

In-situ Foam with Elastospray®

**La schiuma poliuretanic
e l'isolamento acustico**



Elastospray® - Spray Foam

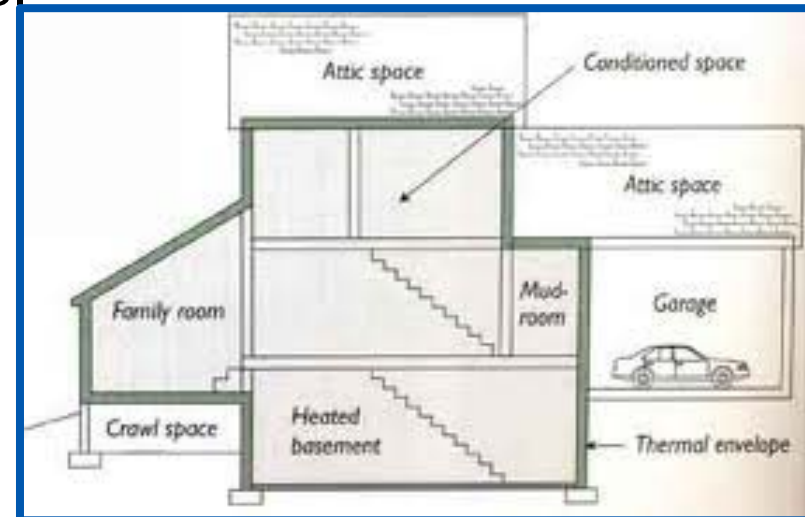
J.D. Eslava – ID/C

Elastospray® - Spray Foam

Isolamento acustico

Scopo

- **Elastospray** è una schiuma poliuretanicca a spruzzo con celle chiuse (SPF).
- L'utilizzo di **Elastospray** come materiale per isolamento termico in un edificio, comporta molti vantaggi accessori: eccellenti proprietà di permeabilità al vapore, impermeabilizzazione, etc.
- Sebbene SPF non sia un classico isolante acustico, la schiuma contribuisce alla protezione dal rumore.
- Utilizzato come isolante termico **Elastospray** è applicato nell'involucro degli edifici (involucro in contatto con l'aria esterna o gli spazi non isolati).
- Considerando l'involucro termico, in termini di requisiti acustici, è da considerare solo il rumore aereo proveniente dall'esterno.



Involucro termico di un edificio

Elastospray® - Spray Foam

Isolamento acustico

Assorbimento ed isolamento acustico



- Il rumore è trasmesso tramite onde meccaniche.
- Un materiale può proteggere dal rumore in 2 modi:
 - Isolamento acustico: materiale con molta massa (es.: Pb)
 - Assorbimento acustico: materiale flessibile che può assorbire l'impatto meccanico delle onde sonore con un effetto a molla (es.: schiuma Pur flessibile).
- SPF è una schiuma a celle chiuse leggera con bassa densità, quindi non ha capacità di isolamento acustico.
- SPF è una schiuma rigida, con bassa elasticità, quindi presenta basso assorbimento acustico.
- Ad ogni modo può essere parte integrante di un pacchetto di materiali utili alla riduzione della trasmissione del rumore.
- **Vantaggio:** il contributo di SPF è basato sull'effetto sigillante.

Elastospray® - Spray Foam

Isolamento acustico

Protezione contro il rumore esterno



- Il più grosso problema per isolare un edificio dal rumore esterno risiede nelle cavità della struttura (finestre, porte...).
- Il principale contributo che il materiale isolante dell'involucro termico può apportare è l'ottimo raccordo delle parti cieche di tetti e facciate.
- **Elastospray** forma uno strato isolante uniforme esente da punti di giunzione e rotture, offrendo una perfetta continuità alla struttura ed eliminando i ponti acustici.
- Solo grazie a questa capacità sigillante, l'uso di SPF permette una riduzione del rumore esterno fino a 7 – 9 dB (a seconda dei sistemi costruttivi).

**Isolamento continuo
con Elastospray**



Elastospray® - Spray Foam

Isolamento acustico

Coefficienti di assorbimento acustico



- SPF agisce nelle costruzioni, in maniera attiva, anche come ammortizzatore delle vibrazioni.
 - Aiuta nell'evitare il fenomeno del riverbero.
- Questa proprietà è misurata con i coefficienti di assorbimento acustico.

