

applica

La rivista specializzata dei pittori e gessatori svizzeri

**pittori
gessatori**

Creatività per abbellire.

www.applica.ch

1/2022



applica

Organo ufficiale

Associazione svizzera
imprenditori pittori e gessatori ASIPG
Associazione Svizzera delle aziende per
la protezione contro la corrosione
Colorpoint – Unione dei giovani pittori
svizzeri
AVA Color

Editore

ASIPG
8304 Wallisellen
T 043 233 49 00
www.asipg.ch

Anno di fondazione

1894

Tiratura

Tiratura stampata tedesco: 4500
Tiratura distribuita tedesco
(WEMF 2020/21): 3096
Tiratura allegato italiano: 120

Redazione e casa editrice Applica

Raphael Briner,
Responsabile redazione / Responsabile
casa editrice
Cornelia Sigrist, redattrice
Oberwiesenstrasse 2
Casella postale, 8304 Wallisellen
T 043 233 49 49
applica@smgv.ch
www.applica.ch

Commissione di redazione

Mario Freda,
Presidente centrale ASIPG
Peter Baeriswyl, direttore ASIPG
Petra Braun, responsabile sezione
marketing e promozione nuove leve
Christoph Fontana,
Capo sezione mestiere gessatori
Peter Seehafer,
Capo sezione mestiere pittori
Raphael Briner,
Capo sezione rivista specializzata /
Vice capo della comunicazione

Produzione

Cavelti AG, Gossau

La ristampa è consentita solo con il permesso dell'editore e con riferimento della fonte. Gli autori sono gli unici responsabili per le opinioni che esprimono. I diritti sugli articoli pubblicati passano all'editore nell'ambito delle disposizioni di legge; ciò vale anche per un eventuale utilizzo in altri mezzi di comunicazione (ad es. Internet). Inviando i loro manoscritti, gli autori accettano questa regolamentazione. Foto e altri documenti saranno restituiti solo se espressamente richiesto.

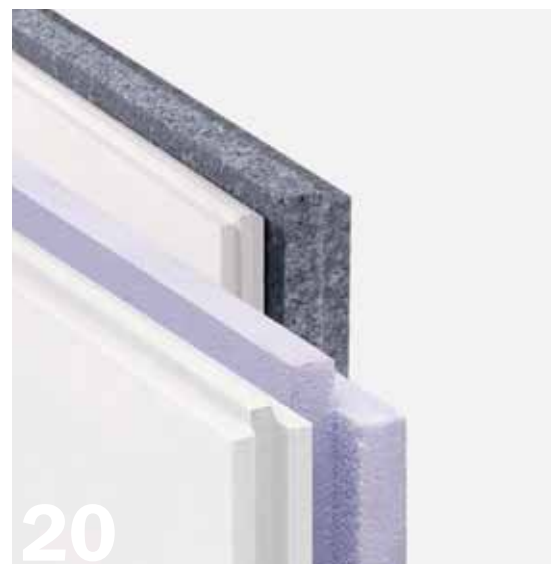
- 03** Risanamento muffe in presenza di ponti termici
- 12** «Il cliente che conosce tutte le opzioni, può prendere una decisione»
- 18** Gli incentivi aiutano a migliorare l'efficienza energetica
- 20** Isolamento interno in un solo passo
- 22** Nuova ordinanza sui lavori di costruzione valida dal gennaio 2022



12



18



20



22

La prossima edizione sarà pubblicata
il 19 aprile 2022
Chiusura redazionale: 14 febbraio 2022



Risanamento muffe in presenza di ponti termici

Testo **Georg Binkert**
Immagini e grafici **Sto AG**

Esistono due approcci risolutivi per il risanamento muffe in presenza di ponti termici. Da un lato, il risanamento può essere effettuato modificando semplicemente il punto di rugiada in modo che non possa più formarsi condensa. Dall'altro, esiste la possibilità di scegliere una misura di isolamento energetico interna o esterna che contribuisce in modo determinante al risparmio di energia.

1. Introduzione: non così!

Si osserva spesso che i cosiddetti risanamenti muffe sono eseguiti esclusivamente con sostanze chimiche, senza tuttavia considerare le questioni di fisica edile. Ciò significa che non si determinano le cause. La rimozione delle muffe viene effettuata mediante purificazione con candeggine (soluzione di ipoclorito di sodio), cosiddetto agente fungino (fungicida) o, idealmente, con una soluzione di perossido di idrogeno. Successivamente, le superfici vengono pitturate con una pittura antimuffa (con un trattamento fungicida più forte).

Tali misure di risanamento danno luogo a un incarico permanente per il pittore, non voluto dal cliente, ed espongono i residenti a un inquinamento biocida non necessario.

Incarico ripetuto senza ordine

Un incarico ripetuto si verifica perché la causa dell'infestazione da muffe, ossia la formazione di condensa (umidità) sulla superficie, non è stata eliminata. Di conseguenza, l'umidità attiverà i fungicidi presenti nella vernice di risanamento muffe fino a quando questi non saranno consumati. Così, a seconda del carico di umidità, l'infestazione da muffe si ripresenterà dopo uno o due anni.

Un buon risanamento muffe può essere ottenuto solo se le cause sono sta-

te individuate ed eliminate, se la bonifica non comporta l'aggiunta di fungicidi nocivi all'interno dell'abitazione e se l'umidità relativa dell'aria nell'ambiente è ben regolata.

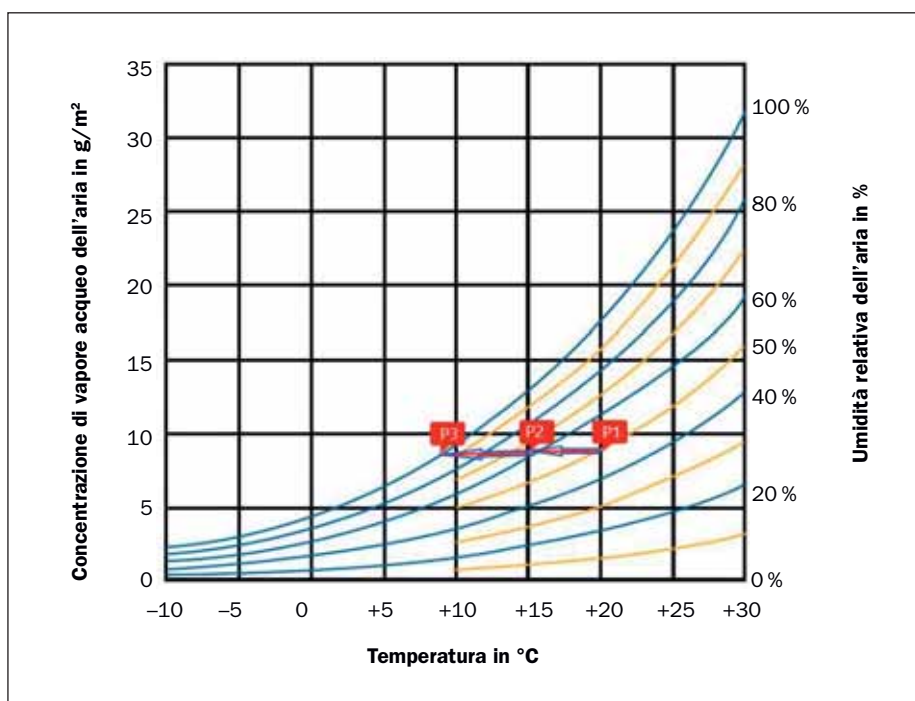
L'umidità è sempre il problema

Un'infestazione da muffe può avere varie cause, ma l'umidità è sempre all'origine del problema:

- In oltre il 90% dei casi, l'umidità sulle superfici viene generata dalla condensa. Questo significa che la temperatura superficiale è troppo bassa in rapporto all'umidità esistente nell'aria della stanza (punto di rugiada). Ciò crea condensa (umidità) sulla superficie.
- Di solito è dovuto a strutture della parete che hanno un valore d'isolamento insufficiente. Per questo motivo, presso i ponti termici (spigoli esterni – parete-soffitto-pavimento, intradossi, cassonetti per avvolgibili) si forma la condensa. Ovviamente, questo dipende anche dal comportamento degli abitanti, che influisce sulla temperatura e sull'umidità dell'aria dell'ambiente.
- Altre cause di un'eccessiva umidità sono gli effetti dell'acqua proveniente dall'esterno dovuti a costruzioni non impermeabili o a perdite nelle condutture dell'acqua potabile e di scarico.
- Un fattore che esercita il suo influsso, come detto, è il comportamento degli abitanti. Molte piante, bian-

L'autore Georg Binkert è Product Manager ambienti interni della Sto AG.

Misurazione della temperatura della superficie.



