



ALLEGATO C

RELAZIONE DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DEL CLIMA ACUSTICO (Art 8 Comma 3 L.447/1995)

PIANO ATTUATIVO DI RIQUALIFICAZIONE AREA RESIDENZIALE E COMMERCIALE Via Borgazzi – Monza (MB)

PROPRIETA': BORONA IMMOBILIARE srl
Via G. Ferraris 5 - 20900 Monza

Pescate, 21 luglio 2015

PREMESSA

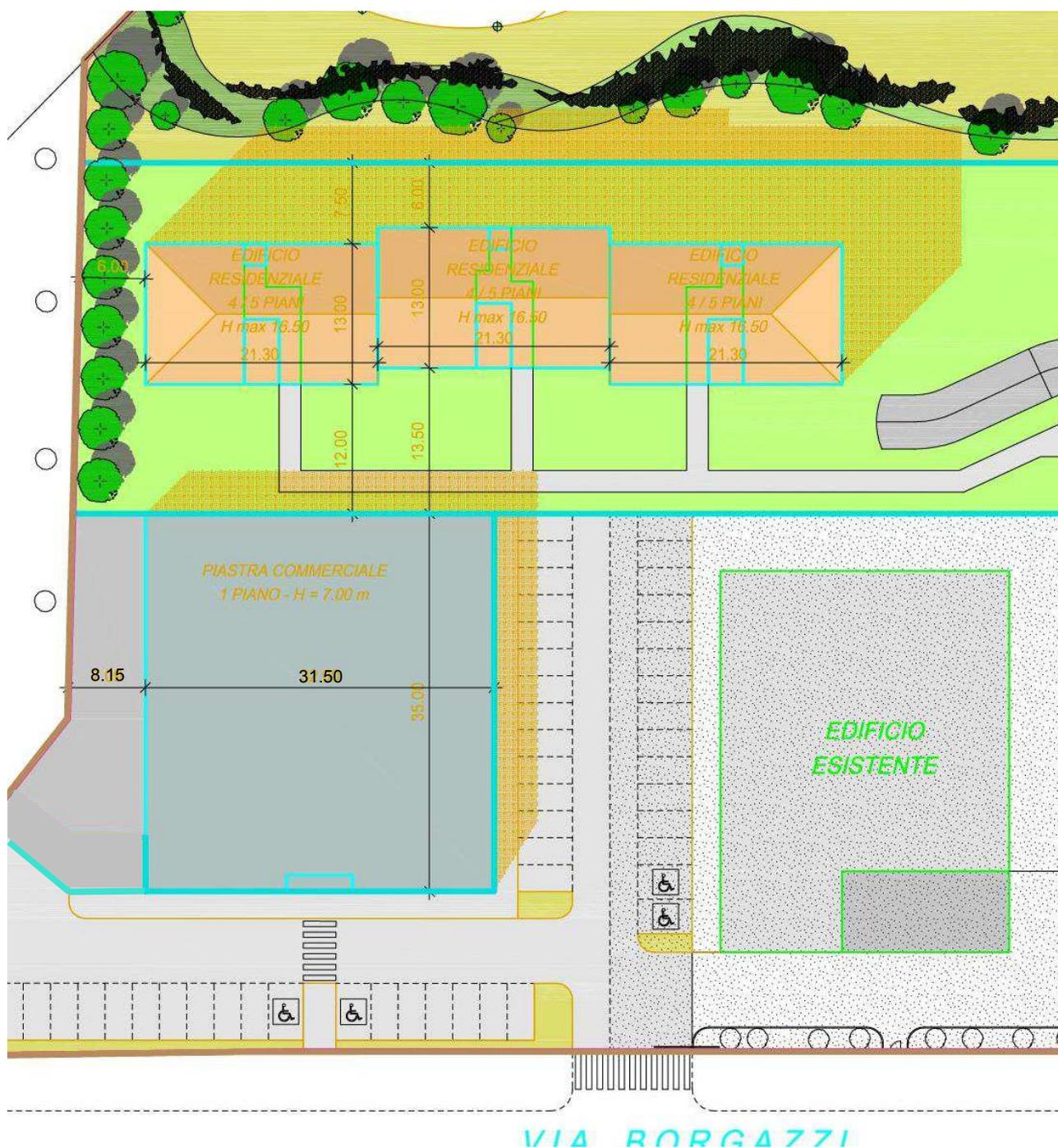
Lo scrivente ingegnere, tecnico competente in acustica ambientale su decreto Presidente Giunta Lombardia n 3847/98, è stato incaricato di predisporre una relazione previsionale del clima acustico ai sensi dell'art.8 comma 3 della Legge 447/95 per un intervento in Piano Attuativo di riqualificazione area residenziale e commerciale in via Borgazzi.

Detto Piano prevede opere di riqualificazione e di nuova edificazione su un'area posta tra via Borgazzi e via Spallanzani nel comune di Monza, come evidenziata nella cerchiatura in colore rosso nell'immagine satellitare sottostante:



La parte residenziale è costituita da tre blocchi di edificio a pianta sfalsata dell'altezza massima di mt 16.50, con ingresso da via Spallanzani, mentre la nuova parte commerciale di dimensioni m 31.5x35 ha un'altezza di 7 mt, con ingresso da via Borgazzi come si evince dalle planimetrie sottostanti:





Le superfici di riferimento sono le seguenti.

Superficie territoriale: 11.686,58 mq

Indice territoriale Ut max ammesso: 0,50 mq/mq (SLP pari a) 5.843,29 mq

SLP esistente a destinazione commerciale: 1.259,40 mq

SLP fabbricato accessorio da demolire: 63,24 mq

SLP in progetto a destinazione residenziale: 3.130,00 mq



SLP in progetto a destinazione commerciale: 1.100,00 mq

SLP in progetto totale 4.230,00 mq.

La presente relazione di valutazione previsionale del clima acustico di cui all'art 8 comma 3 della legge 447/95 e articolo 5 comma 2 della L.R. n 13/2001 è sviluppata in accordo con le disposizioni contenute nella deliberazione della Giunta Regione Lombardia n VII/8313 del 8 marzo 2002 recante le "Modalità e criteri per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico", integrata con deliberazione della Giunta Regione Lombardia n X/1217 del 10 gennaio 2014.

SOPRALLUOGO

Al fine di valutare le particolarità acustiche della zona sono stati effettuati sopralluoghi con verifiche fonometriche sull'area oggetto dell'intervento, nel periodo di riferimento diurno e notturno, secondo le tabelle di misura successive.

La strumentazione di misura di tutte le particolarità fisiche riferite all'acustica è quella determinata dall'art 2 del Decreto 16 marzo 1998 .

Le modalità di misura del rumore effettuata risultano conformi ai dettami dell'art 3 del decreto 16 marzo 1998.

La misura dei livelli continui equivalenti è stata eseguita per integrazione continua (punto "b" comma 2 dell'allegato B al sopraccitato decreto), in riferimento al rilievo della rumorosità stradale.

LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO

La legislazione italiana di riferimento arricchita con i decreti in applicazione alla Legge quadro N.447 del 26 ottobre 1995 presenta espressioni, grandezze fisiche ed unità di misura precise e determinate che di seguito si elencano:



1. *Rumore*: qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente;
2. *Inquinamento acustico*: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi;
3. *Ambiente abitativo*: ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 30 aprile 2008, n. 81, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive;
4. *Sorgente sonora*: qualsiasi oggetto, dispositivo, macchina o impianto o essere vivente idoneo a produrre emissioni sonore;
5. *Sorgenti sonore fisse*: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative;
6. *Sorgenti sonore mobili*: tutte le sorgenti sonore non comprese al punto 5;



7. *Sorgente specifica*: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del disturbo o del potenziale inquinamento acustico;
8. *Livello di pressione sonora*: esprime il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro mediante la scala logaritmica dei decibel (dB(A)) ed è stato dalla relazione seguente :

$$Lp = 10 \log \left(\frac{p}{p_0} \right)^2 \text{ dB}$$

dove p è di valore efficace della pressione sonora misurata in pascal (Pa) e p_0 è la pressione di riferimento che si assume uguale a 20 micropascal in condizioni standard;

9. *Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A"*: è il parametro fisico adottato per la misura del rumore, definito dalla relazione analitica seguente:

$$Leq_{(A),T} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

dove:

$p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata in curva A (norma I.E.C. n.651);

p_0 è il valore della pressione sonora di riferimento;

T è l'intervallo di tempo di integrazione;

$Leq_{(A),T}$ esprime il livello energetico medio del rumore ponderato in curva A, nell'intervallo di tempo considerato;



10. *Livello di rumore residuo (L_r)* è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A” che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale;
11. *Livello di rumore ambientale (L_a)*: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A” prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti;
12. *Livello differenziale di rumore*: differenza tra il livello $L_{eq}(A)$ di rumore ambientale e quello del rumore residuo;
13. *Rumore con componenti impulsive*: emissione sonora nella quale siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili eventi sonori di durata inferiore ad un secondo;
14. *Tempo di riferimento (T_r)*: è il parametro che rappresenta la collocazione del fenomeno acustico nell'arco delle 24 ore: si individuano il periodo diurno e notturno. Il periodo diurno è, di norma, quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 6,00 e le h 22,00. Il periodo notturno è quello relativo all'intervallo di tempo tra le h 22,00 e le h 6,00;
15. *Rumori con componenti tonali*: emissioni sonore all'interno delle quali siano evidenziabili suoni corrispondenti ad un tono puro o contenuti entro 1/3 di ottava e che siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili;



16. *Tempo di osservazione (To)*: è un periodo di tempo, compreso entro uno dei tempi di riferimento, durante il quale l'operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità;

17. *Tempo di misura (Tm)*: è il periodo di tempo, compreso entro il tempo di osservazione, durante il quale vengono effettuate le misure di rumore. All'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno;

18. *Tempo a lungo termine (TL)*: rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità a lungo periodo;

19. Il livello L_{Acq} complessivo e la corrispondente durata T pari a:

$$L_{Acq} = 10 \times \log \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N t_i \times 10^{(L_{Acq,i}/10)} \right]$$

dove $T = \sum_{i=1}^N t_i$, t_i è il tempo di misura pari alla somma degli i-esimi;

tempi t_i utilizzati nelle posizioni N posizioni per i corrispondenti i-esimi livelli $L_{Acq,i}$.

20. *Livelli dei lavori efficaci di pressione sonora ponderata "A"*: LAS, LAF, LAI, esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A" LPA secondo le costanti di tempo "slow", "last", "impulse";



21. *Livelli dei valori massimi di pressione sonora* L_{ASmax} , L_{AFmax} , L_{AImax} .

Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva “A” e le costanti di tempo “slow”, “fast”, “impulse”;

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

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

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

Nella tecnica di campionamento di cui all’art 2 lettera b) dell’allegato B al Decreto 16 marzo 1998, il livello equivalente nel tempo di riferimento $L_{Aeq,TR}$ viene calcolato come media dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata “A” relativo agli intervalli del tempo di osservazione $(T_0)_i$. Il valore di $L_{Aeq,TR}$ è dato dalla relazione:

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



23. *Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine TL ($L_{Aeq,TL}$):* il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine ($L_{Aeq,TL}$) può essere riferito:

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

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

essendo N i tempi di riferimento considerati.

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

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

dove i è il singolo intervallo di 1 ora nell'i-esimo TR.

È il livello che si confronta con i limiti di attenzione.

24. *Livello sonoro di un singolo evento L_{AE} , (SEL):* è dato dalla formula:

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

Dove



$t_2 - t_1$ è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;
 t_0 è la durata di riferimento(1s)

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

- 1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T_M
- 2) nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R

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

27. *Livello differenziale di rumore (L_D)*: differenza tra livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R):

$$L_D = (L_A - L_R)$$

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



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

- per la presenza di componenti impulsive $K_i = 3 \text{ dB(A)}$
- per la presenza di componenti tonali $K_T = 3 \text{ dB(A)}$
- per la presenza di componenti in bassa frequenza $K_B = 3 \text{ dB(A)}$

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

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

31. *Livello di rumore corretto (Lc)*: è definito dalla relazione

$$L_c = L_A + K_I + K_T + K_B$$

Al fine della determinazione dei limiti massimi dei livelli sonori equivalenti, i comuni adottano la classificazione in zone riportate nella tabella I del DPCM 1 marzo 1991 e tabella A allegata al DPCM 14 novembre 1997 che prevede la suddivisione del territorio comunale nelle seguenti classi:

Classe I – Aree particolarmente protette

Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento in base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, e scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.



Classe II – Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.

Classe III – Aree di tipo misto

Rientrano in questa le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Classe IV – Aree di intensa attività umana

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali: le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.

Classe V – Aree prevalentemente industriali

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

Classe VI – Aree esclusivamente industriali

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.



In attesa della suddivisione del territorio comunale nelle zone di cui alla tabella I, si applicano per le sorgenti sonore fisse i seguenti limiti di accettabilità come da art 6 del DPCM 1 marzo 1991:

ZONIZZAZIONE	Limite diurno Leq(A)	Limite notturno Leq(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (Decreto Ministeriale 1444/68)(*)	65	55
Zona B (Decreto Ministeriale 1444/68)(*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70
(*) Zone di cui all'art.2 del Decreto Ministeriale 2 aprile 1968 n 1444		

Per le zone non esclusivamente industriali indicate in precedenza, oltre ai limiti massimi in assoluto per il rumore, sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale): 5 dB(A) per il Leq(A) durante il periodo diurno; 3 dB(A) per il Leq (A) durante il periodo notturno. La misura deve essere effettuata nel tempo di osservazione del fenomeno acustico negli ambienti abitativi.

Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della tabella I allegata al DPCM 1 marzo 1991.

Il DPCM 14 novembre 1997 specifica i valori dei parametri di riferimento denominati:

Valori limite di emissione

Valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;

I valori limite di emissione sono riferiti alle sorgenti fisse ed alle sorgenti mobili.

I valori limite di emissione delle sorgenti delle singole sorgenti fisse di cui all'art. 2, comma 1, lettera c), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono quelli indicati nella



tabella *B* allegata al DPCM 14/11/1997, fino all'emanazione della specifica norma UNI che sarà adottata con le stesse procedure del presente decreto, e si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti, secondo la rispettiva classificazione in zone.

I rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.

I valori limite di emissione del rumore delle sorgenti sonore mobili di cui all'art. 2, comma 1, lettera d), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, e dei singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono altresì regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.

Valori limite di immissione

Valori limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;

I valori limite di immissione sono distinti in:

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

Valori limite assoluti di immissione

I valori limite assoluti di immissione come definiti all'art. 2, comma 3, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sono quelli indicati nella tabella C allegata al decreto. Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'art. 11, comma 1, legge 26 ottobre 1995, n. 447, i limiti di cui alla tabella C allegata al DPCM 14/11/1997, non si applicano all'interno delle rispettive



fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

All'interno delle fasce di pertinenza, le singole sorgenti sonore diverse da quelle sopra indicate, devono rispettare i limiti di cui alla tabella *B* allegata al DPCM 14/11/1997. Le sorgenti sonore diverse da quelle sopra indicate, devono rispettare, nel loro insieme, i limiti di cui alla tabella *C* allegata al DPCM 14/11/1997, secondo la classificazione che a quella fascia viene assegnata.

Valori limite differenziali di immissione

I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera *b*), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono : 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della tabella *A* allegata al DPCM 14/11/1997.

Le disposizioni di cui sopra non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Le disposizioni di cui al presente articolo non si applicano alla rumorosità prodotta:

- a) dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- b) da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- c) da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.



Valori di attenzione

Valori di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;

I valori di attenzione espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A", riferiti al tempo a lungo termine (TL) sono:

- a) se riferiti ad un'ora, i valori della tabella C allegata al DPCM 14/11/1997, aumentati di 10 dB(A) per il periodo diurno e 5 dB(A) per il periodo notturno;
- b) se relativi ai tempi di riferimento, i valori di cui alla tabella C allegata al DPCM 14/11/1997. Il tempo a lungo termine (TL) rappresenta il tempo all'interno del quale si vuole avere la caratterizzazione del territorio dal punto di vista della rumorosità ambientale. La lunghezza di questo intervallo di tempo è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano tale rumorosità nel lungo termine. Il valore TL, multiplo intero del periodo di tempo prestabilito riguardante i periodi che consentono la valutazione di realtà specifiche locali.

Per l'adozione dei piani di risanamento, di cui all'art. 7 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, è sufficiente il superamento di uno dei due valori di cui ai precedenti punti a) e b), ad eccezione delle aree esclusivamente industriali in cui i piani di risanamento devono essere adottati in caso di superamento dei valori di cui alla precedente lettera b).

I valori di attenzione non si applicano alle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE		
Classi di destinazioni d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree ad intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella B: valori limite di emissione – Leq in dB(A) (art.2)



VALORI LIMITE DI IMMISSIONE		
Classi di destinazioni d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree ad intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella C: valori limite assoluti di immissione – Leq in dB(A) (art.3)

QUADRO NORMATIVO CONTROLLO DEL RUMORE DA TRAFFICO VEICOLARE

Per ciò che concerne le disposizioni per l'inquinamento acustico dovuto al traffico veicolare vale il D.P.R. 30 marzo 2004 n 142 relativo a "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'art 11 della legge 26 ottobre 1995 n 447" che fissa le fasce di pertinenza acustica in relazione alle tipologie delle strade di scorrimento ed i relativi limiti delle pressioni sonore.

La metodologia di misura del rumore stradale segue il comma 2 allegato C del D.M. 16 marzo 1998.

QUADRO NORMATIVO CONTROLLO DEL RUMORE DA TRAFFICO FERROVIARIO

In particolare, con il D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459 ad oggetto "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario" sono stabilite le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture delle ferrovie e delle linee metropolitane di superficie, con esclusione delle tramvie e delle funicolari.



L'articolo 3, comma 1, lettera a) del citato decreto individua fasce territoriali di pertinenza di larghezza pari a 250 metri per le infrastrutture esistenti e le loro varianti, per quelle di nuova realizzazione in affiancamento a quelle esistenti, e per le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 Km/h. Tale fascia è suddivisa in due parti: la prima, più vicina all'infrastruttura, della larghezza di 100 metri, è denominata fascia A; la seconda, più distante dall'infrastruttura, della larghezza di 150 metri, è denominata fascia B.

La metodologia di misura del rumore ferroviario segue il comma 1 dell'allegato C del D.M. 16 marzo 1998 dove il livello equivalente è determinato in modo specifico con la formula:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \sum_{i=1}^n (T_0) 10^{0,1(LAE)i} - k$$

Dove TR è il periodo di riferimento diurno o notturno

n è il numero di transiti avvenuti nel periodo TR

k=47,6 dB(A) nel periodo diurno e k=44,6 dB(A) nel periodo notturno.

In data 3 Agosto 2001 è stato pubblicato, sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n.179 del 3 agosto 2001, un comunicato relativo al Decreto Ministeriale 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" in cui si riportava, in riferimento alla formula di cui sopra, la seguente errata corrige:

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

In cui viene eliminato il simbolo (T₀). La formula così corretta è riportata anche dalla Norma UNI 11143-3 Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti – Parte 3 rumore ferroviario del Marzo 2005.



Ai sensi dell'art 5 comma 1 lettera b) del DPR citato i limiti assoluti di immissione del rumore prodotto dall'infrastruttura ferroviaria sono:

CLASSE	Limiti di immissione	
	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
FASCIA A Ampiezza mt 100	70	60
FASCIA B Ampiezza mt 150	65	55

SITUAZIONE DI FATTO

Il comune di Monza ha approvato il piano di classificazione acustica con delibera n. 81 del 13 ottobre 2014, ai sensi della Legge 447/95 ed ai conseguenti decreti attuativi e di legislazione regionale.

Detto piano di classificazione acustica comunale inserisce l'area di pertinenza del comparto in parte in classe III "aree di tipo misto", e nella parte su via Borgazzi in classe IV "Aree ad intensa attività umana" con i limiti di immissione ed emissione indicati nella seguente tabella e stabiliti per legge dal DPCM 14 novembre 1997:

CLASSE	Limiti di immissione		Limiti di emissione	
	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
III aree di tipo misto	60	50	55	45
	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
IV aree ad intensa attività umana	65	55	60	50
	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)

Come si evince dall'immagine sottostante raffigurante uno stralcio del piano di classificazione acustica, con il comparto contornato in colore verde.



Il comparto citato di via Borgazzi presenta fasce di pertinenza stradale dovute alla via Borgazzi stessa che è strada di tipo Cb, e nella fattispecie tutti gli edifici previsti sono contenuti nella fascia A di profondità 100 metri rispetto all'infrastruttura.

Riguardo il rumore generato dal traffico stradale infatti, in esecuzione all'art.11 della legge quadro 447/95, vige il DPR 30 marzo 2004 n.142 che all'art 3 prevede fasce territoriali di pertinenza.

Per le strade di tipo Cb la fascia di pertinenza A è della larghezza di 100 mt a partire dall'infrastruttura stradale mentre la fascia B è della larghezza di 50 mt a partire dal limite della fascia A e quindi per una fascia complessiva pari a 150 mt a partire dalla limite esterno dell'infrastruttura.



Il comparto interessato dall'intervento ricade totalmente nella fascia di pertinenza A (100mt) della strada via Borgazzi che acquisisce le caratteristiche geometriche di una Strada di tipo Cb – secondaria.

