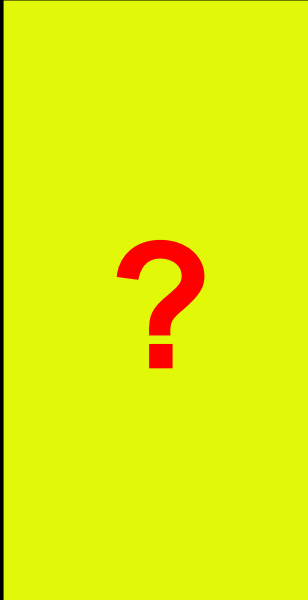


**E' sufficiente la progettazione  
dei requisiti acustici passivi  
con l'obiettivo di raggiungere  
i valori del DPCM 5.12.1997  
Tabella 2.3?**

**Categoria dell'edificio: Parametri**

Edifici adibiti a	Categoria	D2m,nT,w	Valori interni
- ospedali, cliniche. case di cura e assimilabili	D	45	
- residenza o assimilabili - alberghi, pensioni ed attività assimilabili	A, C	40	
- attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili	E	48	
- uffici e assimilabili - attività ricreative o di culto o assimilabili - attività commerciali o assimilabili	B,F,G	42	

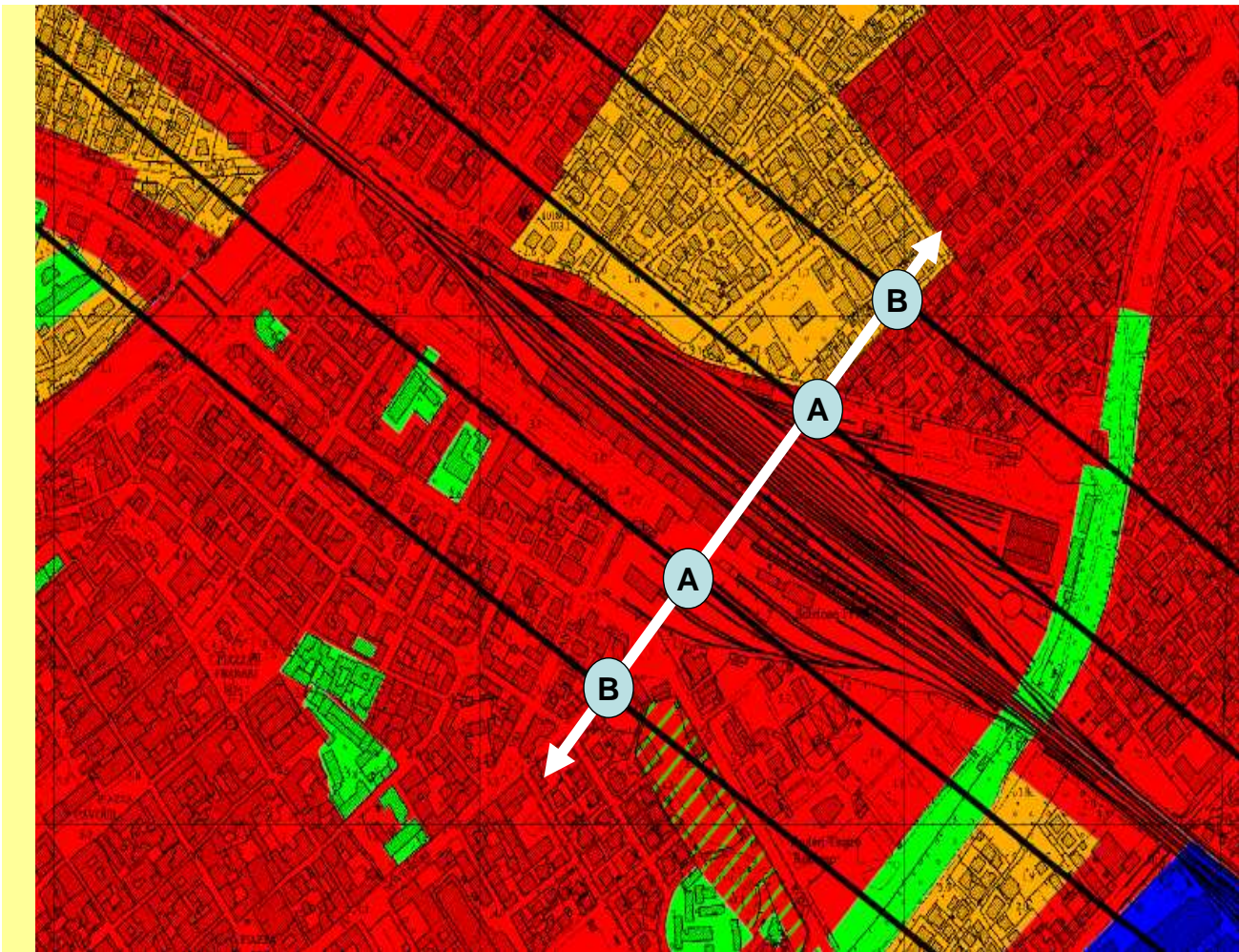
- **D.P.R. n° 459 del 18/11/1998**  
**Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.**

