

Misurazione n°:

1

Data della misurazione:

mercoledì 25 gennaio e giovedì 26 gennaio 2006



Villa Ester da via Costituente

Villa Ester

Indirizzo:

Parma, via Costituente 15

Tipologia:

Struttura socio-assistenziale → Casa protetta

Classe acustica:

1^a → 50-40 dB

Proprietà e gestione:

IRAIA

Tipo di ospitalità:

Residenziale

Capacità ricettiva:

18 posti

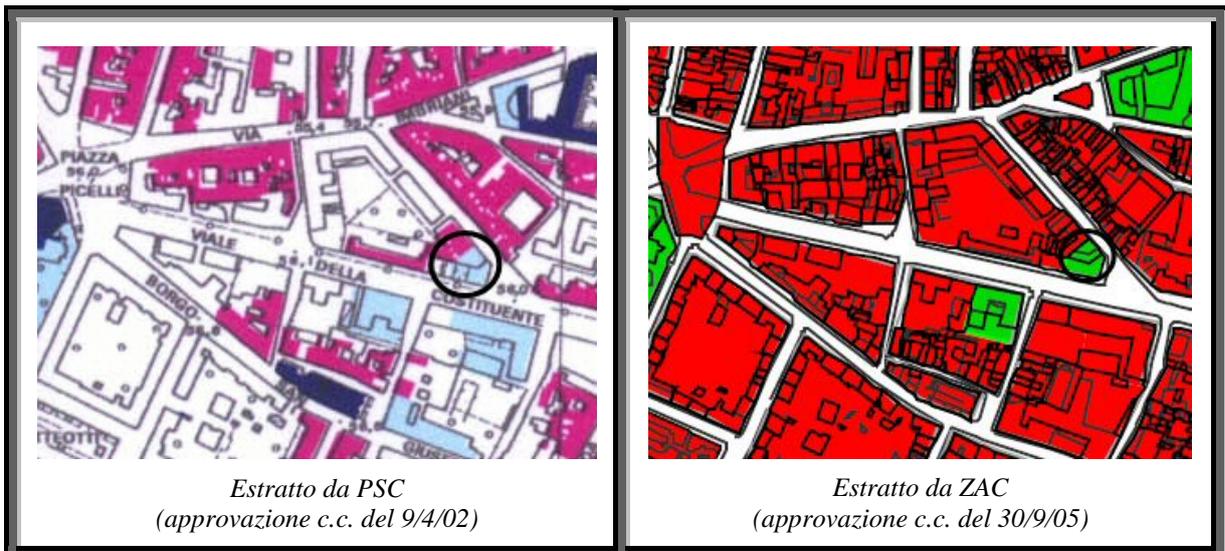
Descrizione struttura

Villa Ester è una casa protetta di proprietà e gestione IRAIA con una capacità ricettiva di 18 posti letto che ospita anziani 24 ore su 24.

La struttura è situata all'angolo fra viale della Costituente e borgo Parente; la facciata principale dà su via Costituente, una strada urbana locale che è la fonte di rumore prevalente.

Villa Ester è situata nella fascia di pertinenza acustica (larga 30 m) di viale della Costituente e quindi si applicano i limiti di immissione previsti del decreto strade (che comunque rimandano ai limiti ZAC cioè 50-40 dB(A)).

L'edificio è vecchio e in mediocre stato di conservazione; è costituito da 4 piani fuori terra per un totale di 10 stanze di degenza con i relativi locali di servizio.



Descrizione serramenti

<p><i>Materiale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> legno; <input type="checkbox"/> alluminio; <input type="checkbox"/> PVC. 	<p><i>Tipo di vetro:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> singolo; <input type="checkbox"/> vetrocamera; <input type="checkbox"/> multistrato. 	<p><i>Tipo di apertura:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> anta; <input type="checkbox"/> vasistas; <input type="checkbox"/> scorrimento.
<p><i>Guarnizioni di tenuta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> su vetro; <input type="checkbox"/> su battute; <input checked="" type="checkbox"/> assenti. 	<p><i>Stato di conservazione:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> insufficiente; <input checked="" type="checkbox"/> sufficiente; <input type="checkbox"/> buono. 	
<p><i>Giudizio complessivo ai fini del calcolo dell'Indice di Priorità:</i></p> <p><input type="checkbox"/> pessimo <input checked="" type="checkbox"/> scarso <input type="checkbox"/> insufficiente <input type="checkbox"/> sufficiente <input type="checkbox"/> buono <input type="checkbox"/> ottimo</p>		
		

Monitoraggio in continuo

La fonte principale di rumore è costituita dal traffico veicolare di via Costituente.

La misura in continuo di 24 ore è iniziata mercoledì 25 gennaio alle 14:44; il fonometro è stato posizionato sulla terrazza del terzo piano ad un'altezza dal piano stradale di circa 12,50 m e a circa 1 m di distanza dalla superficie esterna dell'edificio sul lato verso via Costituente.

Lo strumento impiegato nella misurazione è stato un fonometro Brüel & Kjær type 2236 in configurazione da esterno.



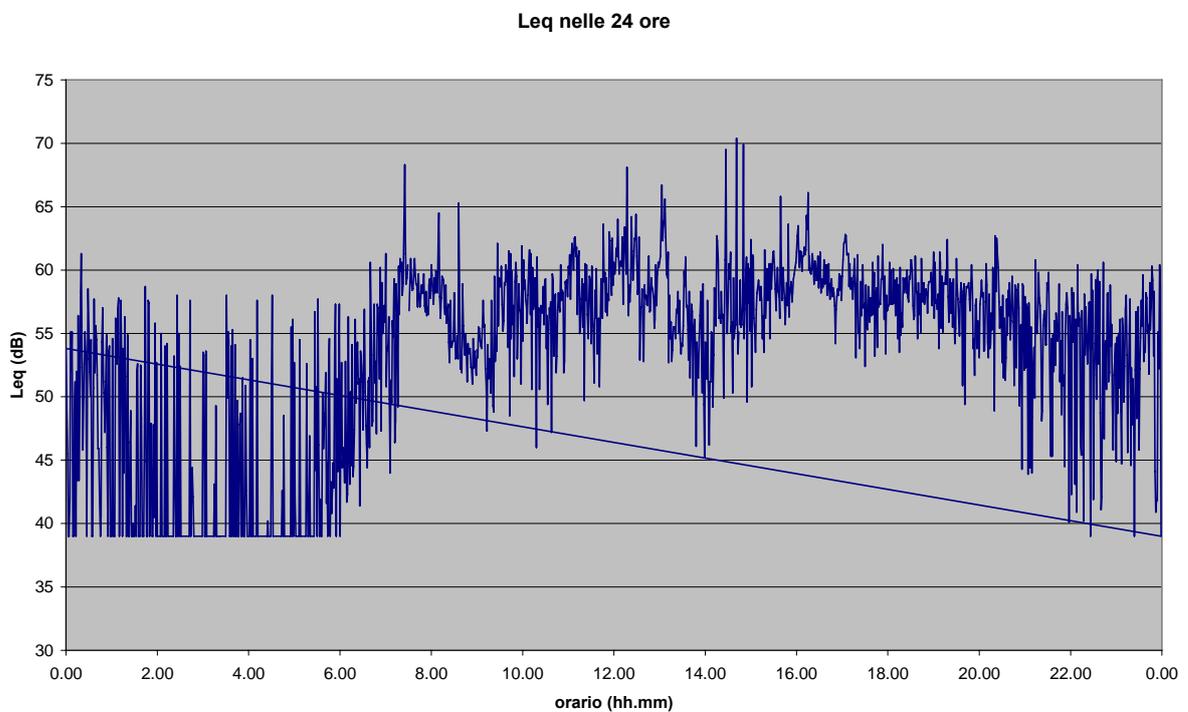
Livelli sonori equivalenti ottenuti dall'elaborazione dei dati registrati e confronto con i limiti:

Leq ricavati dai valori registrati (valori in dB)		limiti di immissione (valori in dB)	differenza (valori in dB)
Leq day (6.00/20.00)	58,7		
Leq evening (20.00/22.00)	56,5		
Leq night (22.00/6.00)	51,8		
Leq den	60,2		
Leq diurno (6.00/22.00)	58,5	50	8,5
Leq notturno (22.00/6.00)	51,8	40	11,8

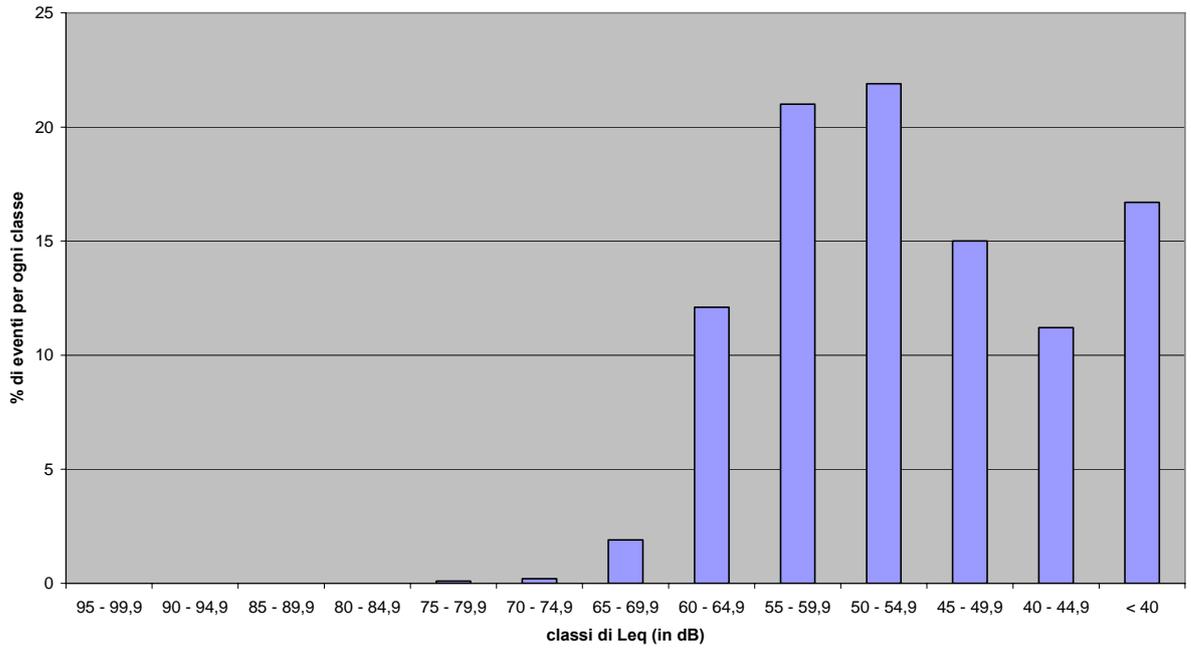
Si tenga presente che i valori di L_{eq} diurno, L_{eq} day e di conseguenza anche L_{eq} den sono poco significativi in quanto sono stati influenzati dalla presenza di un cantiere all'angolo tra via Costituente e borgo Parente.

Grafici

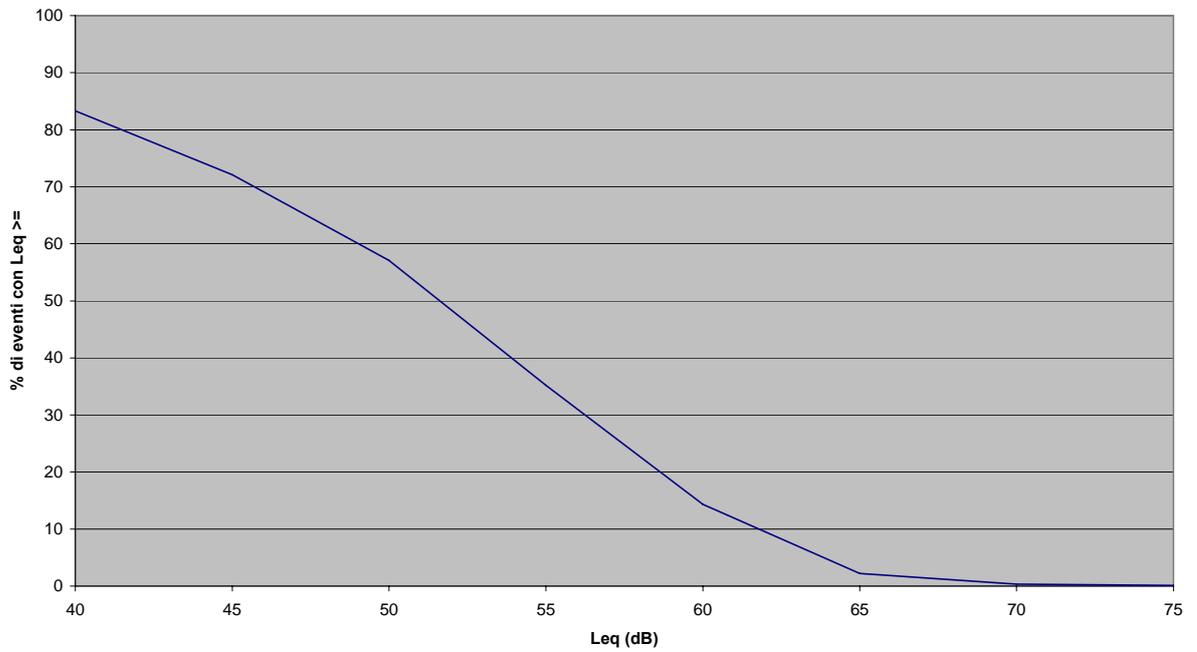
Si riportano di seguito i grafici dell'andamento del livello sonoro equivalente durante le 24 ore della misura in continuo esterna e le relative distribuzioni cumulative e per classi:



distribuzione del Leq

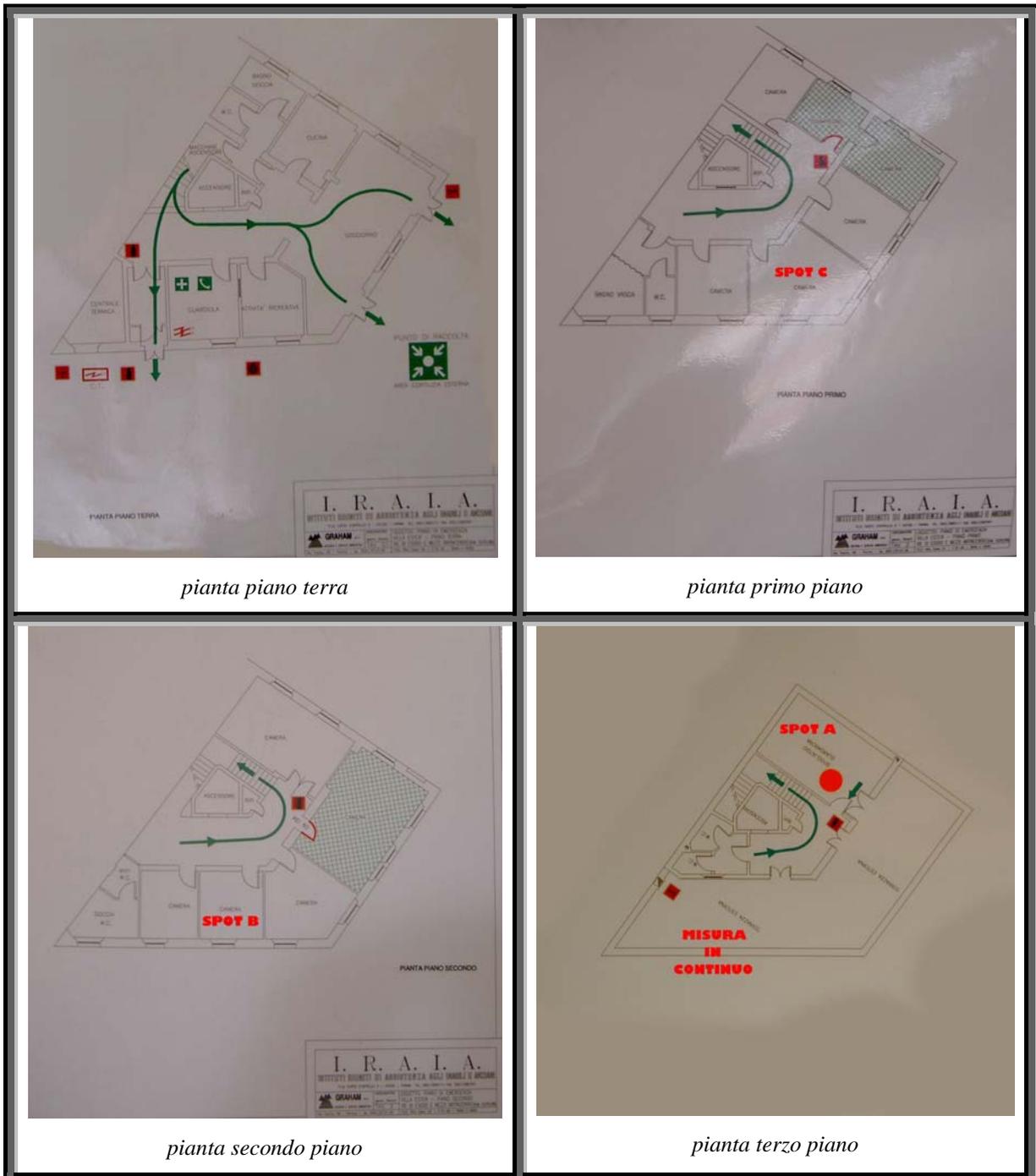


distribuzione cumulativa



Misure spot interne

In villa Ester sono stati monitorati con delle misure spot tre vani prospicienti su via Costituente e precisamente il magazzino del terzo piano (vano che dà sul terrazzo dove è stato posto il fonometro per la misura in continuo), una stanza di degenza del secondo piano e una stanza di degenza del primo piano:



pianta piano terra

pianta primo piano

pianta secondo piano

pianta terzo piano

Lo strumento impiegato è un fonometro Bruel & Kjaer type 2231 posizionato su un apposito treppiede e munito di cuffia antivento.

Per ogni vano sono state eseguite generalmente 3 misure a finestre chiuse, ciascuna di durata pari a 5 minuti per un totale quindi di 15 minuti di rilevazione, collocando il fonometro al centro del vano ad un'altezza di 1,50 m dal pavimento e direzionato verso la finestra.



Dati ottenuti dalle misure spot interne:

locale e livello di piano	ordine delle misurazioni	orario		Leq (dB) interno misurato
		inizio	fine	
A - Magazzino (P3)	1	16.06.00	16.11.00	36,7
	2	16.30.00	16.34.00	35,5
	3	16.49.00	16.54.00	28,8
B - Stanza di degenza (P2)	1	16.15.00	16.20.00	39,3
	2	16.36.00	16.41.00	37,4
	3	16.56.00	17.01.00	37,0
C - Stanza di degenza (P1)	1	16.24.00	16.29.00	39,9
	2	16.42.00	16.47.00	37,3
	3	17.03.00	17.08.00	40,8

Calcolo del livello equivalente interno di lungo periodo diurno e notturno per ogni vano:

locale e livello di piano	ordine	Leq (dB)	Leq (dB)	Δ Leq	Δ Leq	Leq (dB) int lungo	
		int misur	est corrisp	(dB)	medio (dB)	diurno	notturno
A - Magazzino (P3)	1	36,7	61,1	24,4	25,6	32,9	26,2
	2 (4 min)	35,5	59,6	24,1			
	3	28,8	57,2	28,4			
B - Stanza di degenza (P2)	1	39,3	60,2	20,9	21,7	36,8	30,1
	2	37,4	59,2	21,8			
	3	37,0	59,3	22,3			
C - Stanza di degenza (P1)	1	39,9	59,8	19,9	20,8	37,7	31,1
	2	37,3	58,5	21,2			
	3	40,8	61,9	21,1			

Si tenga presente che i valori di Leq di lungo periodo diurno sono poco significativi in quanto i valori di Leq esterno corrispondente sono stati influenzati dalla presenza di un cantiere all'angolo tra via Costituente e borgo Parente.

Confronto tra Leq interno di lungo periodo notturno e limite stabilito dal decreto strade:

locale e livello di piano	Leq (dB) int lungo notturno	limite decreto strade (valori in dB)	differenza (valori in dB)
A - Magazzino (P3)	26,2	35	-8,8
B - Stanza di degenza (P2)	30,1	35	-4,9
C - Stanza di degenza (P1)	31,1	35	-3,9

Calcolo degli Indici di Priorità

Sostituendo nelle espressioni generali i livelli sonori equivalenti reali e il numero dei posti letto si ottengono i seguenti valori numerici:

- *Indice di Priorità Esterno diurno*

$$P_{est,diurno} = 4 \times n^{\circ} \text{ posti letto} \times (L_{diurno} - L_{diurno}^*) = 4 \times 18 \times (58,5 - 50) = 612$$

- *Indice di Priorità Esterno notturno*

$$P_{est,nott} = 4 \times n^{\circ} \text{ posti letto} \times (L_{nott} - L_{nott}^*) = 4 \times 18 \times (51,8 - 40) = 850$$

- *Indice di Priorità Interno notturno (da normativa)*

nota: come $L_{int,nott}$ si sceglie il maggiore fra i valori calcolati (uno per ogni vano monitorato)

$$(L_{int,nott} - L_{int,nott}^*) = (31,1 - 35) < 0 \Rightarrow (L_{int,nott} - L_{int,nott}^*) = 0 \Rightarrow P_{int,nott} = 0$$

- *Indice di Priorità Interno notturno considerando un giudizio sui serramenti*

nota: come $L_{int,nott}$ si sceglie il maggiore fra i valori calcolati (uno per ogni vano monitorato)

$$[(L_{int,nott} + LC) - L_{int,nott}^*] = [(31,1 + 4) - 35] > 0$$

$$\Rightarrow P_{int,nott} = 4 \times n^{\circ} \text{ posti letto} \times [(L_{int,nott} + LC) - L_{int,nott}^*] = 4 \times 18 \times [(31,1 + 4) - 35] = 7$$

Nota: l'Indice di Priorità interno notturno con LC è diverso da 0 ma non importa perché la struttura rientra nel limite interno.

Conclusioni

Il L_{eq} esterno notturno eccede il limite consentito così come anche il L_{eq} esterno diurno anche se quest'ultimo è sovrastimato a causa della rumorosità del cantiere (ma molto probabilmente eccederebbe comunque il limite).

Il decreto strade sancisce però, «qualora i valori limite di immissione (stabiliti dal decreto stesso per le fasce di pertinenza e dalla ZAC al di fuori di tali fasce) non siano tecnicamente conseguibili ovvero qualora in base a valutazioni tecniche o economiche o di carattere ambientale si evidenzi l'opportunità di procedere a interventi diretti sui ricettori», la possibilità di rispettare il solo limite interno (valutato al centro della stanza, a finestre chiuse e all'altezza di 1,5 m dal pavimento) che per ospedali, case di cura e case di riposo è di 35 dB(A) notturni. Dal confronto fra il L_{eq} interno di lungo periodo notturno, determinato per ciascuno dei 3 vani campione, e il limite di 35 dB si ha che la struttura rientra nel limite interno.

Da quanto detto sopra si conclude che, sfruttando il decreto strade, la struttura a norma di legge non necessita di interventi.

Misurazione n°:

2

Data della misurazione:

lunedì 16 gennaio e martedì 17 gennaio 2006



Vista d'angolo del Romanini tra via Rismondo e via della Salute

Romanini

Indirizzo:

Parma, via Rismondo 1

Tipologia:

Struttura socio-assistenz → Casa protetta e RSA

Classe acustica:

1^a → 50-40 dB

Proprietà e gestione:

IRAIA

Tipo di ospitalità:

Residenziale

Capacità ricettiva:

79 posti

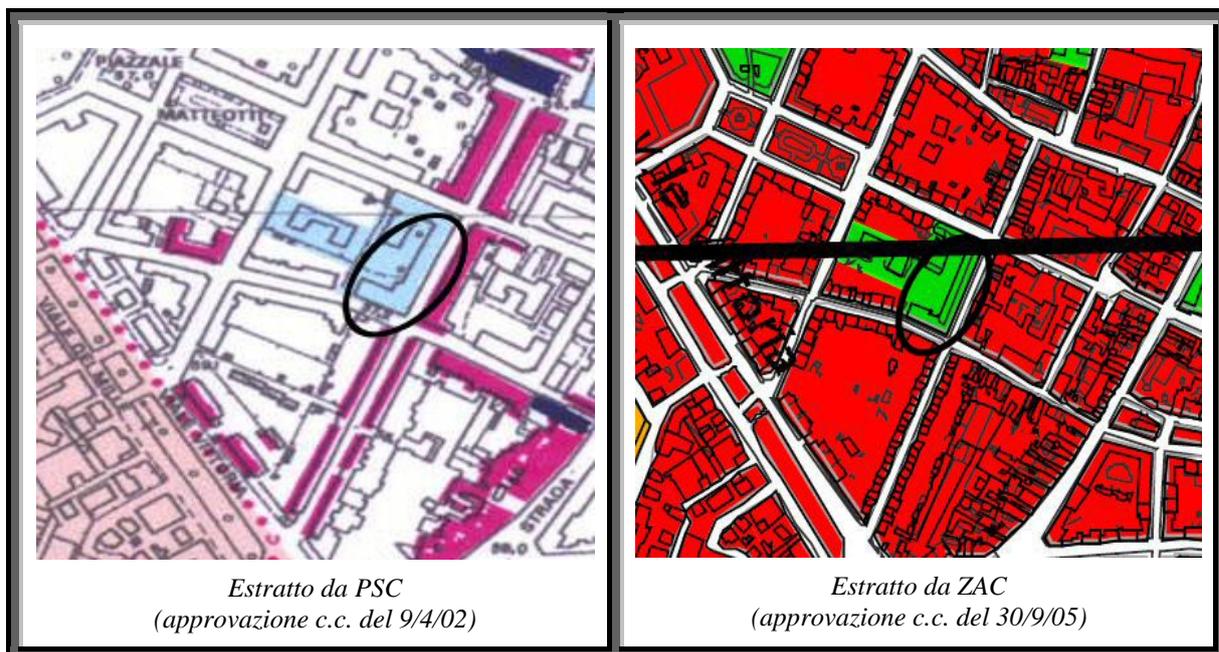
Descrizione struttura

Il Romanini ospita ai piani 1° e 2° una casa protetta e una residenza sanitaria-assistenziale (RSA), è di proprietà e gestione IRAIA, ha una capacità ricettiva di $59+20=79$ posti letto e ospita anziani 24 ore su 24. Al piano terra c'è un centro diurno.

La struttura è situata all'angolo fra via Rismondo e via della Salute; la maggior parte della struttura è prospiciente su via della Salute, una strada urbana locale che è la fonte di rumore prevalente.

Il Romanini è situato nella fascia di pertinenza acustica (larga 30 m) di via Rismondo e di via della Salute e quindi si applicano i limiti di immissione previsti del decreto strade (che comunque rimandano ai limiti ZAC cioè 50-40 dB(A)).

L'edificio è vecchio e in mediocre stato di conservazione; è costituito da 3 piani fuori terra (ma al piano terra c'è solo il centro diurno) per un totale di 24 stanze di degenza con i relativi locali di servizio.



Descrizione serramenti

<p><i>Materiale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> legno; <input type="checkbox"/> alluminio; <input type="checkbox"/> PVC. 	<p><i>Tipo di vetro:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> singolo; <input type="checkbox"/> vetrocamera; <input type="checkbox"/> multistrato. 	<p><i>Tipo di apertura:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> anta; <input type="checkbox"/> vasistas; <input type="checkbox"/> scorrimento.
<p><i>Guarnizioni di tenuta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> su vetro; <input type="checkbox"/> su battute; <input checked="" type="checkbox"/> assenti. 	<p><i>Stato di conservazione:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> insufficiente; <input type="checkbox"/> sufficiente; <input type="checkbox"/> buono. 	
<p><i>Giudizio complessivo ai fini del calcolo dell'Indice di Priorità:</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> pessimo <input type="checkbox"/> scarso <input type="checkbox"/> insufficiente <input type="checkbox"/> sufficiente <input type="checkbox"/> buono <input type="checkbox"/> ottimo</p>		
		

Monitoraggio in continuo

La fonte principale di rumore è costituita dal traffico veicolare di via della Salute (traffico un po' superiore a quello di via Raimondi).

La misura in continuo di 24 ore è iniziata lunedì 16 gennaio alle 10:49; il fonometro è stato posizionato su un palo telescopico sporgente dalla finestra di un ufficio del primo piano ad un'altezza dal piano stradale di circa 4,50 m e a circa 1 m di distanza dalla superficie esterna dell'edificio sul lato verso via della Salute ma nei pressi dell'incrocio con via Raimondi.

Lo strumento impiegato nella misurazione è stato un fonometro Bruel & Kjaer type 2236 in configurazione da esterno.



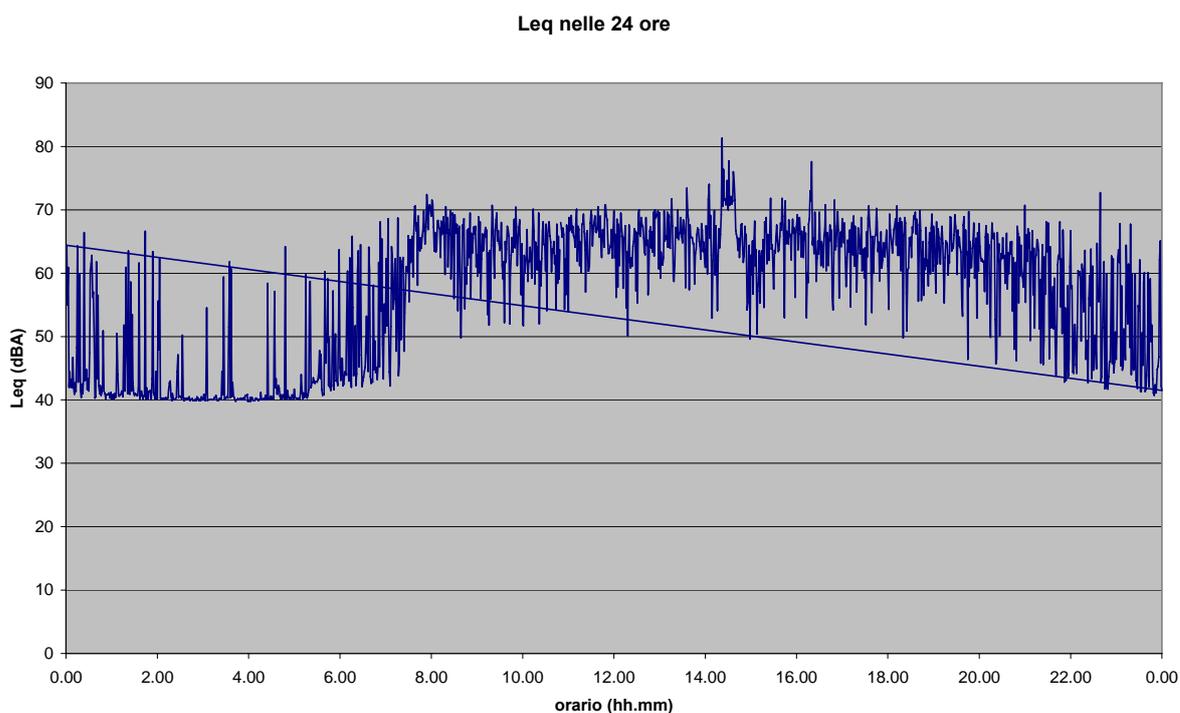
Livelli sonori equivalenti ottenuti dall'elaborazione dei dati registrati e confronto con i limiti:

Leq ricavati dai valori registrati (valori in dB)		limiti di immissione (valori in dB)	differenza (valori in dB)
Leq day (6.00/20.00)	66,8		
Leq evening (20.00/22.00)	62,8		
Leq night (22.00/6.00)	54,7		
Leq den	66,3		
Leq diurno (6.00/22.00)	66,3	50	16,3
Leq notturno (22.00/6.00)	54,7	40	14,7

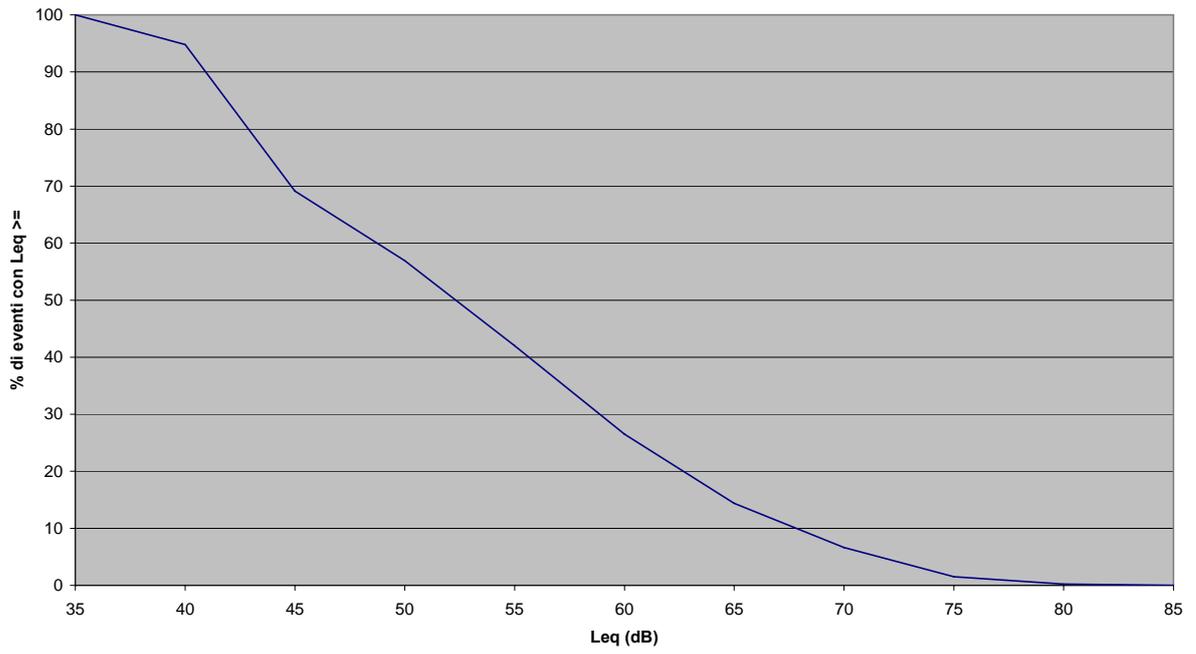
Si tenga presente che i valori di L_{eq} diurno, L_{eq} day e di conseguenza anche L_{eq} den sono poco significativi in quanto sono stati influenzati dalla presenza di un cantiere nei pressi dell'incrocio tra via della Salute e via Rismondo e da una debole nevicata nella mattina del 17.