TIPO DI STRADA	Limiti di immissione		Limiti per recettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura e di riposo)	
	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
Strada extraurbana secondaria tipo Cb Fascia A 100mt	70	60	50	40

Il comparto stesso è parzialmente inserito nella fascia di pertinenza B della ferrovia nel tratto vicinorio della Sondrio – Monza - Milano di competenza delle Ferrovie dello Stato, e la tratta Como-Monza- Milano di competenza di Trenord, che riguarda però soltanto la parte iniziale dell' edificio commerciale.

Dal confronto tra i limiti di immissione ed emissione riferiti alle classi acustiche e quelli riferiti alle fasce di pertinenza stradale, e quelli riferiti alle fasce di pertinenza ferroviarie, si determinano quindi nel comparto attuativo di riferimento i seguenti valori da rispettare per le nuove costruzioni previste, tenendo conto che i valori di classificazione acustica valgono solo per gli edifici al di fuori delle fasce di pertinenza stradale e ferroviaria.

Edificio in progetto a destinazione commerciale:

I limiti assoluti di immissione del rumore da traffico stradale prodotto dall'infrastruttura sono:



TIPO DI STRADA	Limiti di immissione		Limiti per recettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura e di riposo)	
	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
Strada secondaria tipo Cb Fascia A 100mt	70	60	50	40

I limiti assoluti di immissione del rumore da traffico ferroviario prodotto dall'infrastruttura sono:

CLASSE	Limiti di immissione	
	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
FASCIA A Ampiezza mt 100	70	60
FASCIA B Ampiezza mt 150	Diurno dB(A) 65	Notturmo dB(A) 55



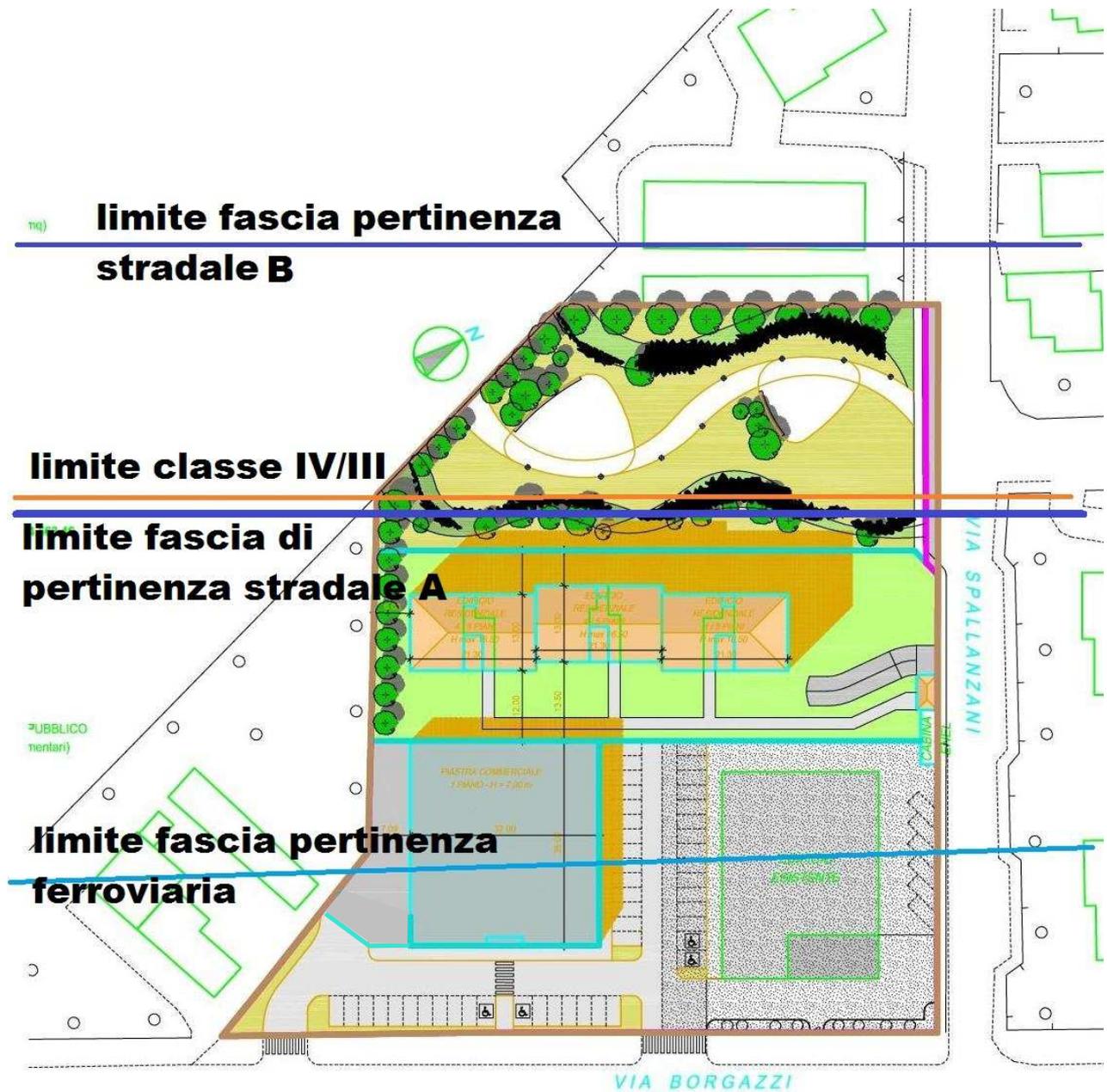


Edifici in progetto a destinazione residenziale

Sono quelli con ingresso da via Spallanzani e posti in arretrato rispetto all'edificio commerciale su via Borgazzi. I limiti assoluti di immissione del rumore da traffico stradale prodotto dall'infrastruttura sono:

TIPO DI STRADA	Limiti di immissione		Limiti per recettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura e di riposo)	
	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
Strada secondaria tipo Cb Fascia A 100mt	70	60	50	40





PROVE FONOMETRICHE

Le prove fonometriche sono state effettuate sia nel periodo di riferimento diurno che nel periodo di riferimento notturno, che è quello che presenta i limiti più restrittivi dal lato della normativa.

Per l'effettuazione delle prove fonometriche sono state posizionate due stazioni: una stazione denominata stazione A in corrispondenza degli edifici residenziali con ingresso da via Spallanzani in fascia di pertinenza stradale A, e una denominata



stazione B posta in prossimità dell'edificio commerciale in fascia di pertinenza stradale A e per una parte in fascia di pertinenza ferroviaria B, come da posizionamenti planimetrici evidenziati in cerchio rosso.



Le stazioni A e B hanno le caratteristiche di prova e di misura evidenziate nel punto 6 nell'allegato B del Decreto 16 marzo 1998.



Strumentazione utilizzata

- Fonometro integratore *LARSON DAVIS* 831 di precisione in classe 1 IEC651 / IEC804 / IEC61672 con dinamica superiore ai 125 dB.

Strumento totalmente riconfigurabile con una ampia serie di moduli applicativi implementabili con aggiornamento del firmware.

Costanti di tempo Fast, Slow, Impulse, Picco ed Leq contemporanee; ognuna con le curve di ponderazione A, C e Z in parallelo.



Time History per tutti i parametri fonometrici ed analisi in frequenza a partire da 20ms.

Analizzatore in frequenza Real-Time in 1/1 e 1/3 d'ottava IEC1260 con gamma da 6.3 Hz a 20 kHz e dinamica superiore ai 110 dB.

Registratore grafico di livello sonoro con possibilità di selezione di 58 diversi parametri di misura; contemporanea memorizzazione di spettri ad 1/1 e 1/3 d'ottava.

Analizzatore statistico per LAF, LAeq, spettri ad 1/1 o 1/3 d'ottave, con sei livelli percentili definibili tra LN-0.01 e LN-99.99.

Identificatore ed acquirente automatico di eventi sonori, completi di profilo livello-tempo-frequenza e segnale audio. 10 marcatori di eventi definibili.

Misura diretta di LDN (giorno-notte) e LDEN (giorno-sera-notte).



Studio di Acustica DE CAPITANI - Pescate LC via Roma 144 - Tel 0341/350568; info@rumore.it
www.rumore.it Ing. Dante De Capitani tecnico competente L. 447/95 - DPRL al n 3847/98 - **21 luglio 2015**

Ampio display grafico retroilluminato, con perfetta visualizzazione di dati e grafici in ogni condizione di luce, dal pieno sole al buio completo.

Capacità di registrazione audio digitale, continua, su eventi o a comando dell'operatore.

Registrazione separata per commenti vocali.

Grande semplicità di impiego con solo 5 tasti funzione.

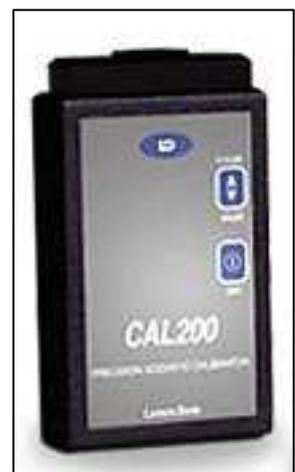
Memoria interna fino a 1 Gbyte; USB 'stick' rimovibile fino a 4Gbyte.

Interfaccia seriale veloce USB 2.0. Controllo da PC come fonometro virtuale; porta per supporto diretto delle memorie USB rimovibili

Supporto diretto GPS, comunicazioni via TCP-IP, connessione diretta con modem USB ed ad Internet via GPRS

Alimentazione con 4 batterie NiMH ricaricabili e sostituibili anche con 4 normali batterie tipo stilo. Autonomia superiore alle 8 ore

- CAL 200 calibratore di livello sonoro di precisione conforme alla IEC 942 classe 1, con livello a pressione costante selezionabile a 94.0 o 114.0 dB, alla frequenza di 1 kHz +/- 1%



- Termoanemometro digitale ARW 8903 risoluzione 0.01 m/s campo di misura 0-30 m/s con termometro digitale risoluzione 0.1°C



Studio di Acustica DE CAPITANI - Pescate LC via Roma 144 - Tel 0341/350568; info@rumore.it
www.rumore.it Ing. Dante De Capitani tecnico competente L. 447/95 - DPRL al n 3847/98 - **21 luglio 2015**

Taratura strumentistica:

Certificato taratura Lat 163/11771 - 12/09//2014 - Fonometro Integratore

Certificato taratura Lat 163/11770 - 12/09/2014 - Calibratore

Giorno di misurazione: 10 luglio 2014 (rumore ambientale)

Tempo di riferimento: 6.00 – 22.00 (**diurno**)

Tempo di osservazione: 10.00 – 13.00

Tempo di misura: vedi tabelle sottostanti

Temperatura media + 29.0 °C

Umidità relativa media 76 %

Velocità del vento media 0,05 m/s

Giorno di misurazione: 10 luglio 2014 (rumore ambientale)

Tempo di riferimento: 6.00 – 22.00 (**diurno**)

