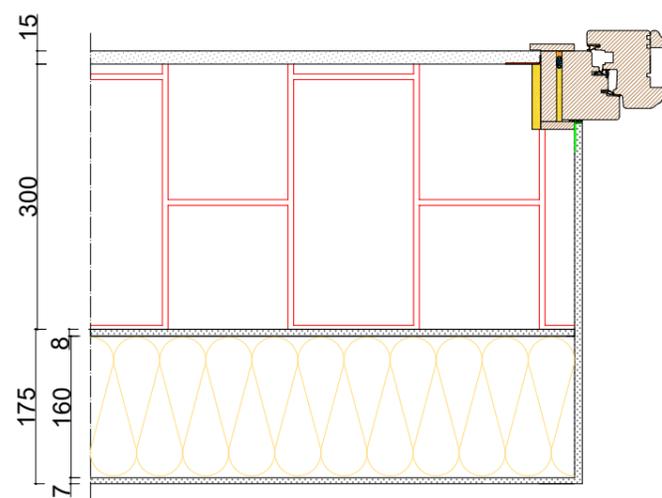
Tutti i risultati di prova indicati nella presente sintesi sono contenuti nella relazione tecnica n° 0303/SI del 08/09/2022 emesso da questo Laboratorio.
All test results listed in this test report summary are included in the test report No. 0303/SI dated 08/09/2022 issued by this Laboratory.

Il Responsabile Prove / *Test Technician*
Giovanni Ciampa

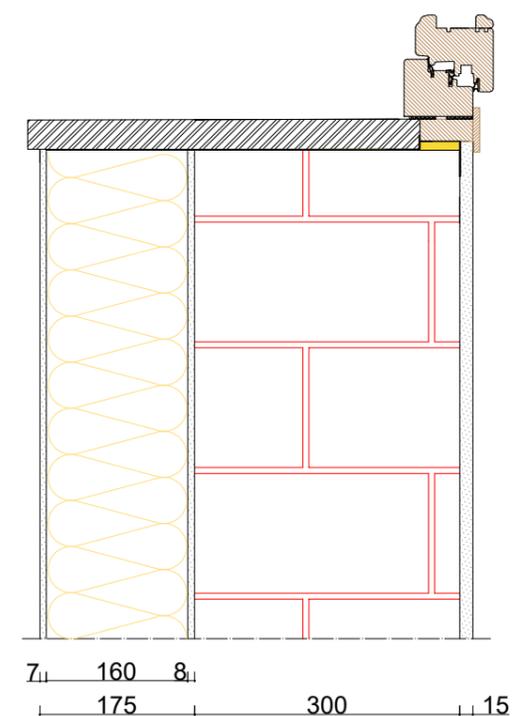
Il Direttore Tecnico / *Technical Manager*
Ing. Antonio D'Albo

INSTALLAZIONE CON CAPPOTTO "TRADIZIONALE"

SEZ. ORIZZONTALE



SEZ. VERTICALE



Legende materiali

①		SCHIUMA POLIURETANICA
②		FONDOGIUNTO
③		SIGILLANTE
④		MENBRANA ISOLANTE INTERNA
⑤		MENBRANA ISOLANTE ESTERNA
⑥		NASTRO BG1
⑦		NASTRO PE AUTOADESIVO
⑧		INTONACO
⑨		ISOLANTE
⑩		MURATURA
⑪		CONTROTELAIO



OTTOSEAL®**S 70**

Scheda tecnica



Sigillante monocomponente a base di silicone e di ossime, reticolazione neutra, privo di methylethyl ketone oxime

Per ambienti interni ed esterni

Caratteristica e Vantaggi:

- **Disponibile anche in colori "strutturati" con una superficie granulosa simile alla pietra**
Si armonizza con superfici naturali strutturate
- **Disponibile anche nei colori "opachi"**
Si armonizza con superfici brillanti ed opache
- **Arricchito con fungicidi**
Resistenza alle muffe
- **Compatibile con la pietra naturale a norma ISO 16938-1**
Garantito - non macchia assolutamente i bordi dei giunti su pietra naturale
- **Non corrosivo**
Non causa corrosioni (da ruggine) sulle superfici metalliche non protette
- **Ottima resistenza alle intemperie, all'invecchiamento e ai raggi UV**
Per applicazioni durature in interni ed esterni
- **Modulo elastico al 100 % (ISO 37, S3A): 0,5 N/mm²**