## **Art. 3. - Fascia di pertinenza delle infrastrutture ferroviarie.**

- a) **m 250** per le infrastrutture di cui all'articolo alle infrastrutture esistenti, alle loro varianti ed alle infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento a quelle esistenti e per le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/ h.
- **Tale fascia viene suddivisa in due parti:** la prima, più vicina all'infrastruttura, della larghezza di **m 100**, denominata fascia **A**; la seconda, più distante dall'infrastruttura, della larghezza di **m 150**, denominata fascia **B**;

### **valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto dall'infrastruttura**

- a) 50 dB(A) Leq diurno, 40 dB(A) Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo; per le scuole vale il solo limite diurno;
- b) 70 dB(A) Leq diurno, 60 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia A di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a);
- c) 65 dB(A) Leq diurno, 55 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia B di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a).



## Modalità di individuazione dell'origine della fascia

- a partire dalla mezzeria dei binari esterni, per ciascun lato
- a partire dal binario esterno preesistente, nel caso di realizzazione di nuove infrastrutture in affiancamento ad una esistente

- b) unica fascia pari a **m 250** per le infrastrutture di nuova realizzazione, con velocità di progetto superiore a 200 km/h.

**valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto dall'infrastruttura**

- 50 dB(A) Leq diurno, 40 dB(A) Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo; per le scuole vale il solo limite diurno;
- 65 dB(A) Leq diurno, 55 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori.

- Il rispetto dei valori di cui al comma 1 e, al di fuori della fascia di pertinenza, il rispetto dei valori stabiliti nella tabella C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, e' verificato con **misure sugli interi periodi di riferimento diurno e notturno, in facciata degli edifici ad 1 m dalla stessa ed in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione, ovvero in corrispondenza di altri ricettori.**

# Tabella C del D.P.C.M. 14/11/1997

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
<b>I Aree particolarmente protette</b>	<b>50</b>	<b>40</b>
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
<b>IV Aree di intensa attività umana</b>	<b>65</b>	<b>55</b>
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

## Infrastrutture ferroviarie

- Per le aree non ancora edificate interessate dall'attraversamento di infrastrutture in esercizio, gli interventi per il rispetto dei limiti citati **a carico del titolare della concessione edilizia rilasciata all'interno delle fasce di pertinenza di cui al comma 1.**

# Infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione.

- Fermo restando quanto previsto al comma 2, qualora i valori di cui al comma 3 e, al di fuori della fascia di pertinenza, i valori stabiliti nella tabella C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, non siano tecnicamente conseguibili,
- ovvero qualora in base a **valutazioni tecniche**, **economiche** o di **carattere ambientale** si evidenzi l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:
  - - a) **35 dB(A)** Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;
    - b) **40 dB(A)** Leq notturno per tutti gli altri ricettori;
    - c) **45 dB(A)** Leq diurno per le scuole.
- I valori sono misurati al centro della stanza, a finestre chiuse, con il microfono posto all'altezza di 1,5 m dal pavimento.