Tempo di osservazione: 16.30 – 18.00

Tempo di misura: vedi tabelle sottostanti

Temperatura media + 30.0 °C

Umidità relativa media 82 %

Velocità del vento media 0,05 m/s

Giorno di misurazione: 11 luglio 2014 (rumore ambientale)

Tempo di riferimento: 6.00 – 22.00 (**diurno**)

Tempo di osservazione: 17.30 – 21.00

Tempo di misura: vedi tabelle sottostanti

Temperatura media + 32.0 °C

Umidità relativa media 86 %

Velocità del vento media 0,00 m/s



Giorno di misurazione: 11 luglio 2014 (rumore ambientale)

Tempo di riferimento: 22.00 – 6.00 (**notturno**)

Tempo di osservazione: 22.00 – 24.00

Tempo di misura: vedi tabelle sottostanti

Temperatura media + 29.0 °C

Umidità relativa media 86 %

Velocità del vento media 0,00 m/s

TABELLA MISURAZIONI FONOMETRICHE

STAZIONE	TEMPO DI MISURA (s)	TEMPO DI RIFERIMENTO	LIVELLO IMMISSIONE MISURATO dB(A)	LIMITE FASCIA DI PERTINENZA STRADALE dB(A)	LIMITE FASCIA DI PERTINENZA FERROVIARIA	TIPOLOGIA RUMORE PREVALENTE
A	4201	DIURNO	52.0	70	-----	TRAFFICO STRADALE
B1	2409	DIURNO	59.0	70	65	TRAFFICO STRADALE
B2	3398	DIURNO	61.5	70	65	TRAFFICO STRADALE
B3	11522	DIURNO	58.5	70	65	TRAFFICO STRADALE
B4	4873	NOTTURNO	50.0	60	55	TRAFFICO STRADALE

Le misure sono approssimate a 0.5 dB(A) ai sensi del punto 3 delle norme tecniche del D.M.16 marzo 1988.



Delta di calibrazione: 0.1 dB(A)

VERIFICA DEI LIMITI DI IMMISSIONE

Periodo di riferimento diurno

Si evidenzia che i livelli di time history fonometrici danno in prevalenza totale il rumore di traffico stradale, essendo quello da traffico ferroviario completamente schermato dagli edifici verso sud posti tra la ferrovia ed il comparto edilizio in progetto, ed essendo l'edificio commerciale sul filo del limite di fascia B pertinenziale di 250 metri dall'asse ferroviario.

Le misure condotte nella stazione A che è quella relativa agli edifici residenziali, denotano misure molto lontane dai limiti di immissione, per cui non si rende necessaria una campionatura su misurazioni prolungate nel tempo, anche perché la misura effettuata nella stazione A è riferita ad un orario di alta densità di circolazione. Per cui si ha:

52.0 dB(A) < 70 dB(A) Verifica positiva

valore limite di immissione nel tempo di riferimento diurno per la fascia A
di Strada di tipo Cb.

Le misurazioni condotte nella stazione B per il rilievo della rumorosità dovuta al traffico stradale sono state condotte in diversi momenti all'interno del **tempo di riferimento diurno** in giorni diversi e con diversi tempi di misurazione, essendo la stazione vicinoria alla strada via Borgazzi.



Sono state effettuati quindi campionamenti nel periodo di riferimento diurno con stazioni denominate B1, B2, B3

Il valore del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A nel tempo di riferimento diurno ($L_{Aeq,TR}$) eseguito con la tecnica di campionamento, è dato dalla seguente relazione:

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

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

Il tempo totale delle misurazioni è dato da:

$$t_{totale} = 2409 + 3398 + 11522 = 17329 \text{ s}$$

con un'incidenza dei singoli tempi di misurazione sul tempo totale di:

$$t_{E1} = 14\%;$$

$$t_{E2} = 20\%;$$

$$t_{E3} = 66\%;$$

tali misurazioni rapportate al tempo di riferimento T_R diurno di 16 ore (57600s):

$$(T_0)_{E1} = 8064\text{s}; \quad LA_{eq(T_0)E1} = 59.0 \text{ dB(A)}$$

$$(T_0)_{E2} = 11520\text{s}; \quad LA_{eq(T_0)E2} = 61.5 \text{ dB(A)}$$

$$(T_0)_{E3} = 38016\text{s}; \quad LA_{eq(T_0)E3} = 58.5 \text{ dB(A)}$$

Il valore del livello continuo equivalente di pressione sonora è così ottenuto:

$$LA_{eq,Tr} = 10 \log \left(\frac{1}{57600} \sum_{i=1}^n (8064)10^{0,1 \times 59} + (11520)10^{0,1 \times 61,5} + (38016)10^{0,1 \times 58,5} \right)$$



$L_{Aeq,Tr} = 59.3 = 59.5 \text{ dB(A)}$

59.5 dB(A) < 70 dB(A) Verifica positiva

valore limite di immissione nel tempo di riferimento diurno per la fascia A
di Strada di tipo Cb.

VERIFICA DEI LIMITI DI IMMISSIONE

Periodo di riferimento notturno

Per ciò che concerne il periodo di riferimento notturno è stata effettuata una misura nella stazione fonometrica B, in orario di inizio del tempo di riferimento al fine di avere le condizioni di massima criticità emissiva.

La misura evidenziata nella stazione fonometrica B4 è di 50 dB(A) di livello di immissione, per cui si ha:

50.0 dB(A) < 60 dB(A) Verifica positiva

valore limite di immissione nel tempo di riferimento notturno per la fascia A
di Strada di tipo Cb.

CONCLUSIONI

Alla luce delle espone determinazioni analitiche, visti i rilievi fonometrici effettuati, è indubbio che l'intervento di riqualificazione in Piano attuativo in oggetto nel comune di Monza (MB) in via Borgazzi, dal lato del clima acustico riesca a rispettare le prescrizioni acustiche dettate dalle leggi vigenti, in particolare la Legge quadro 447/95 e i riferiti decreti di attuazione.

Allegati:



Studio di Acustica DE CAPITANI - Pescate LC via Roma 144 - Tel 0341/350568; info@rumore.it
www.rumore.it Ing. Dante De Capitani tecnico competente L. 447/95 - DPRL al n 3847/98 - **21 luglio 2015**

- Stralcio Piano di classificazione acustica comunale
- N.5 Schede fonometriche stazione A e stazione B
- Estremi Decreto P.G.R.L. figura professionale Ing. Dante De Capitani.

In fede


DANTE DE CAPITANI
Tecnico competente in acustica ambientale con DPGR n 3847/98
Albo ingegneri della Provincia di Lecco al n. 253



Comune di Monza

PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Realizzazione: Studio di Acustica de Polzer s.r.l. Via Brioschi, 45 - Milano tel e fax: 02/89512742 email: info@depolzer.it sito: www.depolzer.it  	Dirigente Direzione Ambiente, Mobilità e Territorio	il Sindaco
	Assessore alle Politiche Culturali e di Sostenibilità	Segretario Generale
	SCALA 1:10000	territorio comunale
	Tavola con azzonamento acustico 7 Luglio 2014	

Legenda classificazione acustica

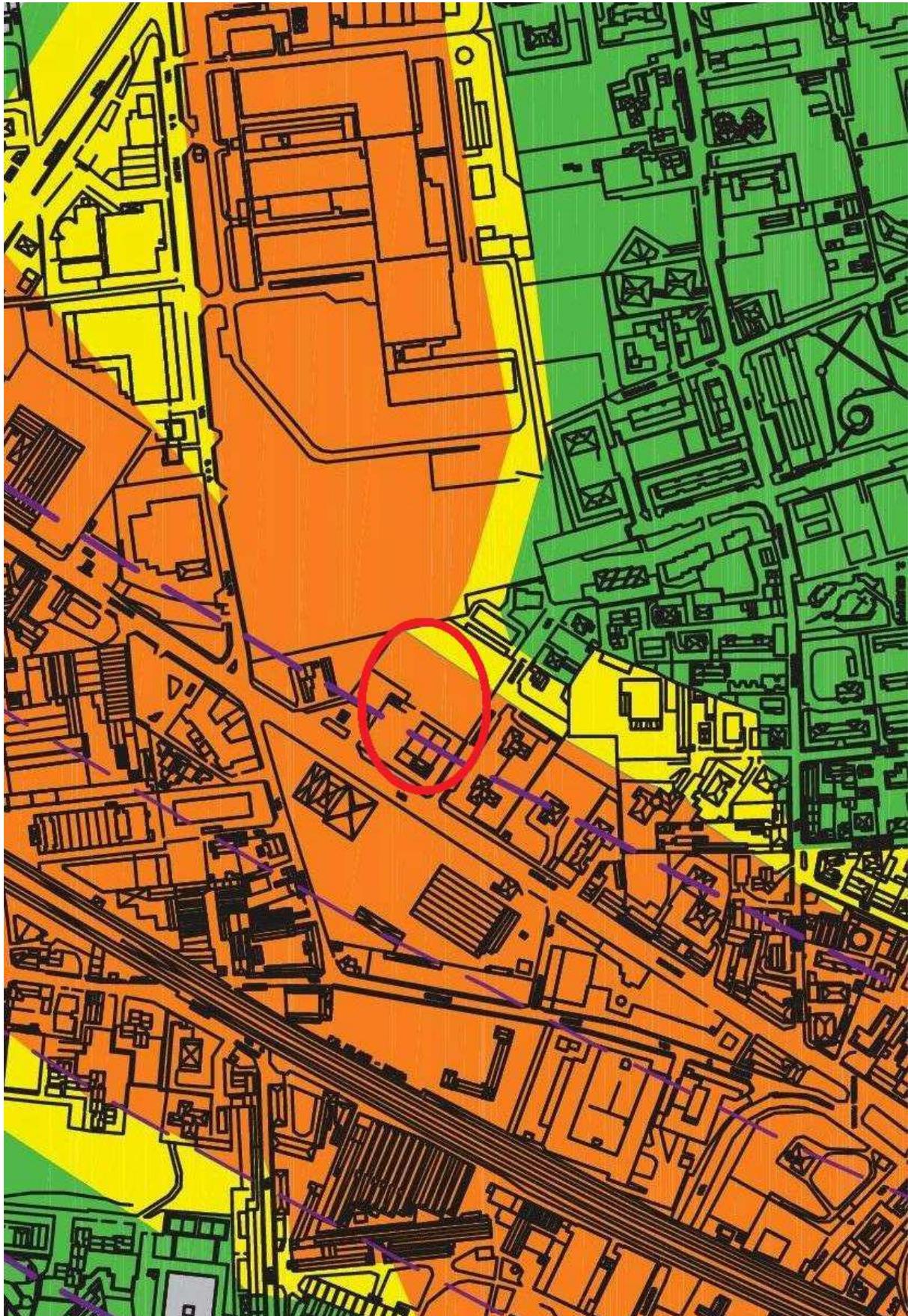
Classi e limiti di immissione:

		dB(A)
	Classe I: aree particolarmente protette	50 - 40
	Classe II: aree prevalentemente residenziali	55 - 45
	Classe III: aree di tipo misto	60 - 50
	Classe IV: aree di intensa attività umana	65 - 55
	Classe V: aree prevalentemente industriali	70 - 60
	Classe VI: aree esclusivamente industriali	70 - 70

e di pertinenza delle infrastrutture di trasporto ferroviario, esistenti o nuova realizzazione
 velocità < 200 km/h

