

## L'isolamento acustico della facciata Silenziatori per prese d'aria e condotti di ventilazione “norme e tecniche di realizzazione”

### Premessa

In base alla legge le facciate degli edifici devono rispettare severi indici di isolamento acustico, il quale deve essere garantito sia dalla muratura che da tutte le parti che compongono le facciate (finestre, cassonetti, **fori di ventilazione**, ecc...) come richiesto dal D.P.C.M. 5/12/97; il rendimento acustico di queste pareti dipende perciò dalle proprietà acustiche di tutti gli elementi che costituiscono la facciata stessa, ma il risultato finale è fortemente influenzato dagli elementi più deboli come finestre, cassonetti, **prese d'aria e di ventilazione**.

Circa 2 anni fa nasce **SILENTIO® silenziatore per fori di ventilazione e passaggi d'aria ad assorbimento dissipativo, coperto da Brevetto Europeo, studiato per consentire il passaggio dell'aria senza perdite di carico, come prescritto dalle norme vigenti.**



### Norme

#### Norma UNI 7129

#### 3.2 VENTILAZIONE NATURALE DIRETTA

##### 3.2.1 Aperture su pareti esterne del locale da ventilare

Tali aperture devono rispondere ai seguenti requisiti:

- avere **sezione libera totale netta di passaggio** di almeno 6 cm<sup>2</sup> per ogni kW di portata termica installata, con un **minimo di 100 cm<sup>2</sup>**;
- Essere realizzata in modo che le bocche di apertura, sia all'interno che all'esterno della parete, non possano venire ostruite;
- Essere protette ad esempio con griglie, reti metalliche, ecc..., in modo peraltro da non ridurre la sezione utile sopra indicata;

##### 3.2.2 Condotti di ventilazione

###### 3.2.2.1 Condotti di ventilazione singoli

I raccordi fra tratti ad andamento diverso devono essere realizzati **senza restringimenti di sezione a spigoli vivi**. **L'angolo di raccordo fra gli assi di due tratti successivi di condotto non deve essere minore di 90°.**

### Perdita di carico

#### La definizione

La **perdita di carico** in un circuito è la differenza di pressione tra ingresso ed uscita del circuito, corretta per la differenza di elevazione, dovuta al moto del fluido nel circuito. Si esprime generalmente per i liquidi in metri di colonna di fluido, e per i gas in mbar.

#### Generalità

Il concetto di perdita di carico è intuitivo: applicando una certa pressione ad un fluido che fuoriesce da un tubo, la portata sarà maggiore in un tubo di grande diametro rispetto a quella di un diametro più piccolo. Sarà maggiore in un tubo liscio rispetto ad un tubo rugoso e così via.

In un canale perfettamente orizzontale, ad esempio, l'acqua si disporrà con un livello decrescente dal punto di alimentazione a quello di efflusso: la differenza di livello è dovuta alla perdita di carico nel canale, in funzione della portata che passa in esso.

È evidentemente di grande importanza il calcolo preventivo delle perdite di carico in una condotta, allo scopo di definirne le caratteristiche idrauliche e le pressioni cui è sottoposto. Direttamente derivato dall'equazione di bernoulli il concetto di proporzionalità all'energia cinetica nel punto. Questo è un metodo assai usato per calcolare le perdite di carico localizzate, ossia quelle dovute a irregolarità del circuito (valvole, curve, eccetera).

## Perché SILENTIO® è a norma di legge?

**SILENTIO® è un Silenziatore ad alto isolamento acustico, senza perdite di carico.**

In fase di studio e progettazione del silenziatore, ci siamo posti innanzitutto l'obiettivo di rispettare tutte le norme vigenti in materia sia d'isolamento acustico che di sicurezza.

Gli obiettivi da raggiungere in fase di progettazione, erano diversi:

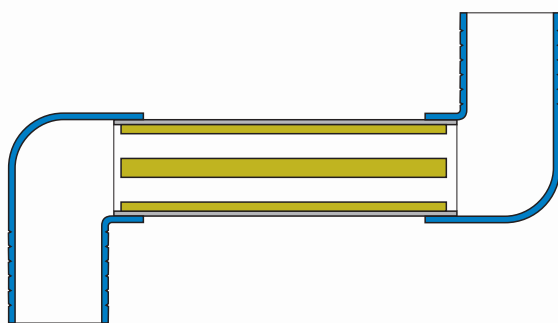
- ottenere un elevato isolamento acustico ( $D_{n,e,w} = 50\text{dB}$ ), con un silenziatore che avesse una dimensione piuttosto contenuta, con spessore non superiore a 15 cm, in modo tale da poterlo incassare in ogni tipologia di parete;
- il silenziatore è un oggetto che se progettato male, può ostruire il passaggio naturale dell'aria, pertanto è obbligatorio rispettare la norma UNI 7129, la quale:
  - non ci consente di realizzare trappole o labirinti fonoassorbenti (curve a spigoli vivi e/o inferiori a  $90^\circ$ ).
  - la sezione di passaggio netto deve essere garantita come richiesto dalle norme (minimo  $100\text{ cm}^2$ ), e nel caso vi siano curve o labirinti, è necessario maggiorare la sezione netta di passaggio d'aria ad ogni singola variazione di direzione;
  - se ad ogni singola variazione di direzione, non si prevede un adeguato aumento del passaggio netto interno, si creano inevitabilmente delle perdite di carico, causando una differenza di pressione tra l'ingresso e l'uscita così da non poter più parlare di passaggio naturale d'aria, come richiesto dalle norme.

È per questi motivi, che abbiamo progettato un silenziatore (SILENTIO®) con solo due cambi di direzione e con angoli di curvatura di  $90^\circ$  non a spigolo vivo, ma prevedendo due appositi raccordi in PE di colore blu, completamente lisci al loro interno, i quali aumentano enormemente la sezione in entrata, così da non avere perdite di carico; in riferimento alla parte fonoassorbente rettilinea centrale, essendo di materiale fonoassorbente, con superficie porosa, è stato calcolato che si potesse avere una perdita di carico per attrito, pertanto considerando tutte le perdite di carico all'interno del silenziatore, abbiamo deciso di realizzare la parte fonoassorbente con passaggio netto d'aria di circa  $115\text{ cm}^2$ , il 15% in più dei  $100\text{ cm}^2$  in entrata, così da garantire un passaggio naturale dell'aria.

Le scelte fatte in fase di progettazione, ci consentono oggi di avere un silenziatore per fori di ventilazione e di passaggio d'aria a norma di legge, con un elevato abbattimento acustico risultato da prove di laboratorio ( $D_{n,e,w} = 50\text{ dB}$ ) effettuate secondo la norma ISO 140-10; con sezione netta di passaggio d'aria maggiorata, al fine di compensare eventuali perdite di carico.



Per le caratteristiche tecniche ed altre informazioni di carattere generale, relative al silenziatore per fori di ventilazione e passaggio d'aria SILENTIO®, potete richiedere apposito depliant e schede tecniche o collegarvi al sito [www.silentio.net](http://www.silentio.net)



Sezione longitudinale del silenziatore SILENTIO®

**Termolan srl**  
Via Don Milani, 3  
42020 Quattro Castella (RE)  
tel. 0522.249911 r.a. - fax 0522.888492 aut.  
[www.termolan.it](http://www.termolan.it) - [info@termolan.it](mailto:info@termolan.it)