Grafici

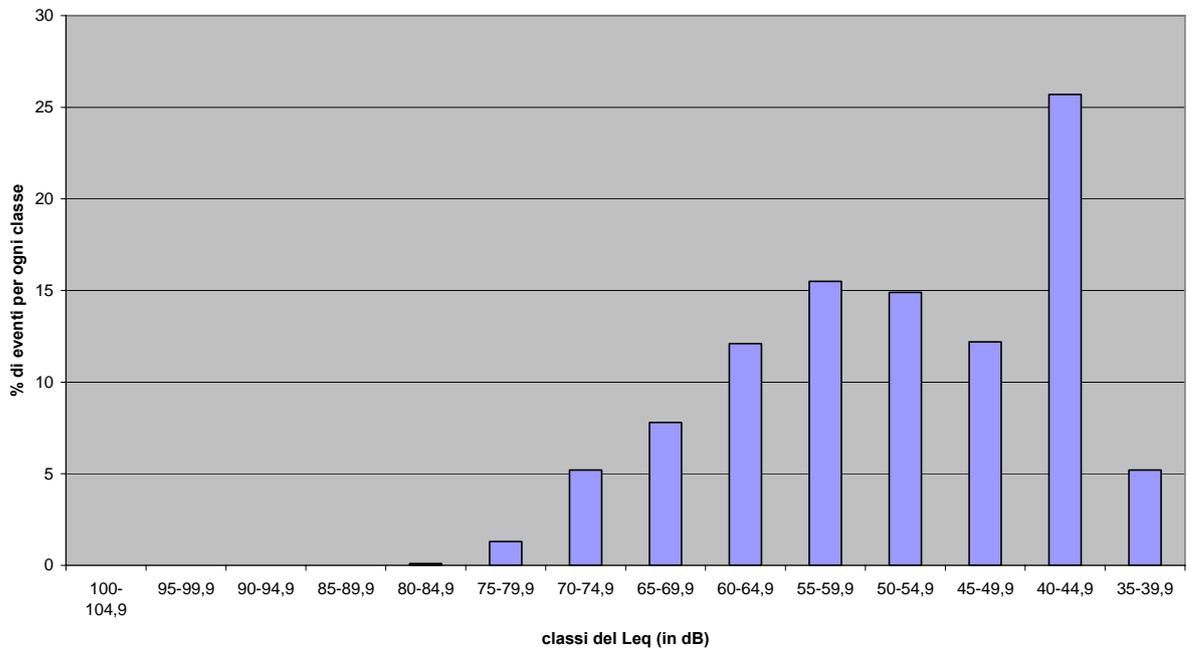
Si riportano di seguito i grafici dell'andamento del livello sonoro equivalente durante le 24 ore della misura in continuo esterna e le relative distribuzioni cumulative e per classi:



distribuzione cumulativa



distribuzione del Leq

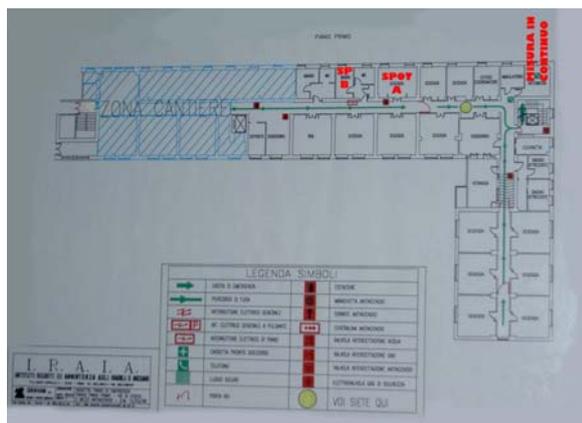


Misure spot interne

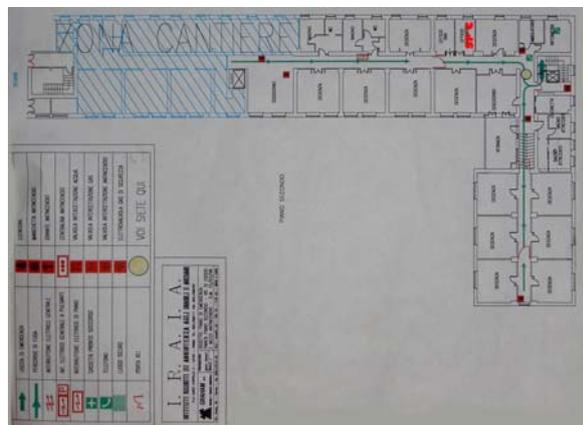
Nel Romanini sono stati monitorati con delle misure spot tre vani prospicienti su via Costituente e precisamente una stanza di degenza del primo piano, un bagno/ripostiglio del primo piano e un ripostiglio del secondo piano:



pianta piano terra



pianta primo piano



pianta secondo piano

Lo strumento impiegato è un fonometro Bruel & Kjaer type 2231 posizionato su un apposito treppiede e munito di cuffia antivento.

Per ogni vano sono state eseguite generalmente 3 misure a finestre chiuse, ciascuna di durata pari a 5 minuti per un totale quindi di 15 minuti di rilevazione, collocando il fonometro al centro del vano ad un'altezza di 1,50 m dal pavimento e direzionato verso la finestra.



Dati ottenuti dalle misure spot interne:

locale e livello di piano	ordine delle misurazioni	orario		Leq (dB) interno misurato
		inizio	fine	
A - Stanza di degenza (P1)	1	12.13.56	12.18.56	44,3
	2	12.27.56	12.32.56	46,3
	3	17.59.56	18.04.56	46,3
B - Bagno / Ripostiglio (P1)	1	12.35.56	12.40.56	46,8
	2	18.17.56	18.22.56	47,3
	3	18.34.56	18.39.56	50,0
C - Ripostiglio (P2)	1	18.09.56	18.14.56	43,1
	2	18.25.56	18.30.56	42,7
	3	18.42.56	18.47.56	42,2

Calcolo del livello equivalente interno di lungo periodo diurno e notturno per ogni vano:

locale e livello piano	ordine	Leq (dB)	Leq (dB)	Δ Leq	Δ Leq	Leq (dB) int lungo periodo	
		int misur	est corrisp	(dB)	medio(dB)	diurno	notturno
A - Stanza di degenza (P1)	1	44,3	62,9	18,6	19,6	46,7	35,1
	2	46,3	66,8	20,5			
	3	46,3	66,1	19,8			
B - Bagno / Rip. (P1)	1	46,8	65,8	19,0	18,4	47,9	36,3
	2	47,3	66,2	18,9			
	3	50,0	67,2	17,2			
C - Rip. (P2)	1	43,1	66,9	23,8	21,6	44,7	33,1
	2	42,7	64,2	21,5			
	3	42,2	61,8	19,6			

Si tenga presente che i valori di L_{eq} int lungo periodo diurno sono poco significativi in quanto sono stati influenzati dalla presenza di un cantiere nei pressi dell'incrocio tra via della Salute e via Rismondo.

Confronto tra L_{eq} interno di lungo periodo notturno e limite stabilito dal decreto strade:

locale e livello di piano	Leq (dB) int lungo notturno	limite decreto strade (valori in dB)	differenza (valori in dB)
A - Stanza di degenza (P1)	35,1	35	0,1
B - Bagno / Ripostiglio (P1)	36,3	35	1,3
C - Ripostiglio (P2)	33,1	35	-1,9

Calcolo degli Indici di Priorità

Sostituendo nelle espressioni generali i livelli sonori equivalenti reali e il numero dei posti letto si ottengono i seguenti valori numerici:

- *Indice di Priorità Esterno diurno*

$$P_{est,diurno} = 4 \times n^{\circ} \text{ posti letto} \times (L_{diurno} - L_{diurno}^*) = 4 \times 79 \times (66,3 - 50) = 5151$$

- *Indice di Priorità Esterno notturno*

$$P_{est,nott} = 4 \times n^{\circ} \text{ posti letto} \times (L_{nott} - L_{nott}^*) = 4 \times 79 \times (54,7 - 40) = 4645$$

- *Indice di Priorità Interno notturno (da normativa)*

nota: come $L_{int,nott}$ si sceglie il maggiore fra i valori calcolati (uno per ogni vano monitorato)

$$(L_{int,nott} - L_{int,nott}^*) = (36,3 - 35) > 0$$

$$\Rightarrow P_{int,nott} = 4 \times n^{\circ} \text{ posti letto} \times (L_{int,nott} - L_{int,nott}^*) = 4 \times 79 \times (36,3 - 35) = 411$$

- *Indice di Priorità Interno notturno considerando un giudizio sui serramenti*

nota: come $L_{int,nott}$ si sceglie il maggiore fra i valori calcolati (uno per ogni vano monitorato)

$$[(L_{int,nott} + LC) - L_{int,nott}^*] = [(36,3 + 5) - 35] > 0$$

$$\Rightarrow P_{int,nott} = 4 \times n^{\circ} \text{ posti letto} \times [(L_{int,nott} + LC) - L_{int,nott}^*] = 4 \times 79 \times [(36,3 + 5) - 35] = 1991$$

Conclusioni

Il L_{eq} esterno notturno eccede il limite consentito così come anche il L_{eq} esterno diurno anche se quest'ultimo è sovrastimato a causa della rumorosità del cantiere (ma molto probabilmente eccederebbe comunque il limite).

Il decreto strade sancisce però, «qualora i valori limite di immissione (stabiliti dal decreto stesso per le fasce di pertinenza e dalla ZAC al di fuori di tali fasce) non siano tecnicamente conseguibili ovvero qualora in base a valutazioni tecniche o economiche o di carattere ambientale si evidenzi l'opportunità di procedere a interventi diretti sui ricettori», la possibilità di rispettare il solo limite interno (valutato al centro della stanza, a finestre chiuse e all'altezza di 1,5 m dal pavimento) che per ospedali, case di cura e case di riposo è di 35 dB(A) notturni. Dal confronto fra il L_{eq} interno di lungo periodo notturno, determinato per ciascuno dei 3 vani campione, e il limite di 35 dB si ricava che la struttura non rispetta in 2 casi su 3 il limite interno, anche se di poco.

Da quanto detto sopra si conclude che, sfruttando il decreto strade, la struttura necessita di interventi quantomeno per fare rientrare i L_{eq} interni nei limiti oppure per fare rientrare direttamente i L_{eq} esterni.

Misurazione n°:

3

Data della misurazione:

giovedì 12 gennaio e venerdì 13 gennaio 2006



Il Pensionato Gulli da via Gulli

Pensionato Gulli

Indirizzo:

Parma, via Gulli 24

Tipologia:

Struttura socio-assistenz → Casa di riposo / Casa alb

Classe acustica:

1^a → 50-40 dB

Proprietà e gestione:

IRAIA

Tipo di ospitalità:

Residenziale

Capacità ricettiva:

37 posti

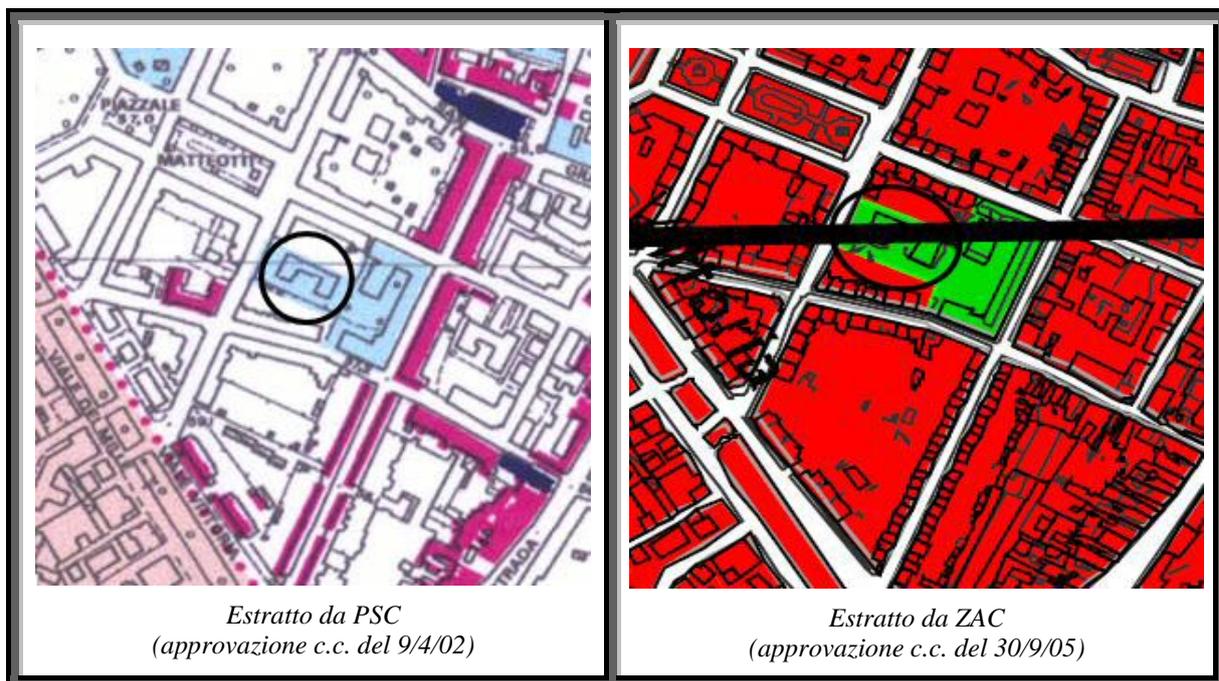
Descrizione struttura

Il pensionato Gulli è una casa di riposo / casa albergo per anziani, è di proprietà e gestione IRAIA, ha una capacità ricettiva di 37 posti letto e ospita anziani 24 ore su 24.

La struttura è situata in via Gulli e si affaccia anche sul cortile interno del Romanini; la fonte di rumore prevalente è via Gulli, una strada urbana locale attraversata quasi esclusivamente da traffico residenziale.

Il pensionato Gulli è situato nella fascia di pertinenza acustica (larga 30 m) di via Gulli e quindi si applicano i limiti di immissione previsti del decreto strade (che comunque rimandano ai limiti ZAC cioè 50-40 dB(A)).

L'edificio è appena stato recuperato e quindi è in ottimo stato di conservazione; è costituito da 3 piani fuori terra per un totale di 28 stanze di degenza (tutte nei piani primo e secondo) con i relativi locali di servizio.



Descrizione serramenti

<p><i>Materiale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> legno; <input type="checkbox"/> alluminio; <input type="checkbox"/> PVC. 	<p><i>Tipo di vetro:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> singolo; <input checked="" type="checkbox"/> vetrocamera; <input type="checkbox"/> multistrato. 	<p><i>Tipo di apertura:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> anta; <input type="checkbox"/> vasistas; <input type="checkbox"/> scorrimento.
<p><i>Guarnizioni di tenuta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> su vetro; <input checked="" type="checkbox"/> su battute; <input type="checkbox"/> assenti. 	<p><i>Stato di conservazione:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> insufficiente; <input type="checkbox"/> sufficiente; <input checked="" type="checkbox"/> buono. 	
<p><i>Giudizio complessivo ai fini del calcolo dell'Indice di Priorità:</i></p> <p><input type="checkbox"/> pessimo <input type="checkbox"/> scarso <input type="checkbox"/> insufficiente <input type="checkbox"/> sufficiente <input type="checkbox"/> buono <input checked="" type="checkbox"/> ottimo</p>		
		

Monitoraggio in continuo

La fonte principale di rumore è costituita dal traffico veicolare di via Gulli.

La misura in continuo di 24 ore è iniziata giovedì 12 gennaio alle 12:07; il fonometro è stato posizionato su un treppiede sul balcone di una stanza di degenza del primo piano ad un'altezza dal piano stradale di circa 5 m e a circa 1 m di distanza dalla superficie esterna dell'edificio sul lato verso via Gulli.

Lo strumento impiegato nella misurazione è stato un fonometro Bruel & Kjaer type 2236 in configurazione da esterno.



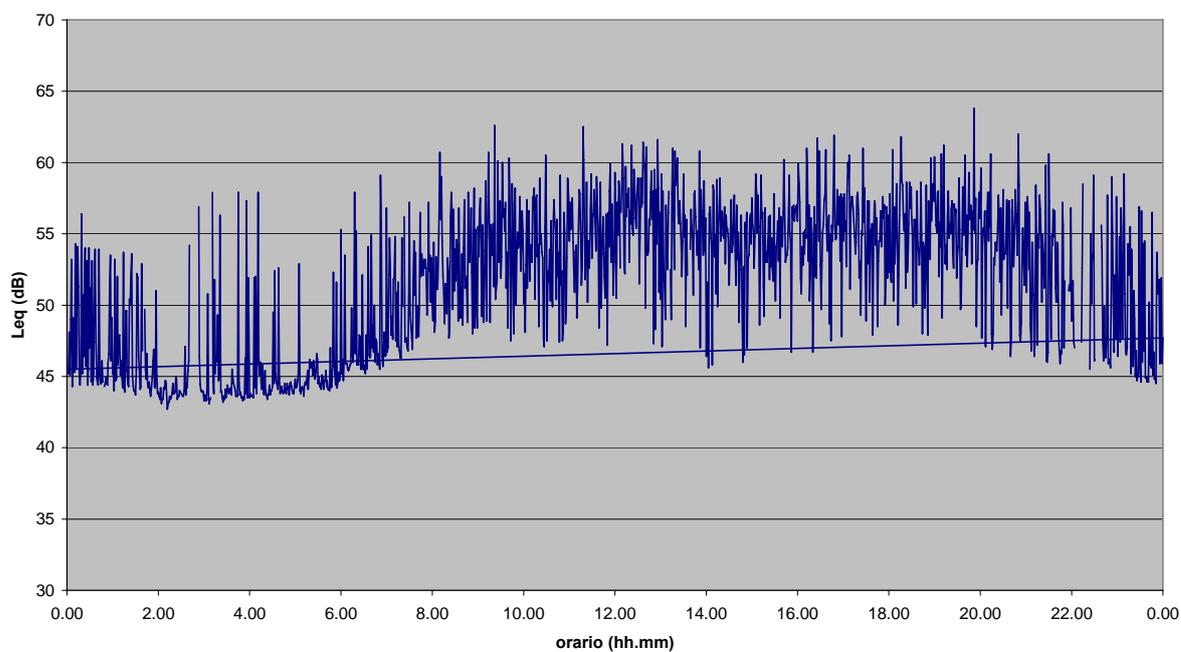
Livelli sonori equivalenti ottenuti dall'elaborazione dei dati registrati e confronto con i limiti:

Leq ricavati dai valori registrati (valori in dB)		limiti di immissione (valori in dB)	differenza (valori in dB)
Leq day (6.00/20.00)	55,4		
Leq evening (20.00/22.00)	54,8		
Leq night (22.00/6.00)	49,0		
Leq den	57,4		
Leq diurno (6.00/22.00)	55,3	50	5,3
Leq notturno (22.00/6.00)	49,0	40	9,0

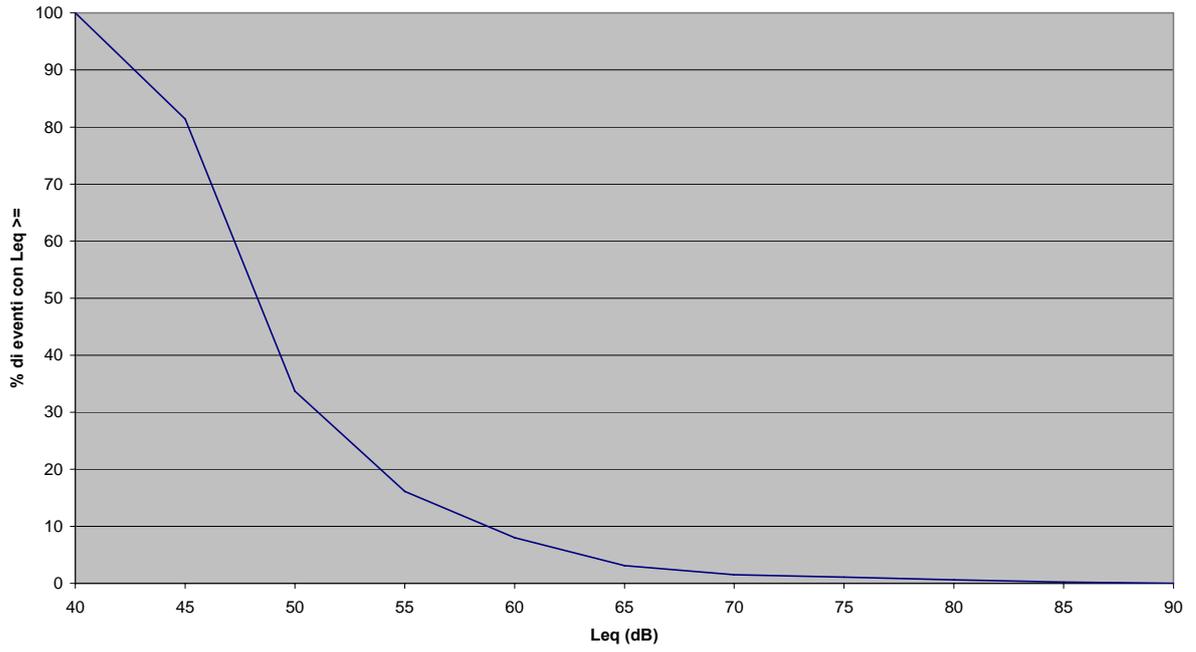
Grafici

Si riportano di seguito i grafici dell'andamento del livello sonoro equivalente durante le 24 ore della misura in continuo esterna e le relative distribuzioni cumulative e per classi:

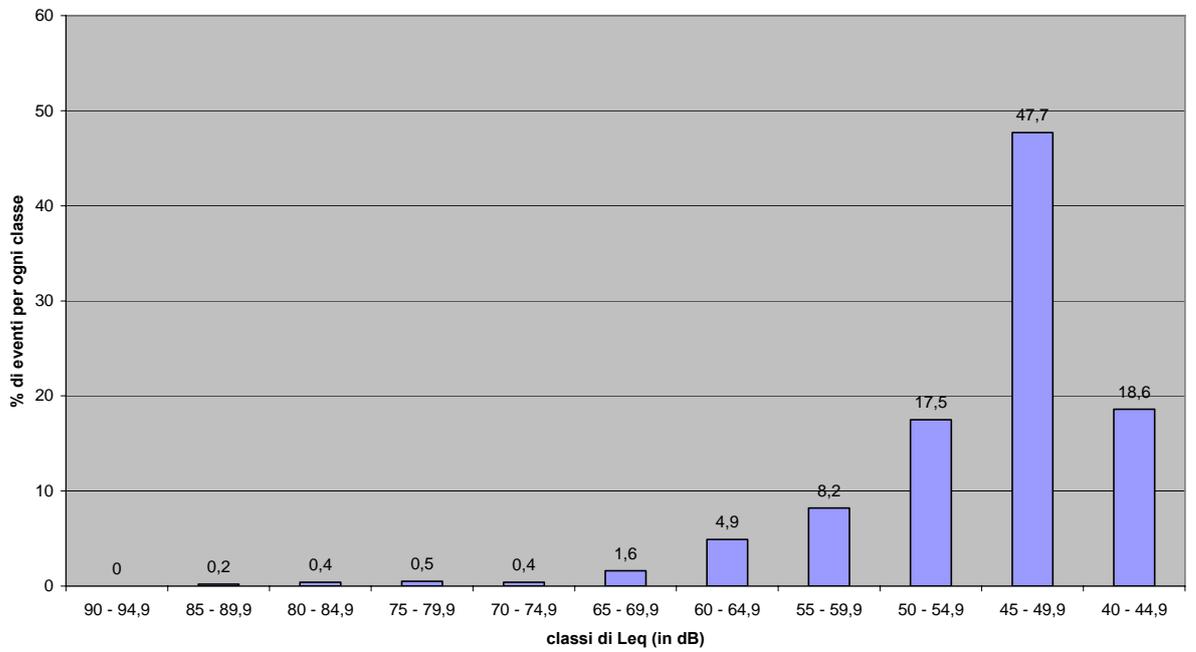
Leq nelle 24 ore



distribuzione cumulativa



distribuzione del Leq



Lo strumento impiegato è un fonometro Bruel & Kjaer type 2231 tenuto in mano e munito di cuffia antivento.

Per ogni vano sono state eseguite generalmente 3 misure a finestre chiuse, ciascuna di durata pari a 5 minuti per un totale quindi di 15 minuti di rilevazione, collocando il fonometro al centro del vano ad un'altezza di 1,50 m dal pavimento e direzionato verso la finestra.



Dati ottenuti dalle misure spot interne:

locale e livello di piano	ordine delle misurazioni	orario		Leq (dB) interno misurato
		inizio	fine	
A - Stanza di degenza (P1)	1	12.53.57	12.58.57	35,1
	2	13.59.57	14.04.57	31,5
	3	14.39.57	14.44.57	31,1
B - Stanza di degenza (P1)	1	13.26.57	13.31.57	32,0
	2	14.05.57	14.10.57	31,8
	3	14.33.57	14.38.57	31,2
C - Stanza di degenza (P1)	1	12.59.57	13.04.57	31,6
	2	13.38.57	13.43.57	30,6
	3	14.11.57	14.16.57	30,9
D - Sala diurna (PR)	1	13.19.57	13.24.57	35,3
	2	13.53.57	13.58.57	33,6
	3	14.19.57	14.24.57	33,8
E - Stanza di degenza (P2)	1	13.06.57	13.11.57	36,3
	2	13.46.57	13.51.57	36,8
	3	14.26.57	14.31.57	34,9

Calcolo del livello equivalente interno di lungo periodo diurno e notturno per ogni vano:

locale e livello di piano	ordine	Leq (dB)	Leq (dB)	Δ Leq	Δ Leq	Leq (dB) int lungo	
		int misur	est corrisp	(dB)	medio(dB)	diurno	notturno
A - Stanza di degenza (P1)	1	35,1	57,7	22,6	22,4	32,9	26,6
	2	31,5	53,9	22,4			
	3	31,1	53,5	22,4			
B - Stanza di degenza (P1)	1	32,0	56,0	24,0	24,0	31,4	25,1
	2	31,8	55,7	23,9			
	3	31,2	55,2	24,0			
C - Stanza di degenza (P1)	1	31,6	55,6	24,0	24,5	30,9	24,6
	2	30,6	55,6	25,0			
	3	30,9	55,2	24,3			
D - Sala diurna (PR)	1	35,3	58,1	22,8	22,3	33,1	26,8
	2	33,6	55,9	22,3			
	3	33,8	55,4	21,6			
E - Stanza di degenza (P2)	1	36,3	55,8	19,5	19,5	35,9	29,6
	2	36,8	56,0	19,2			
	3	34,9	54,6	19,7			

Confronto tra Leq interno di lungo periodo notturno e limite stabilito dal decreto strade:

locale e livello di piano	Leq (dB) int lungo notturno	limite decreto strade (valori in dB)	differenza (valori in dB)
A - Stanza di degenza (P1)	26,6	35	-8,4
B - Stanza di degenza (P1)	25,1	35	-9,9
C - Stanza di degenza (P1)	24,6	35	-10,4
D - Sala diurna (PR)	26,8	35	-8,2
E - Stanza di degenza (P2)	29,6	35	-5,4

Calcolo degli Indici di Priorità

Sostituendo nelle espressioni generali i livelli sonori equivalenti reali e il numero dei posti letto si ottengono i seguenti valori numerici:

- *Indice di Priorità Esterno diurno*

$$P_{est,diurno} = 4 \times n^{\circ} \text{ posti letto} \times (L_{diurno} - L_{diurno}^*) = 4 \times 37 \times (55,3 - 50) = 784$$

- *Indice di Priorità Esterno notturno*

$$P_{est,nott} = 4 \times n^{\circ} \text{ posti letto} \times (L_{nott} - L_{nott}^*) = 4 \times 37 \times (49 - 40) = 1332$$

- *Indice di Priorità Interno notturno (da normativa)*

nota: come $L_{int,nott}$ si sceglie il maggiore fra i valori calcolati (uno per ogni vano monitorato)

$$(L_{int,nott} - L_{int,nott}^*) = (29,6 - 35) < 0 \Rightarrow P_{int,nott} = 0$$

- *Indice di Priorità Interno notturno considerando un giudizio sui serramenti*

nota: come $L_{int,nott}$ si sceglie il maggiore fra i valori calcolati (uno per ogni vano monitorato)

$$[(L_{int,nott} + LC) - L_{int,nott}^*] = [(29,6 - 5) - 35] < 0 \Rightarrow P_{int,nott} = 0$$

Conclusioni

Il L_{eq} esterno notturno così come anche il L_{eq} esterno diurno eccedono il limite consentito.

