

COMUNE DI  
RICCIONE



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA  
STRUTTURA RICETTIVA RICOMPRESA TRA LE  
VIE TORINO, CELLINI, VESPUCCI E  
BRAMANTE

COMMITTENTE

RICCARDO CESCHINA

via Patrolo, 20  
20151 Milano (MI)

VAS E ESPOSIZIONE AI CAMPI ELETTRICI  
E MAGNETICI

GEOL. DANIELA TONINI

via A. Bonci 9  
47921 Rimini (RN)  
+39 0541 411204  
info@toniniambiente.it

GEOLOGO

ABM GEO SRL

via E. Filiberto 2  
20149 Milano (MI)  
+39 0332 462004  
info@abmgeo.it

INVARIANZA IDRAULICA

ING. FABIO ANDREAUS

Via Scania n. 1159  
40024 Castel San Pietro Terme  
(BO)

PROGETTO IMPIANTI E PREVENZIONE  
INCENDI

ITALPROGETTI SRL

Via Lonati, 30  
20863 Sopiro (CR)  
+39 0372 621545

PROGETTO PAESAGGISTICO



AGRO SERVICE SRL  
piazza Bernini, 15/B  
20032 Cormano (MI)  
+39 02 36532235  
info@agroservicesrl.it

PROGETTO STRUTTURE – ACUSTICA

STUDIO INGEGNERIA BARONI

Ing. Stefano Baroni  
via Martiri Patrioti, 64  
21046 Malnate (VA)  
+39 349 1547173  
info@studiotecnicobaroni.com

PROGETTO ARCHITETTONICO

MARCO MARTINELLI  
architetto

via Cappellini, 16  
20124 Milano (MI)  
+39 338 6549802  
arch.marcomartinelli@gmail.com

FULVIO MONTI architetto

via G.B. Prandina, 37  
20128 Milano (MI)  
+39 339 4341767  
fulviomonti69@gmail.com

D

C

B

A

revisione	data	disegnato	controllato	approvato
-----------	------	-----------	-------------	-----------

emissione	31.12.2020	AC	MG	SB
-----------	------------	----	----	----

livello

ACCORDO OPERATIVO

tavola

PROGETTO ACUSTICA

Valutazione Previsionale  
di Impatto Acustico

scala	formato
-------	---------

—

—

tavola n.

C5-RC-01-A

E

COMUNE DI RICCIONE  
C\_H274 - AOO Riccione Registro PG

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE

Protocollo N.0002558/2021 del 14/01/2021

Firmatario: Stefano Baroni, RICCARDO CESCHINA

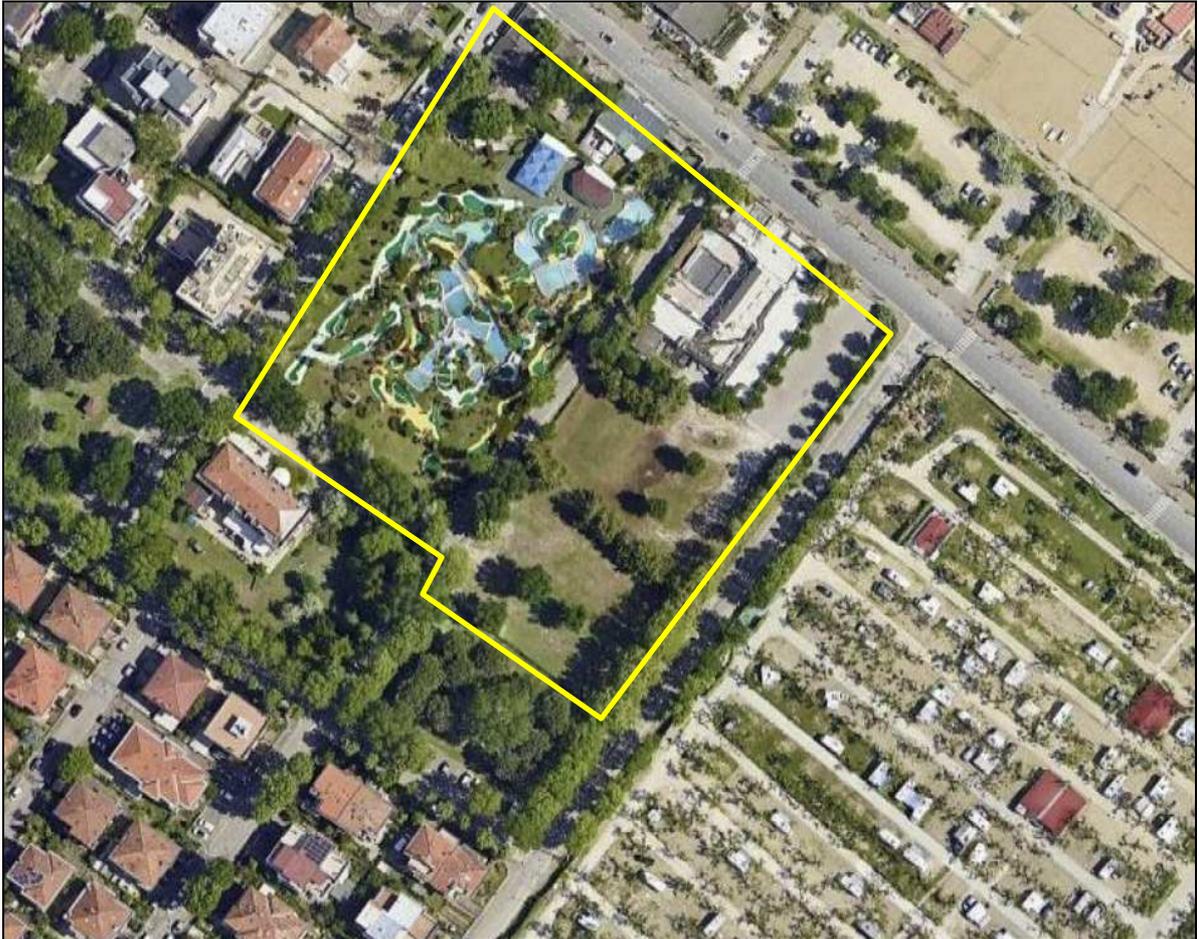
## SOMMARIO

<b>1. PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>2. RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<b>4</b>
2.1 LIMITI ASSOLUTI DI ZONA	4
2.2 IL CRITERIO DIFFERENZIALE	6
<b>3. LOCALIZZAZIONE E INQUADRAMENTO TERRITORIALE</b>	<b>7</b>
<b>4. DESCRIZIONE PROGETTUALE</b>	<b>9</b>
<b>5. INQUADRAMENTO DELLA PROBLEMATICHE DI IMMISSIONE DEL RUMORE</b>	<b>12</b>
5.1 INDIVIDUAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE	12
5.2 MISURE ACUSTICHE	12
5.3 RISULTATI DELLE MISURE ACUSTICHE	24
5.4 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	24
5.5 ANALISI DELLE EMISSIONI SONORE DELL'ATTIVITÀ ED INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI	25
5.5.1 Verifica della UTA al recettore A	26
5.5.2 Verifica dell'indotto stradale al recettore B	27
<b>6. CONCLUSIONI</b>	<b>28</b>

## 1. Premessa

La presente relazione tecnica è stata realizzata con lo scopo di analizzare le eventuali emissioni sonore che produrrà nell'ambiente abitativo circostante l'insediamento edilizio a destinazione d'uso ricettivo composto da una zona destinata ad albergo ed una zona destinata a centro sportivo tra le vie Torino, Cellini, Vespucci e Bramante a Riccione.

Tale intervento si colloca nell'ambito della "Manifestazione di interesse ai sensi dell'art. 4 della LR 24/2017 - Avviso 2019"



**Figura 1** – Area di intervento

## 2. Riferimenti normativi

I riferimenti legislativi sono i seguenti:

1. Art. 8 c. 4 legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
2. D.P.C.M. del 14/11/1997 contenente la "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" che completa quanto già stabilito nel D.P.C.M. 01/03/91;
3. D.P.C.M. del 16/03/1998 contenente le "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
4. D.P.R. n. 459 del 18/11/1998 contenente il "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario";
5. DPR n. 142 del 30/03/2004 contenente le "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare".

La **Regione Emilia Romagna** si è provvista di una legge propria la Legge Regionale n. 15 del 9/5/2001 recante "*Disposizioni in materia di inquinamento acustico*", in attuazione dell'art. 4 della suddetta Legge Quadro 447/1995.

