

# **Linee di ricerca**

## **Domenico De Salvio, Ph.D.**

Le linee di ricerca di Domenico De Salvio si concentrano nell'ambito dell'acustica applicata, spaziando dall'uso di metodologie avanzate di intelligenza artificiale per l'analisi delle sorgenti sonore, fino alla progettazione di metamateriali e al miglioramento del comfort ambientale negli spazi aperti e chiusi.

Le aree di ricerca principali, supportate dalla sua attività di dottorato, da progetti di ricerca e da pubblicazioni peer-review, includono:

### **1. Modelli Statistici Avanzati e Machine Learning nell'Acustica**

La linea di ricerca in questo ambito riguarda la gestione e l'analisi di dati acustici complessi in contesti reali:

- Segregazione e Identificazione delle Sorgenti Sonore Coesistenti in contesti reali.
- Tecniche di Intelligenza Artificiale, machine learning e deep learning applicate alle misurazioni effettuate con fonometri.
- Applicazione in ambienti reali per l'analisi non supervisionata delle sorgenti di rumore di fondo in uffici, ambienti scolastici e ospedali. L'intento è valutare il rumore legato all'attività umana in ambienti di lavoro e il benessere delle persone nei vari contesti di vita quotidiana.
- Studio di ipotesi statistiche alla base dei monitoraggi fonometrici per descrivere matematicamente le distribuzioni di sorgenti singole e coesistenti.

### **2. Acustica degli Ambienti Chiusi e Comfort Acustico**

La linea di ricerca nell'acustica architettonica riguarda il miglioramento delle condizioni acustiche negli spazi interni, specialmente quelli destinati all'apprendimento o al lavoro:

- Miglioramento degli Spazi Educativi. Valutazione dell'efficacia dei trattamenti acustici e della riprogettazione degli impianti di amplificazione in base ai livelli di parlato e all'attività studentesca.
- Comfort in Ambienti Complessi. Analisi del comfort acustico in aule universitarie simulando e misurando il ruolo dinamico dell'occupazione e dello studio dell'attività studentesca in diverse condizioni termiche e acustiche.
- Acustica degli Uffici. Caratterizzazione acustica degli uffici e analisi statistica delle sorgenti di rumore negli open plan offices.

- Acustica degli Ospedali. Monitoraggi fonometrici per l'analisi e la separazione delle sorgenti meccaniche all'interno delle stanze di degenza. Studio del disturbo da rumore per staff e pazienti di diversi tipi di rumore tramite modelli di annoyance.
- Progettazione Acustica di spazi confinati come aule, uffici, spazi industriali, luoghi di culto, auditorium, cinema e teatri.

### **3. Materiali e Metamateriali Acustici**

Un'altra linea di ricerca è orientata allo sviluppo di soluzioni ingegneristiche avanzate per la riduzione del rumore:

- Metamateriali Acustici: La ricerca include il design di metamateriali acustici e la loro applicazione per il comfort indoor delle persone.
- Barriere Antirumore Ferroviarie: Partecipazione al progetto europeo LIFE-SILENT, che riguarda la standardizzazione del processo di misurazione per le barriere antirumore a bassa altezza per applicazioni ferroviarie.
- Design di Metamateriali a Banda Larga: Nell'ambito del progetto LIFE-SILENT, è coinvolto nella progettazione di metamateriali a banda larga.

### **4. Metodologie di Misurazione e Caratterizzazione**

Un'ulteriore linea di ricerca riguarda la metodologia di misura per la caratterizzazione acustica di oggetti complessi:

- Phonebooth e arredi speciali per uffici progettati per abbattere l'intelligibilità dell'irrelevant speech e migliorare la privacy dei lavoratori.
- Barriere basse ferroviarie per l'abbattimento del rumore dato dall'interazione ruota-binario.