Il decreto strade sancisce però, «qualora i valori limite di immissione (stabiliti dal decreto stesso per le fasce di pertinenza e dalla ZAC al di fuori di tali fasce) non siano tecnicamente conseguibili ovvero qualora in base a valutazioni tecniche o economiche o di carattere ambientale si evidenzii l'opportunità di procedere a interventi diretti sui ricettori», la possibilità di rispettare il solo limite interno (valutato al centro della stanza, a finestre chiuse e all'altezza di 1,5 m dal pavimento) che per ospedali, case di cura e case di riposo è di 35 dB(A) notturni. Dal confronto fra il L_{eq} interno di lungo periodo notturno, determinato per ciascuno dei 5 vani campione, e il limite di 35 dB si ricava che la struttura rispetta il limite interno con un buon margine.

Da quanto detto sopra si conclude che, sfruttando il decreto strade, la struttura non necessita di interventi.

Misurazione n°:

4

Data della misurazione:

mercoledì 1 febbraio e giovedì 2 febbraio 2006



Il fronte della Residenza dei Tigli verso via Baganza visto dal ponte Nuovo

Residenza dei Tigli

<i>Indirizzo:</i> Parma, piazz. Fiume 5		<i>Tipologia:</i> Struttura socio-assistenz → Casa protetta e RSA	
<i>Classe acustica:</i> 1 ^a → 50-40 dB	<i>Proprietà e gestione:</i> IRAIA	<i>Tipo di ospitalità:</i> Residenziale	<i>Capacità ricettiva:</i> 94 posti

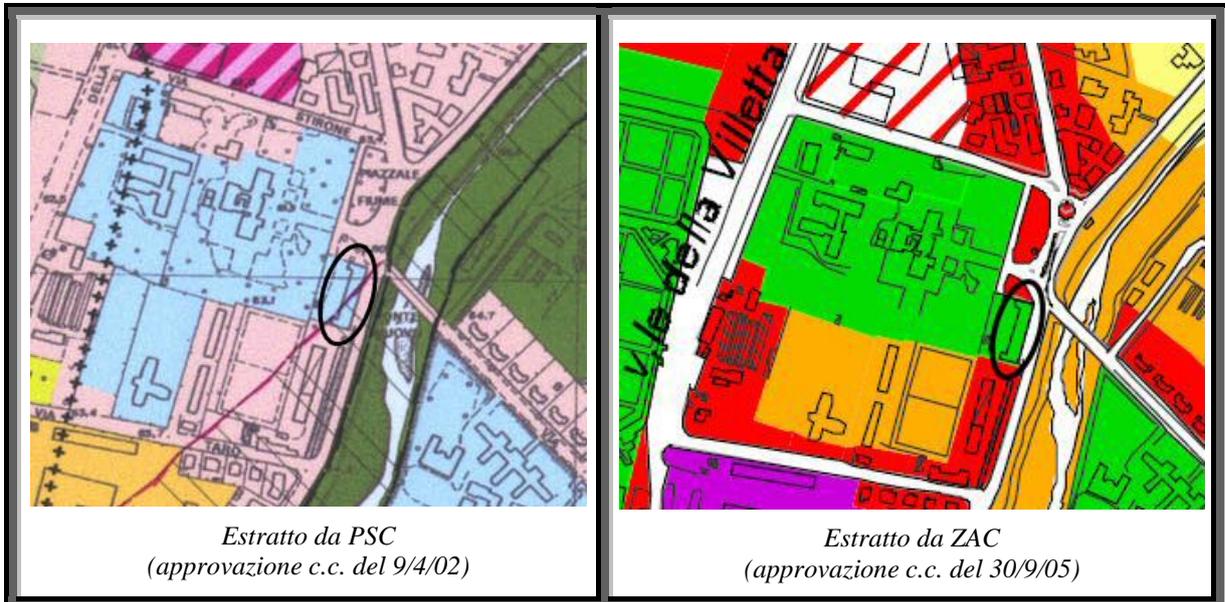
Descrizione struttura

La Residenza dei Tigli ospita una casa protetta e una residenza sanitaria-assistenziale (RSA), è di proprietà e gestione IRAIA, ha una capacità ricettiva di $48+46=94$ posti letto e ospita anziani 24 ore su 24.

La struttura è situata su via Baganza ma l'entrata è in piazzale Fiume; il fronte della struttura è appunto prospiciente su via Baganza, una strada urbana locale (ma con funzioni di strada di quartiere) che è la fonte di rumore prevalente.

La Residenza dei Tigli è situata nella fascia di pertinenza acustica (larga 30 m) di via Baganza e quindi si applicano i limiti di immissione previsti del decreto strade (che comunque rimandano ai limiti ZAC cioè 50-40 dB(A)).

L'edificio è stato recuperato nel 1993 e ora è in buono stato di conservazione; è costituito da 5 piani fuori terra (rispetto al cortile interno, invece rispetto a via Baganza i piani fuori terra sono 4) per un totale di 35 stanze di degenza (tutte nei 4 piani superiori) con i relativi locali di servizio.



Descrizione serramenti

<p><i>Materiale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> legno; <input checked="" type="radio"/> alluminio; <input type="radio"/> PVC. 	<p><i>Tipo di vetro:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> singolo; <input checked="" type="radio"/> vetrocamera; <input type="radio"/> multistrato. 	<p><i>Tipo di apertura:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> anta; <input type="radio"/> vasistas; <input type="radio"/> scorrimento.
<p><i>Guarnizioni di tenuta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> su vetro; <input checked="" type="radio"/> su battute; <input type="radio"/> assenti. 	<p><i>Stato di conservazione:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> insufficiente; <input type="radio"/> sufficiente; <input checked="" type="radio"/> buono. 	
<p><i>Giudizio complessivo ai fini del calcolo dell'Indice di Priorità:</i></p> <p><input type="checkbox"/> pessimo <input type="checkbox"/> scarso <input type="checkbox"/> insufficiente <input type="checkbox"/> sufficiente <input type="checkbox"/> buono <input checked="" type="checkbox"/> ottimo</p>		
		

Monitoraggio in continuo

La fonte principale di rumore è costituita dal traffico veicolare di via Baganza.

La misura in continuo di 24 ore è iniziata mercoledì 1 febbraio alle 16:28; il fonometro è stato posizionato su un treppiede fuori dalla finestra di un ripostiglio/spogliatoio del secondo piano ad un'altezza dal piano stradale di circa 5 m e a circa 1 m di distanza dalla superficie esterna dell'edificio sul lato verso via Baganza ma nei pressi della rotatoria di piazzale Fiume.

Lo strumento impiegato nella misurazione è stato un fonometro Bruel & Kjaer type 2236 in configurazione da esterno.

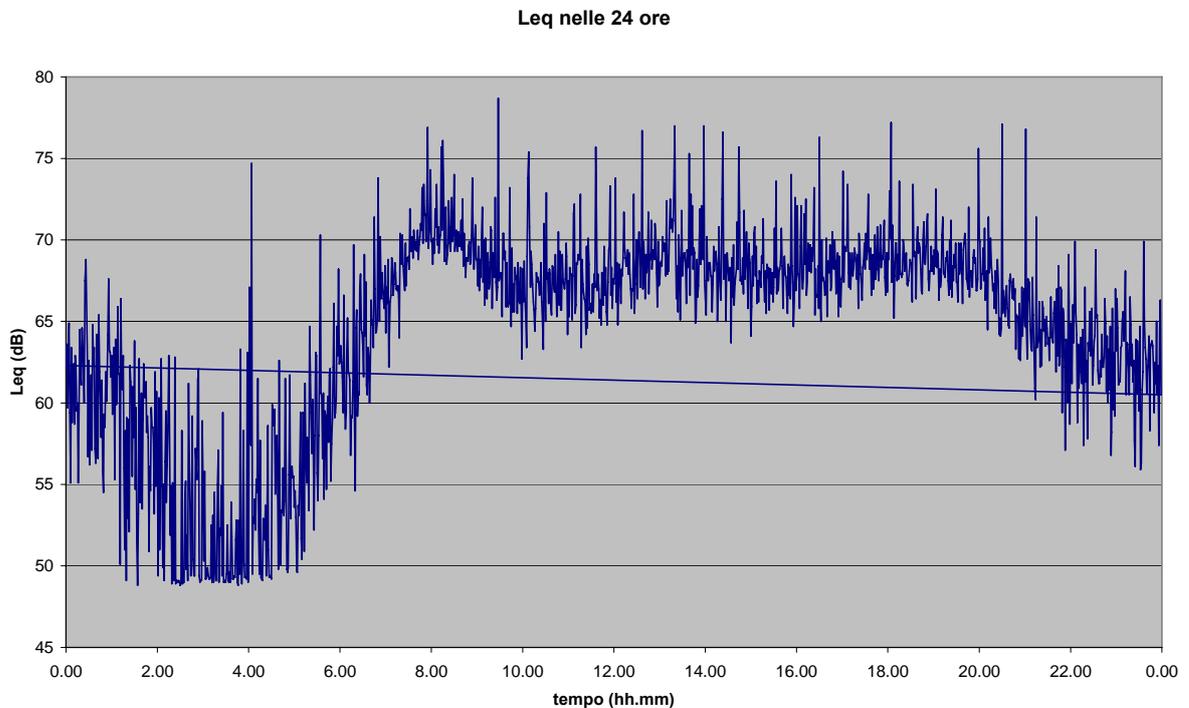


Livelli sonori equivalenti ottenuti dall'elaborazione dei dati registrati e confronto con i limiti:

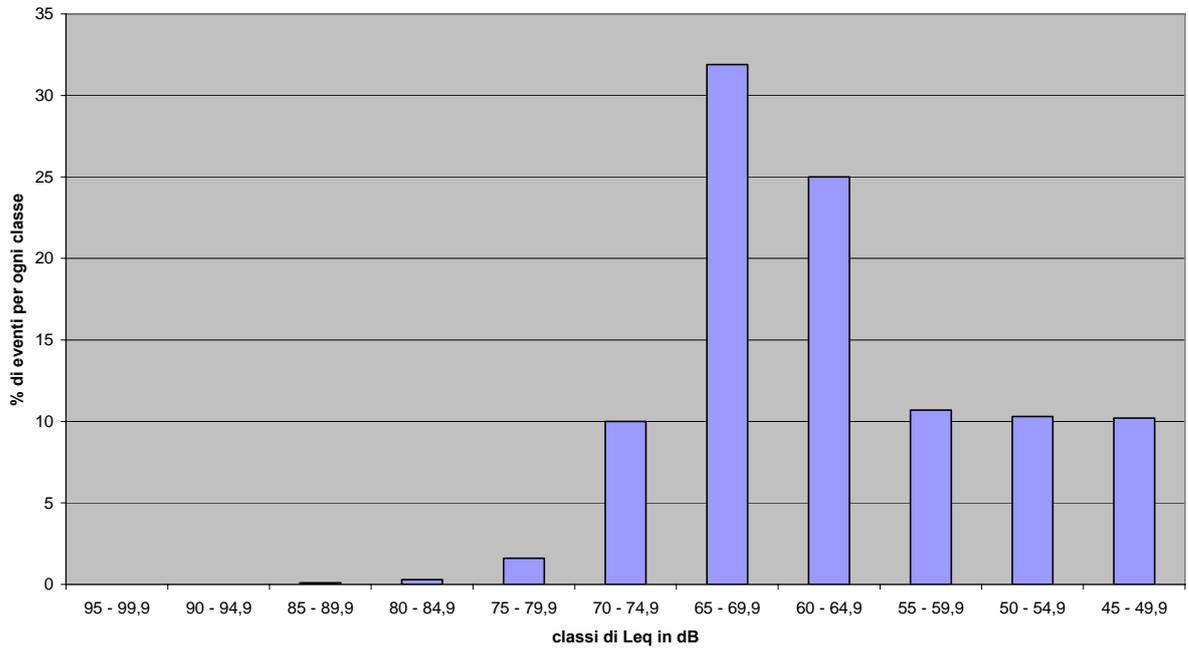
Leq ricavati dai valori registrati (valori in dB)		limiti di immissione (valori in dB)	differenza (valori in dB)
Leq day (6.00/20.00)	69,1		
Leq evening (20.00/22.00)	66,9		
Leq night (22.00/6.00)	61,0		
Leq den	70,1		
Leq diurno (6.00/22.00)	68,9	50	18,9
Leq notturno (22.00/6.00)	61,0	40	21,0

Grafici

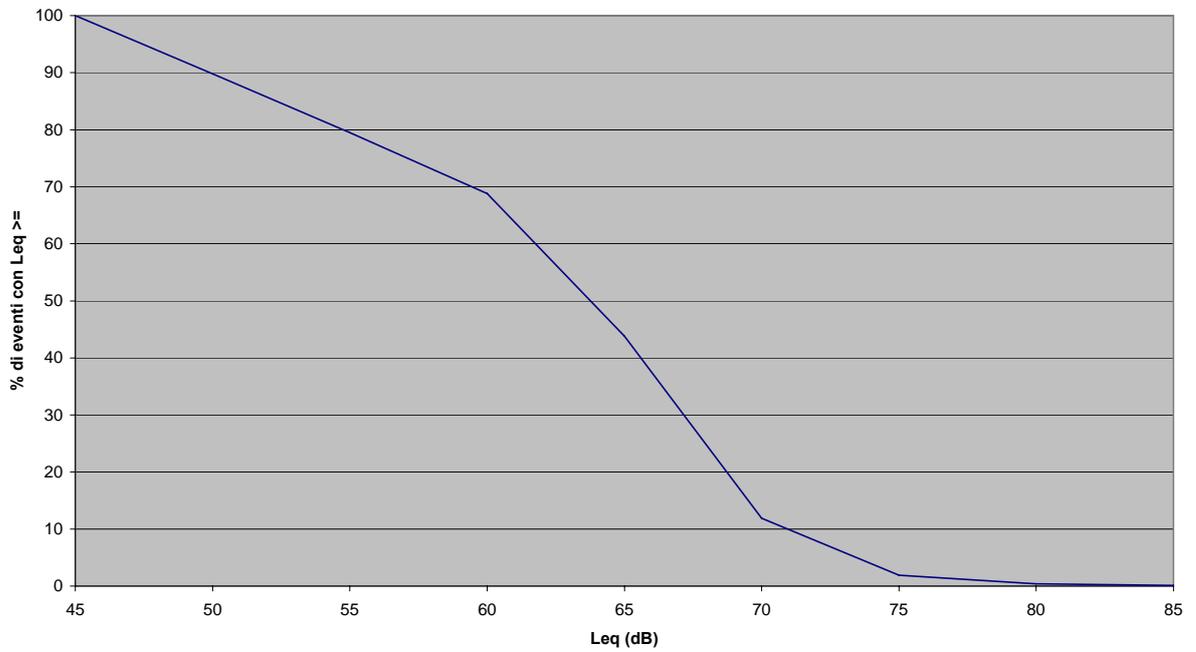
Si riportano di seguito i grafici dell'andamento del livello sonoro equivalente durante le 24 ore della misura in continuo esterna e le relative distribuzioni cumulative e per classi:



distribuzione del Leq

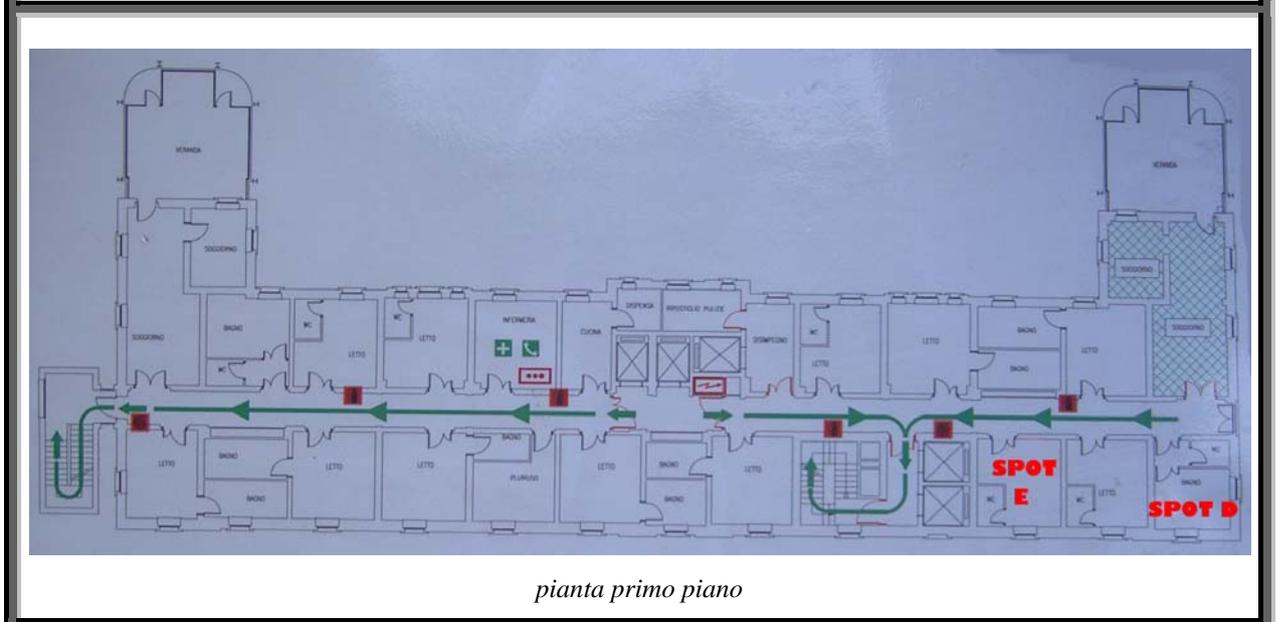
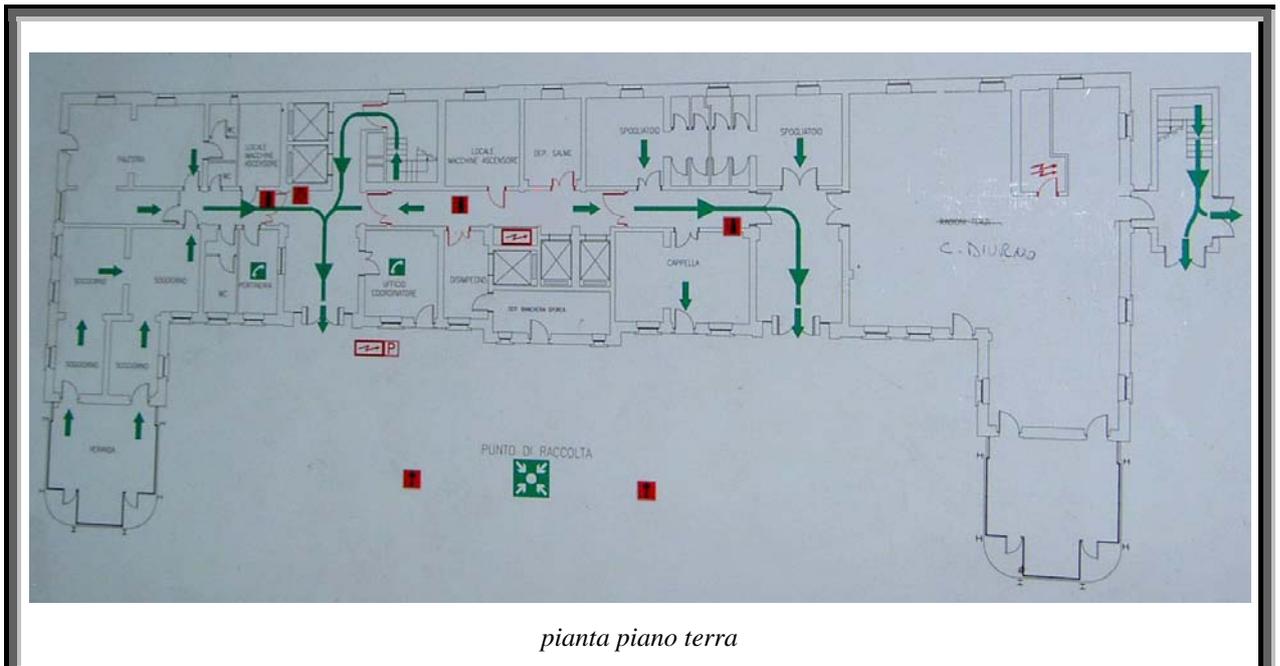


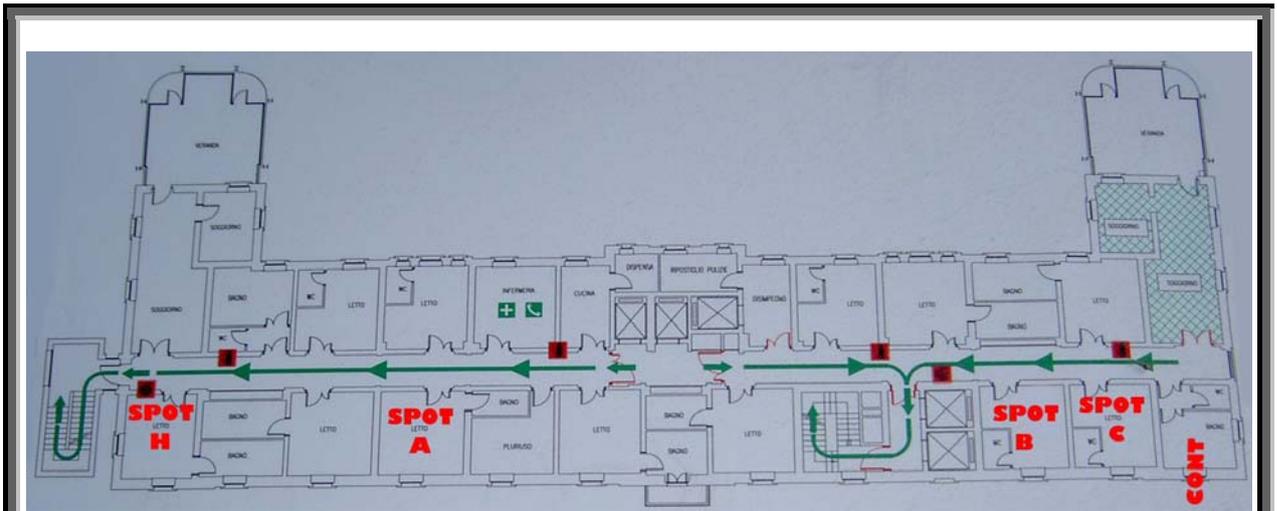
distribuzione cumulativa



Misure spot interne

Nella Residenza dei Tigli sono stati monitorati con delle misure spot otto vani prospicienti su via Baganza e precisamente una stanza di degenza del primo piano, un bagno/ripostiglio del primo piano, quattro stanze di degenza del secondo piano, un bagno/ripostiglio del terzo piano, un magazzino del quarto piano:

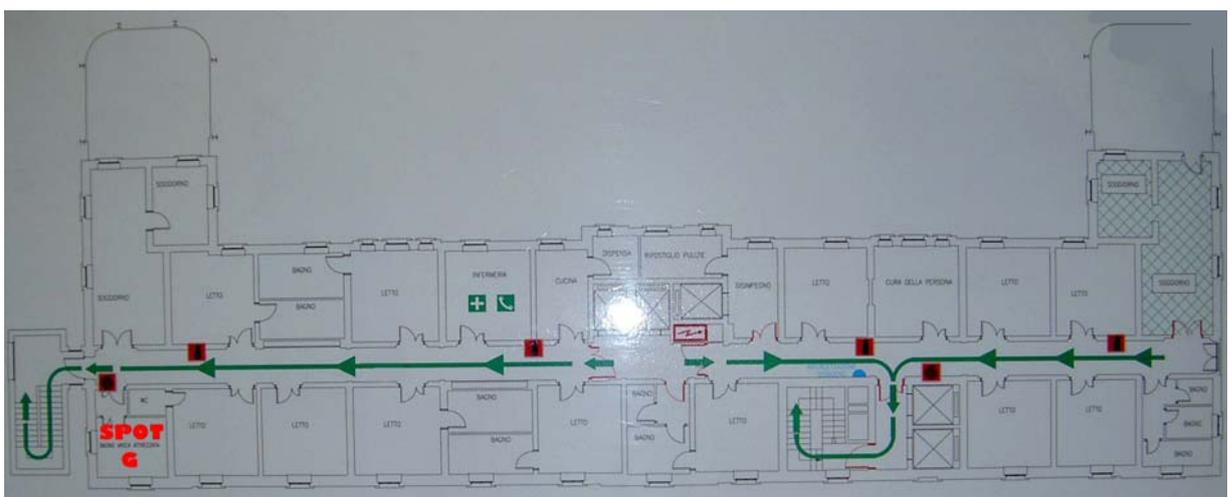




pianta secondo piano



pianta terzo piano



pianta quarto piano

Lo strumento impiegato è un fonometro Bruel & Kjaer type 2231 tenuto in mano e munito di cuffia antivento.

Per ogni vano sono state eseguite generalmente 3 misure a finestre chiuse, ciascuna di durata pari a 5 minuti per un totale quindi di 15 minuti di rilevazione, collocando il fonometro al centro del vano ad un'altezza di 1,50 m dal pavimento e direzionato verso la finestra.



Dati ottenuti dalle misure spot interne:

locale e livello di piano	ordine delle misurazioni	orario		Leq (dBA) interno misurato
		inizio	fine	
A - Stanza di degenza (P2)	1	11.39.00	11.44.00	44,2
	2	12.06.00	12.11.00	44,0
	3	12.17.00	12.22.00	43,1
B - Stanza di degenza (P2)	1	11.51.00	11.56.00	45,5
	2	12.12.00	12.17.00	43,7
	3	12.35.00	12.40.00	44,3
C - Stanza di degenza (P2)	1	11.58.00	12.03.00	43,3
	2	12.18.00	12.23.00	43,3
	3	12.43.00	12.48.00	43,9
D - Bagno/Spogliatoio (P1)	1	12.59.00	13.04.00	45,9
	2	13.17.00	13.22.00	46,0
	3	13.29.00	13.34.00	46,3
E - Stanza di degenza (P1)	1	13.11.00	13.16.00	43,9
	2	13.23.00	13.28.00	42,2
	3	13.43.00	13.48.00	46,5
F - Bagno/Ripostiglio (P3)	unica di 15 min	14.11.00	14.26.00	44,6
G - Magazzino (P4)	unica di 15 min	14.31.00	14.46.00	33,5
H - Stanza di degenza (P2)	unica di 8 min	11.34.00	11.42.00	43,8

Calcolo del livello equivalente interno di lungo periodo diurno e notturno per ogni vano:

locale e livello di piano	ordine	Leq (dB)	Leq (dB)	Δ Leq	Δ Leq	Leq(dB) int lungo	
		int misur	est corrisp	(dB)	med(dB)	diurno	nott
A - Stanza di degenza (P2)	1	42,9	69,1	26,2	26,6	42,3	34,4
	2	42,7	69,1	26,4			
	3	43,1	70,2	27,1			
B - Stanza di degenza (P2)	1	45,5	70,6	25,1	25,6	43,3	35,4
	2	43,7	70,2	26,5			
	3	44,3	69,6	25,3			
C - Stanza di degenza (P2)	1	43,3	68,9	25,6	26,2	42,7	34,8
	2	43,3	70,1	26,8			
	3	43,9	69,9	26,0			
D - Bagno / Spogliatoio (P1)	1	45,9	69,1	23,2	23,0	45,9	38,0
	2	46,0	69,1	23,1			
	3	46,3	69,0	22,7			
E - Stanza di degenza (P1)	1	43,9	71,3	27,4	26,2	42,7	34,8
	2	42,2	67,7	25,5			
	3	46,5	72,3	25,8			
F - Bagno/Rip.(P3)	unica(15min)	44,6	70,1	25,5	25,5	43,4	35,5
G - Magazzino(P4)	unica(15min)	33,5	69,1	35,6	35,6	33,3	25,4
H - Stanza deg(P2)	unica(8min)	43,8	69,6	25,8	25,8	43,1	35,2

Confronto tra Leq interno di lungo periodo notturno e limite stabilito dal decreto strade:

locale e livello di piano	Leq (dB) int lungo notturno	limite decreto strade (valori in dB)	differenza (valori in dB)
A - Stanza di degenza (P2)	34,4	35	-0,6
B - Stanza di degenza (P2)	35,4	35	0,4
C - Stanza di degenza (P2)	34,8	35	-0,2
D - Bagno / Spogliatoio (P1)	38,0	35	3,0
E - Stanza di degenza (P1)	34,8	35	-0,2
F - Bagno / Ripostiglio (P3)	35,5	35	0,5
E - Magazzino (P4)	25,4	35	-9,6
F - Stanza di degenza (P2)	35,2	35	0,2

Calcolo degli Indici di Priorità

Sostituendo nelle espressioni generali i livelli sonori equivalenti reali e il numero dei posti letto si ottengono i seguenti valori numerici:

- *Indice di Priorità Esterno diurno*

$$P_{est,diurno} = 4 \times n^{\circ} \text{ posti letto} \times (L_{diurno} - L_{diurno}^*) = 4 \times 94 \times (68,9 - 50) = 7106$$

- *Indice di Priorità Esterno notturno*

$$P_{est,nott} = 4 \times n^{\circ} \text{ posti letto} \times (L_{nott} - L_{nott}^*) = 4 \times 94 \times (61 - 40) = 7896$$

- *Indice di Priorità Interno notturno (da normativa)*

nota: come $L_{int,nott}$ si sceglie il maggiore fra i valori calcolati (uno per ogni vano monitorato)

$$(L_{int,nott} - L_{int,nott}^*) = (38 - 35) > 0$$

$$\Rightarrow P_{int,nott} = 4 \times n^{\circ} \text{ posti letto} \times (L_{int,nott} - L_{int,nott}^*) = 4 \times 94 \times (38 - 35) = 1128$$

- *Indice di Priorità Interno notturno considerando un giudizio sui serramenti*

nota: come $L_{int,nott}$ si sceglie il maggiore fra i valori calcolati (uno per ogni vano monitorato)

$$[(L_{int,nott} + LC) - L_{int,nott}^*] = [(38 - 5) - 35] < 0 \Rightarrow P_{int,nott} = 0$$

Conclusioni

Il L_{eq} esterno notturno e anche il L_{eq} esterno diurno eccedono il limite consentito.

Il decreto strade sancisce però, «qualora i valori limite di immissione (stabiliti dal decreto stesso per le fasce di pertinenza e dalla ZAC al di fuori di tali fasce) non siano tecnicamente conseguibili ovvero qualora in base a valutazioni tecniche o economiche o di carattere ambientale si evidenzi l'opportunità di procedere a interventi diretti sui ricettori», la possibilità di rispettare il solo limite interno (valutato al centro della stanza, a finestre chiuse e all'altezza di 1,5 m dal pavimento) che per ospedali, case di cura e case di riposo è di 35 dB(A) notturni. Dal confronto fra il L_{eq} interno di lungo periodo notturno, determinato per ciascuno degli 8 vani campione, e il limite di 35 dB si ricava che la struttura non rispetta in 4 casi su 8 il limite interno, anche se solo in un caso lo supera in maniera larga.

Da quanto detto sopra si conclude che, sfruttando il decreto strade, la struttura necessita di interventi quantomeno per fare rientrare i L_{eq} interni nei limiti o per fare rientrare direttamente i L_{eq} esterni.

