



PRIMA GIORNATA FORMATIVA DI ACUSTICA 2012
“ Il contenzioso: aspetti tecnici e giuridici

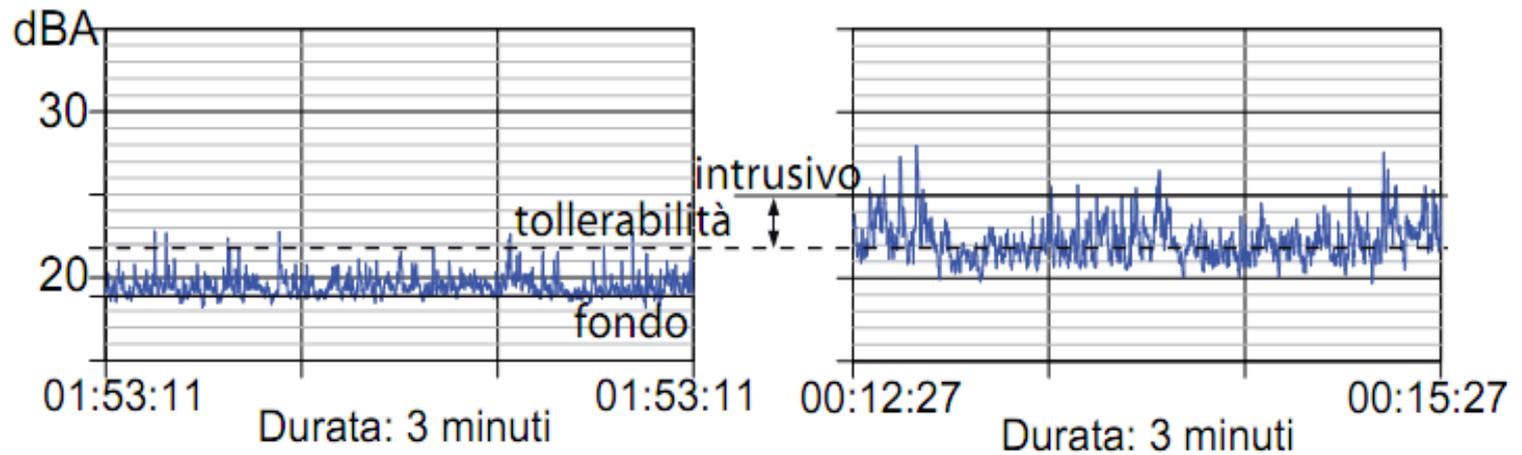
22 Febbraio 2012
Aula Magna del Seminario Vescovile
via Puccini, 36 – Pistoia

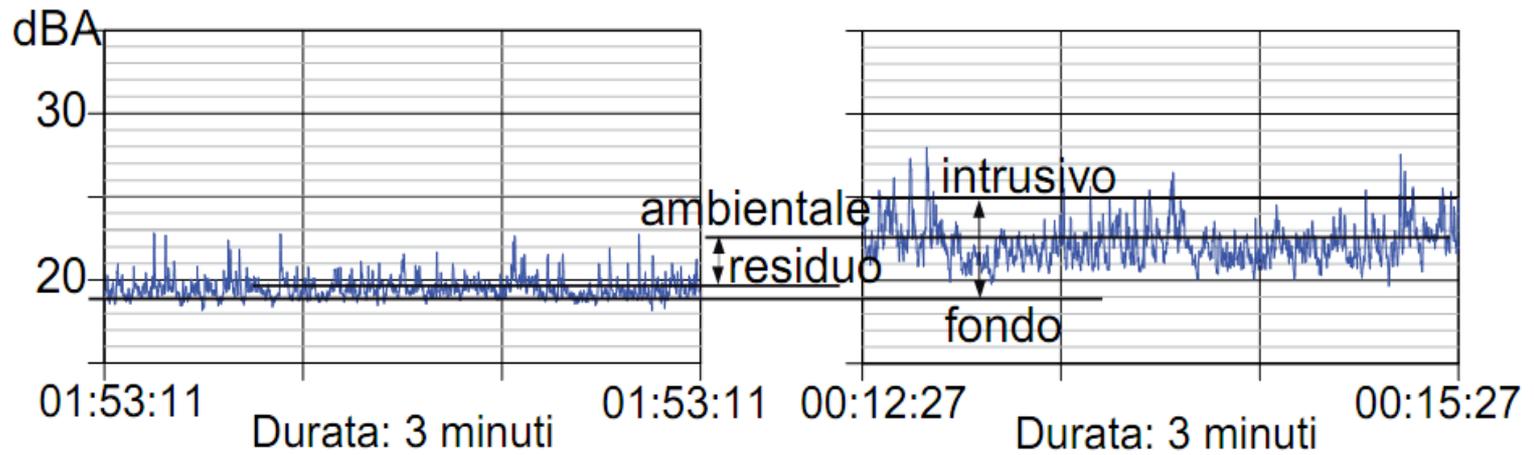
**IL LIMITE DELLA “NORMALE TOLLERABILITÀ”
DEI 3 dB SUL RUMORE DI FONDO
NELLE CONTROVERSIE GIUDIZIARIE PER IMMISSIONI DI RUMORE**

Giorgio Campolongo
consulente in acustica, Milano, campolongo@mail.it

La giurisprudenza dell'art. 844 c.c., pacifica e consolidata, sia di legittimità sia di merito, stabilisce che il rumore immesso non deve eccedere il *rumore di fondo* di oltre 3 dB, limite della normale tollerabilità. Si vedano:

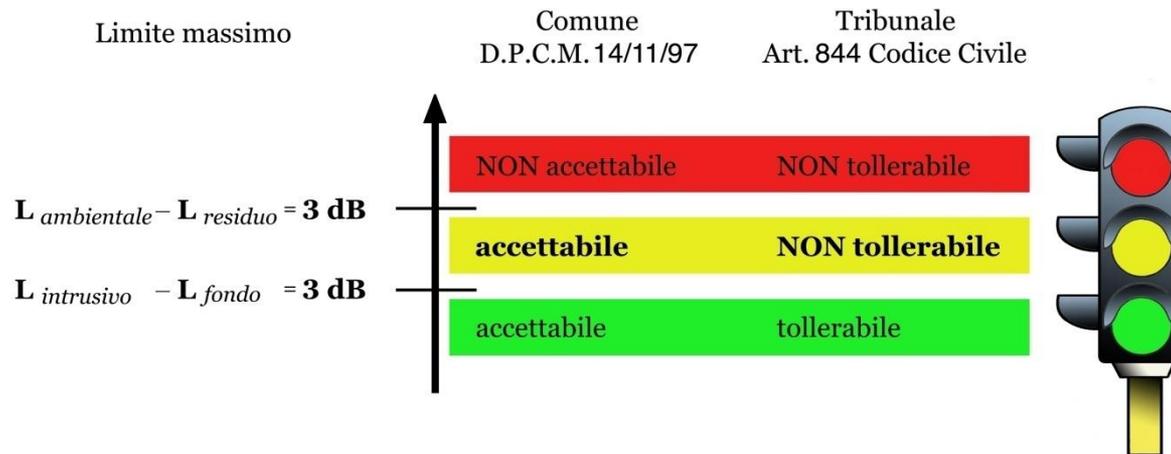
- 1) Cass. Civ., 14/03/1977, n. 1021;
- 2) Cass. Civ., 06/01/1978, n. 38;
- 3) Cass. Civ., 27/07/1983, n. 5157;
- 4) Cass. Civ., 10/01/1996, n. 161;
- 5) Cass. Civ., 03/02/1999, n. 915;
- 6) Cass. Civ., 12/02/2000, n. 1565;
- 7) Cass. Civ., 01/12/2000, n. 15392;
- 8) Cass. Civ., 03/08/2001, n. 10735;
- 9) Cass. Civ., 27/01/2003, n. 1151;
- 10) Cass. Civ., 25/08/2005, n. 17281;
- 11) Cass. Civ., 25/01/2006, n. 1418;
- 12) Cass. Civ., 11/04/2006, n. 8420;
- 13) Cass. Civ., 12/02/2010, n. 3438;
- 14) Cass. Civ., 08/03/2010, n. 5564;
- 15) Cass. Civ., 17/01/2011, n. 939;
- 16) Cass. Civ., 11/03/2011, n. 3440;
- 17) Cass. Civ., 18/11/2011, n. 26898.

