



# Ecologia

## **Colophon**

**Editore:** Flumroc AG, [www.flumroc.ch](http://www.flumroc.ch)

**Testo:** Faktor Journalisten AG, [www.fachjournalisten.ch](http://www.fachjournalisten.ch)

**Realizzazione grafica:** DACHCOM.LI AG Communication, [www.dachcom.li](http://www.dachcom.li)

**Progetti di referenza:** Pagina 4: Maistra 160 High Alpine Hotel Living Pontresina, Foto: Montamont

Pagina 6: casa plurifamiliare «Voa Salvan», Lain, Foto: Thomas Kessler

Pagina 10: Foto: Losys GmbH

Pagina 18: Mühle Grüşch, Foto: Thomas Kessler

# Sommario

## Costruire per il futuro



## Bilancio ecologico dei materiali da costruzione



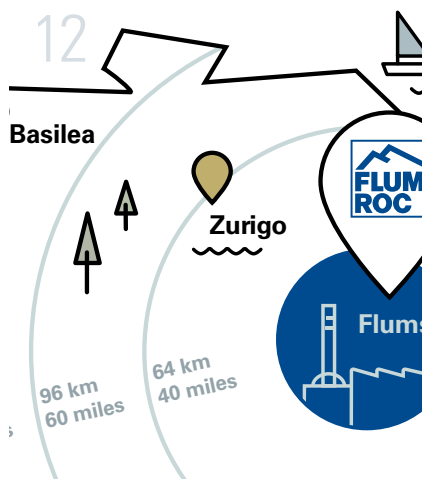
## Economia circolare nell'edilizia



## Edifici energeticamente efficienti



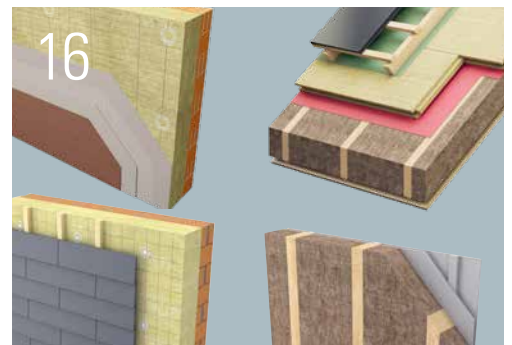
## Sostenibili a 360°



## Eccellente bilancio ecologico



## Strutture a confronto



## Verificati e certificati



## Autentico riciclaggio – solo con la lana di roccia Flumroc

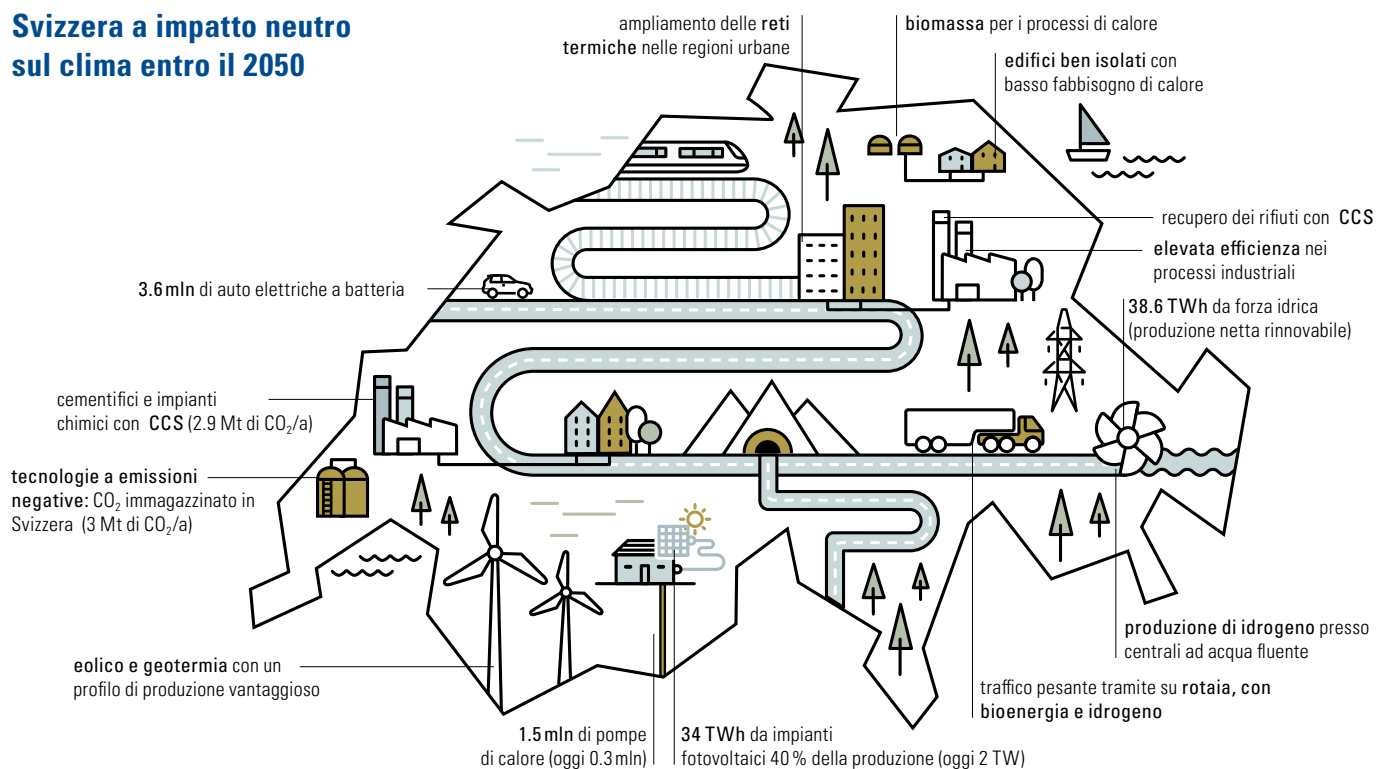


## Impegnati in favore della sostenibilità





## Svizzera a impatto neutro sul clima entro il 2050



# Costruire per il futuro

La Svizzera non vuole più emettere gas a effetto serra nell'atmosfera entro il 2050. Anche il settore degli edifici deve fare la sua parte: oggi un quarto circa delle emissioni proviene dagli immobili, soprattutto dai sistemi di riscaldamento a combustibili fossili. Per ottenere questo obiettivo, non sarà sufficiente passare alle energie rinnovabili, ma servirà anche una migliore efficienza energetica.

