

# NOVA

N° 37  
SETTEMBRE 23

La rivista per i clienti della Flumroc AG



Jacqueline de Quattro, consigliera nazionale

«I risanamenti energetici sono un'opportunità sia per l'economia che per la società».



# Sommario

AMMODERNAMENTI ENERGETICI

10

Una consulenza competente conviene a tutti



GALLERIA FOTOGRAFICA



4

6



8



INSIGHT



26

«Dalla forza dell'acqua, la forza isolante»

In Flumroc si cambia

A DIALOGO

14

La consigliera nazionale Jacqueline de Quattro nell'intervista



REPORTAGE

16

Fabrice Bär: «Il primo passo da compiere è sempre la coibentazione».



INNOVAZIONE

20

Facciate verdi: protezione antincendio ottimale grazie alla lana di roccia



IL TALENTO NATURALE

22

COMPACT PRO: il pannello isolante dai sei pregi decisivi



NUOVO MANUALE FLUMROC

24

Come progettare correttamente l'isolamento acustico



COIBENTAZIONE TECNICA

30

Protezione antincendio per condotte di ventilazione XXL



### Care lettrici, cari lettori,

per il periodo successivo alle vacanze estive, i francesi usano il bellissimo termine «la grande rentrée». Dopo le vacanze le persone tornano nelle loro abitazioni, ai loro posti di lavoro o nelle loro scuole. «Il grande rientro» non è solo il periodo alla fine di una lunga estate, il termine indica anche il ritorno a casa e alla vita quotidiana.

Tornare a casa dopo le vacanze può significare molte cose. Come persona privata penso alle mie quattro mura e al mio ambiente personale, che rimane pur sempre il posto più bello del mondo, anche dopo un viaggio emozionante. In qualità di amministratore delegato della Flumroc AG, il ritorno a casa ha per me, naturalmente, anche un risvolto professionale: creare una casa gradevole e accogliente nella quale le persone tornano ben volentieri, anche dopo le vacanze più belle, è una motivazione importante per noi. Le case coibentate con lana di roccia non solo consumano meno energia, ma offrono anche il massimo livello di comfort abitativo. Risparmiare energia non equivale a fare delle rinunce. Chiunque in qualità di proprietario di una casa abbia deciso di investire in un involucro edilizio ad alta efficienza energetica, sa quanto questa scelta possa essere soddisfacente. La certezza di aver investito il proprio denaro in modo sensato e sostenibile e la convinzione di contribuire attivamente alla protezione del clima – tutto ciò favorisce il benessere e la felicità.

I nostri dipendenti dimostrano quanto piacere possa dare l'impegno per l'ambiente. Leggete a questo proposito il nostro servizio a partire da pagina 26. A partire dalla primavera del 2024 fonderemo la roccia per produrre la nostra lana di roccia utilizzando esclusivamente elettricità naturale proveniente da centrali idroelettriche svizzere. In questo modo diminuiranno le nostre emissioni di CO<sub>2</sub> dell'80 per cento e ridurremo in misura significativa la nostra impronta ecologica.

Nello scorso mese di giugno il popolo svizzero ha accolto la legge sul clima. Questa legge rappresenta una grande opportunità per il settore edile: ora sta a noi realizzare progetti a regola d'arte e in modo puntuale e sostenibile. Leggete a questo proposito l'intervista alla consigliera nazionale vodese Jacqueline de Quattro a partire da pagina 14.

Naturalmente troverete anche in questo numero interessanti progetti di nuova costruzione e di risanamento. Riferiamo del nostro collaudato pannello isolante COMPACT PRO (pagina 22), di innovazioni in lana di roccia (pagina 20) e di soluzioni per un'acustica ottimale (pagina 24). Vi auguro buona lettura.

Damian Gort, amministratore delegato della Flumroc AG



## SCHEDA INFORMATIVA

### Immobile

Complesso residenziale «In den Gärten»,  
3806 Bönigen

### Committenza

B2 Immobilien AG, 3600 Thun

### Architettura

Brügger Architekten AG, 3600 Thun

### Informazioni

Il complesso residenziale «In den Gärten» si trova nel centro di Bönigen, nelle immediate vicinanze del lago di Brienz. Le case plurifamiliari rivestite in legno di larice si integrano in perfetta armonia nello scenario del paese. I sette edifici, costruiti in conformità allo standard Minergie-A, producono più energia di quanto ne consumino grazie agli impianti fotovoltaici integrati nei tetti. Per la coibentazione sono stati utilizzati pannelli isolanti Flumroc SOLO da 200 mm e DUO da 200 mm, nonché pannelli isolanti Flumroc 1 da 40 mm. Il complesso residenziale è allacciato a una rete di teleriscaldamento estesa appositamente a questo scopo fino a Bönigen. Il nome «In den Gärten» («Negli orti») non è stato scelto a caso: precedentemente su questo terreno si trovavano degli orti urbani. Gli architetti si sono riallacciati a questa storia e hanno lasciato la possibilità di affittare piccoli appezzamenti di terreno per dedicarsi all'orticoltura e al giardinaggio in una generosa area esterna vicina alla natura.

### Fotografo

Roland Trachsel

### Altri edifici di referenza

[www.flumroc.ch/it/referenze](http://www.flumroc.ch/it/referenze)





## SCHEDA INFORMATIVA

### Immobile

Edificio a surplus energetico  
invernale Sol'CH, 7742 Poschiavo

### Committenza

Ursula e Felix Vontobel, 7742 Poschiavo

### Architettura

Nadia Vontobel Architekten GmbH,  
8003 Zurigo

### Informazioni

L'edificio a surplus energetico invernale a Poschiavo produce sei volte più elettricità di quanta ne consumi. Persino d'inverno genera notevoli eccedenze. La casa residenziale insignita nel 2022 del Norman Foster Solar PEB-Award è stata costruita all'insegna della produzione di energia e dell'efficienza energetica. Grazie alla sua architettura ben congegnata, a una sofisticata impiantistica e a un involucro edilizio coibentato in misura superiore alla media in conformità allo standard Minergie-P con pannelli isolanti Flumroc DUO (da 140 mm e 120 mm rivestiti di un tessuto in fibra di vetro di colore nero), l'edificio consuma pochissima energia. L'impianto fotovoltaico integrato sull'intera superficie delle facciate e del tetto assicura un'abbondante produzione di elettricità solare. Le superfici delle facciate forniscono un contributo decisivo alla produzione di energia in particolar modo d'inverno e nei periodi di transizione stagionale.

### Fotografia

Nadia Vontobel Architekten GmbH

### Altri edifici di riferimento

[www.flumroc.ch/it/referenze](http://www.flumroc.ch/it/referenze)









#### SCHEDA INFORMATIVA

##### **Immobile**

Edificio residenziale e commerciale,  
9400 Rorschach

##### **Committenza**

Thoma Immobilien Treuhand AG,  
8580 Amriswil e Lymax AG –  
Carlos Martinez, Berneck

##### **Architettura**

Carlos Martinez Architekten AG,  
9442 Berneck

##### **Informazioni**

Un edificio residenziale e commerciale dall'aspetto metropolitano realizzato di recente caratterizza il centro di Rorschach. Con 605 metri quadrati di superficie a uso commerciale al piano terra e 37 appartamenti in affitto distribuiti su cinque piani residenziali e 3500 metri quadrati, il nuovo edificio è un ottimo esempio di densificazione interna. Il complesso è completato da un parcheggio sotterraneo. La facciata arrotondata con le sue ampie vetrate conferisce all'edificio un carattere urbano e si adatta armoniosamente all'incrocio su cui si affaccia. Per la coibentazione i progettisti hanno optato per i pannelli isolanti Flumroc COMPACT PRO (da 80, 100 e 220 mm), in particolare per la loro facilità di applicazione e le proprietà positive in termini di protezione antincendio e di isolamento acustico.

