



***“Monitoraggio Acustico e Vibrazionale: Tecniche,
Applicazioni e Nuove Prospettive”***

6 maggio 2025

**“L’Acustica ambientale e le modalità di misura del
rumore: normativa di riferimento”**

ING. PAOLO CAPORALETTI

Commissione Acustica Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma

- **LA NORMATIVA DI SETTORE**
- **Il D.M. 16 marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico**

LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO IN ACUSTICA AMBIENTALE

- **Legislazione Comunitaria (raccomandazioni e direttive della Comunità Europea)**
- **Legislazione nazionale (DPCM 01/03/1991 e Legge Quadro n. 447 del 26/10/95 con decreti attuativi)**
- **Legislazione Regionale (per il Lazio la LR n. 18/01)**
- **Disposizioni e regolamenti provinciali e comunali (Classificazioni acustiche dei territori comunali)**
- **Norme tecniche (UNI, ISO, ...) e linee guida**

LEGISLAZIONE NAZIONALE

Attualmente il quadro normativo nazionale si basa su due fonti principali: il D.P.C.M. del 1° Marzo 1991 e la Legge Quadro n. 447 del 26 Ottobre 1995 che rappresentano gli strumenti legislativi che hanno consentito di realizzare una disciplina organica e sistematica dell'inquinamento acustico in ambienti abitativi ed esterni.

Il DPCM 01.03.91 stabilisce i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e negli ambienti esterni. L'importanza di tale decreto, nonostante sia oramai superato in quasi tutti i suoi contenuti in seguito all'emanazione della Legge Quadro 447/95 ed i suoi decreti attuativi, è da ricondurre al fatto che **è stato il primo a sollevare la questione dell'inquinamento acustico** in ambiente esterno ed abitativo ed ha fissato i limiti massimi di esposizione al rumore nei suddetti ambienti.

Altro punto centrale di tale norma è **l'introduzione dell'obbligo dei Comuni a suddividere il territorio in zone** (v. tabella A), secondo la tipologia degli insediamenti (residenziale, industriale, misto, ecc.). Tuttavia, in attesa che i comuni definiscano tali suddivisioni, il DPCM stabilisce un regime transitorio avente limiti differenti. Nel caso di regime transitorio valgono le definizioni ed i valori della tabella B.

Tabella A Valori limite assoluti di immissione (Leq espressi in dBA) (DPCM 01.03.91)		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Diurno*	Notturmo*
I- Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III-Aree di tipo misto	60	50
IV- Aree di intensa attività umana	65	55
V-Aree prevalentemente industriali	70	60
VI-Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella B Limiti validi in assenza di zonizzazione (Leq espressi in dBA) (DPCM 01.03.91)		
Zonizzazione	Diurno*	Notturmo*
Tutto il territorio nazionale	70	60
Agglomerato urbano di particolare pregio ambientale storico e artistico (Zona A Dec.Min. n. 1444/68)	65	55
Aree totalmente o parzialmente edificate (Zona B D.M. n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(*) periodo **diurno** = dalle 06:00 alle 22:00; periodo **notturno** = dalle 22:00 alle 06:00

Zona A - Comprende le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale, o di porzioni di essi, comprese le

aree circostanti, che possono considerarsi, per tali caratteristiche, parte integrante degli agglomerati stessi.

Zona B - Comprende le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, ma diverse da A; si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12 % della superficie fondiaria della zona, e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,25 mc/mq.

Il DPCM 1/3/91 risulta ancora in vigore, relativamente ai limiti transitori di accettabilità della rumorosità immessa nell'ambiente esterno ad una data realtà produttiva, solo se il territorio comunale, ove detta realtà è ubicata, non è stato zonizzato ai fini acustici.

La Legge Quadro sull’Inquinamento Acustico del 26.10.95 n. 447 **si propone di dare un assetto organico alla materia uniformando la terminologia tecnica**, definendo i principi fondamentali in materia di tutela dall’inquinamento acustico dell’ambiente esterno e dell’ambiente abitativo, le competenze, introducendo nuove professionalità come la figura del “tecnico competente in acustica ambientale” e delineando un regime sanzionatorio.

A differenza del DPCM 01.03.91 la legge non si preoccupa solo della salute umana, ma si preoccupa anche, coerentemente alle linee guida comunitarie, del conseguimento del clima acustico ottimale per il benessere dell’individuo.

In base al comma 3 (art. 2) l’accettabilità del rumore si basa sul rispetto di due criteri, associabili a due vincoli distinti:

- Un **criterio differenziale**, riferito agli ambienti confinati, per il quale si verifica che la differenza tra **il livello di rumore ambientale** (livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A”, prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo) ed **il livello di rumore residuo** (livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A” che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante) non superi i limiti della normativa. Tale criterio non si applica quando l’effetto del rumore ambientale risulta trascurabile.
- Un **criterio assoluto**, riferito agli ambienti esterni, per il quale si verifica che il livello di rumore ambientale corretto non superi i limiti assoluti stabiliti in funzione della destinazione d’uso del territorio e della fascia oraria.