La componente ambientale rumore, costituisce un aspetto centrale della qualità della vita di ciascun individuo.

La legge Quadro n. 447/1995 sull'inquinamento acustico, prima, e successivamente i relativi decreti attuativi e la normativa regionale, introducono il concetto che tutte le sorgenti sonore presenti nel territorio devono rispettare dei livelli massimi prestabiliti.

Qualora tale condizione non risulti verificata, il soggetto interessato deve attuare tutti gli interventi di mitigazione e contenimento del rumore, necessari a riportare i livelli acustici dell'area entro i limiti prescritti dalla normativa.

### 2.1 Limiti assoluti di zona

Il d.p.c.m. 01/03/91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" e il successivo d.p.c.m. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", prevedono la classificazione del territorio comunale in zone di sei classi:

#### ***Classe I - Aree particolarmente protette***

Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per il loro utilizzo: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate 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 e artigianali.

#### ***Classe III - Aree di tipo misto***

Rientrano in questa classe 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 con scarsità di abitazioni.

### **Classe VI - Aree esclusivamente industriali**

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

In base alla classificazione del territorio comunale come descritta nelle pagine precedenti, vengono prescritti dei Valori Limite specifici per ciascuna classe, in relazione al *Tempo di Riferimento* ossia il periodo, nell'arco delle 24 ore, durante il quale si manifesta il fenomeno acustico:

- periodo diurno dalle ore 06:00 alle ore 22:00;
- periodo notturno dalle ore 22:00 alle ore 06:00.

I Valori Limite di Immissione prescritti nel d.p.c.m. 14/11/97, vale a dire 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 recettori, sono riportati nella tabella seguente.

<b>Classe di destinazione d'uso del territorio</b>	<b>Periodo diurno (06:00 - 22:00)</b>	<b>Periodo notturno (22:00 - 06:00)</b>
Classe I - Aree particolarmente protette	50.0 dB(A)	40.0 dB(A)
Classe II - Aree destinate ad uso residenziale	55.0 dB(A)	45.0 dB(A)
Classe III - Aree di tipo misto	60.0 dB(A)	50.0 dB(A)
Classe IV - Aree di intensa attività umana	65.0 dB(A)	55.0 dB(A)
Classe V - Aree prevalentemente industriali	70.0 dB(A)	60.0 dB(A)
Classe VI - Aree esclusivamente industriali	70.0 dB(A)	70.0 dB(A)

**Tabella 1 - Limiti massimi di immissione per le diverse aree (d.p.c.m. 14/11/97)**

Per quanto riguarda i Valori Limite di emissione, ovvero il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in sua prossimità, abbiamo i seguenti limiti.

<b>Classe di destinazione d'uso del territorio</b>	<b>Periodo diurno (06:00 - 22:00)</b>	<b>Periodo notturno (22:00 - 06:00)</b>
Classe I - Aree particolarmente protette	45.0 dB(A)	35.0 dB(A)
Classe II - Aree destinate ad uso residenziale	50.0 dB(A)	40.0 dB(A)
Classe III - Aree di tipo misto	55.0 dB(A)	45.0 dB(A)
Classe IV - Aree di intensa attività umana	60.0 dB(A)	50.0 dB(A)
Classe V - Aree prevalentemente industriali	65.0 dB(A)	55.0 dB(A)
Classe VI - Aree esclusivamente industriali	65.0 dB(A)	65.0 dB(A)

**Tabella 2 - Limiti massimi di emissione per le diverse aree (d.p.c.m. 14/11/97)**

I livelli di pressione sonora, ponderati con la curva di pesatura (A), devono essere mediati attraverso il Livello Equivalente (Leq).

Qualora i Comuni non avessero ancora provveduto a redigere la classificazione acustica del territorio, in attesa che questo venga suddiviso nelle zone di cui alle tabelle precedenti, si applicano per le sorgenti fisse i limiti di accettabilità (art. 6 d.p.c.m. 01/03/91) riportati nella tabella seguente.

Classe di destinazione d'uso del territorio	Periodo diurno (06:00 - 22:00)	Periodo notturno (22:00 - 06:00)
Tutto il territorio nazionale	70.0 dB(A)	60.0 dB(A)
Zona A (art. 2 D.M. n. 1444/68)	65.0 dB(A)	55.0 dB(A)
Zona B (art. 2 D.M. n. 1444/68)	60.0 dB(A)	50.0 dB(A)
Aree esclusivamente industriali	70.0 dB(A)	70.0 dB(A)

**Tabella 3** - Limiti massimi per le diverse aree in attesa di zonizzazione (d.p.c.m. 01/03/91)

### (\*) Zona A

Le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi.

### (\*\*) Zona B

Le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle Zone A: si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad  $1,5 \text{ m}^3/\text{m}^2$ .

## 2.2 Il criterio differenziale

Oltre a quanto riportato per i Limiti di Immissione, il d.p.c.m. 01/03/91 fornisce una distinzione fra i Limiti di Immissione in valore assoluto (Cfr. tabella 1), determinati sulla base del livello equivalente di Rumore Ambientale, e i Valori Limite Differenziali, da applicare a tutte le aree fatta eccezione per quelle esclusivamente industriali, relativi alla differenza fra il livello equivalente di Rumore Ambientale ed il Rumore Residuo, secondo il criterio di seguito descritto. Non si dovrà tenere conto di eventi eccezionali in corrispondenza del luogo disturbato.

Il criterio differenziale non si applica nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50.0 dB(A) durante il periodo diurno e 40.0 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35.0 dB(A) durante il periodo diurno e 25.0 dB(A) durante il periodo notturno.

Il valore calcolato per semplice differenza deve essere corretto mediante appositi fattori correttivi ( $K_i$ ), qualora si riscontri la presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza. Il DM 16/03/98 definisce i valori di tali fattori, le condizioni e i limiti di applicabilità. Le differenze ammesse tra il livello del Rumore Ambientale e quello del Rumore Residuo misurati con le medesime modalità e durante il Tempo di Osservazione del fenomeno acustico, non devono superare i limiti riportati nella tabella seguente.

Tempo di Riferimento	Differenziale
Periodo diurno (06:00 - 22:00)	5.0 dB(A)
Periodo notturno (22:00 - 06:00)	3.0 dB(A)

**Tabella 4** - Valori limite differenziali

### 3. Localizzazione e inquadramento territoriale

L'area in cui è previsto l'insediamento progettuale a destinazione d'uso ricettiva è situata a Riccione chiusa tra la via Torino, via Cellini, via Vespucci e la via Bramante.

Da un punto di vista urbanistico, l'area in oggetto è individuata nel Piano Strutturale Comunale vigente (approvato con Delibera del C.C. n. 34 del 23/04/2007) in quota parte come "Ambito urbano da riqualificare e relativo numero identificativo" ed in quota parte come "Ambiti urbani consolidati prevalentemente turistici".