Campi di applicazione:

- Ermetizzazione e sigillatura di marmi e di tutte le pietre naturali, come ad es. arenaria, quarzite, granito, gneiss, porfido ecc. in interni ed esterni
- Isolamento di fughe di tensione su pavimenti, pareti e facciate
- Sigillatura di piscine in marmo / pietra naturale, anche di giunti sommersi
- Sigillatura di vetro verniciato e smaltato
- Per incollare perimetralmente gli specchi in contatto con la pietra naturale
- Riempitivo di fughe tra lastre in ceramica e pietre naturali in ambiente esterno con i sostegni per lastre della ditta TERRA LEVEL
- Incollaggi tensocompensanti di pietra naturale su metallo, ad es. gradini di scale su una costruzione metallica

Standard e test:

- Testato secondo EN 15651 - Parte 1: F EXT-INT 25 LM, o F EXT-INT CC 20 LM
- Testato secondo EN 15651 - Parte 3: XS 1
- Testato secondo EN 15651 - Parte 4: PW EXT-INT 25 LM (1)
- Certificato secondo ISO 16938-1 da SKZ Würzburg (Verifica sporco zone di bordatura di pietre naturali con sigillanti di fughe)
- Certificato secondo ASTM C 1248 da DL Laboratories New York (Verifica sporco zone di bordatura di pietre naturali con sigillanti di fughe)
- Idoneo per applicazioni ai sensi del foglio di lavoro IVD-Merkblatt Nr. 1+3-1+3-2+9+14+23+25+27+30+31+35 (IVD - Associazione tedesca industria dei sigillanti)
- Marchio di qualità dell'Associazione industria dei sigillanti tedesca IVD - test eseguito dal centro ift - Institut für Fenstertechnik e.V., Rosenheim
- Conforme alla regolamentazione (CE) N. 1907/2006 (REACH)
- Classe di emissione VOC francese A+
- Dichiarazione in Baubook Austria

**Sigillanti • Adesivi**

- (1) Vale solo per tonalità opache di OTTOSEAL® S 70 - tutte le altre tonalità sono conformi a PW INT 12,5 E
- EMICODE® EC 1 Plus R - a bassissime emissioni
- Per la conformità di DGNB e LEED® consultare la scheda dati di sostenibilità

Avvertenze:

Prima di applicare il prodotto è necessario assicurarsi che i materiali costruttivi con i quali si verrà a contatto siano compatibili con il prodotto stesso e tra loro e che non possano danneggiare o alterare le caratteristiche del prodotto (ad es. scolorimento). In caso di materiali costruttivi che saranno successivamente lavorati nel punto dove è stato applicato il prodotto, l'utilizzatore deve verificare che i relativi componenti solidi o volatili non possano compromettere o alterare le caratteristiche del prodotto (ad es. scolorimento). All'occorrenza, l'utilizzatore è tenuto a contattare il produttore dei materiali costruttivi rispettivamente impiegati.

Durante l'indurimento, si liberano lentamente minime quantità di un composto ossimico.

Durante la lavorazione e l'indurimento, è necessario garantire una buona ventilazione.

Lo spessore del sigillante nei giunti deve essere limitato ad un massimo di 10 mm con la guarnizione circolare OTTOCORD PE-B2. Se la profondità del giunto è troppo bassa, è possibile inserire una pellicola PE nella base del giunto per evitare che il sigillante aderisca ai tre fianchi.

I tempi di vulcanizzazione sono proporzionali allo spessore del giunto silconico. I siliceni monocomponenti non sono idonei per incollaggi di tipo areale, salvo specifici presupposti costruttivi. Nel caso in cui il silicone sigillante debba essere applicato in uno strato superiore a 10 mm, vi preghiamo di interpellare prima il servizio di assistenza tecnica.