##### **Fotografo**

Markus Sieber

##### **Altri edifici di referenza**

[www.flumroc.ch/it/referenze](http://www.flumroc.ch/it/referenze)



AMMODERNAMENTI ENERGETICI

# Una consulenza competente conviene a tutti

*Ristrutturata di recente e adattata a un futuro climaticamente neutro: la casa unifamiliare in Calandastrasse a Landquart risalente agli anni Sessanta. (Foto piccola a destra: prima della ristrutturazione)*

La Confederazione e i Cantoni sostengono gli interventi di risanamento energetico con numerose misure di promozione. Ma ciò non basta. Soltanto una consulenza competente da parte di specialisti garantisce che i committenti richiedano in modo corretto le sovvenzioni ed eseguano in modo efficiente gli interventi di risanamento. Un esempio da Landquart mostra a cosa bisogna prestare attenzione.

Numerosi programmi e campagne informano in Svizzera sui vantaggi dei risanamenti energeticamente efficienti degli edifici, tra cui un ridotto fabbisogno energetico, minori emissioni di CO<sub>2</sub>, costi di riscaldamento contenuti, un aumento del valore dell'immobile e un elevato comfort abitativo. Per beneficiare di questi vantaggi, i committenti devono però superare alcuni ostacoli: lasciati da soli, di regola manca loro il necessario know-how specifico. Inoltre corrono il rischio di perdersi nella giungla dei numerosi programmi di incentivazione. È proprio qui che risiedono sia le opportunità sia gli impegni degli specialisti, che con una consulenza completa e competente sostengono i com-



#### SCHEDA INFORMATIVA

##### Immobilie

Casa unifamiliare, Calandastrasse,  
7302 Landquart

##### Architettura

Voser Architektur GmbH, 7302 Landquart

##### Coibentazione

Pannelli isolanti Flumroc  
COMPACT PRO da 200 mm  
PARA da 160 e 60 mm

##### Fotografie

Thomas Kessler Visuals  
Archivio (casa prima della ristrutturazione)

mittenti nel risanamento corretto ed efficiente di un edificio: dalla scelta dei materiali fino alla realizzazione del progetto. Inoltre promuovono il risanamento completo dell'esistente parco immobiliare svizzero, a cui è imputabile, come è noto, ancora circa il 45 per cento del fabbisogno di energia in Svizzera e circa un quarto delle emissioni di CO<sub>2</sub> nazionali. Motivi più che sufficienti per guidare con competenza i committenti lungo il percorso di rinnovamento energeticamente efficiente.

#### L'esempio di Landquart

Un esempio di un riuscito risanamento energeticamente efficiente è la casa unifamiliare in Calandastrasse a Landquart. L'immobile è stato costruito nel 1958. Nel corso degli anni, i proprietari hanno investito in interventi di adeguamento minori come, per esempio, l'isolamento del pavimento della soffitta, il rifacimento del bagno, la sostituzione delle finestre e la coibentazione del soffitto della cantina. Nel 2006 la caldaia a olio

combustibile è stata rimpiazzata da una a gas. Nonostante questi singoli interventi, l'efficienza energetica complessiva dell'edificio continuava a essere scarsa: il fabbisogno di energia per il riscaldamento, l'acqua calda sanitaria e l'elettricità era tre volte superiore a quello dei nuovi edifici. Nel 2022 i proprietari hanno sostituito il riscaldamento con una pompa di calore dimensionata per coprire il fabbisogno di energia esistente: una punta di amaro in questa storia di risanamento. Se si fosse aspettato ancora un po' e considerato il progetto di efficientamento energetico, la pompa di calore sarebbe stata tarata in maniera ottimale sulle necessità dell'edificio (cfr. pagina 13).

#### All'inizio si deve dialogare

Solo l'anno successivo i proprietari decisero di affrontare un risanamento complessivo mirato all'efficientamento energetico. La coppia di proprietari ha trovato un consulente competente nell'architetto Sascha Voser di Landquart. «Nel corso di alcuni colloqui abbiamo valutato la situazione esistente e discusso i possibili interventi per migliorare il bilancio energetico», ricorda Sascha Voser. Un certificato energetico commissionato all'esterno ci ha fornito un quadro dettagliato della situazione. Il riepilogo trasparente dei parametri energetici e la tavola sinottica dei costi dell'energia hanno fornito alla coppia di coniugi una buona base decisionale. È stato possibile coordinare tra loro gli interventi previsti e programmarli nella giusta sequenza. «La coibentazione in lana di roccia costituisce la base per l'ottimizzazione energetica», dice Voser. Per la coibentazione esterna intonacata sono stati posati in opera pannelli isolanti Flumroc COMPACT PRO da 200 mm. Sul tetto a falde sono stati utilizzati pannelli PARA con spessori isolanti di 160 e 60 mm. Poi sono seguiti altri interventi come l'installazione di nuove finestre a triplo vetro e dell'impianto fotovoltaico sul tetto e le ringhiere dei balconi.

## Informazioni sugli incentivi

I committenti hanno inoltre apprezzato in modo particolare le informazioni sugli incentivi. Il Cantone dei Grigioni sostiene in modo mirato interventi edilizi volti a ridurre il fabbisogno di energia di un edificio esistente, a condizione che la domanda di sostegno venga presentata per tempo. «Ciò è assolutamente decisivo», afferma Voser precisando: «Se la committenza inizia a realizzare il progetto prima della decisione in merito al contributo, non riceve nessun incentivo». È anche buono a sapersi che in caso di risanamento totale il Cantone dei Grigioni stanziava un «bonus» e raddoppia i suoi incentivi

per l'isolamento delle pareti esterne e del tetto. La consulenza fornita da Voser ha compreso anche le informazioni sulle offerte del Comune di Landquart. Dal 2022 Landquart aumenta gli incentivi cantonali nell'ambito dei propri programmi. Inoltre i committenti hanno potuto beneficiare del sostegno della Confederazione per l'impianto fotovoltaico installato sul tetto. Tutto sommato, la committenza ha usufruito del rimborso di un terzo dei costi complessivi – ossia più di 110 000 franchi – il che costituisce certamente un'interessante base di partenza per il risanamento.

Prima	Dopo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tetto spiovente non coibentato con sottotetto rivestito in scandole</li> <li>• Vecchia muratura non coibentata</li> <li>• Vetri atermici (dal 2004)</li> <li>• Riscaldamento a gas (dal 2006)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tetto rinnovato coibentato (coefficiente U di 0.156 W/m<sup>2</sup>K)</li> <li>• Muratura coibentata (coefficiente U di 0.145 W/m<sup>2</sup>K)</li> <li>• Finestre aggiornate allo stato dell'arte</li> <li>• Pompa di calore</li> <li>• Impianto fotovoltaico sul tetto e le ringhiere dei balconi</li> <li>• Elevato comfort abitativo</li> </ul>

L'ingresso prima e dopo la ristrutturazione.



