

## ANALISI ACUSTICA

---

**CARATTERIZZAZIONE DELL'EMISSIONE SONORA DI VARI TIPI DI SORGENTI (PUNTIFORMI, LINEARI, SUPERFICIALI). PREVISIONE LIVELLI SONORI. TECNICHE E METODOLOGIA DI RIDUZIONE DEL RUMORE.**

### **IL PROBLEMA: INQUINAMENTO ACUSTICO E DISTURBO**

Sia il concetto di inquinamento che quello di disturbo acustico sono progressivamente diventati sempre più importanti nel corso degli anni a causa sia del moltiplicarsi del numero e della tipologia delle sorgenti di rumore (traffico veicolare, ferroviario e aereo; stabilimenti produttivi; sistemi di trattamento aria, ecc.), che della crescente sensibilità della popolazione a questo aspetto. Tanto i paesi UE quanto gli organismi internazionali di normazione hanno emanato un ingente numero di leggi e regolamenti tecnici allo scopo di garantire un sempre maggior grado di verifica e controllo dell'emissione acustica nel suo complesso. Il problema principale rimane comunque lo stesso: nella stragrande maggioranza dei casi gli esperti di Acustica continuano a venir interpellati in presenza di un problema e mai nella fase più critica e determinante, ossia quella progettuale.

### **LA SOLUZIONE**

#### **Cosa si può fare in una situazione esistente?**

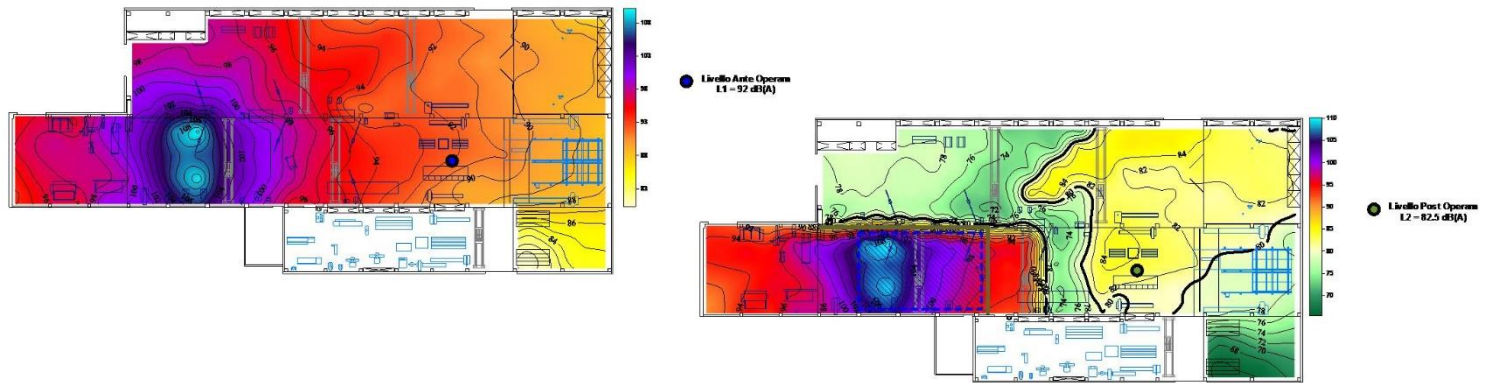
Indipendentemente dalla specificità della situazione, il primo passo da compiere è sempre e solo uno: misurare. Galileo disse "Misura ciò che è misurabile e rendi misurabile ciò che non lo è". L'Acustica è una branca della Fisica e di conseguenza la misura rappresenta l'atto fondamentale e cruciale dal quale emerge la comprensione della realtà e/o la verifica della correttezza di un modello teorico.

Non è possibile procedere in alcuna direzione finché non si entra in possesso di un insieme sufficientemente rappresentativo di dati sperimentali; ma al fine di poter disporre di un tale insieme è indispensabile introdurre strumentazioni e metodologie di indagine spesso complesse. Al termine di questo passaggio empirico è possibile cercare di simulare la realtà mediante l'impiego di algoritmi numerici e di software di simulazione 3D; ma indipendentemente dalla precisione e complessità del modello teorico esso comunque dipende in modo essenziale dalla accuratezza dei dati di ingresso, ossia i valori delle emergenti dalle misure sperimentali.

Infine, occorre tenere sempre bene in mente un'altra regola aurea: in Acustica non esistono i miracoli e compiti ardui come l'ottenimento di una significativa riduzione di rumore non possono essere raggiunti con interventi semplici e/o di basso costo. È questo uno dei motivi per cui i problemi di rumore dovrebbero sempre essere preventivamente identificati e valutati; in altri termini la ragione perché un esperto di Acustica dovrebbe essere coinvolto sin dalle prime battute del processo progettuale.

**DOCS** è in grado di seguire i propri Clienti in modo competente e specifico lungo tutte le fasi di un progetto, con ciò includendo anche le verifiche e/o i collaudi eventualmente necessari

## ESEMPIO



## IL NOSTRO APPROCCIO

### Misura

La nostra conoscenza della strumentazione e delle metodologie di misura è profonda ed estesa e si basa su decenni di esperienza in campo. Di seguito una lista non esaustiva di alcune delle misurazioni che siamo in grado di effettuare:

- 🔊 Livello Sonoro
- 🔊 Esposizione al Rumore
- 🔊 Potenza Sonora
- 🔊 Analisi Spettrale
- 🔊 Analisi Cepstrale
- 🔊 Analisi modale
- 🔊 Misure di Risposta all'Impulso con varie tipologie di segnale test (MLS, TDS, ecc.)
- 🔊 Analisi Vibrazionale

### Previsione

I tecnici acustici di **DOCS** sono in grado di utilizzare con perizia tutti i software e gli algoritmi di calcolo acustico previsionale. Di solito un approccio "corretto" dovrebbe procedere lungo il seguente percorso:

- 🔊 **Sopralluogo Iniziale** È il primo passo necessario per capire la natura generale del problema ed stabilire il numero e il tipo di misurazioni sperimentali necessarie
- 🔊 **Misure in-situ.** In funzione della natura e della complessità della situazione si procede alla fase di misura utilizzando diverse categorie di strumenti e di metodologie di indagine.
- 🔊 **Analisi e interpretazione dei dati.** Questo rappresenta il passaggio più "fisico" del percorso in quanto è il momento in cui i dati sperimentali vengono analizzati e interpretati.
- 🔊 **Previsioni teoriche** Giunti a questo punto tutti i dati sperimentali vengono ordinate ed inseriti nei vari software e/o algoritmi di simulazione i quali, una volta tarati, produrranno previsioni attendibili degli scenari futuri.
- 🔊 **Identificazione dei problemi e soluzioni** Tutti i passaggi precedenti portano l'esperto di Acustica a poter identificare natura ed entità dei problemi e a valutare l'efficacia delle possibili soluzioni; i risultati di tale attività vengono visualizzati sia in modalità numerica tradizionale (tabelle o grafici) che in formato grafico (mappature acustiche (vedi esempi).
- 🔊 **Misure conclusive** Al termine, una volta che i vari interventi di mitigazione sono stati realizzati, si procede alla esecuzione delle misure finali il cui scopo è quello di verificare e certificare l'esattezza della soluzione adottata e la conseguente risoluzione del problema.