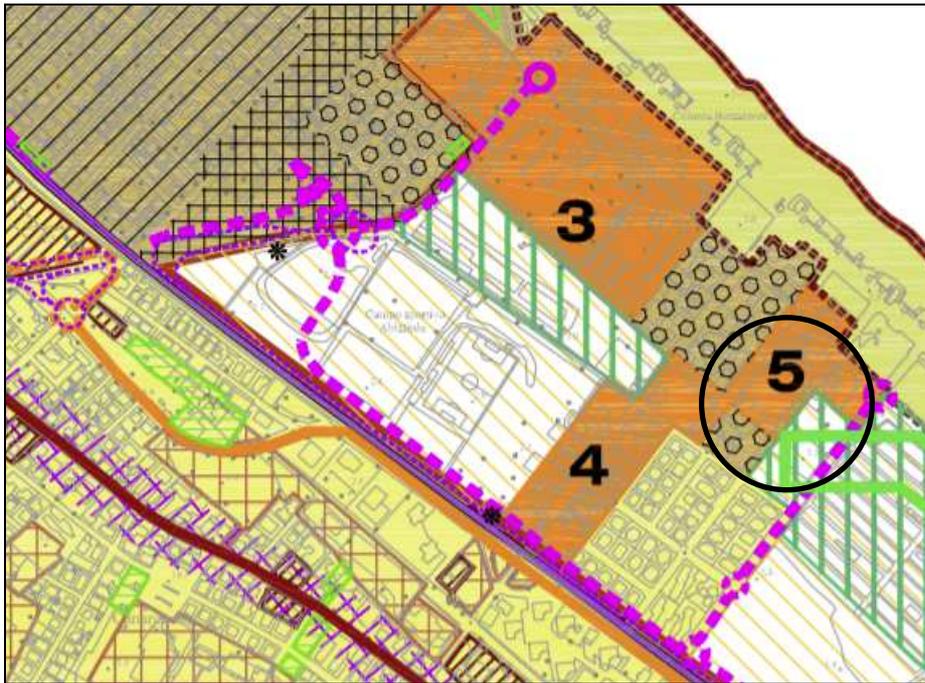
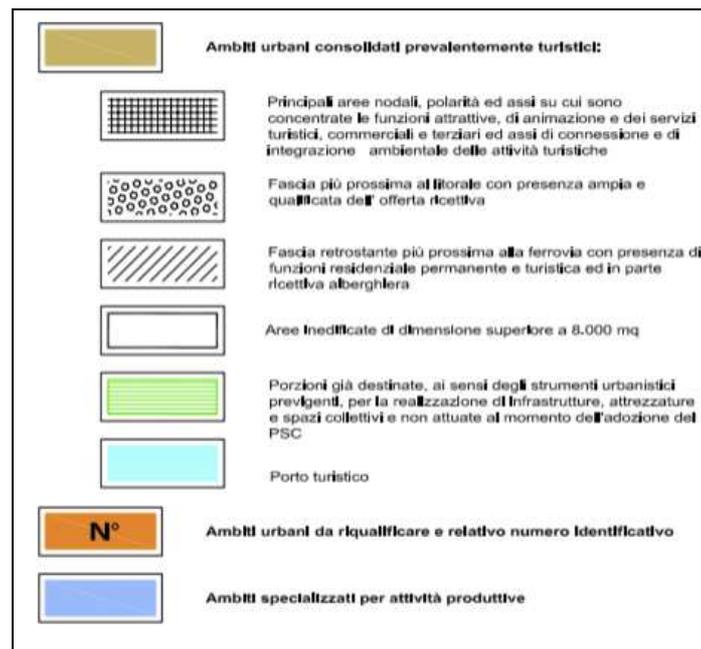


Figura 2 - Stralcio del PSC vigente: area di intervento nel cerchio nero



Il Comune di Riccione è dotato di un Piano di Classificazione Acustica approvato con delibera del Consiglio Comunale n. 27 del 14/04/2007 e modificato "terza variante cartografica" con delibera C.C. n. 8 del 04/02/2013.

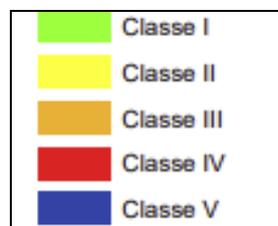
L'area in cui ricade l'intervento oggetto del presente studio è in classe IV ed in classe III, i cui limiti sono riportati nella tabella seguente.

Classe di destinazione d'uso del territorio	Periodo diurno (06:00 - 22:00)	Periodo notturno (22:00 - 06:00)
Classe III - Aree di tipo misto	60.0 dB(A)	50.0 dB(A)
Classe IV - Aree di intensa attività umana	65.0 dB(A)	55.0 dB(A)

**Tabella 5** - Limiti di immissione previsti per la Classe III-IV



**Figura 3** - Stralcio del piano di classificazione acustica: nel cerchio bianco l'area oggetto di intervento



## 4. Descrizione progettuale

Il progetto prevede l'insediamento a sud dell'area di una struttura ricettiva alberghiera mentre a nord di un centro sportivo, come riportato nelle figure seguenti (Cfr. Figura 4-7).

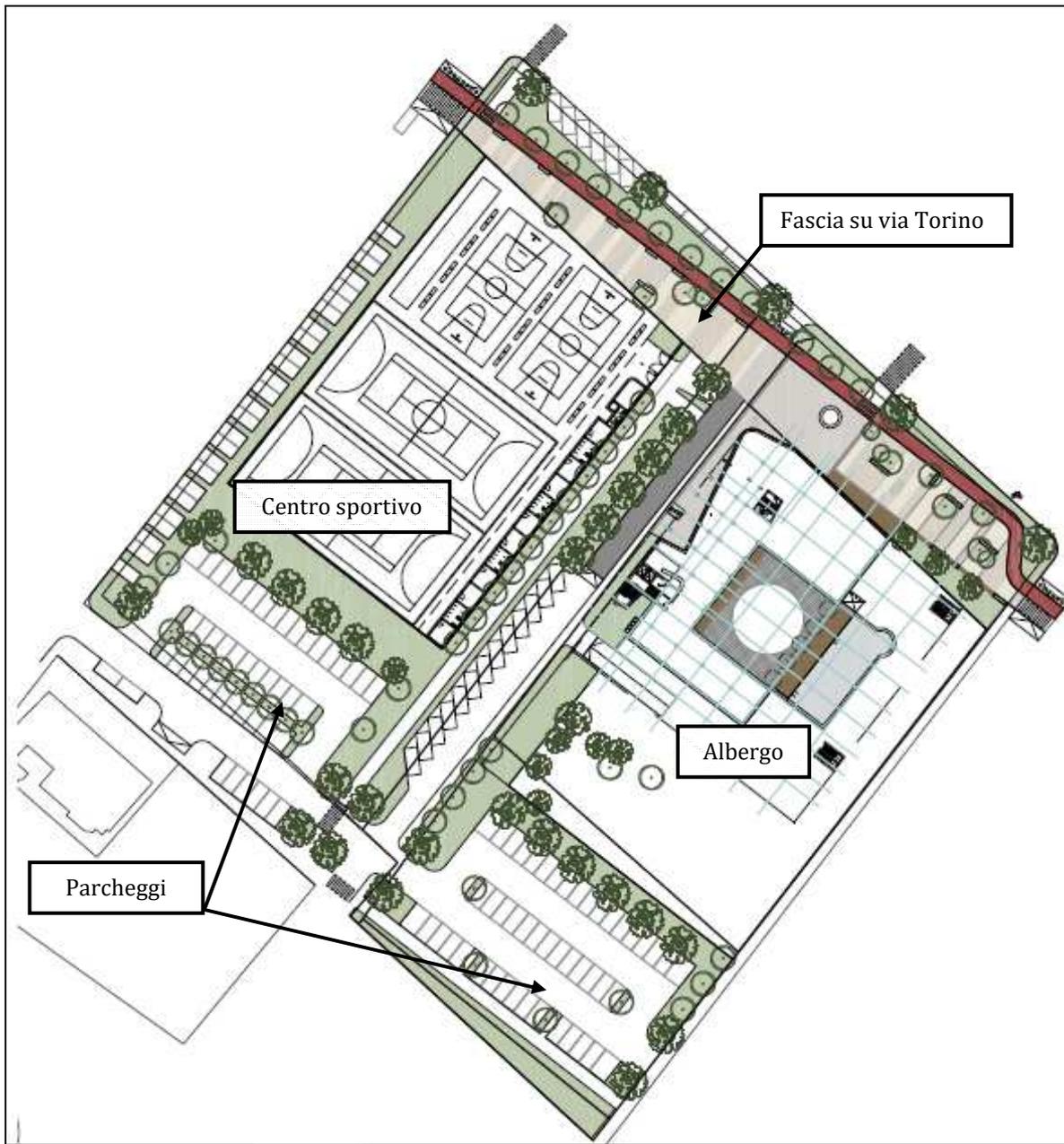
Tale insediamento prevede la demolizione delle strutture esistenti.