Misurazione n°:

5

Data della misurazione:

giovedì 19 gennaio e venerdì 20 gennaio 2006



La Residenza dei Lecci con il parco circostante

Residenza dei Lecci

<i>Indirizzo:</i> Parma, piazzale Fiume 5		<i>Tipologia:</i> Struttura socio-assistenziale → Casa protetta	
<i>Classe acustica:</i> 1 ^a → 50-40 dB	<i>Proprietà e gestione:</i> IRAIA	<i>Tipo di ospitalità:</i> Residenziale	<i>Capacità ricettiva:</i> 71 posti

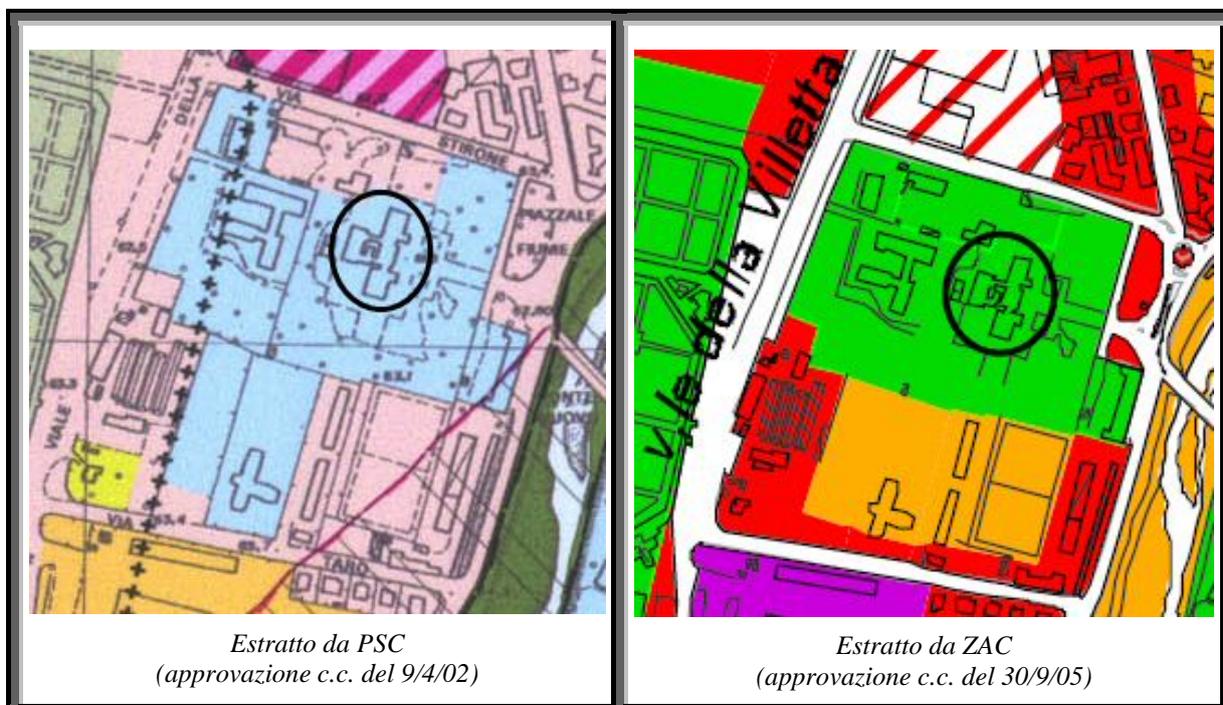
Descrizione struttura

La Residenza dei Lecci è una casa protetta di proprietà e gestione IRAIA, ha una capacità ricettiva di 71 posti letto e ospita anziani 24 ore su 24.

La struttura è situata in piazzale Fiume, al centro di una vasta area verde che ospita anche la Residenza dei Tigli e la Residenza delle Tamerici. Il parco in cui è immersa la struttura è inoltre delimitato da un muro di cinta, quindi l'area è a maggior ragione poco disturbata; comunque la fonte prevalente di rumore è il traffico della rotatoria e dell'incrocio di piazzale Fiume, proprio frontale, anche se piuttosto distante, rispetto alla Residenza dei Lecci.

La struttura non è situata in una fascia di pertinenza acustica, stradale o ferroviaria, e quindi si applicano direttamente i limiti di immissione previsti dalla ZAC cioè 50-40 dB(A).

L'edificio è vecchio ma in buono stato di conservazione; è costituito da 4 piani (di cui uno seminterrato solo con vani accessori) per un totale di 41 stanze di degenza con i relativi locali di servizio.



Descrizione serramenti

<p><i>Materiale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> legno; <input type="checkbox"/> alluminio; <input type="checkbox"/> PVC. 	<p><i>Tipo di vetro:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> singolo; <input type="checkbox"/> vetrocamera; <input type="checkbox"/> multistrato. 	<p><i>Tipo di apertura:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> anta; <input type="checkbox"/> vasistas; <input type="checkbox"/> scorrimento.
<p><i>Guarnizioni di tenuta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> su vetro; <input type="checkbox"/> su battute; <input checked="" type="checkbox"/> assenti. 	<p><i>Stato di conservazione:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> insufficiente; <input checked="" type="checkbox"/> sufficiente; <input type="checkbox"/> buono. 	
<p><i>Giudizio complessivo ai fini del calcolo dell'Indice di Priorità:</i></p> <p><input type="checkbox"/> pessimo <input checked="" type="checkbox"/> scarso <input type="checkbox"/> insufficiente <input type="checkbox"/> sufficiente <input type="checkbox"/> buono <input type="checkbox"/> ottimo</p>		
		

Monitoraggio in continuo

La fonte principale di rumore è costituita dal traffico veicolare di piazzale Fiume; una fonte di rumore secondaria è poi costituita dal traffico interno all'area.

La misura in continuo di 24 ore è iniziata giovedì 19 gennaio alle 13:53; il fonometro è stato posizionato sul treppiede fuori dalla finestra del bagno di una stanza di degenza del primo piano ad un'altezza dal piano stradale di circa 4,50 m e a circa 1 m di distanza dalla superficie esterna dell'edificio sul lato verso piazzale Fiume.

Lo strumento impiegato nella misurazione è stato un fonometro Bruel & Kjaer type 2236 in configurazione da esterno.



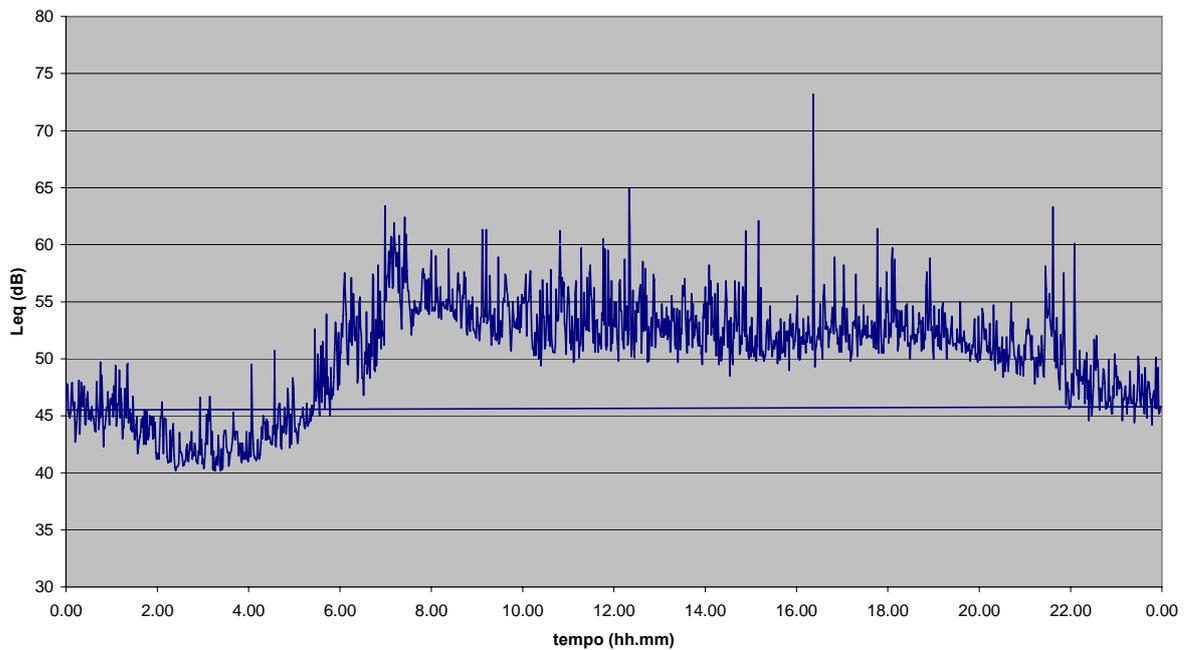
Livelli sonori equivalenti ottenuti dall'elaborazione dei dati registrati e confronto con i limiti:

Leq ricavati dai valori registrati (valori in dB)		limiti di immissione (valori in dB)	differenza (valori in dB)
Leq day (6.00/20.00)	54,6		
Leq evening (20.00/22.00)	51,9		
Leq night (22.00/6.00)	46,2		
Leq den	55,4		
Leq diurno (6.00/22.00)	54,3	50	4,3
Leq notturno (22.00/6.00)	46,2	40	6,2

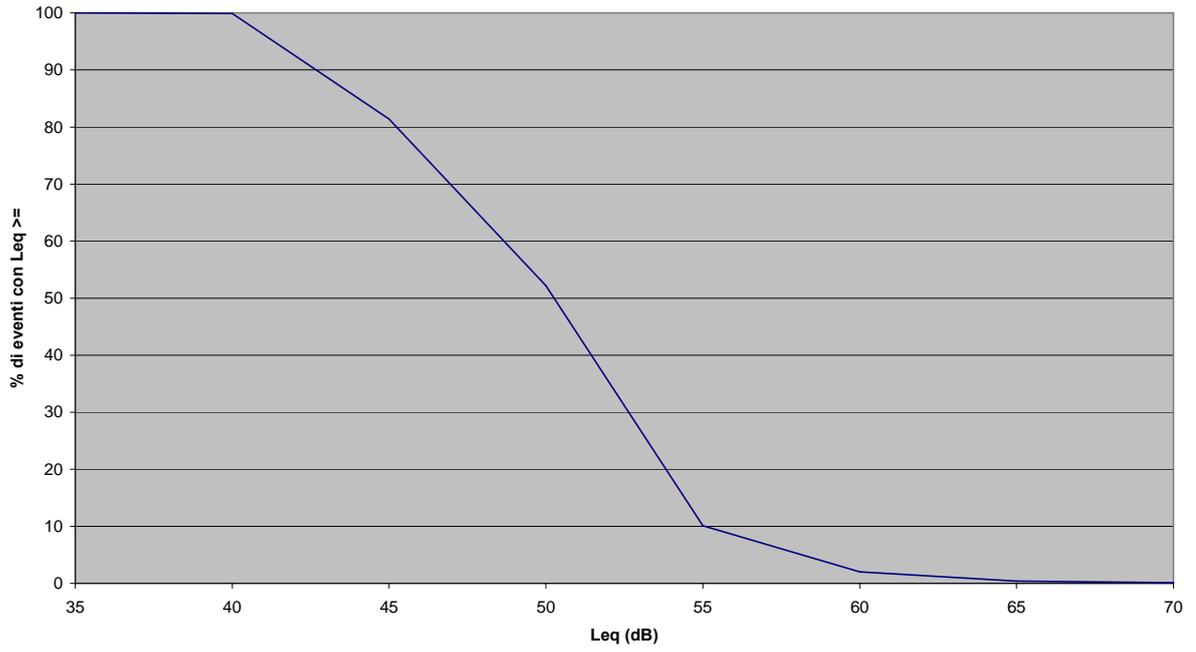
Grafici

Si riportano di seguito i grafici dell'andamento del livello sonoro equivalente durante le 24 ore della misura in continuo esterna e le relative distribuzioni cumulative e per classi:

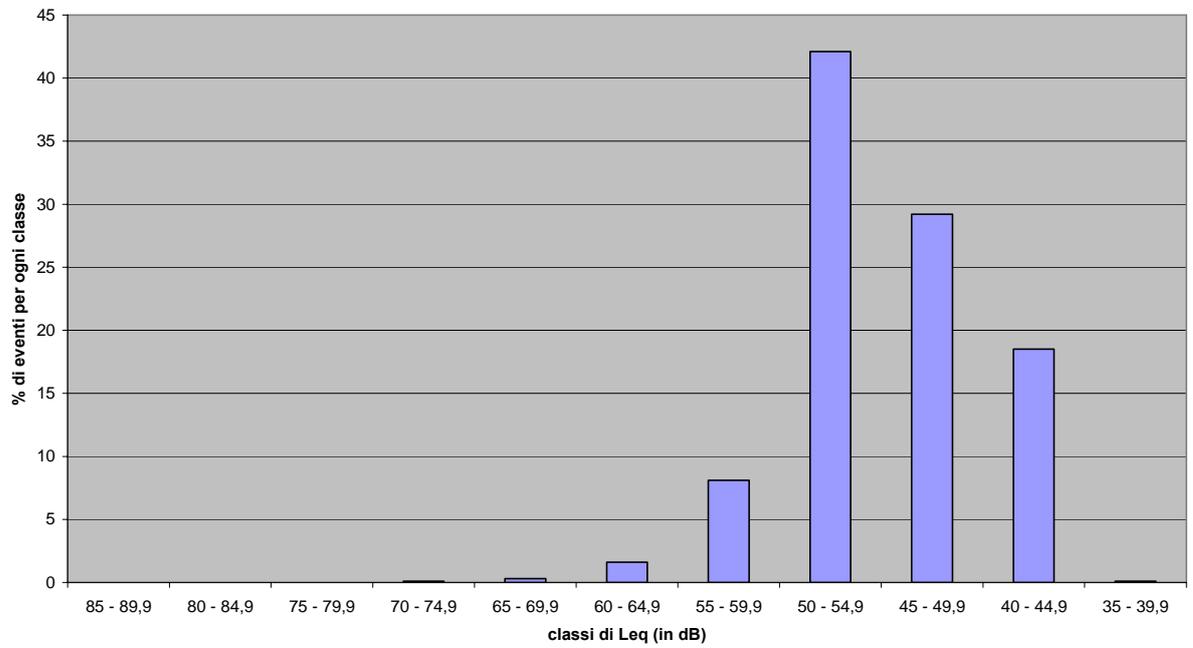
Leq nelle 24 ore

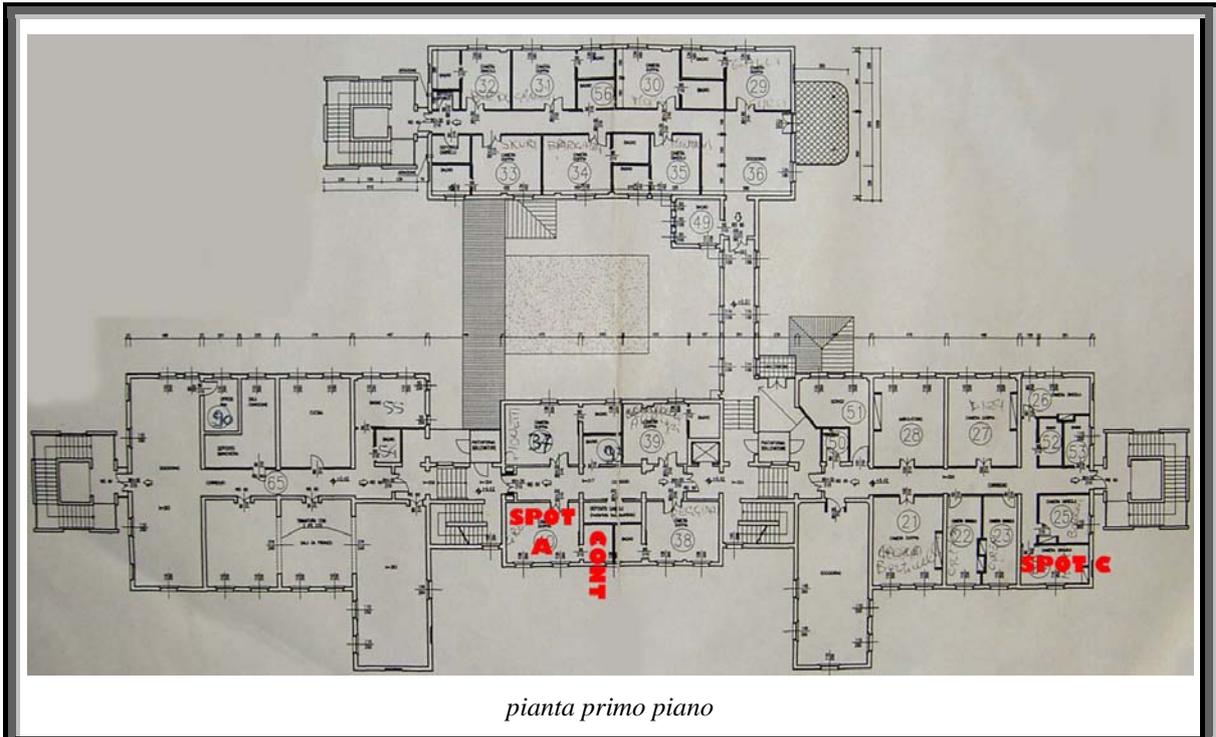


distribuzione cumulativa

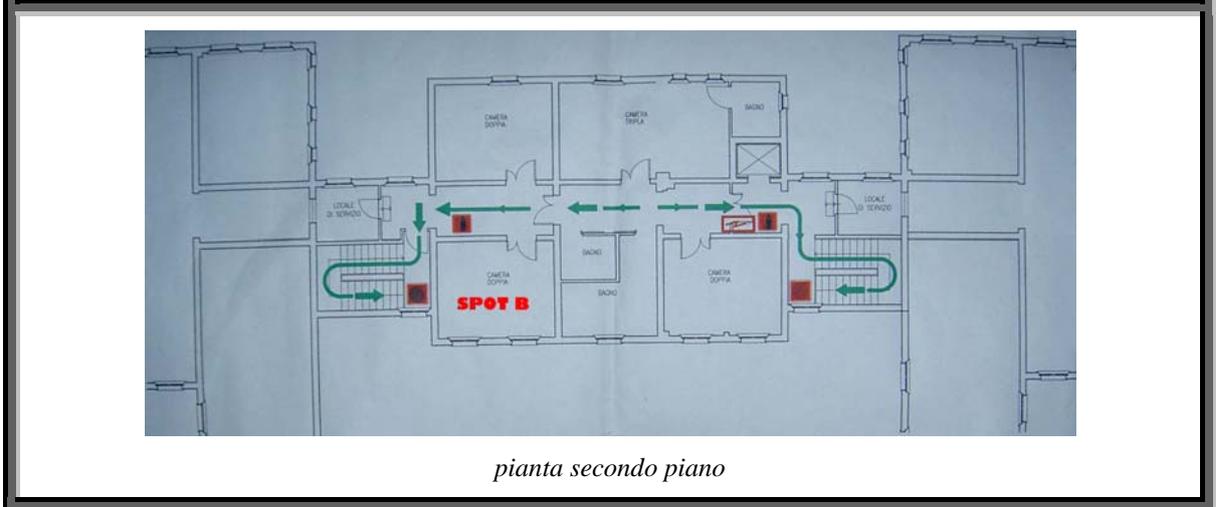


distribuzione del Leq





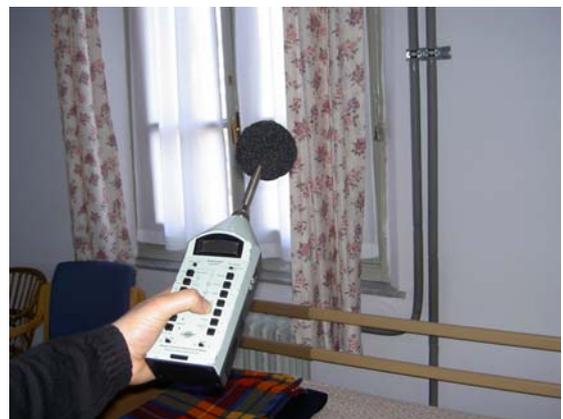
pianta primo piano



pianta secondo piano

Lo strumento impiegato è un fonometro Bruel & Kjaer type 2231 posizionato su un apposito treppiede e munito di cuffia antivento.

Per ogni vano sono state eseguite generalmente 3 misure a finestre chiuse, ciascuna di durata pari a 5 minuti per un totale quindi di 15 minuti di rilevazione, collocando il fonometro al centro del vano ad un'altezza di 1,50 m dal pavimento e direzionato verso la finestra.



Dati ottenuti dalle misure spot interne:

locale e livello di piano	ordine delle misurazioni	orario		Leq (dB) interno misurato
		inizio	fine	
A - Stanza di degenza (P1)	1	14.19.01	14.24.01	31,3
	2	15.14.01	15.19.01	32,0
	3	16.19.01	16.24.01	47,3
B - Stanza di degenza (P2)	1	15.27.01	15.32.01	30,3
	2	15.42.01	15.47.01	30,5
	3	16.07.01	16.12.01	31,6
C - Stanza di degenza (P1)	1	15.05.01	15.10.01	40,0
	2	15.34.01	15.39.01	35,4
	3	15.59.01	16.04.01	35,5

Calcolo del livello equivalente interno di lungo periodo diurno e notturno per ogni vano:

locale e livello piano	ordine	Leq (dB) int misur	Leq (dB) est corrisp	Δ Leq (dB)	Δ Leq medio(dB)	Leq (dB) int lungo diurno	Leq (dB) int lungo notturno
A - Stanza di degenza (P1)	1	31,3	51,3	20,0	19,1	35,2	27,1
	2	32,0	50,2	18,2			
	3	47,3	66,4	19,1			
B - Stanza di degenza (P2)	1	30,3	51,0	20,7	20,8	33,6	25,4
	2	30,5	51,9	21,4			
	3	31,6	51,8	20,2			
C - Stanza di degenza (P1)	1	40,0	56,6	16,6	16,7	37,6	29,5
	2	35,4	51,5	16,1			
	3	35,5	52,9	17,4			

Confronto tra Leq interno di lungo periodo notturno e limite stabilito dal decreto strade:

locale e livello di piano	Leq (dB) int lungo notturno	limite decreto strade (valori in dB)	differenza (valori in dB)
A - Stanza di degenza (P1)	27,1	35	-7,9
B - Stanza di degenza (P2)	25,4	35	-9,6
C - Stanza di degenza (P1)	29,5	35	-5,5

Calcolo degli Indici di Priorità

Sostituendo nelle espressioni generali i livelli sonori equivalenti reali e il numero dei posti letto si ottengono i seguenti valori numerici:

- *Indice di Priorità Esterno diurno*

$$P_{est,diurno} = 4 \times n^{\circ} \text{ posti letto} \times (L_{diurno} - L_{diurno}^*) = 4 \times 71 \times (54,3 - 50) = 1221$$

- *Indice di Priorità Esterno notturno*

$$P_{est,nott} = 4 \times n^{\circ} \text{ posti letto} \times (L_{nott} - L_{nott}^*) = 4 \times 71 \times (46,2 - 40) = 1761$$

- *Indice di Priorità Interno notturno (da normativa)*

nota: come $L_{int,nott}$ si sceglie il maggiore fra i valori calcolati (uno per ogni vano monitorato)

$$(L_{int,nott} - L_{int,nott}^*) = (29,5 - 35) < 0 \Rightarrow P_{int,nott} = 0$$

- *Indice di Priorità Interno notturno considerando un giudizio sui serramenti*

nota: come $L_{int,nott}$ si sceglie il maggiore fra i valori calcolati (uno per ogni vano monitorato)

$$[(L_{int,nott} + LC) - L_{int,nott}^*] = [(29,5 + 4) - 35] < 0 \Rightarrow P_{int,nott} = 0$$

Conclusioni

Il L_{eq} esterno notturno e il L_{eq} esterno diurno eccedono i limiti consentiti.

Il decreto strade sancisce però, «qualora i valori limite di immissione (stabiliti dal decreto stesso per le fasce di pertinenza e dalla ZAC al di fuori di tali fasce) non siano tecnicamente conseguibili ovvero qualora in base a valutazioni tecniche o economiche o di carattere ambientale si evidenzii l'opportunità di procedere a interventi diretti sui ricettori», la possibilità di rispettare il solo limite interno (valutato al centro della stanza, a finestre chiuse e all'altezza di 1,5 m dal pavimento) che per ospedali, case di cura e case di riposo è di 35 dB(A) notturni. Dal confronto fra il L_{eq} interno di lungo periodo notturno, determinato per ciascuno dei 3 vani campione, e il limite di 35 dB si ricava che la struttura rispetta il limite interno, anche considerando la correzione (in questo caso peggiorativa) relativa ai serramenti.

Da quanto detto sopra si conclude che, sfruttando il decreto strade, la struttura non necessita di interventi.

Misurazione n°:

6

Data della misurazione:

giovedì 2 febbraio e venerdì 3 febbraio 2006



La Residenza delle Tamerici dal cortile interno

Residenza delle Tamerici

Indirizzo:

Parma, piazzale Fiume 5

Tipologia:

Struttura socio-assistenziale → Casa protetta

Classe acustica:

1^a → 50-40 dB

Proprietà e gestione:

IRAIA

Tipo di ospitalità:

Residenziale

Capacità ricettiva:

112 posti

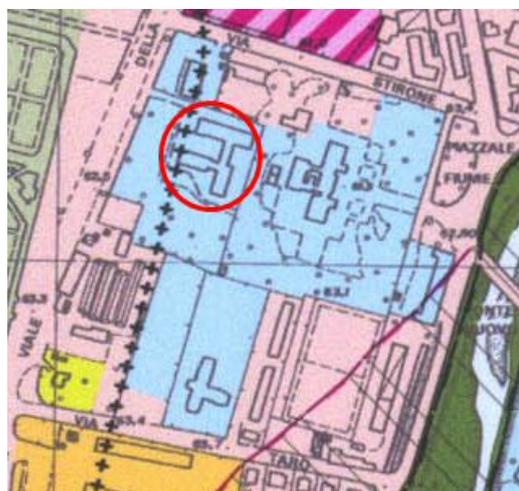
Descrizione struttura

La Residenza delle Tamerici è una casa protetta di proprietà e gestione IRAIA con una capacità ricettiva di 112 posti letto che ospita anziani 24 ore su 24.

La struttura è situata in piazzale Fiume, al centro di una vasta area verde che ospita anche la Residenza dei Tigli e la Residenza dei Lecci. Il parco in cui è immersa la struttura è inoltre delimitato da un muro di cinta, quindi l'area è a maggior ragione poco disturbata; comunque la fonte prevalente di rumore è il traffico di viale della Villetta, sul retro dell'edificio, anche se piuttosto distante.

La struttura non è situata in una fascia di pertinenza acustica, stradale o ferroviaria, e quindi si applicano direttamente i limiti di immissione previsti dalla ZAC cioè 50-40 dB(A).

L'edificio è vecchio e in mediocre stato di conservazione; è costituito da 2 piani fuori terra per un totale di 56 stanze di degenza con i relativi locali di servizio.



*Estratto da PSC
(approvazione c.c. del 9/4/02)*



*Estratto da ZAC
(approvazione c.c. del 30/9/05)*

Descrizione serramenti

<p><i>Materiale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> legno; <input checked="" type="radio"/> alluminio; <input type="radio"/> PVC. 	<p><i>Tipo di vetro:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> singolo; <input type="radio"/> vetrocamera; <input type="radio"/> multistrato. 	<p><i>Tipo di apertura:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> anta; <input type="radio"/> vasistas; <input type="radio"/> scorrimento.
<p><i>Guarnizioni di tenuta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> su vetro; <input checked="" type="radio"/> su battute; <input type="radio"/> assenti. 	<p><i>Stato di conservazione:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> insufficiente; <input checked="" type="radio"/> sufficiente; <input type="radio"/> buono. 	
<p><i>Giudizio complessivo ai fini del calcolo dell'Indice di Priorità:</i></p> <p><input type="checkbox"/> pessimo <input type="checkbox"/> scarso <input checked="" type="checkbox"/> insufficiente <input type="checkbox"/> sufficiente <input type="checkbox"/> buono <input type="checkbox"/> ottimo</p>		
		

Monitoraggio in continuo

La fonte principale di rumore è costituita dal traffico veicolare di via della Villetta.

La misura in continuo di 24 ore è iniziata giovedì 2 febbraio alle 17:59; il fonometro è stato posizionato fuori dalla finestra del primo piano ad un'altezza dal piano stradale di circa 4,00 m e a circa 1 m di distanza dalla superficie esterna dell'edificio sul lato verso via della Costituente.

Lo strumento impiegato nella misurazione è stato un fonometro Bruel & Kjaer type 2236 in configurazione da esterno.