A temperatura ambiente di 20 °C e 50% di umidità, l'aria ambiente contiene 8,6 g/m³ di acqua (P1). Se, in prossimità di una parete fredda, la stessa aria ambiente con un contenuto di acqua di 8,6 g/m³ si raffredda a 15°C, l'umidità dell'aria aumenta fino al 67% (P2). Quindi, se questa aria incontra la superficie della parete con una temperatura di 8,5 °C, l'aria ha raggiunto una saturazione del 100% (punto di rugiada), creando acqua liquida (condensa) sulla superficie della parete (P3).

cheria ad asciugare, umidificatori, acquari, acqua costantemente bollente sui fornelli, ecc. producono un'umidità molto elevata nell'abitazione, che non riesce fuoriuscire in caso di cattiva ventilazione.

In molti casi si tratta di una combinazione di costruzioni difettose e del comportamento degli abitanti che portano all'infestazione da muffe.

2. Ponti termici come causa principale

Nei cosiddetti ponti termici, in alcune aree dell'edificio si verifica un aumento del flusso di calore verso l'esterno. Ciò

comporta una riduzione della temperatura superficiale rispetto alla superficie interna rimanente.

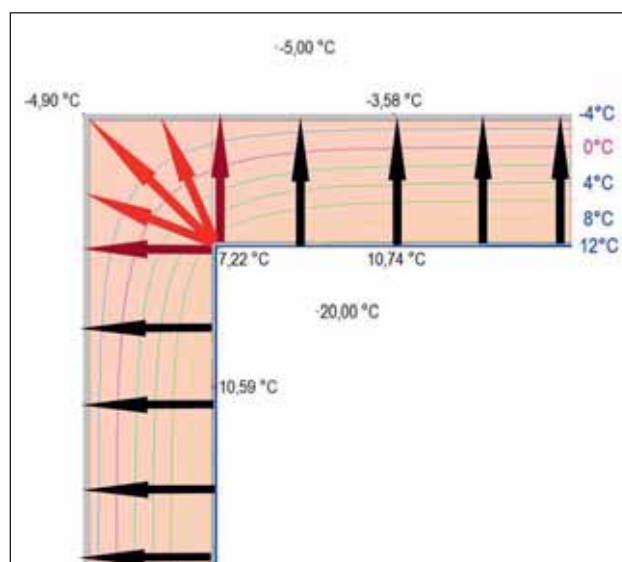
Ponti termici geometrici

A causa della conformazione geometrica, ad esempio quella di uno spigolo esterno dell'edificio, il rapporto tra la superficie esterna fredda nell'area dello spigolo e la superficie interna conduttrice di calore non è equilibrato. L'angolo all'interno si raffredda fortemente verso il lato freddo della facciata, molto più grande.

Questo porta a temperature superficiali più basse nell'area dell'angolo, per cui aumenta il rischio della formazione di muffe. Questa è la causa della tipica formazione di muffe nell'ambiente interno in prossimità degli spigoli esterni (ponti termici bidimensionali). Se su queste pareti è presente anche un soffitto in cemento che convoglia bene il freddo verso l'interno, si aggiunge una terza dimensione. L'area dello spigolo dall'esterno verso il soffitto o il pavimento è quindi chiamata ponte termico tridimensionale. Qui la formazione di muffe apparente nell'area dell'angolo si estende più ampiamente verso il soffitto o il pavimento.

Grazie alla geometria dell'ambiente, il flusso d'aria libera negli angoli dell'edificio è comunque inferiore rispetto alle altre superfici. Ciò si traduce in un ulteriore abbassamento della temperatura superficiale, specialmente negli spigoli esterni.

Figura 1: Presso un ponte termico geometrico, l'angolo all'interno si raffredda verso il lato chiaramente più grande e freddo della facciata.



Un'ulteriore ostruzione al riscaldamento della superficie in tali aree è provocata dai mobili o anche dalle tende. Questi non sono in grado di trattenere l'umidità, ma limitano fortemente la circolazione dell'aria e l'irraggiamento termico diretto nei locali. Ciò rappresenta un'altra causa di aumento dell'umidità dell'aria sulla superficie della parete. Di conseguenza, la temperatura della superficie interna della parete si riduce ulteriormente.

Ponti termici correlati al materiale

Nel caso di ponti termici correlati al materiale, la struttura è costituita da diversi materiali che presentano caratteristiche differenti, in particolare in termini di conduttività termica (esempio parete a travi).

Sono presenti ponti termici legati al materiale anche nelle opere di muratura mista, puntelli per finestre in calcestruzzo o pilastri in calcestruzzo murati. Le impronte delle fessure nella malta della muratura o dei tasselli nei sistemi di isolamento termico a cappotto costituiscono anche ponti termici correlati al materiale.

Ponti termici correlati alla costruzione

I ponti termici correlati alla costruzione derivano da variazioni delle sezioni nei componenti. Questi possono essere, tra gli altri, componenti quali nicchie di radiatori, fessure di installazione, telai di finestre, architravi di finestre e cassonetti per avvolgibili.

3. Risanamento con la modifica del punto di rugiada

Se per risanare dalle muffe è troppo costoso un sistema d'isolamento completo esterno o interno, rimane solo una misura di risanamento muffe parziale. Con essa, nei ponti termici, l'utilizzo di materiali isolanti sottili modifica il punto di rugiada della superficie in modo da impedire la formazione di condensa. A seconda del valore di isolamento (λ) del materiale selezionato, è già sufficiente uno spessore dello strato compreso tra 1 e 4 cm.

Il pittore o gessatore installa spesso questi materiali isolanti a forma di cuneo o come pannelli interi in parte negli spigoli esterni e nei soffitti infestati da muffe. Per motivi di estetica, tende sempre più spesso a rivestire completamente le pareti infestate con materiali isolanti, in modo che non si creino dislivelli. Sia che si tratti di una forma a cuneo o di una superficie piena, i battiscopa esistenti e spesso anche le guide delle tende non sono più al posto giusto e devono essere rimosse e rimontate successivamente.

4. L'assorbimento dell'umidità è importante

Abitare in ambienti interni, a seconda dell'ora del giorno, genera grandi quantità di umidità in particolare nel bagno (fare il bagno/la doccia), in camera da letto (traspirazioni umane) e in cucina

(ad esempio mentre si cuoce). Materiali di costruzione con elevata capacità di assorbimento e bassa resistenza alla diffusione possono ridurre tali fluttuazioni. Negli ultimi decenni, negli interni i soffitti e le pareti vengono rivestiti per lo più con materiali organici (intonaci di resina sintetica e/o vernici a dispersione). La capacità di assorbimento di queste superfici è molto bassa. Le pareti e i soffitti che presentano una struttura minerale e un rivestimento finale in argilla, calce o prodotti silicati, invece, contribuiscono a ridurre le variazioni quotidiane di umidità dell'aria tramite la loro elevata assorbenza. Anche il legno non rivestito nell'abitazione favorisce questo effetto. In caso di aumento dell'umidità relativa dell'aria ambiente, questi materiali assorbono l'umidità dell'ambiente e la trasportano nel materiale da costruzione.

Se l'umidità diminuisce nuovamente, il materiale da costruzione rilascia l'umidità nuovamente nell'aria circostante.

Bilanciare i picchi di umidità

Questa funzione di tampone dell'umidità aiuta soprattutto a compensare i picchi di umidità sulle superfici delle pareti, fatto che può ridurre notevolmente il rischio della formazione di muffe. Inoltre, migliora notevolmente il clima e l'atmosfera nei locali. La rapidità con cui un materiale può assorbire o rilasciare umidità dipende dalle proprietà del materiale. Pertanto, quando si esegue un risanamento muffe, è importante applicare



NOVITÀ!

Sta arrivando la nuova
Ordinanza sui lavori di
costruzione.

Per saperne
di più:
[suva.ch/
olcostr2022](http://suva.ch/olcostr2022)

La vita è bella finché va tutto bene. Per questo motivo l'Ordinanza sui lavori di costruzione è stata aggiornata e resa ancora più sicura. Informatevi subito sulle modifiche al testo che entrerà in vigore ufficialmente il 1° gennaio 2022.

i materiali su ampie superfici e scegliere quelli la cui capacità di assorbimento è decisamente elevata.

Misurazioni di assorbimento dopo il nord-test hanno rivelato che l'assorbimento di umidità di un pannello in cartongesso, rivestito con intonaco sintetico K 1,5 mm e pitturato due volte con una pittura a dispersione si attesta a circa 20 g/m². Nei risanamenti, questo valore di assorbimento si trova nella stragrande maggioranza dei casi.

Risultato delle misurazioni comparative

Una misurazione comparativa con uno speciale rasante a spatola ad alto assorbimento, intonacato con 1,5 mm di into-

naco al silicato K 1,5, mostra che questo assorbe circa 82 g/m², ossia quattro volte tanto. Ulteriori ricerche hanno dimostrato che l'effetto tampone dei materiali è limitato a una profondità di pochi mm di materiale.