Avvertenze per la lavorazione del colore "acciaio inox": Prestare attenzione durante il "modellamento" del silicone, perchè in caso di sovrapposizione di strati di silicone (come ad es. nelle zone d'angolo) possono crearsi delle linee di separazione scure. Queste linee non sono più eliminabili con la successiva fase di lisciatura. Questo effetto compare esclusivamente nella variante cromatica "acciaio inox". La causa di questo fenomeno è da attribuire al pigmento che produce un effetto metallizzato. Si tratta di una caratteristica tipica del prodotto nel colore "acciaio inox" e non rappresenta un difetto. Per evitare questo effetto, è necessario verificare in fase di lisciatura che non vi siano strati di silicone sovrapposti.

Un forte inquinamento da fumo di tabacco o simili influssi ambientali possono condurre ad un viraggio del colore del sigillante.

Evitare il contatto con materiali bituminosi o plastificanti, come ad es. butile, EPDM, neoprene, manti bituminosi e isolanti.

Per il risanamento dei giunti intaccati dalle muffe, è necessario rimuovere completamente il sigillante elastico esistente. Prima di procedere con la nuova sigillatura dei giunti, trattare le zone colpite dalla muffa con OTTO Spray antimuffa, per eliminare eventuali spore fungine. In caso contrario, nonostante il contenuto di fungicidi nel sigillante, le muffe non tarderanno ad intaccare nuovamente il giunto.

Dati tecnici:

Tempo di filmazione a 23 °C/50 % u.r.a. [minuti]	~ 10
Indurimento in 24 ore a 23 °C/50 % u.r.a. [mm]	~ 2 - 3
Temperatura di lavorazione da/a [°C]	+ 5 / + 35
Viscosità al 23 °C	pastoso, stabile
Densità a 23 °C secondo le norme ISO 1183-1 [g/cm³]	~ 1,0
Densità a 23 °C secondo ISO 1183-1, opaco [g/cm³]	~ 1,3
Durezza Shore A secondo le norme ISO 868	~ 30
Deformazione complessiva ammessa [%]	25 (1)
Modulo elastico al 100 % secondo le norme ISO 37, S3A [N/mm²]	~ 0,5
Allungamento a rottura secondo le norme ISO 37, S3A [%]	~ 600
Resistenza alla trazione secondo le norme ISO 37, S3A [N/mm²]	~ 1,4
Resistenza termica da/a [°C]	- 40 / + 180
Tasso di erogazione secondo le norme ISO 8394-1 [g/min.]	~ 130 - 160
Perdita di volume secondo le norme ISO 10563 [%]	< 10
Stabilità a magazzino a 23 °C/50 % u.r.a. per cartuccia/sacchetto [mesi]	15 (2)

1) Rispettare le norme ed i controlli

2) a partire dalla data di produzione

Questi valori non sono idonei per redigere specifiche. Per la redazione di specifiche suggeriamo di interpellare OTTO-CHEMIE.

Pretrattamento:

Le superfici di adesione devono essere pulite, sgrassate, asciutte e stabili.



Le superfici da incollare devono essere pulite e occorre eliminare ogni sostanza estranea che potrebbe compromettere l'adesione, come distaccanti, conservanti, grassi, oli, polveri, acqua, residui di vecchi adesivi/sigillanti. Pulizia di superfici non porose: pulizia con OTTO Cleaner T (tempo di asciugatura circa 1 minuto) e panno pulito non filamentoso. Pulizia di superfici porose: pulire le superfici meccanicamente, ad es. con una spazzola d'acciaio o un disco levigante, per rimuovere le particelle libere.

Tabella dei primer:

I requisiti degli incollaggi e delle sigillature elastiche dipendono dagli influssi esterni di volta in volta presenti. Oscillazioni termiche estreme, elevate forze di taglio e snervamento, ripetuto contatto con l'acqua ecc. mettono a dura prova un collegamento adesivo. In questo caso è consigliabile l'impiego di primer raccomandati (ad es. +/OTTO Primer 1216), per ottenere un collegamento il più possibile resistente alle sollecitazioni.