## Decreto Presidente Repubblica n° 142 del 30/03/2004

- **Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal **traffico veicolare**, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.**

TIPO DI STRADA (secondo il codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo D.M. 5.11.01 - Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade) (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)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - autostrada		250	50	40	65	55
	100 (fascia A)		50	40	70	60
	150 (fascia B)				65	55
B - extraurbana principale		250	50	40	65	55
	100 (fascia A)		50	40	70	60
	150 (fascia B)				65	55
C - extraurbana secondaria	C 1	250	50	40	65	55
	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	C 2	150	50	40	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		100	50	40	65	55
	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. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				



**Strade esistenti**



**Strade da realizzare**

## Art. 6. - Interventi per il rispetto dei limiti

- 2 Qualora i valori limite per le infrastrutture di cui al comma 1, ed i valori limite al di fuori della fascia di pertinenza, stabiliti nella tabella C del citato decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 14 novembre 1997, **non siano tecnicamente** conseguibili, ovvero qualora in base a **valutazioni tecniche, economiche** o di **carattere ambientale** si evidenzino l'**opportunità** di procedere ad interventi diretti sui recettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:
  - 35 dB(A)** Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;
  - 40 dB(A)** Leq notturno per tutti gli altri ricettori di carattere abitativo;
  - 45 dB(A)** Leq diurno per le scuole.
- 3. I valori di cui al comma 2 sono valutati al centro della stanza, a finestre chiuse, all'altezza di 1,5 metri dal pavimento.

# Luogo della verifica

- verificato in facciata degli edifici ad 1 metro dalla stessa ed in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione nonché dei ricettori.

- Per le aree non ancora edificate interessate dall'attraversamento di infrastrutture in esercizio, gli interventi per il rispetto dei limiti citati **a carico del titolare della concessione edilizia rilasciata all'interno delle fasce di pertinenza di cui al comma 1.**

# Infrastrutture stradali

- **Art. 8. - Interventi di risanamento acustico a carico del titolare**
- 1. In caso di infrastrutture di cui all'articolo infrastruttura stradale esistente<sup>1</sup>, comma 1, lettera b), gli interventi per il rispetto dei limiti di cui agli articoli 5 e 6 **sono a carico del titolare della concessione edilizia o del permesso di costruire**, se rilasciata dopo la data di entrata in vigore del presente decreto.
- 2. In caso di infrastrutture di cui all'articolo 1, comma 1, lettere c), d), e) ed h), gli interventi per il rispetto dei propri limiti di cui agli articoli 4, 5 e 6 sono a carico del titolare della concessione edilizia o del permesso di costruire, **se rilasciata dopo la data di approvazione del progetto definitivo dell'infrastruttura stradale** per la parte eccedente l'intervento di mitigazione previsto a salvaguardia di eventuali aree territoriali edificabili di cui all'articolo 1, comma 1, lettera l), necessario ad assicurare il rispetto dei limiti di immissione ad una altezza di 4 metri dal piano di campagna.

## Art. 6. - Interventi per il rispetto dei limiti

- 2 Qualora i valori limite per le infrastrutture di cui al comma 1, ed i valori limite al di fuori della fascia di pertinenza, stabiliti nella tabella C del citato decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 14 novembre 1997, **non siano tecnicamente** conseguibili, ovvero qualora in base a **valutazioni tecniche, economiche** o di **carattere ambientale** si evidenzi l'**opportunità** di procedere ad interventi diretti sui recettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:
  - a) **35 dB(A)** Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;
  - b) **40 dB(A)** Leq notturno per tutti gli altri ricettori di carattere abitativo;
  - c) **45 dB(A)** Leq diurno per le scuole.
- 3. I valori di cui al comma 2 sono valutati al centro della stanza, a finestre chiuse, all'altezza di 1,5 metri dal pavimento.