Altro punto importante è il comma 5 in cui vengono definiti i provvedimenti per la limitazione delle immissioni sonore che possono essere di natura amministrativa, tecnica, costruttiva e gestionale. In tal modo, ai fini di una prevenzione acustica, viene conferita una grossa importanza a strumenti di programmazione territoriale quali i piani dei trasporti urbani, i piani urbani del traffico stradale, ferroviario, aeroportuale e marittimo e la pianificazione urbanistica (delocalizzazione di attività rumorose o di recettori particolarmente sensibili).

La legge quadro n. 447 del 26 ottobre 1995 riporta alcune definizioni.

- Inquinamento acustico: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.**
- Ambiente abitativo: ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.**
- Sorgenti sonore fisse: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative;**
- Sorgenti sonore mobili: tutte le sorgenti sonore**

- **Valori limite di emissione:** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.
- **Valori limite di immissione:** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

I valori limite di immissione sono distinti in:

- a) valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;**
- b) valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.**

Decreti Attuativi

L'attuazione della Legge Quadro ha previsto, sia a livello statale che regionale, l'emanazione di un certo numero di norme e Decreti, di cui alcuni dei quali ancora in fase di redazione.

Tra i più importanti si ricordano:

DPCM 14.11.97 sulla determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore. Nel decreto è riportata la suddivisione del territorio in 6 classi, riportate in tabella 3.1/1, come già definite nel D.P.C.M 1 marzo 1991, alle quali corrispondono i rispettivi limiti di zona.

CLASSE I – Aree particolarmente protette Aree in cui la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, parchi ecc.
CLASSE II – Aree destinate ad un uso prevalentemente residenziale Aree urbane destinate ad un traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata attività commerciale ed assenza di attività industriali e artigianali.
CLASSE III – Aree di tipo misto Aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

CLASSE IV - Aree di intensa attività umana Aree urbane interessate da traffico veicolare intenso, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; aree portuali o con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V – Aree prevalentemente industriali Aree caratterizzate da insediamenti industriali, con limitata presenza di abitazioni.
CLASSE VI – Aree esclusivamente industriali Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Per tali aree sono stabiliti i valori limite di emissione, immissione e qualità riportati nelle tabb. seguenti

Valori limite di emissione – Leq in dBA

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00-22:00)	Notturmo (22:00-06:00)
I- Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III-Aree di tipo misto	55	45
IV- Aree di intensa attività umana	60	50
V-Aree prevalentemente industriali	65	55
VI-Aree esclusivamente industriali	65	65

Valori limite assoluti di immissione – Leq in dBA

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00-22:00)	Notturmo (22:00-06:00)
I- Aree particolarmente protette	50	40
II-Aree prevalentemente residenziali	55	45
III-Aree di tipo misto	60	50
IV- Aree di intensa attività umana	65	55
V-Aree prevalentemente industriali	70	60
VI-Aree esclusivamente industriali	70	70

Valori di qualità – Leq in dBA

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00-22:00)	Notturmo (22:00-06:00)
I- Aree particolarmente protette	47	37
II Aree prevalentemente residenziali	52	42
III-Aree di tipo misto	57	47
IV- Aree di intensa attività umana	62	52
V-Aree prevalentemente industriali	67	57
VI-Aree esclusivamente industriali	70	70

Il D.P.C.M. stabilisce anche i valori limite differenziali di immissione che tuttavia non si applicano in alcuni casi tra cui quando il rumore è prodotto da infrastrutture ferroviarie o stradali.

DM 16.03.98 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”, emanato in ottemperanza al disposto dell’art. 3 comma 1, lettera c) della l. 447/95.

Individua le specifiche che devono essere soddisfatte dal sistema di misura e le relative norme di riferimento.

DPR 18.11.98 n. 459 “Regolamento recante norme di esecuzione dell’art. 11 della legge 26 novembre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”

Il decreto definisce la terminologia tecnica (art. 1) relativa alle infrastrutture ferroviarie, i campi di applicazione (art. 2) della norma (rumore prodotto dall’esercizio delle infrastrutture delle ferrovie e delle linee metropolitane di superficie, con esclusione delle linee tramvie e delle funicolari, sia di nuova realizzazione che alle infrastrutture già esistenti).

All’art. 3 il DPR definisce due fasce territoriali di pertinenza a partire dalla mezzeria dei binari esterni e per ciascun lato che sono di larghezza pari a:

- m 250 per le infrastrutture già esistenti e quelle di nuova realizzazione e con velocità di progetto non superiore a 200 Km/h. Tale fascia viene suddivisa ulteriormente in due parti: la prima più vicina all’infrastruttura della larghezza pari a 100 m, denominata fascia A; la seconda, più distante dall’infrastruttura della larghezza di m 150, denominata fascia B.**
- m 250 per le infrastrutture già esistenti e quelle di nuova realizzazione e con velocità di progetto superiore a 200 Km/h.**

Inoltre all'art. 3 comma 3 il DPR ribadisce che nel caso di realizzazione di nuove infrastrutture in affiancamento ad una esistente, la fascia di pertinenza di calcola a partire dal binario esterno preesistente.

Agli artt. 4 e 5 la norma definisce i valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto da infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 Km/h e da infrastrutture già esistenti e di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 Km/h, relativamente alle fasce di pertinenza (Tabelle seguenti).