ABS	T
Vetro acrilico/PMMA (Plexiglas, ecc.)	T
Sanitari acrilici (ad es. vasche)	+ / 1101
Alluminio grezzo	+
Alluminio grezzo (applicazioni subacquee o in condizioni di bagnato costante)	1216
Alluminio anodizzato	+
Alluminio anodizzato (applicazioni subacquee o in condizioni di bagnato costante)	1216
Alluminio, verniciato a polvere	1101 / T
Alluminio verniciato a polvere (con teflon)	T
Calcestruzzo	1105 / 1215 / 1218
Calcestruzzo (applicazioni subacquee o in condizioni di bagnato costante)	1218
Pietra cementizia	1216
Piombo	+
Acciaio inox	1216
Ferro	+
Rivestimento in resina epossidica	+ / 1216
Vetro	+
Legno, verniciato (a base di solventi)	+
Legno verniciato (all'acqua)	+
Legno rifinito con flatting (a base di solventi)	+
Legno rifinito con flatting (all'acqua)	+
Legno non trattato	+ (1)
Ceramica, smaltata a vetro	+ (2)
Ceramica smaltata a vetro (applicazioni subacquee o in condizioni di bagnato costante)	1216
Ceramica, non smaltata a vetro	+
Ceramica non smaltata a vetro (applicazioni subacquee o in condizioni di bagnato costante)	1218
Klinker	+ / 1216
Pietra sintetica	+ / 1216
Profili plastici (PVC rigido, ad es. Vinnolit)	+ / 1227
Rame	+ / 1216 (3)
Lastre in resina melamminica (es. Resopal®)	+ / 1216
Ottone	+ / 1216 (3)
Pietra naturale	+ / 1216 (4)
Pietra naturale (marmo, granito ecc.) (applicazioni subacquee o in condizioni di bagnato costante)	1216 / 1218 (5)
Poliestere	+
Poliestere/plastica rinforzata in fibra di vetro (GFK) (applicazioni subacquee)	1217
Polipropilene (PP)	T
Calcestruzzo cellulare	1105 / 1215
Intonaco	+ / 1105 / 1215
PVC rigido	1217 / 1227
PVC morbido / lamina per piscina	+ / 1217 / 1227
Arenaria	1102
Lamiera stagnata	1216
Zinco, ferro zincato	1216

- 1) In caso di forte esposizione all'acqua, suggeriamo di contattare il nostro reparto di assistenza tecnica.
- 2) In caso di piastrelle ceramiche con speciale rivestimento superficiale, come Ceramicplus di Villeroy + Boch, suggeriamo di pretrattare con OTTO Cleanprimer 1226, per altri rivestimenti superficiali contattare il nostro reparto di assistenza tecnica oppure effettuare delle prove preliminari.
- 3) Una reazione dei siliconi neutri sui metalli non ferrosi come ad es. rame, ottone, ecc. è possibile. Durante la fase di indurimento è necessario garantire un buon accesso d'aria.



4) In base al tipo di flusso esterno ed il tipo di pietra naturale potrebbe essere necessario un primer. Nel caso di pietre naturali esposte all'acqua (ad es. in bagni e docce) consigliamo di utilizzare OTTO Primer 1216. Nel caso di sigillature su pietre naturali in piscina o sauna, nonché altre applicazioni esposte sott'acqua, si prega di contattare il nostro reparto di assistenza tecnica.

5) Per applicazioni sott'acqua, pre-trattare le pietre naturali poco assorbenti (ad es. granito) con OTTO Primer 1216, mentre le pietre naturali fortemente assorbenti (ad es. quarzite) con OTTO Primer 1218.

+ = buona adesione senza primer

- = non idoneo

T = test/prova preliminare consigliati

Istruzioni per l'applicazione:

Specialmente in caso di pietre naturali non lucidate, prestare attenzione a non sporcare le zone attigue al giunto, in quanto i residui di prodotto sono difficilmente rimovibili.

Soprattutto nel caso di superfici in pietre naturali sensibili, ruvide ed assorbenti come ad es. arenaria e pietra calcarea, si consiglia di applicare un adesivo sui bordi delle fughe per evitare che la massa sigillante venga pressata nella superficie della pietra naturale durante la levigatura. Ciò può causare macchie che successivamente non possono essere più rimosse. I depositi di polvere sui residui di silicone possono causare ulteriori impurità.

Per la lisciatura di tonalità opache con il lisciante per marmo OTTO è necessario considerare quanto segue: La fuga deve essere trattata una sola con uno strumento per lisciare precedentemente immerso nel lisciante per marmo OTTO. Quanto più spesso si tratta la superficie con il lisciante, tanto più forte si perde l'effetto opaco e la fuga è più luminosa.