**Con un involucro edilizio ben coibentato è possibile risparmiare parecchia energia.**

Passare a un approvvigionamento di calore generato con energia rinnovabile da solo non basta. È altrettanto importante un involucro edilizio ben coibentato, perché questo permette di risparmiare parecchia energia. L'offerta di energia rinnovabile è scarsa soprattutto d'inverno, proprio quando i sistemi di riscaldamento producono calore per gli ambienti.

Anche l'impatto ambientale nella fase di realizzazione degli edifici sta diventando sempre più importante. I materiali da costruzione contengono grandi quantità di materie prime primarie, la cui produzione causa emissioni di gas a effetto serra. Ed è qui che possono intervenire i committenti e i progettisti. Possono scegliere prodotti costituiti da materie prime naturali disponibili in abbondanza, fabbricati nel rispetto dell'ambiente e trasportati senza dover percorrere lunghe distanze. I materiali isolanti Flumroc rispondono a questi criteri, non da ultimo anche grazie all'innovativo forno fusorio elettrico con il quale viene prodotta la nostra lana di roccia.

Il parco immobiliare svizzero è un immenso magazzino di materiali. Nell'edilizia e nell'ingegneria civile sono immagazzinati più di 3000 milioni di tonnellate di materiali, e ogni anno se ne aggiungono circa 56 milioni di tonnellate. Grazie al riutilizzo o al riciclaggio, gran parte dei materiali da costruzione prodotti durante lo smantellamento può essere reimmessa nel ciclo dei materiali, a condizione che i materiali siano di per sé riciclabili. E i materiali isolanti Flumroc lo sono: gli scarti di cantiere e la lana di roccia Flumroc smantellata possono essere utilizzati senza problemi per fabbricare nuovi prodotti in lana di roccia Flumroc.

- **Gli edifici energeticamente efficienti svolgono un ruolo centrale nel percorso verso l'obiettivo zero emissioni nette e per la sicurezza dell'approvvigionamento.**
- **I materiali da costruzione ecologici riducono nettamente l'energia grigia e le emissioni di gas a effetto serra durante la realizzazione di edifici.**
- **L'economia circolare riduce il consumo di risorse primarie ed evita inutili rifiuti.**

**> 3 000 mln**

di tonnellate di materiali sono immagazzinati nell'edilizia e nell'ingegneria civile, e ogni anno se ne aggiungono circa 56 milioni di tonnellate. L'economia circolare riduce il consumo di materie prime primarie.

## Edifici energeticamente efficienti

Circa il 70 per cento del consumo di energia negli edifici privati è da imputare ai sistemi di riscaldamento. Per ridurre tale consumo, il passaggio a sistemi di riscaldamento sostenibili deve andare di pari passo con una migliore coibentazione termica. Coibentando in modo ottimale l'involucro, è possibile risparmiare fino all'80 per cento di energia per il riscaldamento.



fino all'**80%**  
dell'energia per il riscaldamento  
degli edifici può essere risparmiato  
tramite coibentazioni termiche  
efficienti.

**Il motivo:** con un involucro edilizio ben coibentato, il calore generato dal riscaldamento si disperde meno all'esterno. Inoltre, i moderni sistemi di riscaldamento funzionano in modo più efficiente con una temperatura di mandata più bassa. Il miglioramento dell'involucro edilizio costituisce pertanto una delle misure più importanti nel risanamento energetico degli edifici esistenti. Il potenziale è notevole, in quanto attualmente in Svizzera oltre un milione di edifici è coibentato in modo insufficiente.

L'elevato potenziale di risparmio energetico insito nelle coibentazioni termiche emerge nei risultati di uno studio condotto dalla Scuola universitaria professionale di Lucerna, il quale conclude che con il solo risanamento energetico di tutti gli edifici abitativi da ristrutturare sarebbe possibile ridurre il consumo di elettricità di 5.3 TWh. Ipotizzando di sostituire tutti i sistemi di riscaldamento a olio combustibile, a gas o a resistenza elettrica con pompe di calore, in futuro avremmo bisogno di 11.5 TWh di energia elettrica all'anno per l'esercizio di quest'ultime. Se si coibentano inoltre anche gli involucri degli edifici abitativi da ristrutturare, è possibile ridurre il consumo di elettricità di 5.3 TWh. Ciò corrisponde a circa il 10 per cento del consumo annuo di elettricità della Svizzera.



Poiché gli edifici abitativi costituiscono solo circa due terzi di tutti gli edifici, il potenziale di risparmio di elettricità dell'intero parco immobiliare è ancora maggiore. Un parco immobiliare ben coibentato può in pratica aumentare la sicurezza dell'approvvigionamento energetico invernale e ridurre la dipendenza da forniture di energia dall'estero.

# 5.3 TWh

di elettricità possono essere risparmiate grazie alla coibentazione supplementare degli edifici. Ciò corrisponde a circa il 10 per cento del consumo annuo di elettricità della Svizzera.

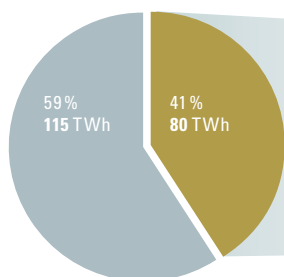
## Potenziale di risparmio di elettricità negli edifici privati

Il potenziale di risparmio tenuto conto di tutti gli edifici (privati, pubblici e industriali) è decisamente superiore.



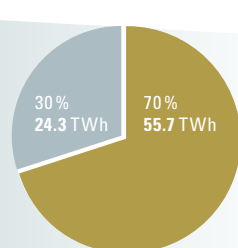
### 195 TWh

Fabbisogno totale di energia della Svizzera



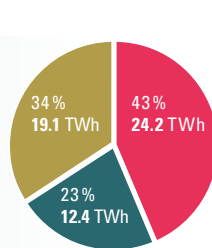
### 80 TWh

Fabbisogno totale di energia del parco immobiliare



### 55.7 TWh

Fabbisogno totale di energia per riscaldare gli ambienti



### Fabbisogno di elettricità

dopo la sostituzione di tutti i sistemi di riscaldamento a olio, gas e resistenza elettrica con pompe di calore.

11.5 TWh

dopo la coibentazione supplementare degli edifici.