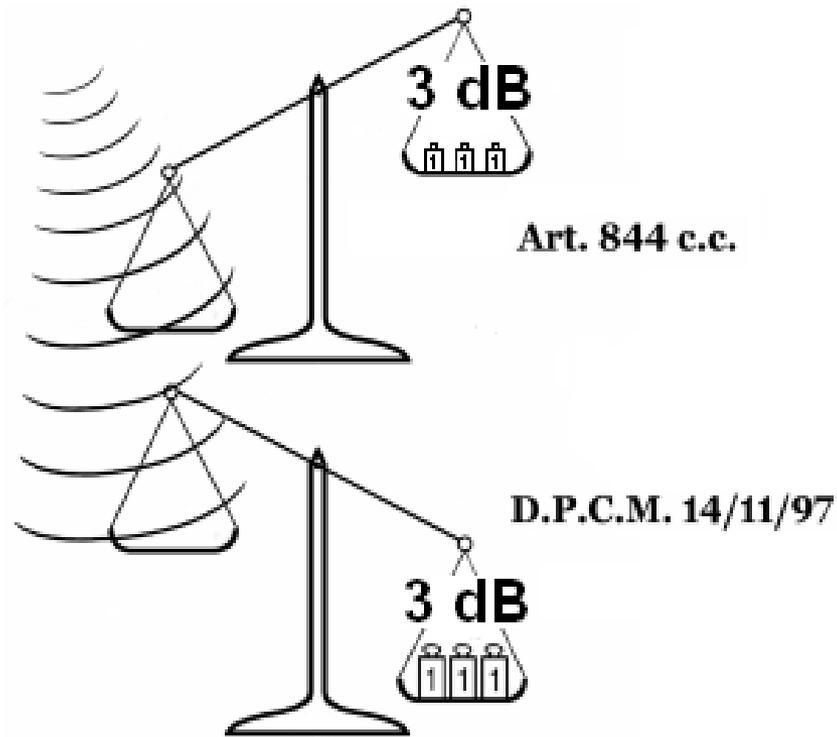


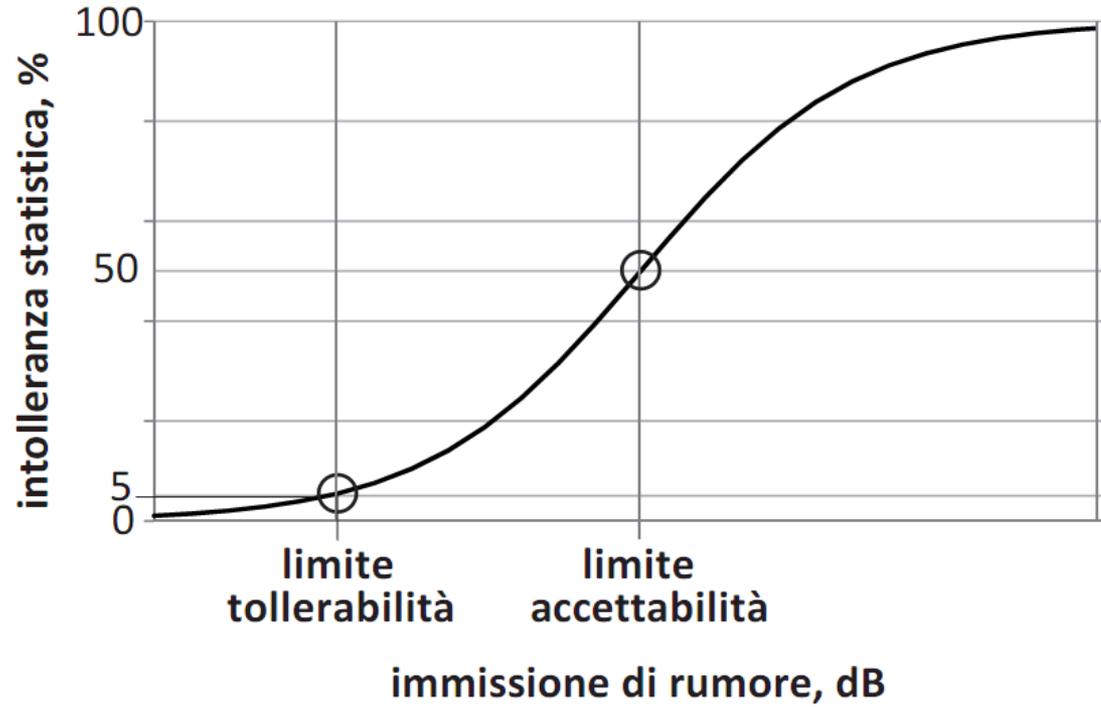


Giorgio Campolongo, Ord. Ing. di Pistoia, Giornata formativa di Acustica, 22/02/12

Immissione di rumore in abitazioni di notte a finestra chiusa







Giorgio Campolongo, Ord. Ing. di Pistoia, Giornata formativa di Acustica, 22/02/12

Sentenza Cassazione Civile 2011 / 26898 del 18/11/2011, dep. 14/12/2011

rilevato che, nel caso di specie, il giudice di merito, pur avendo dato atto che l'impianto de quo continuava a funzionare producendo rumori che, seppure alla stregua di normativa sopravvenuta alla costruzione dell'immobile e dell'impianto, erano da presumersi nocivi per la salute umana, alla cui salvaguardia dette norme sono essenzialmente finalizzate e la cui tutela, costituzionalmente garantita, costituisce comunque criterio direttivo preminente nel bilanciamento, ai fini dell'art. 844 c.c. degli opposti interessi (v. Cass. nn. 5564/10, 811/06); sicche' non poteva costringersi la odierna ricorrente, sol perche' "particolarmente sensibile", a continuare a tollerare immissioni che, seppur discontinue, erano da presumersi dannose (si pensi alle conseguenze di improvvisi risvegli notturni, anche per persone in normali condizioni di salute psico-fisica;

Giorgio Campolongo, Ord. Ing. di Pistoia, Giornata formativa di Acustica, 22/02/12

L'intolleranza patologica al rumore = iperacusia

La diffusione dell'iperacusia

In letteratura tecnica i soggetti affetti da iperacusia come percentuale della popolazione sono stati stimati in:

- 1 – 1,5% (Jastreboff & Jastreboff, 2001),
- 2% (Lurquin, Markessis, & Germain, 2001),
- 2% (Baguley & Mc Ferran, 2007)
- 2,6 – 9% (Hamill-Ruth, Ruth, Chastain, & Cook, 2000),
- 8 – 9% (Baguley, 2003),
- 9% (Herraiz, 2006),
- 7 – 8% (Deafness Research UK, 2007)
- 15% (Wang, 2004), ripresa da una precedente valutazione di altri.

Le stime non concordano perché non sono codificati i criteri della diagnosi della patologia né i criteri delle indagini epidemiologiche. Questi dati indicano che la popolazione affetta da iperacusia è compresa tra 1% e 9%. Il valore medio è 5%.

