SUPERBONUS CASA 2020 110%

PURETAN® 20

SCHIUMA INIETTABILE A BASE POLIURETANICA BICOMPONENETE A CELLULE APERTE PER ISOLAMENTO TERMICO IN INTERCAPEDINI

1. Requisiti del supporto

Murature di tompagno stabili e idonee a doppia fodera con intercapedine vuota (minimo 5 cm) senza presenza di umidità, realizzate con paramenti a faccia vista e/o muratura tradizionale in legno o ferro.

2. Preparazione del supporto

Previa verifica delle condizioni applicative per l'insufflaggio del sistema poliuretanico (PURETAN®20) va eseguita la foratura della parete mediante fori di diametro 15 mm con maglia 60x60 cm.

3. Vantaggi

- ✓ Eccellente isolamento termico
- ✓ Buon isolamento acustico
- ✓ Non assorbe l'umidità
- ✓ Inalterabile nel tempo
- ✓ Incombustibile
- ✓ Le pareti di tompagno rimangono solidamente incollate tra di loro e alla struttura portante
- ✓ Prodotto sostenibile (100% riciclato) conforme al D.M. 11/10/2017 "Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici" (CAM)
- ✓ Non altera la faccia vista, testato in conformità alle UNI EN 12925

4. Proprietà

PURETAN® 20 si adatta ai più comuni materiali da costruzione, rimane stabile per tutto l'esercizio e non rilascia sostanze nocive.

Smaltimento

Il sistema PURETAN® 20 può essere riciclato nel rispetto delle norme vigenti e può essere smaltito come rifiuto speciale assimilabile ai rifiuti urbani (CODICE CER 17.06.04).

CARATTERISTICA	U.M.	VALORE	METODO DI PROVA
Densità in libera espansione	Kg/m^3	10	EN ISO 2811-1
Densità in volume confinato	Kg/m^3	19/23	EN ISO 2811-1
Conducibilità termica dichiarata λ_D	W/mK	0,035	UNI EN 14315-1:2013 All.C
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo μ	-	60	UNI 8054

Resistenza a compressione	Kg/cm^2	0,3	UNI 6350
Temperatura di applicazione (minima)	°C	10	-
Reazione al fuoco	Classe	F	UNI EN ISO 11925:2005

5. Applicazione del sistema isolante

La tecnica consiste nell'iniettare con una macchina a pressione bi-mixer a caldo il sistema bicomponente isolante all'interno dell'intercapedine, di ampiezza almeno 5 cm (tra parete e parete) di murature perimetrali. L'intervento prevede la realizzazione, dall'esterno o dall'interno, di fori di almeno Φ 15 mm, sfalsati, ad una distanza di ca. 60 cm l'uno dall'altro. Tramite i fori realizzati si inietta con un becco a pressione il sistema, il quale espandendo consente il riempimento della parete in pochi minuti, realizzando una schiuma isolante; una volta riempita l'intercapedine della parete si sigillano i fori con malta cementizia e si procede alla successiva pitturazione.

1. Realizzazione di una rete di fori sulla parete esterna o interna		
2. Iniezione di schiuma poliuretanica PURETAN ® 20 mediante apparecchiatura bi-mixer		

3. Chiusura dei fori attraverso sigillatura con malta cementizia

Figura 1 – Fasi realizzative dell'intervento

6. Efficacia dell'insufflaggio di schiuma poliuretanica in intercapedine

Si prenda in esame una tipica parete esterna dello spessore totale di 31,5 cm costituita da uno strato esterno di mattoni pieni faccia vista (sp=12 cm), un'intercapedine d'aria (sp=10 cm), uno strato di mattoni semipieni (sp=8 cm) e uno strato di intonaco (sp = 1,5 cm) (Figura 2).