6.2 TWh

potenziale risparmio di elettricità  
**-5.3 TWh**

■ Edifici  
■ Consumo restante

■ Energia per il riscaldamento degli ambienti  
■ Consumo restante

■ Energia per il riscaldamento degli ambienti privati (energia fossile)  
■ Energia per il riscaldamento degli ambienti privati (energia rinnovabile)  
■ Energia per il riscaldamento degli ambienti degli edifici rimanenti

Base di partenza: 2022, UFE – Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000–2023 nach Verwendungszweck (Analisi del consumo di energia 2000–2023 in Svizzera a seconda della destinazione d'uso)



# Bilancio ecologico dei materiali da costruzione

Mentre gli edifici consumano sempre meno energia per il loro esercizio, l'energia necessaria per la loro costruzione assume un ruolo sempre più importante. L'attenzione è rivolta all'energia grigia e alle emissioni di gas a effetto serra dei materiali da costruzione utilizzati, che derivano dall'estrazione delle materie prime, dal processo di produzione, dal trasporto e, successivamente, dallo smaltimento o dal riciclaggio.

L'industria è chiamata a sviluppare prodotti il cui impatto ambientale sia ridotto durante il loro intero ciclo di vita. Flumroc si distingue con un processo di produzione innovativo: dalla primavera 2024 la roccia utilizzata per la

produzione dei materiali isolanti viene trasformata in un forno fusorio elettrico alimentato da elettricità rinnovabile.

**La lana di roccia Flumroc è tra i materiali isolanti in uso più rispettosi dell'ambiente.**

Le emissioni di gas a effetto serra e l'energia grigia dei materiali isolanti variano notevolmente. I committenti

che puntano su materiali isolanti fabbricati nel rispetto dell'ambiente possono ottimizzare nettamente il bilancio ecologico del proprio edificio. A tal proposito è importante considerare il bilancio ecologico dei materiali da costruzione nell'arco dell'intero ciclo di vita, cosa che oggi non viene ancora fatta in modo coerente. La lana di roccia Flumroc è tra i materiali isolanti più ecologici attualmente disponibili e rende il parco immobiliare molto più efficiente dal punto di vista energetico.

- Per la produzione dei materiali isolanti la Flumroc punta su processi rispettosi dell'ambiente.
- La scelta di materiali isolanti a basse emissioni di gas a effetto serra e a ridotto tenore di energia grigia migliora sensibilmente il bilancio ecologico di un edificio.
- La lana di roccia Flumroc è tra i materiali isolanti leader in materia di responsabilità ecologica.

**Da uno studio pubblicato nel 2015, recentemente integrato con i dati aggiornati del bilancio ecologico dei materiali isolanti, emerge chiaramente che**

le coibentazioni termiche sono estremamente efficienti e svolgono un ruolo centrale nella riduzione dell'impatto ambientale. Soprattutto quando i fabbricanti puntano su processi innovativi e rispettosi dell'ambiente durante le fasi di produzione e smaltimento, i vantaggi ecologici della coibentazione degli edifici possono essere notevolmente incrementati.





## Economia circolare nell'edilizia

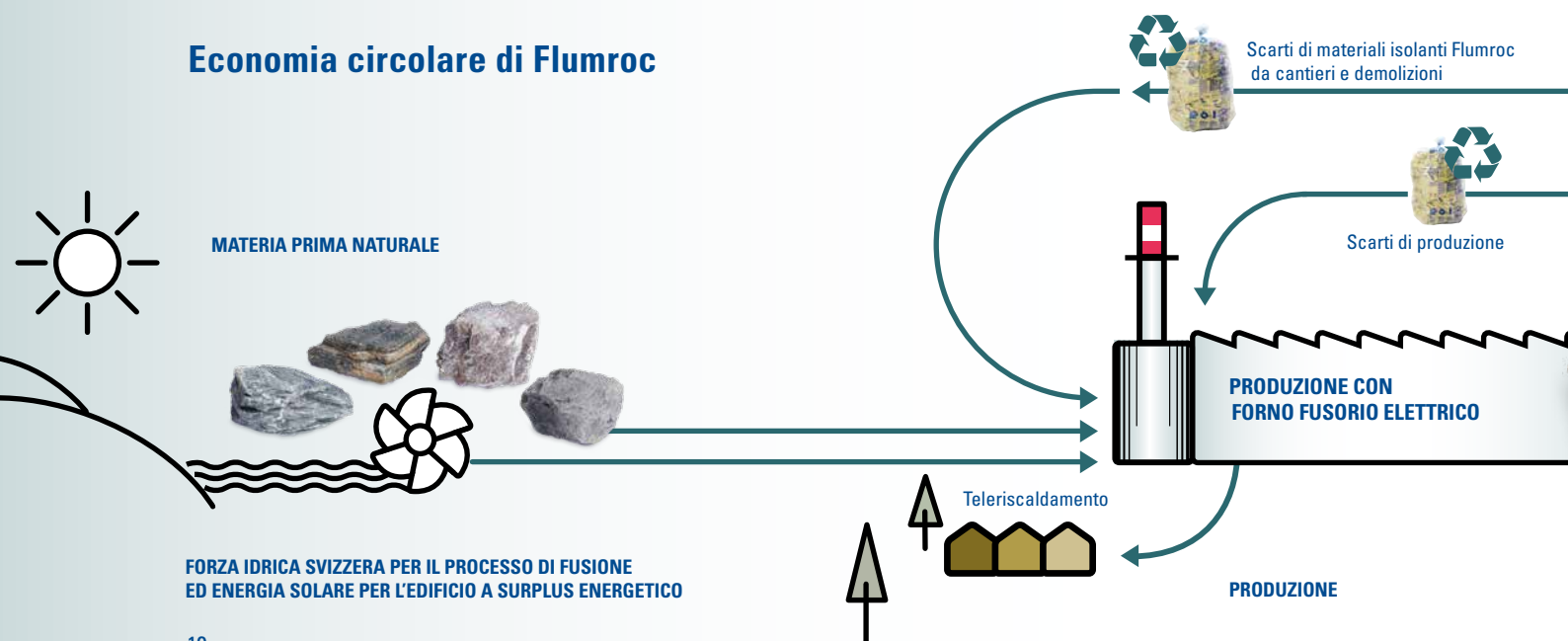
Nel nostro attuale modello economico lineare i prodotti vengono smaltiti dopo essere stati utilizzati. Ne derivano non solo montagne di rifiuti, ma anche un enorme fabbisogno di risorse primarie per produrre nuove merci.