**Intolleranza patologica = iperacusia =
= 5% della popolazione**

**Tolleranza normale =
= 95% della popolazione**

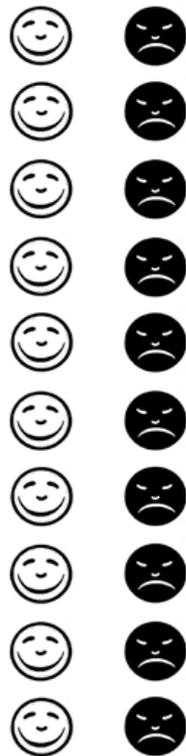
Tollerabile



Non tollerabile

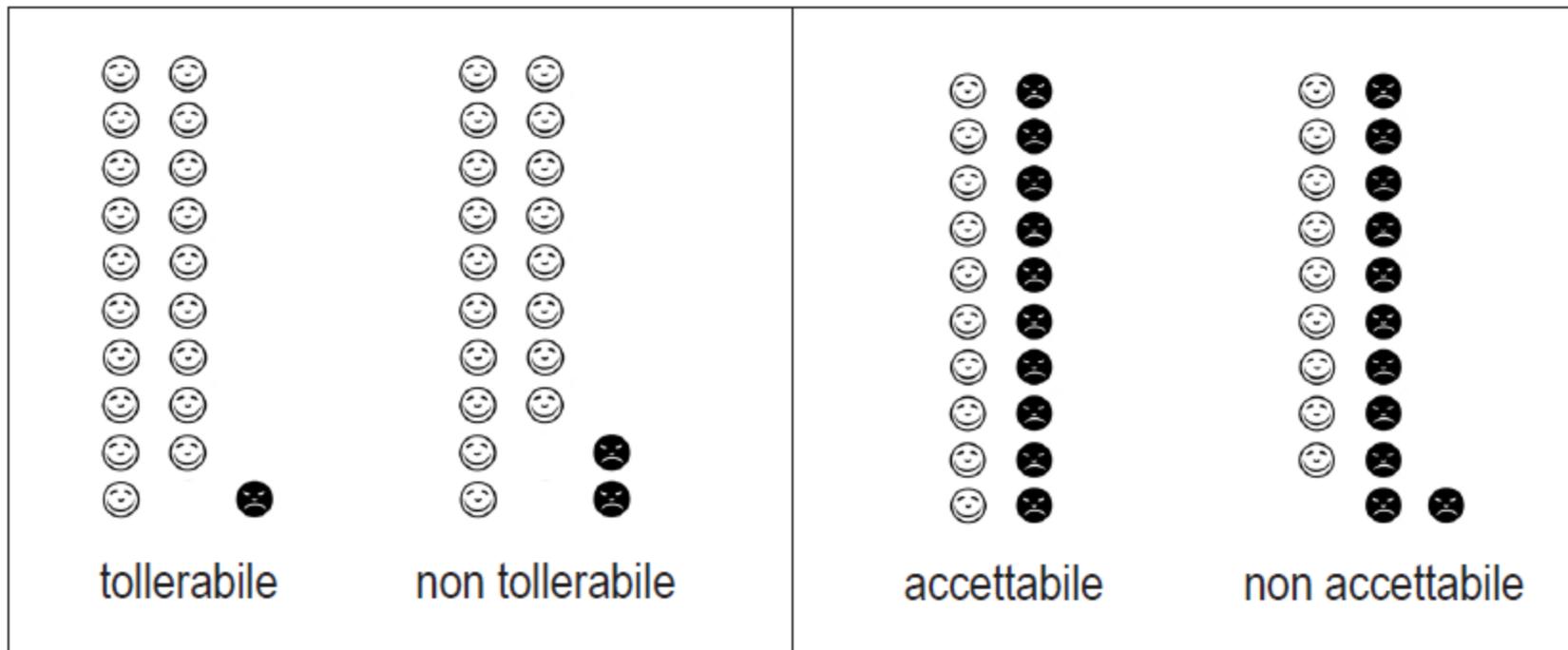


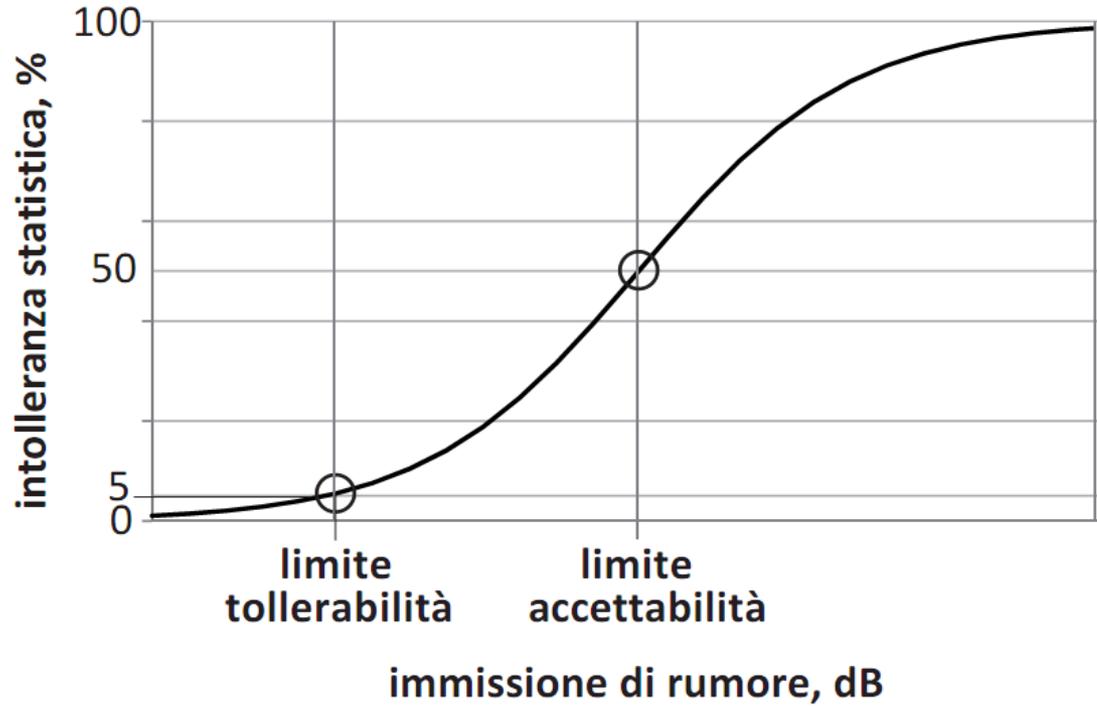
Accettabile



Non accettabile







Giorgio Campolongo, Ord. Ing. di Pistoia, Giornata formativa di Acustica, 22/02/12

P, intolleranza statistica, %

L, sola componente dell'immissione, dB

$$\frac{dP}{dL} = \lambda \cdot P \cdot (1 - P)$$

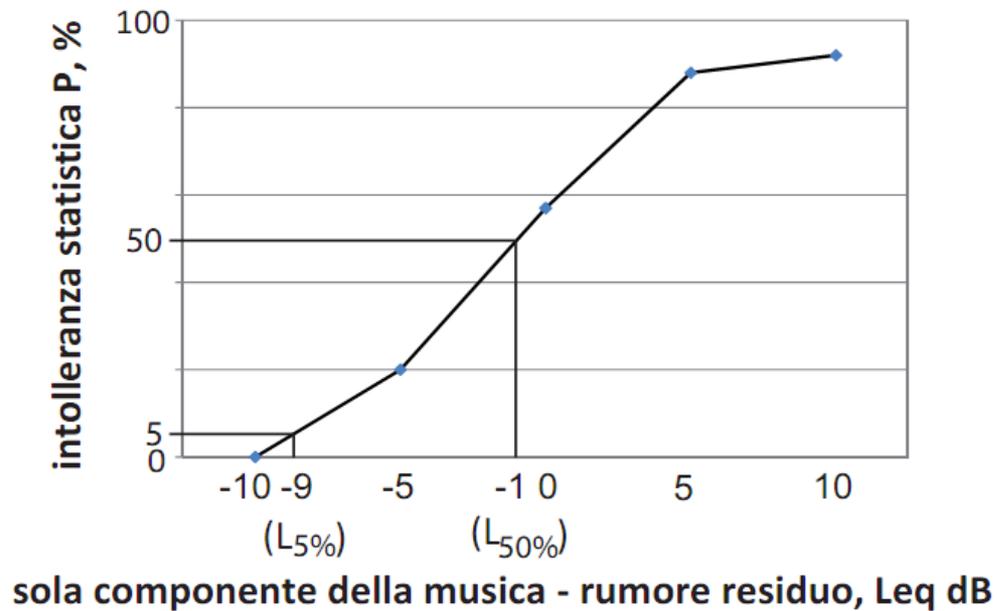
$$P(L) = \frac{1}{1 + e^{-\lambda(L-L_{50\%})}}$$