Così, in un'ora, l'umidità è penetrata solo da 0,5 a 1 mm, dopo quattro ore da 2 a 3 mm e dopo otto ore da 4 a 5 mm. Quindi, qui sono decisivi i primi mm della struttura del materiale e la sua capacità di assorbimento.

Nella stampa speciale «Fisica delle costruzioni – lo sviluppo di un intonaco di base minerale idroscopico» degli autori Thomas Stahl (vedi anche l'articolo a partire dalla pagina 16 dell'edizione 4/2021) e Roger Vonbank dell'Em-

Esempio di una misura di risanamento con intonaco isolante

Con uno spessore dello strato di 10 mm, l'intonaco di isolamento termico StoMiral fa aumentare la temperatura superficiale di 2–4 °C. Una volta che l'intonaco isolante è completamente asciutto, questo e tutte le pareti rimanenti vengono ricoperte con uno speciale intonaco igroscopico (StoLevel Calce FS) spesso 3 mm. Nell'area di transizione dall'intonaco isolante verso il vecchio intonaco, nel rasante viene incorporato un tessuto di fibra di vetro di armatura per colmare le fessure. Questo intonaco igroscopico sfrutta le proprietà dell'argilla e della calce. Grazie alla sua struttura, è in grado di immagazzinare l'umidità dell'aria e di rilasciarla in modo ben dosato nell'ambiente circostante. Come intonaco di finitura, si può utilizzare un intonaco bianco (StoCalce Natura) o un intonaco di finitura al silicato (StoDecosit) nella struttura desiderata. Questa combinazione di materiali assorbe fino al 50% in più di umidità rispetto ai tradizionali intonaci di argilla commercializzati e regola in modo ottimale il clima degli ambienti. Insieme all'intonaco termoisolante StoMiral utilizzato, si tratta di una struttura minerale senza solventi o plastificanti. Questa variante di risanamento muffe si basa su prodotti naturali e crea un clima sano nelle abitazioni, senza conservanti e fungicidi. Relative immagini su questa pagina.

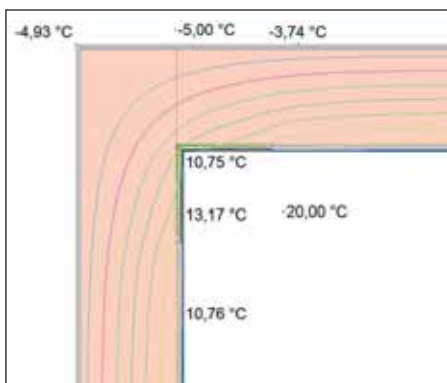
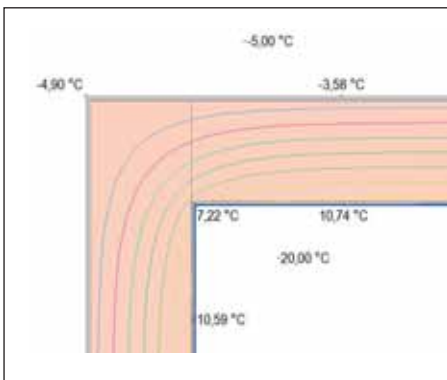
Sopra: Struttura di intonaco completamente rimossa dalle superfici infestate da muffe.

Centro: Applicazione dell'intonaco isolante StoMiral.

Sotto: Tessuto di armatura nella zona di integrazione intonaco con StoClace FS.



Se le temperature di uno spigolo esterno di un edificio con una vecchia muratura in mattoni spessa 30 cm senza isolamento si situano a -5°C all'esterno e a $+20^{\circ}\text{C}$ all'interno, la temperatura dell'angolo interno è di $+7,22^{\circ}\text{C}$.



Se l'intonaco di fondo nell'area interna viene rimosso e sostituito da un intonaco isolante (isolamento complementare), la temperatura dello spigolo interno aumenta di $3,5^{\circ}\text{C}$ e raggiunge $10,75^{\circ}\text{C}$ già con un intonaco isolante di 15 mm.

pa Dübendorf ZH e Michael Holzer della Sto AG, sono documentate le prestazioni dell'intonaco conservante l'umidità.

5. Risanamenti passo per passo

Per le operazioni di risanamento muffe sono necessarie le seguenti operazioni:

- Fase 1: Determinare le cause
 - Fase 2: Creare un concetto di risanamento muffe
 - Fase 3: Rimuovere le muffe
 - Fase 4: Ricostruire un nuovo sottofondo e applicare un nuovo rivestimento
 - Fase 5: Eseguire la manutenzione
- Modalità di intervento concrete sono fornite dalla guida dell'ASIPG sulla scheda tecnica n. 93 «Risanamento muffe».

Una volta individuate le cause, il concetto di risanamento e la classe di infestazione, è importante rimuovere a fondo le muffe. In molti casi, le muffe sono presenti su fondi porosi, generalmente assorbenti, che presentano un'infestazione anche in strati più profondi.

L'effetto disinfettante del perossido di idrogeno o dei detersivi per muffe disponibili in commercio non è sufficiente per uccidere le muffe in profondità. Quando i sottofondi minerali (intonaci) sono infestati fino agli strati profondi, questi devono essere rimossi completamente e smaltiti a regola d'arte.

L'intonaco isolante aumenta la temperatura

Una volta rimossa la struttura dell'intonaco, la variante di risanamento può essere scelta con un intonaco isolante, con cui è possibile mantenere il livello esistente. In questo modo, ad esempio, il battiscopa e la guida della tenda rimangono al vecchio posto e le superfici delle pareti vengono sistemate in modo omogeneo senza dislivelli.

Lo specialista deve ora pulire accuratamente la muratura esposta e ricoprirla con un ponte adesivo. Dopo l'asciugatura del ponte adesivo, applica un sistema di intonacatura isolante (conduttività termica $0,066 \text{ W/m}^2\text{K}$) e lo liscia con una staggia al livello esistente.

Questa misura consente di risanare circa l'80% di tutte le superfici infestate da muffe senza alterare le superfici delle pareti. Nel caso di ponti termici con alti livelli di riduzione verso il punto di rugiada, è necessario passare a materiali isolanti con valore lambda migliore, applicati come isolamenti complementari o su tutta la superficie.

Gamma di pannelli isolanti

L'intonaco isolante è tuttavia solo una delle soluzioni possibili. Per le misure di risanamento muffe, è disponibile una vasta gamma di pannelli isolanti. Ideali sono materiali isolanti in cui l'umidità è controllata e la performance isolante (lambda) è sufficiente per modificare il punto di rugiada a sufficienza usando strati più sottili.

Ciò è possibile con i pannelli di schiuma minerale, di perlite e di legno isolante, così come con i pannelli di silicato di calcio. I pannelli isolanti con valori lambda migliori, come i pannelli isolanti Aerogel, PU, XPS e EPS, offrono prestazioni di isolamento migliori anche con strati più sottili, in maniera che otticamente non balzi all'occhio.

6. Sistemi compositi di isolamento termico (WDVS) come soluzione perfetta

La soluzione perfetta in caso di infestazione da muffe dipendente dal ponte termico è rappresentata da misure d'isolamento energetico, sia con sistemi di isolamento interno che con sistemi di isolamento della facciata.

Entrambe le varianti rappresentano misure di isolamento che richiedono il rispetto del modello di prescrizioni energetiche dei cantoni (MoPEC). In questo caso, quindi, si pone in primo piano soprattutto la ristrutturazione energetica, che si ammortizza gradualmente grazie a un risparmio sui costi di riscaldamento nel corso degli anni. Questo vantaggio deve essere spiegato bene ai committenti.

Un esempio

Un antico edificio non isolato con una muratura in mattoni pieni di 30 cm di spessore ha un valore U di circa 1,6 W/m²K. Una tale parete esterna deve essere isolata all'interno o all'esterno almeno con un pannello isolante

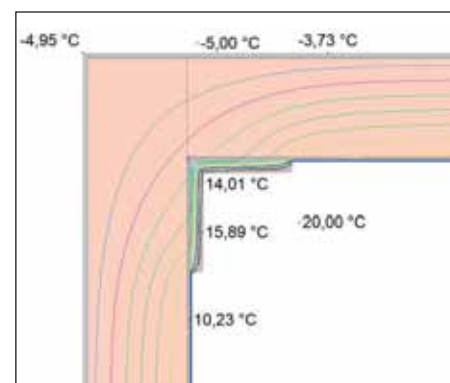
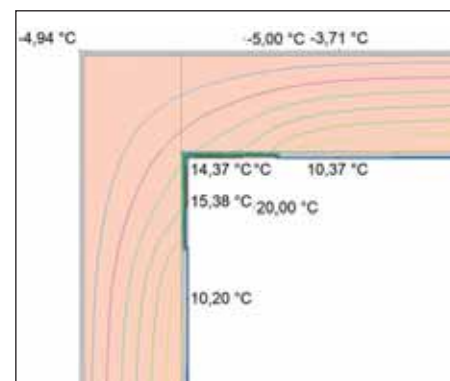
di EPS (030) da 10 cm. Nel caso di un isolamento interno con pannelli di schiuma minerale (042), sono necessari addirittura pannelli isolanti spessi circa 15/16 cm per raggiungere il valore U di 0,25 W/m²K richiesto dal MoPEC.