Per la lisciatura di questi materiali impiegare il lisciante siliconico per marmo OTTO (non diluito). I residui di prodotto vanno subito lavati o rimossi. Si sconsiglia l'utilizzo di altri prodotti liscianti comunemente reperibili in commercio (ad es. detersivi saponati) data la predisposizione alla formazione di macchie tipica di alcune tipologie di marmo e di pietra naturale più delicate.

Dato il gran numero di fattori che influiscono sulla lavorazione e sull'applicazione del prodotto, l'utilizzatore dovrebbe sempre effettuare una lavorazione e un'applicazione di prova.

Rispettare la data limite di utilizzo effettivo riportata sul contenitore.

Raccomandiamo di conservare gli prodotti nei contenitori originali chiusi in un luogo asciutto (< 60 % u.r. a.) ad una temperatura compresa tra min. +15 °C e max. +25 °C. In caso di stoccaggio prolungato dei prodotti (per più settimane) e/o trasporto a temperature o umidità dell'aria più elevate, non sono da escludere una riduzione della conservabilità o un'alterazione delle caratteristiche del materiale.

Fornitura:

	Cartuccia da 310 ml	Sacchetto in foglio d'alluminio da 400 ml
acciaio inox	S70-04-C197	su richiesta
antracite	S70-04-C67	S70-07-C67
antracite pallido	S70-04-C1300	su richiesta
avorio	S70-04-C84	su richiesta
azzurro chiaro struttura	S70-04-C44	su richiesta
beige arenaria	S70-04-C1110	su richiesta
beige bahama	S70-04-C10	S70-07-C10
beige bahama pallido	S70-04-C6115	su richiesta
bianco	S70-04-C01	S70-07-C01
bianco pallido	S70-04-C6112	su richiesta
blu adriatico	S70-04-C990	su richiesta
blu labrador	S70-04-C1390	su richiesta
cincillà	S70-04-C45	su richiesta
galaxy	S70-04-C4720	su richiesta
gelsomino	S70-04-C08	su richiesta
gelsomino pallido	S70-04-C6117	su richiesta
grigio antracite	S70-04-C137	su richiesta
grigio antracite pallido	S70-04-C6116	su richiesta
grigio autunnale	S70-04-C1108	su richiesta
grigio calcestruzzo	S70-04-C56	S70-07-C56
grigio calcestruzzo pallido	S70-04-C6113	su richiesta
grigio cardo struttura	S70-04-C111	su richiesta
grigio chiaro struttura	S70-04-C109	su richiesta
grigio flash	S70-04-C787	su richiesta
grigio fuga	S70-04-C71	su richiesta
grigio fuga struttura	S70-04-C110	su richiesta



grigio luce	S70-04-C38	su richiesta
grigio notte	S70-04-C1109	su richiesta
grigio perla	S70-04-C80	S70-07-C80
grigio rosso struttura	S70-04-C41	su richiesta
grigio sanitario	S70-04-C18	S70-07-C18
grigio sanitario pallido	S70-04-C6111	su richiesta
grigio-azzurro struttura	S70-04-C47	su richiesta
manhattan	S70-04-C43	S70-07-C43
manhattan pallido	S70-04-C1282	su richiesta
marrone	S70-04-C05	su richiesta
nebbia	S70-04-C230	su richiesta
nero	S70-04-C04	su richiesta
nero grafite	S70-04-C1391	su richiesta
nero pallido	S70-04-C6114	su richiesta
rosso beige	S70-04-C82	su richiesta
rosso sabbia struttura	S70-04-C32	su richiesta
tramonto	S70-04-C26	su richiesta
trasparente	S70-04-C00	S70-07-C00
verde argento struttura	S70-04-C34	su richiesta
verde scuro	S70-04-C37	su richiesta
Unità di imballo	20	20
Pezzi per pallet	1200	900

Avvertenze per la sicurezza:

Attenersi alla scheda informativa in materia di sicurezza.
Dopo l'indurimento, il prodotto è completamente inodore.