In Svizzera al settore delle costruzioni è imputabile oltre l'80 per cento dei rifiuti. Solo per demolire una casa unifamiliare di 130 metri quadrati si producono 400 tonnellate circa di rifiuti edili (fonte: «Smaltire i rifiuti. Illustrazione della situazione in Svizzera», Ufficio federale dell'ambiente UFAM, Berna, 2016). Così va persa una parte significativa delle risorse impiegate.

### In futuro la politica svizzera intende promuovere l'economia circolare

Diversamente dall'economia circolare, il cui obiettivo è di reintrodurre in un ciclo le risorse in modo da ridurre le quantità di rifiuti e il fabbisogno di risorse primarie. Il potenziale di questo principio è stato riconosciuto anche dalla politica svizzera, che in futuro intende promuovere l'economia circolare.

### Economia circolare di Flumroc



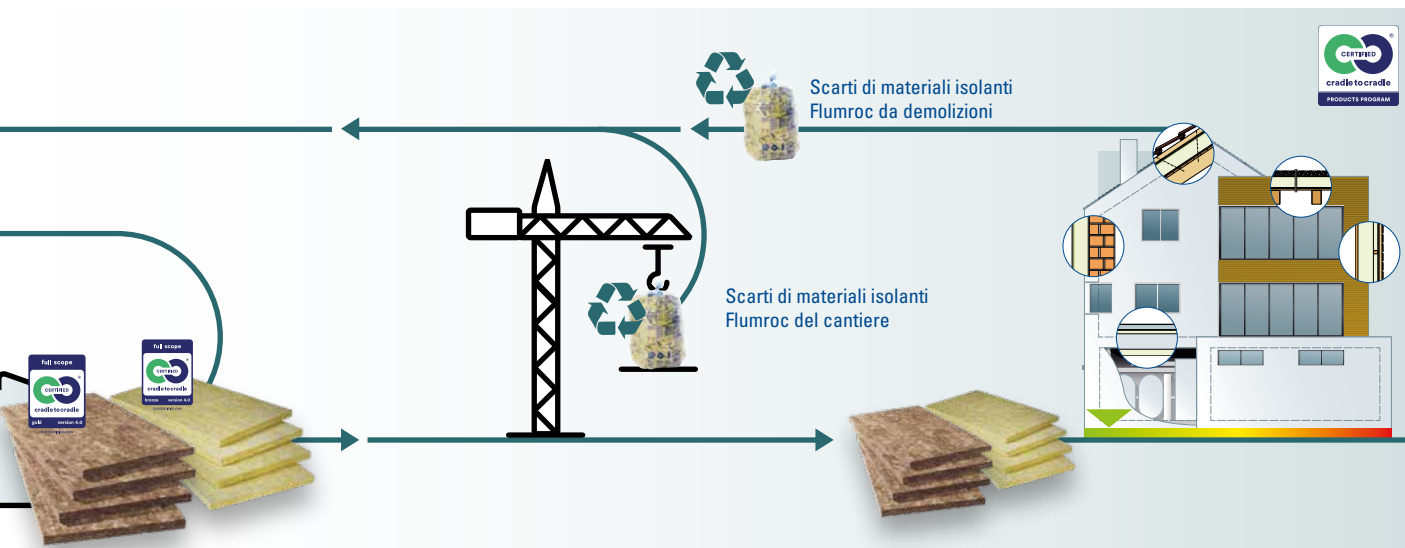


## La lana di roccia Flumroc è completamente riciclabile

Chi desidera realizzare un edificio circolare deve prestare attenzione, già nelle prime fasi di progettazione, a una costruzione efficiente e flessibile, ma anche alla durabilità degli elementi costruttivi. Quando un immobile giunge al termine del suo ciclo di vita, i materiali utilizzati dovrebbero poter essere smontati, riutilizzati o riciclati nel modo più semplice possibile.

La lana di roccia Flumroc è completamente riciclabile. Seguendo il principio «cradle to cradle» ritiriamo i prodotti e utilizziamo la lana di roccia come materia prima per fabbricare nuovi prodotti isolanti. La lana di roccia Flumroc usata ridiventa così lana di roccia Flumroc nuova, in un ciclo continuo!

- L'economia circolare nell'edilizia riduce la quantità di rifiuti e consente di risparmiare risorse primarie.
- L'economia circolare di un edificio deve essere considerata già nella fase di progettazione.
- La lana di roccia Flumroc ridiventa lana di roccia Flumroc, senza perdere in qualità. In un ciclo che si ripete all'infinito.



