

**31° CONVEGNO
NAZIONALE AIA**

Università IUAV di Venezia, Santa Croce, 191

- Venerdì 7 maggio 2004
- **Sessioni tecniche**
- **Terza sessione: VALUTAZIONE DEL DISTURBO**

**Il superamento della normale tollerabilità al rumore.
Paradosso metrologico con suoni non stazionari**

© *Mattia Mario*

Tollerabilità ed accettabilità

- Il Giudice si rivolge al Consulente Tecnico d'Ufficio, (che dovrebbe essere un esperto di acustica !?!), e gli assegna l'incarico di rilevare e descrivere oggettivamente il fenomeno "inquinamento da rumore" sulla base dei riferimenti tecnici e normativi specifici e valutare i risultati attraverso l'applicazione del criterio comparativo o della "**normale tollerabilità**".
- Il quesito posto al consulente tecnico collaboratore del Giudice (CTU) fa riferimento al confronto del rumore con la "normale tollerabilità" che trae origine dall'art. 844 del cod. civ., consolidata norma giuridica che richiede il confronto fra il rumore inquinante immesso ed il rumore "di fondo" quando la sorgente disturbante tace.
- **Molto spesso troviamo una situazione "ACCETTABILE" secondo il diritto amministrativo utilizzato dalla Pubblica Amministrazione e quindi considerato NON inquinante, che può essere invece "non tollerabile" per il GIUDICE e quindi disturbante, tale da costituire fonte di pregiudizio per una buona o normale qualità della vita.**

Rumore di fondo e rumore residuo

- Il livello del rumore di fondo è il minimo medio, secondo l'analisi statistica, che viene superato durante il 95% del tempo di osservazione (sentenza n. 5695 della Cassazione: il livello statistico L_{AF95}). (Si deve precisare $L_{AF95,Tm}$ e non indicare semplicemente L_{95}).
- Il rumore residuo è definito nel D. M. del Ministero dell'Ambiente del 16 marzo 1998 come "livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante".
- Per prassi giurisprudenziale CONSOLIDATA si ritiene superata la normale tollerabilità quando il rumore disturbante immesso (nel valore globale $L_{Aeq,immesso}$ o nel suo valore statistico $L_{AF95,Immesso}$ o nelle sue componenti spettrali in 1 od 1/3 di ottava) eccede di +3 dB il rumore di fondo.

CRITERIO PUBBLICISTICO E PRIVATISTICO

- Nelle norme collegate alla legge quadro n. 447/95 (pubblicistiche) vengono definiti i criteri di misura ed i limiti differenziali da applicare negli ambienti abitativi
- Nel diritto privatistico si confronta il livello di rumore immesso con il "rumore di fondo"
- Nel primo caso, per valutare l'accettabilità dell'inquinamento acustico in un ambiente abitativo, il consulente rileva il livello equivalente del rumore ambientale e lo confronta con il livello equivalente del rumore residuo: il rumore immesso NON è accettabile se il differenziale è maggiore di 5 dB di giorno (06.00-22.00) o di 3 dB di notte (22.00-06.00).

Rumore quasi stazionario

- Normalmente il consulente applica i due criteri menzionati con i risultati che ci aspettiamo:
- **Un rumore immesso “non accettabile” è sempre anche “non tollerabile”**
- **Un rumore “accettabile” può essere “non tollerabile”**

Paradosso per rumori non stazionari

- **Quando un forte rumore immesso è costituito da segnali impulsivi o di breve durata rispetto al tempo di misura si riscontra che:**
 1. Il rumore “**non è accettabile**”
 2. Il rumore “**è tollerabile**” perché risulta UGUALE al “rumore di fondo”
- $L_{AF95,Immesso} = L_{AF95,fondo}$

Paradosso per rumori non stazionari: Criterio differenziale

- **Esempio sperimentale: colpi di batteria**
 1. $L_{Aeq,RESIDUO} = 37,5$ dBA
 2. $L_{Aeq,AMBIENTALE} = 48,5$ dBA + K_I componenti impulsive
- **DIFFERENZIALE = 11,0 dB + 3,0 = 14,0 dB**
- Rumore **NON ACCETTABILE**
- Incremento **MAGGIORE** di 3 e di 5 dB

Paradosso per rumori non stazionari: Criterio comparativo

1. $L_{AF95,Immesso} = 37.0$ dBA
 2. $L_{AF95,fondo} = 37.0$ dBA
- **COMPARAZIONE = 0.0 dB**
 - **Rumore TOLLERABILE ?**

Possibile soluzione - da valutare caso per caso

- Con segnali NON stazionari di durata minore del tempo di misura **si trovano** valori “**differenziali**” non accettabili ma valori “**comparativi**” statistici tendenti a zero **TOLLERABILI!**
- Si può confrontare, nel criterio comparativo
 1. $L_{Aeq,Ambientale} = 48,5$ dBA
 2. $L_{AF95,Fondo} = 37,0$ dBA
- Comparazione: incremento di 11,5 dB > 3,0
- Rumore **NON TOLLERABILE = NON ACCETTABILE**

Sorgenti assimilabili ad impianti a ciclo continuo

- La stessa metodologia di misura può essere applicata nel caso di sorgenti assimilabili a quelle continue non stazionarie:
- es. valutazione della normale tollerabilità dell'immissione di rumore autostradale
 1. $L_{Aeq,Ambientale} - L_{AF95,Fondo}$

Principali criteri di valutazione del disturbo

Indicatore di livello di immissione	Indicatore di livello di fondo	Osservazioni Immissione NON tollerabile per Delta > 3 dB
$L_{Aeq,Ambientale,Tm}$	$L_{Aeq,Residuo,Tm}$	DM 16/03/98, Criterio Differenziale, Sottovaluta il disturbo se $Tm > \text{Evento disturbante}$
$L_{Aeq,Immissione,Tm}$	$L_{AF95,Fondo,Tm}$	Criterio Comparativo, Si applica per rumori non stazionari ed impulsivi
$L_{ASMax,Tm}$	$L_{AF95,Fondo,Tm}$	Sopravaluta sempre il disturbo
$L_{AF95,Immissione,Tm}$	$L_{AF95,Fondo,Tm}$	Criterio Comparativo, applicabile per rumori stazionari, Potrebbe sopravalutare il disturbo

con

- **Tm = Tempo di misura in s**
- $L_{AF95,Tm}$ = Livello sonoro statistico cumulativo efficace in FAST, ponderato “A” presente per oltre il 95% del tempo di misura Tm
- Per la valutazione del **disturbo**, contrariamente a quanto stabilito dal DM 16/03/98 per la valutazione dell’**ammissibilità** del rumore per l’impatto acustico ambientale, **il Tm deve essere breve** e rilevare solo ed unicamente l’evento disturbante per l’immissione ed escludere rumori identificabili nel fondo.
- Per immissione si intende il rumore immesso nella proprietà del “fondo” ai sensi dell’art. 844 del c.c. quindi, contrariamente alle norme pubblicistiche, il criterio comparativo si applica sempre, sia all’interno che all’esterno di ambienti abitativi, ma comunque dentro i confini della proprietà.
- Verificare sempre l’errore di misura (sigma) per l’attendibilità della valutazione.

Informazioni e normative nei siti internet

Consulenza e perizie: www.bruel-ac.com

Aspetti tecnici e medici: www.euroacustici.org

© **Mario Mattia** m.mattia@euroacustici.org

Grafici allegati