

Là dove il silenzio prende vita,
il rumore termina

MARCO  RAIMONDI
tecnico in acustica | operatore termografico

SUONO E RUMORE TRA MITO E SCIENZA

I suoni e i rumori, siano essi di origine naturale o antropica, hanno da sempre affascinato e incuriosito l'Uomo che dapprima si è affidato al mito dando interpretazione suggestive e fantasiose.

Gli Aztechi attribuivano a cinque divinità Zaund (Quolcat, dio del suono derivante dall'acqua, Ikitan, di quello derivante dalla pietra, Maishi dal vento, Deviank dal fuoco, Itzco dio del suono degli animali) la nobile arte di padroneggiare e modellare il suono. Questi esseri supremi infondevano i suoni nel mondo dando pace e tranquillità.

Nella mitologia asiatica il suono è l'elemento primordiale comune a tutto il cosmo: l'Universo nasce come esplosione di un suono primordiale (Urlo, Grido) proveniente da abissi insondabili che dà poi origine a forme prime, suoni comprensibili allo spirito che in una terza fase si materializzano in immagini visibili e tangibili (Universo visibile).

La produzione consapevole di suoni è molto antica: si fa risalire al 13.000 AC la produzione dei primi strumenti musicali e al 3000 AC i primi studi musicali metodici attribuiti ai cinesi.

Nel modo occidentale i Greci, a partire dallo scuola Pitagorica, approfondiscono la conoscenza di musica e armonia con un approccio matematico e scientifico. Nasce proprio coi greci, e si sviluppa poi coi romani, lo studio del suono in relazione al contesto ambientale, finalizzato alla costruzione di teatri e anfiteatri acusticamente efficienti

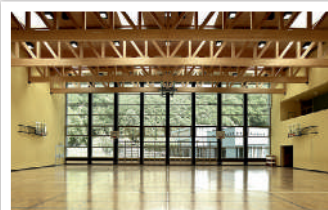
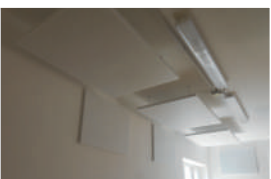
ACUSTICA EDILE E ARCHITETTONICA

L'acustica edile si occupa del controllo del rumore trasmesso all'interno di edifici, dell'isolamento acustico tra ambienti e rispetto all'ambiente esterno, della rumorosità di impianti tecnologici asserviti all'edificio stesso.

L'acustica architettonica affronta il tema del controllo della propagazione sonora in ambienti confinati ad uso collettivo (mense, palestre, uffici open space, ecc.) e ad usi specifici (cinema, teatri, sale conferenze, sale concerti, studi di registrazione, luoghi di culto, ecc.) con l'obiettivo di renderli acusticamente confortevoli e adeguati alla specifica destinazione d'uso.

Servizi offerti:

- Valutazione previsionale dei requisiti acustici passivi degli edifici (DPCM 05.12.1997)
- Studio insonorizzazione impianti tecnologici in ambito edile (VMC, impianti idrosanitari, UTA, pompe di calore, CDZ, ecc.)
- Assistenza alla direzione lavori in materia di acustica edile
- Studio interventi di risanamento acustico
- Verifica in opera dei requisiti acustici passivi degli edifici
- Classificazione acustica di unità immobiliari (UNI 11367)
- Consulenza tecnica di parte in contenziosi giudiziari (art. 201 del Codice di Procedura Civile)
- Verifica della qualità acustica di ambienti
- Studio di interventi di correzione acustica di ambienti a uso collettivo o speciale

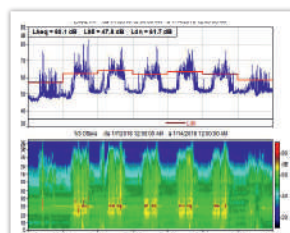
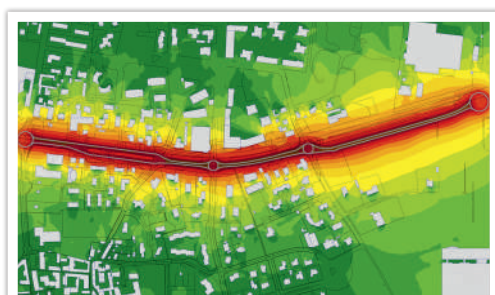
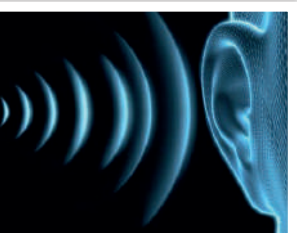


