
1. ATTIVITA' DI RICERCA SCIENTIFICA ed ATTIVITA' PROFESSIONALE

L'attività di ricerca scientifica, svolta presso i laboratori di Acustica dell'Istituto "Galileo Ferraris" sin dallo svolgimento della tesi di laurea sotto la guida del Prof. Sacerdote, ha riguardato i seguenti argomenti come documentato dalle oltre 100 pubblicazioni scientifiche effettuate.

1.1. Acustica Musicale

Analisi di suoni di strumenti musicali per lo studio del meccanismo di generazione quale contributo al restauro e qualificazione degli strumenti antichi. Studio dei sistemi musicali e ricerca delle intonazioni nel campo della musica popolare e nel canto Gregoriano.

1.2. Acustica dei Teatri

Progettazione acustica di teatri ed auditorium; progettazione e consulenza per il restauro dei teatri e sale da concerto.

- Ha partecipato alla progettazione del Teatro Regio di Torino per l'acustica con il Prof. Sacerdote.-
- Per conto della RAI ha effettuato studi di valutazione dell'acustica del Teatro Dal Verme di Milano.
- Per conto della Scala ha effettuato studi nella fossa d'orchestra per la progettazione di una sala prova.
- Per conto del Teatro Comunale di Bologna ha seguito le fasi di ristrutturazione del Teatro. Ha progettato la sala prova coro del teatro.
- Per conto del Comune di Bologna ha progettato un palco per la esecuzione in piazza Maggiore di concerti sinfonici.
- Per conto del Comune di Verona ha effettuato studi sul Teatro Romano.
- Per il Comune di Como ha progettato l'auditorium del Conservatorio Musicale
- Per conto del Teatro la Fenice ha effettuato il progetto della conchiglia per orchestra nel Palafenice.
- Per conto del Comune di Asti ha partecipato al restauro del Teatro Alfieri in qualità di consulente in acustica.

- Per conto del Comune di Valenza ha partecipato al restauro del Teatro Comunale.
- Per conto dello Studio di Architettura Derossi ha fornito consulenza acustica per la realizzazione dei Saloni della Reggia di Venaria
- Per conto del Comune di Cavour ha progettato il trattamento acustico del Palazzetto dello Sport
- Per conto del Comune di Tortona ha partecipato al progetto di un teatro comunale per la prosa
- Progettazione acustica sala cinematografica per la biennale di Venezia (Anno 1998).
- Per conto dell'Ordine dei Salesiani ha progettato il restauro della Chiesa Superiore del Colle Don Bosco per migliorare l'acustica relativa sia alla comprensione del parlato sia all'ascolto della musica d'organo.
- Per conto dello studio Pica Ciamarra Associati ha fornito consulenza acustica per l'auditorium dell'aula Magna di Caserta
- Per conto del Comune di Aosta ha progettato la sala prova della Banda Musicale
- Per conto del Gruppo 2A ha partecipato al progetto del Teatro Tenda in Varese
- Per conto del Centro Sportivo Courmayeur ha progettato la sala polifunzionale nella quale vengono eseguite manifestazioni culturali. Nella sala viene anche allestito un cinema per la proiezione dei film legati al "Festival Noir".
- Per conto del Comune di Livorno ha un incarico di consulenza per il restauro del teatro comunale
- Per conto della Noise Factory ha progettato i trattamenti acustici di una sala prove e registrazione a Milano
- Per della Società Cinema Fraiteve, ha progettato i trattamenti acustici del cinema di Sestriere
- Per conto della Società Specchio Piuma ha partecipato al restauro del Teatro Torlonia in Roma
- Per Conto del Comune di La Thuile ha progettato i trattamenti acustici della sala multifunzionale Konver.
- Comune di Valenza Po, ristrutturazione del teatro sociale.
- Teatro Regio di Torino: consulenza al progettista degli impianti di ventilazione.
- Progettazione del teatro Nostra Signora di Fatima a Pinerolo.
- Studio di acustica della sala presso il Cremlino in Mosca.
- Studio di acustica della sala della scuola Bettinzoli di Brescia.
- Trattamento acustico del Tempio San Paolo di Alba.