Valori limite assoluti di immissione per rumore prodotto da infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 Km/h

Valore limite assoluto – Leq in dBA		
Tipologia di ricevitore	Diurno	Notturno
Ricevitori sensibili (scuole, ospedali, case di cura, case di riposo)	50	40
Altri ricevitori	65	55

Valori limite assoluti di immissione per rumore prodotto da infrastrutture già esistenti e di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 Km/h

Valore limite assoluto – Leq in dBA		
Tipologia di ricevitore	Diurno	Notturno
Ricevitori sensibili (scuole, ospedali, case di cura, case di riposo)	50	40
Altri ricevitori all'interno della fascia A	70	60
Altri ricevitori all'interno della fascia B	65	55

Qualora i valori limiti assoluti sopra indicati vengano superati il decreto impone opere di mitigazione sulla sorgente, lungo la via di propagazione del rumore o direttamente sul ricettore per ridurre l'inquinamento acustico.

Inoltre qualora i valori limiti assoluti indicati dal decreto nell'ambito della fascia di pertinenza e quelli indicati dal DPCM 14.11.97 al di fuori della fascia di pertinenza non siano tecnicamente conseguibili deve comunque essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti in entrambi i casi:

- Leq notturno = 35 dBA per ospedali, case di cura e case di riposo;**
- Leq notturno = 40 dBA per tutti gli altri ricettori**
- Leq diurno = 45 dBA per le scuole**

I valori sopra indicati devono essere misurati al centro della stanza a finestre chiuse e a 1,5 m di altezza sul pavimento.

DPR n.142/2004 (pubblicato nella Gazz. Uff. 1° giugno 2004, n.127) “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell’art. 11 della Legge 26 ottobre 1995, n.447”. È stato emanato dal Consiglio dei Ministri, in data 30/03/2004.

Tale decreto stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell’inquinamento da rumore avente origine dall’esercizio delle infrastrutture stradali. Alle infrastrutture stradali, così come definite dall’art.2 del decreto legislativo n.285 del 1992, non si applica il disposto degli art. 2, 6, e 7 del DPCM 14/11/1997, ovvero non valgono i limiti di immissione stabiliti dalla Zonizzazione Acustica (Tab.C del DPCM 14/11/1997), riportati in Tab. 2, ma sono previste ampie fasce di pertinenza (strisce di terreno per ciascun lato dell’infrastruttura misurate a partire dal confine stradale), diversificate in base al periodo di realizzazione e alle caratteristiche delle infrastrutture, in cui devono essere verificati i limiti di immissione stabiliti dal presente decreto (Tabb.4-5). Solo al di fuori di tali fasce di pertinenza deve essere verificato il rispetto dei valori stabiliti dalla Zonizzazione Acustica del territorio comunale.

Il decreto individua (come dall’art.2 del D.L.vo. del 30 aprile 1992 n.285 e sue successive modifiche) 6 tipologie di strade:

- A Autostrade;**
- B Strade extraurbane principali;**
- C Strade extraurbane secondarie;**
- D Strade urbane di scorrimento;**

- E Strade urbane di quartiere;**
- F Strade locali.**

Per ogni tipologia infrastrutturale vengono definite delle fasce di pertinenza, differenziate a seconda che si tratti di infrastrutture esistenti (in tale categoria ricadono anche gli ampliamenti in sede, le nuove infrastrutture in affiancamento a quelle esistenti e le varianti) o di nuova realizzazione.

Nel caso di fasce divise in due parti si considera una prima parte più vicina all'infrastruttura, denominata Fascia A ed una seconda più distante, denominata Fascia B.

Nel caso di realizzazione di nuove infrastrutture in affiancamento ad esistenti, la fascia di pertinenza acustica si calcola a partire dal confine dell'infrastruttura preesistente.

Le fasce di pertinenza acustica e i relativi limiti di immissione acustica da rispettare sono riportati nelle seguenti Tabelle.

Strade di nuova realizzazione

TIPO DI STRADA (secondo Codice della Strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo D.M. 5.11.01- Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		250	50	40	65	55
B - extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
			50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della Legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

* per le scuole vale solo il limite diurno

Strade esistenti e assimilabili (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

TIPO DI STRADA (secondo Codice della Strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della Legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

* per le scuole vale solo il limite diurno

Per tutte le infrastrutture, il rispetto dei valori all'interno delle fasce di pertinenza riportati nelle tabelle precedenti e il rispetto dei limiti stabiliti nella Tab. C del DPCM 14.11. 1997 (limiti stabiliti dalle classificazioni acustiche comunali), al di fuori della fascia di pertinenza, è verificato in facciata degli edifici ad 1 m dalla stessa ed in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione, nonché dei ricettori.

Qualora, sia per le infrastrutture esistenti sia per quelle di nuova costruzione, i valori indicati non siano tecnicamente raggiungibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o a carattere ambientale, si evidenzi l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

- 35 dBA Leq notturno per ospedali, case di cura e di riposo;**
- 40 dBA Leq notturno per tutti gli altri ricettori;**
- 45 dBA diurno per le scuole.**

Tali valori devono essere valutati al centro della stanza, a finestre chiuse, all'altezza di 1,5 m dal pavimento.

