

# VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO

**BEAUTY PROFESSIONAL INSTITUTE  
SRL**

**VIA CRIVELLI 25-A – Magenta MI**

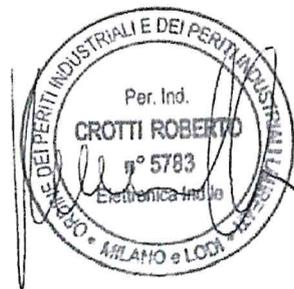
**Ampliamento edificio scolastico**

**ART. 8, LEGGE 26 OTTOBRE 1995 N. 447 “*LEGGE  
QUADRO SULL’INQUINAMENTO ACUSTICO*”**

**Art. 5, Legge Regionale 10 Agosto 2001 n. 13  
“*Norme in materia di inquinamento acustico*”**

**03 luglio 2021**

Tecnico Competente  
in Acustica Ambientale  
(D.P.G.R. 90-99)  
Per.Ind. Roberto Crotti



Committente della valutazione

**Beauty Professional Institute Srl**  
Via Crivelli 25-A – 20013 Magenta MI

## INDICE

1	<b>PREMESSA</b> .....	3
2	<b>DATI DELL'ATTIVITÀ</b> .....	3
3	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE E OGGETTO DELL'INTERVENTO</b> .....	3
4	<b>TRAFFICO AUTOVEICOLARE</b> .....	6
5	<b>VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO DI ZONA</b> .....	7
6	<b>DESCRITTORI ACUSTICI</b> .....	8
7	<b>STRUMENTI IMPIEGATI E METODOLOGIA DI MISURA</b> .....	13
8	<b>MISURE FONOMETRICHE</b> .....	15
9	<b>VALUTAZIONE CONCLUSIVA</b> .....	15
10	<b>ALLEGATI</b> .....	17
	Allegato 1 Immagine area.....	17
	Allegato 2 Grafici misure fonometriche.....	18
	<b>Allegato 3 PLANIMETRIE EDIFICI</b> .....	21
	<b>Allegato 4 ZONIZZAZIONE ACUSTICA</b> .....	22

## 1 PREMESSA

La presente relazione viene redatta ai sensi dell'art. 8 comma 3° della Legge 447/95 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico", dell' art. 5 della Legge Regionale 13/2001 e in conformità alle indicazioni tecniche della D.G.R. n. VII/8313 del 08/03/02 Approvazione del documento "Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di clima acustico".

La caratterizzazione acustica di un'area, con le modalità di legge e delle specifiche norme tecniche, consente:

- di comparare la rumorosità specifica della zona con la classificazione acustica della stessa;
- di prevedere, in fase progettuale, l'adozione di particolari provvedimenti atti a ridurre l'impatto del rumore di eventuali sorgenti sulla collettività;
- di verificare la compatibilità tra sorgenti sonore e destinazione d'uso del territorio.

## 2 DATI DELL'ATTIVITÀ

Committente	BEAUTY INSTITUTE PROFESSIONAL Srl
Indirizzo committente	Via Crivelli 25-A 20013 Magenta MI
Tipologia opere in progetto	Ampliamento edificio scolastico
Indirizzo opere in progetto	Via Crivelli 25-A 20013 Magenta MI

## 3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E OGGETTO DELL'INTERVENTO

L'area in esame è situata in area A – centro storico - del Comune di Magenta.

Il progetto prevede l'ampliamento di edificio scolastico esistente; l'intervento è previsto presso l'area cortilizia interna.

Dal punto di vista viabilistico, l'area è servita dalla Via Crivelli.

La zona è adibita in prevalenza ad insediamenti residenziali.

La Via Crivelli è interessata da discreto traffico veicolare; tuttavia l'ampliamento essendo previsto all'interno del cortile, beneficia della schermatura dell'edificio esistente.

Durante il periodo di osservazione non sono emerse sorgenti sonore significative, fatta eccezione per il traffico sulla Via Crivelli.

Il Comune di Magenta ha approvato il piano di classificazione acustica del proprio territorio da cui si evince che l'area di interesse ricade interamente nella classe acustica III (Aree di tipo misto).

I valori limite assoluti di immissione previsti per le diverse classi sono stabiliti dalla tab. C allegata al D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", di seguito riportata.