- Progettazione acustica del PALA-SAN VINCENT.
- Progettazione per la correzione acustica del PALASTAMPA di Torino.
- Studio di acustica del palatenda di Bergamo (2002).
- Progettazione e direzione lavori Sale di Registrazione Accademia del Suono – Milano (2003).
- Progettazione acustica per conto ATC della Sala pubblica Corso Dante - Torino (2003).
- Misure di acustica del Teatro dell'Osservanza di Imola (2003).
- Per conto della società sportiva di Courmayeur ha effettuato uno studio di acustica del palazzo del ghiaccio per la trasformazione dello stesso in arena per l'esecuzione di concerti. (2003).
- Progettazione edile delle opere di acustica per la ristrutturazione di Villa Murialdo (2004).
- Progettazione delle opere edili di acustica per il Salone delle Grida - Borsa Valori Genova (2004).
- Per conto del Comune di Livorno ha un incarico di consulenza per il restauro del teatro comunale (Goldoni e Goldonetta). (2004).
- Progetto di isolamento acustico di sale di registrazione e sale prova– Milano e Palermo (2004).
- Consulenza Acustica al team del Comune di Torino per il restauro dell'auditorium del Conservatorio di Torino (2005).
- Progettazione edile delle opere di acustica nell'ambito della realizzazione sala convegni "La cittadella" (2005).
- Trattamento acustico della Chiesa Santa Maria della Stella - Rivoli (2005).
- Trattamento acustico della Parrocchia Santa Famiglia di Nazareth – Torino (2005).
- Progettazione acustica edificio ospiti del Monastero di Bose (2005).
- Progettazione e direzione lavori Sale di Registrazione Omniabeat – Milano. (2005).
- Progettazione e direzione lavori Sale di Registrazione e auditorium Imagina – Torino. (2005).
- Progettazione edile delle opere di acustica nella ristrutturazione ristorante Caprice -Comune di Avigliana (2006).
- Progettazione edile delle opere di acustica per la riqualificazione centro culturale ricreativo "Vincenzo Lancia" - Chivasso (2006).
- Progettazione e direzione lavori Sale di Registrazione Studio 75 – Milano. (2006).

- Progettazione e direzione lavori Sale di Registrazione e auditorium Centro Dentro (ATC Agenzia Territoriale per la Casa) – Torino. (2007).
- Progettazione e direzione lavori Sale di Registrazione Isola del Liri - Frosinone (2007).
- Progettazione della Sala prova orchestra del Teatro Maggio Musicale Fiorentino, Direttore Zubin Metha. (2007).

1.3. Analisi del segnale vocale

- Ha condotto numerosi studi sull'analisi della voce ai fini della caratterizzazione ed individuazione del parlatore.
- Ha effettuato alcune ricerche sulle voci cantate.

1.4. Acustica atmosferica

In collaborazione con il Politecnico di Torino ha progettato e messo a punto una sonda acustica per il rilevamento dell'altezza dello strato di inversione termica ai fini della previsione dell'inquinamento atmosferico.