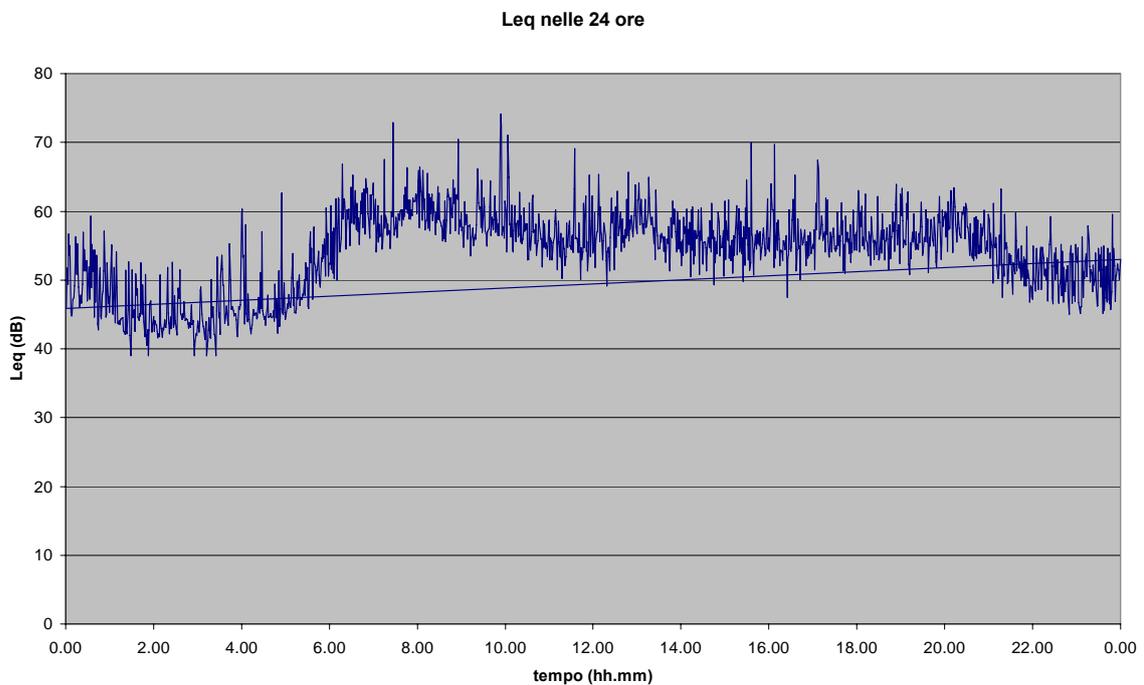


Livelli sonori equivalenti ottenuti dall'elaborazione dei dati registrati e confronto con i limiti:

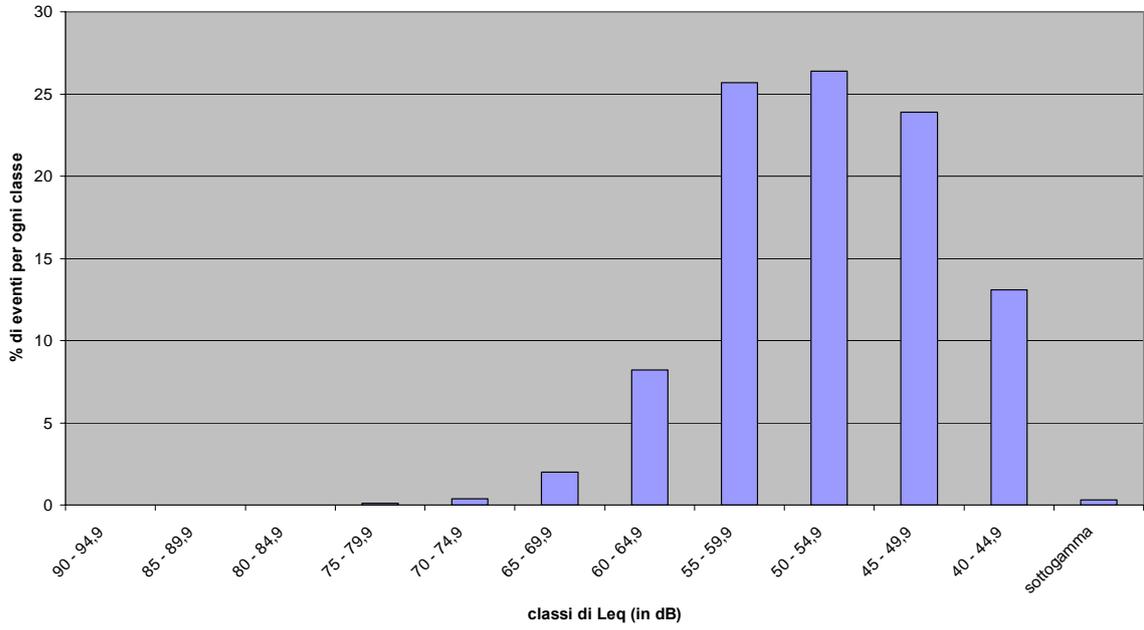
Leq ricavati dai valori registrati (valori in dB)		limiti di immissione (valori in dB)	differenza (valori in dB)
Leq day (6.00/20.00)	59,4		
Leq evening (20.00/22.00)	56,8		
Leq night (22.00/6.00)	50,5		
Leq den	60,0		
Leq diurno (6.00/22.00)	59,1	50	9,1
Leq notturno (22.00/6.00)	50,5	40	10,5

Grafici

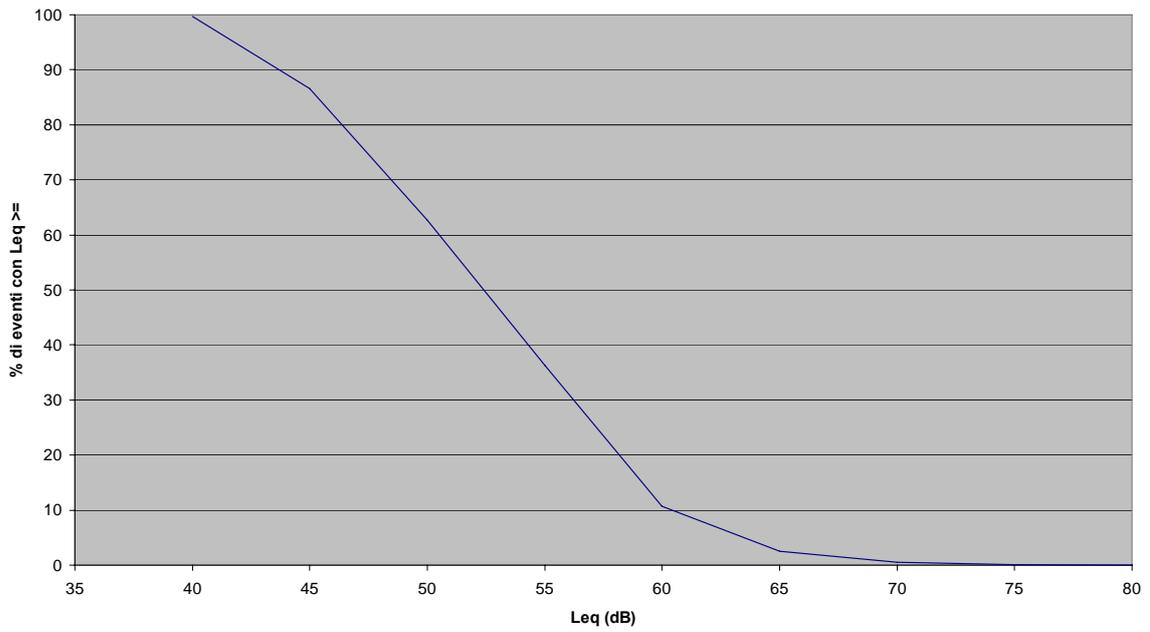
Si riportano di seguito i grafici dell'andamento del livello sonoro equivalente durante le 24 ore della misura in continuo esterna e le relative distribuzioni cumulative e per classi:



distribuzione del Leq



distribuzione cumulativa



Misure spot interne

Nella Residenza delle Tamerici sono stati monitorati con delle misure spot quattro vani e precisamente tre stanze di degenza del primo piano e un magazzino del piano rialzato (o piano terra):



Lo strumento impiegato è un fonometro Bruel & Kjaer type 2231 tenuto in mano e munito di cuffia antivento.

Per ogni vano sono state eseguite generalmente 3 misure a finestre chiuse, ciascuna di durata pari a 5 minuti per un totale quindi di 15 minuti di rilevazione, collocando il fonometro al centro del vano ad un'altezza di 1,50 m dal pavimento e direzionato verso la finestra.



Dati ottenuti dalle misure spot interne:

locale e livello di piano	ordine delle misurazioni	orario		Leq (dB) interno misurato
		inizio	fine	
A - Stanza di degenza (P1)	1 (23/1/06)	11.52.01	11.57.01	40,2
	2 (23/1/06)	16.11.01	16.16.01	35,8
	3 (2/2/06)	16.11.48	16.16.48	35,6
B - Stanza di degenza (P1)	1 (23/1/06)	12.04.01	12.09.01	39,5
	2 (23/1/06)	15.09.01	15.14.01	35,0
	3 (23/1/06)	15.24.01	15.29.01	34,1
C - Magazzino (PT)	1 (23/1/06)	15.37.01	15.42.01	29,0
	2 (23/1/06)	16.50.01	16.55.01	30,3
	3 (3 min; 2/2/06)	17.22.48	17.25.48	29,5
D - Stanza di degenza (P1)	1 (23/1/06)	15.59.01	16.04.01	32,5
	2 (23/1/06)	16.23.01	16.28.01	33,4
	3 (23/1/06)	17.03.01	17.08.01	34,0
	4 (3 min; 2/2/06))	17.13.48	17.16.48	36,0

Calcolo del livello equivalente interno di lungo periodo diurno e notturno per ogni vano:

locale e livello di piano	ordine	Leq (dB) int misur	Leq (dB) est corrisp	Δ Leq (dB)	Δ Leq medio (dB)	Leq (dB) int lungo	
						diurno	notturno
A - Stanza di degenza (P1)	1	40,2	60,0	19,8	20,0	39,1	30,5
	2	35,8	55,9	20,1			
	3	35,6	55,6	20,0			
B - Stanza di degenza (P1)	1	39,5	59,4	19,9	20,3	38,8	30,2
	2	35,0	54,8	19,8			
	3	34,1	55,4	21,3			
C - Magazzino (PT)	1	29,0	56,5	27,5	27,1	32,0	23,4
	2	30,3	57,1	26,8			
	3 (3 min)	29,5	56,5	27,0			
D - Stanza di degenza (P1)	1	32,5	55,6	23,1	22,1	37,0	28,4
	2	33,4	56,6	23,2			
	3	34,0	56,1	22,1			
	4 (3 min)	36,0	56,0	20,0			

Confronto tra Leq interno di lungo periodo notturno e limite stabilito dal decreto strade:

locale e livello di piano	Leq (dB) int lungo notturno	limite decreto strade (valori in dB)	differenza (valori in dB)
A - Stanza di degenza (P1)	30,5	35	-4,5
B - Stanza di degenza (P1)	30,2	35	-4,8
C - Magazzino (P1)	23,4	35	-11,6
D - Stanza di degenza (P1)	28,4	35	-6,6

Calcolo degli Indici di Priorità

Sostituendo nelle espressioni generali i livelli sonori equivalenti reali e il numero dei posti letto si ottengono i seguenti valori numerici:

- *Indice di Priorità Esterno diurno*

$$P_{est,diurno} = 4 \times n^{\circ} \text{ posti letto} \times (L_{diurno} - L_{diurno}^*) = 4 \times 112 \times (59,1 - 50) = 4077$$

- *Indice di Priorità Esterno notturno*

$$P_{est,nott} = 4 \times n^{\circ} \text{ posti letto} \times (L_{nott} - L_{nott}^*) = 4 \times 112 \times (50,5 - 40) = 4704$$

- *Indice di Priorità Interno notturno (da normativa)*

nota: come $L_{int,nott}$ si sceglie il maggiore fra i valori calcolati (uno per ogni vano monitorato)

$$(L_{int,nott} - L_{int,nott}^*) = (30,5 - 35) < 0 \Rightarrow (L_{int,nott} - L_{int,nott}^*) = 0 \Rightarrow P_{int,nott} = 0$$

- *Indice di Priorità Interno notturno considerando un giudizio sui serramenti*

nota: come $L_{int,nott}$ si sceglie il maggiore fra i valori calcolati (uno per ogni vano monitorato)

$$\begin{aligned} [(L_{int,nott} + LC) - L_{int,nott}^*] &= [(30,5 + 1,25) - 35] < 0 \Rightarrow [(L_{int,nott} + LC) - L_{int,nott}^*] = 0 \\ \Rightarrow P_{int,nott} &= 0 \end{aligned}$$

Conclusioni

Il L_{eq} esterno notturno e il L_{eq} esterno diurno eccedono il limite consentito.

Il decreto strade sancisce però, «qualora i valori limite di immissione (stabiliti dal decreto stesso per le fasce di pertinenza e dalla ZAC al di fuori di tali fasce) non siano tecnicamente conseguibili ovvero qualora in base a valutazioni tecniche o economiche o di carattere ambientale si evidenzino l'opportunità di procedere a interventi diretti sui ricettori», la possibilità di rispettare il solo limite interno (valutato al centro della stanza, a finestre chiuse e all'altezza di 1,5 m dal pavimento) che per ospedali, case di cura e case di riposo è di 35 dB(A) notturni. Dal confronto fra il L_{eq} interno di lungo periodo notturno, determinato per ciascuno dei 4 vani campione, e il limite di 35 dB si evince che la struttura rientra nel limite interno con un buon margine.

Da quanto detto sopra si conclude che, sfruttando il decreto strade, la struttura a norma di legge non necessita di interventi.

Misurazione n°:

7

Data della misurazione:

martedì 24 gennaio e mercoledì 25 gennaio 2006



La struttura Via Milano da via Milano

Via Milano

<i>Indirizzo:</i> Parma, via Milano 34		<i>Tipologia:</i> Struttura socio-assistenz → Casa protetta / Alloggi	
<i>Classe acustica:</i> 1 ^a → 50-40 dB	<i>Proprietà e gestione:</i> IRAIA	<i>Tipo di ospitalità:</i> Residenziale	<i>Capacità ricettiva:</i> 54 posti

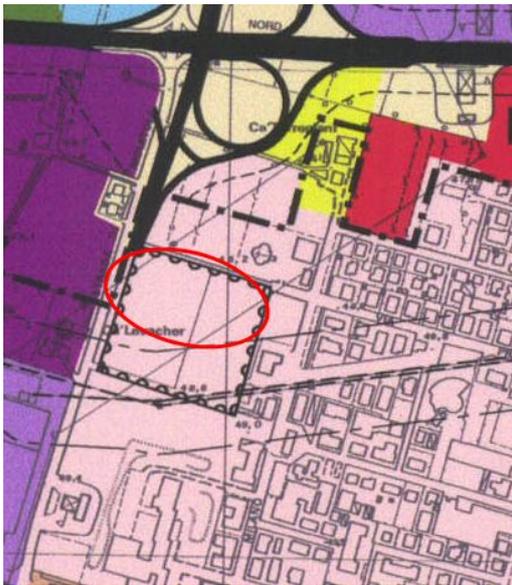
Descrizione struttura

La struttura Via Milano è una casa protetta con inoltre degli alloggi per anziani, è di proprietà e gestione IRAIA, ha una capacità ricettiva di 54 posti letto e ospita anziani 24 ore su 24.

La struttura è situata in via Milano, una via locale chiusa che praticamente presenta il solo traffico dovuto alla struttura stessa; la fonte di rumore prevalente è invece via Europa (o via Moletolo), una strada funzionalmente urbana di scorrimento.

La struttura Via Milano è situata in parte nella fascia di pertinenza acustica (larga 100 m) di via Europa e quindi si applicano in tale parte i limiti di immissione previsti del decreto strade (che comunque rimandano ai limiti ZAC cioè 50-40 dB(A)).

L'edificio è del 1993 e quindi è in buono stato di conservazione; è costituito da 2 piani fuori terra e al piano terra c'è anche un centro diurno.



*Estratto da PSC
(approvazione c.c. del 9/4/02)*



*Estratto da ZAC
(approvazione c.c. del 30/9/05)*

Descrizione serramenti

<p><i>Materiale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> legno; <input type="checkbox"/> alluminio; <input type="checkbox"/> PVC. 	<p><i>Tipo di vetro:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> singolo; <input checked="" type="checkbox"/> vetrocamera; <input type="checkbox"/> multistrato. 	<p><i>Tipo di apertura:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> anta; <input type="checkbox"/> vasistas; <input type="checkbox"/> scorrimento.
<p><i>Guarnizioni di tenuta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> su vetro; <input checked="" type="checkbox"/> su battute; <input type="checkbox"/> assenti. 	<p><i>Stato di conservazione:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> insufficiente; <input type="checkbox"/> sufficiente; <input checked="" type="checkbox"/> buono. 	
<p><i>Giudizio complessivo ai fini del calcolo dell'Indice di Priorità:</i></p> <p><input type="checkbox"/> pessimo <input type="checkbox"/> scarso <input type="checkbox"/> insufficiente <input type="checkbox"/> sufficiente <input type="checkbox"/> buono <input checked="" type="checkbox"/> ottimo</p>		
		

Monitoraggio in continuo

La fonte principale di rumore è costituita dal traffico veicolare di via Europa.

La misura in continuo di 24 ore è iniziata martedì 24 gennaio alle 13:27; il fonometro è stato posizionato su un treppiede sul balcone di una stanza di degenza del primo piano ad un'altezza dal piano stradale di circa 5,50 m e a circa 1 m di distanza dalla superficie esterna dell'edificio sul lato verso via Europa.

Lo strumento impiegato nella misurazione è stato un fonometro Bruel & Kjaer type 2236 in configurazione da esterno.

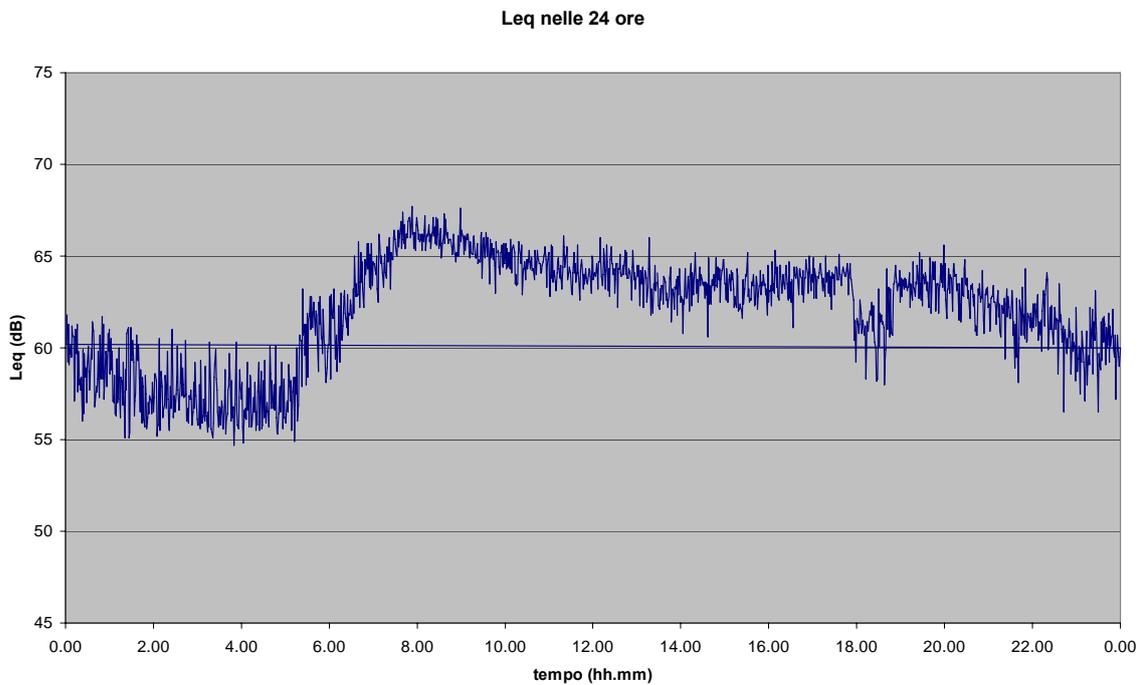


Livelli sonori equivalenti ottenuti dall'elaborazione dei dati registrati e confronto con i limiti:

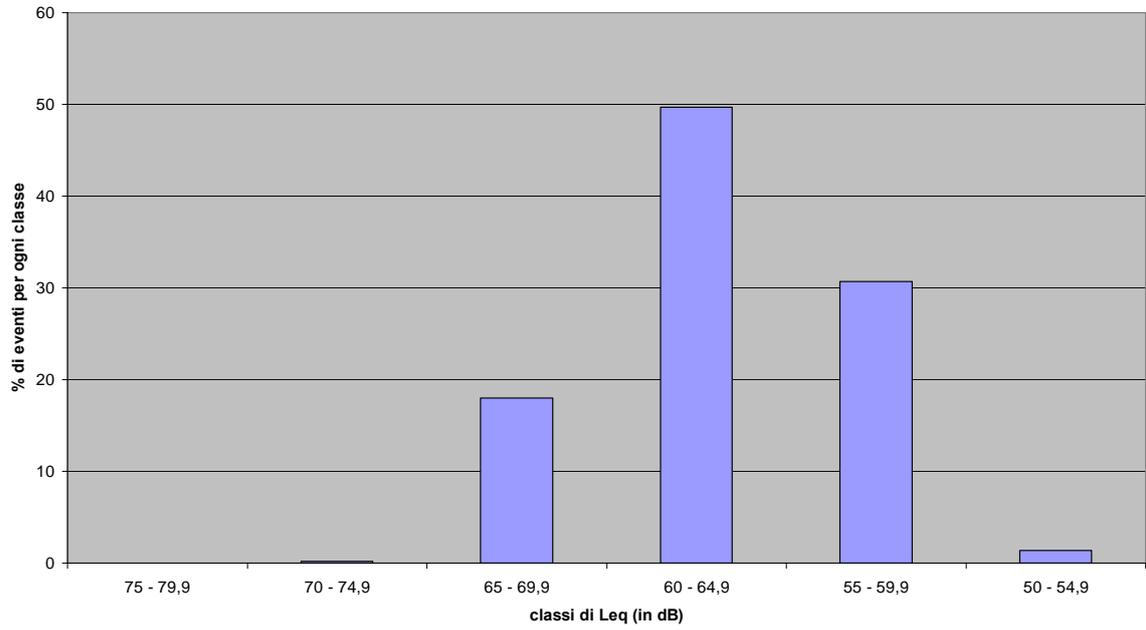
Leq ricavati dai valori registrati (valori in dB)		limiti di immissione (valori in dB)	differenza (valori in dB)
Leq day (6.00/20.00)	64,1		
Leq evening (20.00/22.00)	62,5		
Leq night (22.00/6.00)	59,2		
Leq den	66,8		
Leq diurno (6.00/22.00)	64,0	50	14,0
Leq notturno (22.00/6.00)	59,2	40	19,2

Grafici

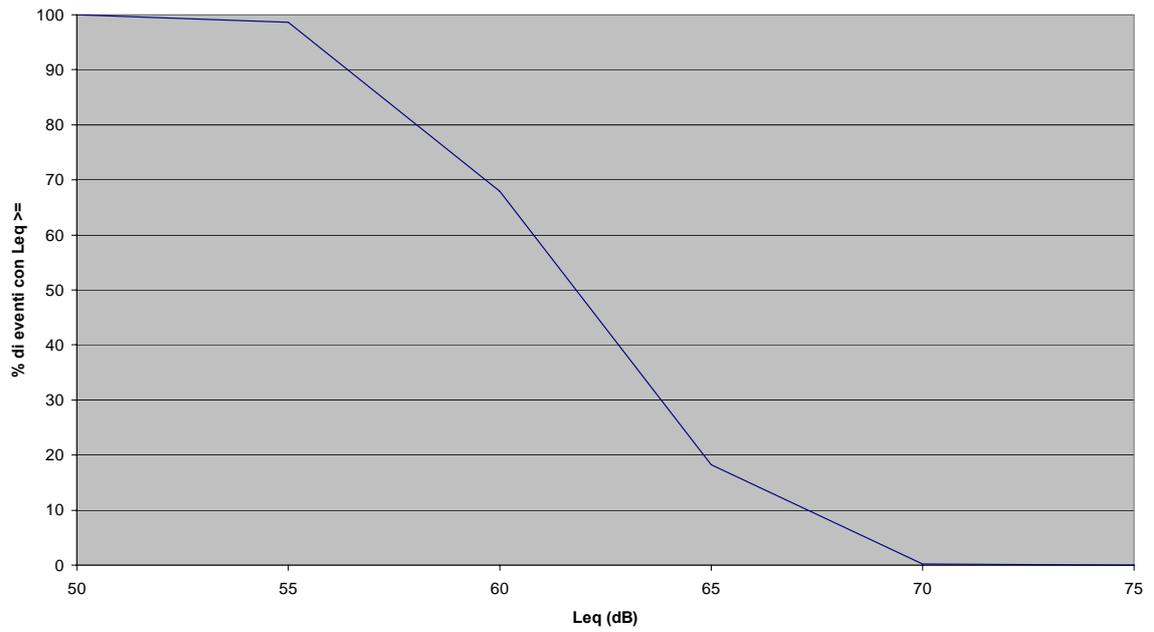
Si riportano di seguito i grafici dell'andamento del livello sonoro equivalente durante le 24 ore della misura in continuo esterna e le relative distribuzioni cumulative e per classi:



distribuzione del Leq



distribuzione cumulativa



Misure spot interne

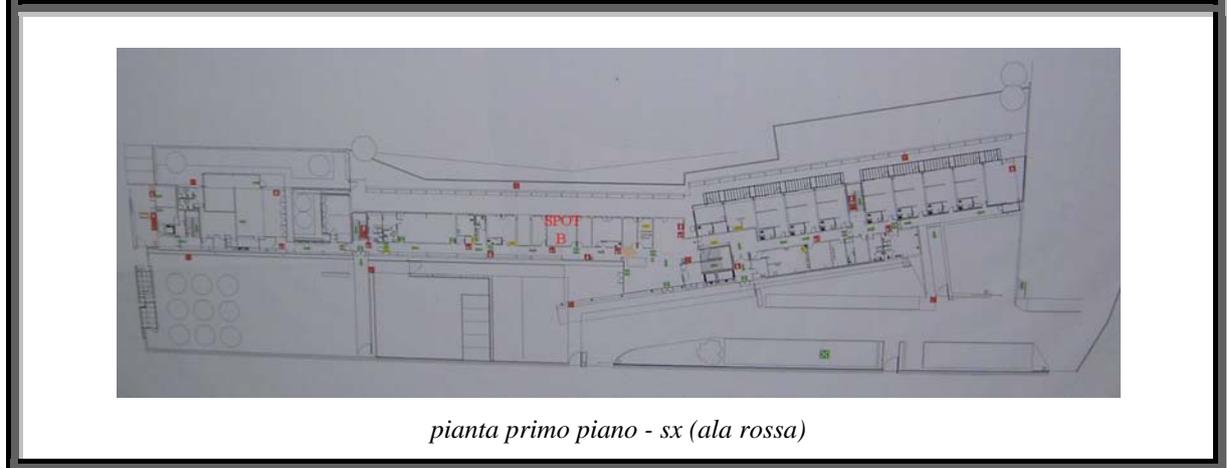
Nel pensionato Gulli sono stati monitorati con delle misure spot cinque vani prospicienti su via Gulli e precisamente la sala diurna del piano rialzato, tre stanze di degenza del primo piano, una stanza di degenza del secondo piano:



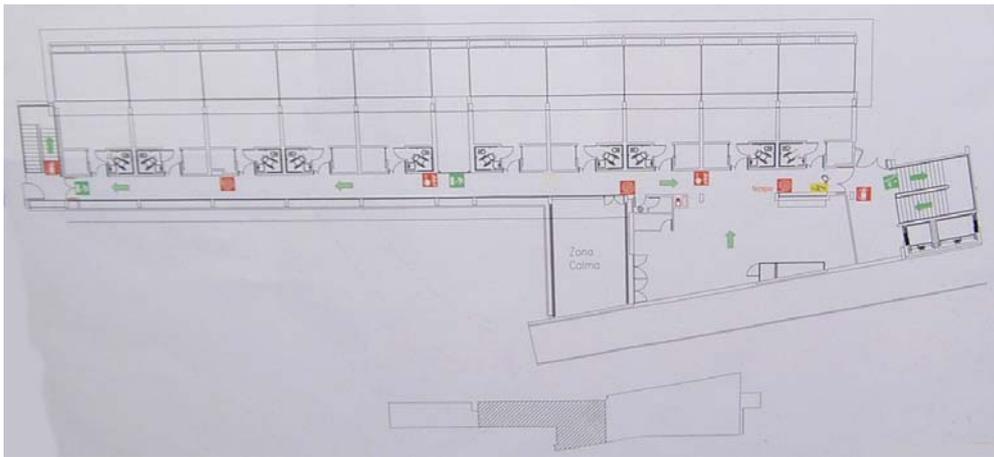
pianta piano terra - centro



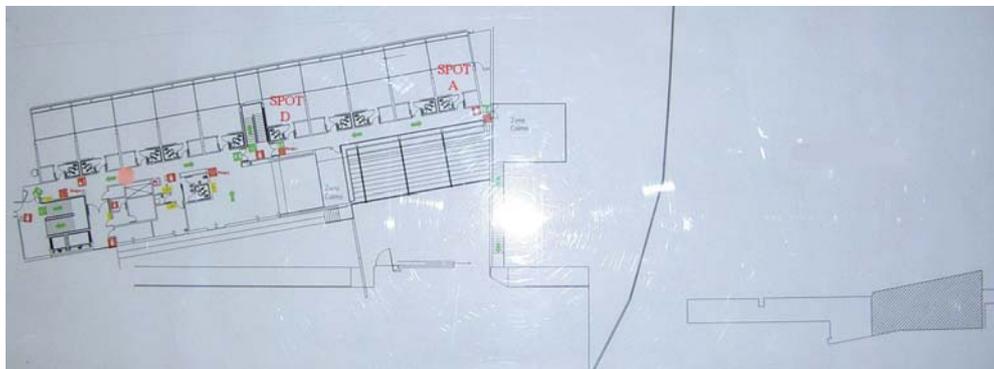
pianta piano terra - dx



pianta primo piano - sx (ala rossa)



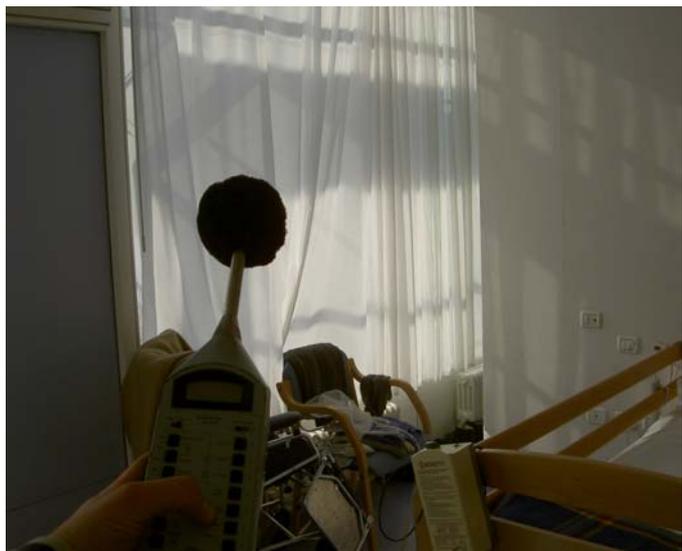
pianta primo piano - centro



pianta primo piano - dx (ala blu)

Lo strumento impiegato è un fonometro Bruel & Kjaer type 2231 tenuto in mano e munito di cuffia antivento.

Per ogni vano sono state eseguite generalmente 3 misure a finestre chiuse, ciascuna di durata pari a 5 minuti per un totale quindi di 15 minuti di rilevazione, collocando il fonometro al centro del vano ad un'altezza di 1,50 m dal pavimento e direzionato verso la finestra.



Dati ottenuti dalle misure spot interne:

locale e livello di piano	ordine delle misurazioni	orario		Leq (dB) interno misurato
		inizio	fine	
A - Stanza di degenza (P1) (ala blu)	1 (4 min)	11.07.47	11.11.47	36,3
	2	11.36.47	11.41.47	35,1
	3 (2 min)	11.48.47	11.50.47	34,8
B - Stanza di degenza (P1) (ala rossa)	1	15.53.47	15.58.47	35,2
	2	16.14.47	16.19.47	35,5
	3	16.28.47	16.33.47	35,4
C - Palestra (PT)	1	14.47.47	14.52.47	34,8
	2	15.14.47	15.19.47	35,0
	3	15.42.47	15.47.47	34,9
D - Stanza di degenza (P1) (ala rossa)	1 (2 min)	16.04.47	16.06.47	38,0
	2	11.07.47	11.12.47	38,1
	3 (4 min)	11.26.47	11.30.47	38,8
	4 (3 min)	11.43.47	11.46.47	37,0

Calcolo del livello equivalente interno di lungo periodo diurno e notturno per ogni vano:

locale e livello piano	ordine	Leq (dB) int misur	Leq (dB) est corrisp	Δ Leq (dB)	Δ Leq medio (dB)	Leq (dB) int lungo	
						diurno	notturno
A - Stanza di degenza (P1)	1 (4 min)	36,3	63,9	27,6	28,6	35,3	30,5
	2	35,1	64,1	29,0			
	3 (2 min)	34,8	64,1	29,3			
B - Stanza di degenza (P1)	1	35,2	63,3	28,1	28,0	36,0	31,2
	2	35,5	63,8	28,3			
	3	35,4	63,0	27,6			
C - Palestra (PT)	1	34,8	63,8	29,0	28,4	35,5	30,8
	2	35,0	63,0	28,0			
	3	34,9	63,1	28,2			
D - Stanza di degenza (P1)	1 (2 min)	38,0	63,3	25,3	25,9	38,1	33,3
	2	38,1	64,1	26,0			
	3 (4 min)	38,8	64,0	25,2			
	4 (3 min)	37	64,0	27,0			

Confronto tra Leq interno di lungo periodo notturno e limite stabilito dal decreto strade:

locale e livello di piano	Leq (dB) int lungo notturno	limite decreto strade (valori in dB)	differenza (valori in dB)
A - Stanza di degenza (P1)	30,5	35	-4,5
B - Stanza di degenza (P1)	31,2	35	-3,8
C - Palestra (PT)	30,8	35	-4,2
D - Stanza di degenza (P1)	33,3	35	-1,7

Calcolo degli Indici di Priorità

Sostituendo nelle espressioni generali i livelli sonori equivalenti reali e il numero dei posti letto si ottengono i seguenti valori numerici:

- *Indice di Priorità Esterno diurno*

$$P_{est,diurno} = 4 \times n^{\circ} \text{ posti letto} \times (L_{diurno} - L_{diurno}^*) = 4 \times 54 \times (64 - 50) = 3024$$

- *Indice di Priorità Esterno notturno*

$$P_{est,noct} = 4 \times n^{\circ} \text{ posti letto} \times (L_{noct} - L_{noct}^*) = 4 \times 54 \times (59,2 - 40) = 4147$$

- *Indice di Priorità Interno notturno (da normativa)*

nota: come $L_{int,noct}$ si sceglie il maggiore fra i valori calcolati (uno per ogni vano monitorato)

$$(L_{int,noct} - L_{int,noct}^*) = (33,3 - 35) < 0 \Rightarrow P_{int,noct} = 0$$

- *Indice di Priorità Interno notturno considerando un giudizio sui serramenti*

nota: come $L_{int,noct}$ si sceglie il maggiore fra i valori calcolati (uno per ogni vano monitorato)

$$[(L_{int,noct} + LC) - L_{int,noct}^*] = [(33,3 - 5) - 35] < 0 \Rightarrow P_{int,noct} = 0$$

Conclusioni

Il L_{eq} esterno notturno così come anche il L_{eq} esterno diurno eccedono il limite consentito.