Funzione logistica, dove:

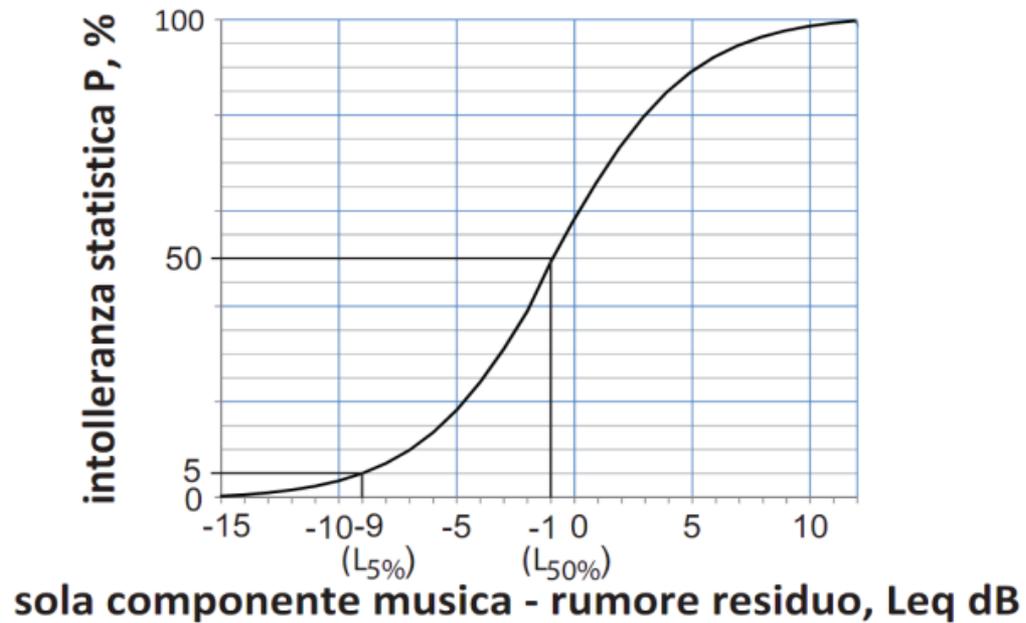
λ , derivata della curva sigmoidea nel flesso

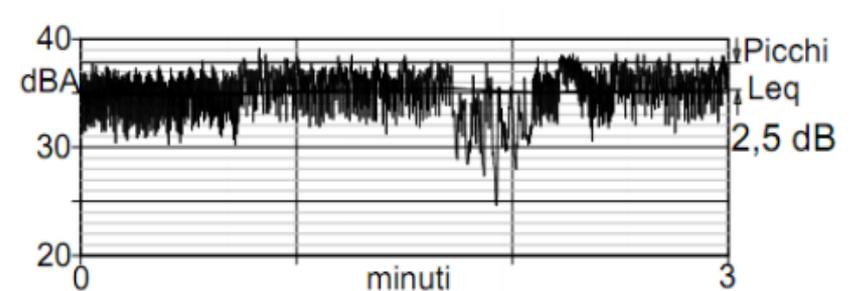
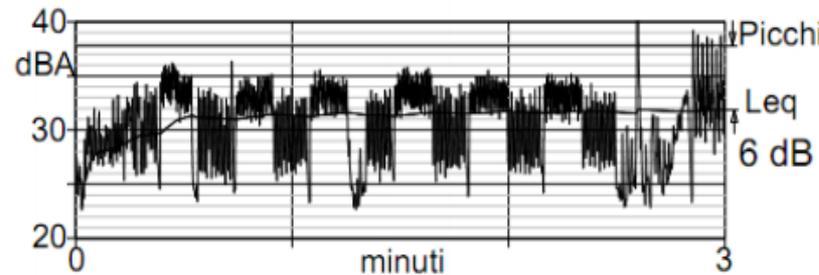
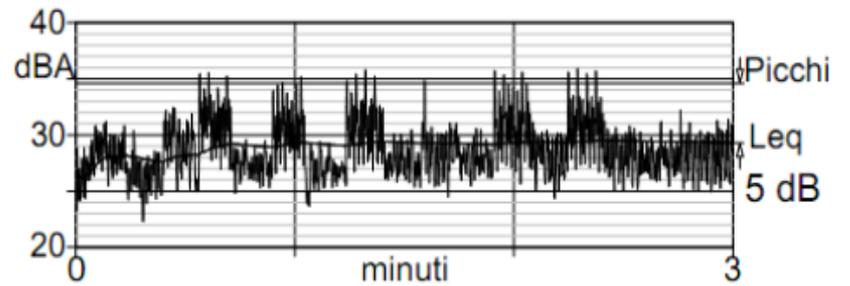
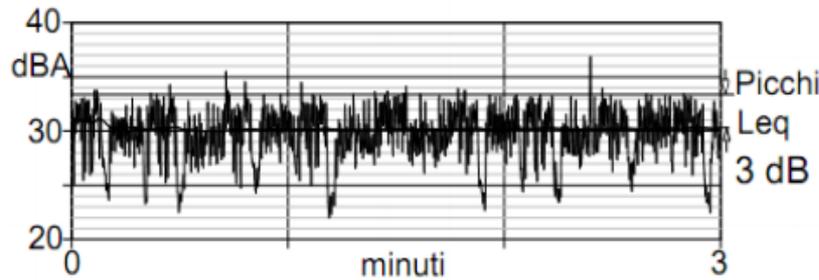
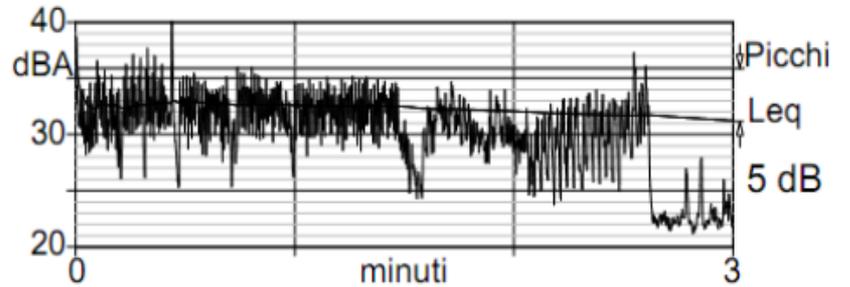
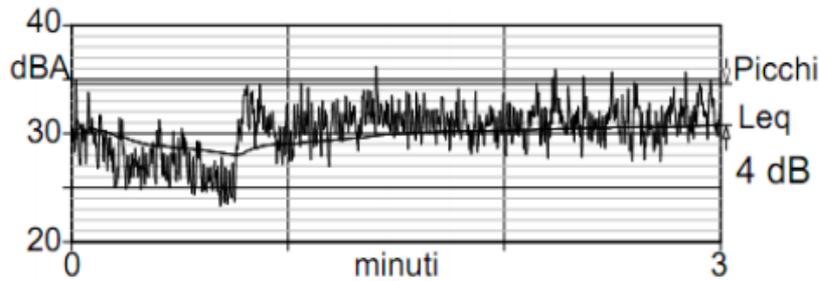
$L_{50\%}$, sola componente L dell'immissione che produce intolleranza 50%.