L'isolamento della facciata è preferibile, perché così l'isolamento va a coprire anche i soffitti e le pareti congiunte alla facciata. Con un isolamento interno ciò non è possibile. Nel caso di un isolamento interno, questo svantaggio può essere ridotto su soffitti e pareti interne mediante misure d'isolamento laterali, ma ciò spesso non è auspicabile dal punto di vista estetico.

Inoltre, per l'isolamento delle facciate, la costruzione completa (muratura) è nella zona calda e funge da accumulatore di calore. Di conseguenza, i tubi dell'acqua e gli impianti elettrici nella muratura non pongono problemi. Nel caso di isolamenti interni occorre porre maggiore attenzione a tali questioni. Nel caso di operazioni di risanamento, un lieve aumento dell'involucro dell'edificio dovuto all'isolamento delle facciate non è particolarmente importante, mentre ogni cm di spessore dell'isolamento interno comporta una perdita di spazio.

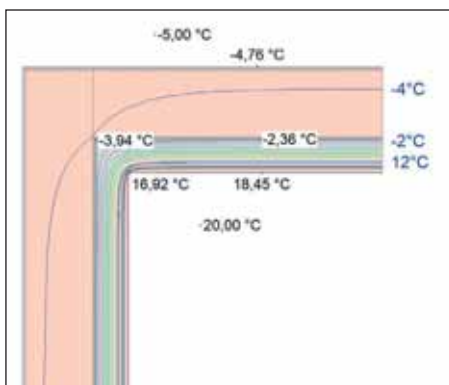
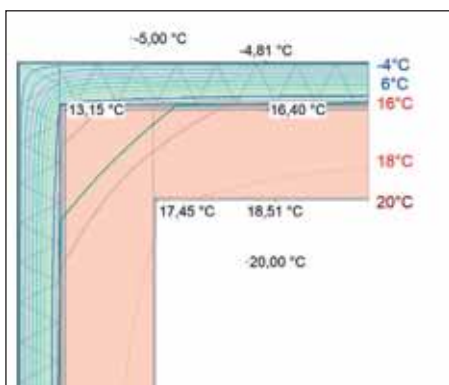
Negli edifici più vecchi, le aperture delle finestre che portano luce sono piuttosto piccole rispetto agli standard attuali. I materiali isolanti ad alte prestazioni (pannelli isolanti in schiuma Aerogel o PU) raggiungono l'effetto isolante desiderato con strati più sottili, intral-

Se l'intonaco di fondo viene rimosso all'interno e sostituito con un pannello isolante di aerogel spesso 10 mm (isolamento laterale con applicazione di materiale totale di 15 mm), la temperatura dello spigolo interno aumenta di 7,15°C a 14,37°C.



Se viene incollato un pannello di schiuma minerale (isolamento laterale) spesso 30 mm sull'intonaco di fondo interno, la temperatura dello spigolo interno aumenta di 6,8°C fino a 14,01°C.

Tutte le pareti esterne sono state isolate all'esterno con 140 mm di EPS 032. Con -5°C di temperatura esterna e $+20^{\circ}\text{C}$ di temperatura interna, le temperature della muratura presso lo spigolo esterno sono $+13,15^{\circ}\text{C}$ e presso lo spigolo interno $+17,45^{\circ}\text{C}$.



Tutte le pareti esterne sono state isolate all'interno con 140 mm di schiuma minerale. Con una temperatura ambientale esterna di -5°C e una temperatura ambientale interna di $+20^{\circ}\text{C}$, la temperatura della muratura presso lo spigolo esterno è di $-3,94^{\circ}\text{C}$ e presso l'angolo interno dal lato dell'appartamento è pari a $+16,92^{\circ}\text{C}$.

ciando al minimo l'entrata della luce. L'isolamento interno è ovviamente necessario quando non è possibile isolare le facciate (ad esempio, nel caso di edifici protetti come monumenti storici, la cui facciata deve essere preservata, nel caso di facciate in legno o pietra naturale o in caso di trasformazioni di cantine). In questi casi, l'isolamento interno risolve automaticamente i problemi inerenti alle muffe dovute ai ponti termici.

Prendere in considerazione i locali adiacenti

Nel caso di misure di isolamento interno di un singolo locale, nella pianificazione occorre tenere conto degli spazi adiacenti. Infatti, in seguito al ridotto flusso di calore proveniente dal locale isolato, l'energia viene trattenuta negli angoli di collegamento dei locali adiacenti (pareti interne, soffitti e pavimenti integrati). Ciò significa che gli angoli dei locali adiacenti in seguito all'isolamento si raffreddano più di quanto non sia avvenuto prima della misura strutturale. Ciò può aumentare il rischio della formazione di muffe nei locali adiacenti, a seconda della struttura della parete e dell'isolamento applicato.

Sistemi di isolamento interno commercializzati

Nei sistemi di isolamento interno impermeabili al vapore, i più affidabili sono quelli con vetro espanso e collante bituminoso. I sistemi con barriera vapore integrata (pellicola), ad esempio, in

caso di pannellature di rivestimento della parete, devono essere considerati con maggiore criticità. L'incollaggio della pellicola per sé stesso e attorno a tutte le parti di collegamento è estremamente impegnativo. Nella fase di costruzione, la vulnerabilità di questa costruzione costituisce un rischio elevato. Anche danneggiamenti causati dal committente possono comportare perdite tali da provocare futuri danni strutturali.

I sistemi di limitazione della diffusione gestiscono la condensa incidente nello strato adesivo. I sistemi idroattivi la controllano nell'adesivo e nel pannello isolante. Per entrambi i sistemi, a partire da uno spessore dell'isolamento di 80 mm, è necessario eseguire un test fisico-edile con programmi non stazionari (Wufi o Deldhin). Ciò garantisce che i sistemi scelti funzionino anche con la costruzione desiderata.

I sistemi di limitazione della diffusione e quelli idroattivi dipendono dalle fasi di essiccazione e pertanto non possono essere utilizzati in ambienti umidi (ad esempio piscine coperte). È necessario eseguire un calcolo fisico-edile anche in caso di utilizzo nelle cantine (verso terra).

Nei sistemi di isolamento interno, non è tollerabile l'ingresso di acqua proveniente dall'esterno o causata dall'aumento dell'umidità nella muratura. Devono essere previste facciate impermeabili all'acqua battente e una muratura asciutta. Inoltre, è importante che non vi siano flussi d'aria dietro l'isolamento interno (convezione). L'incollaggio di

tutta la superficie è di grande importanza nei sistemi aperti alla diffusione. Per i pannelli isolanti che limitano la diffusione si applicano metodi di incollaggio specifici.

Nel procedimento di incollaggio «Parallel-Floating-Buttering», il pittore o gestatore applica e spalma l'adesivo con una speciale spatola dentata sul retro del pannello isolante e sulla parete. Così raggiunge esattamente lo strato di adesivo prescritto dal fornitore del sistema. La lastra viene fissata in piedi rispetto alla parete, in modo che l'adesivo, con la pressione, venga spalmato parallelamente su tutta la superficie.

Con pannelli isolanti che limitano la diffusione sono possibili anche i metodi di incollaggio più semplici. La quantità di adesivo desiderata viene applicata con una spatola dentata solo alla parete. Il pannello isolante viene pressato sullo strato d'adesivo e vibrato con una piastra vibrante. In questo modo si garantisce un incollaggio su tutta la superficie.

Pannelli che fungono da manager dell'acqua

Per i sistemi a umidità attiva, i pannelli isolanti fungono da manager dell'acqua. Pertanto, quando si applicano questi sistemi, è sufficiente un'applicazione di adesivo con la spatola dentata sulla parete o sul retro del pannello. Dopo si esegue a mano una pressione sul pannello con movimento oscillante. A partire da uno spessore dell'isolamento > 120 mm è anche possibile far vibrare il

pannello isolante nel rivestimento adesivo utilizzando il Vibraboard.

Struttura possibilmente ad alto assorbimento

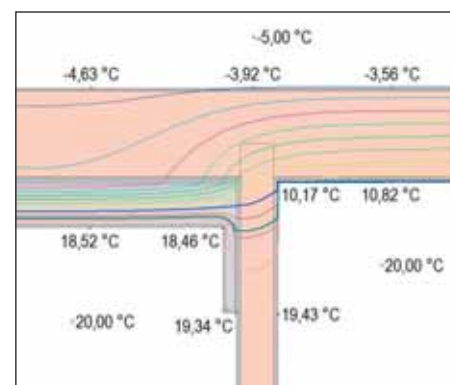
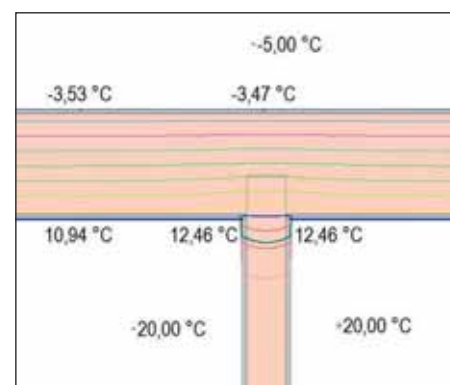
Quando si utilizzano sistemi di isolamento termico o anche isolamenti laterali parziali con intonaco isolante o pannelli isolanti, la struttura di rivestimento deve essere sempre ad alto assorbimento. In questo modo si riduce l'umidità dell'aria nei locali, minimizzando ulteriormente il rischio di muffe.