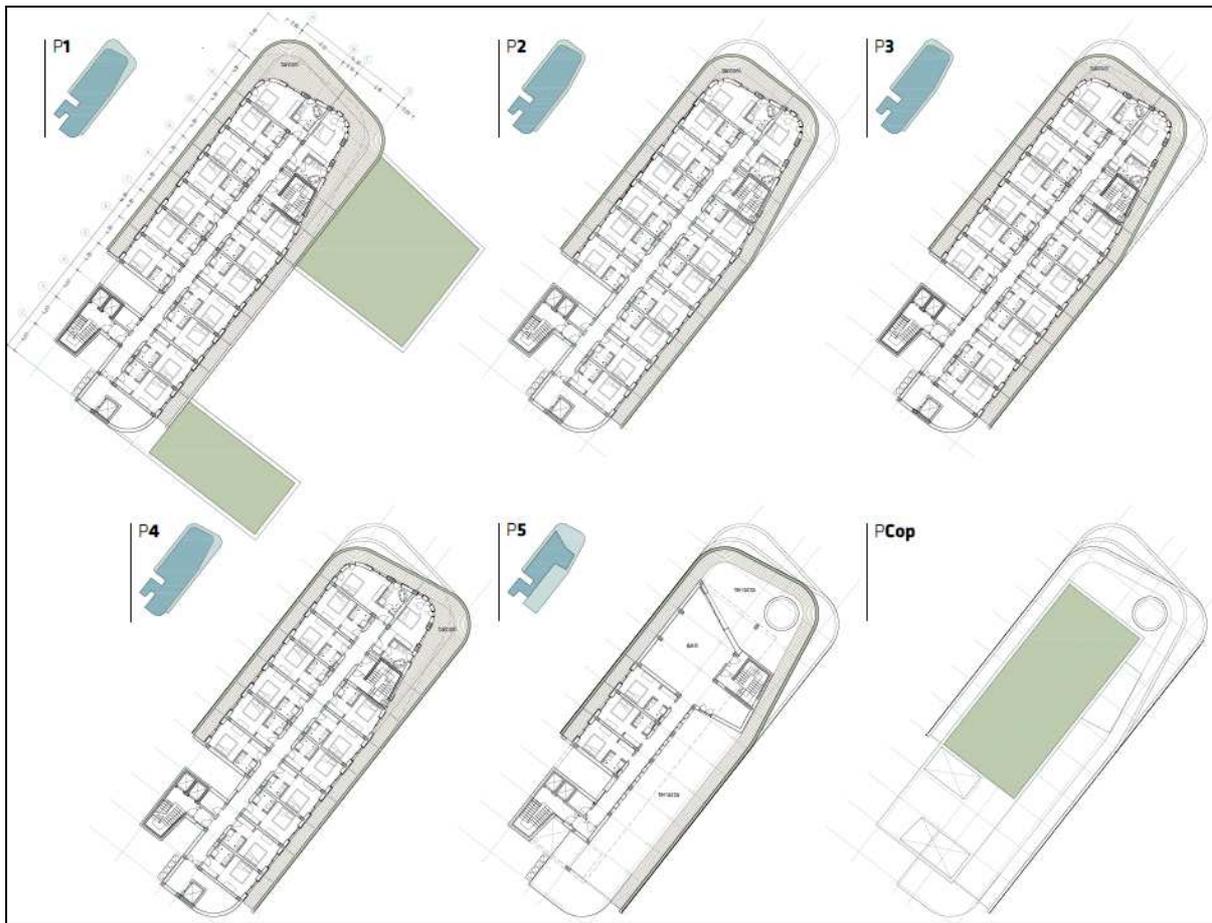
*Figura 4 – Aree di progetto, stato attuale*

L'intervento progettuale prevede le seguenti intenzioni:

1. demolizione di edifici esistenti e insediamento del centro sportivo a nord del comparto;
2. demolizione degli edifici esistenti e strutture annesse ed insediamento della nuova struttura alberghiera a sud del comparto;
3. aree a parcheggio ad ovest del comparto;
4. ridisegno di nuovi spazi urbani con pista ciclabile verso via Torino.



**Figura 5** - Planivolumetrico di progetto con destinazioni d'uso



**Figura 6** – Planimetria piano 1-copertura della struttura alberghiera di progetto



**Figura 7** – Vista 3D della struttura alberghiera in affaccio a via Torino

## 5. Inquadramento della problematica di immissione del rumore

### 5.1 Individuazione delle sorgenti di rumore

Le sorgenti di rumore sono le seguenti:

1. l'indotto del traffico veicolare causato dall'attività alberghiera e dalle attività del centro sportivo;
2. le macchine di condizionamento, UTA a servizio della struttura alberghiera;
3. carico-scarico da parte di furgoni per l'approvvigionamento ed i servizi alla struttura alberghiera ;
4. aree a parcheggio.

In questa fase di progetto che si colloca nell'ambito della "Manifestazione di interesse" alcune funzioni, ubicazioni (macchine climatizzazione) e orari dei servizi non sono ancora stati stabiliti.

Per questo motivo si forniscono analisi e prescrizioni utili nella fase di progetto finale.

### 5.2 Misure acustiche

Al fine di inquadrare correttamente la problematica "rumore" è fondamentale acquisire i livelli di pressione sonora tipici dell'area.

Tale operazione presuppone una o più sessioni di misure fonometriche, da realizzarsi sul campo, in base a punti di misura stabiliti ed intervalli di rilevamento idonei a descrivere la qualità acustica del territorio; pertanto, prima di procedere all'indagine fonometrica si è provveduto ad un sopralluogo dell'area per una migliore scelta dei punti di rilevamento e per definirne i tempi di esecuzione.

Prima e dopo ogni serie di misure è stata realizzata la calibrazione della catena di misura; non essendosi verificate difformità si sono ritenute valide le misure effettuate.

Successivamente in laboratorio si sono analizzate le misurazioni e le relative elaborazioni.

Il microfono è stato posizionato ad un'altezza di m 1,5 dal suolo.

La rilevazione e la successiva valutazione dei risultati è stata condotta seguendo le indicazioni riportate nella Legge Quadro sull'inquinamento acustico 447 del 26/10/95, nel d.p.c.m. del 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" e nel d.p.c.m. del 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"; i valori fonometrici riportati nella relazione sono stati arrotondati a  $\pm 0,5$  dB(A), come richiesto dall'Allegato B del d.p.c.m. 01/03/91.

### 5.2 Identificazione della postazione di misura

Sono state effettuate un totale di 5 misure, di tipo Spot sia nel periodo di riferimento diurno sia nel periodo di riferimento notturno con le seguenti modalità:

**M1 P1:** la misura 1 in postazione 1 è stata effettuata a 1,5 m dal suolo a circa 10,0 m da ciglio strada, di via Torino, dove è prevista la facciata della struttura alberghiera;

**M2 P2:** la misura 2 in postazione 2 è stata effettuata a 1,5 m dal suolo a circa 10,0 m da ciglio strada di via Torino;

**M3 P3:** la misura 3 in postazione 3 è stata effettuata a 1,5 m dal suolo a ciglio strada di via Bramante angolo via Vespucci sul perimetro nord del comparto di intervento;

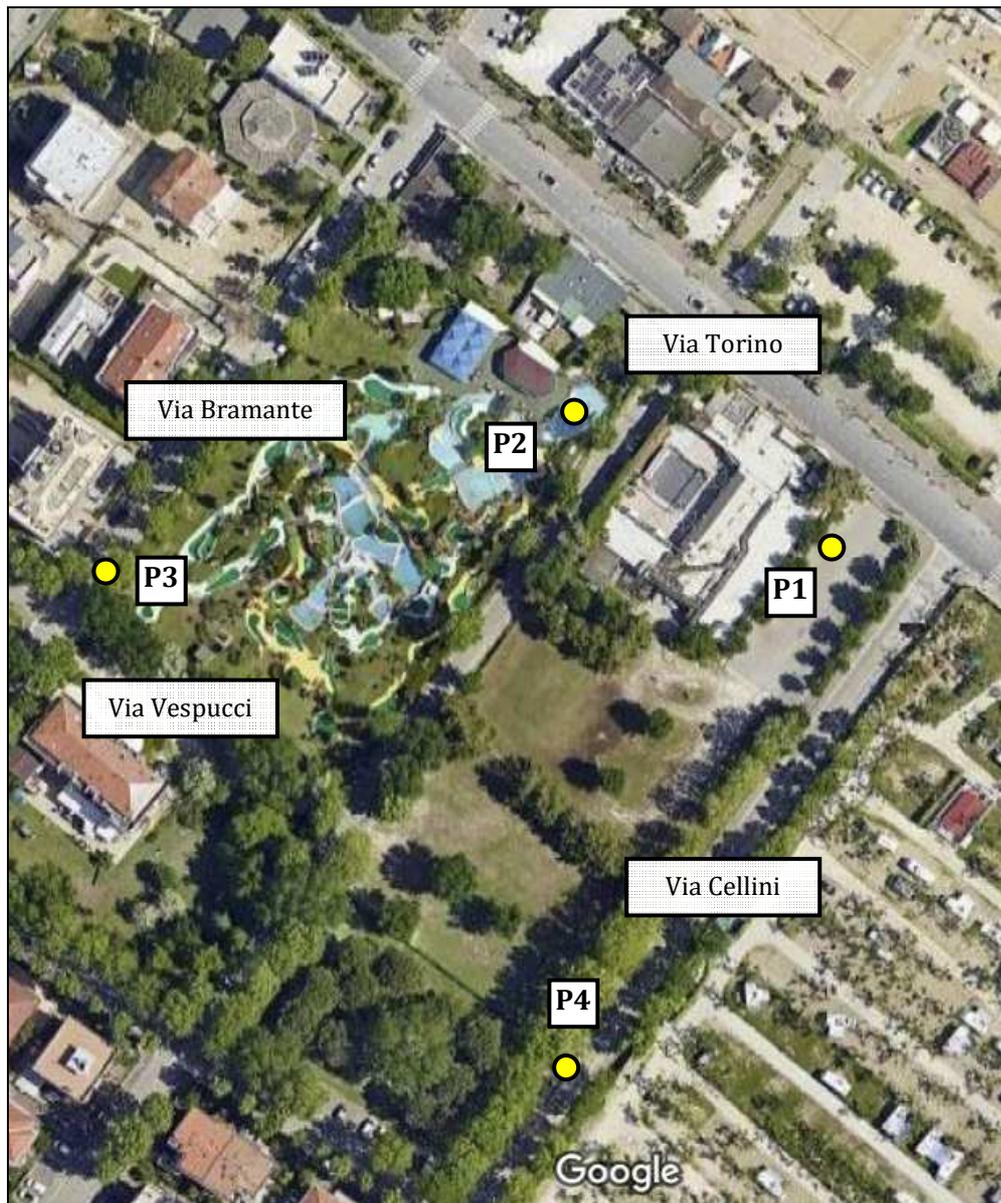
**M4 P4:** la misura 4 in postazione 4 è stata effettuata a 1,5 m dal suolo a ciglio strada di via Cellini sul perimetro sud del comparto di intervento;