— — — tracciato: fascia (100 m.) di pertinenza ferroviaria
 — — — tracciato: fascia (250 m.) di pertinenza ferroviaria

Fonte: D.P.R. 459 del 18 novembre 1998



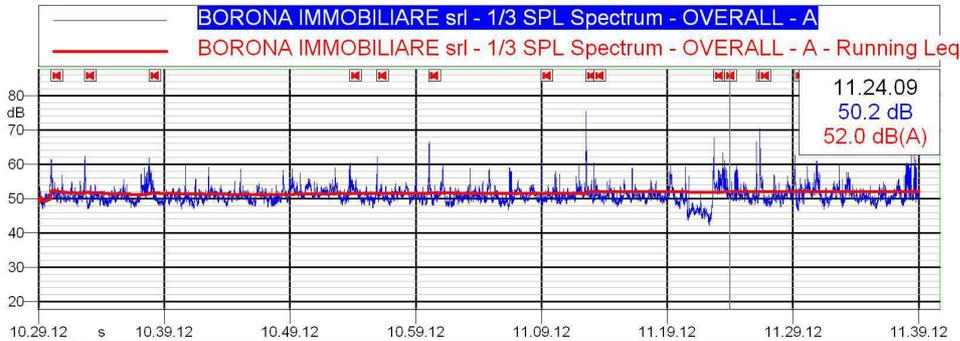


Studio di Acustica DE CAPITANI - Pescate LC via Roma 144 - Tel 0341/350568; info@rumore.it
www.rumore.it Ing. Dante De Capitani tecnico competente L. 447/95 - DPRL al n 3847/98 - 21 luglio 2015

Studio di acustica DE CAPITANI
via Roma 144 - 23855 Pescate LC - tel 0341 350568. www.rumore.it ; info@rumore.it

Data: 10/07/2015 Ora: 10.29.12 Pagina: 1 Committente: BORONA IMMOBILIARE srl Numero di canali: 5
Operatore: ing. DE CAPITANI Località: via Borgazzi - Monza MB Analizzatore LD 831 0002468
Nome completo file: C:\015\classostudio\A.NWW

Stazione A



Durata Misura: 4201.5

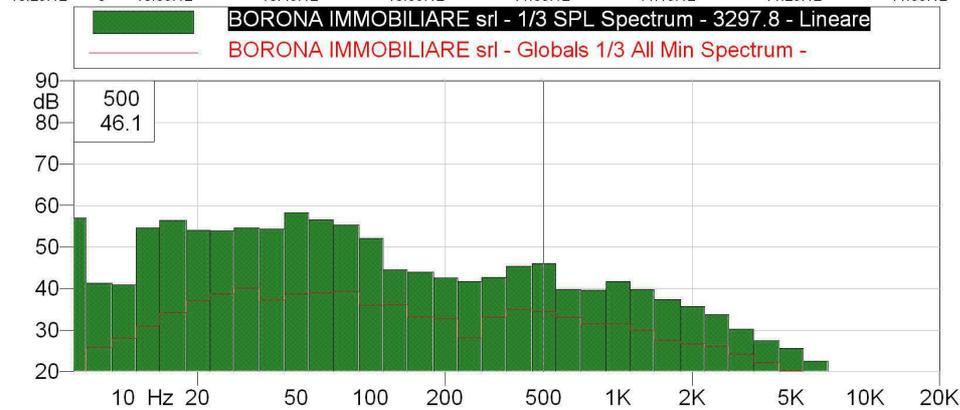
Leq: 52.1 dBA

Massimo LAS: 73.2

LFmin: 41.9dBA

LFmax: 75.3dBA

LAFMax - LAFMin: 33.4



L1.0: 58.5dBA

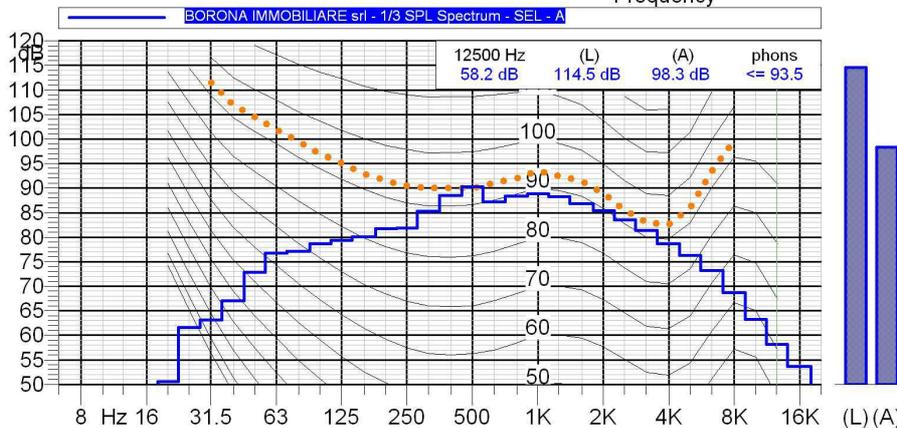
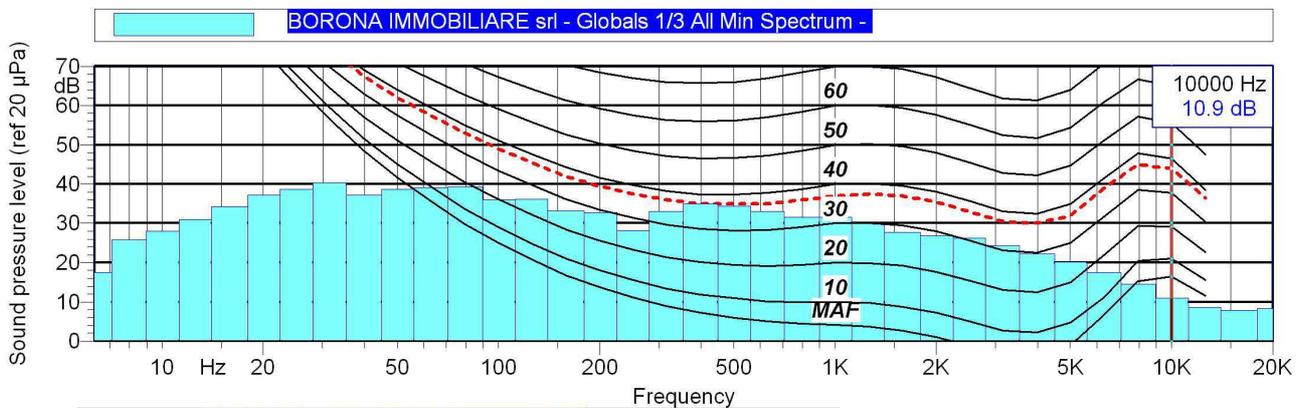
L5.0: 54.7dBA

L10.0: 53.4dBA

L50.0: 50.7dBA

L90.0: 48.7dBA

L95.0: 48.2dBA



BORONA IMMOBILIARE srl
1/3 SPL Spectrum - OVERALL

A			
s	dB	s	dB
10.29.12	49.5 dB	10.29.12	49.7 dB
10.29.12	50.2 dB	10.29.12	49.6 dB
10.29.12	48.8 dB	10.29.12	49.0 dB
10.29.13	48.7 dB	10.29.13	48.7 dB
10.29.13	48.6 dB	10.29.13	48.5 dB
10.29.13	48.5 dB	10.29.13	48.9 dB
10.29.13	49.2 dB	10.29.13	49.2 dB
10.29.14	49.0 dB	10.29.14	49.3 dB
10.29.14	49.0 dB	10.29.14	48.9 dB
10.29.14	49.3 dB	10.29.14	49.2 dB
10.29.14	48.8 dB	10.29.14	49.0 dB
10.29.14	48.8 dB	10.29.14	49.0 dB
10.29.15	49.5 dB	10.29.15	49.4 dB
10.29.15	49.5 dB	10.29.15	49.5 dB

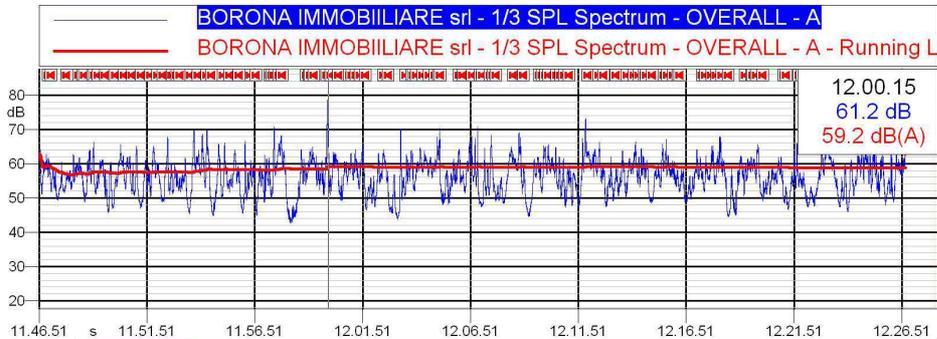


Studio di Acustica DE CAPITANI - Pescate LC via Roma 144 - Tel 0341/350568; info@rumore.it
www.rumore.it Ing. Dante De Capitani tecnico competente L. 447/95 - DPRL al n 3847/98 - 21 luglio 2015

Studio di acustica DE CAPITANI
via Roma 144 - 23855 Pescate LC - tel 0341 350568. www.rumore.it ; info@rumore.it

Data: 10/07/2015 Ora: 11.46.51 Pagina: 1 Committente: BORONA IMMOBILIARE srl Numero di canali: 5
Operatore: Ing. DE CAPITANI Località: via Borgazzi - Monza MB Analizzatore LD 831 0002468
Nome completo file: C:\015\assostudio\B1.NWW Annotazioni: Misura livello ambientale