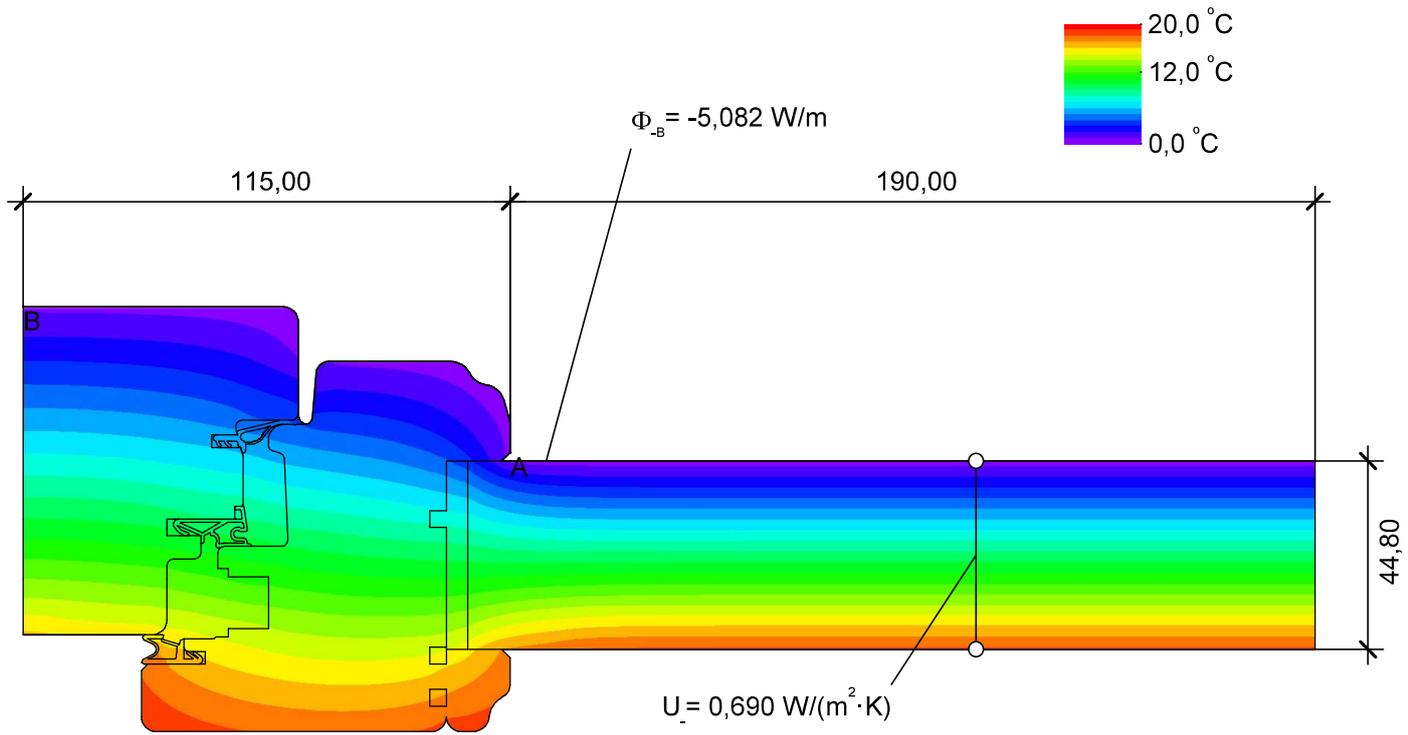
Smaltimento:

Istruzioni per lo smaltimento, vedere Scheda di sicurezza.

Garanzia:

