

## In-situ Foam with Elastospray®

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



**Elastospray® - Spray Foam**

J.D. Eslava – ID/C

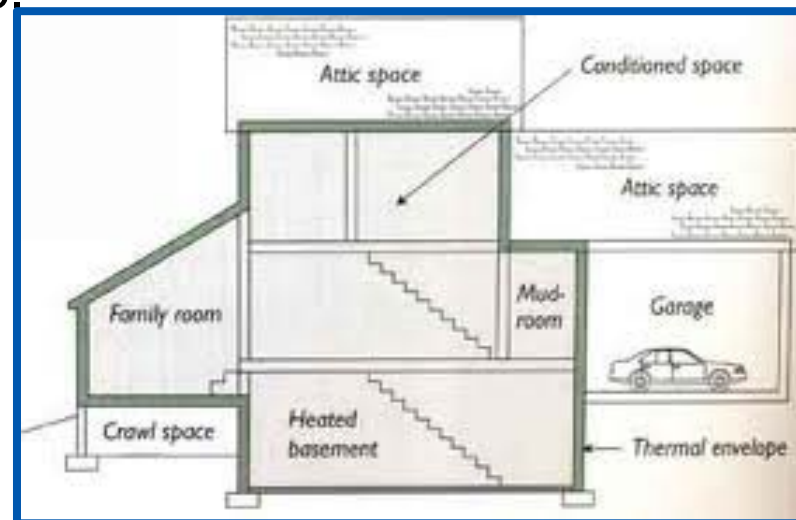
Aprile 2013

# 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 normalizzato<sup>1</sup>.
  - $R_{Atr}$ : riduzione pesata del suono da rumore di traffico normalizzato<sup>2</sup>. (Entrambi misurati in dBA)

<sup>1</sup> *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.

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

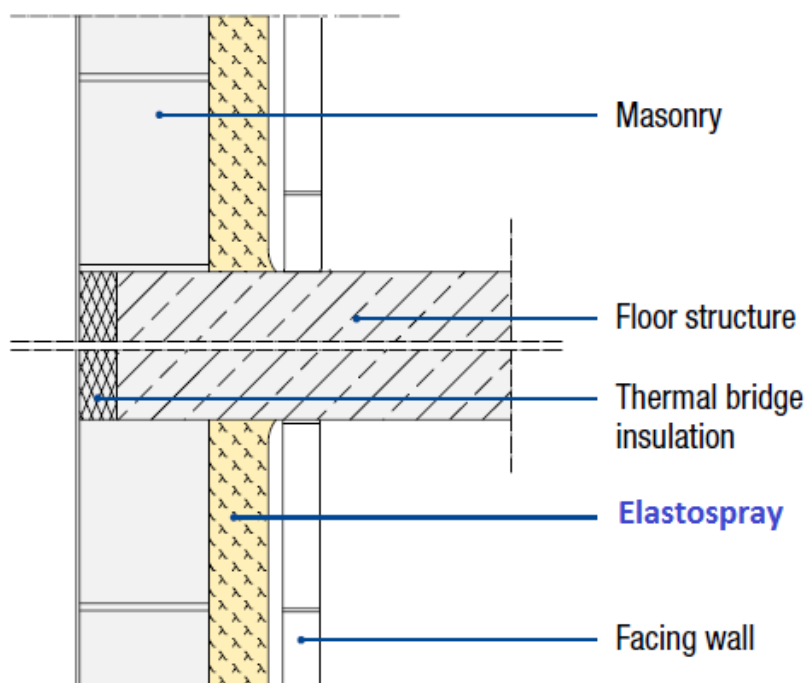
# Elastospray® - Spray Foam

## 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 poliuretanic a spruzzo, con densità di 35 kg/m<sup>3</sup> secondo la norma EN ISO 140-3 dal laboratorio LGAI Technological Center.