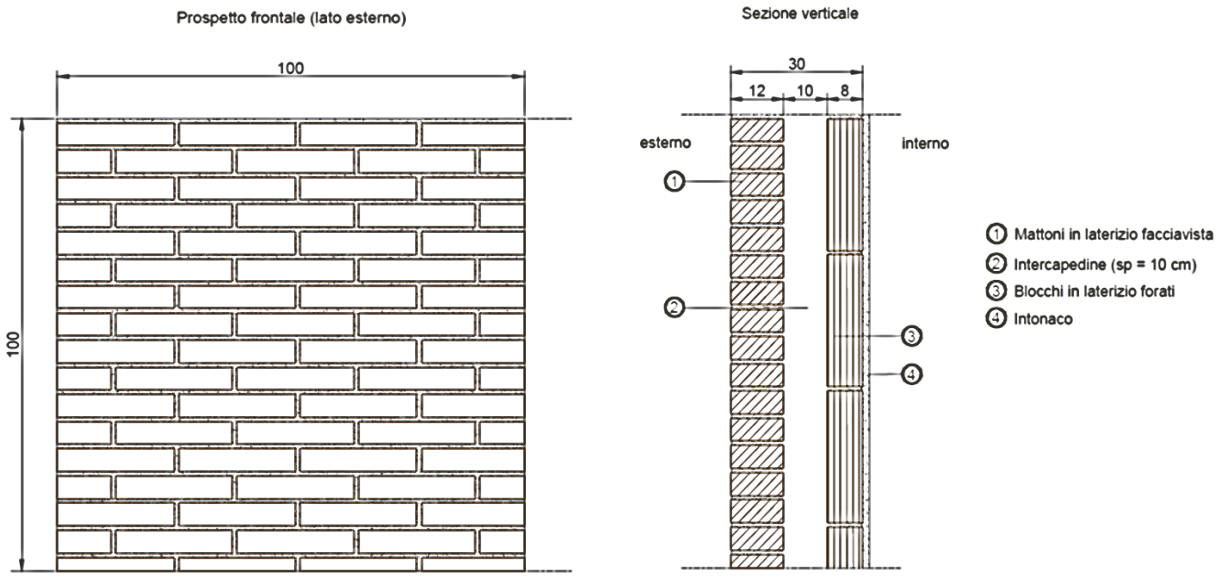


Figura 2 – Esempio di muratura perimetrale con intercapedine

La parete così costituita è caratterizzata da una trasmittanza termica U=1,61 W/m^{2}K (Figura 5(a)). Se per la stessa parete si prevede l'insufflaggio di schiuma poliuretanica PURETAN® 20 all'interno dell'intercapedine (Figura 3) la trasmittanza termica si riduce di ben 5 volte, raggiungendo il valore U=0,3 W/m^{2}K (Figura 5(b)).

