

# RECUPERARE BORGHI ANTICHI per la sostenibilità del futuro

***Il recupero di un complesso a più nuclei di proprietà del climatologo Luca Mercalli in ottica di sostenibilità energetica e ambientale vede URSA positivamente coinvolta nell'isolamento delle pareti.***

Oggetto dell'intervento è una vecchia grangia datata 1732 in borgata Vazon nel comune di Oulx (TO), nella zona asciutta delle Alpi occidentali interne al confine con le Hautes Alpes francesi, un complesso a più nuclei di proprietà del climatologo Luca Mercalli. La sfida progettuale è stata di particolare interesse in quanto combinava interventi di efficientamento energetico alla necessità di recuperare il

borgo, preservandone i tratti storici e le caratteristiche architettoniche originarie: questo ha richiesto una forte attenzione al riutilizzo e riciclo dei materiali esistenti laddove possibile e praticabile. Un esempio: per la finitura del nucleo centrale, realizzata durante la coibentazione della muratura perimetrale, si è proceduto al recupero della vecchia listellatura che era stata preservata durante le fasi di demo-

lizione. Il committente ben consapevole dell'importanza di scegliere un partner affidabile per ottenere la sostenibilità energetica ha voluto al suo fianco URSA che, con il management tecnico Ing. Pasquale D'Andria e Arch. Daniela Cardace, avrebbe saputo dare concretezza alle aspettative sotto forma di materiali idonei e di accorgimenti mirati con l'obiettivo di ottenere la certificazione CasaClima "R".



## L'intervento

Innanzitutto è stata messa a punto la soluzione di isolamento termico per la riqualificazione energetica della muratura perimetrale esistente che era stata realizzata con blocchi di pietra con spessore irregolare posati a secco, una lavorazione tipica delle borgate montane. Si è optato per la realizzazione di una contro-parete interna. Predisposti i teli di tenuta all'aria, si è poi realizzata l'orditura in legno, posizionando tra i travetti l'isolante in lana minerale URSA Pureone SF 31 (con valore di conducibilità termica 0,031 W/mK) con spessore 120 mm. Successivamente si è posata la barriera al vapore, il tamponamento in pannelli OSB e infine la listellatura in doghe di legno. La soluzione ha garantito ottime prestazioni d'estate, ma per garantire il comfort anche nei mesi freddi è stato necessario optare per un isolante

con basso valore di conducibilità termica; utilizzando un determinato spessore si è potuto arrivare ad avere, per la sola lana minerale, un valore di resistenza termica pari a 3,85 m<sup>2</sup>K/W.

Per suddividere lo spazio interno, non volendo gravare sul solaio esistente e intendendo rendere le lavorazioni veloci e meno invasive possibili, proprio per gestire al meglio le fasi di cantiere, si è proceduto a realizzare delle pareti di divisione con sistema in lastre di gesso-rivestivo. In questa soluzione l'isolante utilizzato in intercapedine è la lana minerale URSA Pureone TWf 37 con spessore 75 mm e larghezza 625 mm. Questa soluzione garantisce ottime prestazioni di isolamento acustico dai rumori aerei, grazie alle dimensioni stesse del pannello arrotolato che riesce a "riempire" tutta la cavità tra le lastre. In particolare, si è lavorata la parete secondo

il principio "massa-molla-massa", adottato per aumentare il potere di isolamento acustico della partizione. Per questo si è scelto un isolante fibroso come il TWf 37 che garantisce l'effetto "molla" all'interno del sistema. Anche per la coibentazione del solaio esistente del primo piano, che divide la vecchia stalla dal piano abitato, si è deciso di realizzare una listellatura con travetti in legno. L'isolante termico è stato posizionato tra l'orditura in legno. Anche in questo caso si è utilizzata la lana minerale URSA Pureone SF 31, impiegando il medesimo spessore delle pareti 120 mm. Il nucleo oggetto dell'intervento è stato così completamente coibentato, creando una sorta di "scatola interna isolata" per garantire le prestazioni e il comfort, ma allo stesso tempo per mantenere immutato l'aspetto esterno, tipico delle case di montagna.

## ISOLAMENTO ACUSTICO: EFFETTO MASSA-MOLLA-MASSA

L'isolamento acustico in un edificio è la differenza del livello di pressione sonora tra uno spazio di emissione acustica e un'altro spazio adiacente di ricezione. Nella moderna architettura il modo migliore per far ciò è quello di applicare il principio dell'effetto massa-molla-massa, che prevede l'inserimento di un materiale elastico tra due materiali compatti allo scopo di attenuare le vibrazioni acustiche e quindi la trasmissione del suono tra due spazi.