# «Il quadro globale del risanamento energetico di un edificio è fondamentale»

Il successo del risanamento energetico di un edificio dipende dalla corretta pianificazione. L'involucro dell'edificio, le finestre e l'impiantistica devono essere considerati nel loro insieme e calcolati simultaneamente, spiega Sascha Voser.



Sascha Voser, architetto

**Signor Voser, tutti parlano dell'efficientamento energetico degli edifici. Cosa occorre affinché i committenti decidano ancora più spesso di rimodernare la propria casa?**

Ritengo che siano decisivi la consulenza di noi specialisti e il sostegno concreto per superare gli ostacoli amministrativi. I committenti, inoltre, spesso non sanno in che misura possono beneficiare di incentivi. Anche qui siamo chiamati in gioco noi specialisti.

**A Landquart, a quanto pare, ha funzionato tutto a meraviglia.**

Tutte le persone coinvolte nel progetto hanno cooperato molto bene fra loro. Sarebbe stato naturalmente ancora più ideale, se i committenti non avessero fatto

installare la pompa di calore già prima di realizzare l'intero progetto. Come si sa, il calcolo accurato di tutti i parametri energetici è fondamentale per il risanamento energeticamente efficiente di un edificio: l'involucro dell'edificio, le finestre e l'impiantistica devono essere progettati e coordinati tra loro simultaneamente.

**Cosa sarebbe dunque stato meglio fare?**

Il fabbisogno energetico dell'edificio rinnovato si è ridotto di tre quarti grazie alla coibentazione in lana di roccia. Sarebbe stata più che sufficiente una pompa di calore di minore potenza. I proprietari avrebbero potuto dunque conseguire ulteriori risparmi sui costi. ■

## eVALO: nuove offerte per gli specialisti

Con due nuove offerte, il tool online eVALO si rivolge ora esplicitamente anche agli specialisti.

In pochi passi eVALO calcola il consumo di energia attuale dell'edificio indicando gli interventi di risanamento che presentano il maggiore potenziale di risparmio energetico – dalla coibentazione all'impianto solare, passando per l'impianto di riscaldamento. Allo stesso tempo, il tool calcola in modo semplice i costi e i possibili risparmi fiscali conseguibili.

**Integrazione nel sito web dell'impresa**

Ora eVALO ha ampliato la propria offerta esplicitamente per gli addetti ai lavori: con una licenza di eVALO Direct, le imprese possono ora integrare il calcolatore di consumo energetico di eVALO direttamente nel proprio sito web aziendale. Possono anche inserire i prezzi da loro praticati nello specifico campo di specializzazione. L'impresa specializzata riceve

quindi i dati elettronici dei visitatori del sito web (lead) e può contattare direttamente le persone interessate.

**Presenza professionale**

È interessante anche la nuova offerta eVALO Consult. I servizi a essa associati supportano le imprese nel presentarsi in modo professionale e orientato al cliente. Il rapporto di risanamento completo di eVALO Consult fornisce informazioni su opportunità, punti deboli, costi di risanamento e possibili risparmi energetici di un progetto di risanamento. Le imprese possono ora apporre il proprio logo sul rapporto.



**Siete interessati? Approfittate delle offerte eVALO Direct ed eVALO Consult e diventate partner specializzato.**  
[www.evalo.ch/it/partner](http://www.evalo.ch/it/partner)

# «Il risanamento energetico degli edifici deve avere la priorità»

Il 18 giugno 2023 l'elettorato svizzero ha approvato a livello nazionale la legge sulla protezione del clima. «La legge è un passo nella giusta direzione», afferma la consigliera nazionale Jacqueline de Quattro nell'intervista.

**In veste di politica, Lei si impegna da molti anni per le tematiche legate all'ambiente. Perché questo argomento è così importante per Lei?**

Sono stata per 13 anni ministra dell'ambiente e dell'energia del Cantone di Vaud. Ho visto come il clima sta cambiando e come i pericoli naturali aumentano per la popolazione. Ecosistemi sani costituiscono la base della nostra vita. Per questo mi impegno per uno sviluppo più sostenibile e per la promozione dell'economia circolare.

**Allo stesso tempo Lei si impegna anche per questioni di natura economica: una contraddizione?**

No. Nell'impegno per soluzioni sostenibili vedo una vera opportunità per la nostra economia. Voglio lasciare alle generazioni a venire una Svizzera forte, benestante e coesa. Una Svizzera orgogliosa di ciò che

è e di ciò che ha raggiunto. Una Svizzera che guarda al futuro con coraggio e fiducia. Questo vale anche per il nostro ambiente, che proteggiamo in modo liberale e non repressivo. Il modo migliore per raggiungere questo obiettivo consiste nel promuovere una crescita sostenibile e nel premiare al contempo gli sforzi compiuti dai cittadini e dalle imprese.

**Di recente Lei si è schierata pubblicamente a favore della legge sulla protezione del clima.**

Sì, la legge sulla protezione del clima mira a raggiungere entro il 2050 la neutralità climatica della Svizzera, senza imporre divieti né imposte. Tutta la Svizzera beneficerà di vantaggi concreti. La legge sulla protezione del clima spiana la strada a una maggiore autosufficienza da energie rinnovabili, rafforzando così la sicurezza energetica nazionale. Inoltre protegge la popolazione svizzera dall'incertezza delle importazioni di petrolio e gas, ovvero dalle forti fluttuazioni dei prezzi, come quelle sperimentate a seguito della guerra in Ucraina. Ma promuove anche l'innovazione e il progresso tecnologico in ambito nazionale, rafforzando la competitività delle imprese svizzere.

**Che ruolo gioca il costruire in modo energeticamente efficiente per il raggiungimento dell'obiettivo zero emissioni nette entro il 2050?**

Il parco immobiliare esistente è responsabile di circa il 45 per cento del fabbisogno energetico nazionale e di circa un quarto delle emissioni di CO<sub>2</sub> in Svizzera. Attuando interventi di efficientamento energetico nel settore degli edifici, sia di nuova costruzione che esistenti, potremo dimezzare il consumo di energia degli



**Jacqueline de Quattro** è consigliera nazionale ed ex ministra dell'ambiente e dell'energia del Cantone di Vaud. Inoltre è vicepresidente di aeessuisse (organizzazione mantello del settore delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica).



*Economia e tutela dell'ambiente non costituiscono una contraddizione per Jacqueline de Quattro.*

edifici. È particolarmente importante coibentare in modo ottimale l'involucro dell'edificio, dal tetto alla facciata, dalle finestre allo scantinato. Il chilowattora più prezioso è quello che non viene consumato. La politica energetica svizzera deve però pensare al di là dell'edificio stesso e perseguire uno sviluppo intelligente degli insediamenti. Occorre prendere in considerazione anche altri fattori influenti, come la mobilità, le emissioni indirette e l'energia grigia. La politica energetica deve essere olistica al fine di promuovere un consumo di energia sostenibile nel suo complesso.