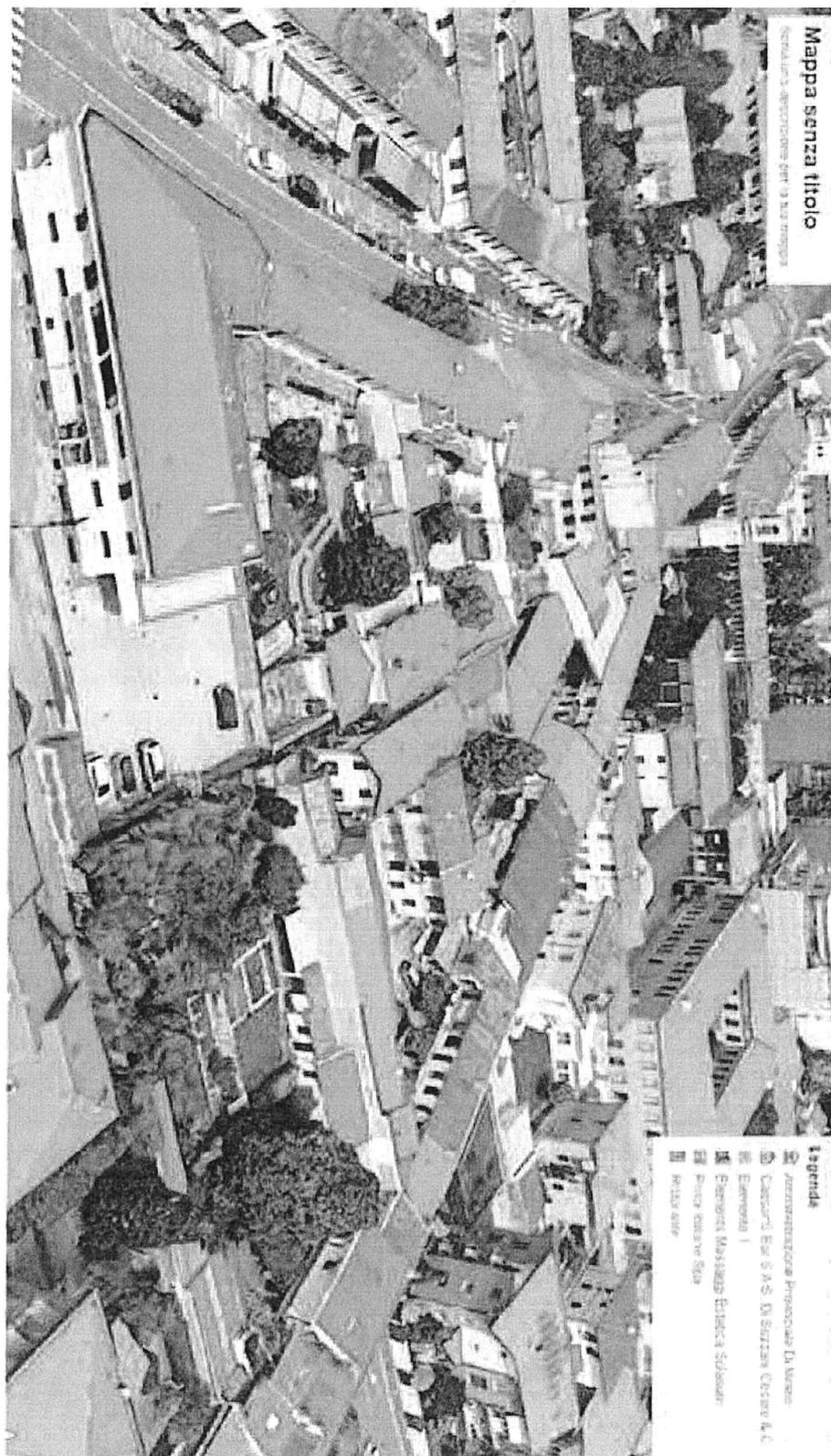
**Tabella C: valori limite assoluti di immissione\***

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

\* 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.

Occorre comunque evidenziare che l'art. 5 del D.P.C.M. sopra richiamato esclude l'applicabilità dei limiti di zona alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture dei trasporti nelle fasce di pertinenza acustica delle stesse.

Fig.2 – ortofoto dell'area di interesse – in evidenza l'area indagata



## 4 TRAFFICO AUTOVEICOLARE

L'inquinamento acustico originato dalle infrastrutture dei trasporti stradali è normato dal D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142 "*Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'art 11 della Legge 447/95*".

L'**art. 2** definisce il campo di applicazione del decreto individuando le diverse tipologie di infrastrutture stradali:

- A: autostrade;
- B: strade extraurbane principali;
- C: strade extraurbane secondarie;
- D: strade urbane di scorrimento;
- E: strade urbane di quartiere;
- F: strade locali.

L'**art. 3** individua la fascia di pertinenza acustica relativa alle diverse tipologie di infrastrutture: per quelle di tipo A, B e Ca, la fascia territoriale di pertinenza acustica è fissata in 250 m suddivisa in due parti: la prima, più vicina all'infrastruttura, della larghezza di 100 m denominata fascia A; la seconda di 150 m denominata fascia B.

Per le infrastrutture stradali di tipo Cb l'ampiezza della fascia di pertinenza acustica è fissata in 150 m: fascia A 100 m, fascia B 50 m.

Per le infrastrutture stradali di tipo D la fascia territoriale di pertinenza acustica è fissata in 100 m, e per le infrastrutture di tipo E e F, le fasce territoriali di pertinenza acustica sono fissate in 30 m.