ACUSTICA AMBIENTALE

Il disturbo da rumore può interessare sia ambienti di vita (abitazioni, uffici, ambienti di lavoro o ad uso ricreativo, ospedali, scuole, ecc.) sia l'ambiente esterno. La tutela dall'inquinamento acustico passa attraverso gli strumenti di pianificazione urbanistica (piano di classificazione acustica, mappatura acustica di infrastrutture dei trasporti, mappatura acustica strategica di agglomerati urbani, piani di azione) e le azioni di controllo effettuate su richiesta di enti pubblici, imprese produttive o commerciali, privati cittadini. In alcuni contesti possono poi verificarsi disturbi legati alle vibrazioni prodotte tipicamente da attività produttive o infrastrutture di trasporto.

Servizi offerti:

- Valutazione previsionale di clima acustico (L. 447/95)
- Rilievi fonometrici in tema di inquinamento acustico in ambienti interni ed esterni
- Monitoraggio di sorgenti sonore specifiche. Possibile installazione di postazione di rilievo fonometrico per periodi medio-lunghi (da 24 ore a diversi mesi) con controllo in remoto tramite connessione LAN, WiFi o GSM
- Rilievo disturbi da vibrazione in ambiente di vita
- Piani di zonizzazione acustica del territorio comunale
- Mappatura acustica di infrastrutture stradali e ferroviarie
- Mappatura acustica strategica
- Consulenza tecnica di parte in contenziosi giudiziari (art. 201 del Codice di Procedura Civile)



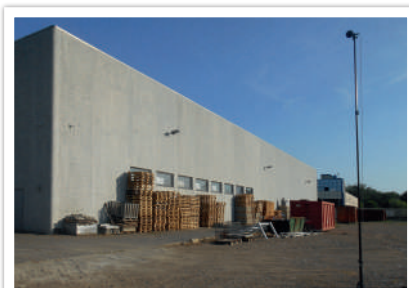
ACUSTICA AMBIENTI PRODUTTIVI E COMMERCIALI

Gli ambienti di lavoro sono inevitabilmente soggetti a fonti di rumorosità più o meno intense, implicando la necessità di tutelare l'ambiente esterno da fenomeni di inquinamento acustico. In tale ottica rientrano sia gli adempimenti legislativi in materia (L. 447/97, Autorizzazione Integrata Ambientale, Autorizzazione Unica Ambientale) sia la certificazione a carattere volontario (ISO 14001, EMAS).

Grande rilievo assume poi la tematica di protezione dei lavoratori dagli agenti fisici (rumore, vibrazioni, radiazioni non ionizzanti, radiazioni ottiche).

Servizi offerti:

- Valutazione previsionale di impatto acustico (L. 447/95)
- Verifica fonometrica dell'impatto acustico finalizzata all'ottemperanza delle prescrizioni in materia di autorizzazioni ambientali (AIA, AUA) e di certificazioni ambientali volontarie (ISO 14001, EMAS, ecc.)
- Piani di risanamento acustico, studio e dimensionamento di opere di insonorizzazione
- Risanamento acustico di ambienti confinati (ambienti produttivi, uffici open space, sale riunioni e convegni, call center, ecc.)
- Mitigazione acustica di sorgenti sonore specifiche (torri evaporative, compressori, UTA, ecc.)
- Valutazione dell'esposizione al rumore di lavoratori (D.Lgs 81/2008)
- Valutazione dell'esposizione alle vibrazioni di lavoratori (D.Lgs 81/2008)
- Valutazione dell'esposizione alle radiazioni elettromagnetiche di lavoratori (D.Lgs 81/2008)
- Valutazione Radiazioni Ottiche Artificiali (D.Lgs 81/2008)
- Misura livello di potenza sonora (UNI EN ISO 3746)
- Misurazione del livello di pressione sonora al posto di lavoro (UNI EN ISO 11202)



TERMOGRAFIA IR

Tra le tecniche di analisi non distruttive, la termografia IR merita un posto di rilievo. L'analisi delle temperature superficiali effettuata a distanza di sicurezza, condizione essenziale in alcuni contesti produttivi, trova diverse applicazioni in ambito civile e industriale.