Stazione B1



Durata Misura: 2409.9

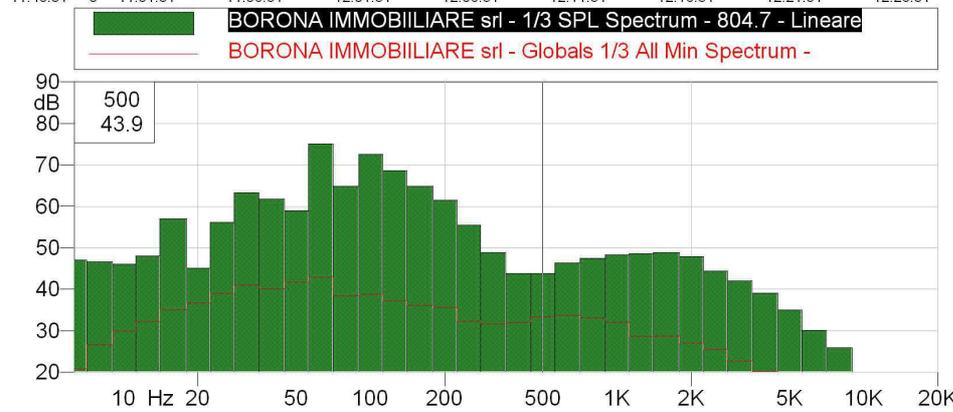
Leq: 58.8 dBA

Massimo LAS: 76.0

LFmin: 42.4dBA

LFmax: 79.4dBA

LAFMax - LAFMin: 37.0



L1.0: 67.2dBA

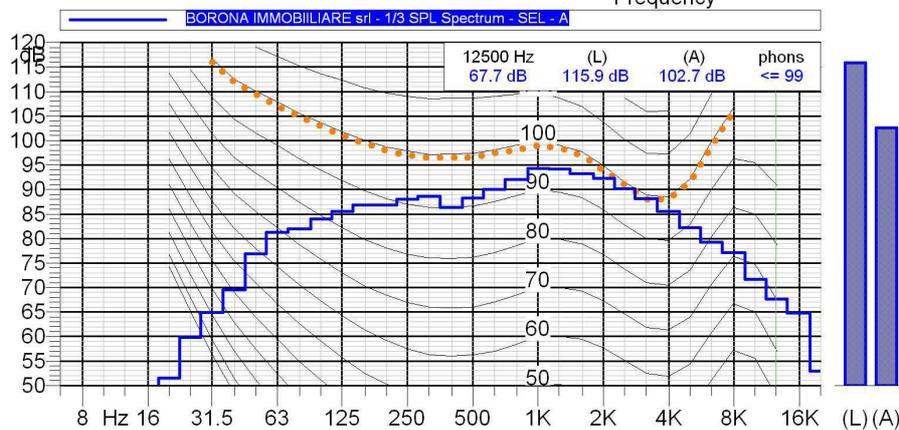
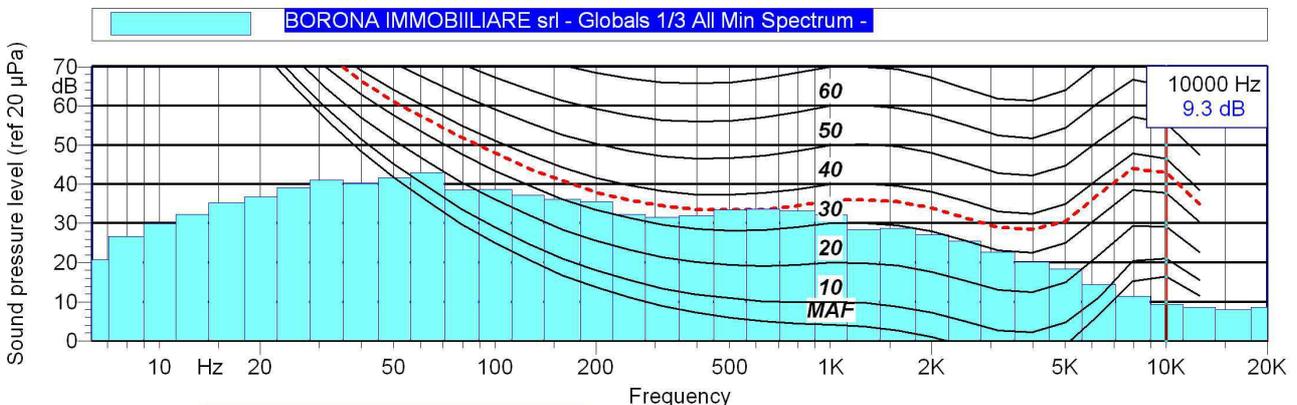
L5.0: 63.5dBA

L10.0: 62.0dBA

L50.0: 56.3dBA

L90.0: 49.2dBA

L95.0: 47.5dBA



BORONA IMMOBILIARE srl
1/3 SPL Spectrum - OVERALL

s		A		s		dB	
11.46.51	63.0 dB	11.46.51	62.5 dB	11.46.51	62.1 dB		
11.46.51	61.9 dB	11.46.51	61.7 dB	11.46.51	61.3 dB		
11.46.51	61.0 dB	11.46.51	61.3 dB	11.46.51	61.3 dB		
11.46.52	61.3 dB	11.46.52	61.9 dB	11.46.52	62.2 dB		
11.46.52	62.1 dB	11.46.52	61.9 dB	11.46.52	61.8 dB		
11.46.52	62.2 dB	11.46.52	61.7 dB	11.46.52	61.2 dB		
11.46.52	61.9 dB	11.46.53	62.8 dB	11.46.53	63.3 dB		
11.46.53	63.5 dB	11.46.53	64.0 dB	11.46.53	64.5 dB		
11.46.53	64.1 dB	11.46.53	64.1 dB	11.46.53	63.4 dB		
11.46.53	62.5 dB	11.46.53	61.8 dB	11.46.54	61.2 dB		
11.46.54	61.0 dB	11.46.54	61.7 dB	11.46.54	61.4 dB		

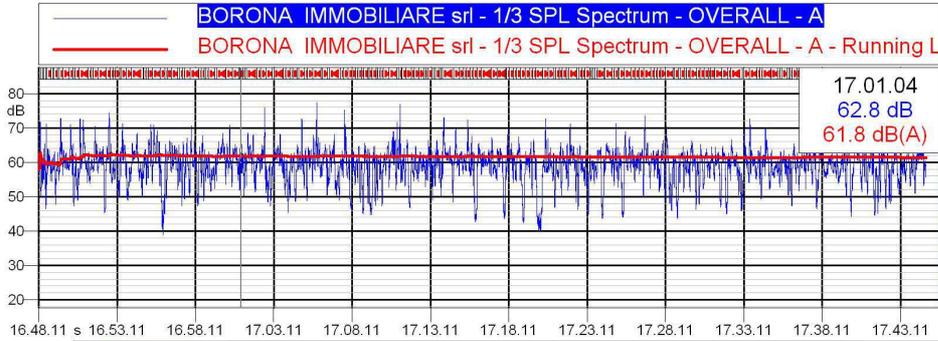


Studio di Acustica DE CAPITANI - Pescate LC via Roma 144 - Tel 0341/350568; info@rumore.it
www.rumore.it Ing. Dante De Capitani tecnico competente L. 447/95 - DPRL al n 3847/98 - 21 luglio 2015

Studio di acustica DE CAPITANI
 via Roma 144 - 23855 Pescate LC - tel 0341 350568. www.rumore.it ; info@rumore.it

Data: 10/07/2015 Ora: 16.48.11 Pagina: 1 Committente: BORONA IMMOBILIARE srl Numero di canali: 5
 Operatore: Ing. De Capitani Località: via Borgazzi - monza MB Analizzatore LD 831 0002468
 Nome completo file: C:\015\assostudio\B2.NWW Annotazioni:

Stazione B2



Durata Misura: 3398.4

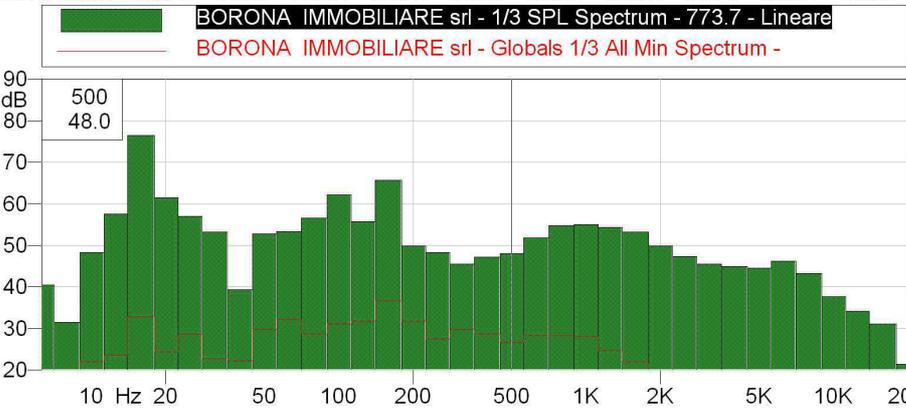
Leq: 61.4 dBA

Massimo LAS: 77.5

LFmin: 38.8dBA

LFmax: 79.9dBA

LAFMax - LAFMin: 41.0



L1.0: 70.3dBA

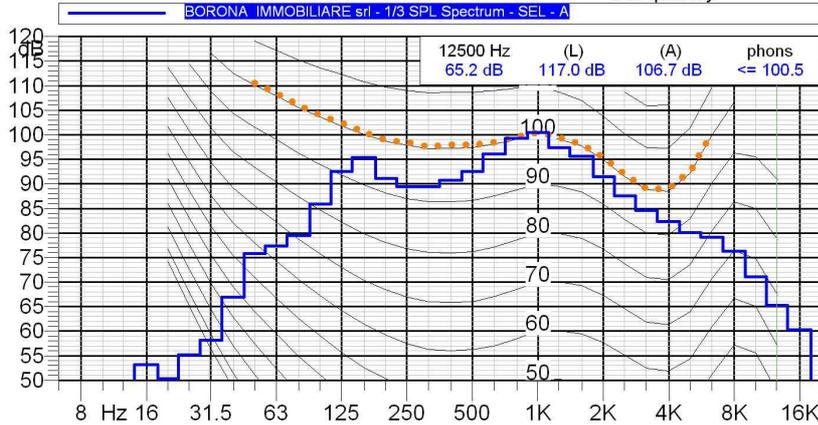
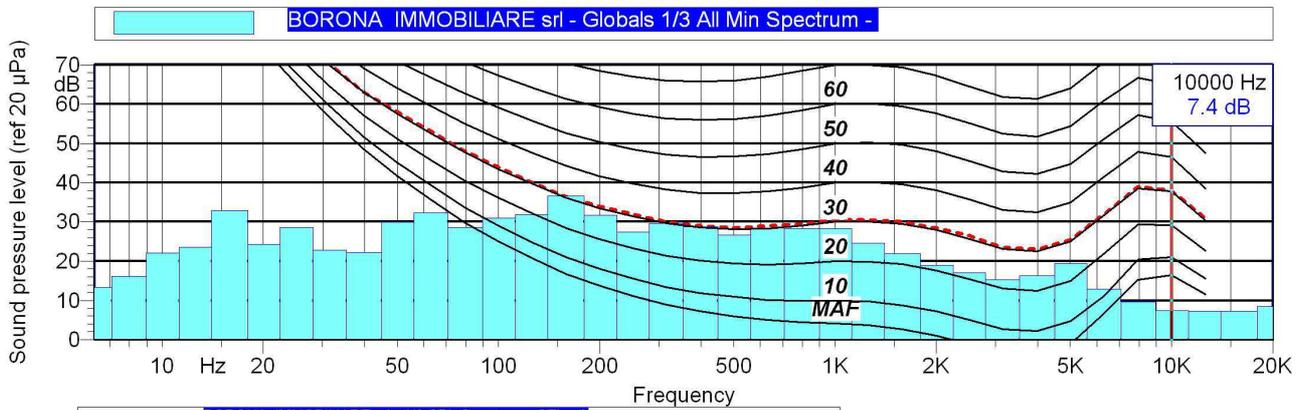
L5.0: 65.5dBA