Immissioni di musica rock nelle abitazioni:
la ricerca di Craik e Stirling

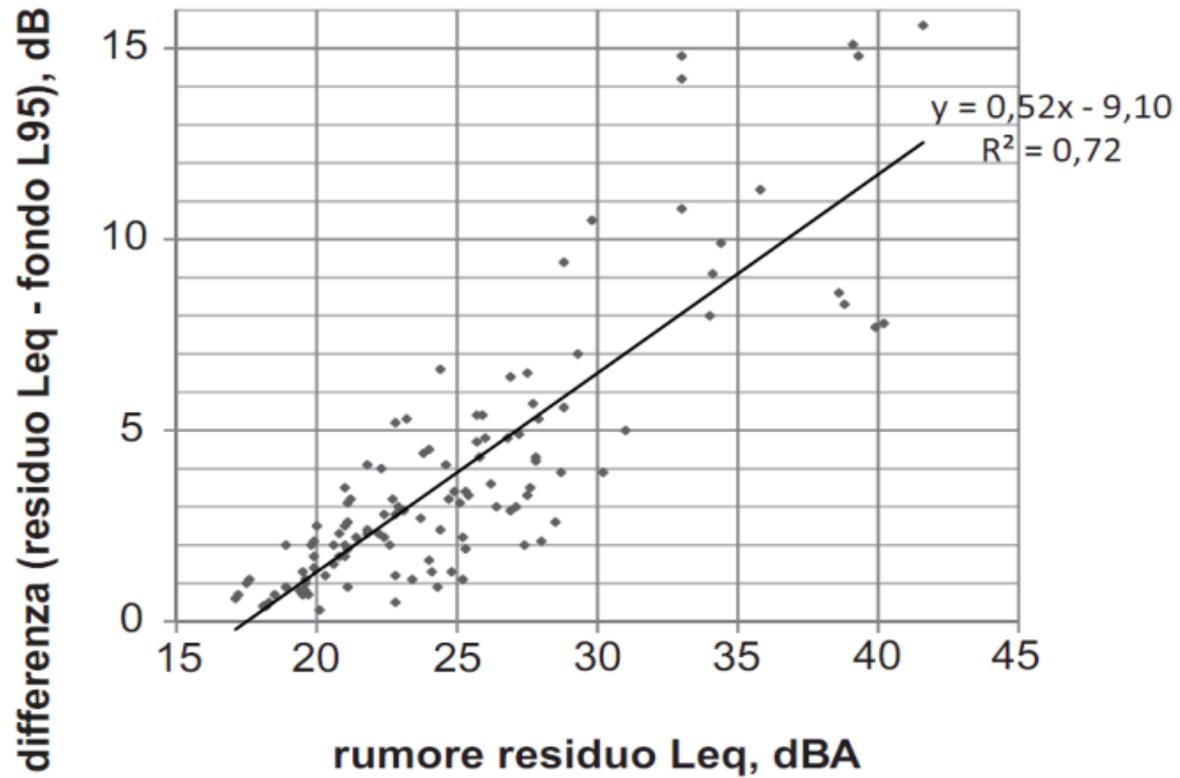


$$P(L) = \frac{1}{1 + 10^{-0,15(L+0,76)}}$$

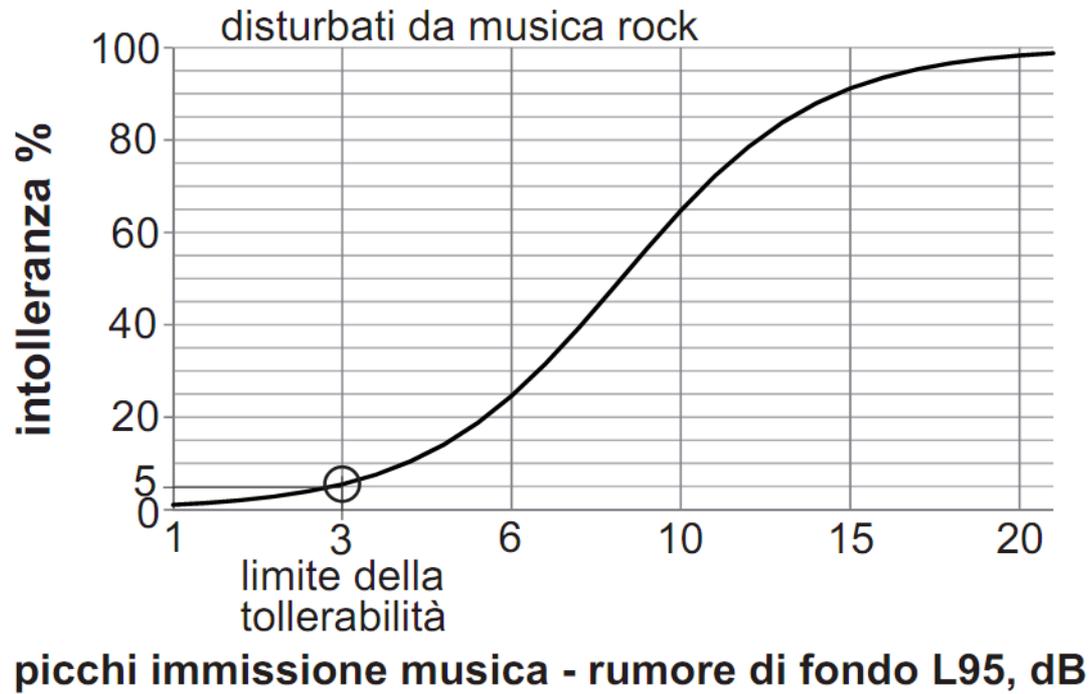




Giorgio Campolongo, Ord. Ing. di Pistoia, Giornata formativa di Acustica, 22/02/12



Giorgio Campolongo, Ord. Ing. di Pistoia, Giornata formativa di Acustica, 22/02/12



Per la *musica rock*

(rumore *ambientale* – rumore *residuo*) < 3dB → 50% di disturbati

Il limite differenziale massimo notturno 3 dB del D.P.C.M. 14/11/97 protegge soltanto metà della popolazione italiana e lascia senza protezione l'altra metà.

(rumore *intrusivo* – rumore *di fondo*) < 3dB → 5% di disturbati

Il limite della *normale tollerabilità giurisprudenziale* dei 3 dB oltre il rumore di fondo L95Fast protegge il 95% della popolazione e lascia senza protezione il 5% di *iperacusici* patologici, disturbati in modo intollerabile.

La relazione tecnica del CTU

Il CTU nel redigere la relazione deve seguire i seguenti criteri generali:

- a. farsi capire dal Giudice;
- b. rispondere al quesito con chiarezza e precisione, senza usare “tecnicismi” troppo difficili, sforzarsi di spiegare semplicemente anche i concetti scientifici e tecnici più difficili;
- c. riportare i risultati delle misurazioni fonometriche con la maggiore fedeltà possibile senza perdersi in elenchi e tabelle di numeri troppo lunghi e inutili ma presentare in maniera sintetica e anche esaustiva i risultati ottenuti più significativi;
- d. descrivere la causa di ciascuna immissione di rumore misurata, trascurando l'ordine cronologico delle misurazioni, che è irrilevante;
- e. riportare i risultati delle misurazioni fonometriche posti a confronto con il limite della normale tollerabilità, senza esprimere valutazioni soggettive dell'entità dell'immissione;
- f. in caso di supero del limite massimo della tollerabilità, indicare le opere per attenuare il rumore entro il limite;
- g. soprattutto deve rispettare le date che il Giudice gli ha fissato.

§ 1. Il quesito al CTU