Servizi offerti:

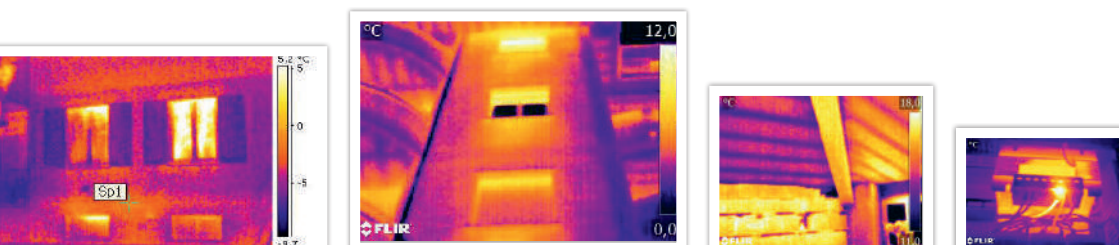
- Verifica dispersioni termiche in edifici
- Ricerca distacchi intonaci
- Ricerca perdite e infiltrazioni acqua
- Ispezioni preventive su quadri elettrici in ambienti civili, commerciali e industriali
- Esposizione al calore (stress termico) di addetti a mansioni particolarmente critiche (forge, fonderie, ecc.)
- Controllo di macchinari e di processi produttivi

MISURE FISICHE SULL'AMBIENTE

In ambienti civili possono rivelarsi utili diverse misure fisiche che possono evidenziare problematiche in specifici ambiti.

Servizi offerti:

- Verifica delle vibrazioni
- Misura delle radiazioni elettromagnetiche in ambiente esterno e in ambiente di vita
- Misura di radiazioni ottiche



Dottore in Fisica

Tecnico Acustico (Regione Lombardia, DGR n. 99 del 13/01/1999)

Operatore termografico (ITC, 8 giugno 2005)

Socio ANFeA (Associazione Nazionale Fisica e Applicazioni) dal 2016
iscritto all'elenco Fisici Professionisti ANFeA dal 2017



Completati gli studi presso il Liceo Scientifico Banfi di Vimercate, ho conseguito la laurea in Fisica all'Università Statale di Milano sviluppando una tesi sulla rete di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico dell'area nord-est di Milano.

Ho poi proseguito la mia attività sviluppando l'interesse per le misure fisiche dell'ambiente, occupandomi in particolare di acustica ambientale e edile.

Ho collaborato per oltre vent'anni con una società specializzata nella commercializzazione di prodotti e soluzioni per l'isolamento termo-acustico. In tale contesto ho coordinato e diretto la Divisione Acustica sviluppando in particolare gli aspetti di protezione acustica in fase di progettazione e di realizzazione.

Ho acquisito una vasta esperienza nello studio delle caratteristiche acustiche di ambienti speciali, nel collaudo in opera dei requisiti acustici passivi degli edifici e nei rilievi fonometrici relativi a rumorosità ambientale dovuta sia a sorgenti mobili che a sorgenti fisse. Ho svolto attività di consulenza in acustica ambientale, edile e architettonica, acquisendo una consolidata esperienza in ambito di acustica forense sia come Consulente Tecnico di Parte sia come ausiliario del Consulente Tecnico d'Ufficio.

Ho svolto attività didattica dapprima nel Liceo Scientifico Paritario S. Dorotea di Arcore (MB), poi collaborando con la Facoltà del Design e col Dipartimento BEST del Politecnico di Milano, sviluppando interventi didattici mirati su problematiche di acustica architettonica. Ho partecipato, come relatore e docente, ad iniziative promosse da Samedia, Legambiente, A.I.T.A. (Associazione Italiana Tecnici Audiometristi), Provincia di Genova e vari ordini professionali. Ho inoltre contribuito a promuovere diversi seminari sui temi dell'acustica ambientale, edile ed architettonica indirizzati agli operatori del settore.

Ho inoltre acquisito competenza, fin dal 2005, nel rilievo termografico in ambito edile, industriale e per la manutenzione preventiva di impianti elettrici in siti commerciali e direzionali.



MARCO  RAIMONDI

tecnico in acustica | operatore termografico