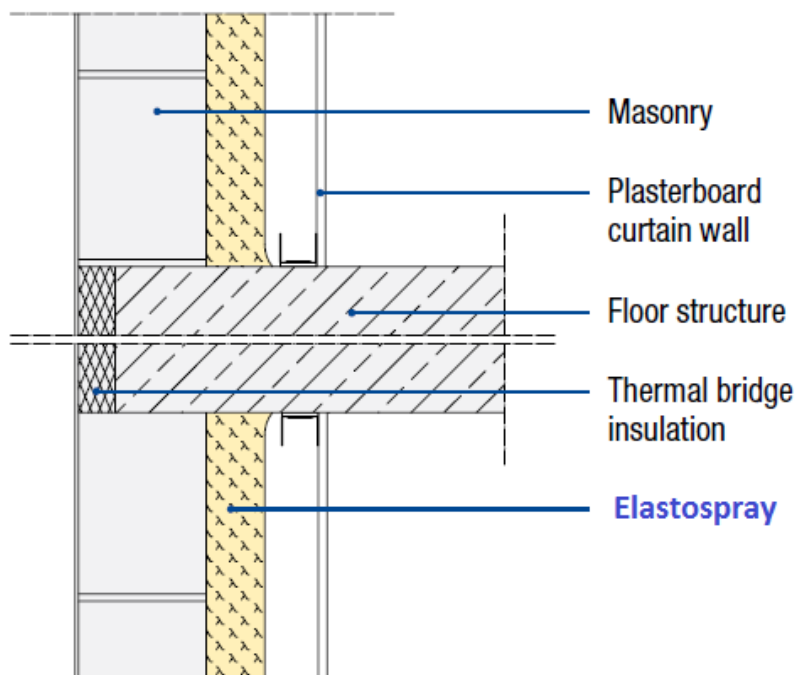
# Elastospray® - Spray Foam

## 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/m<sup>3</sup> secondo la norma EN ISO 140-3 dal laboratorio LGAI Technological Center.



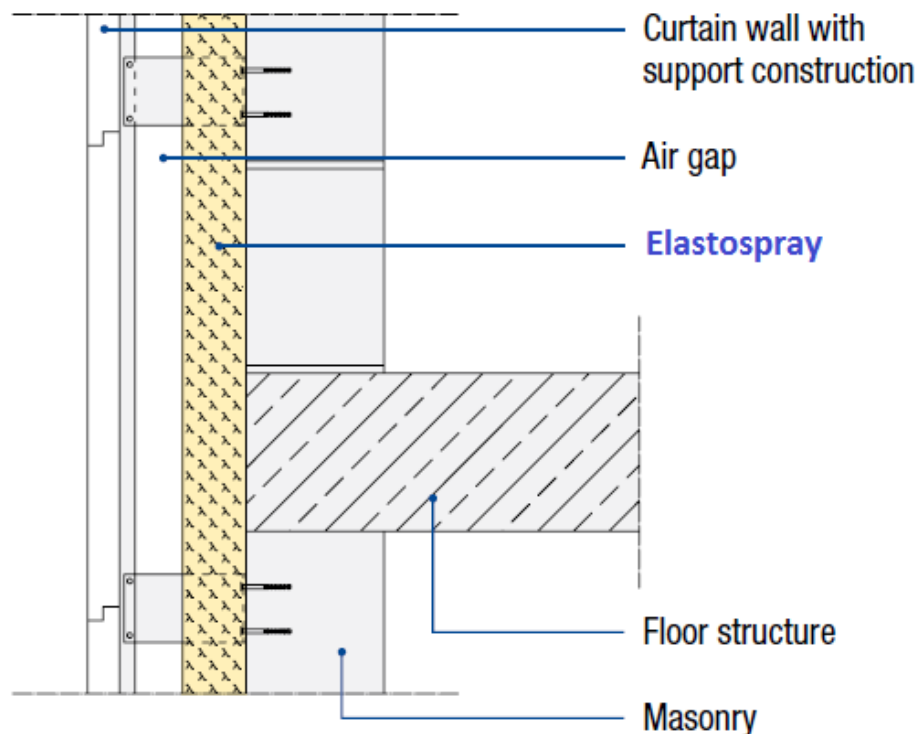
# Elastospray® - Spray Foam

## 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 poliuretánica a spruzzo, con densità di 35 kg/m<sup>3</sup> 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.





The Chemical Company