**Il Committente Luca Mercalli** - Meteorologo e noto divulgatore scientifico

### Quali sono le motivazioni della sua scelta per il risparmio energetico?

Se vogliamo risparmiare energia la prima operazione da compiere è l'isolamento termico, sia per gli edifici di nuova costruzione ma anche soprattutto sull'enorme patrimonio edilizio italiano che abbiamo da riqualificare. In questa casa del '700 con muri spessi 60 cm in pietra il cappotto è stato eseguito all'interno, perché per motivi estetici non si poteva fare all'esterno. Con i tecnici, abbiamo scelto la lana minerale perché si adatta alle asperità della pietra, viene poi inserita in un'orditura di legno che è stata coperta con perline di legno vecchio.

### Quanto ha pesato l'aspetto della durata sulla valutazione della scelta dell'intervento?

Io ho fatto la scelta della lana minerale anche per motivi di condensa. In questo contesto di montagna abbiamo un ambiente esterno molto freddo, in questo caso abbiamo un materiale totalmente inerte nei confronti dell'umidità, e questo garantisce la tenuta della qualità nel tempo.

### Ha valutato anche il tema del "fine vita" del prodotto?

Come appena detto è un tipo di intervento molto duraturo. Tuttavia nel momento in cui verrà dismesso, essendo un prodotto minerale, può essere riciclato al 100%. Si può rifondere e rifilare, specialmente in questo tipo di intervento in cui il cappotto interno è installato a secco. Certamente questo è l'aspetto che mi interessa di più, volevo scegliere un prodotto che avesse una sostenibilità intrinseca.



## URSA PUREONE SF31



Pannello arrotolato **URSA PUREONE SF 31**, realizzato in lana minerale idrorepellente, totalmente **priva di formaldeide**, composta di fibre artificiali vetrose e **resine leganti termoindurenti naturali** a base organica, traspirante, inodore, riciclabile al 100%, biosolubile, conforme alla **Nota Q** della Direttiva europea 97/69/CE, marcata **Euceb**, RAL, certificata **Der Blaue Engel** e **Indoor Air Confort GOLD** di Eurofins.

Il pannello è marcato CE secondo la EN 13162 e ha le seguenti caratteristiche: **spessore ... mm; lunghezza ... m; larghezza 1,20 m; senza rivestimento**; reazione al fuoco **Euroclasse A1**, secondo la EN 13501; **conduttività termica  $\lambda_0$  0,031 W/mK** e resistenza termica  $R_0$  ...,  $m^2K/W$ , dichiarate alla temperatura di 10°C in conformità alle EN 12667 e EN 12939; **tolleranza sullo spessore  $\Delta d = -5/+15$  mm**, secondo la EN 823; **stabilità dimensionale  $\Delta \epsilon < 1\%$**  in condizioni di temperatura pari a 23°C ed umidità relativa del 90%, secondo la norma EN 1604; **resistività specifica al flusso dell'aria  $R_s \geq 20$  kPa-s/m<sup>2</sup>**, secondo la EN 29053; resistenza al passaggio del vapore acqueo  $\mu$  pari a **1**, secondo la EN 12087; calore specifico di 1030 J/kgK.



## URSA PUREONE TWF 37



Pannello arrotolato **URSA PUREONE TWP 37** realizzato in lana minerale idrorepellente, totalmente **priva di formaldeide**, composta di fibre artificiali vetrose e **resine leganti termoindurenti naturali** a base organica, traspirante, inodore, riciclabile al 100%, biosolubile, conforme alla **Nota Q** della Direttiva europea 97/69/CE, marcata **Euceb**, RAL, certificata **Der Blaue Engel** e **Indoor Air Confort GOLD** di Eurofins.

Il pannello è marcato CE secondo la EN 13162 e ha le seguenti caratteristiche: **spessore ... mm; lunghezza ... m; larghezza 0,625 m; senza rivestimento**; reazione al fuoco **Euroclasse A1**, secondo la EN 13501; **conduttività termica  $\lambda_0$  0,037 W/mK** e resistenza termica  $R_0$  ...,  $m^2K/W$ , dichiarate alla temperatura di 10°C in conformità alle EN 12667 e EN 12939; **tolleranza sullo spessore  $\Delta d = -3/+10$  mm**, secondo la EN 823; **stabilità dimensionale  $\Delta \epsilon < 1\%$**  in condizioni di temperatura pari a 23°C ed umidità relativa del 90%, secondo la norma EN 1604; **resistività specifica al flusso dell'aria  $R_s \geq 5$  kPa-s/m<sup>2</sup>**, secondo la EN 29053; resistenza al passaggio del vapore acqueo  $\mu$  pari a **1**, secondo la EN 12087; calore specifico di 1030 J/kgK.