Il rivestimenti di finitura ai silicati offrono inoltre, con il loro valore pH permanentemente elevato, una protezione naturale contro l'infestazione, poiché le muffe evitano sottofondi con un pH > 11.

7. Conclusioni

Che si tratti di sistemi di isolamento energetici o di una modifica parziale del punto di rugiada mediante pannelli isolanti o intonaci più sottili: un buon risanamento muffe può essere ottenuto solo se le cause sono state individuate ed eliminate, se il risanamento non comporta l'aggiunta di fungicidi nocivi all'interno dell'abitazione e se l'umidità relativa nell'ambiente è ben regolata. ■

La superficie del locale isolato migliora, con un isolamento in schiuma minerale di 140 mm, da 11°C a 18,5°C, mentre l'angolo interno dello spazio non isolato si raffredda da 12,46°C a 10,17°C, aumentando notevolmente il rischio di muffe di tale angolo interno.



Struttura in mattoni pieni da 30 cm con parete interna integrata, isolata su tutta la superficie con pannello minerale spesso 140 mm e 30 mm di isolamento laterale.

«Il cliente che conosce tutte le opzioni, può prendere una decisione»

Intervista **Raphael Briner**
Immagini **Daniel Studer**

Sostenere i committenti che applicano misure energetiche in modo tale che possano ottenere il massimo dal budget. Questo è l'obiettivo dell'imprenditore gessatore Daniel Studer e del consulente energetico Franz Ulrich. Perciò sono certificati come esperti nel «Certificato energetico cantonale degli edifici» (CECE). Questo strumento li aiuta nella consulenza indirizzata a trovare la giusta soluzione.



Il CECE è utilizzato per valutare l'edificio nella sua totalità.

«Applica»: Signori, cosa vi ha spinto a diventare esperti CECE?

Daniel Studer: In passato lavoravo come product manager alla Greutol. A volte i clienti si rivolgevano a me e al personale del servizio esterno per ottenere consigli sull'isolamento termico esterno intonacato (isolamento a cappotto). Ho capito subito che l'isolamento è solo uno dei vari componenti del potenziamento energetico degli edifici.

Ed è per questo che ha frequentato il corso CAS di esperto CECE?

Studer: Sì. Con il CECE si guarda da un lato all'involucro edilizio e dall'altro alle fonti di energia, al riscaldamento, all'elettricità, all'acqua calda. Questa visione globale mi ha affascinato. Un'altra ragione era che, come gessatore AFC con il titolo di esperto CECE, posso dimostrare la mia conoscenza della fisica edile, un aspetto importante nella mia attività professionale.

Aveva anche altri motivi?

Studer: Si intravedeva un'importanza sempre più grande del CECE. Già nel 2010 ero dell'avviso che avrebbe dovuto essere rilasciato nei casi di trapasso di proprietà. L'acquirente deve sapere cosa sta comprando. Alcuni cantoni oggi lo prescrivono, soprattutto nella Svizzera francese.

Franz Ulrich: Questo è stato uno dei punti che anch'io ho ritenuto importante. Nel frattempo, i politici puntano sempre più sul CECE per affermare i loro in-

teressi di strategia energetica. Il CECE deve essere presentato, per esempio, se il contributo del Programma Edifici ai costi di ammodernamento supera i 10 000 CHF.

Studer: Nel Cantone Lucerna, i sussidi sono disponibili anche per il CECE Plus stesso, se una delle varianti calcolate rappresenta un ammodernamento completo.

Essere esperto CECE rafforza le capacità di consulenza di un imprenditore gessatore?

Studer: Fondamentalmente, sì. Vengo chiamato da un committente perché desidera far eseguire lavori di intonacatura dell'involucro edilizio. Nella maggior parte dei casi, si capisce subito che c'è qualcosa di più di un semplice isolamento termico a cappotto. È interessato tutto l'involucro, compresi tetto e finestre. È così che si arriva a una consulenza più completa e quindi al CECE. Tuttavia, è molto importante che la mia consulenza centri l'argomento richiesto dal cliente.

Come evita di dare consulenza senza trascurare l'argomento?

Studer: All'inizio chiedo al cliente il budget e cerco di scoprire fino a che punto ha pensato al risparmio energetico con il suo investimento.

Se ha un piccolo budget, gli consiglio per esempio di isolare il soffitto della cantina o il tetto. Non c'è bisogno del CECE per questo. Se invece mi accorgo



Talvolta l'isolamento del soffitto della cantina può essere un primo passo, adattato al budget.

che qualcuno non vuole solo ristrutturare l'involucro dell'edificio ma che in realtà desidera molto di più, entra in gioco CECE Plus.

Quindi, per i budget più piccoli il CECE non viene consigliato?

Studer: Si dovrebbe provare comunque. Si percepisce rapidamente ciò che è possibile e ciò che non lo è. Dopo baso i miei consigli con l'obiettivo di ottenere il massimo dal budget.

Ulrich: Non insisto mai per costringere le persone a fare qualcosa. Questa è una questione di filosofia, è naturale che ogni consulente energetico la veda in modo un po' diverso. In questo contesto considero importante la regola 80:20. Con uno sforzo ragionevole, l'ammodernamento energetico può risultare fino all'80%. Per raggiungere l'ultimo 20%, il lavoro aumenta in maniera esponenziale.

«I politici puntano sul CECE per affermare la loro strategia energetica»

Franz Ulrich

Qual è il tasso di successo, quante volte vende un CECE?

Studer: Per i clienti che hanno già riflettuto a fondo, le probabilità sono abbastanza buone. Ma i miei incarichi sui

CECE sono sempre meno. Ho l'impressione che il settore privato non si rivolga più spesso direttamente agli appaltatori quando vuole effettuare delle ristrutturazioni energetiche. Lavoro insieme a Franz perché ha più esperienza con il CECE e maggior know-how in fatto di pianificazione. Mi sostiene per esempio anche quando devo imparare a usare un nuovo tool nel CECE.

Ulrich: Abbiamo raggiunto uno standard e un livello di dettaglio, per quanto riguarda i requisiti legali, che rendono difficili le cose al committente quando non

può rivolgersi a qualcuno che si occupa in modo permanente di queste tematiche.

Studer: Già singole riparazioni o pitture su più di un lato della facciata sono considerate ristrutturazioni e qui nel Cantone Lucerna rientrano nella nuova Legge sull'energia. Quindi le cose si complicano in fretta.

Cosa significa concretamente?

Studer: La necessità di isolare tutta la facciata. Se un gessatore deve riparare solo una crepa, il progetto potrebbe

Artigianato e pianificazione collaborano

- Daniel Studer, nato nel 1970, è direttore dal 2013 della Huwyler Studer AG a Lucerna, Buchrain e Malters. L'azienda è la società che succede alla Huwyler Bau AG. Impiega circa 21 persone. I campi di attività sono tutti i rami della gessatura, costruzione a secco, isolamento termico a cappotto così come la consulenza energetica CECE. Daniel Studer ha una formazione di gessatore e ha lavorato alla Marmoran dal 1994 al 2007 e poi come product manager alla Greutol AG fino al 2010. Nel 2010 ha completato il corso di formazione di esperto CECE. Studer è anche co-proprietario di Baukompetenz Team AG, pianificatore di marketing di IWB e risanatore muffe. Nell'Associazione, è membro del comitato dell'ASIPG gessatori della Svizzera centrale.
- Franz Ulrich, nato nel 1975, è dipl. El.-Ing. ETH, dipl. ingegnere energetico NDS/FH biologia elettrica, tecnico di misurazione e ammodernamenti e dal 2009 uno dei primi esperti CECE. Nel 2007, insieme a sua moglie Denise Ulrich, dipl. geografa, si è messo in proprio come consulente energetico. La sede della società, la Lindenberg Energie GmbH, è a Hohenrain LU. Le attività, accanto alla consulenza energetica, sono la pianificazione di impianti solari e la consulenza e misurazione nell'ambito dello smog elettrico. Ulrich è consulente energetico ufficiale per il Cantone Argovia e consulente delle città dell'energia per i comuni, principalmente nelle regioni Seetal e Freiamt.