**Per raggiungere l'obiettivo zero emissioni nette entro il 2050, il tasso di risanamento energetico dovrebbe triplicare. Come possiamo riuscirci?**

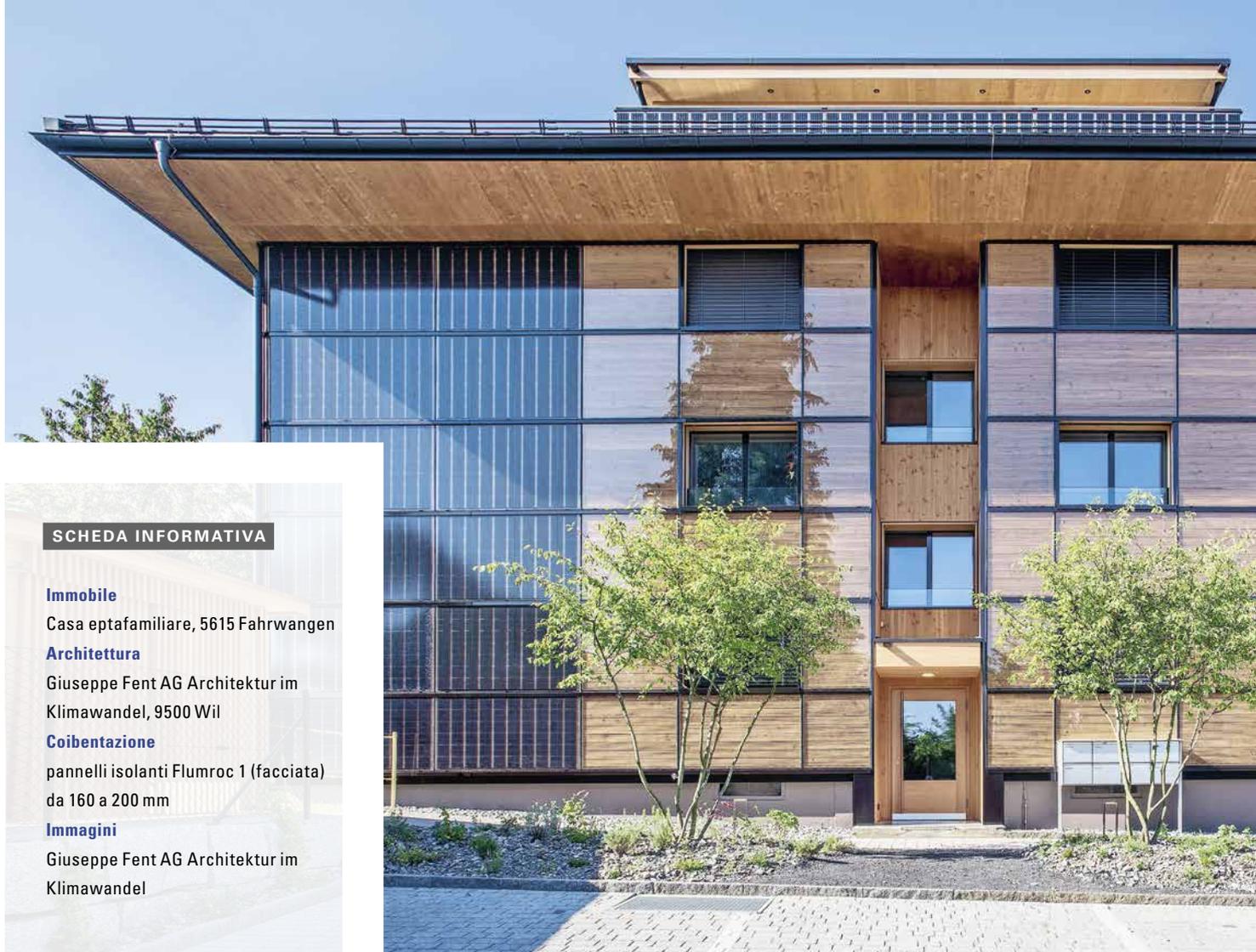
Si tratta di una grande sfida per il settore degli edifici. Ogni anno circa 32000 impianti di riscaldamento a combustibili fossili andrebbero sostituiti da sistemi di riscaldamento a energie rinnovabili e più di un milione di edifici andrebbero risanati energeticamente. Vi è un grande dinamismo e sono in corso vari cambiamenti. Il Programma Edifici ha registrato cifre record nel 2021, come già nel 2020. Sono stati erogati circa 361 milioni di franchi in sussidi, una cifra mai raggiunta prima da quando esiste il programma. I risanamenti energetici sono un'opportunità sia per l'economia che per la società.

La politica energetica deve essere olistica al fine di promuovere un consumo di energia sostenibile nel suo complesso.

*Jacqueline de Quattro*

**A che punto siamo? In quale ambito dobbiamo migliorare?**

La legge sulla protezione del clima è un primo passo importante: l'obiettivo zero emissioni nette entro il 2050 è ora sancito nel diritto svizzero. A mio avviso, dobbiamo migliorare in particolare in due ambiti. In primo luogo, occorre prioritizzare ancora maggiormente gli interventi di risanamento dell'involucro edilizio nei programmi di promozione. In secondo luogo, è necessario prestare maggiore attenzione all'energia grigia contenuta negli edifici, ossia l'energia consumata per costruirli, nonché per produrre e trasportare i materiali da costruzione. Di norma, ciò significa che il risanamento energetico degli edifici deve avere la priorità rispetto alle nuove costruzioni sostitutive. ■



#### SCHEMA INFORMATIVA

##### **Immobile**

Casa eptafamiliare, 5615 Fahrwangen

##### **Architettura**

Giuseppe Fent AG Architektur im  
Klimawandel, 9500 Wil

##### **Coibentazione**

pannelli isolanti Flumroc 1 (facciata)  
da 160 a 200 mm

##### **Immagini**

Giuseppe Fent AG Architektur im  
Klimawandel

# Un intervento di efficientamento energetico superlativo

Nel Comune di Fahrwangen è ben riuscito un progetto di risanamento unico nel suo genere in tutta la Svizzera: dopo ampi adattamenti, il fabbisogno energetico dell'edificio è diminuito dell'80 per cento. Oltre al Premio solare svizzero, il progetto si è aggiudicato anche quello europeo. L'edificio è stato coibentato con lana di roccia da Flums.

Le cifre sono davvero impressionanti: 41 tonnellate di CO<sub>2</sub> emesse in meno all'anno, consumo di energia ridotto dell'80 per cento. E infine, ma non meno importante: oltre 50000 chilowattora di elettricità in eccesso. La casa eptafamiliare dispendiosamente risanata a Fahrwangen gode di grande attenzione non solo in Svizzera. Dopo essere stato insignito del Norman Foster Solar Award 2022, l'edificio a surplus energetico ha ora ricevuto anche il Premio solare europeo. «Questo intervento di risanamento è unico sotto molti aspetti», afferma l'architetto Fabrice Bär della Giuseppe Fent AG. Bär ha accompagnato il progetto in tutte le fasi, dallo studio di fattibilità alla messa in esercizio. La casa è una piccola centrale elettrica e oggi produce un surplus di 53 000 kWh/a.



### Involucro solare attivo dell'edificio

Un prerequisito per ottenere tali valori è un involucro edilizio ben isolato. La casa plurifamiliare a Fahrwangen è stata coibentata con lana di roccia Flumroc. Sono stati impiegati pannelli isolanti Flumroc 1 di spessori compresi tra 160 e 200 mm. I pannelli si inseriscono in un sistema di facciata in legno e vetro sviluppato in proprio dallo studio di architettura. La facciata Lucido® è in grado di generare calore, elettricità e aria fresca dall'energia solare. Ciò significa che la parete esterna produce anche energia termica solare. Di conseguenza è sufficiente uno spessore isolante di 160 mm per raggiungere i valori U richiesti dallo standard Minergie-P.