PRODOTTI IN LANA DI ROCCIA FLUMROC

CANTIERE

EDIFICIO COIBENTATO IN MODO SOSTENIBILE

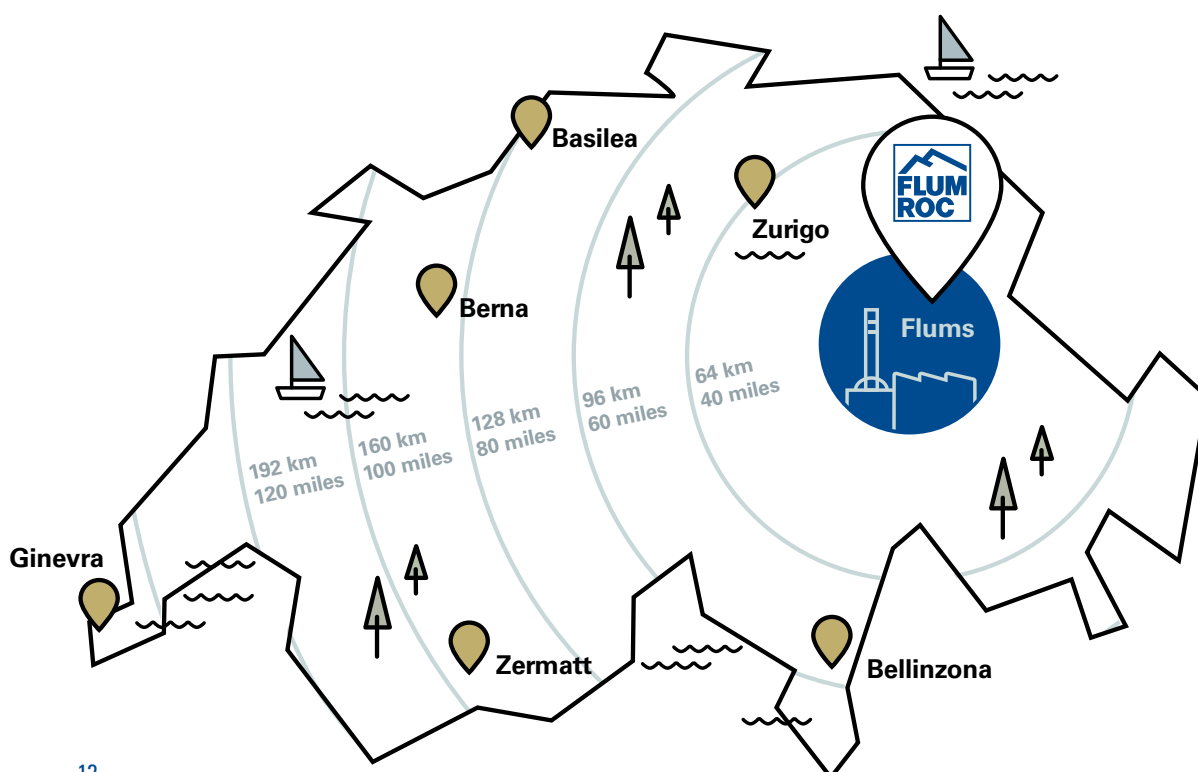
## Sostenibili a 360°

Locali, ecologici e durevoli: i nostri prodotti isolanti coniugano numerosi vantaggi, fornendo pertanto un notevole contributo agli edifici che causano minori emissioni di CO<sub>2</sub> e risparmiano energia nell'arco del loro intero ciclo di vita.

**Materie prime naturali:** la roccia, gli scarti di produzione della lana di roccia e la lana di roccia recuperata dagli smantellamenti costituiscono la base dei nostri prodotti. Le materie prime impiegate nello stabilimento produttivo di Flums provengono dalla Svizzera e dai Paesi limitrofi.

**Un buon bilancio ecologico:** la fabbricazione della lana di roccia Flumroc richiede molta energia, che tuttavia risulta ammortizzata dopo pochi periodi di riscaldamento. Dal 2024 fabbrichiamo i nostri prodotti isolanti con un forno fusorio elettrico alimentato da energia proveniente da centrali idroelettriche svizzere. In questo modo riduciamo dell'80 per cento le emissioni di CO<sub>2</sub> prodotte durante il processo di fusione della roccia. Tutto ciò rende i nostri prodotti ancora più sostenibili.

**Tragitti di trasporto brevi:** i percorsi per la consegna delle materie prime e la distribuzione dei prodotti, nonché per il ritorno dei materiali riciclati, sono brevi, anche perché riforniamo prevalentemente il mercato svizzero. Le emissioni a monte e a valle della produzione sono quindi minime.





Grazie al nostro impegno e alle nostre buone pratiche ambientali, **abbiamo vinto l'oro non solo nelle categorie coibentazione e protezione antincendio, ma anche nella categoria sostenibilità.**

**Lunga durata:** la lana di roccia Flumroc è estremamente stabile nella forma, non marcisce e mantiene le sue eccellenti caratteristiche per decenni.

**Legante innovativo:** i prodotti della generazione FUTURO vengono fabbricati con un legante ricavato prevalentemente da materie prime naturali. Possono fare a meno dell'aggiunta di formaldeide e soddisfano severi requisiti richiesti da un clima interno salubre.

**Elevato livello di protezione antincendio:** i prodotti isolanti Flumroc non bruciano e sono classificati nella classe di protezione antincendio A1 e nel gruppo di reazione al fuoco RF1. Inoltre, il punto di fusione è superiore a 1000°C. La lana di roccia è incombustibile per natura e non contiene ritardanti di fiamma nocivi per l'ambiente.

**Prodotti circolari:** Flumroc è un'azienda pioniera nel completo riciclaggio di materiali usati (scarti di produzione e di cantiere nonché lana di roccia recuperata da edifici demoliti). Il riciclaggio senza perdita di qualità è certificato dal Cradle to Cradle Products Innovation Institute indipendente.

**Numerosi label ambientali:** i nostri prodotti isolanti si comportano molto bene in termini di impatto ambientale globale rispetto ad altri materiali isolanti in uso. Quasi tutti i nostri prodotti in lana di roccia sono provvisti del massimo label ecologico eco-1 dell'associazione ecobau e pochi di essi sono certificati eco-2.

**Privi di rischi per la salute:** i prodotti isolanti Flumroc sono privi di rischi per la salute. Non richiedono additivi antincendio né l'aggiunta di pesticidi. La biosolubilità delle fibre è garantita da un rigoroso sistema di controllo.

## Pluripremiati



### Cradle to Cradle

I pannelli isolanti Flumroc hanno ottenuto l'impegnativa certificazione indipendente **Cradle to Cradle Certified®**. I pannelli isolanti della generazione FUTURO raggiungono

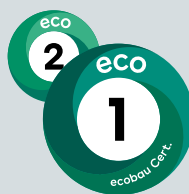
persino il livello Gold. Si tratta di un label riconosciuto in tutto il mondo che viene assegnato a prodotti che soddisfano elevati criteri in materia di sicurezza, salubrità e sostenibilità, e che sono particolarmente idonei all'economia circolare. Esso promuove il miglioramento continuo nel tempo assegnando la certificazione sulla base di livelli di prestazione ascendenti e prescrivendo il rinnovo della certificazione a cadenza triennale.



### Eurofins

Il label indipendente «Eurofins Indoor Air Comfort Gold» contraddistingue materiali da costruzione di alta qualità e a basse emis-

sioni nocive e garantisce il rispetto dei massimi requisiti posti a un clima interno salubre. Il certificato riconosciuto a livello internazionale distingue solo i prodotti da costruzione con emissioni di COV estremamente contenute, che soddisfano i più severi requisiti dei label europei volontari e imposti per legge a un migliore clima interno. Per questo tutti i prodotti della generazione FUTURO sono contrassegnati da questo label.



### eco

L'associazione svizzera **ecobau** valuta i materiali da costruzione in base al loro impatto sull'ambiente. Per la produzione viene

utilizzata l'energia grigia come parametro per misurare il consumo di risorse e l'impatto ambientale. La maggior parte dei prodotti in lana di roccia Flumroc sono valutati con eco1, pochi con eco2. Assegnando loro queste certificazioni, l'associazione ecobau conferma che i prodotti Flumroc contengono il più ridotto tenore di energia grigia, sono a basse emissioni e soddisfano i criteri di smaltimento secondo la metodologia ecobau. I prodotti classificati eco1 sono indicati per un modo di costruire particolarmente sano ed ecologico.