Per i ricettori inclusi nella fascia di pertinenza acustica, devono essere individuate ed adottate opportune opere di mitigazione sulla sorgente, lungo la via di propagazione del rumore e direttamente sul ricettore, per ridurre l'inquinamento acustico prodotto dall'esercizio dell'infrastruttura, con l'adozione delle migliori tecnologie disponibili, tenuto conto delle implicazioni di carattere tecnico-economico.

Altri provvedimenti di interesse:

Decreto Ministeriale 31 ottobre 1997, Metodologia di misura del rumore aeroportuale

Decreto del Presidente della Repubblica 11 dicembre 1997, n. 496 – Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili

Decreto Ministeriale 20 maggio 1999, Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico

Decreto Ministeriale 29 novembre 2000, Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore

Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n. 194, Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 222 del 23 settembre 2005

Decreto Legislativo 17 febbraio 2017, n. 42 – Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161.

Decreto 1 giugno 2022 - Determinazione dei criteri per la misurazione del rumore emesso dagli impianti eolici e per il contenimento del relativo inquinamento acustico.

La Normativa Regionale

Ogni regione, in attuazione dell'art.4 della legge quadro del 26 ottobre 1995, n.447, dovrebbe aver emanato una legge regionale con le “Norme per la tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico nella Regione X”.

In ottemperanza alla Legge Nazionale le leggi regionali dovrebbero definire le competenze della Giunta regionale, delle Province, dei Comuni e delle ARPA e, in applicazione di quanto disposto dalla Legge Quadro n.447 e dal decreto attuativo 14/11/1997, delinea i criteri per le classificazioni acustiche (o zonizzazioni) dei territori comunali, per l'adozione dei Piani Comunali di Risanamento e del Piano Regionale di intervento per la bonifica dall'inquinamento acustico.

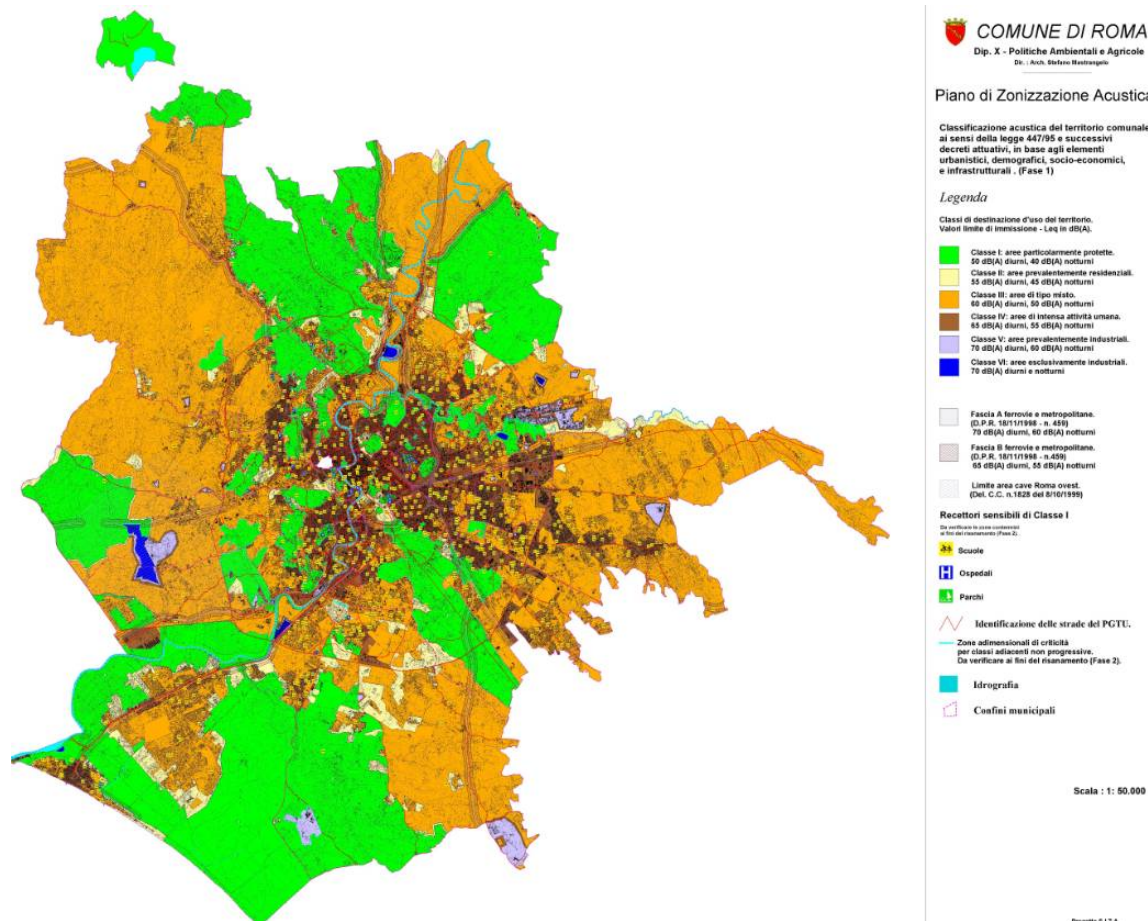
La Regione Lazio, in attuazione dell'art. 2 del DPCM 1.3.91, ha emanato la Legge Regionale - L.R. n.18 del 3 agosto 2001 - in materia di classificazione acustica del territorio comunale, pubblicata sul Supplemento Ordinario n. 5 al Bollettino Ufficiale n.22 del 10 agosto 2001; in particolare all'art.27 fa obbligo di classificare il territorio comunale in zone acustiche e di redigere, ove necessario, i piani di risanamento al fine della protezione della popolazione contro l'inquinamento acustico.