**M5 P1:** la misura 5 in postazione 1 è stata effettuata a 1,5 m dal suolo a circa 15,0 m da ciglio strada, di via Torino, dove è prevista la facciata della struttura alberghiera;

Nella tabella seguente l'orario di acquisizione delle misure ed il Leq(A) rilevato:

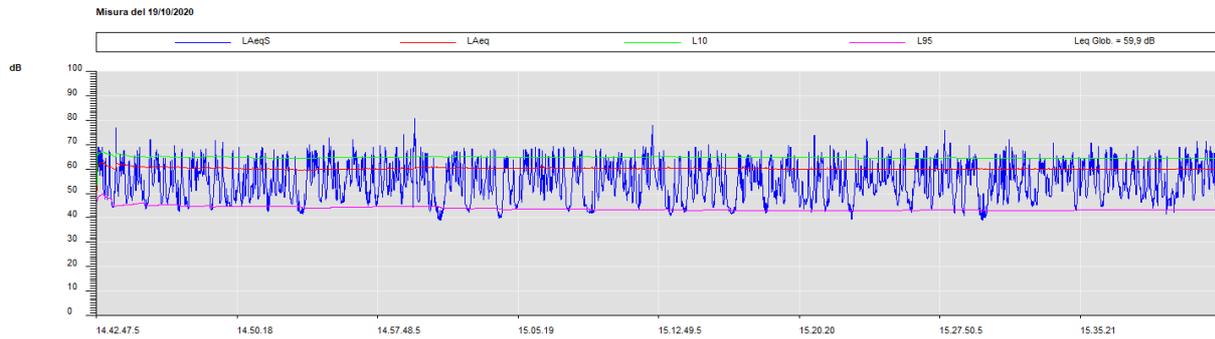
Misura	Postazione	Ora inizio	Ora fine	Durata	Livello acquisito
Misura 1	Postazione 1	14:42	15:42	1 ora	60,0 dBA
Misura 2	Postazione 2	15:49	16:24	35 minuti	60,5 dBA
Misura 3	Postazione 3	16:28	16:43	15 minuti	57,5 dBA
Misura 4	Postazione 4	16:47	17:02	15 minuti	57,5 dBA
Misura 5	Postazione 1	21:52	22:33	41 minuti	54,0 dBA

**Tabella 6** – Orario di acquisizione delle misure



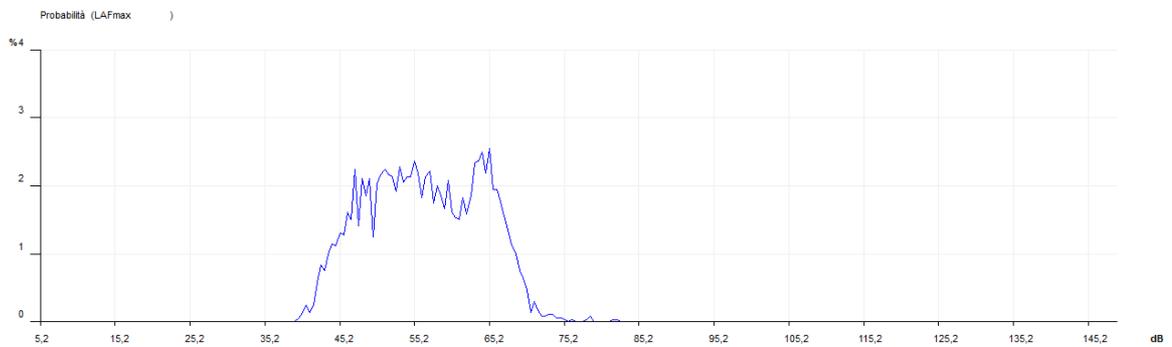
**Figura 8** – Localizzazione della postazione di misura

**Misura 1: via Torino ingresso discoteca - 10,0 m da ciglio strada**

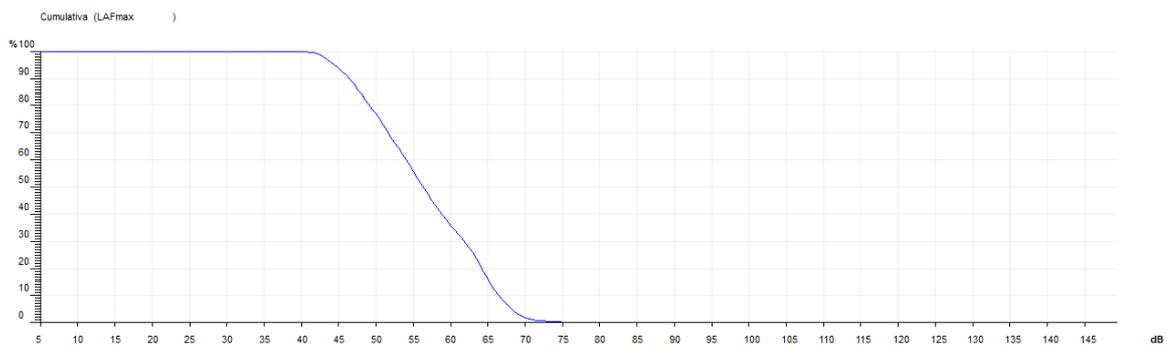


Andamento temporale della misura

Leq(A) rilevato 60,0 dB(A)