Il decreto strade sancisce però, «qualora i valori limite di immissione (stabiliti dal decreto stesso per le fasce di pertinenza e dalla ZAC al di fuori di tali fasce) non siano tecnicamente conseguibili ovvero qualora in base a valutazioni tecniche o economiche o di carattere ambientale si evidenzii l'opportunità di procedere a interventi diretti sui ricettori», la possibilità di rispettare il solo limite interno (valutato al centro della stanza, a finestre chiuse e all'altezza di 1,5 m dal pavimento) che per ospedali, case di cura e case di riposo è di 35 dB(A) notturni. Dal confronto fra il L_{eq} interno di lungo periodo notturno, determinato per ciascuno dei 4 vani campione, e il limite di 35 dB si ricava che la struttura rispetta il limite interno con un certo margine.

Da quanto detto sopra si conclude che, sfruttando il decreto strade, la struttura non necessita di interventi.

Misurazione n°:

8

Data della misurazione:

mercoledì 15 marzo e giovedì 16 marzo 2006



La Clinica Psichiatrica Ugolino da via del Quartiere

Clinica Psichiatrica Ugolino

Indirizzo:

Parma, piazz. Matteotti 9

Tipologia:

Struttura socio-assist. → Clinica psichiatrica

Classe acustica:

1^a → 50-40 dB

Gestione:

Azienda Ospedaliera

Tipo di ospitalità:

Residenziale

Capacità ricettiva:

22 posti

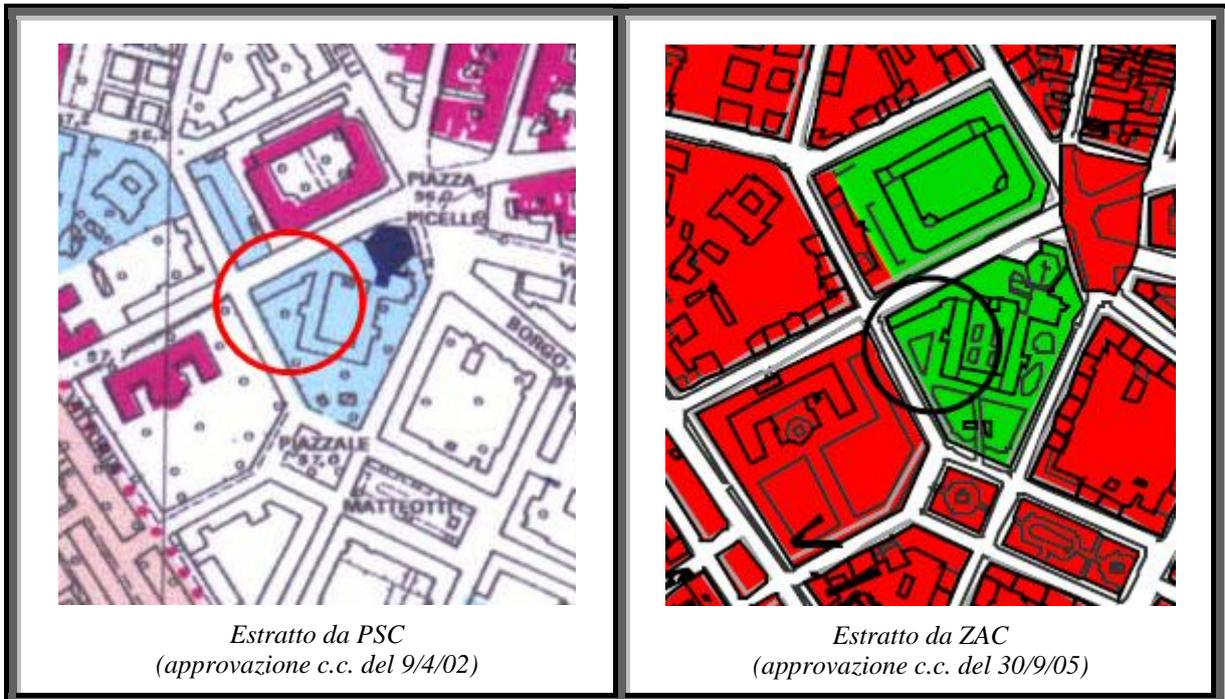
Descrizione struttura

L'Ugolino è una clinica psichiatrica di proprietà AUSL e gestione dell'Azienda Ospedaliera; ha una capacità ricettiva di 22 posti letto.

La struttura è situata in piazzale Matteotti; la facciata principale dà su via del Quartiere, una strada urbana locale che è la fonte di rumore prevalente.

L'Ugolino è nella fascia di pertinenza acustica (larga 30 m) di via del Quartiere e quindi si applicano i limiti di immissione previsti del decreto strade (che comunque rimandano ai limiti ZAC cioè 50-40 dB(A)).

L'edificio è vecchio e in cattivo stato di conservazione; è costituito da 2 piani fuori terra (ma la clinica è solo al piano terra, sopra ci sono uffici dell'AUSL).



Descrizione serramenti

<p><i>Materiale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> legno; <input type="checkbox"/> alluminio; <input type="checkbox"/> PVC. 	<p><i>Tipo di vetro:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> singolo; <input type="checkbox"/> vetrocamera; <input type="checkbox"/> multistrato. 	<p><i>Tipo di apertura:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> anta; <input type="checkbox"/> vasistas; <input type="checkbox"/> scorrimento.
<p><i>Guarnizioni di tenuta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> su vetro; <input type="checkbox"/> su battute; <input checked="" type="checkbox"/> assenti. 	<p><i>Stato di conservazione:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> insufficiente; <input type="checkbox"/> sufficiente; <input type="checkbox"/> buono. 	
<p><i>Giudizio complessivo ai fini del calcolo dell'Indice di Priorità:</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> pessimo <input type="checkbox"/> scarso <input type="checkbox"/> insufficiente <input type="checkbox"/> sufficiente <input type="checkbox"/> buono <input type="checkbox"/> ottimo</p>		
		

Monitoraggio in continuo

La fonte principale di rumore è costituita dal traffico veicolare di via del Quartiere.

La misura in continuo di 24 ore è iniziata mercoledì 15 marzo alle 18:04; il fonometro è stato posizionato fuori dalla finestra di un antibagno del primo piano ad un'altezza dal piano stradale di circa 6 m e a circa 1 m di distanza dalla superficie esterna dell'edificio sul lato verso via del Quartiere.

Lo strumento impiegato nella misurazione è stato un fonometro Bruel & Kjaer type 2236 in configurazione da esterno.

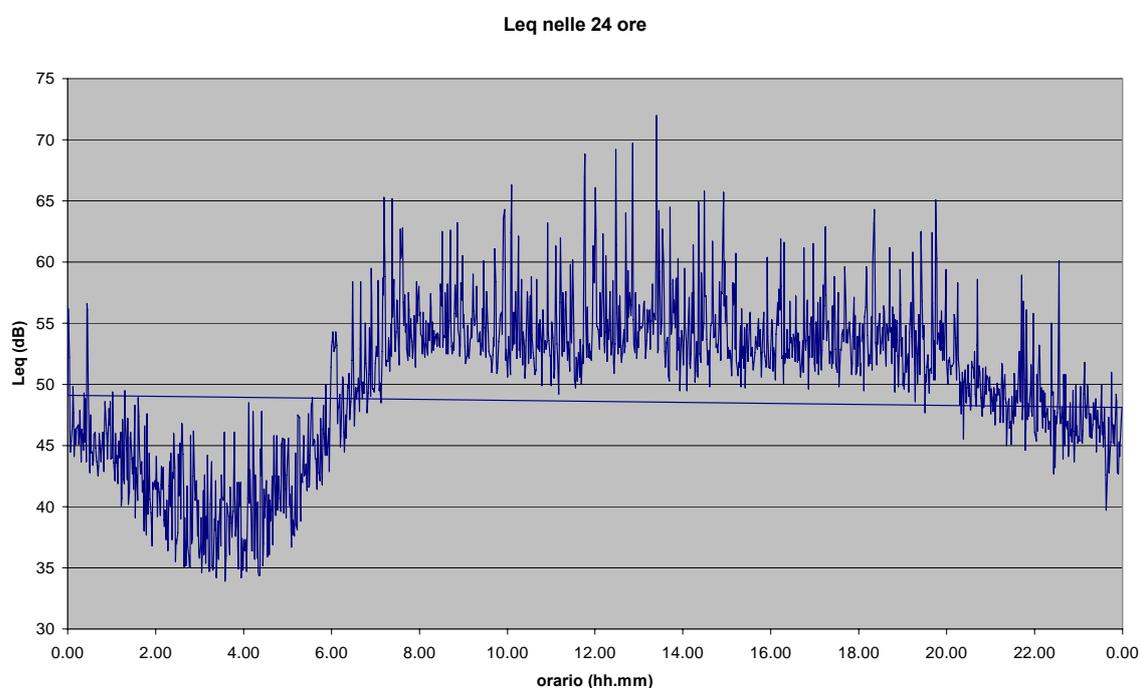


Livelli sonori equivalenti ottenuti dall'elaborazione dei dati registrati e confronto con i limiti:

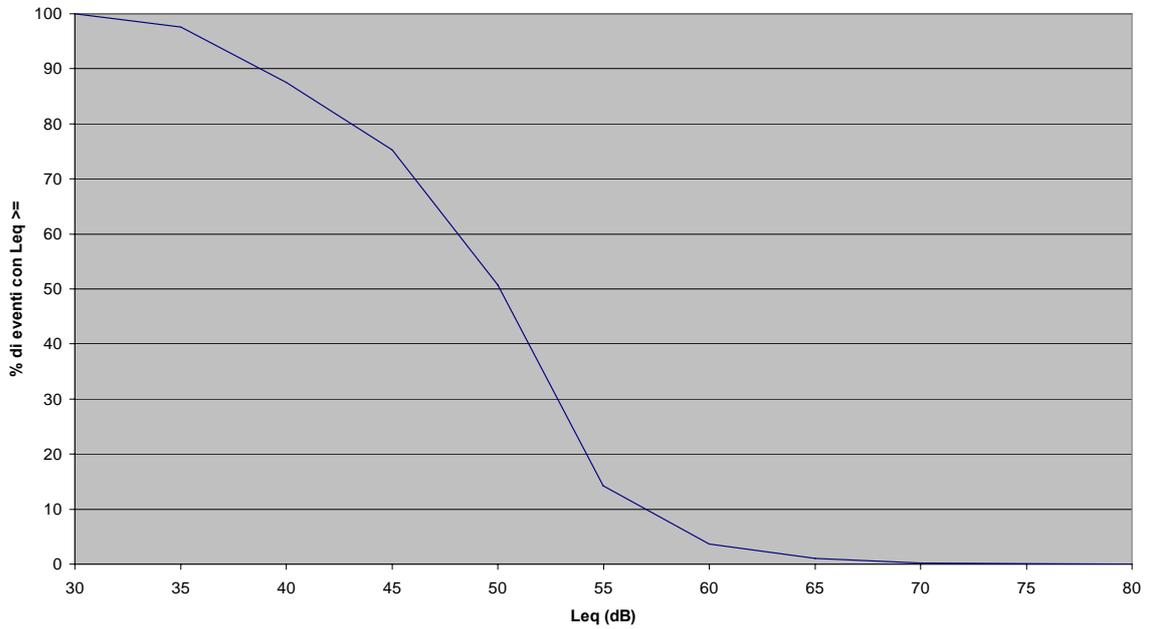
Leq ricavati dai valori registrati (valori in dB)		limiti di immissione (valori in dB)	differenza (valori in dB)
Leq day (6.00/20.00)	56,4		
Leq evening (20.00/22.00)	50,9		
Leq night (22.00/6.00)	45,6		
Leq den	56,1		
Leq diurno (6.00/22.00)	56,0	50	6,0
Leq notturno (22.00/6.00)	45,6	40	5,6

Grafici

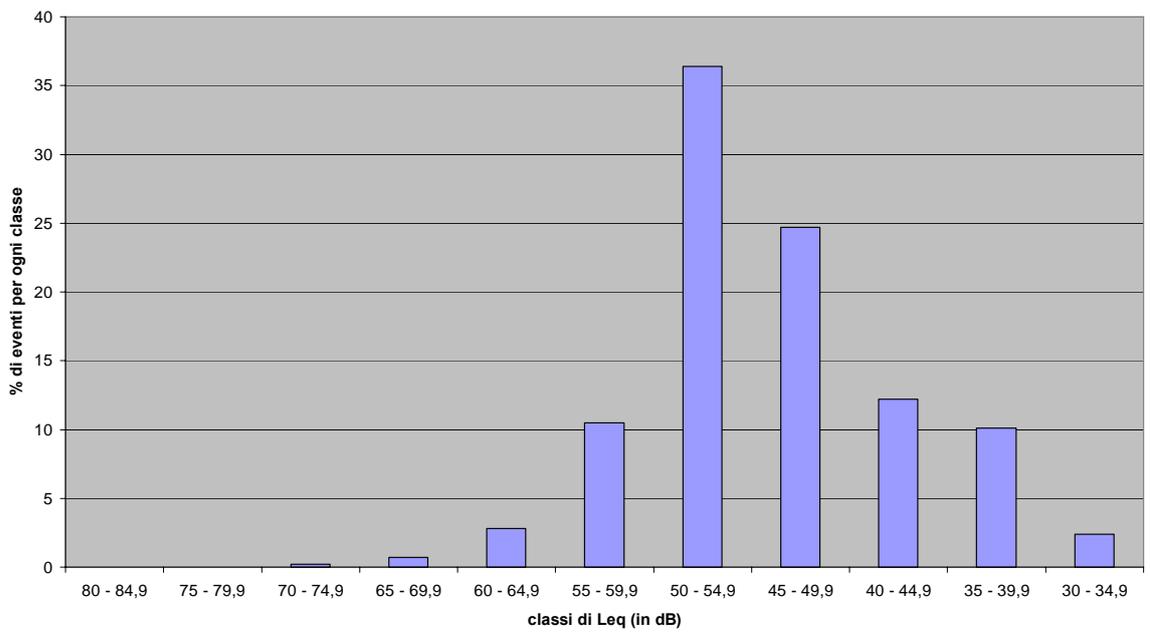
Si riportano di seguito i grafici dell'andamento del livello sonoro equivalente durante le 24 ore della misura in continuo esterna e le relative distribuzioni cumulative e per classi:



distribuzione cumulativa del Leq

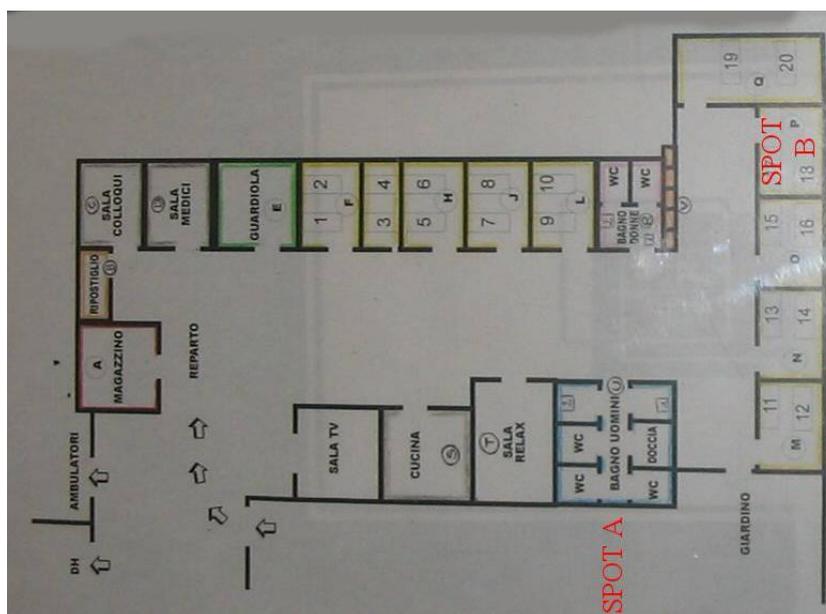


distribuzione del Leq

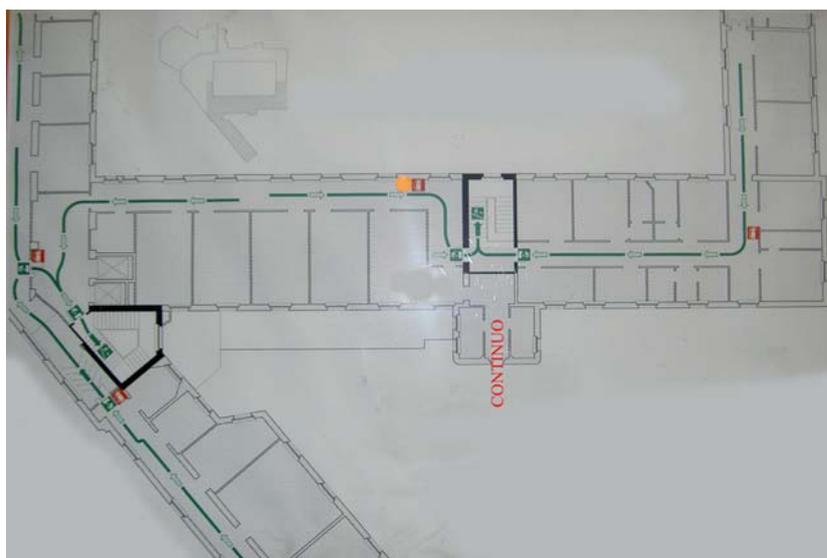


Misure spot interne

Nella clinica sono stati monitorati con delle misure spot due vani prospicienti su via del Quartiere e precisamente un bagno e una stanza di degenza entrambi del piano terra (l'Ugolino è infatti tutto al piano terra):



pianta piano terra (Ugolino)



pianta primo piano (uffici AUSL)

Lo strumento impiegato è un fonometro Bruel & Kjaer type 2231 tenuto in mano e munito di cuffia antivento.

Per ogni vano sono state eseguite generalmente 3 misure a finestre chiuse, ciascuna di durata pari a 5 minuti per un totale quindi di 15 minuti di rilevazione, collocando il fonometro al centro del vano ad un'altezza di 1,50 m dal pavimento e direzionato verso la finestra.



Dati ottenuti dalle misure spot interne:

locale e livello di piano	ordine delle misurazioni	orario		Leq (dB) interno misurato
		inizio	fine	
A - Bagno (PT)	1 (3min)	18.34.00	18.37.00	39,7
	2	18.39.00	18.44.00	40,2
	3 (2min)	18.46.00	18.48.00	39,0
B - Stanza di degenza (PT)	1 (2min) gio	18.00.00	18.02.00	32,3
	2 gio	18.06.00	18.11.00	35,3
	3 (2min) gio	18.12.00	18.14.00	35,5

Calcolo del livello equivalente interno di lungo periodo diurno e notturno per ogni vano:

locale e livello piano	ordine	Leq (dB) int misur	Leq (dB) est corrisp	Δ Leq (dB)	Δ Leq medio (dB)	Leq (dB) int lungo diurno	Leq (dB) int lungo notturno
A - Bagno (PT)	1 (3min)	39,7	53,8	14,1	15,4	40,5	30,2
	2	40,2	56,8	16,6			
	3 (2min)	39,0	54,6	15,6			
B - Stanza di degenza (PT)	1 (2min)	32,3	53,4	21,1	20,2	35,8	25,4
	2 gio	35,3	55,2	19,9			
	3 (2min)	35,5	55,1	19,6			

Confronto tra Leq interno di lungo periodo notturno e limite stabilito dal decreto strade:

locale e livello di piano	Leq (dB) int lungo notturno	limite decreto strade (valori in dB)	differenza (valori in dB)
A - Bagno (PT)	30,2	35	-4,8
B - Stanza di degenza (PT)	25,4	35	-9,6

Calcolo degli Indici di Priorità

Sostituendo nelle espressioni generali i livelli sonori equivalenti reali e il numero dei posti letto si ottengono i seguenti valori numerici:

- *Indice di Priorità Esterno diurno*

$$P_{est,diurno} = 4 \times n^{\circ} \text{ posti letto} \times (L_{diurno} - L_{diurno}^*) = 4 \times 20 \times (56 - 50) = 480$$

- *Indice di Priorità Esterno notturno*

$$P_{est,nott} = 4 \times n^{\circ} \text{ posti letto} \times (L_{nott} - L_{nott}^*) = 4 \times 20 \times (45,6 - 40) = 448$$

- *Indice di Priorità Interno notturno (da normativa)*

nota: come $L_{int,nott}$ si sceglie il maggiore fra i valori calcolati (uno per ogni vano monitorato)

$$(L_{int,nott} - L_{int,nott}^*) = (30,2 - 35) < 0 \Rightarrow (L_{int,nott} - L_{int,nott}^*) = 0 \Rightarrow P_{int,nott} = 0$$

- *Indice di Priorità Interno notturno considerando un giudizio sui serramenti*

nota: come $L_{int,nott}$ si sceglie il maggiore fra i valori calcolati (uno per ogni vano monitorato)

$$[(L_{int,nott} + LC) - L_{int,nott}^*] = [(30,2 + 5) - 35] > 0$$

$$\Rightarrow P_{int,nott} = 4 \times n^{\circ} \text{ posti letto} \times [(L_{int,nott} + LC) - L_{int,nott}^*] = 4 \times 20 \times [(30,2 + 5) - 35] = 16$$

Nota: l'Indice di Priorità interno notturno con LC è diverso da 0 ma non importa perché la struttura rientra nel limite interno.

Conclusioni

Il L_{eq} esterno notturno eccede il limite consentito così come anche il L_{eq} esterno diurno.

Il decreto strade sancisce però, «qualora i valori limite di immissione (stabiliti dal decreto stesso per le fasce di pertinenza e dalla ZAC al di fuori di tali fasce) non siano tecnicamente conseguibili ovvero qualora in base a valutazioni tecniche o economiche o di carattere ambientale si evidenzi l'opportunità di procedere a interventi diretti sui ricettori», la possibilità di rispettare il solo limite interno (valutato al centro della stanza, a finestre chiuse e all'altezza di 1,5 m dal pavimento) che per ospedali, case di cura e case di riposo è di 35 dB(A) notturni. Dal confronto fra il L_{eq} interno di lungo periodo notturno, determinato per ciascuno dei 2 vani campione, e il limite di 35 dB si ha che la struttura rientra nel limite interno.

Da quanto detto sopra si conclude che, sfruttando il decreto strade, la struttura a norma di legge non necessita di interventi.

Misurazione n°:

9

Data della misurazione:

lunedì 27 marzo e martedì 28 marzo 2006



La Casa Protetta Sidoli da via Sidoli

Casa Protetta Sidoli

Indirizzo:

Parma, via del Campo 12

Tipologia:

Struttura socio-assistenziale → casa protetta

Classe acustica:

1^a → 50-40 dB

Proprietà e gestione:

KCS Caregiver

Tipo di ospitalità:

Residenziale

Capacità ricettiva:

70 posti

Descrizione struttura

La Casa Protetta Sidoli è una casa protetta per anziani, è di proprietà e gestione KCS Caregiver, ha una capacità ricettiva di 70 posti letto e ospita anziani 24 ore su 24.

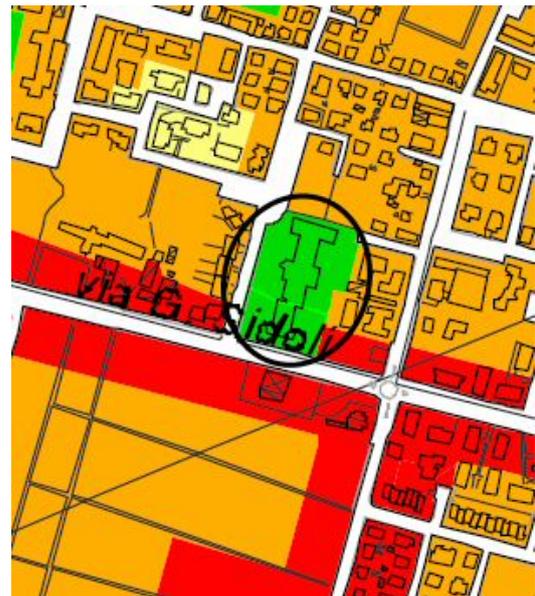
La struttura è situata in via del Campo; la fonte di rumore prevalente è via Sidoli, una strada funzionalmente urbana di quartiere e interquartiere.

Il Sidoli è in parte situato nella fascia di pertinenza acustica (larga 100 m) di via Sidoli e quindi si applicano in parte i limiti di immissione previsti del decreto strade (che comunque rimandano ai limiti ZAC cioè 50-40 dB(A)).

L'edificio è in buono stato di conservazione; è costituito da 3 piani fuori terra ma le stanze di degenza sono tutte a piani terra e primo.



*Estratto da PSC
(approvazione c.c. del 9/4/02)*



*Estratto da ZAC
(approvazione c.c. del 30/9/05)*

Descrizione serramenti

<p><i>Materiale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> legno; <input checked="" type="radio"/> alluminio; <input type="radio"/> PVC. 	<p><i>Tipo di vetro:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> singolo; <input checked="" type="radio"/> vetrocamera; <input type="radio"/> multistrato. 	<p><i>Tipo di apertura:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> anta; <input type="radio"/> vasistas; <input type="radio"/> scorrimento.
<p><i>Guarnizioni di tenuta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> su vetro; <input checked="" type="radio"/> su battute; <input type="radio"/> assenti. 	<p><i>Stato di conservazione:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> insufficiente; <input type="radio"/> sufficiente; <input checked="" type="radio"/> buono. 	
<p><i>Giudizio complessivo ai fini del calcolo dell'Indice di Priorità:</i></p> <p><input type="checkbox"/> pessimo <input type="checkbox"/> scarso <input type="checkbox"/> insufficiente <input type="checkbox"/> sufficiente <input type="checkbox"/> buono <input checked="" type="checkbox"/> ottimo</p>		
		

Monitoraggio in continuo

La fonte principale di rumore è costituita dal traffico veicolare di via Sidoli.

La misura in continuo di 24 ore è iniziata lunedì 27 marzo alle 11:28; il fonometro è stato posizionato su un treppiede sul terrazzo del primo piano ad un'altezza dal piano stradale di circa 4 m e a circa 1 m di distanza dalla superficie esterna dell'edificio sul lato verso via Sidoli.

Lo strumento impiegato nella misurazione è stato un fonometro Bruel & Kjaer type 2236 in configurazione da esterno.

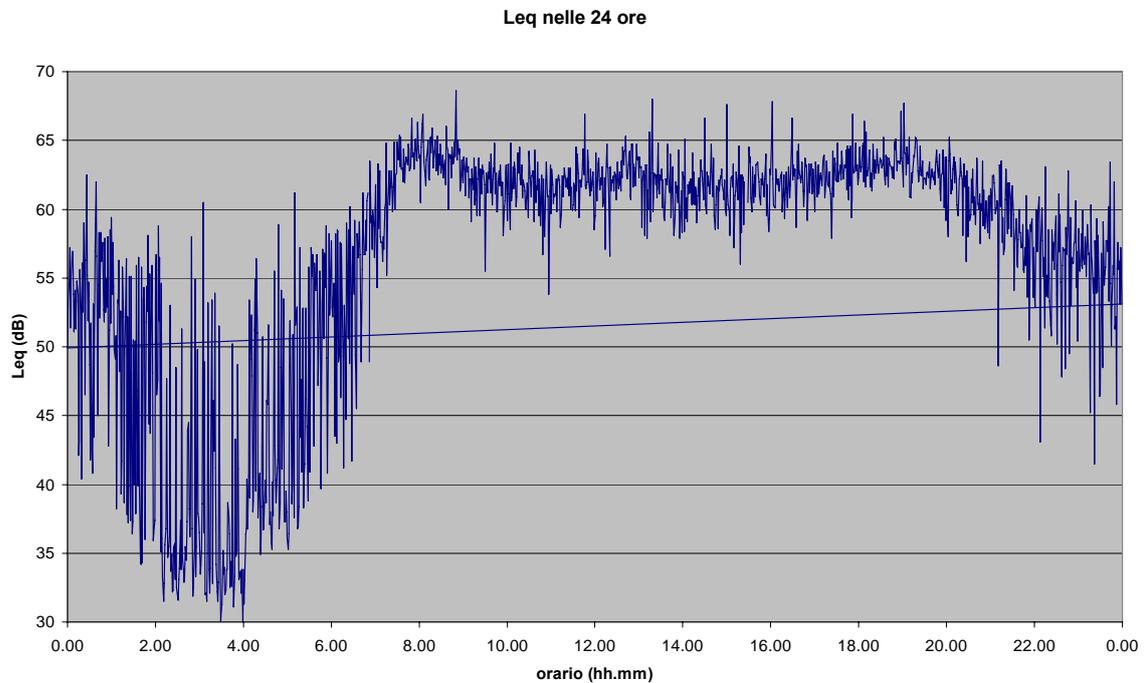


Livelli sonori equivalenti ottenuti dall'elaborazione dei dati registrati e confronto con i limiti:

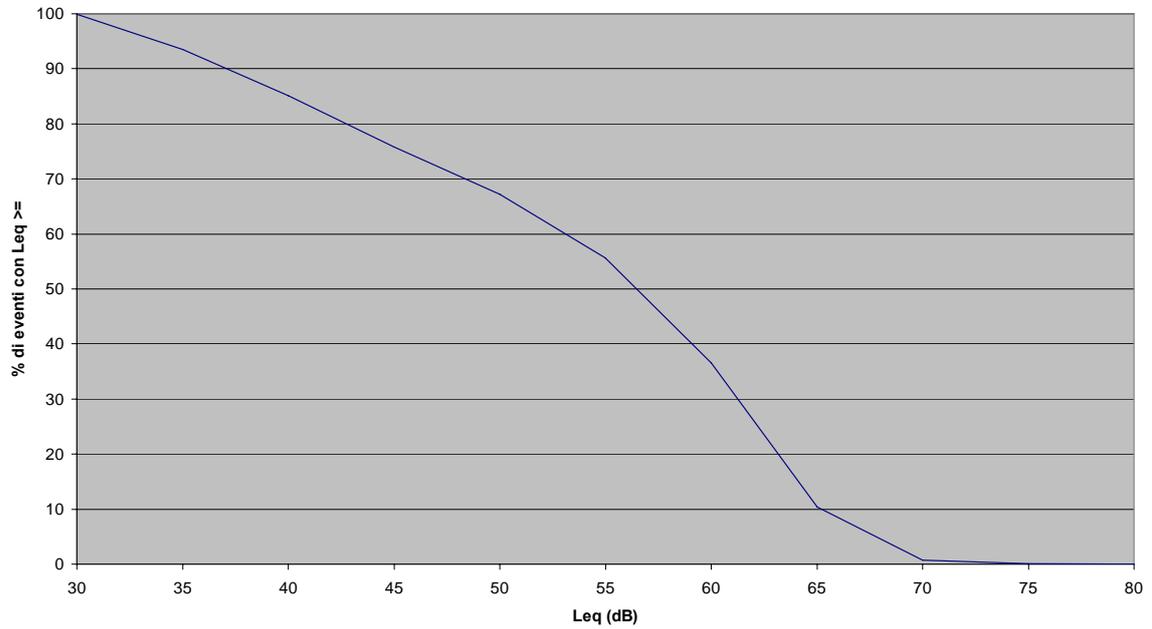
Leq ricavati dai valori registrati (valori in dB)		limiti di immissione (valori in dB)	differenza (valori in dB)
Leq day (6.00/20.00)	61,4		
Leq evening (20.00/22.00)	58,5		
Leq night (22.00/6.00)	54,4		
Leq den	62,8		
Leq diurno (6.00/22.00)	62,7	50	12,7
Leq notturno (22.00/6.00)	54,4	40	14,4