L10.0: 63.9dBA

L50.0: 59.7dBA

L90.0: 52.2dBA

L95.0: 48.8dBA



BORONA IMMOBILIARE srl
1/3 SPL Spectrum - OVERALL

A		A		A	
s	dB	s	dB	s	dB
16.48.11	58.1 dB	16.48.11	58.2 dB	16.48.11	58.2 dB
16.48.11	57.9 dB	16.48.11	57.3 dB	16.48.11	57.6 dB
16.48.11	57.5 dB	16.48.11	57.5 dB	16.48.11	57.8 dB
16.48.12	57.9 dB	16.48.12	58.0 dB	16.48.12	57.9 dB
16.48.12	58.1 dB	16.48.12	58.4 dB	16.48.12	58.6 dB
16.48.12	58.9 dB	16.48.12	58.6 dB	16.48.12	58.7 dB
16.48.12	58.7 dB	16.48.13	58.2 dB	16.48.13	58.0 dB
16.48.13	58.3 dB	16.48.13	58.6 dB	16.48.13	58.5 dB
16.48.13	58.4 dB	16.48.13	58.5 dB	16.48.13	58.5 dB
16.48.13	58.7 dB	16.48.13	58.8 dB	16.48.14	58.7 dB
16.48.14	58.9 dB	16.48.14	59.1 dB	16.48.14	58.9 dB

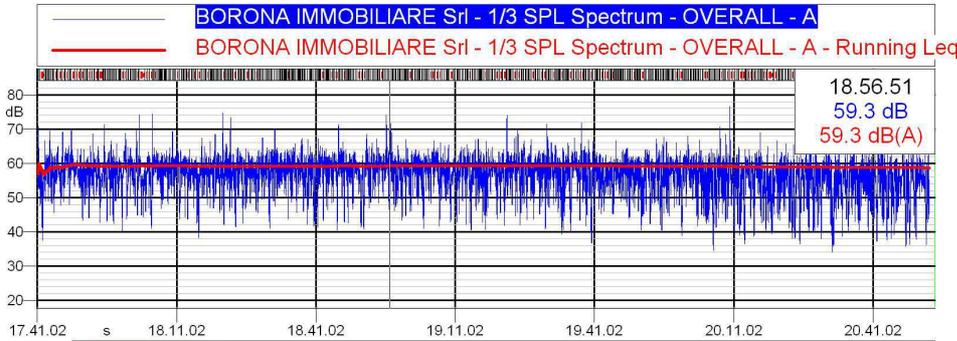


Studio di Acustica DE CAPITANI - Pescate LC via Roma 144 - Tel 0341/350568; info@rumore.it
www.rumore.it Ing. Dante De Capitani tecnico competente L. 447/95 - DPRL al n 3847/98 - 21 luglio 2015

Studio di acustica DE CAPITANI
via Roma 144 - 23855 Pescate LC - tel 0341 350568. www.rumore.it ; info@rumore.it

Data: 11/07/2015 Ora: 17.41.02 Pagina: 1 Committente: BORONA IMMOBILIARE Srl Numero di canali: 5
 Operatore: Ing. DE CAPITANI Località: Via Borgazzi - Monza MB Analizzatore LD 831 0002468
 Nome completo file: C:\015\classostudio\B3.NWW Annotazioni:

Stazione B3



Durata Misura: 11522.5

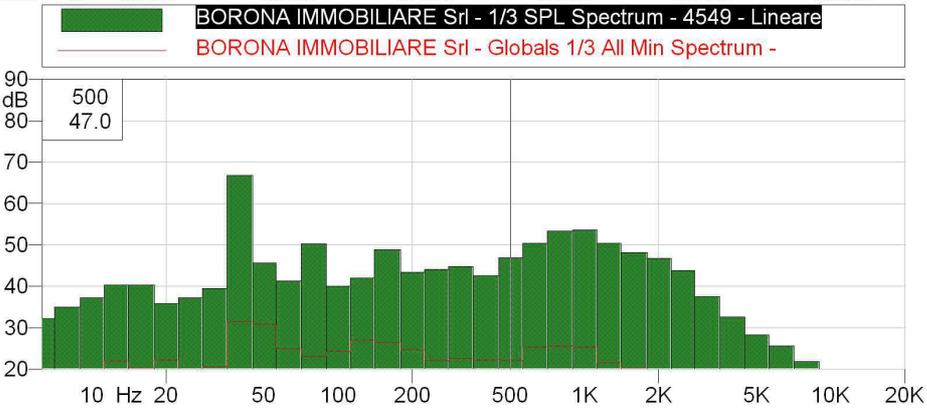
Leq: 58.7 dBA

Massimo LAS: 72.1

LFmin: 34.1dBA

LFmax: 77.4dBA

LAFMax - LAFMin: 43.2



L1.0: 65.3dBA

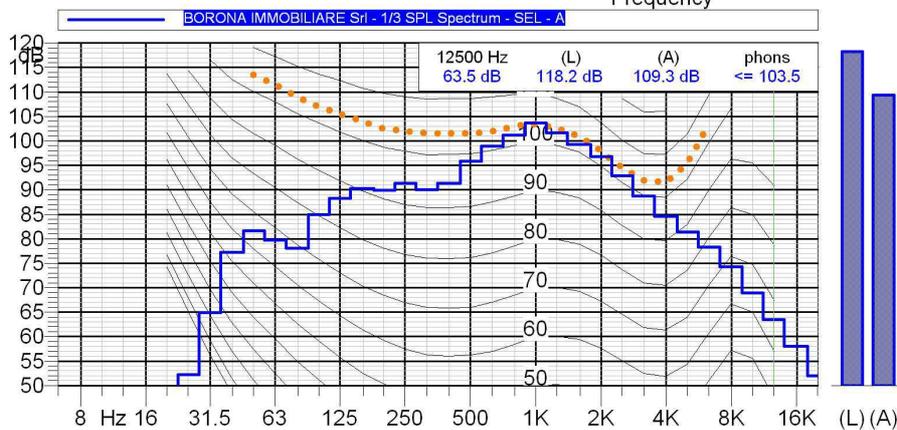
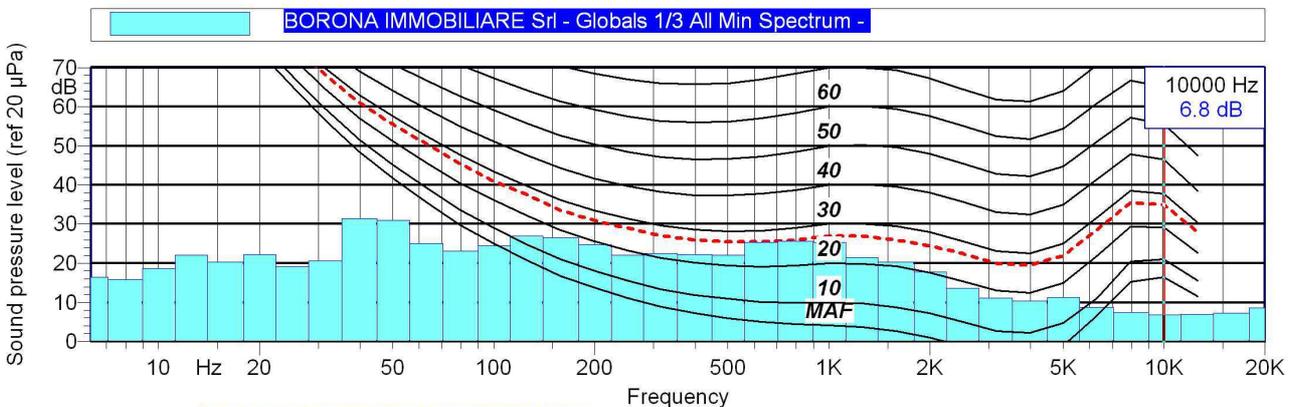
L5.0: 62.6dBA

L10.0: 61.6dBA

L50.0: 57.7dBA

L90.0: 48.3dBA

L95.0: 44.6dBA



BORONA IMMOBILIARE Srl
1/3 SPL Spectrum - OVERALL

s		A		s		dB	
17.41.02	57.2 dB	17.41.02	57.6 dB	17.41.02	57.9 dB	17.41.02	58.3 dB
17.41.02	58.4 dB	17.41.02	58.2 dB	17.41.02	58.3 dB	17.41.02	58.3 dB
17.41.02	58.6 dB	17.41.02	59.4 dB	17.41.02	59.6 dB	17.41.02	59.6 dB
17.41.03	59.4 dB	17.41.03	58.9 dB	17.41.03	58.4 dB	17.41.03	58.4 dB
17.41.03	58.1 dB	17.41.03	58.3 dB	17.41.03	58.7 dB	17.41.03	58.7 dB
17.41.03	58.5 dB	17.41.03	58.5 dB	17.41.03	58.4 dB	17.41.03	58.4 dB
17.41.03	58.2 dB	17.41.04	58.3 dB	17.41.04	58.2 dB	17.41.04	58.2 dB
17.41.04	58.1 dB	17.41.04	57.9 dB	17.41.04	57.5 dB	17.41.04	57.5 dB
17.41.04	57.2 dB	17.41.04	57.5 dB	17.41.04	58.3 dB	17.41.04	58.3 dB
17.41.04	58.7 dB	17.41.04	58.1 dB	17.41.05	57.3 dB	17.41.05	57.3 dB
17.41.05	56.7 dB	17.41.05	56.4 dB	17.41.05	55.9 dB	17.41.05	55.9 dB



Studio di Acustica DE CAPITANI - Pescate LC via Roma 144 - Tel 0341/350568; info@rumore.it
www.rumore.it Ing. Dante De Capitani tecnico competente L. 447/95 - DPRL al n 3847/98 - 21 luglio 2015

Studio di acustica DE CAPITANI
via Roma 144 - 23855 Pescate LC - tel 0341 350568. www.rumore.it ; info@rumore.it

Data: 11/07/2015 Ora: 22.15.28 Pagina: 1 Committente: BORONA IMMOBILIARE SRL Numero di canali: 5
Operatore: ing. de capitani Località: via Borgazzi - Monza MB Analizzatore LD 831 0002468
Nome completo file: C:\015\classostudio\B4.NWW Annotazioni:

Stazione B4

Notturmo

Leq Durata Misura: 4873.5

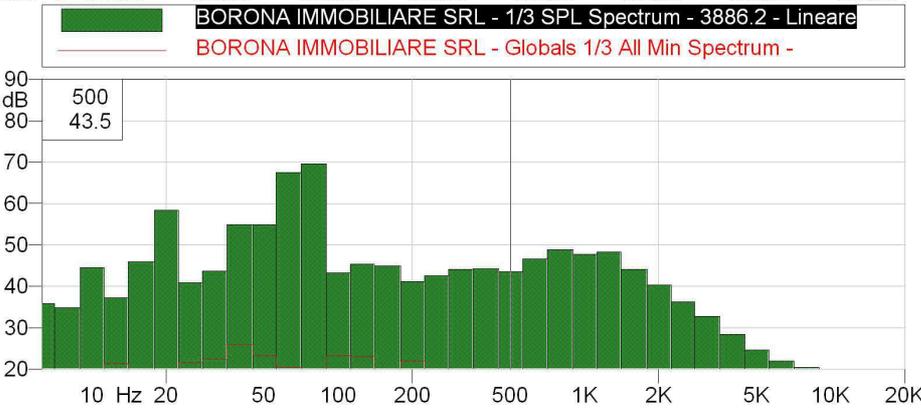
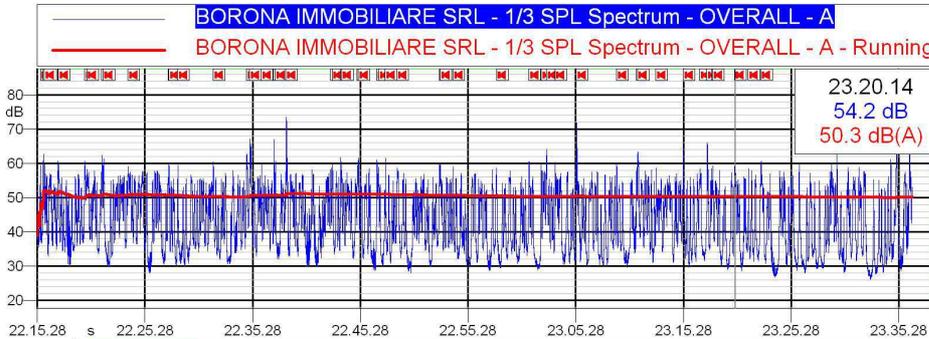
Leq: 50.1 dBA

Massimo LAS: 72.5

LFmin: 26.9dBA

LFmax: 76.4dBA

LAFMax - LAFMin: 49.5



L1.0: 61.6dBA

L5.0: 57.8dBA

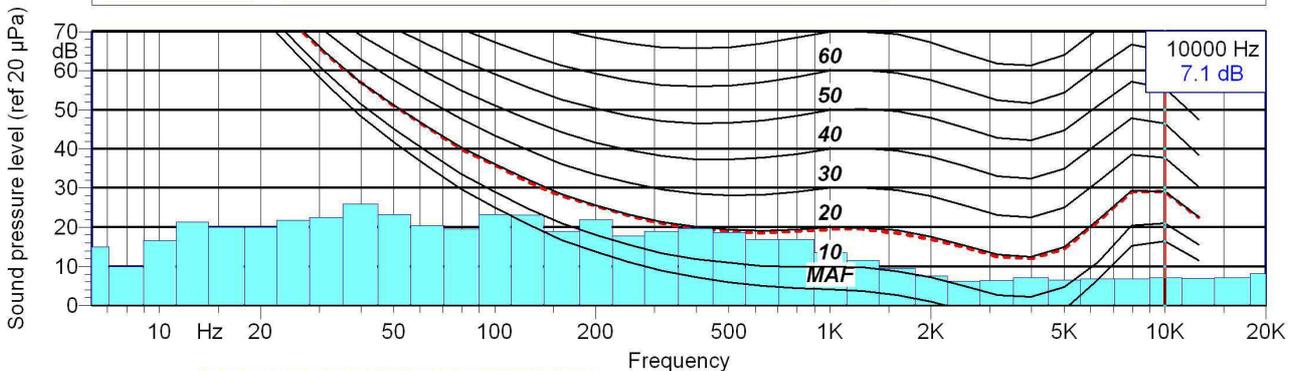
L10.0: 56.2dBA

L50.0: 42.9dBA

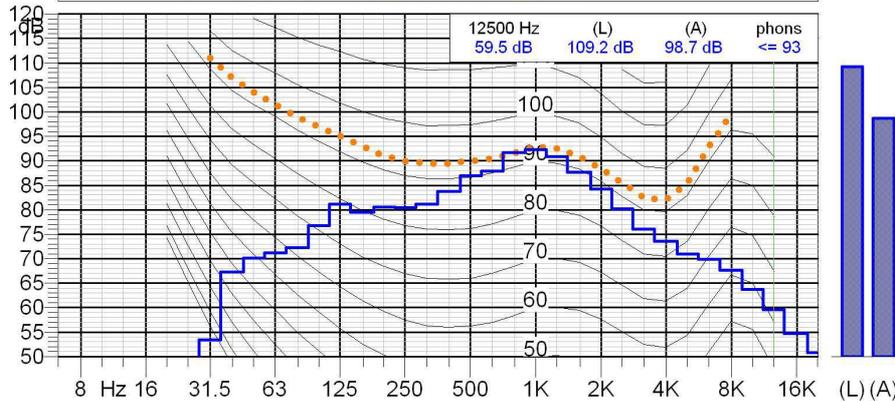
L90.0: 32.7dBA

L95.0: 31.4dBA

BORONA IMMOBILIARE SRL - Globals 1/3 All Min Spectrum -



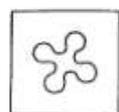
BORONA IMMOBILIARE SRL - 1/3 SPL Spectrum - SEL - A



BORONA IMMOBILIARE SRL
1/3 SPL Spectrum - OVERALL

s		A		s		dB	
22.15.28	38.8 dB	22.15.28	42.0 dB	22.15.28	43.7 dB		
22.15.28	43.1 dB	22.15.28	42.9 dB	22.15.28	41.8 dB		
22.15.28	41.1 dB	22.15.28	40.3 dB	22.15.28	39.9 dB		
22.15.29	40.0 dB	22.15.29	45.1 dB	22.15.29	48.3 dB		
22.15.29	47.9 dB	22.15.29	47.2 dB	22.15.29	45.4 dB		
22.15.29	43.9 dB	22.15.29	45.1 dB	22.15.29	43.9 dB		
22.15.29	43.3 dB	22.15.30	42.2 dB	22.15.30	40.1 dB		
22.15.30	38.8 dB	22.15.30	37.9 dB	22.15.30	38.0 dB		
22.15.30	37.7 dB	22.15.30	40.8 dB	22.15.30	50.1 dB		
22.15.30	51.2 dB	22.15.30	49.6 dB	22.15.31	46.9 dB		
22.15.31	45.4 dB	22.15.31	45.0 dB	22.15.31	42.7 dB		



DECRETO N. 3847 DEL 7 LUG. 1998

NUMERO SETTORE 2071

OGGETTO:

SI RILASCIA SENZA BOLLO PER
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE

Domanda presentata dal Sig. DE CAPITANI DANTE per ottenere il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale ai sensi dell'articolo 2, commi 6, 7 e 8 della legge n. 447/95.



IL PRESIDENTE DELLA REGIONE LOMBARDIA

VISTO l'articolo 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", pubbl. sulla G.U. 30 ottobre 1995, S.O. alla G.U. n. 254, Serie Generale.

VISTA la d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945, avente per oggetto: "Modalita' di presentazione delle domande per svolgere l'attivita' di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale".

VISTA la d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, avente per oggetto: "Procedure relative alla valutazione delle domande presentate per lo svolgimento dell'attivita' di tecnico competente in acustica ambientale".

VISTO il d.p.g.r. 19 giugno 1996, n. 3004, avente per oggetto: "Nomina dei componenti della commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996 n. 13195, per l'esame delle domande di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 e secondo le modalita' stabilite dalla d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945".

VISTO il d.p.g.r. 4 febbraio 1997, n. 491, avente per oggetto: "Integrazione al decreto di delega di firma all'Assessore all'Ambiente ed Energia, Franco Nicoli Cristiani, in relazione al riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale, ex art. 2 della L. 26 ottobre 1995, n. 447".

VISTA la d.g.r. 21 marzo 1997, n. 26420, avente per oggetto:

REGIONE LOMBARDIA
 Segreteria della Giunta Regionale
 La presente copia composta di 4
 fogli..... è conforme all'originale deposi-
 tato agli atti
 Milano 20 LUG 1998

Milano 20 LUG 1998
 Segretario della Giunta Regionale

[Handwritten signature]



"Parziale revisione della d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, avente per oggetto: "Articolo 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico" - Procedure relative alla valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di "tecnico competente" in acustica ambientale.

VISTO il d.p.g.r. 16 aprile 1997, n. 1496, avente per oggetto: "Sostituzione di un componente della commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, per l'esame delle domande di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 e secondo le modalità stabilite dalla d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945".

VISTO il contenuto del verbale relativo alla seduta del 22 aprile 1997 della Commissione sopra citata, ove vengono riportati i criteri e le modalità in base ai quali la stessa Commissione procede all'esame ed alla valutazione delle domande presentate dai soggetti interessati per ottenere il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" in acustica ambientale.

VISTO altresì il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1998: Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b) e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", pubblicato sulla G.U. 26 maggio 1998, serie generale n. 120.

VISTA la seguente documentazione agli atti del Servizio Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale:

1. istanza e relativa documentazione presentate dal Sig. DE CAPITANI DANTE nato a Lecco il 10 ottobre 1958 e pervenute al settore Ambiente ed Energia, ora Direzione Generale Tutela Ambientale, in data 11 febbraio 1998, prot. n. 7680.

VISTA la valutazione effettuata dalla suddetta Commissione nella seduta dell'11 giugno 1998 in merito alla domanda ed alla relativa documentazione, come integrate, presentate dal Sig. DE CAPITANI DANTE, per effetto della quale la Commissione stessa:

- ha ritenuto che l'istante sia in possesso dei requisiti richiesti dall'art. 2 della Legge n. 447/95 e pertanto ha proposto all'Assessore all'Ambiente ed Energia, opportunamente delegato, di adottare, rispetto alla richiamata domanda, il relativo decreto di riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente".

REGIONE LOMBARDIA
 Segreteria della Giunta Regionale
 La presente copia è conforme all'originale
 Milano, il 20 LUG. 1998

p. il Segretario
 L'Ingegnere VI q.f.
 (Francesco Rovaro)