### Fotovoltaico a perdita d'occhio

L'edificio è praticamente impacchettato dentro pannelli fotovoltaici: le facciate ovest, est e sud sono completamente dotate di celle solari. Essendo installati verticalmente, non vengono mai coperti dalla neve e l'acqua piovana defluisce immediatamente. Anche il tetto è interamente ricoperto di pannelli fotovoltaici. Infine, vi sono celle solari persino sui parapetti dei balconi.

### Approvvigionamento di elettricità sicuro durante tutto l'anno

Anche nei mesi freddi da ottobre a marzo l'edificio produce più energia di quanta ne consumi. Durante tutto l'anno il surplus ammonta a due terzi della produzione

totale. L'elettricità che non viene consumata al momento viene immagazzinata in batterie. Il gap elettrico invernale non supera i pochi giorni.

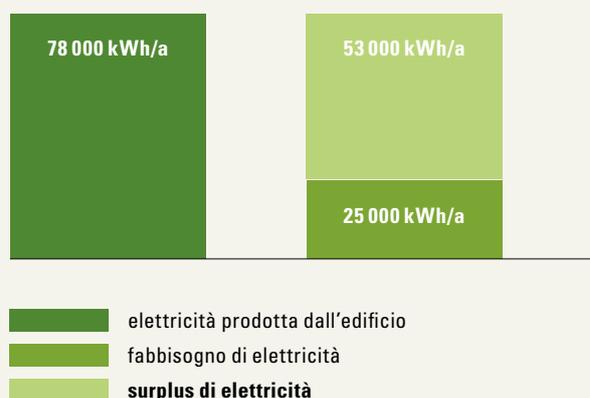
### Riscaldamento e acqua calda sanitaria

Anche la restante impiantistica dell'edificio è sofisticata: l'acqua calda per il riscaldamento proviene da una pompa di calore a sonda geotermica. Quest'ultima riceve l'energia necessaria per funzionare dall'impianto fotovoltaico. L'acqua sanitaria per uso domestico viene riscaldata con l'aria di scarico dell'edificio tramite un'apposita pompa di calore, che a sua volta alleggerisce il carico della pompa di calore a sonda geotermica. L'impiantistica dell'edificio cerca quindi di sfruttare il maggior numero possibile di sinergie. ■

Consumo energetico della casa di Fahrwangen



Consumo di energia elettrica della casa di Fahrwangen



# «Il primo passo da compiere è sempre la coibentazione»

L'architetto Fabrice Bär della Giuseppe Fent AG ha accompagnato la realizzazione dell'edificio a surplus energetico sin dall'inizio. È convinto: «L'edificio deve il suo eccellente bilancio energetico soprattutto al suo involucro».

**Signor Bär, congratulazioni! La casa plurifamiliare risanata dal Suo team a Fahrwangen ha vinto diversi premi. Di cosa è particolarmente orgoglioso?**

Il progetto è stato molto gratificante per tutte le parti coinvolte. Il presupposto per realizzarlo è stata l'apertura mentale del proprietario, che preferisce mantenere un profilo basso in pubblico. Solo grazie al suo entusiasmo per soluzioni ecologiche è stato possibile realizzare questo progetto. Ha ragionato a lungo termine senza badare a rendite veloci. Naturalmente oggi tutti parlano del fotovoltaico e della produzione di energia rispettosa dell'ambiente. Ma questo progetto non è interessante solo per questo motivo. Ritengo che sia degno di nota perché dimostra quali possibilità si celano negli interventi di risanamento.



*Le finiture interne degli appartamenti sono moderne e accattivanti. Nonostante gli ampi interventi di risanamento, l'edificio non doveva diventare troppo lussuoso. Le pigioni sono aumentate solo leggermente.*

**Cosa intende dire?**

Dal punto di vista energetico, un risanamento è quasi sempre migliore di una nuova costruzione. Gli edifici nuovi generano sempre rifiuti e richiedono energia grigia. A Fahrwangen abbiamo lavorato con quello che c'era già. Abbiamo sfruttato i punti di forza esistenti. La struttura portante, le fondamenta e altri elementi dell'edificio sono rimasti invariati. In sostanza abbiamo persino aumentato la densità edilizia rendendo abitabile anche il sottotetto. Gli appartamenti da 3,5 stanze sono tutti di dimensioni ragionevoli: non c'è spazio sprecato.

**Inoltre ha implementato con grande successo anche il fotovoltaico.**

Certo. Ma in tutte le discussioni che ruotano intorno al fotovoltaico si dimentica spesso che è sempre solo un complemento. Senza un involucro ben coibentato, un impianto fotovoltaico è poco utile. Una riduzione del consumo energetico si ottiene innanzi tutto evitando di sprecare energia per il riscaldamento. Solo quando l'involucro dell'edificio è ben coibentato e dotato di finestre moderne possiamo utilizzare in modo corretto ed efficiente l'impiantistica rispettosa dell'ambiente. Quindi il primo passo da compiere è sempre la coibentazione.

**L'efficienza energetica di questo progetto di risanamento è unica, ma avete imboccato nuove strade anche nella configurazione architettonica delle facciate.**

Ritengo che in questo caso ci sia riuscito molto bene. Mi piace il contrasto tra le strutture lineari in legno della facciata Lucido® e le celle solari color antracite. In questa facciata non è stato «nascosto» nulla: cercavamo una sincerità che desse forma al design; quindi si può vedere con cosa qui viene prodotta energia.



La casa plurifamiliare costruita nel 1974 a Fahrwangen necessitava di un risanamento completo.

**Lei ha accompagnato il progetto sin dall'inizio.  
Di cosa serberà particolare memoria?**

Ho imparato molte nuove cose. L'architettura contemporanea ha il dovere di contribuire allo sviluppo del costruire in modo energeticamente efficiente. Dobbiamo trovare nuove forme di configurazione per i nuovi materiali e le nuove tecnologie. In Svizzera ci sono ancora centinaia di migliaia di edifici residenziali da ristrutturare. Come settore, dobbiamo realizzare questi progetti ragionando in modo olistico.

**Dal punto di vista energetico, un risanamento è quasi sempre migliore di una nuova costruzione.**

*Fabrice Bär*

Ogni appartamento è dotato di una spia che indica agli inquilini quando sulle facciate e sul tetto viene prodotta energia per il consumo proprio. Se lo si desidera, le attività ad alta intensità energetica come cucinare, cuocere al forno o lavare possono essere programmate deliberatamente durante tali fasce orarie. In questo modo gli inquilini possono risparmiare sui costi dell'elettricità, poiché l'elettricità autoprodotta costa meno di quella proveniente dalla rete.



*Fabrice Bär, architetto*

# Facciate verdi: protezione antincendio ottimale grazie alla lana di roccia

Le facciate verdi non sono solo belle da vedersi, ma svolgono anche funzioni urbanistiche nel corso del cambiamento climatico. I pannelli isolanti Flumroc ne garantiscono la sicurezza.

Le facciate verdi sono in voga: oltre a essere esteticamente accattivanti, contribuiscono anche a migliorare il clima in città. D'estate la vegetazione impedisce il surriscaldamento degli edifici, facendo ombra e rinfrescando l'aria in modo naturale. Un esempio noto a livello internazionale è l'edificio verde sorto a Milano con il nome «Bosco verticale». Ma anche in Svizzera sta aumentando la domanda: un progetto faro è il grattacielo-giardino «Aglaya» alto 70 metri realizzato a Rotkreuz, nel Cantone di Zugo.