Tutti i dati e le informazioni contenuti nella presente scheda tecnica sono basati sull'esperienza e sullo stato attuale delle conoscenze tecniche. Data la molteplicità di condizioni che possono influire sulla lavorazione e sull'impiego del prodotto, esse non sollevano l'utilizzatore dall'effettuare prove e test preliminari per proprio conto. I dati e le informazioni contenuti nella presente scheda tecnica e le dichiarazioni di OTTO-CHEMIE in relazione alla presente scheda tecnica non implicano alcuna assunzione di garanzia. Qualsiasi dichiarazione di garanzia ai fini di efficacia necessita di espressa e specifica conferma scritta da parte di OTTO-CHEMIE. Le indicazioni riportate nella presente scheda tecnica sono atte a definire le proprietà dell'oggetto di fornitura in modo esaustivo e conclusivo. I consigli d'impiego non costituiscono alcuna assicurazione di idoneità per le finalità d'uso suggerite. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche al prodotto relativamente ai progressi e agli sviluppi della tecnica. Siamo volentieri a disposizione per eventuali richieste, anche riguardanti specifiche problematiche applicative. Qualora l'impiego per il quale i nostri prodotti sono acquistati debba sottostare ad obblighi di approvazioni da parte delle Autorità competenti, l'ottenimento di tale approvazione sarà a carico dell'utilizzatore. I nostri suggerimenti non sollevano l'utilizzatore dall'obbligo di considerare l'eventualità di compromissione di diritti di terzi e, se necessario, di chiarimento. Per il resto si rimanda alle nostre Condizioni Generali di Fornitura, in particolare anche riguardo alla responsabilità per eventuali difetti. Le nostre Condizioni Generali di Fornitura sono disponibili in Internet all'indirizzo <http://www.otto-chemie.de/it/condizioni>





$$U_{fA,B} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_p \cdot b_p}{b_f} = \frac{\frac{5,082}{20,000} - 0,690 \cdot 0,190}{0,115} = 1,1 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

① Stratobel Clearlite 33.1 Ricotto ② 16 mm Argon 90% ③ Stratobel 33.1 (3 mm iplus 1.1 pos.3 + 0.38 mm PVB Clear + 3 mm Planibel Clearlite) Ricotto

Simulazione di dati sulle prestazioni in opera del vetro

☀️ Caratteristiche luminose - EN 410

Trasmissione luminosa : τ_v [%]	80
Riflessione luminosa : ρ_v [%]	12
Riflessione luminosa interna : ρ_{vi} [%]	12
Indice di resa dei colori : Ra [%]	97

🔥 Caratteristiche energetiche - EN 410

Fattore solare : g [%]	59
Riflessione energetica esterna : ρ_e [%]	24
Riflessione energetica interna : ρ_{ei} [%]	23
Trasmissione diretta dell'energia : τ_e [%]	51
Assorbimento energetico vetro 1 : α_{e1} [%]	17
Assorbimento energetico vetro 2 : α_{e2} [%]	8
Assorbimento energetico totale : α_e [%]	25
Coefficiente di shading : SC	0.68
Trasmissione dei raggi ultravioletti : τ_{uv} [%]	0
Selettività	1.36

🌡️ Proprietà termiche - EN 673

Trasmittanza termica (vetri verticali) : Ug [W/(m ² .K)]	1.1
---	-----

🔊 Riduzione acustica

Isolamento al rumore aereo diretto - STIMA : Rw (C;Ctr) [dB] ¹	36 (-1;-5)
Con PVB acustico (Stratophone) - STIMA : Rw (C;Ctr) [dB] ¹	42 (-2;-7)

🛡️ Caratteristiche di sicurezza

Resistenza al fuoco - EN 13501-2	NPD
Reazione al fuoco - EN 13501-1	NPD
Resistenza ai proiettili - EN 1063	NPD
Resistenza alle effrazioni - EN 356	NPD
Resistenza agli urti (Prova del pendolo) - EN 12600	2B2 / 2B2
Resistenza all'esplosione - EN 13541	NPD

📏 Spessore e peso

Spessore nominale : [mm]	28.8
Peso : [kg/m ²]	31

¹. Gli indici acustici sono stimati e non testati o calcolati. Si riferiscono a una vetrata avente dimensione 1230 x 1480 mm secondo la norma EN ISO 10140-3. Le effettive prestazioni in opera possono variare in funzione delle reali dimensioni della vetrata e della stanza, del sistema di supporto, del tipo di installazione, dell'ambiente, delle sorgenti di rumore ecc. L'accuratezza degli indici riportati è di +/- 2 dB.



L'AGC Glass Configurator è uno strumento di simulazione che analizza le prestazioni per lo scopo limitato di aiutare l'utente nella valutazione delle prestazioni per la configurazione del vetro identificato in questo report. Le prestazioni stimate si applicano esclusivamente ai prodotti in vetro prodotti o trattati da AGC. Questo strumento di simulazione non deve essere inteso come sostitutivo di una Dichiarazione delle prestazioni ufficiale, pertanto può contenere alcune variazioni, sebbene AGC abbia compiuto ogni possibile sforzo per verificare l'affidabilità dello stesso. L'utente si assume ogni rischio correlato ai risultati forniti dallo strumento ed è il solo responsabile per la selezione della configurazione di vetro più appropriata per la sua applicazione.