# Fonti sonore di tipo commerciale

## •Art. 4. - Valori limite differenziali di immissione.

1. I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono:

- 5 dB per il periodo diurno

- 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della tabella A allegata al presente decreto.

Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore e' da ritenersi trascurabile:

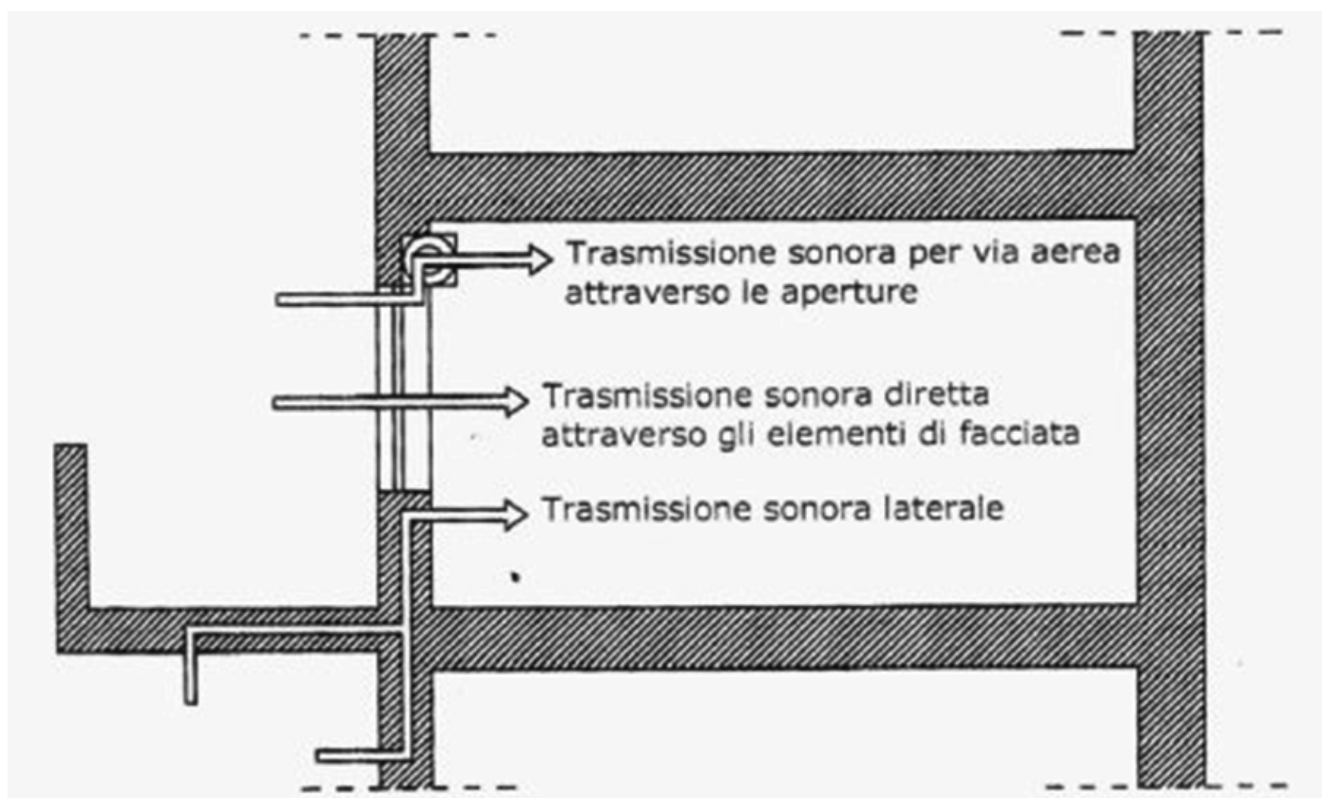
a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;