## La sicurezza prima di tutto

Questo tipo di facciate rappresenta una sfida in termini di protezione antincendio: in particolare le piante secche e morte potrebbero infiammarsi rapidamente. Di conseguenza, i prodotti isolanti in lana di roccia sono ancora più preziosi. Avendo un punto di fusione superiore ai 1000 °C e un'elevata resistenza al fuoco, anche nelle facciate verdi prevengono una rapida propagazione dell'incendio.

## Una base perfetta per la vegetazione

Queste proprietà potrebbero essere ulteriormente utilizzate per la piantumazione delle facciate: «La lana di roccia non è solo molto sicura, è anche perfetta come terreno di coltura», spiega Christoph Egli, capo progetto Innovazione presso la Flumroc. Effettivamente la lana di roccia viene utilizzata già da tempo nella produzione di frutta e verdura perché questo materiale può immagazzinare tanta acqua. Nel contempo la sua

*Il «Bosco verticale» nel cuore di Milano è considerato in tutto il mondo il prototipo per l'inverdimento delle facciate. Con i pannelli Flumroc è possibile realizzare progetti simili.*



struttura fibrosa garantisce un equilibrio ottimale di aria e ossigeno. Perché dunque non piantare la vegetazione direttamente nella lana di roccia incombustibile? Christoph Egli è convinto: «Questo prodotto soddisferebbe diverse esigenze contemporaneamente».



La scelta delle piante per inverdire le facciate è decisiva anche per la protezione antincendio.



La nuova struttura della facciata con substrato in lana di roccia ha soddisfatto le aspettative nelle prove di protezione antincendio.

## Risultati positivi dei test

«La domanda di facciate inverdite è destinata indubbiamente a crescere», continua Egli. Le alte temperature della scorsa estate hanno stimolato fortemente la consapevolezza del pubblico nei confronti delle misure climatiche urbane. Con la sua squadra sta pertanto lavorando a una nuova struttura con lana di roccia, che dovrà garantire allo stesso tempo la protezione antincendio e fungere da terreno di coltura per le piante. Egli sviluppa l'inverdimento insieme ad architetti paesaggisti. Le piante integrate nel sistema devono essere esteticamente accattivanti, ma anche di facile manutenzione. Inoltre, non devono essere rapidamente infiammabili.

La Flumroc ha già testato i primi prototipi: insieme ad alcuni esperti in materia antincendio, ha svolto con esito positivo alcune prove d'incendio su facciate inverdite: il sistema ha ottenuto ottimi risultati nelle prove svolte. «Ora vogliamo testare la struttura provvista di substrato in lana di roccia in diverse condizioni climatiche e vedere come si comporta», dice Egli. Ma sta già pensando oltre: «La lana di roccia offre ancora molto potenziale. I vantaggi di questo materiale naturale sono ben lunghi da essere completamente sfruttati». ■

## Buoni motivi per inverdire le facciate degli edifici

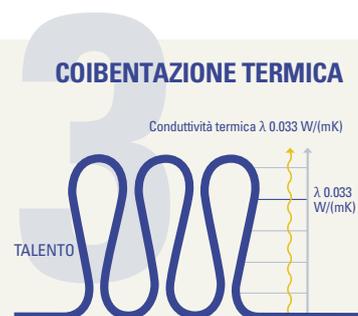
Per l'ambiente	Per l'edificio e chi vi abita
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Migliore microclima grazie all'evaporazione dell'acqua</li> <li>• Habitat per uccelli, farfalle e insetti</li> <li>• Filtro naturale per gas di scarico e polveri sottili</li> <li>• Produzione di ossigeno e assorbimento di CO<sub>2</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meno rumore</li> <li>• Protezione delle facciate da pioggia, vento e sole</li> <li>• Estetica attraente delle facciate con fattore di benessere</li> <li>• Ambiente percepibile come gradevolmente raffrescato</li> </ul>

# COMPACT PRO:

## il pannello isolante dai sei pregi decisivi

La coibentazione esterna intonacata è un metodo efficace per isolare un edificio in modo efficiente dal punto di vista energetico. Il pannello isolante Flumroc COMPACT PRO, ormai collaudato migliaia di volte, è adatto sia per le nuove costruzioni che per gli interventi di risanamento. Convince con un eccellente valore lambda di 0,033 ed è riciclabile senza perdita di qualità.

Il pannello isolante COMPACT PRO è una soluzione collaudata per le facciate intonacate. Viene impiegato con successo da decenni e fa parte di milioni di metri quadrati di facciate: un vero classico della coibentazione esterna. Inoltre COMPACT PRO è l'unico pannello isolante in lana minerale con l'eccellente valore lambda di 0,033. Una facciata coibentata con COMPACT PRO garantisce allo stesso tempo protezione antincendio, protezione dal rumore e stabilità di forma. Il pannello isolante è inoltre estremamente ecologico. Riportiamo qui di seguito una panoramica dei sei talenti di questo pannello isolante.



### 1. Protezione antincendio di prim'ordine

Oltre che all'isolamento, il pannello COMPACT PRO provvede anche alla protezione antincendio: il pannello è assegnato alla classe A1, la più alta del sistema europeo. In Svizzera ciò corrisponde al gruppo di reazione al fuoco RF1 (prescrizioni dell'Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio AICAA). Questa categoria comprende i materiali con le seguenti proprietà eccellenti: «nessuna reazione al fuoco» e «incombustibile». Inoltre, ha un punto di fusione di oltre 1000 gradi Celsius. Il pannello isolante sfrutta le naturali proprietà antincendio della roccia e non contiene quindi sostanze ritardanti di fiamma.

### 2. Elevata protezione dal rumore

I vari prodotti isolanti hanno proprietà fonoisolanti molto diverse. Rispetto a un muro in laterizio isolato con EPS, una coibentazione in lana di roccia Flumroc dimezza il rumore percepito all'interno della casa. Con COMPACT PRO torna la quiete in casa.

### 3. Elevata capacità isolante

La conducibilità termica di COMPACT PRO è di 0,033 W/(mK). La lana di roccia mantiene inalterato questo valore lambda per tutta la sua vita utile. Applicando pannelli COMPACT PRO da 220 mm su laterizi da 175 mm si può ottenere un valore U di 0,144 W/(m<sup>2</sup>K).

### 4. Stabilità di forma per anni

L'irraggiamento solare può riscaldare notevolmente una facciata. Le escursioni termiche possono persino deformare i pannelli isolanti. Con COMPACT PRO questo pericolo è escluso: il pannello isolante rimane stabile nella sua forma quasi al 100 per cento anche in presenza di forti escursioni termiche. È quindi adatto anche alle facciate scure che, senza isolamento, si riscalderebbero maggiormente. COMPACT PRO è la soluzione ideale per una coibentazione termica esterna durevole e intonacata in tutti i colori.

### 5. Permeabilità al vapore acqueo

Un elemento costruttivo aperto alla diffusione del vapore acqueo favorisce lo scambio di umidità e crea un clima interno salubre. Con un coefficiente di resistenza alla diffusione del vapore acqueo pari a 1, COMPACT PRO è completamente aperto alla diffusione. Ciò pone Flumroc ai vertici anche in termini di capacità di diffusione del vapore acqueo.

### 6. Rispetto dell'ambiente

Per molti aspetti, il pannello isolante è una soluzione estremamente rispettosa dell'ambiente, essendo ricavato da una materia prima pressoché inesauribile. Al più tardi dopo due periodi di riscaldamento risulta ammortizzata l'energia necessaria per produrre un pannello isolante COMPACT PRO dello spessore di 200 mm. Inoltre, al termine della sua vita utile, la lana di roccia può sostituire la materia prima naturale pietra uno a uno nel processo di produzione. Questa è vera economia circolare: la lana di roccia ridiventa lana di roccia, senza perdita di qualità.