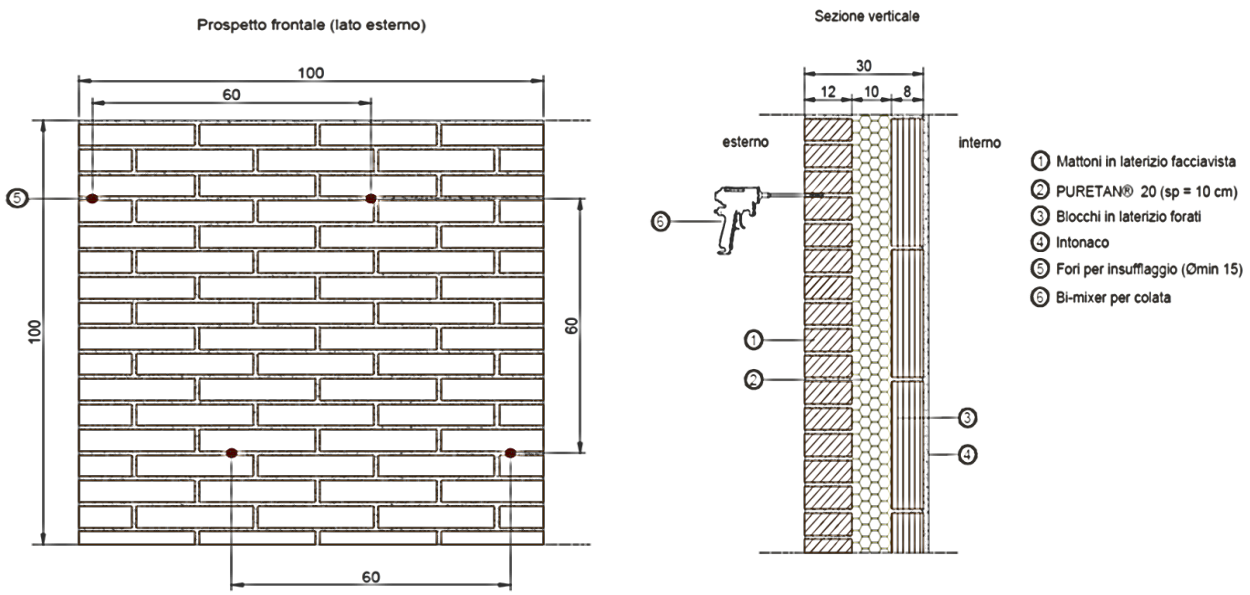


Figura 3 – Intervento di insufflaggio schiuma poliuretanica in intercapedine (dettaglio realizzazione fori dall'esterno)

Un'alternativa all'intervento di insufflaggio in intercapedine è l'intervento con cappotto termico esterno, che prevede l'installazione di pannelli isolanti sul lato esterno della parete. In questo caso per effettuare un confronto tra le due tipologie di intervento si considera la stessa parete con l'aggiunta di uno strato sul lato esterno costituito da pannelli di polistirene espanso sinterizzato (EPS) dello spessore di 8 cm (Figura 4), che porta ad uno spessore totale della parete di 39,5 cm. Con questo tipo di intervento la trasmittanza termica che si otttiene è pari a U=0,34 W/m^{2}K (*Figura 5* (c)).

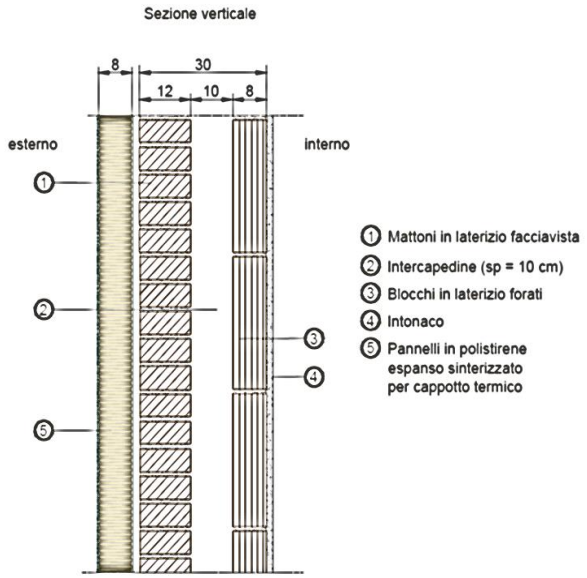
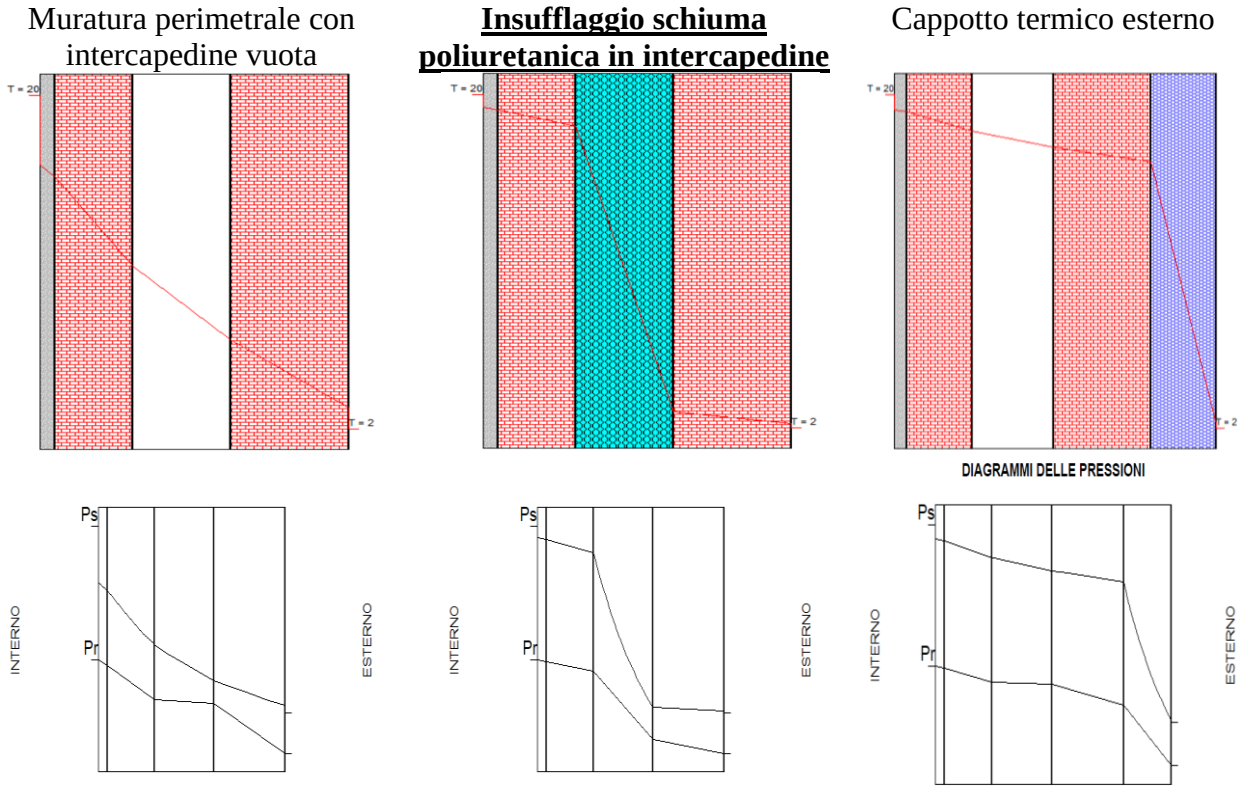