b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

3. Le disposizioni di cui al presente articolo non si applicano alla rumorosità prodotta:  
dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;  
da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;  
da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Edifici adibiti a	Categoria	$D_{2m,nT,w}$	Valori max interni nel $T_R$ dB(A)	Valori considerati trascurabili	$\Delta$ dBa a finestre chiuse
- ospedali, cliniche. case di cura e assimilabili	D	45	35 notte		
- residenza o assimilabili - alberghi, pensioni ed attività assimilabili	A, C	40	40 notte	<35 dB(A) TR diurno	5 giorno
- attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili	E	48	45 giorno	<25 dB(A) TR notturno	3 notte
- uffici e assimilabili - attività ricreative o di culto o assimilabili - attività commerciali o assimilabili	B, F, G	42	40 notte		

# Problemi di rispetto dei valori del D.P.C.M. 5.12.1997



**Percorsi di trasmissione del suono nella facciata: elementi considerati**

$$D_{2m, nT} = R' + \Delta L_{fs} + 10 \log(V / 6T_0 S)$$

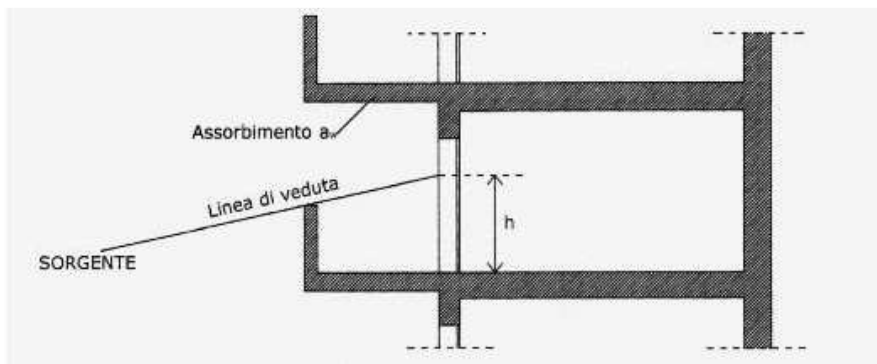
$R'$  = potere fonoisolante apparente di facciata

$\Delta L_{fs}$  = differenza di livello in facciata = Valori tabellati dipendenti dalla forma della facciata e dalla linea di veduta dell'onda sonora incidente associata all'assorbimento acustico delle superfici orizzontali superiori