Coefficienti di assorbimento acustico di una schiuma poliuretana a celle chiuse, applicata a spruzzo, in dipendenza della frequenza

Frequenza [Hz]	Coefficienti di assorbimento
125	0,12
250	0,18
350	0,20
500	0,27
1000	0,19
2000	0,62
4000	0,22

Elastospray® - Spray Foam

Isolamento acustico

Determinazione dell'isolamento acustico



- Contrariamente alla conducibilità termica, il contributo di ogni singolo materiale all'isolamento acustico non può essere determinato in modo univoco.
- Il valore di isolamento acustico dipende dall'intero pacchetto costruttivo:
 - differenti soluzioni devono essere analizzate singolarmente.
- I parametri principali che caratterizzano un edificio, in termini acustici, sono:
 - R_A : riduzione pesata del suono da rumore rosa normalizzato¹.
 - R_{Atr} : riduzione pesata del suono da rumore di traffico normalizzato². (Entrambi misurati in dBA)

¹ *Pink noise*: human activities (conversations, music, radio, TV), kinder games, high and middle velocity trains, motorway (> 80 km/h), jet aircraft, (short distances), factory emitting middle and high frequency noise.

² *Traffic noise*: urban traffic, low speed trains, jet aircraft, music from discotheque, factory emitting low frequency noise.

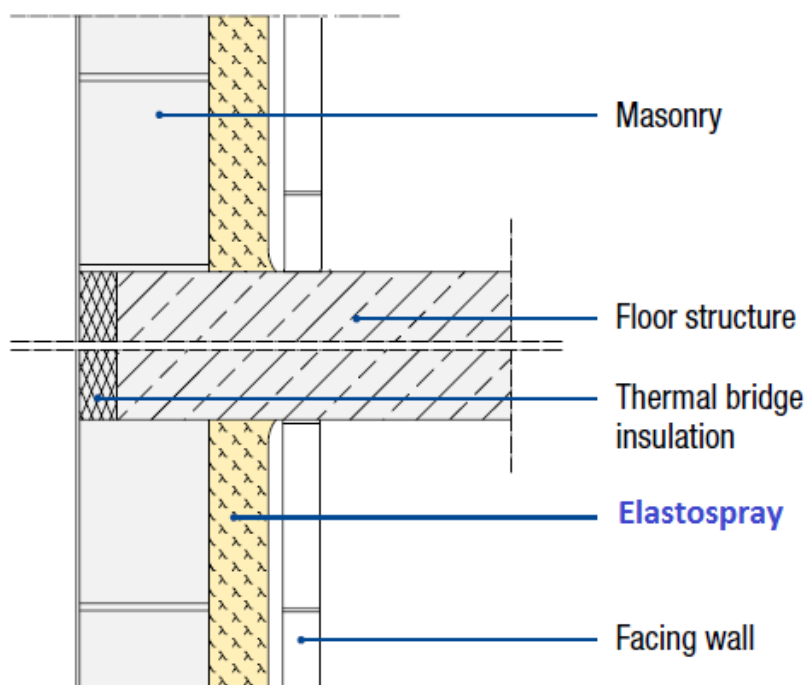
Elastospray® - Spray Foam

Isolamento acustico

Test di differenti soluzioni costruttive



Soluzione 1: SPF nell'intercapedine tra due pareti in muratura



- R_A : 58 dBA
- R_{Atr} : 54 dBA



Test certificate

Valori misurati con 40 mm di schiuma poliuretantica a spruzzo, con densità di 35 kg/m³ secondo la norma EN ISO 140-3 dal laboratorio LGAI Technological Center.