L'**art. 4** stabilisce i criteri di applicabilità e definisce i valori limite di immissione per **infrastrutture stradali di nuova realizzazione**. All'interno della fascia di pertinenza di 250 m, i valori limite assoluti di immissione sono fissati in 50 dB(A) LAeq diurno e 40 dB(A) LAeq notturno per scuole, ospedali, case di cura e di riposo, nonché 65 dB(A) Leq diurno e 55 dB(A) LAeq notturno per gli altri ricettori. Nel caso in cui tali limiti non siano tecnicamente conseguibili è necessario procedere ad interventi diretti sui ricettori rispettando i seguenti valori: 35 dB(A) LAeq notturno per ospedali, scuole, case di cura e di riposo, 40 dB(A) LAeq notturno per tutti gli altri ricettori in ambiente abitativo e 45 dB(A) LAeq diurno per le scuole.

L'**art. 5** fissa i limiti assoluti di immissione per le **infrastrutture stradali esistenti** di tipo A, B, C e D:

- 50 dB(A) LAeq diurno, 40 dB(A) LAeq notturno per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo (per le scuole vale il solo limite diurno);
- 70 dB(A) LAeq diurno e 60 dB(A) LAeq notturno per gli altri ricettori della fascia A e della fascia di 100 m delle strade di tipo Da;

- 65 dB(A) LAeq diurno e 55 dB(A) LAeq notturno per gli altri ricettori della fascia B e della fascia di 100 m delle strade di tipo Db.

Per le infrastrutture di tipo E – F i limiti sono quelli definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM 14/11/97 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come previsto dall'art. 76 comma 1 lettera a), della legge n. 447/95.

**Art. 6** - Qualora tali valori non fossero tecnicamente conseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzia l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

- 35 dB(A) LAeq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;
- 40 dB(A) LAeq notturno per tutti gli altri ricettori in ambiente abitativo;
- 45 dB(A) LAeq diurno per le scuole.

Tali valori sono misurati al centro della stanza, a finestre chiuse, con il microfono posto all'altezza di 1,5 m dal pavimento.

Per le infrastrutture di tipo E e F, all'interno della fascia di pertinenza, i valori limite assoluti di immissione del rumore sono definiti dai Comuni nel rispetto dei valori riportati in tab. C allegata al D.P.C.M. 14.11.97 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane.

L'**art. 8** individua i soggetti responsabili delle attività di risanamento acustico. Nel caso di infrastrutture esistenti sono a carico del titolare della concessione edilizia o del permesso a costruire.

L'area esaminata si colloca in prossimità di strade classificate dall'art. 2 del D. Lgs 285/92 (nuovo codice della strada) come strade urbane di quartiere di tipo E (Via Crivelli).

Per questa tipologia di strade i limiti stabiliti dal DPR 30 Marzo 2004 sono:

- Strada di tipo E in una fascia di pertinenza di 30 m 55 db diurno e 45 db notturno;

## 5 VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO DI ZONA

Come indicato dalla DGR VII/8313 del 08/03/02 è stato valutato il clima acustico di zona *ante operam*.

Al fine di valutare il clima acustico delle opere in progetto, sono stati condotti i rilevamenti strumentali in continuo per 24 ore nella giornata di giovedì 01 luglio e venerdì 02 luglio 2021:

- Il fonometro è stato collocato sul terrazzo esistente dell'edificio, presso l'area oggetto di ampliamento.

In corrispondenza della postazione selezionata, è stato misurato il livello di rumore che caratterizza l'area allo stato attuale (ovvero il rumore residuo).

L'indagine fonometrica è stata effettuata in condizioni meteorologiche idonee (assenza di vento e di precipitazioni).

Oltre al livello equivalente  $L_{Aeq}$ , sono stati nel contempo rilevati, per consentire un'analisi maggiormente significativa del fenomeno acustico in esame, i livelli statistici  $L_n$  (pesati "A" Fast) durante il tempo di misura; in particolare, è stato valutato l'andamento del descrittore statistico  $L_{AF95}$  (livello sonoro pesato "A", Fast, superato per il 95% del tempo di misura), detto più comunemente rumore di fondo, che rappresenta in maniera normalizzata i livelli sonori minimi più frequenti che caratterizzano un determinato clima sonoro e può delineare virtualmente la situazione acustica con presenza ridotta di traffico veicolare.

Le modalità di misura sono quelle indicate nell'allegato B del Decreto Ministeriale 16 Marzo 1998.

#### *Traffico indotto*

L'incremento di traffico veicolare indotto dall'ampliamento può essere ritenuto poco influente rispetto al normale flusso di vetture che interessa la viabilità circostante; gli utenti utilizzeranno come parcheggi quelli interni della struttura o quelli sulla pubblica via.

## **6 DESCRITTORI ACUSTICI**

### **Rumore**

È un suono che provoca una sensazione non piacevole. Per suono si intende una perturbazione di carattere oscillatorio che si propaga in un mezzo elastico, di frequenza tale da essere percepita dall'orecchio umano.

### **Sorgenti sonore fisse**

Gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi, le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative.

### **Sorgenti sonore mobili**

Tutte le sorgenti sonore non comprese nella precedente definizione.