# Efficace protezione acustica fin dall'inizio

Chi vuole stare in pace nelle proprie quattro mura dovrebbe pensare per tempo a un'efficace protezione acustica. Per realizzarla in modo corretto sono fondamentali una progettazione accurata e la scelta del materiale fonoisolante giusto. Nel nostro nuovo manuale si trova tutto ciò che bisogna sapere in merito.

Circa due terzi della popolazione si sentono costantemente infastiditi dai rumori provenienti dall'immediato ambiente circostante, che si tratti del rumore del traffico stradale, del latrato dei cani o dei discorsi del vicinato. La densificazione urbana ha come conseguenza che viviamo tutti più vicini gli uni agli altri. Il rumore quotidiano aumenta e nel contempo anche l'esigenza di vivere in un ambiente tranquillo. Di conseguenza, sono sempre più richiesti edifici provvisti di una buona protezione acustica: il rumore esterno non deve penetrare all'interno dell'edificio, e i rumori interni devono essere il più possibile attutiti.

## Progettare per tempo una buona protezione acustica

Quando si progettano edifici residenziali, spesso si sottovaluta l'influenza di una buona protezione acustica perché mancano le conoscenze in materia. Le misure di protezione non vengono progettate e attuate per tempo. Un errore che prima o poi si ritorce sugli inquilini, che spesso dopo un po' di tempo si accorgono che per una buona qualità abitativa la quiete è un aspetto importante quanto un'ubicazione soleggiata o rifiniture interne di pregio. Di solito non è facile realizzare interventi a posteriori oppure è possibile realizzarli ma a costi elevati. È pertanto consigliabile progettare una protezione acustica ottimale sin dall'inizio (v. riquadro).

## La lana di roccia come coibente acustico

Vi rientra anche la scelta del materiale giusto. Ad esempio la lana di roccia. Con la sua struttura a pori aperti, assorbe e attutisce rumori molesti. I materiali isolanti in



*Effetti acustici all'interno dell'edificio*

lana di roccia sono impiegati per coibentare il tetto e le facciate, le pareti divisorie interne oppure per attutire e isolare il rumore da calpestio sul pavimento sottostante. L'effetto è notevole: pareti ben coibentate attutiscono efficacemente la trasmissione del rumore e possono contribuire in misura decisiva a rendere più tranquillo l'ambiente in cui si abita. ■



*Molte persone sono infastidite dal rumore nella loro vita quotidiana.*

#### Nove consigli per la progettazione della protezione acustica

- Eseguire valutazioni acustiche sempre specifiche al progetto.
- Considerare la protezione acustica nell'intero corso della progettazione e riesaminarla in particolare in caso di modifiche al progetto.
- Formulare correttamente la gara d'appalto.
- Non sostituire mai i prodotti consigliati con altri più convenienti, ma peggiori in termini di isolamento acustico.
- Osservare i requisiti acustici anche nelle varianti dell'appaltatore.
- Verificare se l'impiantistica domestica dispone di un sufficiente disaccoppiamento del rumore trasmesso per via solida.
- Accertarsi di disporre di sufficiente know-how artigianale in particolare quando occorre realizzare strutture speciali.
- Garantire un buon coordinamento nella progettazione degli impianti sanitari, di riscaldamento, ventilazione e climatizzazione.
- Prevedere margini di tolleranza ed evitare ponti acustici.



## Nuovo manuale Flumroc:

ordinate oggi stesso la nostra pubblicazione più recente in materia di acustica: «Akustik – Ausgezeichneter Schallschutz mit Schweizer Steinwolle» (Acustica – Eccellente protezione acustica con lana di roccia svizzera), disponibile in tedesco e francese. Oltre a un'introduzione esaustiva all'argomento dell'acustica, contiene numerosi esempi applicativi concreti della lana di roccia.

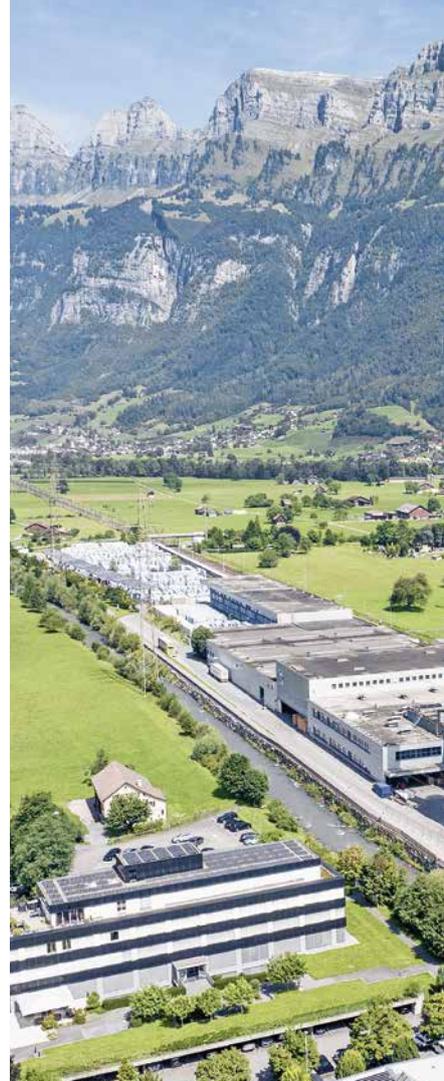


[www.flumroc.ch/it/downloads](http://www.flumroc.ch/it/downloads)

«Dalla forza dell'acqua, la forza isolante»

# Addio combustibili fossili, benvenuta energia pulita

Flumroc converte la sua produzione all'energia rinnovabile. Dal 2024 l'azienda produrrà la lana di roccia in un forno fusorio elettrico rispettoso dell'ambiente. Scoprite di più in merito alle principali pietre miliari di questo grande progetto, leggendo cos'ha indotto la squadra Flumroc a tale scelta.



1

## AVVIO DEL PROGETTO NEL 2022

Flumroc ha lavorato a questo progetto per anni: ha cercato opportune soluzioni tecniche, richiesto e ottenuto le relative autorizzazioni. Dopo numerosi colloqui e trattative, nel febbraio del 2022 è stato finalmente possibile avviare il progetto. 100 pali vengono ancorati fino a 25 metri di profondità nel suolo, per costituire le fondamenta del nuovo edificio previsto.

Nell'area direttamente accanto all'attuale capannone di produzione, fra qualche mese sarà installato il nuovo forno elettrico per la fusione della lana di roccia. Alimentato con l'elettricità prodotta da centrali idroelettriche svizzere, il nuovo forno sostituirà i due cubilotti esistenti alimentati a coke.



*Estate 2023: il nuovo edificio del forno è stato eretto, l'impianto di filtraggio è pronto. Entro aprile 2024 il nuovo forno fusorio elettrico sarà installato e collegato alle linee di produzione.*



3

### NERVI MESSI ALLA PROVA

Una prova dei nervi per Flumroc e la sua squadra impegnata nella costruzione: alcuni componenti della centralina di comando del forno non arrivano a Flums secondo la tabella di marcia. Talvolta non serve neanche la migliore programmazione. La colpa è delle interruzioni delle filiere di consegna in seguito alla pandemia di coronavirus. Grazie alla flessibilità della squadra sul posto i lavori proseguono alacremente, ma la messa in funzione del nuovo forno è rimandata al 2024.