Grafici

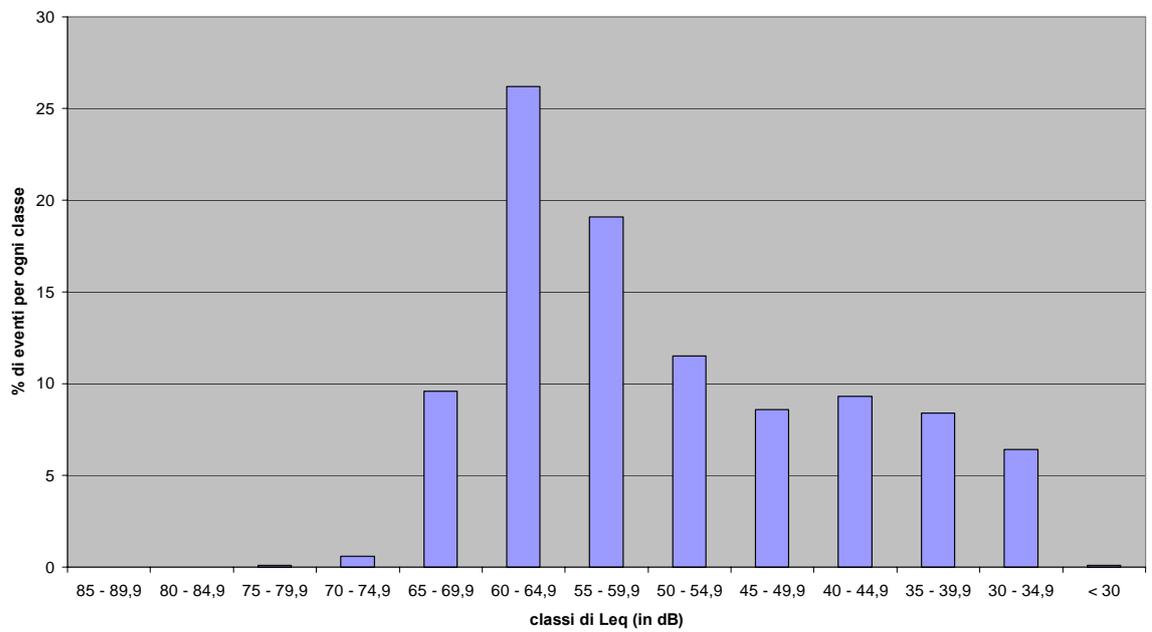
Si riportano di seguito i grafici dell'andamento del livello sonoro equivalente durante le 24 ore della misura in continuo esterna e le relative distribuzioni cumulative e per classi:



distribuzione cumulativa

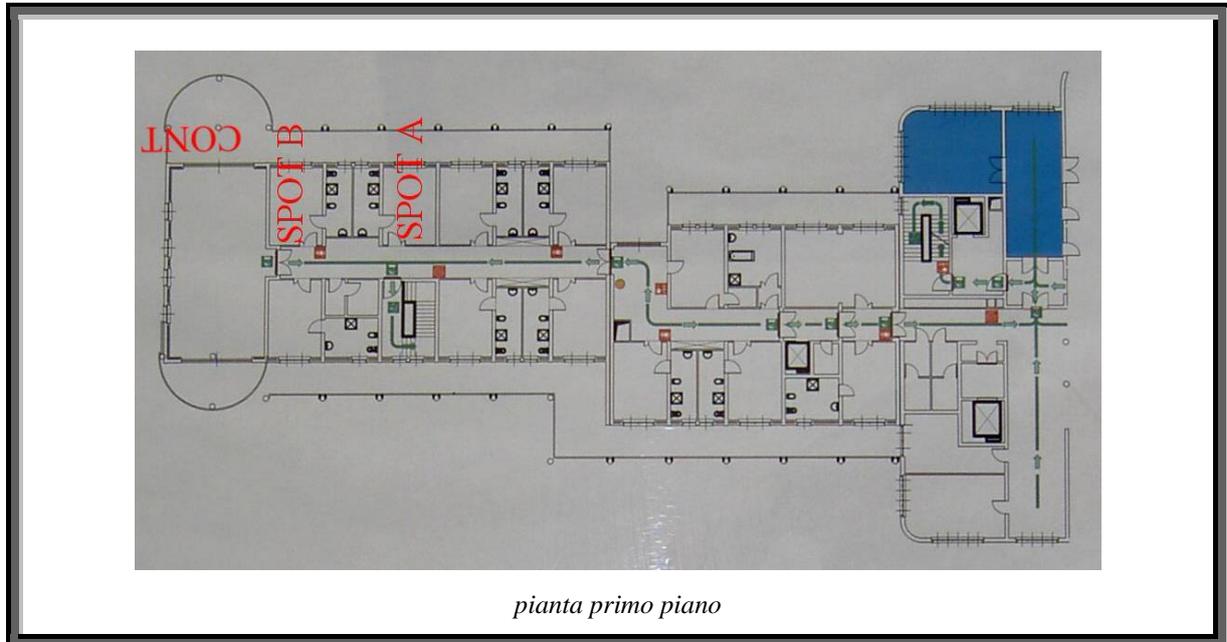


distribuzione del Leq



Misure spot interne

Nel pensionato Gulli sono stati monitorati con delle misure spot cinque vani prospicienti su via Gulli e precisamente la sala diurna del piano rialzato, tre stanze di degenza del primo piano, una stanza di degenza del secondo piano:



Lo strumento impiegato è un fonometro Bruel & Kjaer type 2231 tenuto in mano e munito di cuffia antivento.

Per ogni vano sono state eseguite generalmente 3 misure a finestre chiuse, ciascuna di durata pari a 5 minuti per un totale quindi di 15 minuti di rilevazione, collocando il fonometro al centro del vano ad un'altezza di 1,50 m dal pavimento e direzionato verso la finestra.



Dati ottenuti dalle misure spot interne:

locale e livello di piano	ordine delle misurazioni	orario		Leq (dB) interno misurato
		inizio	fine	
A - Stanza di degenza (P1)	1	11.35.00	11.40.00	36,5
	2	11.48.00	11.53.00	37,9
	3	12.09.00	12.14.00	36,8
B - Stanza di degenza (P1)	1	11.42.00	11.47.00	38,0
	2	11.57.00	12.02.00	36,3
	3	12.16.00	12.21.00	36,1

Calcolo del livello equivalente interno di lungo periodo diurno e notturno per ogni vano:

locale e livello piano	ordine	Leq (dB) int misur	Leq (dB) est corrisp	Δ Leq (dB)	Δ Leq medio (dB)	Leq (dB) int lungo	
						diurno	notturno
A - Stanza di degenza (P1)	1	36,5	61,8	25,3	25,1	37,1	28,5
	2	37,9	62,8	24,9			
	3	36,8	61,7	24,9			
B - Stanza di degenza (P1)	1	38,0	64,2	26,2	26,0	36,2	27,5
	2	36,3	61,8	25,5			
	3	36,1	62,4	26,3			

Confronto tra Leq interno di lungo periodo notturno e limite stabilito dal decreto strade:

locale e livello di piano	Leq (dB) int lungo notturno	limite decreto strade (valori in dB)	differenza (valori in dB)
A - Magazzino (P3)	29,3	35	-5,7
B - Stanza di degenza (P2)	28,4	35	-6,6

Calcolo degli Indici di Priorità

Sostituendo nelle espressioni generali i livelli sonori equivalenti reali e il numero dei posti letto si ottengono i seguenti valori numerici:

- *Indice di Priorità Esterno diurno*

$$P_{est,diurno} = 4 \times n^{\circ} \text{ posti letto} \times (L_{diurno} - L_{diurno}^*) = 4 \times 70 \times (62,2 - 50) = 3416$$

- *Indice di Priorità Esterno notturno*

$$P_{est,nott} = 4 \times n^{\circ} \text{ posti letto} \times (L_{nott} - L_{nott}^*) = 4 \times 70 \times (53,5 - 40) = 3780$$

- *Indice di Priorità Interno notturno (da normativa)*

nota: come $L_{int,nott}$ si sceglie il maggiore fra i valori calcolati (uno per ogni vano monitorato)

$$(L_{int,nott} - L_{int,nott}^*) = (28,5 - 35) < 0 \Rightarrow P_{int,nott} = 0$$

- *Indice di Priorità Interno notturno considerando un giudizio sui serramenti*

nota: come $L_{int,nott}$ si sceglie il maggiore fra i valori calcolati (uno per ogni vano monitorato)

$$[(L_{int,nott} + LC) - L_{int,nott}^*] = [(28,5 - 5) - 35] < 0 \Rightarrow P_{int,nott} = 0$$

Conclusioni

Il L_{eq} esterno notturno così come anche il L_{eq} esterno diurno eccedono il limite consentito.

Il decreto strade sancisce però, «qualora i valori limite di immissione (stabiliti dal decreto stesso per le fasce di pertinenza e dalla ZAC al di fuori di tali fasce) non siano tecnicamente conseguibili ovvero qualora in base a valutazioni tecniche o economiche o di carattere ambientale si evidenzia l'opportunità di procedere a interventi diretti sui ricettori», la possibilità di rispettare il solo limite interno (valutato al centro della stanza, a finestre chiuse e all'altezza di 1,5 m dal pavimento) che per ospedali, case di cura e case di riposo è di 35 dB(A) notturni. Dal confronto fra il L_{eq} interno di lungo periodo notturno, determinato per ciascuno dei 2 vani campione, e il limite di 35 dB si ricava che la struttura rispetta il limite interno con un buon margine.

Da quanto detto sopra si conclude che, sfruttando il decreto strade, la struttura non necessita di interventi.

Misurazione n°:

10

Data della misurazione:

martedì 28 marzo e mercoledì 29 marzo 2006



La Casa di Cura Città di Parma

Casa di Cura Città di Parma

Indirizzo:

Parma, piazza Maestri 5

Tipologia:

Clinica ospedaliera privata

Classe acustica:

1^a → 50-40 dB

Proprietà e gestione:

Città di Parma

Tipo di ospitalità:

ospedaliera

Capacità ricettiva:

200 posti

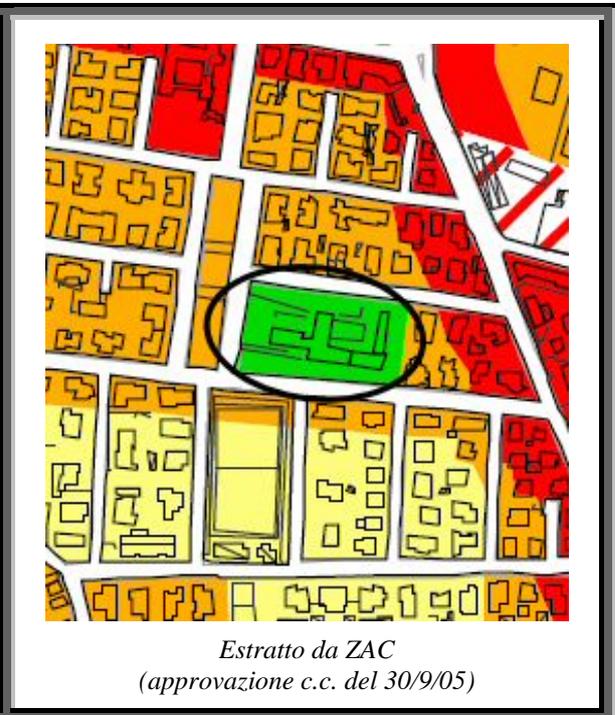
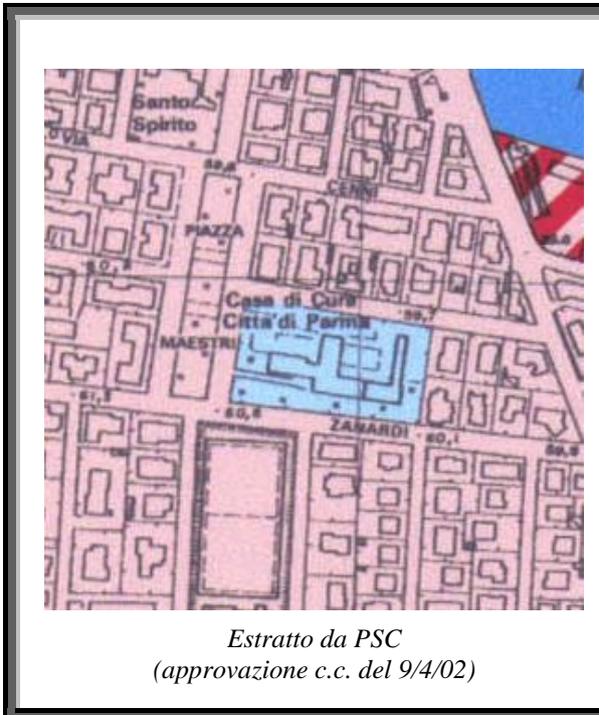
Descrizione struttura

La clinica privata Città di Parma ha una capacità ricettiva di 200 posti letto.

La struttura è situata in via piazza Maestri che è anche la fonte di rumore prevalente.

Il pensionato Gulli è situato in parte nelle fasce di pertinenza acustica (larga 30 m) di piazza Maestri e di via Zanardi e quindi si applicano in parte i limiti di immissione previsti del decreto strade (che comunque rimandano ai limiti ZAC cioè 50-40 dB(A)).

L'edificio è appena stato recuperato e quindi è in ottimo stato di conservazione; è costituito da vari piani fuori terra e da varie ali.



Descrizione serramenti

<p><i>Materiale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> legno; <input type="checkbox"/> alluminio; <input type="checkbox"/> PVC. 	<p><i>Tipo di vetro:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> singolo; <input checked="" type="checkbox"/> vetrocamera; <input type="checkbox"/> multistrato. 	<p><i>Tipo di apertura:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> anta; <input type="checkbox"/> vasistas; <input type="checkbox"/> scorrimento.
<p><i>Guarnizioni di tenuta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> su vetro; <input checked="" type="checkbox"/> su battute; <input type="checkbox"/> assenti. 	<p><i>Stato di conservazione:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> insufficiente; <input type="checkbox"/> sufficiente; <input checked="" type="checkbox"/> buono. 	
<p><i>Giudizio complessivo ai fini del calcolo dell'Indice di Priorità:</i></p> <p><input type="checkbox"/> pessimo <input type="checkbox"/> scarso <input type="checkbox"/> insufficiente <input type="checkbox"/> sufficiente <input type="checkbox"/> buono <input checked="" type="checkbox"/> ottimo</p>		
		

Monitoraggio in continuo

La fonte principale di rumore è costituita dal traffico veicolare di piazza Maestri.

La misura in continuo di 24 ore è iniziata martedì 28 marzo alle 16:15; il fonometro è stato posizionato su un treppiede (h circa 2 m) nel giardino della clinica a circa 1 m di distanza dalla superficie esterna dell'edificio sul lato verso piazza Maestri.

Lo strumento impiegato nella misurazione è stato un fonometro Bruel & Kjaer type 2236 in configurazione da esterno.

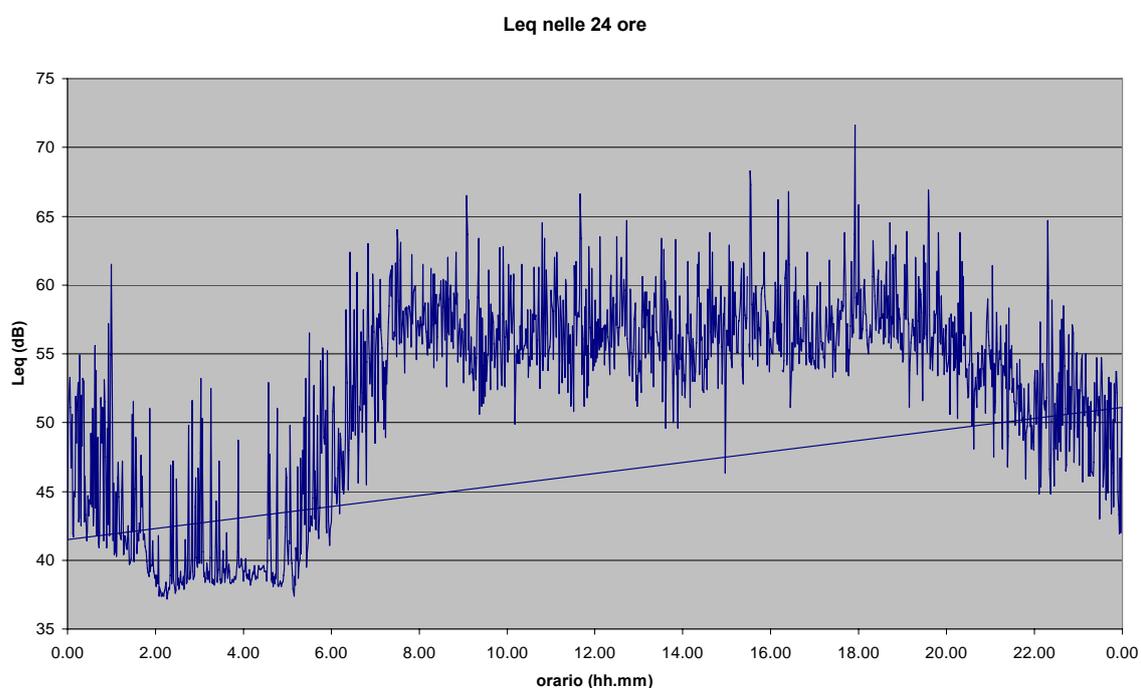


Livelli sonori equivalenti ottenuti dall'elaborazione dei dati registrati e confronto con i limiti:

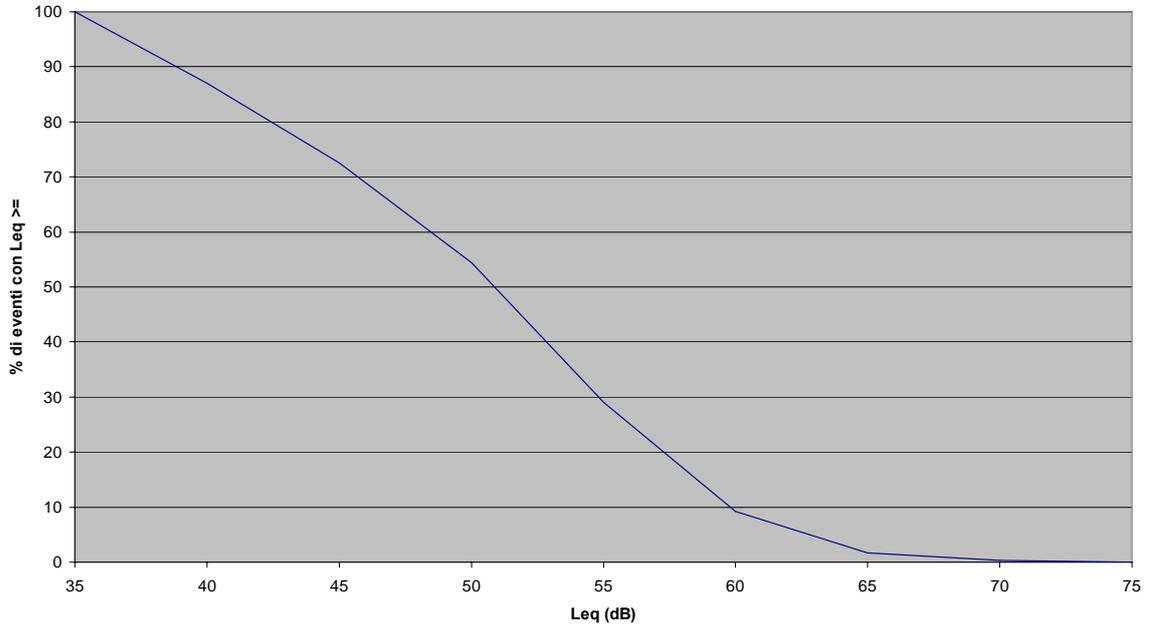
Leq ricavati dai valori registrati (valori in dB)		limiti di immissione (valori in dB)	differenza (valori in dB)
Leq day (6.00/20.00)	58,1		
Leq evening (20.00/22.00)	54,8		
Leq night (22.00/6.00)	48,9		
Leq den	58,6		
Leq diurno (6.00/22.00)	57,8	50	7,8
Leq notturno (22.00/6.00)	48,9	40	8,9

Grafici

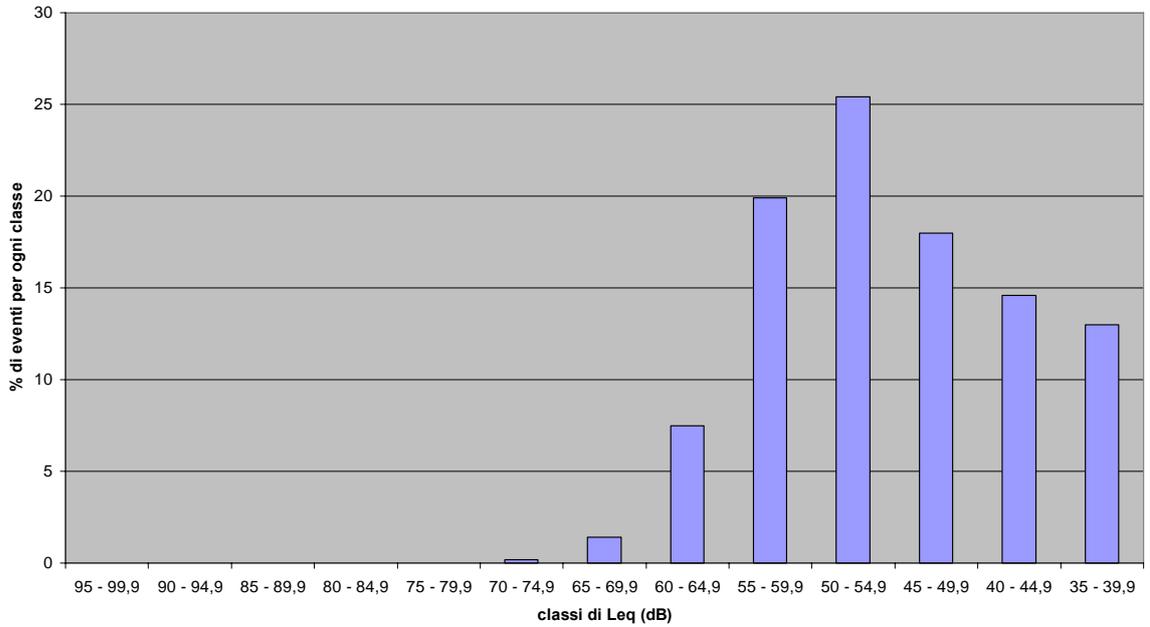
Si riportano di seguito i grafici dell'andamento del livello sonoro equivalente durante le 24 ore della misura in continuo esterna e le relative distribuzioni cumulative e per classi:



distribuzione cumulativa del Leq



distribuzione del Leq



Misure spot interne

Nel clinica sono stati monitorati con delle misure spot due vani prospicienti su piazza Maestri e precisamente due bagni del primo piano nelle vicinanze del microfono esterno:



Lo strumento impiegato è un fonometro Bruel & Kjaer type 2231 tenuto in mano e munito di cuffia antivento.

Per ogni vano sono state eseguite generalmente 3 misure a finestre chiuse, ciascuna di durata pari a 5 minuti per un totale quindi di 15 minuti di rilevazione, collocando il fonometro al centro del vano ad un'altezza di 1,50 m dal pavimento e direzionato verso la finestra.



Dati ottenuti dalle misure spot interne:

locale e livello di piano	ordine delle misurazioni	orario		Leq (dB) interno misurato
		inizio	fine	
A - Bagno (P1)	1	16.23.00	16.28.00	37,8
	2	16.31.00	16.36.00	36,3
	3	16.38.00	16.43.00	32,8
B - Bagno (P1)	1	16.46.00	16.51.00	40,0
	2	16.57.00	17.02.00	33,5
	3	17.05.00	17.10.00	37,1

Calcolo del livello equivalente interno di lungo periodo diurno e notturno per ogni vano:

locale e livello di piano	ordine	Leq (dB) int misur	Leq (dB) est corrisp	Δ Leq (dB)	Δ Leq medio (dB)	Leq (dB) int lungo	
						diurno	notturno
A - Bagno (P1)	1	37,8	61,6	23,8	23,0	34,8	25,9
	2	36,3	58,6	22,3			
	3	32,8	55,8	23,0			
B - Bagno (P1)	1	39,0	59,2	20,2	20,5	37,3	28,4
	2	33,5	54,8	21,3			
	3	37,1	57,1	20,0			

Confronto tra Leq interno di lungo periodo notturno e limite stabilito dal decreto strade:

locale e livello di piano	Leq (dB) int lungo notturno	limite decreto strade (valori in dB)	differenza (valori in dB)
A - Bagno (P1)	25,9	35	-9,1
B - Bagno (P1)	28,4	35	-6,6

Calcolo degli Indici di Priorità

Sostituendo nelle espressioni generali i livelli sonori equivalenti reali e il numero dei posti letto si ottengono i seguenti valori numerici:

➤ *Indice di Priorità Esterno diurno*

$$P_{est,diurno} = 4 \times n^{\circ} \text{ posti letto} \times (L_{diurno} - L_{diurno}^*) = 4 \times 200 \times (57,8 - 50) = 6240$$

➤ *Indice di Priorità Esterno notturno*

$$P_{est,nott} = 4 \times n^{\circ} \text{ posti letto} \times (L_{nott} - L_{nott}^*) = 4 \times 200 \times (48,9 - 40) = 7120$$

➤ *Indice di Priorità Interno notturno (da normativa)*

nota: come $L_{int,nott}$ si sceglie il maggiore fra i valori calcolati (uno per ogni vano monitorato)

$$(L_{int,nott} - L_{int,nott}^*) = (28,4 - 35) < 0 \Rightarrow P_{int,nott} = 0$$

➤ *Indice di Priorità Interno notturno considerando un giudizio sui serramenti*

nota: come $L_{int,nott}$ si sceglie il maggiore fra i valori calcolati (uno per ogni vano monitorato)

$$[(L_{int,nott} + LC) - L_{int,nott}^*] = [(28,4 - 5) - 35] < 0 \Rightarrow P_{int,nott} = 0$$

Conclusioni

Il L_{eq} esterno notturno così come anche il L_{eq} esterno diurno eccedono il limite consentito.

Il decreto strade sancisce però, «qualora i valori limite di immissione (stabiliti dal decreto stesso per le fasce di pertinenza e dalla ZAC al di fuori di tali fasce) non siano tecnicamente conseguibili ovvero qualora in base a valutazioni tecniche o economiche o di carattere ambientale si evidenzii l'opportunità di procedere a interventi diretti sui ricettori», la possibilità di rispettare il solo limite interno (valutato al centro della stanza, a finestre chiuse e all'altezza di 1,5 m dal pavimento) che per ospedali, case di cura e case di riposo è di 35 dB(A) notturni. Dal confronto fra il L_{eq} interno di lungo periodo notturno, determinato per ciascuno dei 5 vani campione, e il limite di 35 dB si ricava che la struttura rispetta il limite interno con un buon margine.

Da quanto detto sopra si conclude che, sfruttando il decreto strade, la struttura non necessita di interventi.

Misurazione n°:

11

Data della misurazione:

giovedì 30 marzo e venerdì 31 marzo 2006

*La Residenza Santi dal cortile interno*

Residenza Santi

<i>Indirizzo:</i> Parma, via Reggio 43		<i>Tipologia:</i> Struttura socio-assistenz → clinica psichiatrica	
<i>Classe acustica:</i> 1 ^a → 50-40 dB	<i>Proprietà e gestione:</i> AUSL	<i>Tipo di ospitalità:</i> Residenziale	<i>Capacità ricettiva:</i> 22 posti

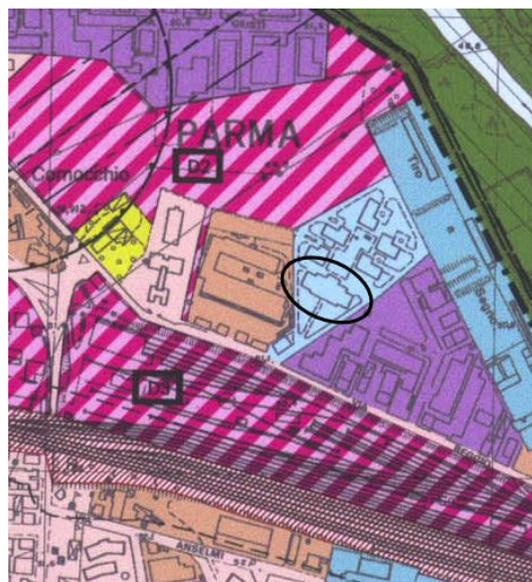
Descrizione struttura

La Residenza Santi è una clinica psichiatrica, è di proprietà e gestione AUSL e ha una capacità ricettiva di 22 posti letto.

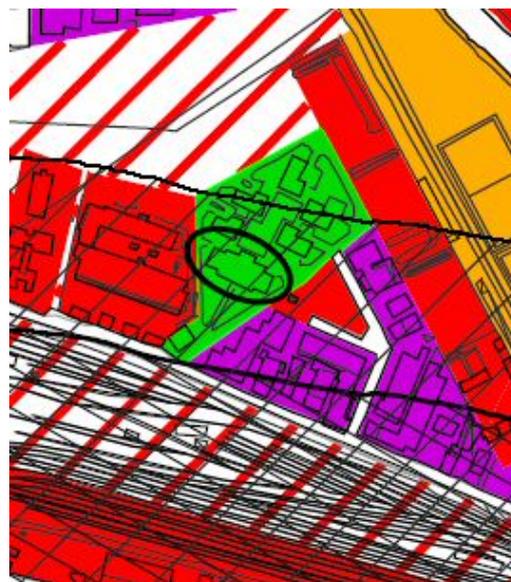
La struttura è situata in via Reggio; la fonte di rumore prevalente è proprio via Reggio, una strada urbana funzionalmente di quartiere.

La Residenza Santi non è situata in nessuna fascia di pertinenza acustica e quindi si applicano direttamente i limiti di immissione ZAC cioè 50-40 dB(A).

L'edificio è in buono stato di conservazione; è costituito da 2 piani fuori terra per un totale di 12 stanze di degenza (tutte al primo piano) con i relativi locali di servizio.



*Estratto da PSC
(approvazione c.c. del 9/4/02)*



*Estratto da ZAC
(approvazione c.c. del 30/9/05)*

Descrizione serramenti

<p><i>Materiale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> legno; <input checked="" type="radio"/> alluminio; <input type="radio"/> PVC. 	<p><i>Tipo di vetro:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> singolo; <input type="radio"/> vetrocamera; <input type="radio"/> multistrato. 	<p><i>Tipo di apertura:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> anta; <input type="radio"/> vasistas; <input type="radio"/> scorrimento.
<p><i>Guarnizioni di tenuta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> su vetro; <input checked="" type="radio"/> su battute; <input type="radio"/> assenti. 	<p><i>Stato di conservazione:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> insufficiente; <input checked="" type="radio"/> sufficiente; <input type="radio"/> buono. 	
<p><i>Giudizio complessivo ai fini del calcolo dell'Indice di Priorità:</i></p> <p><input type="checkbox"/> pessimo <input type="checkbox"/> scarso <input checked="" type="checkbox"/> insufficiente <input type="checkbox"/> sufficiente <input type="checkbox"/> buono <input type="checkbox"/> ottimo</p>		
		

Monitoraggio in continuo

La fonte principale di rumore è costituita dal traffico veicolare di via Reggio che comunque è piuttosto distante.

La misura in continuo di 24 ore è iniziata giovedì 30 marzo alle 12:15; il fonometro è stato posizionato su un treppiede sul terrazzo del primo piano ad un'altezza dal piano stradale di circa 6 m e sul lato verso via Reggio.