### **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.

### **Valori limite di emissione**

Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della stessa, in corrispondenza di spazi occupati da persone e comunità.

### **Valori di attenzione**

Il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.

### **Valori di qualità**

I valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per la realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge

### **dB – decibel**

È l'indice di una scala che misura la pressione sonora, cioè l'intensità del suono che viene valutato rispetto ad un livello di riferimento costituito dalla soglia di udibilità. Non è un'unità di misura assoluta, ma esprime il rapporto tra la quantità di energia misurata ed il livello di riferimento stabilito. La scala dei dB è logaritmica ed il livello di riferimento è di 20 µPa; pertanto ad ogni aumento di 3 dB corrisponde un raddoppio della intensità sonora. Le sorgenti sonore si caratterizzano per intensità sonora e frequenza e provocano effetti diversi sulle persone anche a causa della differente composizione spettrale e non solo per la loro diversa intensità.

### **L<sub>p</sub> - Livello di pressione acustica**

Esprime il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro ed è dato dalla relazione seguente:

$$L_p = 10 \log (p/p_0)^2 \text{ dB}$$

dove:

p è il valore efficace della pressione sonora misurata in Pascal (Pa);

p<sub>0</sub> è la pressione di riferimento che si assume a 20 µPa in condizioni standard.

### **L<sub>eq(A)</sub> - Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A"**

Detto parametro rappresenta il livello di pressione sonora costante nel tempo avente lo stesso contenuto energetico del fenomeno osservato il cui livello è però variabile; in altre parole il L<sub>eq</sub> rappresenta l'energia media del fenomeno acustico. È espresso dalla seguente relazione:

$$L_{eq(A), T} = 10 \log [1/T \int p_A^2(t)/p_0^2 \cdot dt] \text{ dB(A)}$$

dove:

p<sub>A</sub>(t) è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata secondo la curva A (norma IEC 651);

p<sub>0</sub> è il valore della pressione sonora di riferimento;

T è l'intervallo di tempo.

Il significato di curva di ponderazione "A" deriva dall'esigenza di misurare direttamente su un fonometro (strumento per la misurazione del rumore) il livello di

pressione sonora così come percepito dall'uomo al fine di valutare una situazione di rischio uditivo o di disturbo.

#### **Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A"**

$L_{AS}$ ,  $L_{AF}$ ,  $L_{AI}$ , esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A" secondo le costanti di tempo *slow*, *fast*, *impulse*.

#### **$L_{(n)}$**

Si definisce livello percentile  $L_n$  il livello che è stato presente o superato per un intervallo di tempo pari a  $n$  % del tempo di misura considerato. Esso fornisce l'indicazione del livello medio e della fluttuazione di livello.

#### **$L_1$**

Livello sonoro presente o superato per un intervallo di tempo dell'1% della misura. Serve ad individuare le sorgenti e le cause che originano i valori di punta, i quali sono da un lato quelli che hanno una forte influenza sul valore del livello equivalente rilevabile e dall'altro sono le maggiori cause del disturbo e di degrado ambientale in aree urbane, dove il rumore da traffico è nettamente prevalente.

#### **$L_{10}$**

Livello sonoro presente o superato per un intervallo di tempo del 10% della misura. Questo parametro risulta utile ad eseguire una analisi del rumore prodotto dal traffico veicolare; in particolare evidenzia la consistenza del passaggio di mezzi pesanti.

#### **$L_{95}$**

Livello sonoro presente o superato per un intervallo di tempo del 95% della misura, in sintesi il parametro rappresentante il rumore di fondo. In altre parole  $L_{95}$  rappresenta in maniera normalizzata i livelli sonori minimi più frequenti che caratterizzano un determinato clima sonoro oppure, detto più semplicemente, rappresenta la sonorità dell'ambiente quando non transitano sorgenti mobili e non sono attive sorgenti fisse.

#### **$\Delta (L_{10} - L_{90})$**

La differenza tra i valori di  $L_{10} - L_{90}$  risulta indicativa della variabilità della rumorosità nel periodo di misura.

#### **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.

#### **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 (come precedentemente definito) e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

#### **Livello differenziale di rumore - $L_d$**

Differenza tra il livello  $L_{eq(A)}$  di rumore ambientale e quello del rumore residuo.

#### **Livello di rumore corretto - $L_c$**

E' definito dalla relazione:

$$L_c = L_a + KI + KT + KB$$

dove  $KI=3$ ,  $KT=3$  e  $KB=3$  sono dei fattori correttivi espressi in dB(A) che devono essere addizionati al valore di livello di rumore ambientale qualora si individuano componenti tonali e/o impulsive e/o di bassa frequenza.