Allo scopo di uniformare le metodologie per la elaborazione della zonizzazione acustica la Regione Lazio, con i suddetti atti deliberativi, ha fornito i criteri generali a cui i comuni devono far riferimento nella predisposizione del piano di zonizzazione:

- la redazione tecnica della zonizzazione acustica deve essere il risultato di un lavoro di tipo interdisciplinare per cui deve essere affidata ad un gruppo nel quale siano presenti tecnici competenti in urbanistica, acustica, igiene e diritto amministrativo;
- la zonizzazione deve essere riportata su cartografia di scala non superiore a 1:10000, preferendo per le aree urbane una scala 1:5000,
- i comuni procedono alla suddivisione del territorio entro un tempo massimo di un anno dal giorno successivo alla pubblicazione della legge (14 agosto 2002); dopo tale data le amministrazioni comunali devono includere il piano di zonizzazione tra gli elaborati tecnici necessari per l'approvazione di strumenti urbanistici o loro varianti. Ciò in quanto gli stessi strumenti urbanistici comunali, compreso il regolamento edilizio, dovranno definire scelte compatibili con la suddivisione acustica del territorio comunale;
- il piano di zonizzazione è approvato dal consiglio comunale e viene inviato entro 30 giorni, alla regione Lazio, Settore Tutela Ambiente, per la necessaria verifica. La Regione, entro il termine di tre mesi, comunica al comune interessato l'esito della verifica effettuata;
- dopo la redazione e l'approvazione del Consiglio comunale del piano di zonizzazione acustica è necessario procedere a verifiche strumentali con metodologie di rilevamento ed apparecchiature conformi a quanto previsto dall'allegato B del DPCM 1/3/91, le quali hanno quale obiettivo principale quello di normalizzare o almeno migliorare le emissioni delle sorgenti fisse e mobili.

ZONIZZAZIONE ACUSTICHE COMUNALI – CASO COMUNE DI ROMA

Il Comune di Roma ha approvato in via definitiva il Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale, con la delibera del consiglio comunale n.12 del 29-01-2004. Per tale motivo sono vigenti i limiti acustici previsti dalla legge quadro 447/95 e dai suoi decreti attuativi.



D.M. 16 marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico

DECRETA :

Art. 1.

Campo di applicazione

1. Il presente decreto stabilisce le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore, in attuazione dell'art. 3 comma 1 lettera c) della Legge 26 ottobre 1995, n. 447. 2. Per quanto non indicato nell'allegato "A" del presente Decreto di cui costituisce parte integrante, si fa riferimento alle definizioni di cui alla Legge 26 ottobre 1995, n. 447.

Art. 2

Strumentazione di misura

1. Il sistema di misura deve essere scelto in modo da soddisfare le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. Le misure di livello equivalente dovranno essere effettuate direttamente con un fonometro conforme alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. Nel caso di utilizzo di segnali registrati prima e dopo le misure deve essere registrato anche un segnale di calibrazione. La catena di registrazione deve avere una risposta in frequenza conforme a quella richiesta per la classe 1 della EN 60651/1994 ed una dinamica adeguata al fenomeno in esame. L'uso del registratore deve essere dichiarato nel rapporto di misura.

2. I filtri e i microfoni utilizzati per le misure devono essere conformi, rispettivamente, alle norme EN 61260/1995 (IEC 1260) e EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/ 1995, EN 61094-4/1995. I calibratori devono essere conformi alle norme CEI 29-4.

3. La strumentazione e/o la catena di misura, prima e dopo ogni ciclo di misura, deve essere controllata con un calibratore di classe 1, secondo la norma IEC 942/1988. Le misure fonometriche eseguite sono valide se le calibrazioni effettuate prima e dopo ogni ciclo di misura, differiscono al massimo di 0.5 dB. In caso di utilizzo di un sistema di registrazione e di riproduzione, i segnali di calibrazione devono essere registrati.

4. Gli strumenti ed i sistemi di misura devono essere provvisti di certificato di taratura e controllati almeno ogni due anni per la verifica della conformità alle specifiche tecniche. Il controllo periodico deve essere eseguito presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale ai sensi della legge 11 agosto 1991, n. 273.

5. Per l'utilizzo di altri elementi a completamento della catena di misura non previsti nelle norme di cui ai commi 1 e 2 del presente articolo, deve essere assicurato il rispetto dei limiti di tolleranza della classe 1 sopra richiamata.

ARTICOLO 3. Modalità di misura del rumore.

1. I criteri e le modalità di esecuzione delle misure sono indicati nell'allegato B al presente decreto di cui costituisce parte integrante.

2. I criteri e le modalità di misura del rumore stradale e ferroviario sono indicati nell'allegato C al presente decreto di cui costituisce parte integrante.

3. Le modalità di presentazione dei risultati delle misure sono riportate nell'allegato D al presente decreto di cui costituisce parte integrante.