Lo strumento impiegato nella misurazione è stato un fonometro Bruel & Kjaer type 2236 in configurazione da esterno.



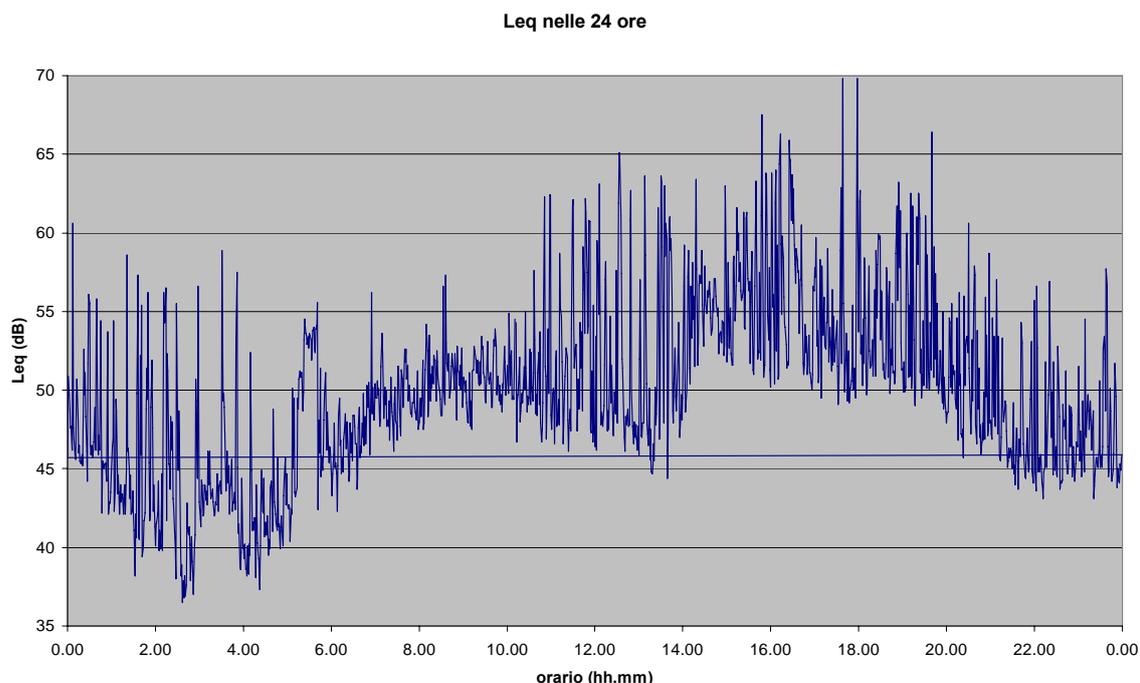
Livelli sonori equivalenti ottenuti dall'elaborazione dei dati registrati e confronto con i limiti:

Leq ricavati dai valori registrati (valori in dB)		limiti di immissione (valori in dB)	differenza (valori in dB)
Leq day (6.00/20.00)	55,8		
Leq evening (20.00/22.00)	51,2		
Leq night (22.00/6.00)	48,5		
Leq den	56,9		
Leq diurno (6.00/22.00)	55,4	50	5,4
Leq notturno (22.00/6.00)	48,5	40	8,5

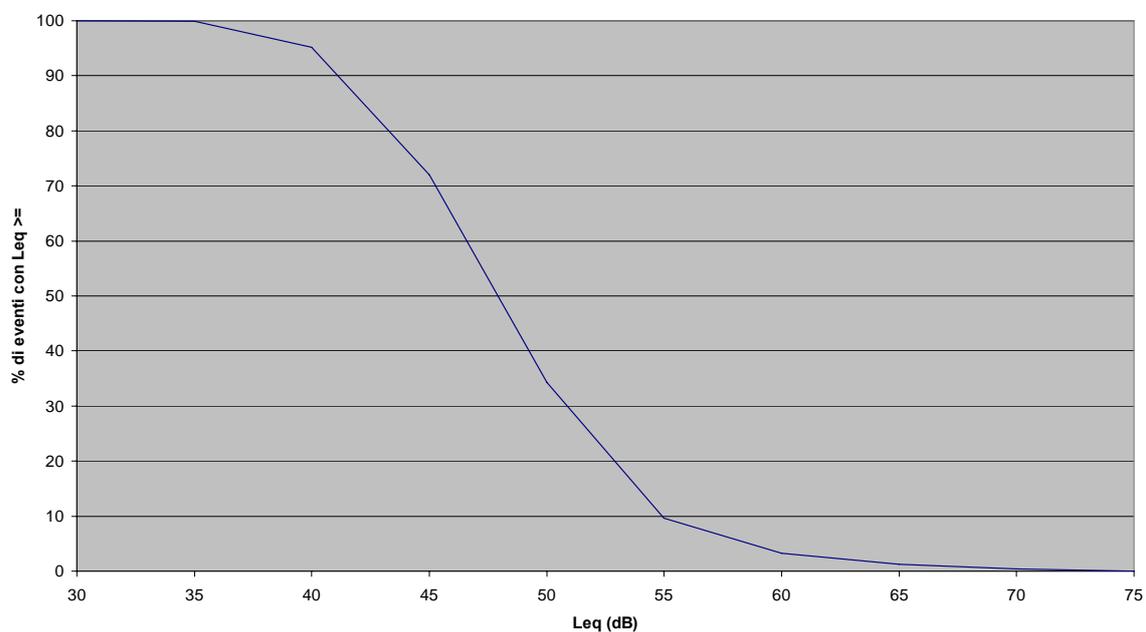
Nota: i livelli sonori diurni sono stati disturbati dal lavoro di un'officina vicino alla residenza e quindi non sono riferiti al solo rumore di via Reggio come invece quelli notturni.

Grafici

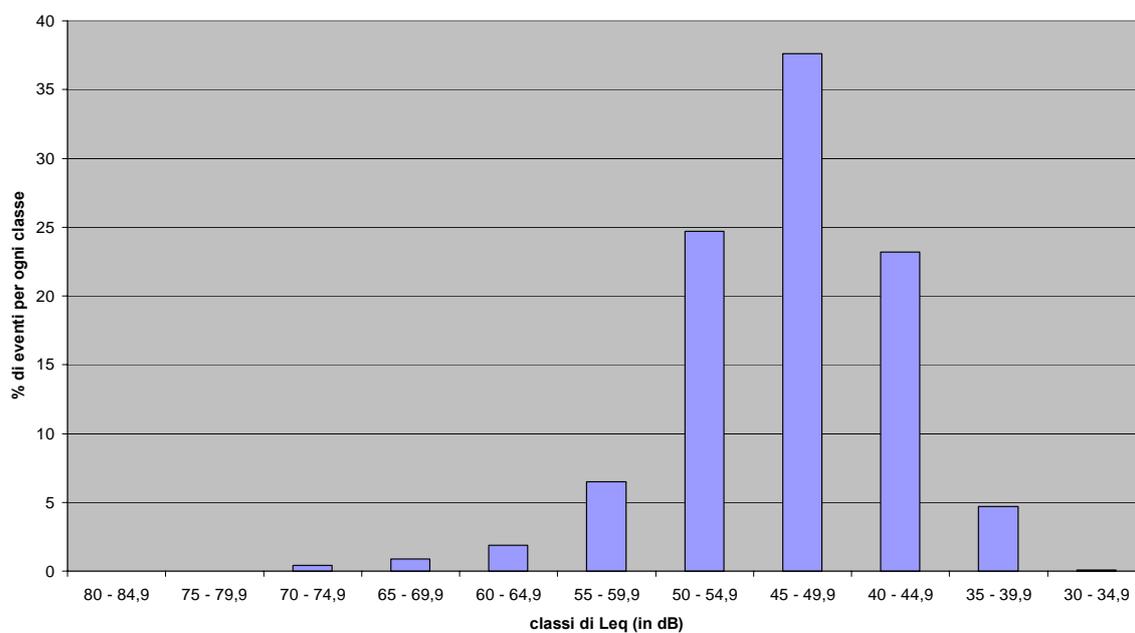
Si riportano di seguito i grafici dell'andamento del livello sonoro equivalente durante le 24 ore della misura in continuo esterna e le relative distribuzioni cumulative e per classi:



distribuzione cumulativa del Leq



distribuzione del Leq



Misure spot interne

Nella struttura sono stati monitorati con delle misure spot due vani prospicienti verso via Reggio e precisamente la sala e una stanza di degenza del primo piano:



pianta piano seminterrato



pianta piano terra



pianta primo piano

Lo strumento impiegato è un fonometro Bruel & Kjaer type 2231 tenuto in mano e munito di cuffia antivento. Per ogni vano sono state eseguite generalmente 3 misure a finestre chiuse, ciascuna di durata pari a 5 minuti per un totale quindi di 15 minuti di rilevazione, collocando il fonometro al centro del vano ad un'altezza di 1,50 m dal pavimento e direzionato verso la finestra.



Dati ottenuti dalle misure spot interne:

locale e livello di piano	ordine delle misurazioni	orario		Leq (dB) interno misurato
		inizio	fine	
A - Sala (P1)	1	10.35.00	10.40.00	32,0
	2	10.49.00	10.54.00	35,5
	3	11.03.00	11.08.00	28,8
B - Stanza di degenza (P1)	1	10.42.00	10.47.00	31,5
	2	10.56.00	11.01.00	38,4
	3	11.12.00	11.17.00	34,2

Calcolo del livello equivalente interno di lungo periodo diurno e notturno per ogni vano:

locale e livello di piano	ordine	Leq (dB) int misur	Leq (dB) est corrisp	Δ Leq (dB)	Δ Leq medio (dB)	Leq (dB) int lungo periodo	
						diurno	notturno
A - Sala (P1)	1	32,0	53,3	21,3	21,3	34,1	27,2
	2	35,5	56,6	21,1			
	3	28,8	50,2	21,4			
B - Stanza di degenza (P1)	1	31,5	50,8	19,3	19,2	36,2	29,3
	2	38,4	58,2	19,8			
	3	34,2	52,7	18,5			

Confronto tra Leq interno di lungo periodo notturno e limite stabilito dal decreto strade:

locale e livello di piano	Leq (dB) int lungo notturno	limite decreto strade (valori in dB)	differenza (valori in dB)
A - Sala (P1)	27,2	35	-7,8
B - Stanza di degenza (P1)	29,3	35	-5,7

Calcolo degli Indici di Priorità

Sostituendo nelle espressioni generali i livelli sonori equivalenti reali e il numero dei posti letto si ottengono i seguenti valori numerici:

- *Indice di Priorità Esterno diurno*

$$P_{est,diurno} = 4 \times n^{\circ} \text{ posti letto} \times (L_{diurno} - L_{diurno}^*) = 4 \times 22 \times (55,4 - 50) = 475$$

- *Indice di Priorità Esterno notturno*

$$P_{est,noct} = 4 \times n^{\circ} \text{ posti letto} \times (L_{noct} - L_{noct}^*) = 4 \times 22 \times (48,5 - 40) = 748$$

- *Indice di Priorità Interno notturno (da normativa)*

nota: come $L_{int,noct}$ si sceglie il maggiore fra i valori calcolati (uno per ogni vano monitorato)

$$(L_{int,noct} - L_{int,noct}^*) = (29,3 - 35) < 0 \Rightarrow P_{int,noct} = 0$$

- *Indice di Priorità Interno notturno considerando un giudizio sui serramenti*

nota: come $L_{int,noct}$ si sceglie il maggiore fra i valori calcolati (uno per ogni vano monitorato)

$$[(L_{int,noct} + LC) - L_{int,noct}^*] = [(29,3 + 1,25) - 35] < 0 \Rightarrow P_{int,noct} = 0$$

Conclusioni

Il L_{eq} esterno notturno così come anche il L_{eq} esterno diurno eccedono il limite consentito.

Il decreto strade sancisce però, «qualora i valori limite di immissione (stabiliti dal decreto stesso per le fasce di pertinenza e dalla ZAC al di fuori di tali fasce) non siano tecnicamente conseguibili ovvero qualora in base a valutazioni tecniche o economiche o di carattere ambientale si evidenzi l'opportunità di procedere a interventi diretti sui ricettori», la possibilità di rispettare il solo limite interno (valutato al centro della stanza, a finestre chiuse e all'altezza di 1,5 m dal pavimento) che per ospedali, case di cura e case di riposo è di 35 dB(A) notturni. Dal confronto fra il L_{eq} interno di lungo periodo notturno, determinato per ciascuno dei 2 vani campione, e il limite di 35 dB si ricava che la struttura rispetta il limite interno con un buon margine.

Da quanto detto sopra si conclude che, sfruttando il decreto strade, la struttura non necessita di interventi.

Misurazione n°:

12

Data della misurazione:

venerdì 31 marzo e sabato 1 aprile 2006



La Casa di Padre Lino da viale Caprera

Casa di Padre Lino

<i>Indirizzo:</i> Parma, viale Caprera 16		<i>Tipologia:</i> Struttura socio-assistenziale → Casa protetta	
<i>Classe acustica:</i> 1 ^a → 50-40 dB	<i>Proprietà e gestione:</i> Fondazione Casa Padre Lino	<i>Tipo ospitalità:</i> Residenziale	<i>Cap. ricett.:</i> 40 posti

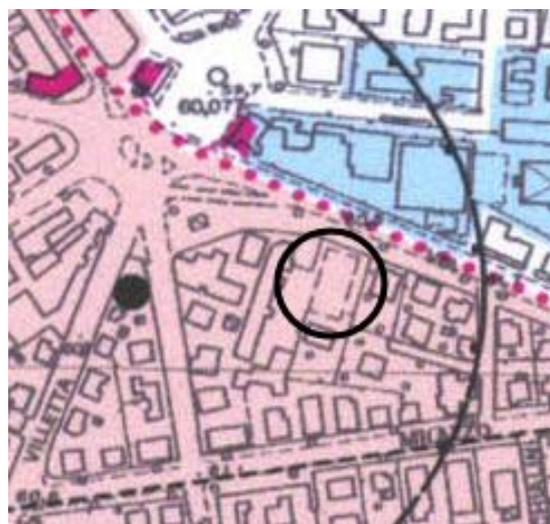
Descrizione struttura

LA Casa di Padre Lino è una casa protetta per anziani, è di proprietà e gestione della Fondazione Casa di Padre Lino, ha una capacità ricettiva di 40 posti letto e ospita anziani 24 ore su 24.

La struttura è situata in viale Caprera una strada urbana funzionalmente di quartiere o interquartiere che costituisce la fonte di rumore prevalente.

LA struttura è nella fascia di pertinenza acustica (larga 100 m) di viale Caprera e quindi si applicano i limiti di immissione previsti del decreto strade (che comunque rimandano ai limiti ZAC cioè 50-40 dB(A)).

L'edificio è del 1998 e quindi è in ottimo stato di conservazione; è costituito da 4 piani fuori terra più un seminterrato.



*Estratto da PSC
(approvazione c.c. del 9/4/02)*



*Estratto da ZAC
(approvazione c.c. del 30/9/05)*

Descrizione serramenti

<p><i>Materiale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> legno; <input type="checkbox"/> alluminio; <input type="checkbox"/> PVC. 	<p><i>Tipo di vetro:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> singolo; <input checked="" type="checkbox"/> vetrocamera; <input type="checkbox"/> multistrato. 	<p><i>Tipo di apertura:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> anta; <input type="checkbox"/> vasistas; <input type="checkbox"/> scorrimento.
<p><i>Guarnizioni di tenuta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> su vetro; <input checked="" type="checkbox"/> su battute; <input type="checkbox"/> assenti. 	<p><i>Stato di conservazione:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> insufficiente; <input type="checkbox"/> sufficiente; <input checked="" type="checkbox"/> buono. 	
<p><i>Giudizio complessivo ai fini del calcolo dell'Indice di Priorità:</i></p> <p><input type="checkbox"/> pessimo <input type="checkbox"/> scarso <input type="checkbox"/> insufficiente <input type="checkbox"/> sufficiente <input type="checkbox"/> buono <input checked="" type="checkbox"/> ottimo</p>		
		

Monitoraggio in continuo

La fonte principale di rumore è costituita dal traffico veicolare di viale Caprera.

La misura in continuo di 24 ore è iniziata venerdì 31 marzo alle 12:30 circa; il fonometro è stato posizionato su un treppiede sul terrazzo (per l'uscita antincendio) al primo piano ad un'altezza dal piano stradale di circa 4 m e a circa 1 m di distanza dalla superficie esterna dell'edificio sul lato verso viale Caprera.

Lo strumento impiegato nella misurazione è stato un fonometro Bruel & Kjaer type 2236 in configurazione da esterno.

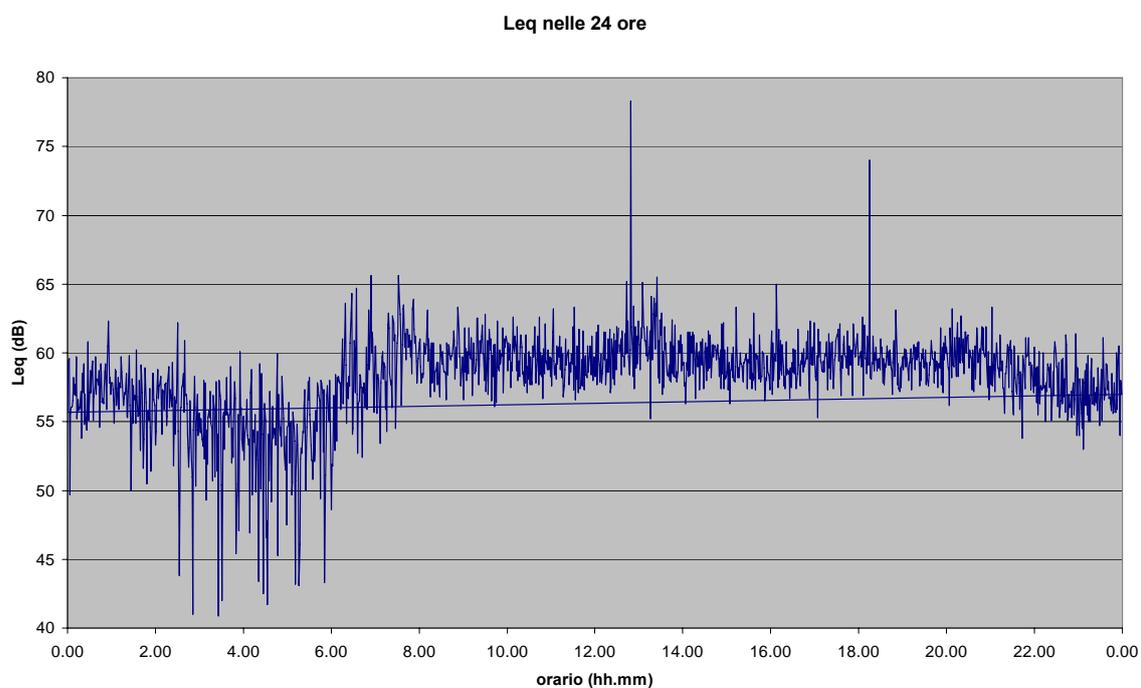


Livelli sonori equivalenti ottenuti dall'elaborazione dei dati registrati e confronto con i limiti:

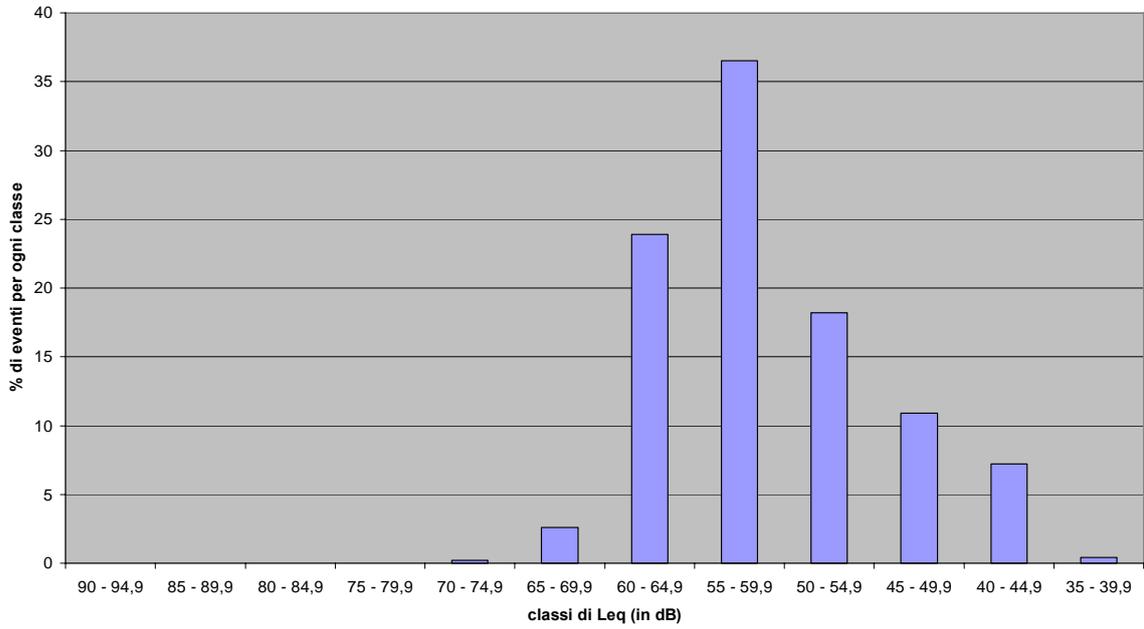
Leq ricavati dai valori registrati (valori in dB)		limiti di immissione (valori in dB)	differenza (valori in dB)
Leq day (6.00/20.00)	60,3		
Leq evening (20.00/22.00)	59,6		
Leq night (22.00/6.00)	56,5		
Leq den	63,7		
Leq diurno (6.00/22.00)	60,2	50	10,2
Leq notturno (22.00/6.00)	56,5	40	16,5

Grafici

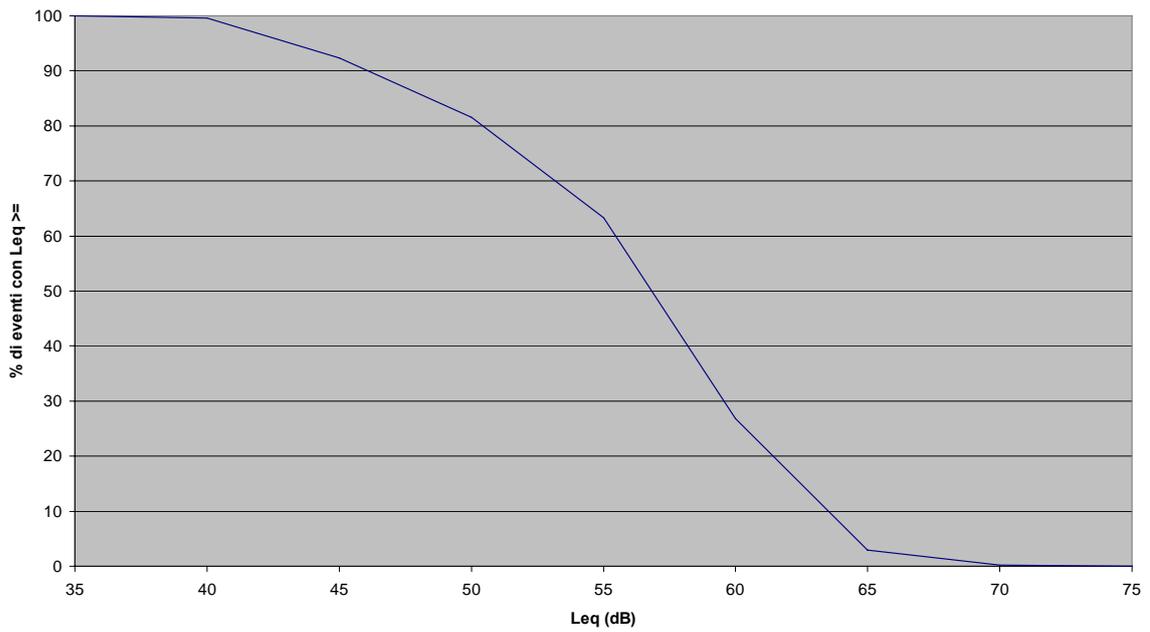
Si riportano di seguito i grafici dell'andamento del livello sonoro equivalente durante le 24 ore della misura in continuo esterna e le relative distribuzioni cumulative e per classi:



distribuzione del Leq

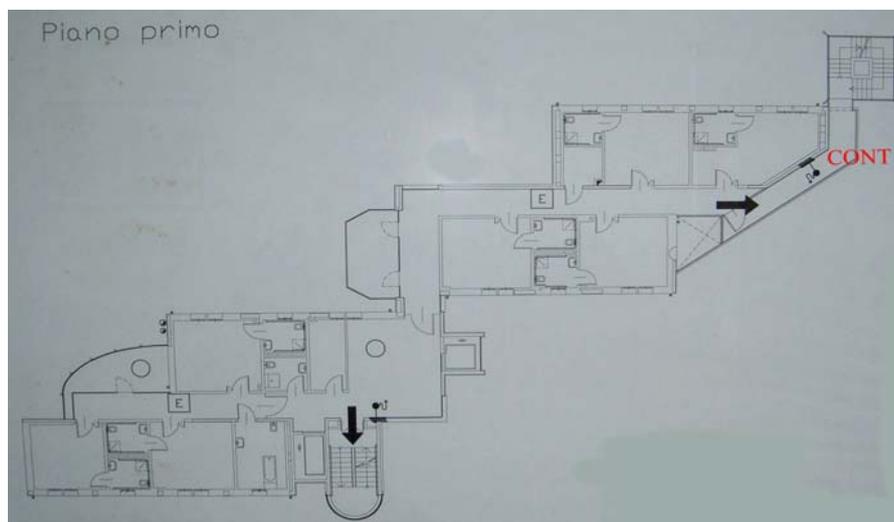


distribuzione cumulativa

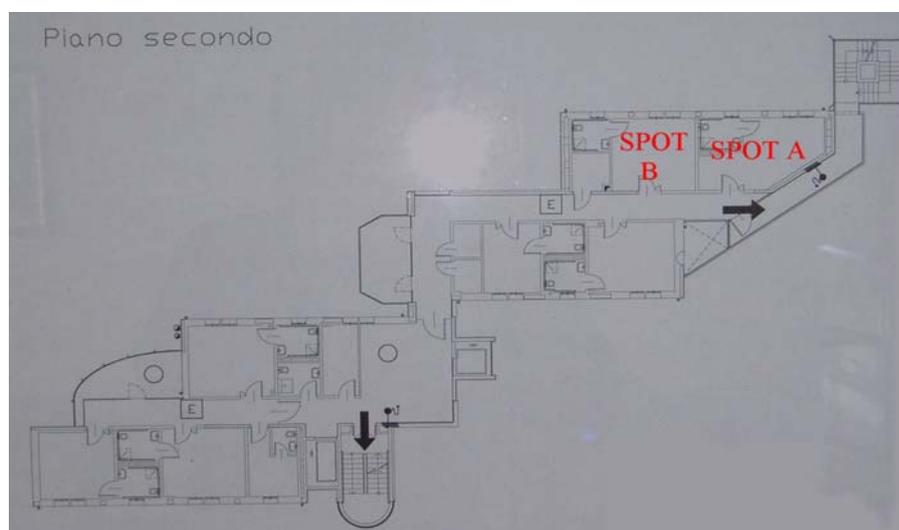


Misure spot interne

Nella Casa di Padre Lino sono stati monitorati con delle misure spot due vani prospicienti su viale Caprera e precisamente due stanze di degenza del secondo piano:



pianta primo piano



pianta secondo piano

Lo strumento impiegato è un fonometro Bruel & Kjaer type 2231 tenuto in mano e munito di cuffia antivento.

Per ogni vano sono state eseguite generalmente 3 misure a finestre chiuse, ciascuna di durata pari a 5 minuti per un totale quindi di 15 minuti di rilevazione, collocando il fonometro al centro del vano ad un'altezza di 1,50 m dal pavimento e direzionato verso la finestra.



Dati ottenuti dalle misure spot interne:

locale e livello di piano	ordine delle misurazioni	orario		Leq (dB) interno misurato
		inizio	fine	
A - Stanza di degenza (P2)	1	16.27.00	16.32.00	36,5
	2	16.40.00	16.45.00	37,4
	3	16.55.00	17.00.00	37,9
B - Stanza di degenza (P2)	1	16.34.00	16.39.00	36,0
	2	16.49.00	16.54.00	35,8
	3	17.02.00	17.07.00	37,1

Calcolo del livello equivalente interno di lungo periodo diurno e notturno per ogni vano:

locale e livello di piano	ordine	Leq (dB) int misur	Leq (dB) est corrisp	Δ Leq (dB)	Δ Leq medio (dB)	Leq (dB) int lungo diurno	Leq (dB) int lungo notturno
A - Stanza di degenza (P2)	1	36,5	58,9	22,4	22,3	37,9	34,2
	2	37,4	59,5	22,1			
	3	37,9	60,2	22,3			
B - Stanza di degenza (P2)	1	36,0	59,5	23,5	23,5	36,7	33,0
	2	35,8	60,1	24,3			
	3	37,1	59,9	22,8			

Confronto tra Leq interno di lungo periodo notturno e limite stabilito dal decreto strade:

locale e livello di piano	Leq (dB) int lungo notturno	limite decreto strade (valori in dB)	differenza (valori in dB)
A - Stanza di degenza (P2)	34,2	35	-0,8
B - Stanza di degenza (P2)	33,0	35	-2,0

Calcolo degli Indici di Priorità

Sostituendo nelle espressioni generali i livelli sonori equivalenti reali e il numero dei posti letto si ottengono i seguenti valori numerici:

- *Indice di Priorità Esterno diurno*

$$P_{est,diurno} = 4 \times n^{\circ} \text{ posti letto} \times (L_{diurno} - L_{diurno}^*) = 4 \times 40 \times (60,2 - 50) = 1632$$

- *Indice di Priorità Esterno notturno*

$$P_{est,nott} = 4 \times n^{\circ} \text{ posti letto} \times (L_{nott} - L_{nott}^*) = 4 \times 40 \times (56,5 - 40) = 2640$$

- *Indice di Priorità Interno notturno (da normativa)*

nota: come $L_{int,nott}$ si sceglie il maggiore fra i valori calcolati (uno per ogni vano monitorato)

$$(L_{int,nott} - L_{int,nott}^*) = (34,2 - 35) < 0 \Rightarrow P_{int,nott} = 0$$

- *Indice di Priorità Interno notturno considerando un giudizio sui serramenti*

nota: come $L_{int,nott}$ si sceglie il maggiore fra i valori calcolati (uno per ogni vano monitorato)

$$[(L_{int,nott} + LC) - L_{int,nott}^*] = [(34,2 + 5) - 35] < 0 \Rightarrow P_{int,nott} = 0$$

Conclusioni

Il L_{eq} esterno notturno così come anche il L_{eq} esterno diurno eccedono il limite consentito.

Il decreto strade sancisce però, «qualora i valori limite di immissione (stabiliti dal decreto stesso per le fasce di pertinenza e dalla ZAC al di fuori di tali fasce) non siano tecnicamente conseguibili ovvero qualora in base a valutazioni tecniche o economiche o di carattere ambientale si evidenzia l'opportunità di procedere a interventi diretti sui ricettori», la possibilità di rispettare il solo limite interno (valutato al centro della stanza, a finestre chiuse e all'altezza di 1,5 m dal pavimento) che per ospedali, case di cura e case di riposo è di 35 dB(A) notturni. Dal confronto fra il L_{eq} interno di lungo periodo notturno, determinato per ciascuno dei 2 vani campione, e il limite di 35 dB si ricava che la struttura rispetta il limite interno con un buon margine.

Da quanto detto sopra si conclude che, sfruttando il decreto strade, la struttura non necessita di interventi.