$V$  = volume della stanza

$T_0$  = tempo di riverberazione = riferimento 0,5 secondi

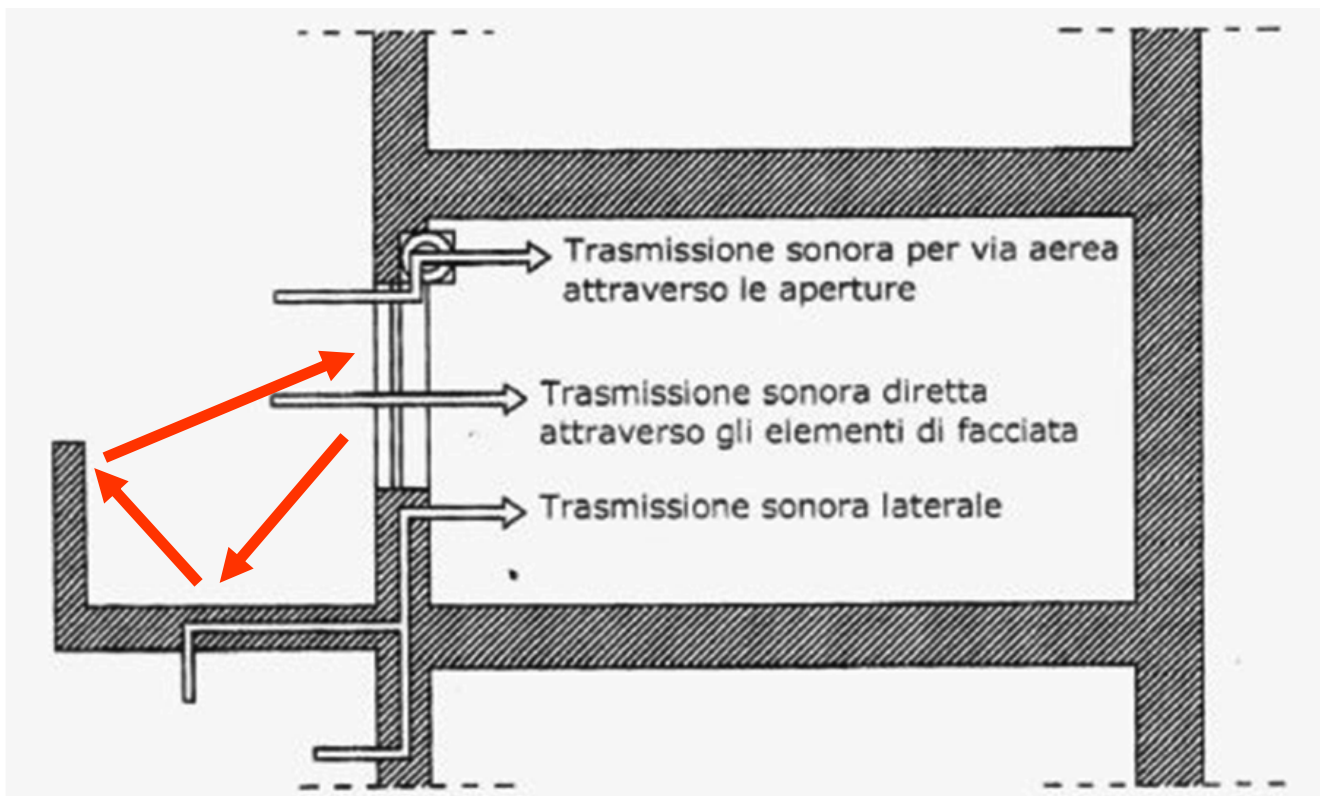
$S$  = superficie di facciata vista dall'interno



$\Delta L_{fs}$

	Facciata piana	galleria - portico			galleria - portico			galleria - portico			galleria - portico		
$\alpha_w$	non si applica	0,3	0,6	0,9	0,3	0,6	0,9	0,3	0,6	0,9	0,3	0,6	0,9
$h < 1,5 \text{ m}$	0	-1	-1	0	-1	-1	0	0	0	1	non si applica		
$1,5 < h < 2,5 \text{ m}$	0	non si applica			-1	0	2	0	1	3	non si applica		
$h > 2,5 \text{ m}$	0	non si applica			1	1	2	2	2	3	3	4	6

	balcone			balcone			balcone			terrazza					
$\alpha_w$	0,3	0,6	0,9	0,3	0,6	0,9	0,3	0,6	0,9	schermature aperte			schermature chiuse		
$h < 1,5 \text{ m}$	-1	-1	0	0	0	1	1	1	2	2	1	1	3	3	3
$1,5 < h < 2,5 \text{ m}$	-1	1	3	0	2	4	1	1	2	3	4	5	5	6	7
$h > 2,5 \text{ m}$	1	2	3	2	3	4	1	1	2	4	4	5	6	6	7



**Percorsi di trasmissione del suono nella facciata:  
elementi non ancora pienamente considerati**

## Seconda sessione

Richiesta di documentazione

# Documentazione di previsione di impatto acustico

## Opere soggette a Relazione Previsionale di Impatto Acustico

# Documentazione di previsione di impatto acustico

1) Realizzazione, modifica o potenziamento delle opere sottoposte a "Valutazione di Impatto Ambientale" nazionale e delle opere sottoposte a "Valutazione di Impatto Ambientale" regionale;

2) realizzazione, modifica o potenziamento delle opere, **anche non** sottoposte a "Valutazione di Impatto Ambientale" nazionale o a "Valutazione di Impatto Ambientale" regionale, di seguito indicate:

- aeroporti, aviosuperfici, eliporti;
- autostrade, strade extraurbane principali, strade extraurbane secondarie, strade urbane di scorrimento, strade urbane di quartiere, strade locali, secondo la classificazione di cui al D.Lgs. n.285/1992 e successive modificazioni;
- discoteche;
- circoli privati e pubblici esercizi ove sono installati macchinari o impianti rumorosi;
- impianti sportivi e ricreativi;
- ferrovie ed altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia.