**Il Consulente Ing. Pasquale D'Andria** - Direttore Tecnico & Marketing Business Unit Italy di Ursa

### Quali sono le principali caratteristiche tecnico prestazionali della soluzione proposta?

Abbiamo consigliato e applicato un prodotto che tiene assieme le prestazioni tecniche, ma che è anche molto attento alla qualità dell'aria interna.

Tra le caratteristiche tecniche di Pureone c'è un'attenzione a eliminare le emissioni di elementi volatili, come per esempio la formaldeide. Si tratta di un top di gamma, abbiamo una Lambda ( $\lambda_D$ ) di 0,031 W/mK che è il risultato migliore ottenibile con questo tipo di prodotto.

Per questo motivo l'intervento rientra all'interno delle caratteristiche richieste per accedere all'incentivo dell'Ecobonus.

### Quali sono le peculiarità che garantiscono la sostenibilità del prodotto?

Pureone è una lana minerale. Il prodotto è costituito per l'85 % da vetro derivante dalla raccolta differenziata.

Inoltre questo materiale, oltre a essere particolarmente performante, risulta morbido e comprimibile agevolando notevolmente il trasporto.

Si riduce l'incidenza del trasporto su gomma, il prodotto viene compresso in rotoli e quando viene aperto in cantiere riprende il suo spessore. Con Pureone abbiamo un bilancio di CO<sup>2</sup> di 1 a 121, in altre parole per un'unità di CO<sup>2</sup> utilizzata per la produzione, trasporto, stoccaggio e conferimento in cantiere ci sono 121 unità di CO<sup>2</sup> risparmiate calcolati su un periodo di 30 anni.

### Soluzione contro-parete

Soluzione di isolamento termico realizzata per la riqualificazione energetica della muratura perimetrale esistente.

Quest'ultima realizzata con blocchi di pietra posati a secco, realizzazioni tipiche delle borgate montane, con spessore irregolare. Partendo dall'esistente si è optato per la realizzazione di una contro-parete

interna. Predisposti i teli di tenuta all'aria, si è poi realizzata l'orditura in legno posizionando tra le travi l'isolante in lana minerale URSA PureOne SF 31 (con valore di conducibilità termica 0,031 W/mK) con spessore 120 mm. Successivamente si è posata la barriera al vapore, il tamponamento in pannelli in osb e successivamente la listellatura in doghe di legno (recu-

perata durante i lavori di demolizioni). La soluzione, per sua natura ha garantito ottime prestazioni estive. Ma per garantire il confort anche nei mesi freddi è stato necessario optare per un isolante con basso valore di conducibilità termica; utilizzando lo sp. 120 mm lo si è potuto arrivare ad avere, per la sola lana minerale, un valore di Resistenza Termica pari a 3,85 m<sup>2</sup>K/W.

Descrizione Soluzione 1	Muratura perimetrale + Contro-parete interna isolata con URSA PUREONE SF31 sp. 120 mm					
	Parametri stazionari			Parametri dinamici		
				Valori invernali	Valori estivi	
Spessore totale	0,766	m	Trasmittanza periodica $V_{12}$	0,06	0,04	W/m <sup>2</sup> K
Massa superficiale	1532,4	kg/m <sup>2</sup>	Fattore di attenuazione	0,029	0,021	\
Massa superficiale esclusi intonaci	1511,4	kg/m <sup>2</sup>	Sfasamento	17h 21'	17h 49'	\
Resistenza termica	4,63	m <sup>2</sup> K/W	Capacità interna	17,5	17,56	kJ/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza termica U	0,216	W/m <sup>2</sup> K	Capacità esterna	169,24	121,64	kJ/m <sup>2</sup> K

### credits:

Il progetto è stato curato dal Direttore Tecnico & Marketing URSA Italia, l'Ing. D'Andria Pasquale e dall'architetto e technical Sales Engineer North West Cardace Daniela.

Il progetto sarà anche raccontato su Di.Ma.PlayVideo magazine digitale di Ursa Italia.



[www.ursa.it](http://www.ursa.it)