# SVIZZERITUDINE

# Eccellente bilancio ecologico

Con i «Dati dell'ecobilancio nel settore delle costruzioni» i progettisti, gli addetti ai lavori e i committenti possono confrontare gli impatti ambientali dei materiali da costruzione.

L'elenco comprende diverse centinaia di materiali da costruzione e componenti edili, rivelando in base a vari indicatori il loro impatto sull'ambiente. La pubblicazione dei dati è curata dalla Conferenza di coordinamento degli organi della costruzione e degli immobili dei committenti pubblici (KBOB), ecobau e dal Consorzio dei committenti privati professionali (IPB). Gli ecobilanci sono generati dall'Empa e dalla piattaformaecoinvent sulla base dei flussi di materiali ed energia specifici del settore e consentono confronti indipendenti. Vi è inclusa anche la lana di roccia Flumroc.

I materiali da costruzione menzionati sono valutati in base ai criteri seguenti: punti di impatto ambientale (PIA), fabbisogno di energia primaria, emissioni di gas a effetto serra e contenuto di carbonio biogenico. La valu-

tazione più completa è quella effettuata in base ai PIA, che tengono conto dell'impatto ambientale derivante dall'utilizzo delle risorse, del suolo e dell'acqua dolce, nonché delle emissioni, del trattamento dei rifiuti e del rumore causato dal traffico. Per quanto riguarda il fabbisogno di energia primaria, i dati del bilancio ecologico distinguono tra consumo di energia rinnovabile e non rinnovabile; quest'ultima è anche denominata «energia grigia». Alla voce «Emissioni di gas serra», l'elenco riassume i diversi gas a effetto serra, indicati in equivalenti di CO<sub>2</sub> a fini della comparabilità. L'ultimo criterio, ossia il contenuto di carbonio biogenico, esprime la quantità di carbonio immagazzinata in un materiale da costruzione o in un componente realizzato con materie prime rinnovabili come il legno.

- «Dati dell'ecobilancio nel settore delle costruzioni» forniscono informazioni sugli impatti ambientali dei materiali da costruzione.
- L'elenco funge da fonte di confronto indipendente.
- Rispetto alla lana di roccia importata, la lana di roccia Flumroc ottiene risultati nettamente migliori.

## Il bilancio ecologico

---

della lana di roccia Flumroc è insuperabile. Stabilisce nuovi standard ed è un vero modello di responsabilità ecologica nel settore dei materiali isolanti.

Rispetto alla lana di roccia importata, la lana di roccia Flumroc ottiene risultati nettamente migliori in termini di energia grigia, emissioni di gas a effetto serra e punti di impatto ambientale. L'avanzato processo di fusione e i brevi tragitti di trasporto svolgono un ruolo centrale, dal momento che Flumroc è l'unico fabbricante di lana di roccia della Svizzera (grafico: Flumroc)

**-52%**

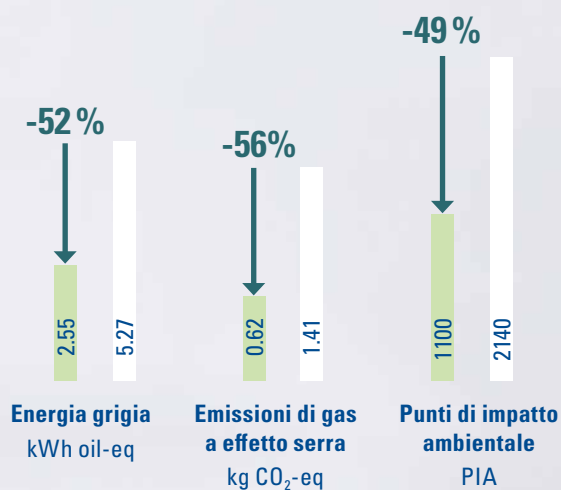
Energia grigia

**-56%**

Emissioni di gas a effetto serra

**-49%**

Punti di impatto ambientale



Lana di roccia Flumroc prodotta a partire dal 2024 ■  
 Lana di roccia di importazione ■

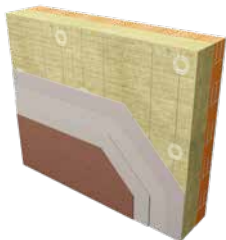
Fonte: KBOB / ecobau / IPB 2009/1:2002, versione 7.0. I valori si riferiscono a 1 kg di lana di roccia. Gli indici ambientali della lana di roccia importata vengono calcolati sulla base degli indici relativi alla lana di roccia riportati nel menzionato elenco KBOB. Il valore indicato nell'elenco rappresenta il mix di mercato svizzero, mentre secondo il rapporto UFE & treze (2016), aggiornamento e ampliamento dei dati di bilancio ecologico nell'elenco KBOB «Dati dell'ecobilancio nel settore delle costruzioni», Zurigo e Uster, si ipotizza una quota del 75% di lana di roccia Flumroc e del 25% di lana di roccia importata.

# Strutture a confronto

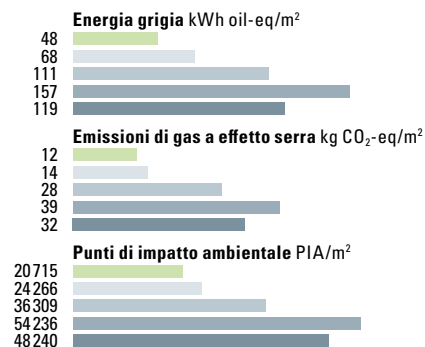
I dati dell'ecobilancio dei materiali isolanti possono essere confrontati concretamente solo nella loro applicazione. I seguenti confronti si riferiscono a coibentazioni che possono essere impiegate nella struttura. Il benchmarking è un coefficiente U di 0.15 W/(m<sup>2</sup>K). Risulta evidente che nella maggior parte dei casi i prodotti isolanti Flumroc ottengono risultati migliori rispetto ai prodotti alternativi.