DEFINIZIONI

1. Sorgente specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico
2. Tempo a lungo termine (TL): rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità a lungo periodo.
3. Tempo di riferimento (TR): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.
4. Tempo di osservazione (TO): è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
5. Tempo di misura (TM): all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno
6. Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A": LAS, LAF, LAI. Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A" LPA secondo le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".

7. Livelli dei valori massimi di pressione sonora $L_{A\max}$, $L_{AF\max}$, $L_{AI\max}$. Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".

8. Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A": valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

dove L_{Aeq} è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2 ; $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa); $p_0 = 20$ microPa è la pressione sonora di riferimento.

9. Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine TL (LAeq,TL): il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine (LAeq,TL) può essere riferito:

a) al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo a tutto il tempo TL, espresso dalla relazione :

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1(L_{Aeq,TR})_i} \right] dB(A)$$

essendo N i tempi di riferimento considerati.

b) al singolo intervallo orario nei TR. In questo caso si individua un TM di 1 ora all'interno del TO nel quale si svolge il fenomeno in esame. (LAeq,TL) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" risultante dalla somma degli M tempi di misura TM, espresso dalla seguente relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[\frac{1}{M} \sum_{i=1}^M 10^{0.1(L_{Aeq,TR})_i} \right] dB(A)$$

dove i è il singolo intervallo di 1 ora nell' i-esimo TR.
E' il livello che si confronta con i limiti di attenzione.

10. Livello sonoro di un singolo evento LAE, (SEL): è dato dalla formula :

$$SEL = L_{AE} = 10 \log \left[\frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \quad dB(A)$$

dove

$t_2 - t_1$ è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;

t_0 è la durata di riferimento (1s)

11. Livello di rumore ambientale (LA): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM

2) nel caso di limiti assoluti è riferito a TR

12. Livello di rumore residuo (LR): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

13. Livello differenziale di rumore (LD): differenza tra livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR):

$$L_D = (L_A - L_R)$$

14. Livello di emissione: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.

15. Fattore correttivo (Ki): è la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

- per la presenza di componenti impulsive $K_I = 3$ dB
- per la presenza di componenti tonali $K_T = 3$ dB
- per la presenza di componenti in bassa frequenza $K_B = 3$ dB

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

16. Presenza di rumore a tempo parziale: esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 5 dB(A).

17. Livello di rumore corretto (LC): è definito dalla relazione

$$L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$$

NORME TECNICHE PER L'ESECUZIONE DELLE MISURE

1. Generalità.

Prima dell'inizio delle misure è indispensabile acquisire tutte le informazioni che possono condizionare la scelta del metodo, dei tempi e delle posizioni di misura.

I rilievi di rumorosità devono pertanto tenere conto delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione. Devono essere rilevati tutti i dati che conducono ad una descrizione delle sorgenti che influiscono sul rumore ambientale nelle zone interessate dall'indagine. Se individuabili, occorre indicare le maggiori sorgenti, la variabilità della loro emissione sonora, la presenza di componenti tonali e/o impulsive e/o di bassa frequenza.

2. La misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento ($L_{Aeq,TR}$)

$$T_R = \sum_{i=1}^n (T_0)_i$$

può essere eseguita:

a) per integrazione continua

Il valore di $L_{Aeq,TR}$ viene ottenuto misurando il rumore ambientale durante l'intero periodo di riferimento, con l'esclusione eventuale degli intervalli in cui si verificano condizioni anomale non rappresentative dell'area in esame;

b) con tecnica di campionamento

Il valore $L_{Aeq,TR}$ viene calcolato come media dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo agli interventi del tempo di osservazione $(T_0)_i$. Il valore di $L_{Aeq,TR}$ è dato dalla relazione:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \left[\frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_0)_i 10^{0,1 L_{Aeq,(T_0)_i}} \right] dB(A)$$

3. La metodologia di misura rileva valori di $(L_{Aeq,TR})$ rappresentativi del rumore ambientale nel periodo di riferimento, della zona in esame, della tipologia della sorgente e della propagazione dell'emissione sonora. La misura deve essere arrotondata a 0,5 dB.

4. Il microfono da campo libero deve essere orientato verso la sorgente di rumore; nel caso in cui la sorgente non sia localizzabile o siano presenti più sorgenti deve essere usato un microfono per incidenza casuale. Il microfono deve essere montato su apposito sostegno e collegato al fonometro con cavo di lunghezza tale da consentire agli operatori di porsi alla distanza non inferiore a 3 m dal microfono stesso.

5. Misure all'interno di ambienti abitativi:

Il microfono della catena fonometrica deve essere posizionato a 1,5 m dal pavimento e ad almeno 1 m da superfici riflettenti. Il rilevamento in ambiente abitativo deve essere eseguito sia a finestre aperte che chiuse, al fine di individuare la situazione più gravosa. Nella misura a finestre aperte il microfono deve essere posizionato a 1 m dalla finestra; in presenza di onde stazionarie il microfono deve essere posto in corrispondenza del massimo di pressione sonora più vicino alla posizione indicata precedentemente. Nella misura a finestre chiuse, il microfono deve essere posto nel punto in cui si rileva il maggior livello della pressione acustica.