Per le opere di cui al presente punto, non soggette a Valutazione di Impatto Ambientale Nazionale o Regionale, è **facoltà** del Comune richiedere la presentazione della **Relazione Previsionale di Impatto Acustico**.

3) Presentano analoga **Relazione Previsionale di Impatto Acustico**, i soggetti che richiedono il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali e polifunzionali, i soggetti che chiedono l'abilitazione all'utilizzo dei medesimi immobili ed infrastrutture e i soggetti che presentano domanda di licenza o autorizzazione all'esercizio di attività produttive.

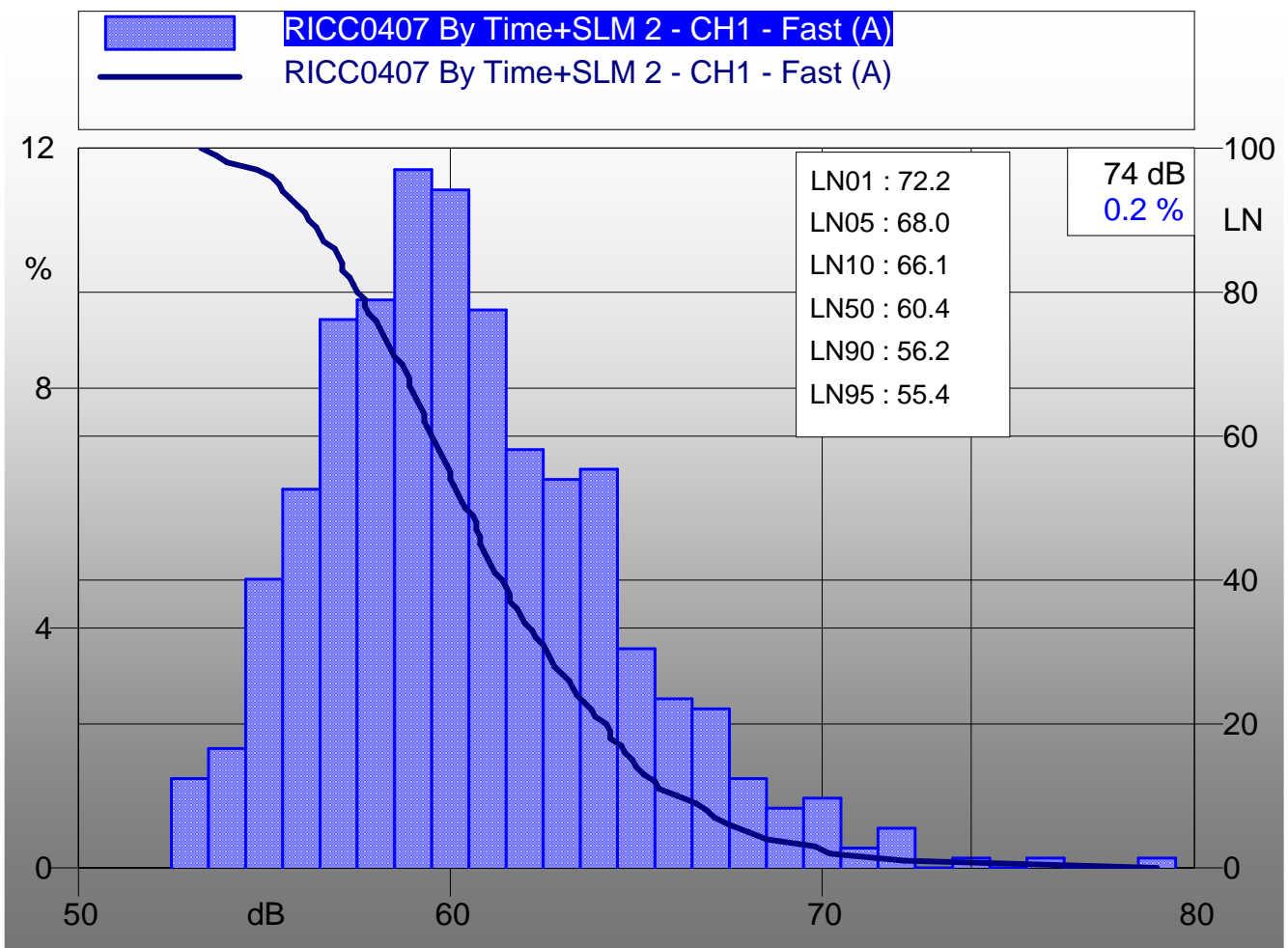
# Previsione di impatto acustico

- Indicazione dei valori limite di emissione, di immissione e di qualità, in tutte le zone potenzialmente esposte alla propagazione sonora del nuovo insediamento;
- Valutazione del clima acustico ante-operam con misure da effettuarsi sul campo
- Previsione dell'impatto acustico post-operam

# Valutazione di impatto acustico

- **Valutazione del clima acustico ante-operam (previsionale):** dati riportati in via sintetica se a seguito di Previsione di Impatto Acustico
- **Valutazione del clima acustico post-operam** si effettuano **rilievi** nei punti di controllo ai confini di proprietà presso i recettori maggiormente esposti.

- Nei casi in cui la variabilità o le peculiari caratteristiche delle sorgenti di rumore rendano il solo livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A non sufficientemente rappresentativo dei fenomeni acustici, le misure fonometriche dovranno essere estese ad altri descrittori, quali i livelli percentili **LN** (preferibilmente **L5, L10, L50, L90, L95**), le distribuzioni statistiche dei livelli, l'analisi in frequenza almeno in **bande di ottava**.



# Opere soggette a Valutazione **Previsionale** del Clima Acustico

- 1. scuole e asili nido;