- Decidere se adottare l'esposizione con il classico "il sottoscritto" (in terza persona) e il più moderno e più leggibile "io sottoscritto" (in prima persona). Poi mantenerlo fino alla fine della relazione.
- L'incarico di CTU con la data dell'udienza del giuramento.
- Non è necessario presentarsi come Tecnico Competente in Acustica Ambientale iscritto nell'elenco regionale, perché quell'elenco riguarda la Legge n. 447/95 e per essere consulente tecnico del Giudice non è affatto necessario esservi iscritto.
- Il quesito riportato per intero.
- I nomi dei CT delle Parti e se i CTP hanno consegnato memoria al CTU, il rinvio all'allegato delle rispettive memorie.
- La telegrafica descrizione cronologica dei sopralluoghi effettuati.

§ 2. La descrizione dei luoghi

- La descrizione “acustica” dei luoghi; se la zona è silenziosa, il tipo di traffico stradale.
- Il tipo di edificio (se l’isolamento acustico è visibilmente scarso o normale), gli impianti rumorosi.
- Allegare le piante dei locali in esame.
- Fare le foto dell’edificio (fuori e dentro) e degli impianti.

§ 3. La metodologia delle misurazioni fonometriche

- Descrivere in modo chiaro la metodologia seguita nelle misurazioni fonometriche allo scopo di: (1) far capire al lettore tecnico come sono state effettuate le misurazioni e (2) assicurare la ripetibilità futura di misurazioni ulteriori (ad esempio del CTU del ricorso in appello).
- La strumentazione usata; la taratura e la calibrazione. La posizione dei microfoni (pianta e foto). Gli orari e le durate delle registrazioni.
- Spiegare gli allegati delle registrazioni grafiche di livello (costanti di tempo), gli spettri in frequenza e gli istogrammi cumulativi o le tabelle dei valori percentili, con L95. La spiegazione deve consentire agli avvocati e al giudice di capire cosa esprimono i grafici.
- Riportare in allegato soltanto le registrazioni più significative a meno che la contestazione sia proprio sulla ripetibilità e durata del disturbo.
- Sulle registrazioni indicare le modalità fonometriche (costante di tempo) e gli eventi sonori verificatisi: rumore di che cosa e di chi, soprattutto se di terzi alla causa.