Curva probabilità

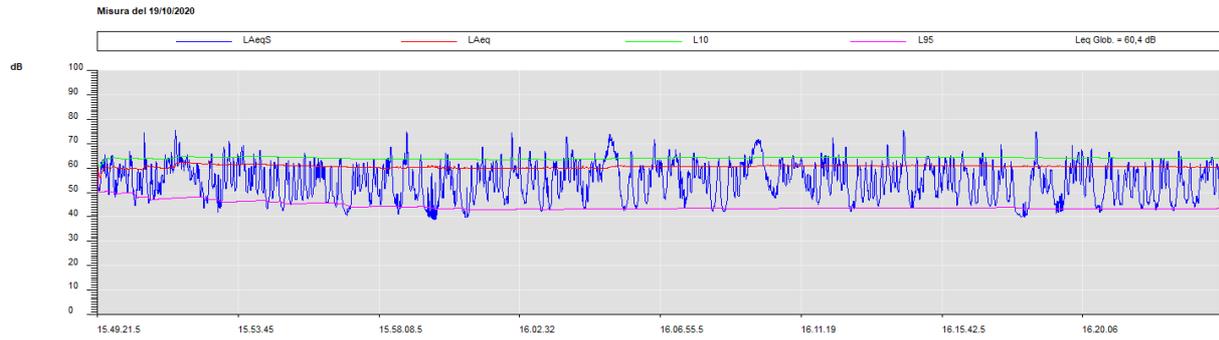


Curva cumulativa



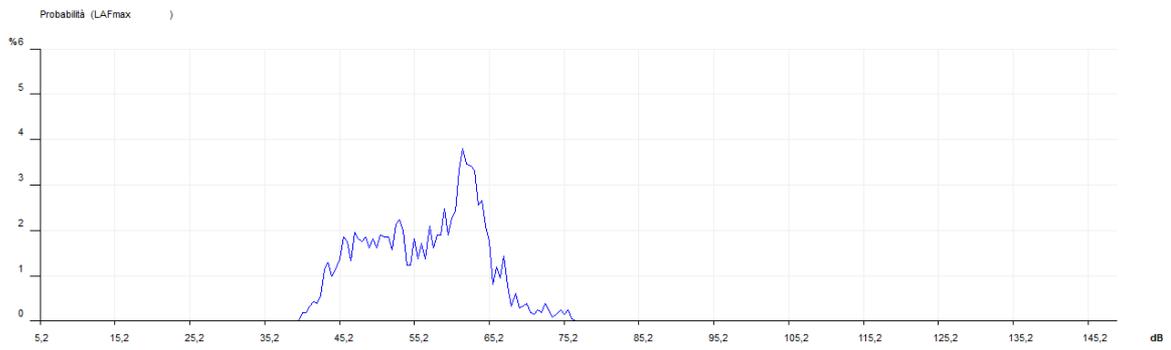
*Foto postazione di misura 1*

**Misura 2: via Torino ingresso campo da golf - 10,0 m da ciglio strada**

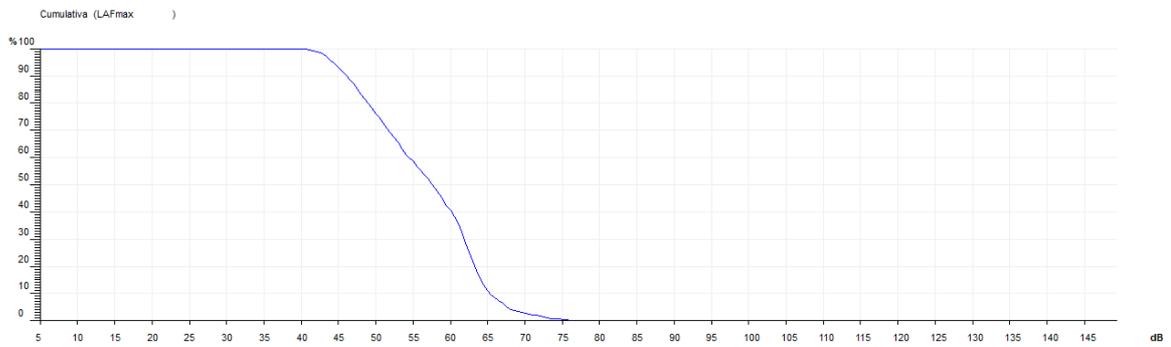


Andamento temporale della misura

Leq(A) rilevato 60,5 dB(A)



Curva probabilità

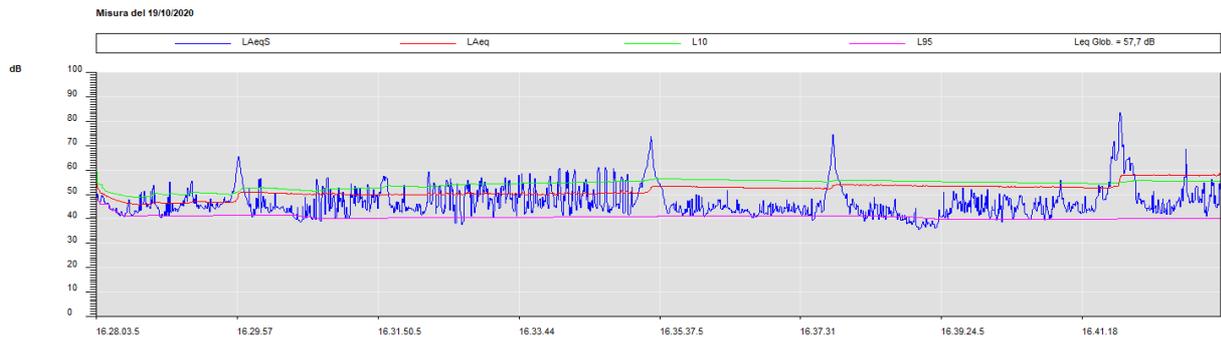


Curva cumulativa



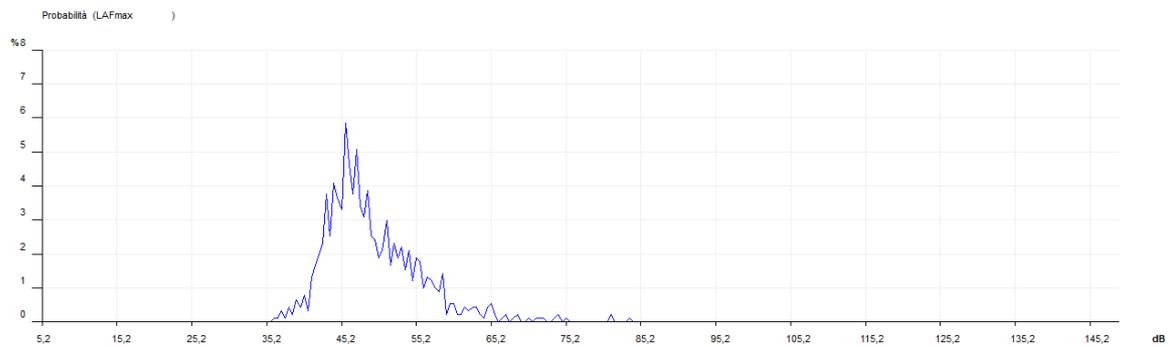
*Foto postazione di misura 2*

**Misura 3: via Bramante angolo via Vespucci – a ciglio strada**

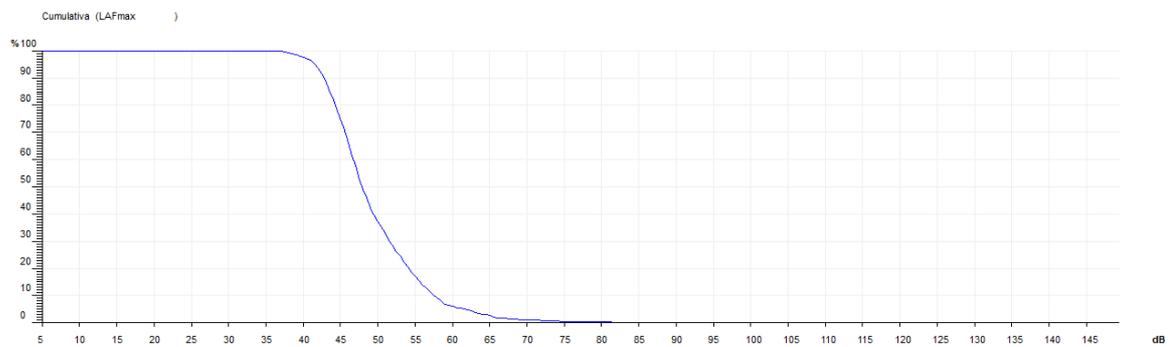


Andamento temporale misura

Leq(A) rilevato 57,5 dB(A)