- 2. ospedali;
- 3. case di cura e di riposo;
- 4. parchi pubblici urbani ed extraurbani;
- 5. **nuovi insediamenti residenziali** posti in prossimità di:
  - aeroporti, aviosuperfici, eliporti;
  - autostrade, strade extraurbane principali, strade extraurbane secondarie, strade urbane, di scorrimento, strade urbane di quartiere, strade locali, secondo la classificazione di cui al d.lgs. n.285/1992 e successive modificazioni;
  - discoteche,
  - circoli privati e pubblici esercizi ove sono installati macchinari o impianti rumorosi;
  - impianti sportivi e ricreativi;
  - ferrovie ed altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia.

## Certificazione acustica degli edifici

Certificato acustico preventivo di  
progetto

# Documentazione

- 1) Generalità del richiedente.  
**2) Relazione di valutazione previsionale del clima acustico, redatta secondo le modalità di cui al paragrafo 5.4.1.**  
**3) Studio della collocazione e dell'orientamento del fabbricato in relazione delle principali sorgenti di rumore esterne ubicate nell'area.**  
**4) Studio della distribuzione dei locali, in relazione alla destinazione d'uso, per minimizzare l'esposizione al rumore derivante da sorgenti esterne o interne.**  
5) Studio dell'isolamento in facciata dell'edificio in relazione alla destinazione d'uso.  
6) Scomposizione dell'edificio in unità singole a cui dare difesa reciproca dal rumore intrusivo generato presso le unità contigue.  
7) Calcolo dell'isolamento delle partizioni verticali ed orizzontali, isolamento al calpestio, limitazione del rumore idraulico ed impiantistico.  
**8) Confronto dei dati progettuali con i limiti previsti dal DPCM 5/12/97.**  
9) Stima del grado di confidenza della previsione, in relazione alla tipologia di procedura di calcolo scelta.