### **Rilevamento strumentale dell'impulsività dell'evento**

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

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

### **Riconoscimento dell'evento sonoro impulsivo**

Il rumore è considerato avente componenti impulsive quando sono verificate le condizioni seguenti: l'evento è ripetitivo, la differenza tra  $L_{A_{lmax}}$  e  $L_{A_{Smax}}$  è superiore a 6 dB, la durata dell'evento a -10 dB dal valore  $L_{A_{Fmax}}$  è inferiore a 1 s. L'evento sonoro impulsivo si considera ripetitivo quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno. La ripetitività deve essere dimostrata mediante registrazione grafica del livello  $L_{AF}$  effettuata durante il tempo di misura. Il valore di  $L_{A_{eq}}$  viene incrementato di un fattore  $KI$  così come definito al punto 15 dell'allegato A del Decreto del Ministero dell'ambiente 16 Marzo 1998.

### **Riconoscimento di componenti tonali di rumore**

Al fine di individuare la presenza di Componenti Tonalì (CT) nel rumore, si effettua un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava. Si considerano esclusivamente le CT aventi carattere stazionario nel tempo ed in frequenza. Se si utilizzano filtri sequenziali si determina il minimo di ciascuna banda con costante di tempo Fast. Se si utilizzano filtri paralleli, il livello dello spettro stazionario è evidenziato dal livello minimo in ciascuna banda. Per evidenziare CT che si trovano alla frequenza di incrocio di due filtri ad 1/3 di ottava, possono essere usati filtri con maggiore potere selettivo o frequenze di incrocio alternative. L'analisi deve essere svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20Hz e 20 kHz. Si è in presenza di una CT se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 dB. Si applica il fattore di correzione  $KT$  come definito al punto 15 dell'allegato A del Decreto del Ministero dell'ambiente 16 Marzo 1998, soltanto se la CT tocca una isofonica eguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro. La normativa tecnica di riferimento è la UNI EN ISO 266:1998<sup>1</sup>.

### **Presenza di componenti spettrali in bassa frequenza**

Se l'analisi in frequenza svolta con le modalità di cui al punto precedente, rileva la presenza di CT tali da consentire l'applicazione del fattore correttivo  $KT$  nell'intervallo di frequenze compreso fra 20 Hz e 20 kHz, si applica anche la correzione  $KB$  così

---

<sup>1</sup> Il D.M. 16 marzo 1998, allegato B, punto 10, riporta la norma ISO 266:1987.

come definita al punto 15 dell'allegato A del Decreto del Ministero dell'ambiente 16 Marzo 1998, esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.

**Tempo di riferimento -  $T_r$**

E' 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 compreso tra le h 22.00 e le h 6.00.

**Tempo di osservazione -  $T_o$**

E' un periodo di tempo compreso in  $T_r$  nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

**Tempo di misura  $T_m$**

All'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura ( $T_m$ ) 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.

## **7 STRUMENTI IMPIEGATI E METODOLOGIA DI MISURA**

L'indagine fonometrica è stata condotta in conformità a quanto previsto dal D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Il sistema di misura soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994.

Le misure di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", sono state effettuate con un fonometro conforme alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994.

I filtri e il microfono utilizzato per le misure sono conformi, rispettivamente, alle norme EN 61260/1995 (IEC 1260) e EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995.

Il calibratore è conforme alle norme CEI 29-4.

La strumentazione, prima e dopo ogni ciclo di misura, è stata controllata con un calibratore di classe 1, secondo la norma IEC 942:1988.

Nello specifico le rilevazioni sono state effettuate con il seguente strumento:

- misuratore di livello sonoro integratore (fonometro) del tipo Larson Davis 824 di classe 1 con relativo microfono di classe 1 e di un modulo della stessa casa costruttrice.

Il parametro misurato, come previsto dal D.M. 16.03.98 "tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A"  $Leq(A)$ . Come indicato nel D.M. 16.03.98 tutti i valori misurati sono stati arrotondati a 0,5 dB(A).

Le modalità di misura sono quelle indicate nell'allegato B del Decreto Ministeriale 16 Marzo 1998. Al fine della verifica della presenza di componenti tonali del rumore, è stata effettuata l'analisi in frequenza del rumore.

*Fig.6 – ortofoto con punti di misura fonometriche*



## 8 MISURE FONOMETRICHE

### Area terrazza cortile interno – 01 luglio 2021 Tempo di riferimento diurno

Punto di misura	Ora riferimento	$L_{Aeq}$ (dBA)
1	16.15 – 22.00	48.7

### Area terrazza cortile interno – 01 luglio 2021-02 luglio 2021 Tempo di riferimento notturno

Punto di misura	Ora riferimento	$L_{Aeq}$ (dBA)
1	22.00 – 06.00	42.9

### Area terrazza cortile interno – 02 luglio 2021 Tempo di riferimento diurno

Punto di misura	Ora riferimento	$L_{Aeq}$ (dBA)
1	06.00 – 17.00	49.6

## 9 VALUTAZIONE CONCLUSIVA

### Valutazione del clima acustico *ante operam*

Nella seguente tabella sono riassunti i risultati dei rilevamenti fonometrici effettuati nell'area d'interesse, attraverso i quali è stato caratterizzato il clima acustico *ante operam*. I livelli registrati sono stati confrontati con i limiti previsti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore." per la classe di appartenenza delle opere in progetto, ovvero la classe III.