Il presente documento deve essere inteso a scopo informativo e non può, in alcun caso, essere interpretato quale accettazione di alcun ordine da parte del Gruppo AGC. Consultare le Condizioni d'uso specifiche per gli standard di calcolo utilizzati, il numero del report del test INISMA e l'accuratezza dei valori.

AGC non fornisce alcuna garanzia, espressa o implicita, di alcun tipo in relazione allo strumento Glass Configurator. Non si rilasciano garanzie di commerciabilità, non violazione o adeguatezza a uno scopo particolare e nessuna garanzia sarà ritenuta implicita, per effetto di legge o altrimenti. In nessun caso AGC può essere ritenuta responsabile per danni diretti, indiretti, consequenziali o incidentali di alcun tipo in relazione a o derivanti dall'uso dello strumento Glass Configurator.

Data sheet Psi values for windows

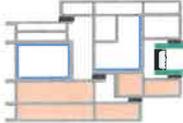
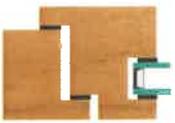
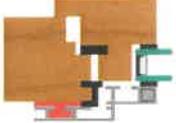
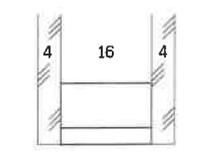
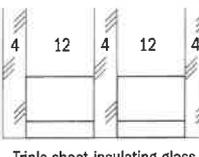
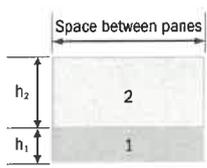
based on determination of the equivalent thermal conductivity of spacers by measurement

SWISSPACER®

Vetrotech Saint-Gobain (International) AG
Zweigniederlassung Kreuzlingen
Sonnenwiesenstrasse 15
CH-8280 Kreuzlingen

SWISSPACER®



	Product name	Spacer height in mm	Material	Thickness d in mm	
Cross-section		6.5	Plastic / Multilayer – polyester coated film "High Tech Gas Barrier Foil"	1.0 0.097	
Representative frame profile		Metal with thermal break 	Plastic 	Wood 	Wood / Metal 
Representative psi value double-sheet thermally insulating glass W/mK	 Double-sheet insulating glass $U_g=1.1 \text{ W/m}^2\text{K}$	0.036	0.032	0.031	0.032
Representative psi value triple-sheet thermally insulating glass W/mK	 Triple-sheet insulating glass $U_g=0.7 \text{ W/m}^2\text{K}$	0.031	0.030	0.029	0.030
Two Box model Characteristic values		Space between panes in mm	$\lambda_{eq,2B}$ in W/mK		
			Box 1 · $h_1 = 3 \text{ mm}$	Box 2 · $h_2 = 6.5 \text{ mm}$	
		Can be used for all spacer widths	0.40	0.14	

Explanations

The equivalent thermal conductivity has been determined in accordance with the ift guideline WA-17/1 "Thermally improved spacers – Determination of the equivalent thermal conductivity by measurement". The representative linear heat transfer coefficients calculated in this way (representative psi values) apply to typical frame profiles and glazing for the determination of the heat transfer coefficient UW of windows. They have been determined under the boundary conditions (frame profiles, glazing, glass mounting depth, back covering, primary and secondary sealant) defined in the ift guideline WA-08/2 "Thermally improved spacers – Part 1: Determination of the representative Psi value for window frame profiles". This guideline also governs the area of validity and application of the representative psi values. In order to avoid rounding errors, the psi values in the data sheet have been given at 0.001 W/mK. The method for the arithmetical determination of the psi values has an accuracy of $\pm 0.003 \text{ W/mK}$. Differences of less than 0.005 W/mK are not significant. For further information, refer to the Bulletin 004/2008 "Compass 'Warm Edge' for Windows" of Bundesverband Flachglas.

Ermittlung der Kennwerte durch:

Hochschule Rosenheim
University of Applied Sciences