§ 4. Particolarità fonometriche da segnalare

Se vi sono state particolari difficoltà da superare, ad esempio:

- la necessità dei sopralluoghi senza preavviso;
- le prove effettuate simulando la sorgente rumorosa e le eventuali obiezioni delle Parti;
- l'inaccessibilità agli impianti del resistente;
- l'impossibilità di misurare il rumore di fondo perché gli impianti non si possono spegnere e la conseguente necessità di misurarlo altrove e di stimarlo.

§ 5. Le osservazioni dei CT delle Parti

- Se le obiezioni non sono troppe, cioè meno di una decina, di ognuna fare copia/incolla della frase o delle frasi più significative e far seguire la propria “risposta di CTU”.
- Se sono troppe, o sono troppo lunghe e complesse, cercare di riassumerle nei punti salienti e rispondere.
- Rispondere prima al CT di parte ricorrente o attrice e poi al CT di parte resistente o convenuta.
- Rispondere ad ogni osservazione o obiezione con la maggior precisione ed esaustività possibile.
- Rispondere con maggiore impegno di precisione e di chiarezza alle obiezioni più “cattive”, cioè più gravi, taglienti, documentate e argomentate, che di regola sono formulate dal CT della Parte che si ritiene danneggiata dalle operazioni peritali del CTU.

§ 6. Se l'immissione supera il limite della tollerabilità

La valutazione deve essere sì o no, senza casi intermedi. Tuttavia il CTU può essere più preciso e accertare se:

- il rumore non esiste; se il CTU è convinto che il ricorrente abbia un acufene (caso meno raro di quanto si ritiene comunemente) può segnalarlo nella propria relazione; se il rumore esiste ed è prodotto non dal resistente ma da un terzo il CTU deve precisarlo nella propria relazione;
- il rumore esiste, è udibile, ma non supera il limite della normale tollerabilità;
- il rumore supera il limite della normale tollerabilità ma non anche il limite della accettabilità amministrativa;
- il rumore supera oltre che il limite della normale tollerabilità anche il limite della accettabilità amministrativa;

Segue § 6

- le caratteristiche di “specificità” della sorgente sonora in esame per consentire al Giudice di valutare se per la legge 13/09, art. 6-ter, si tratta di “specifica sorgente” che potrebbe richiedere di sostituire il limite massimo dei 3 dB sul rumore di fondo con i limiti prescritti da decreti attuativi della legge 447/95 o regolamenti comunali o se, invece, non si tratta di “specifica sorgente” che richiede il classico limite della tollerabilità dei 3 dB sul fondo.

Il CTU deve precisare se il rumore ha componenti tonali o impulsive, per la valutazione delle “specifiche sorgenti”. Può anche precisare la cadenza degli eventi sonori, se inizia bruscamente senza preavviso, ecc., ma si deve limitare alla descrizione acustica senza esprimere valutazioni su eventuali peculiarità (anormalità) psico-acustiche della personalità o patologie audiologiche del ricorrente che non siano evidenti.

§ 7. I rimedi (l'insonorizzazione)

- la modifica dell'attività rumorosa e degli orari, soprattutto del termine serale-notturno;
- gli interventi di insonorizzazione, con indicazione approssimativa dei costi, dei tempi di realizzazione e se possono sorgere problemi di intrusione nella produzione o nel servizio, di prevenzione degli incendi, di statica delle strutture o di compatibilità con i regolamenti edilizi e d'igiene;
- la descrizione deve dare al Giudice soltanto l'ordine di grandezza dei costi, dei tempi e degli altri inconvenienti: i valori sono soltanto indicativi, con approssimazione anche di $\pm 20\%$ o $\pm 40\%$, deve essere indicata.

§ 8. La “bozza” della risposta al quesito

- Scomporre il quesito in parti.
- Formulare la propria risposta di CTU a ciascuna parte del quesito.
- Si tratta di riassumere l'attività svolta, ma soprattutto di rispondere ai singoli quesiti posti dal Giudice.
- Chiarire se l'immissione di rumore eccede il limite di tollerabilità e di quanto.
- Se eccede il limite, quali sono i rimedi e i relativi costi e tempi.

Occorre redigere la risposta al quesito con particolare cura, perché è la parte della relazione che tutti (avvocati e giudice) leggono con attenzione.

La “bozza” della relazione è inviata dal CTU ai CT delle Parti assieme agli allegati.

§ 9. La risposta alle osservazioni ed alle richieste definitive dei CT delle Parti

Come per le risposte alle osservazioni dei CTP, già viste al § 5, le obiezioni del CT della parte, che ritiene sfavorevole la risposta del CTU al quesito, sono ancora più “cattive”, cioè più gravi, taglienti, documentate e argomentate di quelle del § 5.

Perciò anche le risposte del CTU dovranno essere più precise ed esaustive possibile. Tuttavia, se le obiezioni sono troppe, o sono troppo lunghe e complesse, devono essere riassunte nei punti salienti.

Prima la risposta al CT del ricorrente o attore e poi la risposta al CT del resistente o convenuto.

§ 10. L'elenco degli allegati

- verbale sopralluoghi
- foto della strumentazione acustica, dei locali e degli impianti esaminati
- piante degli appartamenti
- tavole grafiche delle misurazioni acustiche, se sono troppe, cioè più di 10 o 20 fogli, eliminare le meno significative
- ricordare che le pagine a colori saranno, di regola, fotocopiate in bianco e nero.

L'elenco degli allegati deve essere prima della firma: così rimane nella relazione anche quando la si fotocopia senza allegati.

Infine la data e la firma, con il timbro dell'Ordine.
Alcuni firmano sul bordo di ciascun foglio della relazione ma non è necessario.

Edilizia & Urbanistica

Il rumore del vicinato

**nelle controversie
giudiziarie**

- Il limite della “normale tollerabilità”
- La consulenza tecnico-legale

Giorgio Campolongo