1.5. Propagazione del rumore a grande distanza

- Ha progettato, per la Regione Piemonte, un nuovo tracciato dell'Autodromo di Casale Monferrato. (Come direttore del reparto di acustica dell'IEN)
- Per conto del Comune di Imola ha effettuato studi sull'inquinamento da rumore dell'Autodromo (Come professionista).
- Per conto della Regione Lombardia ha effettuato uno studio dell'inquinamento da rumore del tracciato ferroviario Milano - Venezia nei centri abitati di Melzo e Vignate. (Come direttore del reparto di acustica dell'IEN)
- E' consulente SITAF per i problemi di rumore dell'autostrada del Frejus e per la valutazione dell'impatto ambientale nella Valle di Susa (Come professionista).
- Ha collaborato per lo studio della VIA relativo alla costruenda autostrada Livorno - Civitavecchia (Come professionista).
- Ha collaborato per lo studio della VIA relativo alla autostrada in progetto Asti - Cuneo (Come professionista).
- Ha effettuato lo studio di impatto ambientale per l'attraversamento in alveo dello Stretto di Messina Commissionato da SNAMPROGETTI (Come professionista).
- Ha progettato per la Gemsa di Madrid le opere di difesa acustica del complesso scolastico in località Torrejon de Ardoz (Madrid) nei confronti del rumore di traffico autostradale (Come professionista).

- Ha progettato per la TAAS di Tel Aviv di Israele le barriere acustiche in località Azor (Come professionista).
- Ha assunto numerosi incarichi per la soluzione dei problemi di inquinamento da rumore di industrie (Acciaierie Lucchini, Acc. Ferrero, Officine di Adro, Streparava, Officina San Grato ecc.) (Come professionista).
- Ha eseguito numerosi progetti di bonifica acustica nelle industrie (Come professionista).
- Ha eseguito uno studio d'impatto ambientale della tratta storica della ferrovia della Valle di Susa.
- Ha eseguito numerose opere di monitoraggio del rumore emesso dai cantieri per la costruzione di manufatti architettonici.

1.6. Acustica Edilizia

- Ha seguito il progetto per la realizzazione del laboratorio di acustica dell'Istituto Elettrotecnico Nazionale di Torino.
- Ha progettato la camera riverberante della Zanussi di Pordenone.
- Ha effettuato numerosi progetti di riduzione del rumore negli edifici: discoteche, laboratori artigianali ecc.
- E' progettista, su incarico della FIAT Centro Ricerche della nuova camera anecoica per la prova di rumorosità dei motori.
- Ha effettuato numerosi studi di impatto ambientale da rumore per la realizzazione di manufatti architettonici (multisale cinematografiche, centrali elettriche, centri polifunzionali e centri sportivi).
- Ha effettuato numerose verifiche sui requisiti acustici degli edifici ai sensi del del D.P.C.M 5 dicembre 1997 "*Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici*". G.U. N.297 del 22/12/1997.
- Ha seguito il progetto per la realizzazione del laboratorio di acustica del consorzio Legnolegno di Correggio (RE).
- Ha seguito il progetto per la realizzazione del laboratorio di acustica del Laboratorio Lapi di Prato (PO).

1.7. Studio dei problemi connessi con le Vibrazioni

- Gli interventi riguardano la misura delle vibrazioni per la determinazione dell'inquinamento e per il progetto delle soluzioni per ridurre le vibrazioni emesse dalle macchine.
- Per conto dell'Aeritalia ha effettuato studi per l'isolamento dalle vibrazioni di una massa sismica sulla quale vengono assemblati i satelliti.

- Per conto di industrie ha effettuato studi e progetti di isolamento dalle vibrazioni di macchinari, presse, magli mezzi di trasporto ecc. (Soc. Cofima, Ringmill, Benevenuta ecc.).
- Per conto dell'Azienda ATM di Torino ha effettuato progetti di bonifica dalle vibrazioni emesse dal transito delle vetture sull'intera rete tranviaria torinese e sulla nuova linea tranviaria N°4 in particolare. La progettazione ha permesso di individuare una tipologia di armamento ferroviario antivibrante ottimizzato per la dinamica delle vetture tranviarie urbane.
- Per conto del Centro Ricerche FIAT di Orbassano (TO) è progettista e direttore dei lavori per la nuova camera anecoica di prova dei motopropulsori. La camera è costituita da una cella completamente costruita su supporti antivibranti.
- Per conto della società Eaton Automotive di Rivarolo Canavese (TO) ha effettuato studi e progetti per la riduzione delle vibrazioni di presse oleodinamiche e magli.
- Per conto della società M.B. di Crevalcore (BO) sta progettando basamenti antivibranti per presse oleodinamiche.
- Ha partecipato ad uno studio d'impatto della nuova linea tranviaria, da realizzare nel territorio del Comune di Bologna, effettuando lo studio dell'impatto da vibrazioni.
- Inserito in un pool di progettazione incaricato dal Comune di Bologna di studiare l'impatto ambientale della futura linea metropolitana, da realizzarsi a Bologna, per quanto riguarda l'aspetto delle vibrazioni.