## FACCIAE

### Coibentazione termica esterna provvista di intonaco



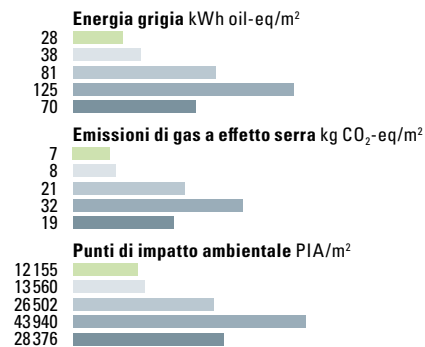
Materiali isolanti	Peso specifico apparente	Spess. isolante teorico	Conduttività termica λ
Coefficiente U: 0.150 W/(m <sup>2</sup> K)			
<b>COMPACT PRO</b>	<b>88</b>	<b>214</b>	<b>0.033</b>
Lana di vetro	60	221	0.034
EPS	19	195	0.030
PIR/PUR	35	149	0.023
Lana di roccia di importazione	102	221	0.034



### Facciata ventilata con coibentazione sull'intera superficie



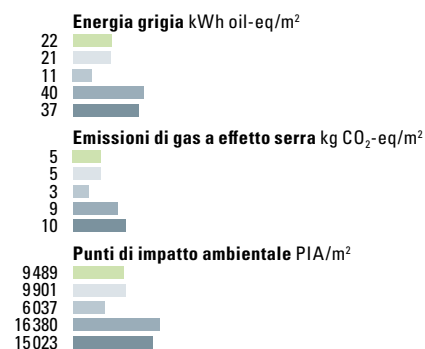
Materiali isolanti	Peso specifico apparente	Spess. isolante teorico	Conduttività termica λ
Coefficiente U: 0.150 W/(m <sup>2</sup> K)			
<b>DUO D20</b>	<b>50</b>	<b>221</b>	<b>0.034</b>
Lana di vetro	38	195	0.030
EPS	15	201	0.031
PIR/PUR	30	149	0.023
Lana di roccia di importazione	60	221	0.034



### Isolamento ento tra i correntini e i listelli di legno



Materiali isolanti	Peso specifico apparente	Spess. isolante teorico	Conduttività termica λ
Coefficiente U: 0.150 W/(m <sup>2</sup> K)			
<b>Flumroc 1/SOLO</b>	<b>38</b>	<b>227</b>	<b>0.035</b>
Lana di vetro	28	208	0.032
Cellulosa	52	247	0.038
Pannello morbido in fibra di legno	50	234	0.036
Lana di roccia di importazione	30	234	0.036

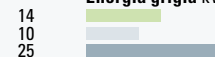


# TETTO SPIOVENTE Risanamento dall'esterno

## Strato tra i correntini

Materiali isolanti	Peso specifico apparente	Spess. isolante teorico	Conduttività termica $\lambda$
Coefficiente U: 0.150 W/(m <sup>2</sup> K)			
<b>Pann. isolante 1/SOLO</b>	<b>38</b>	<b>140</b>	<b>0.035</b>
Lana di vetro	20	136	0.034
Pannello morbido in fibra di legno	50	144	0.036

Energia grigia kWh oil-eq/m<sup>2</sup>



Emissioni di gas a effetto serra kg CO<sub>2</sub>-eq/m<sup>2</sup>



Punti di impatto ambientale PIA/m<sup>2</sup>



## Strato sopra i correntini

Materiali isolanti	Peso specifico apparente	Spess. isolante teorico	Conduttività termica $\lambda$
Coefficiente U: 0.150 W/(m <sup>2</sup> K)			
<b>SOPRA</b>	<b>145</b>	<b>80</b>	<b>0.035</b>
Lana di vetro	110	87	0.038
Pannello morbido in fibra di legno	140	94	0.041

Energia grigia kWh oil-eq/m<sup>2</sup>



Emissioni di gas a effetto serra kg CO<sub>2</sub>-eq/m<sup>2</sup>



Punti di impatto ambientale PIA/m<sup>2</sup>



## Totale

Materiali isolanti	Spessori di isolamento	Spess. isolante teorico	Massa entrambi gli strati kg/m <sup>2</sup>
Coefficiente U: 0.150 W/(m <sup>2</sup> K)			
<b>Lana di roccia Flumroc</b>	<b>140/80</b>	<b>220</b>	<b>16.920</b>
Lana di vetro	136/87	223	12.274
Pannello morbido in fibra di legno	144/94	238	20.320

Energia grigia kWh oil-eq/m<sup>2</sup>



Emissioni di gas a effetto serra kg CO<sub>2</sub>-eq/m<sup>2</sup>



Punti di impatto ambientale PIA/m<sup>2</sup>



# TETTO PIANO

## Isolamento e impermeabilizzazione con strato protettivo

Materiali isolanti	Peso specifico apparente	Spess. isolante teorico	Conduttività termica $\lambda$
Coefficiente U: 0.150 W/(m <sup>2</sup> K)			
<b>PRIMA</b>	<b>120</b>	<b>247</b>	<b>0.038</b>
Schiuma di vetro	115	266	0.041
EPS	25	221	0.034
PIR/PUR	35	149	0.023
Lana di roccia di importazione	150	247	0.038

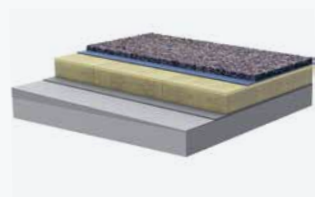
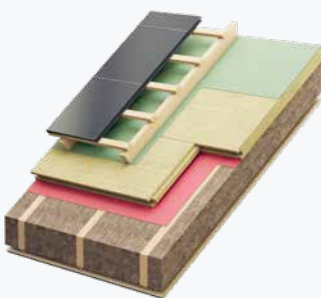
Energia grigia kWh oil-eq/m<sup>2</sup>



Emissioni di gas a effetto serra kg CO<sub>2</sub>-eq/m<sup>2</sup>



Punti di impatto ambientale PIA/m<sup>2</sup>





**Verificati.  
Collaudati.  
Certificati.**

## Verificati e certificati

Esistono numerosi label che valutano e attestano la qualità ecologica dei materiali da costruzione. Uno di questi è, ad esempio, lo standard internazionale Cradle to Cradle Certified che certifica i prodotti circolari e realizzati in condizioni responsabili.

L'istituto indipendente che assegna lo standard verifica le cinque categorie seguenti: salubrità del materiale, circolarità del prodotto, aria pulita e protezione ambientale, responsabilità per l'acqua e per il suolo ed equità sociale. La lana di roccia Flumroc è contrassegnata dallo standard Cradle to Cradle Certified®, mentre la generazione FUTURO è stata addirittura insignita della certificazione Gold.