2

### FORNO FUSORIO

Il nuovo forno fusorio con i relativi impianti avrà un'altezza di 15 metri. Il nuovo edificio destinato a ospitarlo è pertanto imponente: nell'autunno del 2022 raggiunge la sua altezza finale di 28 metri. La squadra di operai celebra questa tappa intermedia con una festiccioia.

Il vecchio camino (nella foto, sullo sfondo) rimane. La facciata del nuovo edificio del forno viene coibentata, naturalmente con lana di roccia incombustibile.



4

**L'ELETTROFILTRO A UMIDO**

Nel corso del progetto di conversione Flumroc si avvale delle più recenti tecnologie, ad esempio di un inedito elettrofiltro a umido. Nella foto si vedono le due torri cilindriche dell'impianto di filtraggio. I componenti vengono prodotti ad hoc e poi assemblati sul posto. Grazie al filtro è possibile ridurre ulteriormente le emissioni della produzione.



5

**I LAVORI DI CONVERSIONE**

I lavori di conversione sono complessi: molti dei componenti impiegati sono prodotti ad hoc. Inoltre, durante i lavori di costruzione, la produzione di lana di roccia continua. Il cuore del nuovo edificio è costituito dal forno fusorio elettrico: il più grande al mondo per produrre lana di roccia. Nel contempo è l'unico a servire due linee di produzione. Nella foto: il trasformatore per il nuovo forno fusorio elettrico è già stato installato.



6

**UNA FASE IMPEGNATIVA DEI LAVORI**

Dopo la pausa estiva, a partire dall'autunno seguirà un'ulteriore fase impegnativa dei lavori: la conversione dal vecchio al nuovo impianto di produzione. In appena quattro mesi il forno vecchio sarà smantellato e quello nuovo sarà collegato alle due linee di produzione. Per quest'ultimo grande atto di forza tutte le linee di produzione si fermeranno. Per potere rifornire comunque puntualmente i propri clienti con lana di roccia, Flumroc ha prodotto i pannelli isolanti in anticipo, stoccandoli in grandi depositi esterni, pronti per essere consegnati.

Forno fusorio elettrico

# «Stiamo facendo la cosa giusta»

Già che ci siamo, facciamolo bene: Flumroc sta costruendo il forno fusorio elettrico per lana di roccia più grande al mondo. Ecco cosa ne dicono le collaboratrici e i collaboratori.

## **Abdi Cali Gacal, manutenzione ed edifici**

La conversione all'elettricità prodotta da centrali idroelettriche è una pietra miliare nella nostra storia. Alcuni di noi ne sono direttamente interessati. Ora lavoreranno con un forno fusorio elettrico anziché con un forno alimentato a coke. Sono davvero orgoglioso che abbiamo deciso di compiere questo passo.



## **Simone Sidler, responsabile delle finanze**

Finora ci siamo già impegnati in vari progetti ambientali ed energetici. Con questa conversione forniamo un ulteriore contributo alla protezione del clima proprio davanti alla porta di casa nostra. Il forno fusorio elettrico per lana di roccia è unico nel suo genere. Tutto il progetto è perfettamente in linea con la filosofia aziendale di Flumroc.



## **Céline Voser, responsabile marketing e comunicazione**

Flumroc rivoluziona la propria produzione. Per noi è un progetto enorme. Ma sono certa che stiamo facendo l'unica cosa giusta: per le generazioni a venire, per la nostra clientela, ma anche per la nostra sede di Flums.



## **Bianca Pereira-Moreira, controllo della qualità**

La qualità è importante. Ma lo è anche il modo in cui la otteniamo in Flumroc. Con la conversione della produzione abbiamo optato per un percorso compatibile con l'ambiente. Sono convinta che ne è valsa la pena!



Scoprite i nostri dipendenti in un filmato.



[www.flumroc.ch/forzaidraulica](http://www.flumroc.ch/forzaidraulica)

Semplice, efficiente, XXL:

# protezione antincendio per condotte di ventilazione di grandi dimensioni

Con Conlit Ductboard 60 LW ora è possibile coibentare in modo standardizzato condotte di ventilazione di grandi dimensioni. Scoprite tutto ciò che c'è da sapere nel nuovo manuale di sistema.



*Carico d'incendio dall'esterno*

*Ingresso del carico d'incendio nella condotta*

*Carico d'incendio dall'interno*

Spesso le condotte di ventilazione attraversano vari compartimenti tagliafuoco di un edificio. Pertanto, se non si prendono le dovute precauzioni, il fuoco e il fumo possono propagarsi con grande facilità e rapidità attraverso il sistema di condotte, le quali devono dunque essere appositamente protette con un materiale resistente al fuoco. Da anni la Flumroc vanta nell'assortimento una soluzione che calza a pennello in questo ambito di impiego: la serie Conlit Ductboard LW. Con l'estensione del sistema alle condotte di ventilazione XXL è possibile coibentare ora senza problemi persino condotte aventi dimensioni fino a 2,5 metri in e 1,25 metri in altezza. L'applicazione XXL è la prima soluzione in lana di roccia esistente in tutta Europa che può essere impiegata in modo standardizzato per condotte di queste dimensioni. Il sistema è omologato e garantisce una resistenza al fuoco fino a 60 minuti.

## Una soluzione semplice ed economica

La realizzazione è semplicissima anche per condotte di ventilazione di grandi dimensioni: i collaudati prodotti della serie Conlit Ductboard LW possono essere applicati monostrato direttamente sulle condotte XXL. Per il fissaggio non occorrono perni di montaggio sul lato superiore orizzontale della condotta. Lo spessore isolante rimane costante in senso verticale e orizzontale lungo tutta la condotta. Inoltre, il sistema è straordinariamente leggero e permette di usare pendini sottili. Ciò consente di risparmiare tempo e materiale e rende Conlit Ductboard 60 LW una soluzione per condotte XXL convincente anche sotto il profilo economico. ■



#### Conlit Ductboard 60 LW per condotte di ventilazione XXL: tutti i suoi pregi

- Adatto per condotte fino a 2500 x1250 mm
- Struttura monostrato di piccolo spessore
- Spessore isolante costante in senso verticale e orizzontale
- Facile da fissare
- Riconosciuto dall'Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio (AICAA)



#### Nuovo manuale di sistema XXL

Scoprite tutto ciò che occorre sapere in merito all'estensione applicativa – dal sistema alla posa in opera.



[www.flumroc.ch/it/downloads/publicazioni](http://www.flumroc.ch/it/downloads/publicazioni)  
-> Coibentazione tecnica

**Colophon****Editrice**

Flumroc AG, Casella postale, 8890 Flums

Telefono +41 81 734 11 11

[www.flumroc.ch](http://www.flumroc.ch), [info@flumroc.com](mailto:info@flumroc.com)

**Redazione e layout**

Zoebeli Communications AG, Berna

**Foto**

Flumroc AG

**Stampa**

Sarganserländer Druck AG, Mels

Versione italiana

Dr. Marina Graham Traduzioni GmbH, Gümligen

**MINERGIE®**

Member

*Con riserva di modifiche. Non esitare a contattarci in caso di dubbi.  
Gli esempi applicativi descritti non possono tenere conto di situazioni specifiche particolari e sono pertanto forniti senza alcuna assunzione di responsabilità.*