6. Misure in esterno

Nel caso di edifici con facciata a filo della sede stradale, il microfono deve essere collocato a 1 m dalla facciata stessa. Nel caso di edifici con distacco dalla sede stradale o di spazi liberi, il microfono deve essere collocato nell'interno dello spazio fruibile da persone o comunità e, comunque, a non meno di 1 m dalla facciata dell'edificio. L'altezza del microfono sia per misure in aree edificate che per misure in altri siti, deve essere scelta in accordo con la reale o ipotizzata posizione del ricettore.

7. Le misurazioni devono essere eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento deve essere non superiore a 5 m/s. Il microfono deve essere comunque munito di cuffia antivento. La catena di misura deve essere compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si effettuano le misurazioni e comunque in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

8. Rilevamento strumentale dell'impulsività dell'evento

Ai fini del riconoscimento dell'impulsività di un evento, devono essere eseguiti i rilevamenti dei livelli $L_{A\max}$ e $L_{S\max}$ per un tempo di misura adeguato.

Detti rilevamenti possono essere contemporanei al verificarsi dell'evento oppure essere svolti successivamente sulla registrazione magnetica dell'evento.

9. Riconoscimento dell'evento sonoro impulsivo: Il rumore è considerato avente componenti impulsive quando sono verificate le condizioni seguenti:

- l'evento è ripetitivo;
- la differenza tra $L_{A\max}$ ed $L_{S\max}$ è superiore a 6 dB;
- la durata dell'evento a -10 dB dal valore $L_{AF\max}$ è inferiore a 1 s.

L'evento sonoro impulsivo si considera ripetitivo quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno.

La ripetitività deve essere dimostrata mediante registrazione grafica del livello LAF effettuata durante il tempo di misura LM.

L_{Aeq,TR} viene incrementato di un fattore correttivo KI così come definito al punto 15 dell'allegato A.

10. Riconoscimento di componenti tonali di rumore

Al fine di individuare la presenza di Componenti Tonalì (CT) nel rumore, si effettua un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava. Si considerano esclusivamente le CT aventi carattere stazionario nel tempo ed in frequenza. Se si utilizzano filtri sequenziali si determina il minimo di ciascuna banda con costante di tempo Fast. Se si utilizzano filtri paralleli, il livello dello spettro stazionario è evidenziato dal livello minimo in ciascuna banda. Per evidenziare CT che si trovano alla frequenza di incrocio di due filtri ad 1/3 di ottava, possono essere usati filtri con maggiore potere selettivo o frequenze di incrocio alternative.

L'analisi deve essere svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 kHz. Si è in presenza di una CT se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 dB. Si applica il fattore di correzione KT come definito al punto 15 dell'allegato A, soltanto se la CT tocca una isofonica eguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro. La normativa tecnica di riferimento è la ISO 266:1987.

11. Presenza di componenti spettrali in bassa frequenza

12. Se l'analisi in frequenza svolta con le modalità di cui al punto precedente, rivela la presenza di CT tali da consentire l'applicazione del fattore correttivo KT nell'intervallo di frequenze compreso fra 20 Hz e 200 Hz, si applica anche la correzione KB così come definita al punto 15 dell'allegato A, esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.

1. Metodologia di misura del rumore ferroviario.

Le misure devono essere eseguite in condizioni di normale circolazione del traffico ferroviario e nelle condizioni meteorologiche di cui al punto 7 dell'allegato B. Il microfono, dotato di una cuffia antivento ed orientato verso la sorgente di rumore, deve essere posto a una distanza di 1 m dalle facciate di edifici esposti ai livelli sonori più elevati e ad una quota da terra pari a 4 m. Il misuratore di livello sonoro deve essere predisposto per l'acquisizione dei livelli di pressione sonora con costante di tempo «Fast» e consentire la determinazione dell'orario d'inizio, del valore del livello di esposizione sonora LAE e del profilo temporale LAF(t) dei singoli transiti dei convogli. Per una corretta determinazione dei livelli di esposizione, occorre che i valori di LAFmax siano almeno 10 dB(A) superiori al livello sonoro residuo. Il tempo di misura TM deve essere non inferiore 24 h. La determinazione dei valori LAeq,TR deve essere effettuata in base alla relazione seguente:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \sum_{i=1}^n 10^{0,1(L_{AE})_i - k}$$

dove:

TR è il periodo di riferimento diurno o notturno;

n è il numero di transiti avvenuti nel periodo TR;

k = 47.6 dB(A) nel periodo diurno (06-22) e k = 44.6 dB(A) nel periodo notturno (22-06).

Sulla base dell'orario in cui si è verificato l'evento e dall'esame dei profili temporali devono essere individuati gli eventi sonori non attribuibili al transito dei treni oppure caratterizzati da fenomeni accidentali. I valori di LAE corrispondenti a transiti di convogli ferroviari invalidati da eventi eccezionali devono essere sostituiti dal valore medio aritmetico di LAE calcolato su tutti i restanti transiti. Ai fini della validità del valore di $LA_{eq,TR}$ il numero di transiti di convogli ferroviari invalidati da altri fenomeni rumorosi, non deve superare il 10% del numero di transiti n .