**La gamma di prodotti  
FUTURO è certificata in  
base allo standard  
Cradle to Cradle® GOLD.**

L'innovativa gamma di prodotti FUTURO è stata insignita dello standard Eurofins Indoor Air Comfort Gold. Questo label attesta che la nostra lana di roccia risponde ai massimi requisiti richiesti da un

clima interno salubre. Ciò significa che il materiale da costruzione può rilasciare nell'aria solo quantità minime di sostanze potenzialmente nocive. Tali composti organici volatili (COV) possono causare odori sgradevoli e avere effetti negativi sulla salute se raggiungono concentrazioni troppo elevate nell'aria ambiente.

Il marchio svizzero ecobau valuta i materiali da costruzione sulla base del loro impatto sull'ambiente. Inoltre, lo standard considera ad esempio l'energia grigia richiesta per la fabbricazione. La metodologia è stata rivista nel 2025 e i criteri sono stati inaspriti. Funge da indicatore per il consumo delle risorse e l'impatto ambientale. Una gran parte dei prodotti Flumroc vanta la massima valutazione secondo la più recente metodologia: eco-1. Ciò significa che tali prodotti contengono nettamente meno energia grigia rispetto a prodotti paragonabili e soddisfano i massimi requisiti di ecobau nonché dello standard per gli edifici Minergie-Eco.

- I prodotti in lana di roccia Flumroc sono certificati in base allo standard Cradle to Cradle Certified® Full Scope versione 4.0.
- La generazione FUTURO soddisfa i requisiti dello standard Eurofins Indoor Air Comfort Gold.
- Molti prodotti Flumroc vantano la massima valutazione eco-1 di ecobau.





# Autentico riciclaggio – solo con la lana di roccia Flumroc

## La lana di roccia ridiventa lana di roccia Flumroc

È già dal 1974 che raccogliamo gli scarti di lana di roccia durante la produzione e li reimmettiamo nel ciclo produttivo. Nel 1991 abbiamo iniziato a ritirare i prodotti Flumroc provenienti dalla demolizione di edifici o gli scarti di cantiere. Proprio come gli scarti di produzione, anche quelli di cantiere vengono frantumati e riciclati al 100 per cento, dando vita a nuovi pannelli isolanti Flumroc a tutti gli effetti.

Già da oltre 30 anni ogni nuovo pannello isolante Flumroc contiene un quarto circa di lana di roccia riciclata e fino ad oggi siamo riusciti già ad aumentare questa quota a oltre il 35 per cento. In tal modo, Flumroc risparmia preziose risorse primarie e riduce l'invio in discarica dei materiali. L'utilizzo coerente di materiale riciclato costituisce un importante contributo all'economia circolare e aiuta a evitare inutili montagne di rifiuti.

Ciononostante, il riciclaggio della lana di roccia continua a porre alcune sfide: le tariffe di discarica per gli scarti riciclabili di lana di roccia sono attualmente così basse da risultare spesso più convenienti del trasporto di ritorno; un ostacolo economico, questo, lungo il percorso verso un ciclo dei materiali coerentemente chiuso.

La lana di roccia Flumroc può essere riciclata infinite volte senza perdere in qualità.

## Flumroc è l'azienda pioniera nel riciclaggio dei materiali isolanti

---

# 1974

Flumroc reimmette gli scarti di lana di roccia nel ciclo produttivo.

# 1991

Flumroc invia coerentemente al riciclaggio la lana di roccia ricavata dalla demolizione di edifici e scarti di cantiere.

# 100 %

La lana di roccia ridiventa lana di roccia Flumroc, senza perdita di qualità!

## Impegnati in favore della sostenibilità



**Ecologici.  
Durevoli.  
Riciclabili.**

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

L'ultramoderno forno di fusione è alimentato da elettricità verificata proveniente da centrali idroelettriche svizzere.



**Ecologica, longeva e riciclabile: la lana di roccia è un prodotto sostenibile ricavato da materie prime naturali e vanta un eccellente bilancio energetico. L'uso accorto delle risorse nel lungo periodo è un aspetto importante per Flumroc.**



In qualità di impresa industriale siamo consapevoli della nostra responsabilità nei confronti delle generazioni a venire e facciamo di tutto per ridurre ulteriormente il nostro impatto ambientale. Lo facciamo anche perché convinti che agire in modo sostenibile comporta decisivi vantaggi concorrenziali e sia economico tanto per i nostri clienti quanto per la nostra azienda.

idroelettriche svizzere. Questo impianto innovativo ci permette di ridurre dell'80 per cento ossia di circa 25 000 tonnellate all'anno le emissioni di CO<sub>2</sub> durante la fusione della roccia, equivalenti alle emissioni di CO<sub>2</sub> di 5 500 economie domestiche riscaldate a olio combustibile.

Con questo ultramoderno forno fusorio assumiamo il ruolo di pioniere nell'industria della lana di roccia e siamo riusciti a migliorare ancora una volta nettamente i nostri prodotti. In tal modo, i materiali isolanti in lana di roccia Flumroc forniscono un importante contributo a un parco immobiliare energeticamente efficiente e sostenibile.

# 2024

**Messa in servizio del forno elettrico più grande al mondo per la fusione della lana di roccia**

Il nostro impegno sul fronte ecologico va ben oltre la nostra gamma di prodotti. Puntiamo su soluzioni sostenibili in tutti gli ambiti e continuiamo a evolverci. Un passo decisivo verso la decarbonizzazione è stato compiuto nel 2024 quando è stato messo in funzione il forno elettrico più grande al mondo per la fusione della lana di roccia. L'energia richiesta per la produzione proviene da centrali

- **Flumroc migliora costantemente il bilancio ecologico dei suoi prodotti.**
- **Agire in modo sostenibile è vantaggioso per noi e per i nostri clienti anche dal punto di vista economico.**
- **Il nuovo forno elettrico riduce dell'80 per cento le emissioni di CO<sub>2</sub> durante la fusione della roccia.**

# 80 %

die riduzione delle emissioni di

CO<sub>2</sub> prodotte durante il processo di fusione della roccia



### **Flumroc AG**

Industriestrasse 8  
8890 Flums

+41 81 734 11 11  
info@flumroc.com  
www.flumroc.ch

### **Swiss made**

Per la produzione della lana di roccia Flumroc vengono utilizzati materiali lapidei provenienti dalla Svizzera e dai Paesi limitrofi. Oltre 220 dipendenti si occupano di produrre e fornire i pregiati prodotti isolanti ideali per la coibentazione termica, l'isolamento acustico e la protezione antincendio preventiva.

**La lana di roccia della Svizzera.**