Un duo ben collaudato:
Franz Ulrich (a sinistra)
e Daniel Studer.
(Immagine: Raphael Briner)

non essere accettato dal comune. È un po' ingiusto.

Ulrich: Per l'ammodernamento energetico c'è bisogno di una pianificazione, servizi e consulenza sempre maggiori. La politica deve provvedere affinché si possa restare su un livello pragmatico senza regolamentare e prescrivere anche l'ultimo dettaglio. La questione deve rimanere gestibile.

Quali vantaggi pratici offre il CECE nel suo lavoro di consulenza?

Ulrich: È uno strumento ben applicabile perché è standardizzato. Può essere usato per dimostrare la fattibilità economica delle misure. Questo è prezioso per

me, perché ogni franco comporta anche sforzi, risorse come chilowattore ed emissioni di CO₂. Il denaro, come l'energia, è una risorsa di cui bisogna prendersi cura.

Cosa significa questo modo di pensare per il suo lavoro?

Ulrich: Come ho detto, non voglio rifilare al cliente un prodotto. Se gli dico che la sua capanna è pronta per la demolizione, rimarrà contrariato. Certo, i proprietari di case devono prendersi cura della loro proprietà e questo comporta dei costi. Tuttavia, le misure dovrebbero sempre avere un senso. Mostro quindi al cliente un approccio graduale.

«Le riparazioni su
più di un lato della
facciata sono già
considerate
ristrutturazioni»

Daniel Studer

Come potrebbe essere questo approccio?

Ulrich: Oggi, nel settore energetico, con l'impiantistica, specialmente con i sistemi di riscaldamento con pompa di calore, si ottiene una grande efficienza con una spesa relativamente bassa. Lo stesso vale per gli impianti solari, che sono diventati molto più economici. La consulenza è un po' cambiata per questi motivi. Prendo sempre in considerazione anche dell'età dei componenti.

Perché?

Ulrich: Oggi ci si concentra sulle prime case costruite negli anni '90. La facciata ha ancora un bell'aspetto, non presenta crepe e non ha necessariamente bisogno di essere pitturata o altrimenti rinnovata. Quindi penso che sia troppo presto per fare un grande investimento nell'involucro edilizio.

I gessatori non si danno la zappa sui piedi se fanno un consulto completo con il CECE e si scopre che potrebbe essere sufficiente sostituire il riscaldamento?

Ulrich: Non si tratta di mettere un aspetto contro l'altro. Ma bisogna essere un po' realistici. Se ho il riscaldamento elet-

trico centralizzato e i radiatori o il riscaldamento a pavimento sono già presenti, posso investire 40 000 franchi in una pompa di calore aria-acqua e risparmiare due terzi dell'energia di riscaldamento.

Un isolamento termico aiuta anche a risparmiare energia.

Ulrich: Se impacchetto a cappotto l'involucro con una spesa cinque o sei volte maggiore, non risparmio così tanta energia. Naturalmente il committente dovrà chiedere un preventivo per un isolamento, se sarà comunque necessario montare un ponteggio per ripitturare la facciata. È sempre stupido quando si fa qualcosa e un anno dopo ci si innervosisce

perché non si è pensato ad altri interventi. Ecco perché voglio sempre mostrare tutte le possibilità. Questo permette al committente di prendere una decisione consapevole.

«Voglio che il cliente riceva ciò di cui ha bisogno e non quello che voglio vendere»

Daniel Studer

Signor Studer, cosa dice a tale proposito? In realtà desidererebbe vendere al committente o al progettista un isolamento della facciata.

Studer: Quando io, come imprenditore gessatore ed esperto CECE, vengo chiamato da un cliente, ovviamente si tratta fondamentalmente dell'involucro edilizio e non dell'impianto di riscaldamento. Altrimenti cercherebbe un consulente nel settore del riscaldamento. Negli ultimi tempi, tuttavia, l'involucro edilizio tende a passare in secondo piano quando si tratta di ristrutturazioni energeticamente efficienti, anche se lo Stato considera un isolamento completo come la soluzione ideale.

Come reagisce personalmente a questa evoluzione?

Studer: Sono piuttosto onesto da dire al cliente se può risparmiare più energia con meno soldi. Oltre alla correttez-

Diventare esperto CECE

Gli esperti certificati CECE creano documenti CECE con l'aiuto dello strumento online. Fanno un sopralluogo presso l'edificio, inseriscono tutti i dati rilevanti dell'edificio e del consumo energetico ed eseguono il calcolo. Essi forniscono al proprietario dell'edificio un documento di quattro pagine in forma elettronica e cartacea nonché, opzionalmente, un rapporto di consulenza CECE Plus. Gli esperti CECE hanno bisogno di una solida formazione nei settori di competenza architettura/tecnica edile, fisica edile e impiantistica. Una formazione in un istituto tecnico, un'università/ETH o in un istituto tecnico superiore in un solo settore di competenza non è sufficiente. Le conoscenze mancanti negli altri settori di competenza devono essere recuperate. Questo viene fatto al meglio con una formazione continua al livello appropriato. Tuttavia, questa formazione precedente non conduce automaticamente all'abilitazione di esperto CECE. Ciò è possibile solo attraverso una comprovata esperienza professionale nel settore energetico (di solito dopo due anni). Vengono testate esperienze verificabili nell'elaborazione di calcoli energetici per ristrutturazioni (in particolare la verifica del sistema SIA 380/1), nella fisica edile, nei concetti di tecnica edile e, in generale, nella consulenza e pianificazione energetica.

Maggiori informazioni: www.cece.ch → esperti → diventare-esperti



La caldaia. Durante un'ispezione dell'edificio, l'esperto CECE deve osservare e registrare tutti i dettagli. Questo include la potenza e l'età del vettore energetico.

za verso il cliente, in questo contesto per me è importante un punto: dobbiamo allontanarci dai combustibili fossili. E questo avviene sostituendo i sistemi di riscaldamento a olio e a gas con sistemi sostenibili e non principalmente con l'isolamento.

In questo caso, per il gessatore il CECE è principalmente uno strumento di consulenza piuttosto che di vendita. Finanziariamente è conveniente?

Studer: È sempre stato il mio obiettivo, anche nel servizio esterno dell'industria, di legare il cliente con una buona consulenza, per ottenere incarichi futuri. Quando consiglio il cliente in modo da dargli quello di cui ha bisogno e non princi-

palmente quello che voglio vendere, mi presento al meglio. Anche la rete che si crea con altri settori è importante.

In che senso?

Studer: Quando suggerisco la sostituzione del riscaldamento, raccomando contemporaneamente uno specialista di riscaldamenti con cui mi sono trovato bene. In seguito, ricevo viceversa una chiamata dalla mia rete di specialisti del riscaldamento, idraulici, ecc. quando risulta necessario ristrutturare l'involucro edile di uno dei loro clienti. ■

II CECE

Il certificato energetico cantonale degli edifici – noto in breve come CECE – è uno strumento standardizzato di valutazione e consulenza per gli edifici su scala nazionale Svizzera. È riconosciuto da tutti i Cantoni e può essere rilasciato solo da esperti certificati. Da un lato, mostra quanto è efficiente dal punto di vista energetico l'involucro edilizio e, dall'altro, quanta energia richiede un edificio per un uso standard. Il fabbisogno energetico determinato viene visualizzato sull'etichetta energetica sempre in classi da A a G. I proprietari di immobili ricevono così una valutazione obiettiva della condizione energetica e dell'efficienza del loro edificio. Il CECE offre tre prodotti:

- Il prodotto di base CECE è l'etichetta energetica ufficiale dello stato attuale per ogni edificio residenziale. L'efficienza dell'involucro edilizio descrive la qualità dell'isolamento termico dell'involucro dell'edificio.
- Con il CECE Plus – a integrazione dell'etichetta energetica – vengono mostrate tre varianti per una modernizzazione energetica su misura dell'edificio.
- Il CECE per il nuovo edificio soddisfa i valori target per l'efficienza energetica basati sui valori di pianificazione, il che ha un effetto positivo sul funzionamento e l'uso del nuovo edificio.



Capafree – the new revolution: Le nuove pitture senza conservanti di Caparol



La marca «Capafree – the new revolution» è sinonimo di clima ambiente e abitativo sano. I prodotti così contrassegnati sono:

- privi di conservanti
- privi di solventi
- di massimo livello qualitativo
- privi di plastificanti
- a ridotto livello di emissioni

Gli incentivi aiutano a migliorare l'efficienza energetica

Testo e grafica **Il Programma Edifici**
Immagini **Gerry Nitsch**

Dal 2010 «Il Programma Edifici» incoraggia i proprietari di abitazioni a contribuire concretamente a migliorare l'efficienza energetica e a proteggere il clima attraverso il risanamento energetico della loro proprietà. In nove anni di esercizio, il programma ha erogato incentivi per un totale di circa 1,7 miliardi di franchi.



Dietro la facciata a scandole di una casa appenzellese sottoposta alla protezione dei monumenti viene soffiata della cellulosa.