Durante l'elaborazione dei dati non sono state rilevate né componenti tonali né componenti impulsive come indicato ai punti 8 e 9 dell'allegato B al D.M. 16/03/1998.

Periodo di riferimento	Rumore residuo $L_{Aeq}$ dB(A)
Diurno – valore max misurato	49.6
Notturmo – valore max misurato	42.9

L'area oggetto di intervento è inserita in classe acustica III dal piano di zonizzazione acustica comunale, pertanto, i limiti assoluti d'immissione per il periodo di riferimento diurno e notturno sono rispettivamente pari a 60 e 50 dB(A).

Come si evince dalla tabella sopra riportata, il livello massimo di rumore rilevato, risulta rispettare il limite della classe acustica.

Pertanto alla luce di quanto esposto, fatta salva la riserva di verifica strumentale dei livelli di rumore ambientale a lavori ultimati, si conclude che l'opera in progetto non modificherà il clima acustico della zona e per l'ampliamento scolastico sarà rispettato il limite assoluto di immissione sia in tempo di riferimento diurno che in notturno, oltre ai valori differenziali.

*Per.Ind. Roberto Crotti*

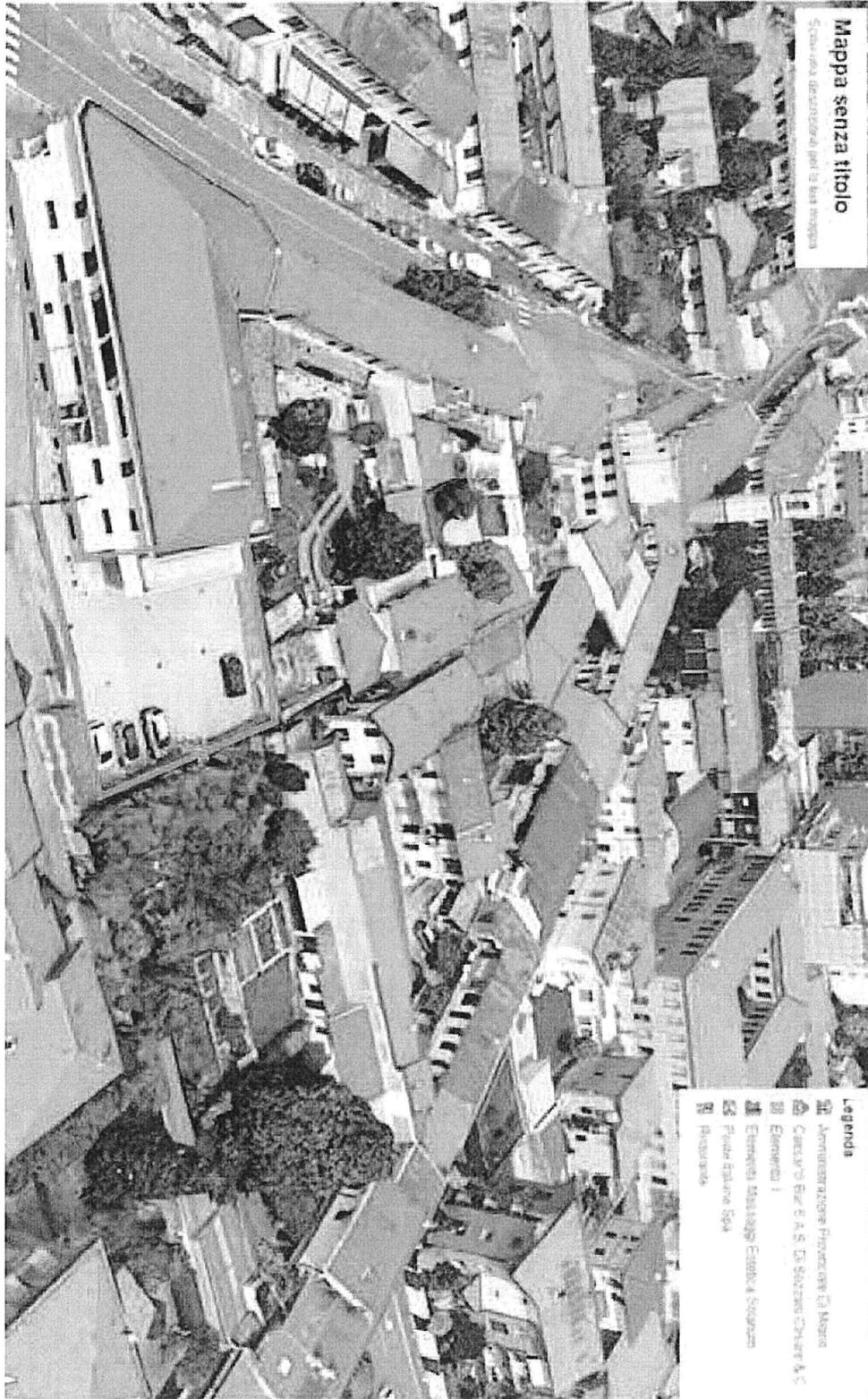
*Tecnico Competente in Acustica Ambientale*