Qualora il rumore residuo non consenta la corretta determinazione dei valori di LAE nel punto di misurazione, ovvero se il numero di transiti invalidati è superiore al 10% del numero totale n , si deve applicare una metodologia basata sulla misurazione in un punto di riferimento PR posto in prossimità dell'infrastruttura ferroviaria e in condizioni di campo sonoro libero. Nel punto PR le misurazioni devono avvenire su un tempo T_M non inferiore a 24 ore ed i valori di LAE misurati in PR devono essere correlati ai corrispondenti valori misurati nel punto di ricezione per almeno 10 transiti per ognuno dei binari presenti.

Per ciascun binario sarà determinata la media aritmetica delle differenze dei valori LAE misurati in PR e nel punto di ricezione.

Tale valor medio, per ottenere il corrispondente valore nel punto di ricezione, deve essere sottratto al valore $LA_{eq,TR}$ determinato nel punto Pr.

Il livello equivalente continuo complessivo nel punto di ricezione si determina mediante la relazione:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \left[\frac{1}{T_R} \sum_{k=1}^m 10^{0,1(L_{Aeq,TR_k})} \right] dB(A)$$

essendo m il numero di binari

2. Metodologia di misura del rumore stradale

Essendo il traffico stradale un fenomeno avente carattere di casualità o pseudocausalità, il monitoraggio del rumore da esso prodotto deve essere eseguito per un tempo di misura non inferiore ad una settimana. In tale periodo deve essere rilevato il livello continuo equivalente ponderato "A" per ogni ora su tutto l'arco delle ventiquattro ore: dai singoli dati di livello continuo orario equivalente ponderato "A" ottenuti si calcola:

- a) per ogni giorno della settimana i livelli equivalenti diurni e notturni;
- b) i valori medi settimanali diurni e notturni.

Il microfono deve essere posto ad una distanza di 1 m dalle facciate di edifici esposti ai livelli di rumore più elevati e la quota da terra del punto di misura deve essere pari a 4 m. In assenza di edifici il microfono deve essere posto in corrispondenza della posizione occupata dai recettori sensibili.

I valori di cui al punto b) devono essere confrontati con i livelli massimi di immissione stabiliti con il regolamento di esecuzione previsto dall'art. 11 della Legge 26 ottobre 1997 n. 447.

Presentazione dei risultati

I risultati dei rilevamenti devono essere trascritti in un rapporto che contenga almeno i seguenti dati:

- a) data, luogo, ora del rilevamento e descrizione delle condizioni meteorologiche, velocità e direzione del vento;
- b) tempo di riferimento, di osservazione e di misura;
- c) catena di misura completa, precisando la strumentazione impiegata e relativo grado di precisione, e del certificato di verifica della taratura;
- d) i livelli di rumore rilevati;
- e) classe di destinazione d'uso alla quale appartiene il luogo di misura;
- f) le conclusioni;
- g) modello, tipo, dinamica e risposta in frequenza nel caso di utilizzo di un sistema di registrazione o riproduzione;
- h) elenco nominativo degli osservatori che hanno presenziato alla misurazione;
- i) identificativo e firma leggibile del tecnico competente che ha eseguito le misure.

LINEE GUIDE ISPRA

Linee Guida per il monitoraggio del rumore derivante dai cantieri di grandi opere

Le Linee Guida descrivono gli indirizzi per la progettazione e conduzione del piano di monitoraggio acustico dei cantieri di grandi opere, fornendo anche indicazioni sugli aspetti che regolano l'accesso all'informazione ambientale del pubblico e degli enti che hanno funzioni di vigilanza e di indirizzo sull'attività di esecuzione dell'opera.

Linee guida per il controllo e il monitoraggio acustico ai fini delle verifiche di ottemperanza delle prescrizioni VIA - Delibera del Consiglio Federale Seduta del 20.10.2012 Doc. n. 25/12/CF

La Linea Guida descrive la procedura di verifica di efficacia delle mitigazioni acustiche per infrastrutture di trasporto autostradale, ferroviario e per le grandi opere. Sono esposte le fasi principali delle attività di monitoraggio, individuando delle metodologie adeguate alle varie condizioni che comunemente si riscontrano nelle situazioni reali, nel corso delle attività di controllo svolte dagli enti preposti al monitoraggio ambientale.

Linee guida per il monitoraggio del rumore derivante da infrastrutture stradali

La Linea guida ha lo scopo di indicare criteri generali e fornire indicazioni per pianificare, progettare e svolgere il monitoraggio dell'inquinamento acustico delle infrastrutture di trasporto stradale. Il documento è rivolto prioritariamente ai gestori delle infrastrutture stradali, ma può fornire valido supporto alle Commissioni VIA (Nazionale e Regionali) nel valutare l'efficacia e l'efficienza di un sistema finalizzato anche al monitoraggio post operam, così come richiesto nell'ambito di un progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA), ed a verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione realizzati a seguito di parere di compatibilità ambientale e/o a verificare l'ottemperanza ad eventuali prescrizioni VIA.

Linee guida per la progettazione e la gestione delle reti di monitoraggio acustico aeroportuale

La normativa in materia di rumore aeroportuale e dei relativi sistemi di monitoraggio costituisce un corpus particolarmente complesso. Queste Linee Guida forniscono una serie di indicazioni tecnico/pratiche che, nell'osservanza delle singole disposizioni, sono finalizzate a garantire lo svolgimento in maniera efficace ed efficiente delle funzioni di monitoraggio e controllo del rumore generato dagli aerei.