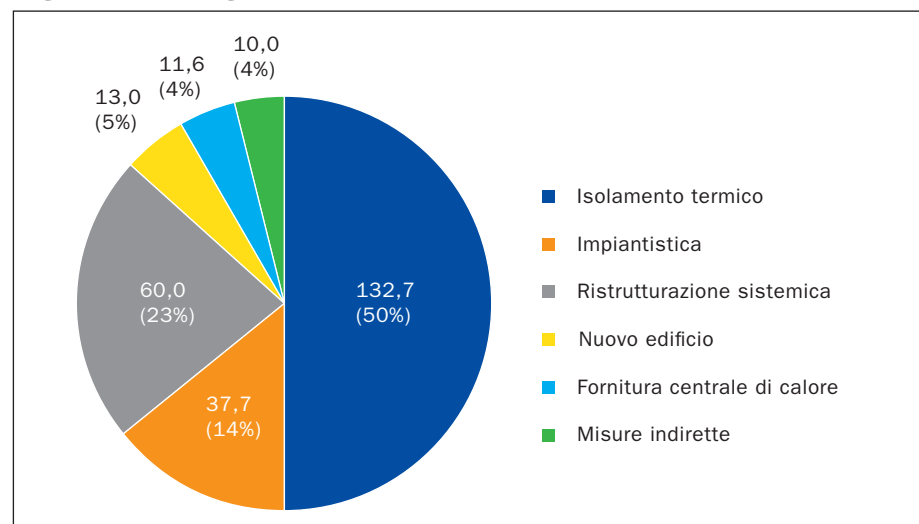
Il Programma Edifici federale e cantonale è un importante strumento di promozione della politica energetica e climatica svizzera. Nel 2019 sono stati versati incentivi per circa 265 milioni di franchi, un quarto in più rispetto all'anno precedente. La maggior parte dei contributi è andata a progetti di isolamento termico (133 milioni di CHF). La crescita maggiore nell'anno in esame è stata registrata nelle ristrutturazioni di impianti (+70% a 60 milioni di CHF).

Nell'anno in esame sono stati erogati complessivamente circa 265 milioni di franchi di contributi di incentivazione (2018: 211 milioni). I progetti di isolamento termico rappresentano la quota

maggiore con 133 milioni di CHF. Le ristrutturazioni dei sistemi seguono al secondo posto con 60 milioni di franchi, mentre il risanamento completo dell'involucro edilizio è spesso accompagnato da un cambiamento del sistema di riscaldamento. I progetti di impiantistica, tra cui la sostituzione dei sistemi di riscaldamento, i sistemi solari e di ventilazione, sono stati sovvenzionati per un importo di 35 milioni di CHF. Un totale di 4100 impianti a combustibile fossile è stato sostituito da sistemi di riscaldamento a energia rinnovabile, per lo più con pompe di calore. Nell'anno in esame sono state sostenute con 10 milioni di franchi le misure indirette nei settori dell'informazione e della comunicazione nonché della formazione e della garanzia della qualità.

Il fotografo Gerry Nitsch di Zurigo ha scattato le foto su incarico di Fluxif GmbH per «Il Programma Edifici».

Pagamenti del Programma Edifici 2019 in milioni di CHF





Il nuovo edificio destinato a una residenza per anziani viene isolato secondo lo standard Minergie.

Risparmi impressionanti

Le misure promosse nell'anno in esame nel corso della loro vita fanno risparmiare 5,4 miliardi di kWh e 1,2 milioni di tonnellate di CO₂. Dal lancio del Programma Edifici nel 2010, è stato risparmiato un totale di 55 miliardi di kWh di energia e sono state evitate circa 13 milioni di tonnellate di CO₂. Con 205 CHF/t CO₂, l'impatto raggiunto è stato inferiore a quello dell'anno precedente (159 CHF/t CO₂). Questo è in parte dovuto al fatto che dal 2019 sono stati concessi tassi di sovvenzione più elevati per aumentare il tasso di ristrutturazione attualmente basso.

È necessario un tasso di ammodernamento più alto

Per la Svizzera è necessario un tasso di ammodernamento più elevato per rag-

giungere gli obiettivi energetici e climatici target nel settore dell'edilizia. Tuttavia, i tassi di sovvenzione più alti riducono l'impatto per ogni franco nel corso della durata di una misura.

Un altro motivo è l'aumento delle ristrutturazioni sistemiche. A causa dei costi d'investimento più elevati, l'effetto delle ristrutturazioni sistemiche per ogni franco investito è inferiore a quello delle singole misure. E infine, sono stati distribuiti più incentivi per le misure indirette. Per esse non è possibile calcolare alcun effetto diretto.

Nel 2019, il Programma Edifici ha nuovamente generato un effetto positivo sull'occupazione di 2100 equivalenti a tempo pieno e circa 82 milioni di CHF di valore aggiunto interno supplementare.

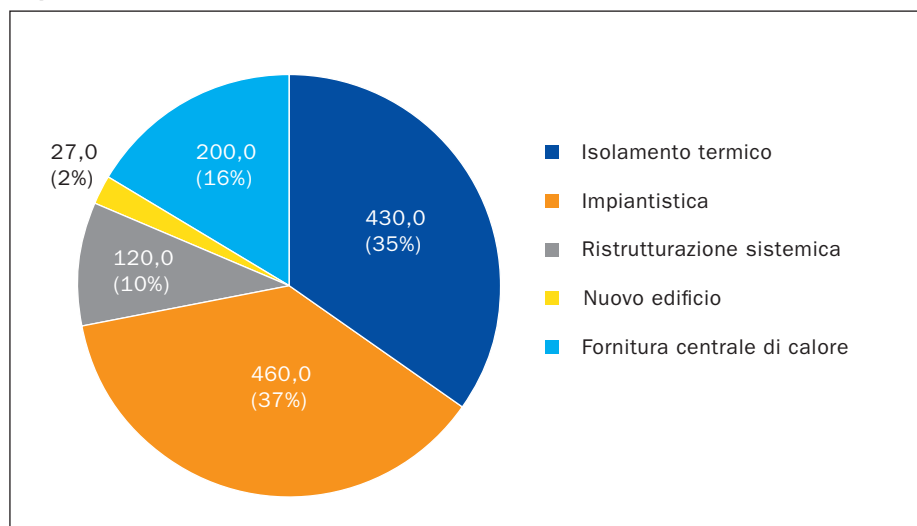
I dettagli sui risultati e gli impatti del Programma Edifici nonché le distribuzioni nei singoli Cantoni si trovano nel rapporto annuale 2019 su: www.dasgebaeudeprogramm.ch/jahresbericht

A proposito di

«Il Programma Edifici»

Gli edifici sono responsabili di circa il 40% del consumo energetico della Svizzera e di un terzo delle emissioni di CO₂. Più di un milione di case hanno urgente bisogno di una ristrutturazione energetica. Con il Programma Edifici, la Confederazione e i Cantoni vogliono ridurre significativamente il consumo energetico e le emissioni di CO₂ del patrimonio edilizio svizzero. Il Programma Edifici è finanziato per mezzo di fondi a destinazione parzialmente vincolata dalla tassa sul CO₂ e dai sussidi cantonali. Sostiene misure per ridurre il consumo energetico o le emissioni di CO₂ degli immobili. Vengono promossi, per esempio, l'isolamento termico dell'involucro edile, la sostituzione di sistemi di riscaldamento fossili o elettrici con sistemi di riscaldamento che utilizzano energie rinnovabili o che si collegano a una rete di riscaldamento, ammodernamenti energeticamente completi e nuovi edifici conformi allo standard Minergie-P. I Cantoni determinano individualmente quali misure promuovere e a quali condizioni. La base è il modello d'incentivazione armonizzato dei Cantoni (HFM 2015).

Impatto del CO₂ nel corso della vita 2019 in 1000 t CO₂



Isolamento interno in un solo passo

Testo e immagini Rigips AG

L'ammodernamento energetico del patrimonio edilizio svizzero è un compito prioritario. Tuttavia, questo non può essere sempre fatto con un isolamento termico esterno. Un'alternativa sicura ed economica è l'isolamento termico interno, per esempio con il sistema di pannelli compositi Albatherm di Rigips: facile da installare ed efficiente nel suo effetto.



Grazie ai bordi formati come scanalatura e pettine, la connessione precisa e sicura dei giunti è garantita senza strisce di rinforzo.

Il bisogno di rinnovamento in Svizzera è enorme. Attualmente, ogni anno viene ristrutturato energeticamente solo l'1% circa di tutti gli edifici – su più di 1 milione di edifici che ne avrebbero bisogno. Oltre ai tetti, alle finestre e all'impiantistica, un grande potenziale di ottimizzazione si trova nell'involucro edilizio. Con il pannello composito Albatherm in gesso naturale, proprietari, architetti e artigiani beneficiano subito di diversi vantaggi.