Figura 4 – Intervento con cappotto termico esterno

La tecnica dell'insufflaggio rispetto al sistema a cappotto non comporta particolari disagi all'utenza per l'aumento degli spessori murari e non necessita di particolari opere provvisionali per la posa in opera.



U = 1,61 W/m²K
(a)

U = 0,3 W/m²K
(b)

U = 0,34 W/m²K
(c)

Figura 5 – Confronto delle due tipologie di intervento in termini di trasmittanza termica

Si intuisce pertanto che l'intervento di insufflaggio di schiuma poliuretanica all'interno dell'intercapedine di un tamponamento esterno è equivalente, dal punto di vista di trasmissione del calore, a un intervento che prevede la realizzazione di un cappotto termico esterno. Il vantaggio dell'insufflaggio sta nella facilità e rapidità dell'intervento senza alterare lo stato dei luoghi dell'opera oggetto di intervento.

Voce di capitolato

Fornitura e posa in opera di isolamento termo-acustico in intercapedine.

Isolamento termico mediante insufflaggio di schiuma poliuretanica bicomponente a cellule aperte per iniezione, resistenza alla diffusione del vapore acqueo μ 60, densità in volume confinato 19 kg/m^3, resistenza a compressione 0,3 kg/cm^2, conduttività termica λ_D pari a 0,035 W/(m·K), classe di reazione al fuoco: euroclasse F, (tipo PURETAN® 20), con **marcatura CE**, posto in opera per la coibentazione termo-acustica di pareti di tompagno in laterizio, in calcestruzzo, in ferro, o manufatti simili di qualsiasi forma o sagoma, con intercapedine di spessore minimo cm 5, mediante sistema bi-mixer, tubazione di mandata, apparecchi di controllo ed accessori, in conformità alle norme:

- **UNI EN ISO 9001/2015**
- **UNI EN ISO 14001/2015**
- **UNI EN ISO 45001/2018**

Polizza **RCT, RCO, POSTUMA EDILIZIA D.M. 37/2008** per anni **10**.