*DGR 90-99*

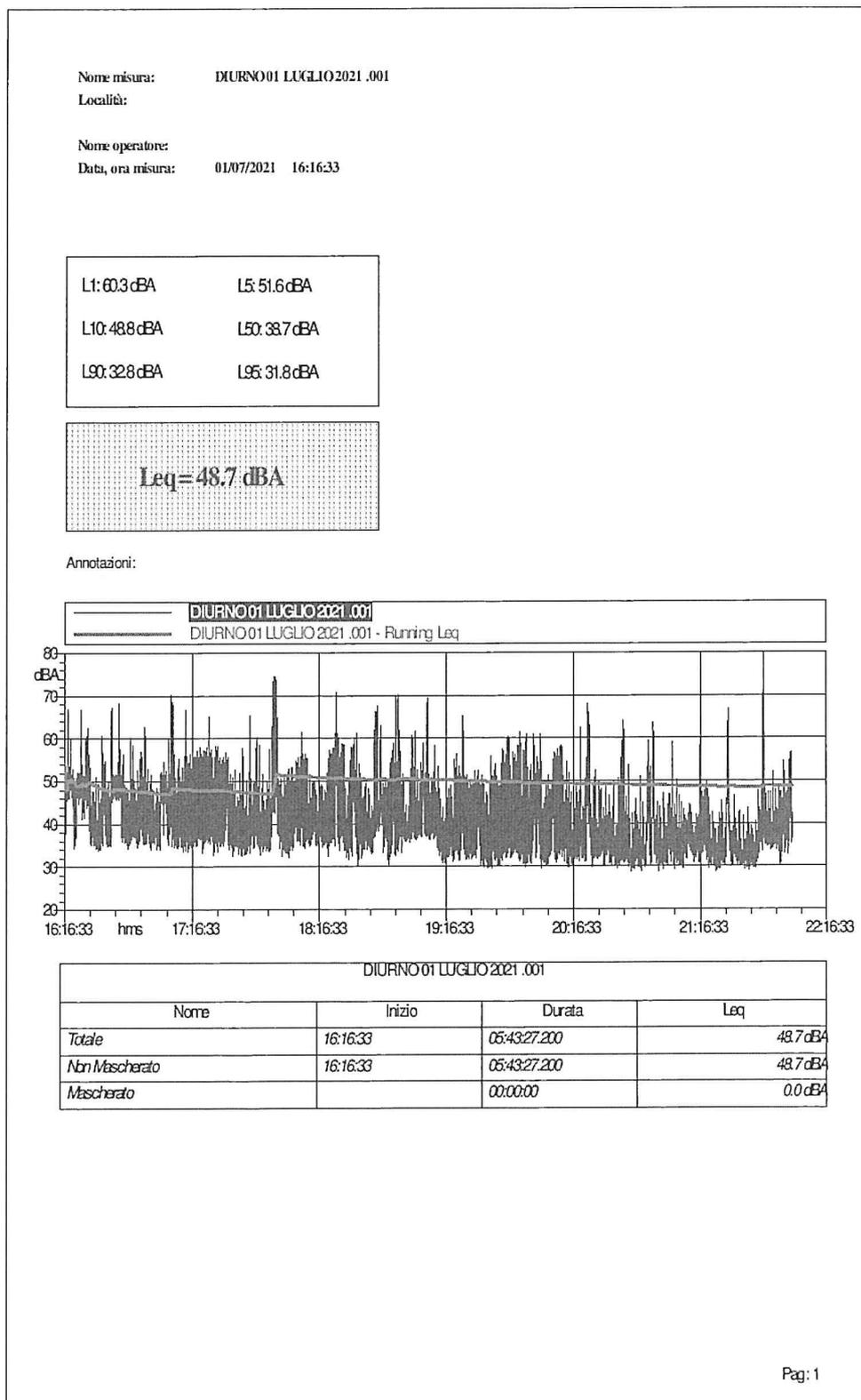


## 10 ALLEGATI

### Allegato 1 IMMAGINE AREA



## Allegato 2 GRAFICI MISURE FONOMETRICHE

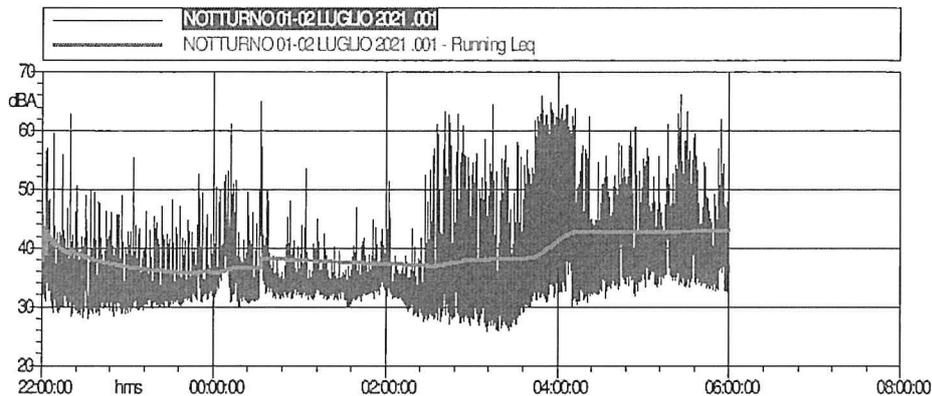


Nome misura: NOTTURNO01-02 LUGLIO 2021 .001  
 Località:  
 Nome operatore:  
 Data, ora misura: 01/07/2021 22:00:00