Curva probabilità

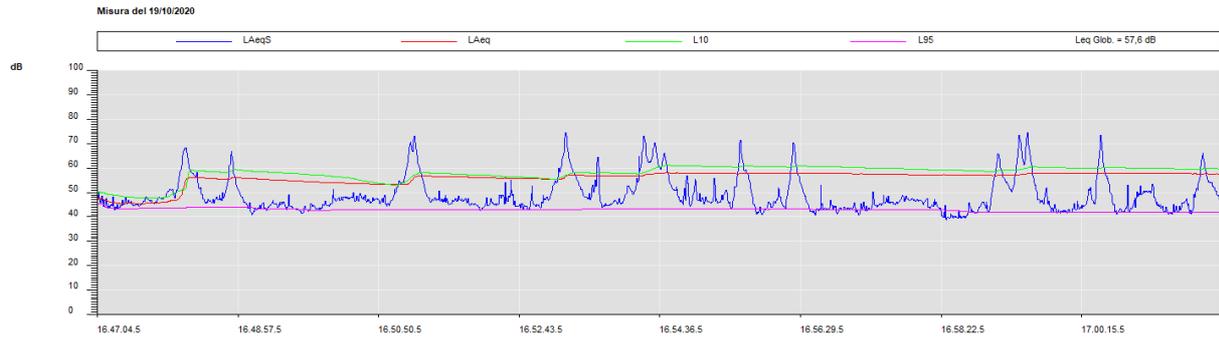


Curva cumulativa



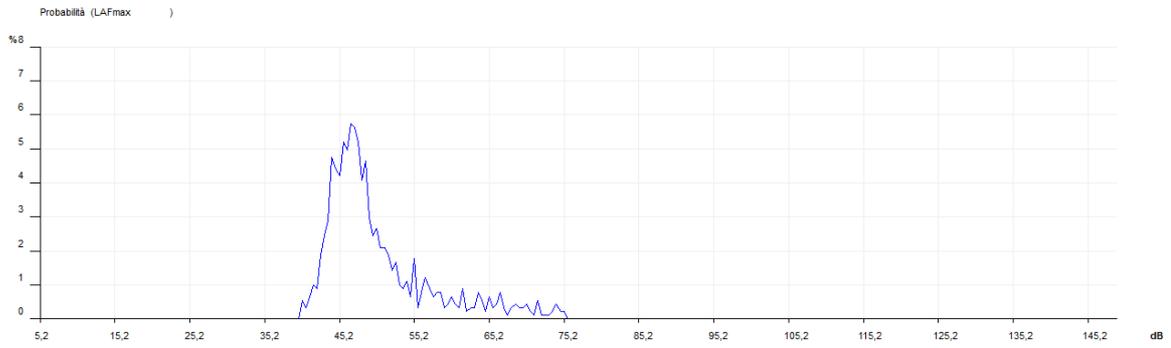
*Foto postazione 3*

**Misura 4: via Cellini - a 1,0 m da ciglio strada**

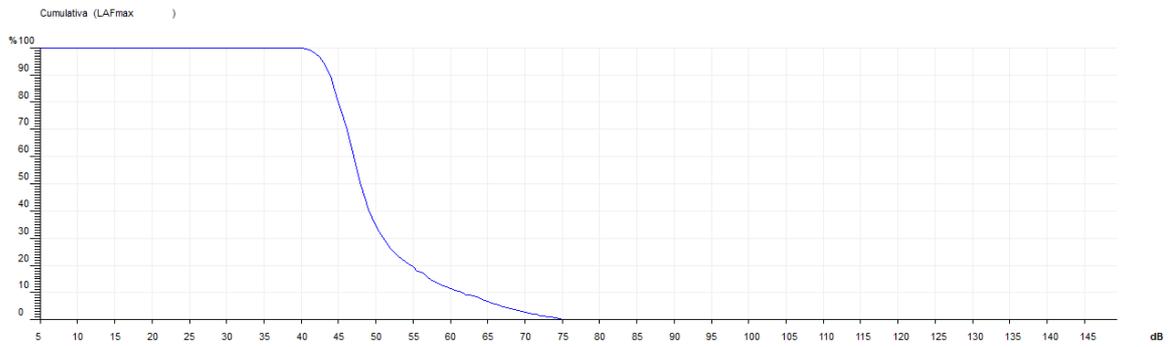


*Andamento temporale misura*

Leq(A) rilevato 57,5 dB(A)