L'isolamento interno delle pareti ha senso laddove non è possibile procedere all'esterno. Questo può essere il caso, per esempio, per gli involucri edilizi storici o tutelati dalla protezione dei monumenti, con spazio limitato all'esterno o con nuovi edifici con superfici monolitiche, come il calcestruzzo a vista. Anche l'isolamento termico di facciate già isolate o di singole stanze (in abitazioni in proprietà o di vacanza) può essere migliorato in questo modo. L'isolamento interno è particolarmente adatto nell'ambito della bonifica di superfici infestate da muffe. Inoltre, ha un punto forte decisivo: i lavori di ristrutturazione all'interno dell'edificio possono essere eseguiti tutto l'anno, cioè anche nella stagione fredda, al riparo dalle intemperie, cosa particolarmente apprezzata dagli artigiani che li eseguono.

Gli immobili diventano più attraenti

Non c'è dubbio che, data la preoccupazione odierna per le risorse naturali e in vista della Strategia energetica 2050,

è vantaggioso mantenere un immobile nelle migliori condizioni possibili, soprattutto per quanto riguarda il suo isolamento termico. Soprattutto l'affitto e la vendita di immobili di rendita diventano più attraenti a lungo termine, ma anche il consumo di energia diminuisce notevolmente dopo una ristrutturazione eseguita in modo professionale. Con Albatherm, il margine di manovra architettonico e del design viene mantenuto. La superficie omogenea, piana e senza giunture può essere ricoperta con tutti i materiali immaginabili e dipinta direttamente. Il pannello di gesso massiccio può anche sopportare carichi fino a 15 kg/m² senza particolari misure di fissaggio. Infine, l'impressione è quella di

Albatherm a colpo d'occhio

- Pannello composito di gesso massiccio per l'isolamento interno
- Gesso naturale e riciclato svizzero, produzione svizzera
- Costruzione interna indipendente dalle condizioni atmosferiche, logistica semplice
- Libertà di pianificazione e design, massima qualità delle superfici
- Piccolo formato, leggero e maneggevole (lavorabile da parte di una sola persona)
- Nessun incorporamento della rete e nessuna ulteriore fase di lavoro
- Eccellenti valori di isolamento



Per montare i pannelli compositi Albatherm in modo sicuro, si utilizzano diversi tipi di adesivo a seconda del substrato. Il fattore decisivo qui è l'uso degli adesivi del sistema originali.

un muro solido, perché bussando su di esso non emette alcun rumore vuoto.

Il pannello composito Albatherm è costituito da un pannello di gesso massiccio composto da gesso naturale svizzero con parti del contenuto riciclate provenienti dalla produzione svizzera. È già dotato di uno strato isolante di EPS o XPS (polistirolo espanso rigido)

Albatherm è il nome del sistema di pannelli compositi per un efficiente isolamento termico interno.

e può quindi essere incollato alla parete interna in una sola operazione. Grazie alle pratiche dimensioni di 500 × 1000 mm e al basso peso, una persona è sufficiente per applicarlo. I bordi sono progettati con scanalatura e pettine, garantendo così una connessione precisa e sicura dei giunti, senza strisce di rinforzo. Inoltre, questo metodo di costruzione a secco non richiede lunghi tempi di attesa, perché non c'è bisogno di un successivo incorporamento con rete su tutta la superficie. Inoltre: i pallet logistici Alba con dimensioni di 740 × 1050 mm e un peso di

circa 400 kg possono passare attraverso qualsiasi porta ed essere trasportati nella maggior parte degli ascensori per persone.

Il ciclo ottimale del materiale

I pannelli di gesso massiccio Alba sono riciclabili al 100%. Le sezioni di cartone in eccesso possono essere raccolte e inviate all'impianto RiCycling di Rigips per il riciclaggio. Inoltre, l'associazione Eco-Bau per la sostenibilità nell'edilizia pubblica conferma le proprietà ecologiche e sanitarie di Albatherm (base di valutazione). ■



Nuova ordinanza sui lavori di costruzione valida dal gennaio 2022

Testo e immagini ASIPG

Il Consiglio federale ha adottato la revisione totale dell'Ordinanza sulla sicurezza e la protezione della salute dei lavoratori nei lavori di costruzione (OLCostr). L'attuale ordinanza presenta una necessità di revisione in varie disposizioni. Lo stato attuale della tecnologia si è sviluppato ulteriormente in modo considerevole. Alcuni requisiti sono stati inoltre regolati da norme europee.

La nuova OLCostr valida dal 1° gennaio 2022. La revisione ha lo scopo di creare chiarezza e certezza giuridica. Le disposizioni devono essere allineate all'attuale stato della tecnologia e alla pratica corrente. Inoltre, devono essere eliminate le contraddizioni con varie regolamentazioni.

Anche il settore dei pittori e gessatori è interessato da questa nuova ordinanza ed è per questo che i cambiamenti e le disposizioni più importanti sono descritti di seguito.

Novità essenziali

Con la nuova Ordinanza sui lavori di costruzione, i datori di lavoro – e quindi le imprese – hanno l'obbligo di redigere, prima dell'inizio dei lavori di costruzione, un piano di sicurezza sul lavoro e di protezione della salute (cfr. art. 4 OLCostr) in cui sono indicate le misure di sicurezza sul lavoro e di protezione della salute necessarie in cantiere.

Da un lato, il piano deve regolare l'organizzazione in caso di emergenza (www.suva.ch/67062-1.i). Dall'altro, devono essere documentati i rischi rilevanti per la sicurezza in cantiere. Deve essere redatto in forma scritta o in un'altra forma che permetta la prova attraverso il testo. Un piano di protezione modello per pittori e gessatori è disponibile sulla homepage dell'ASIPG.

Inoltre, nella nuova Ordinanza è stato inserito un articolo secondo il quale il datore di lavoro deve prendere le misure necessarie per proteggere i lavora-

tori durante il lavoro al sole, al caldo e al freddo (art. 37 OLCostr).

Disposizioni rilevanti per pittori e gessatori

- L'obbligo di indossare un casco protettivo esiste ancora (cfr. art. 6 OLCostr – sono state fatte delle aggiunte riguardo all'obbligo di indossare un casco protettivo con un cinturino sul mento).
- Nuovo: se per accedere ai posti di lavoro occorre superare dislivelli superiori a 50 cm, devono essere utilizzate scale a gradini o altri strumenti ausiliari di lavoro adatti (art. 15 OLCostr).
- Nuovo: il lavoro da scale portatili (mobili) dovrebbe essere eseguito solo se nessun'altra attrezzatura di lavoro è più adatta in termini di sicurezza. A partire da un'altezza di caduta superiore a 2 m (superficie di appoggio), i lavori su scale portatili devono essere di breve durata e si devono prendere misure di protezione contro le cadute (art. 21 OLCostr).
- Nuovi accessi ai posti di lavoro (ponteggi): non si possono usare scale mobili appoggiate per l'accesso. I corridoi dei ponteggi devono essere accessibili in modo sicuro tramite le scale per ponteggi. Al posto delle scale per ponteggi, si possono usare piani di calpestio con botola, se l'accesso al corridoio superiore del ponteggio si trova

nella zona del timpano, per i ponteggi mobili o se le scale per ponteggi non possono essere montate per motivi di spazio. Sui ponteggi con un'altezza superiore a 25 m occorre inoltre montare almeno un montacarichi per il trasporto di materiali e persone (art. 56 OLCostr).

- Per le reti e i ponteggi di sicurezza è ora richiesto un controllo visivo quotidiano (art. 61 OLCostr, cfr. azione prioritaria Kaga 2021: Vademecum, controllo del ponteggio). Ulteriori informazioni concernenti il lavoro sui ponteggi si trovano sulla homepage della Società degli imprenditori Svizzeri dei ponteggi (SIPS, FAQ sui ponteggi per facciate).
- Nuovo: sui bordi del tetto si devono prendere misure di protezione anticaduta già da un'altezza di caduta (superficie di appoggio) di 2 m (precedentemente 3 m) (art. 41 OLCostr).
- Nuovo: i ponteggi di legno, cioè i ponteggi da lavoro realizzati con strutture portanti in legno verticali non corrispondono più allo stato attuale della tecnica e sono quindi vietati (art. 54 OLCostr).
- Nuovo: le aperture nei pavimenti e le zone di salita in cui sussiste il rischio di cadervi dentro o di inciamparvi devono essere provviste di una protezione laterale o di una copertura resistente alla rottura e solidamente fissata (art. 25 OLCostr).

- Se durante i lavori di costruzione si dovessero inaspettatamente rinvenire sostanze particolarmente pericolose per la salute, occorre interrompere i lavori e avvisare la committenza o la sua rappresentanza

(art. 32 OLCostr, vedi nuova regola vitale per pittori e gessatori n. 8).

Ulteriori informazioni sulla nuova Ordinanza sui lavori di costruzione si trovano anche sul sito web della Suva. ■