L1: 56.1 dBA	L5: 48.3 dBA
L10: 43.8 dBA	L50: 34.2 dBA
L90: 30.7 dBA	L95: 29.8 dBA

**Leq = 42.9 dBA**

Annotazioni:



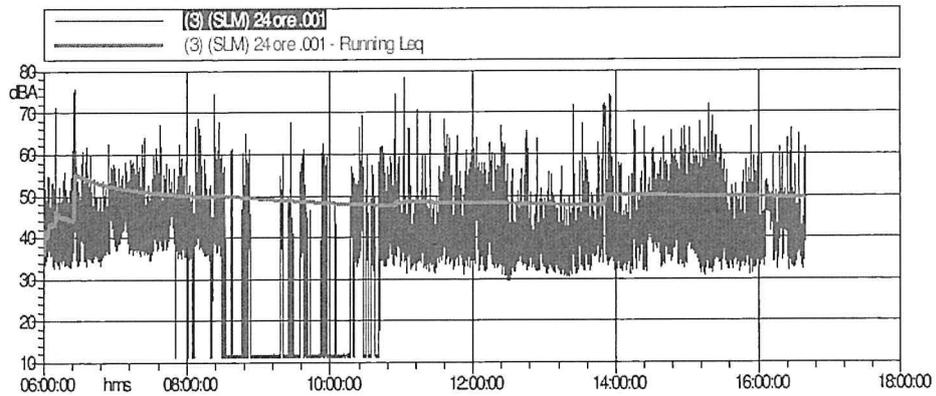
NOTTURNO01-02 LUGLIO 2021 .001			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:00:00	08:00:00.200	42.9 dBA
Non Mascherato	22:00:00	08:00:00.200	42.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nome misura: (3) (SLM) 24 ore .001  
 Località:  
 Strumentazione: LxT1 0002003  
 Nome operatore:  
 Data, ora misura: 02/07/2021 06:00:00

L1: 60.9 dBA      L5: 51.2 dBA  
 L10: 48.1 dBA    L50: 39.3 dBA  
 L90: 11.6 dBA    L95: 11.5 dBA

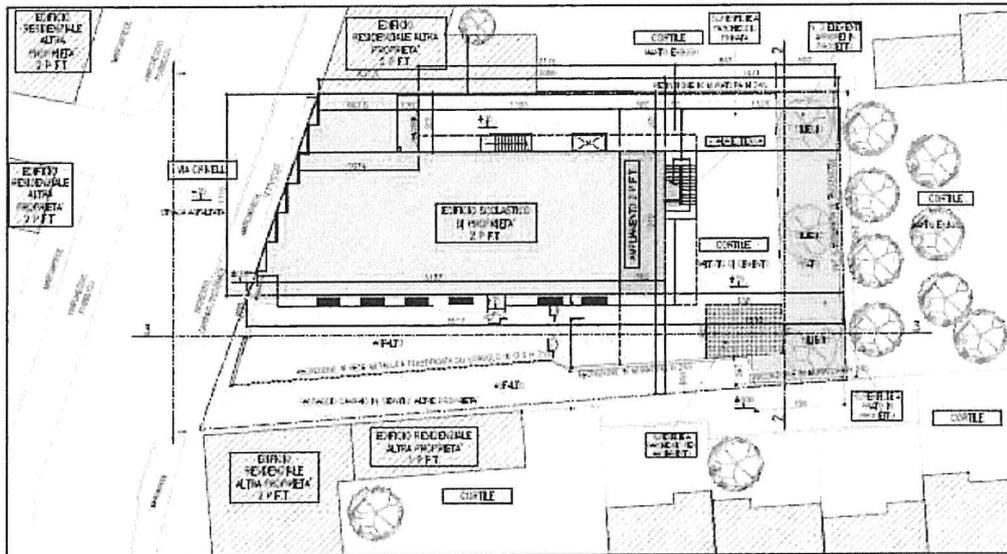
**Leq = 49.6 dBA**

Annotazioni:



(3) (SLM) 24 ore .001			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	06:00:00	10:39:22.800	49.6 dBA
Non Mascherato	06:00:00	10:39:22.800	49.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

### Allegato 3 PLANIMETRIE EDIFICIO



PLANIMETRIA GENERALE - PROGETTO - 1:200

In rosso l'ampliamento in progetto dell'edificio

## Allegato 4 Zonizzazione acustica



Area oggetto di intervento Classe III