1.8. Impiego degli ultrasuoni in medicina

Ha effettuato numerose ricerche nel settore dell'elaborazione del segnale doppler nell'ambito della flussimetria ad ultrasuoni mettendo a punto programmi di analisi numerica e pubblicando i risultati su numerose riviste nazionali ed internazionali. Ha assunto numerosi incarichi di docente in corsi di specializzazione ed è stato invitato a tenere relazioni sull'argomento nei congressi nazionali delle diverse associazioni mediche.

1.9. Studi di impatto e bonifica ambientale

Numerosi sono i lavori eseguiti nel settore dell'impatto ambientale di grosse opere quali nuove autostrade, centrali, cantieri etc. Tutti gli studi hanno richiesto sempre un'impostazione altamente scientifica del lavoro e a tal proposito si cita a titolo esemplificativo lo studio eseguito per conto della Snamprogetti nell'ambito del progetto dell'attraversamento in alveo dello Stretto di Messina. Per lo studio è stata eseguita un'indagine capillare sul territorio di Reggio Calabria, Villa San Giovanni e Messina per definire l'entità attuale dell'inquinamento da rumore. Parimenti è stato eseguito uno studio sul territorio di Messina e Reggio Calabria per la determinazione dell'inquinamento attuale da vibrazioni in prossimità delle linee ferroviarie e stradali

ed è stata eseguita una indagine di rumore subacqueo utilizzando una opportuna strumentazione messa a punto con gli idrofoni al fine di descrivere la componente di rumore dovuta a tutti i natanti che attraversano lo Stretto.

Successivamente, utilizzando i dati sperimentali appositamente rilevati nella località è stato eseguito lo studio di previsione dell'inquinamento da rumore immesso sul territorio dalla nuova struttura di trasporto e sono state progettate le opere di bonifica, non solo per le linee stradali e autostradali durante la fase di esercizio, ma anche durante la fase di realizzazione dell'opera.

Per quanto riguarda il rumore subacqueo, tenendo conto che l'opera prevede tre tunnel sommersi e galleggianti nello Stretto, è stato eseguito un calcolo di previsione delle emissioni sonore in acqua e sono state consigliate le opere di mitigazione per evitare che la fauna ittica di attraversamento, (pesce spada etc.) non fosse disturbata e quindi spinta a migrare altrove.

Per quanto riguarda gli incarichi di consulenza e progettazione ricevuti dal Comune di Bologna, questi sono rivolti alla bonifica di alcune aree urbane individuate come aree di massima criticità, ed è ultimato, in collaborazione con l'A.R.P.A. della Regione Emilia Romagna, la redazione del piano di risanamento acustico della città di Bologna.

Per il Comune di Aosta ha predisposto la zonizzazione acustica ed il piano di bonifica per la città di Aosta.

Per Aquater effettua studi di impatto e progetti di bonifica sui lotti relativi all'adeguamento della autostrada Salerno Reggio Calabria

1.10. Cariche diverse

- E' stato membro del consiglio direttivo della Associazione Italiana di Acustica dal 1979 al 1990.
- E' stato membro del Comitato per l'Inquinamento Atmosferico della Regione Piemonte CRIAP.
- E' stato membro della Commissione Provinciale di Vigilanza per i Locali di Pubblico Spettacolo.
- E' ispettore SINAL per la certificazione di qualità dei laboratori metrologici