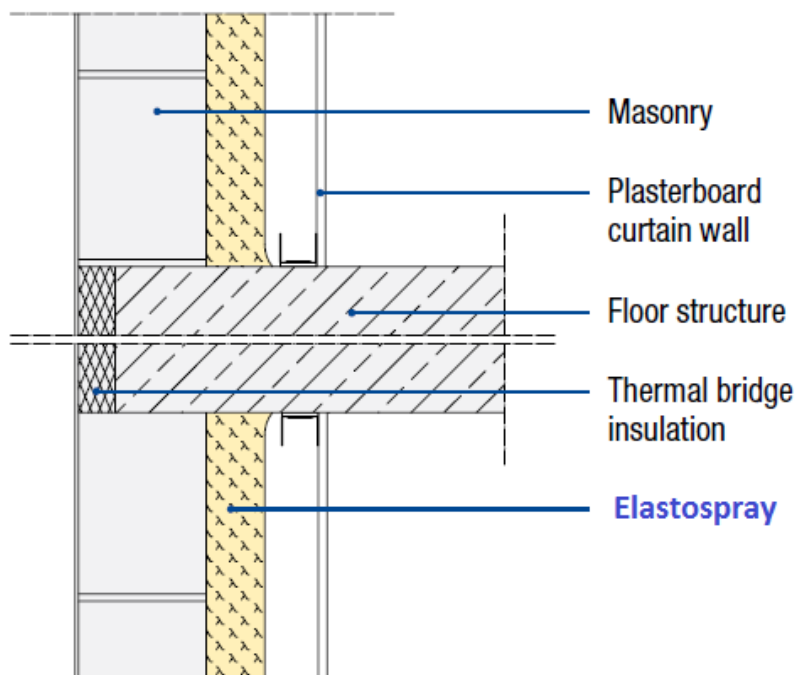
Elastospray® - Spray Foam

Isolamento acustico

Test di differenti soluzioni costruttive



Soluzione 2: SPF nell'intercapedine tra parete in muratura e parete in cartongesso



- R_A : 52 dBA
- R_{Atr} : 46 dBA



Test certificate

Valori misurati con 40 mm di schiuma poliuretanicca a spruzzo, con densità di 35 kg/m³ secondo la norma EN ISO 140-3 dal laboratorio LGAI Technological Center.

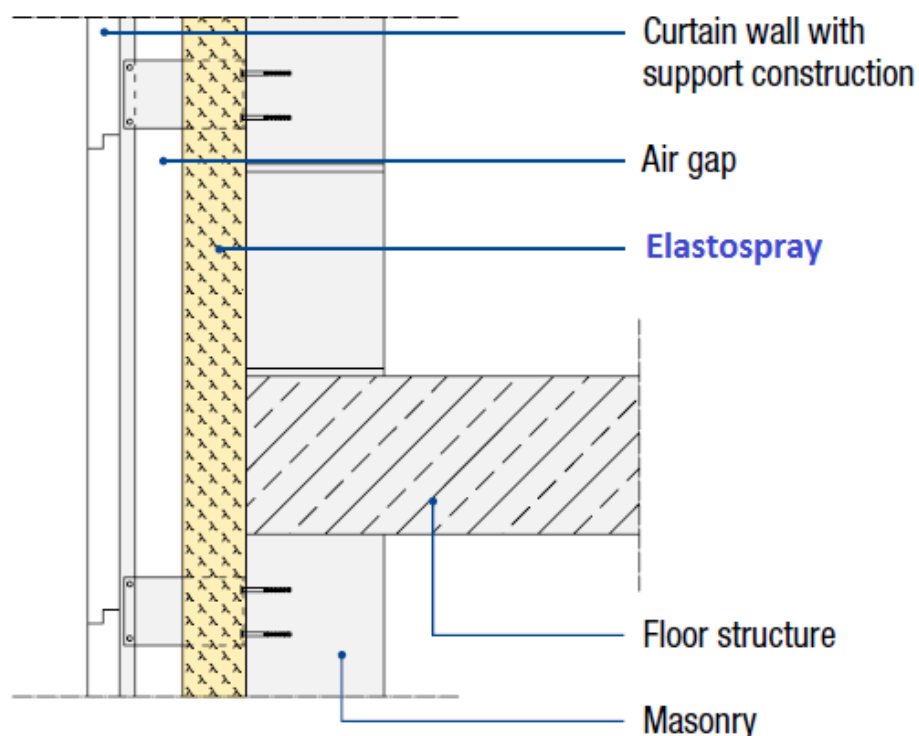
Elastospray® - Spray Foam

Isolamento acustico

Test di differenti soluzioni costruttive



Soluzione 3: SPF nell'intercapedine di facciata ventilata



■ R_A : 58 dBA

■ R_{Atr} : 56 dBA



Test certificate

Valori misurati con 40 mm di schiuma poliuretanic a spruzzo, con densità di 35 kg/m³ secondo la norma EN ISO 140-3 dal laboratorio LGAI Technological Center.

Elastospray® - Spray Foam

Isolamento acustico

Conclusioni

- La sigillatura di **Elastospray** schiuma poliuretanicca fornisce una azione positiva nell'incremento dell'isolamento acustico generato da rumore esterno.
- L'uso di **Elastospray** nelle facciate permette, con semplici soluzioni costruttive, di ottenere buoni valori di riduzione del suono.