*Curva probabilità*

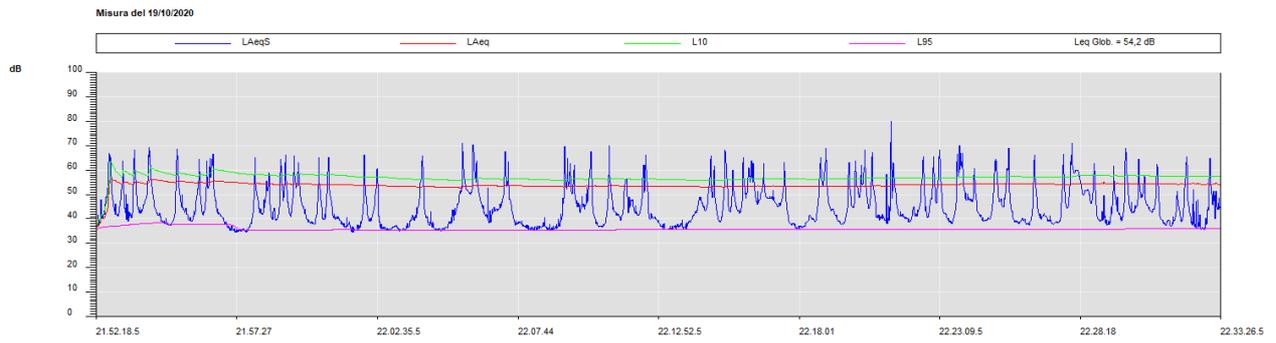


*Curva cumulativa*



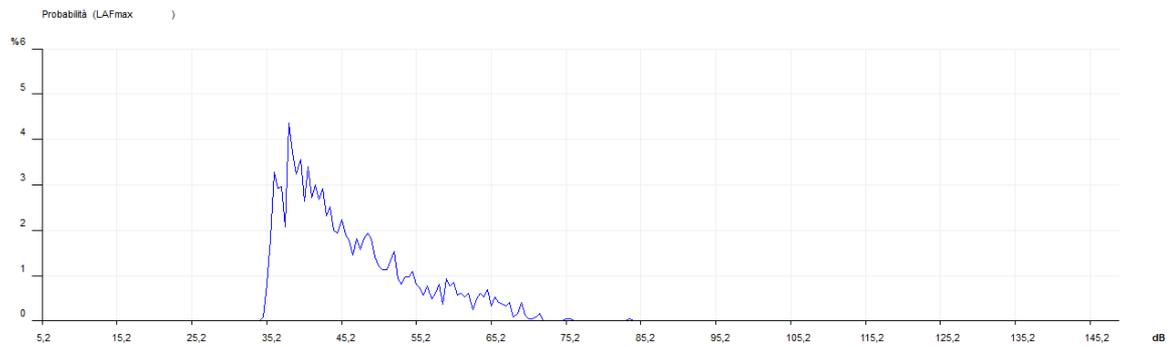
*Foto postazione 4*

**Misura 5: via Torino ingresso discoteca notte - a 10,0 m da ciglio strada**

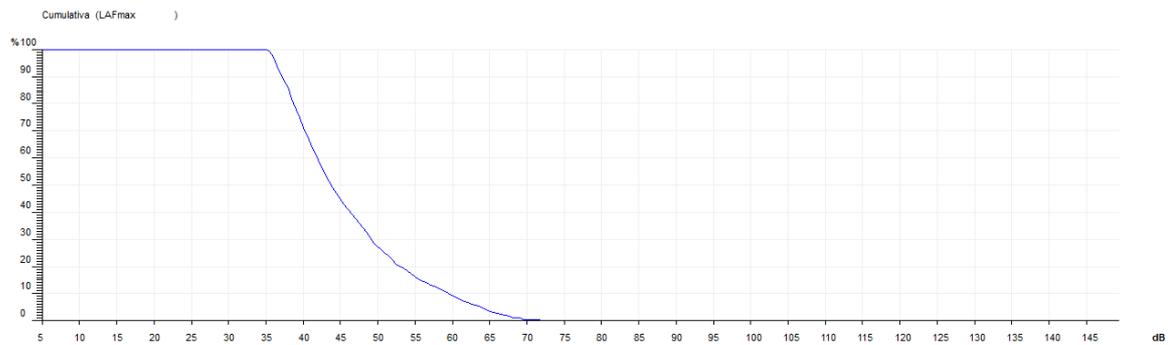


Andamento temporale misura

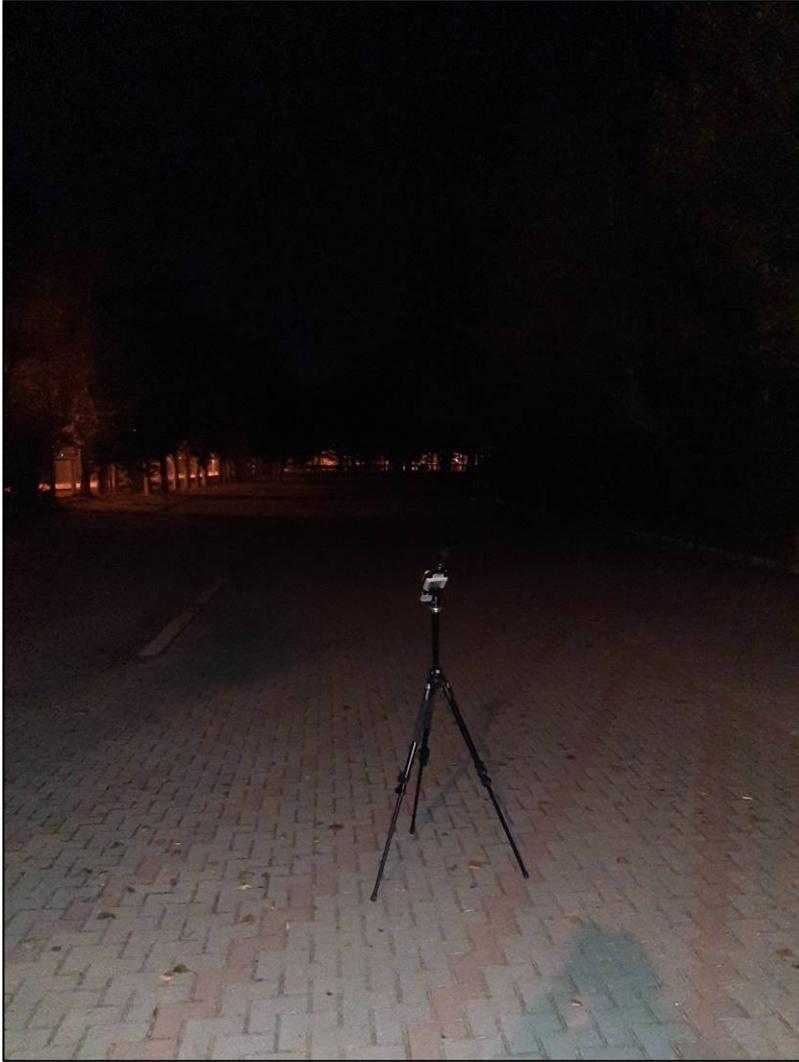
Leq(A) rilevato 54,0 dB(A)



Curva probabilità



Curva cumulativa



*Foto postazione 1 - notte*

### 5.3 Risultati delle misure acustiche

Per comodità di lettura, si riportano nella tabella seguente (Cfr. Tabella 7) i valori delle misure rilevati: livello equivalente ed i percentili delle misure.

Il percentile Ln 95 utile ad individuare il rumore di "fondo", il percentile Ln 5 utile ad individuare gli eventi con livello di pressione sonora più elevata.

MISURA	LEQ	LN 5.0	LN 50.0	LN 95.0
M 1 – Postazione 1	<b>60.0 dB(A)</b>	68.0 dB(A)	56.5 dB(A)	44.5 dB(A)
M 2 – Postazione 2	<b>60.5 dB(A)</b>	67.5 dB(A)	57.5 dB(A)	44.0 dB(A)
M 3 – Postazione 3	<b>57.5 dB(A)</b>	61.5 dB(A)	48.0 dB(A)	41.5 dB(A)
M 4 – Postazione 4	<b>57.5 dB(A)</b>	67.0 dB(A)	48.0 dB(A)	43.0 dB(A)
M 5 – Postazione 1	<b>54.0 dB(A)</b>	64.0 dB(A)	44.0 dB(A)	36.5 dB(A)

*Tabella 7 - Livello equivalente e livelli statistici percentili rilevati*

MISURA	LEQ	LIMITE	DIFFERENZA
M 1 – Postazione 1	<b>60.0 dB(A)</b>	65.0 dB(A)	-5.0 dB(A)
M 2 – Postazione 2	<b>60.5 dB(A)</b>	65.0 dB(A)	-4.5 dB(A)
M 3 – Postazione 3	<b>57.5 dB(A)</b>	60.0 dB(A)	- 2.5 dB(A)
M 4 – Postazione 4	<b>57.5 dB(A)</b>	60.0 dB(A)	- 2.5 dB(A)
M 5 – Postazione 1	<b>54.0 dB(A)</b>	55.0 dB(A)	-1.0 dB(A)

*Tabella 8 - Livello equivalente rilevati e confronto con i limiti di zona*

I valori delle misure acquisite rispettano in tutti i casi, sia nel periodo di riferimento diurno sia nel periodo di riferimento notturno, i limiti previsti dal piano di classificazione acustica.

La rumorosità delle zone è caratterizzata dal flusso di traffico sulla via Torino, arteria stradale con due corsie due sensi di marcia

I valori ottenuti dalle misure acquisite saranno utilizzati nella presente relazione per le verifiche dei limiti di immissione sonora e differenziali.

### 5.4 Strumentazione utilizzata

Per le misure è stato utilizzato un microfono da campo libero ad alta sensibilità, posizionato su treppiede mobile. Si tratta di uno strumento in classe 1 secondo le specifiche della EN60651/94 e EN60804/94 richiesti nel D.M. 16/3/98. Il calibratore usato è in classe 1 secondo la CEI 29-4 (IEC942/98).

Si riportano di seguito le informazioni relative la catena di misura utilizzata:

- fonometro integratore HD 2110, matricola 05071830429, certificato di taratura LAT 124 20001695 del 19/06/2020, centro di taratura ACCREDIA LAT n. 124 via Marconi, 5 Caselle di Selvazzano (PD);

- calibratore HD 9101A, matricola 05015506, certificato di taratura LAT 124 20001696 del 19/06/2020, centro di taratura ACCREDIA LAT n. 124 via Marconi, 5 Caselle di Selvazzano (PD).

Tutta la strumentazione utilizzata per i rilievi e successive analisi è pertanto conforme alle raccomandazioni I.E.C. ed è verificata da un laboratorio S.I.T. (Centro di Taratura 68/E) secondo quanto prescritto dalla normativa vigente.

Per lo scarico dei dati acquisiti e la loro post-elaborazione è utilizzato il software dedicato Delta Log 5 e R&A, Rumore & Ambiente per Windows.

## 5.5 Analisi delle emissioni sonore dell'attività ed individuazione dei recettori

In questa fase di progetto si analizzano due tipi di sorgenti che sono le UTA e il traffico indotto facendo ipotesi cautelative in base ad esperienze personali e dati di letteratura.

Le macchine per la climatizzazione previste sono elencate di seguito, solo due delle stesse andranno in copertura, le altre macchine saranno poste nell'interrato e quindi non rappresentate eventuale sorgente sonora disturbante:

1. Raffreddatori a servizio delle pompe di calore posizionati in copertura;
2. Unità polivalenti nel locale tecnico S1;
3. UTA 1 locale tecnico S1;
4. UTA 2 e 3 locale tecnico S2;
5. UTA 4 locale tecnico S2;
6. UTA 5 locale tecnico S1;
7. UTA n. 6 in copertura.

Di seguito si riportano le potenze sonore in frequenza delle due macchine che andranno in copertura:

### Raffreddatori a servizio delle pompe di calore e posizionati in copertura

Potenze sonore (dBA)

125	250	500	1000	2000	4000	8000
89	85	87	88	86	80	73

### UTA 6 copertura

Potenze sonore (dBA)

125	250	500	1000	2000	4000	8000
73	78	74	75	72	68	64

Dalla disamina della planimetria ed a seguito dei sopralluoghi effettuati si possono individuare i recettori più prossimi all'attività alberghiera come A e B che sono riportati nell'immagine seguente. I recettori A e B sono situati a circa 100,0 m mentre da una ipotetica sorgente di rumore (Cfr Figura 9).



**Figura 9** - Localizzazione dei recettori più prossimo e distanza dalle sorgenti: il rettangolo giallo Individua il perimetro della struttura alberghiera

### 5.5.1 Verifica della UTA al recettore A

Per quanto attiene la **UTA 6** il livello di potenza sonora ponderato A è pari a 73,5 dBA.

La distanza tra UTA e recettore più prossimo è pari a circa 100,0 m.

Attraverso l'algoritmo di calcolo, per divergenza geometrica si ottiene un valore al recettore pari a 22,5 dBA.

Algoritmo utilizzato:

$L_p = L_w - 11 - 20 \log(d) = \dots$  d=distanza sorgente recettore

Utilizzando come valore notturno l'L95 (percentile che "taglia" il rumore da traffico stradale, di notte ridotto rispetto al giorno) della misura 4 pari a 43,0 dBA si verifica il recettore A:

$22,5 \text{ dBA} + 43,0 \text{ dBA} = 43,0 \text{ dBA}$

Per quanto attiene il limite di immissione sonora, emissione e differenziale il valore ottenuto in prossimità del recettore è influente.

Per quanto attiene i **raffreddatori** il livello di potenza sonora ponderato A è pari a 86,0 dBA.

La distanza tra UTA e recettore più prossimo è pari a circa 100,0 m.

Attraverso l'algoritmo di calcolo, per divergenza geometrica si ottiene un valore al recettore pari a 35,0 dBA.

Algoritmo utilizzato:

$L_p = L_w - 11 - 20 \log(d) = \dots$  d=distanza sorgente recettore

Utilizzando come valore notturno l'L95 (percentile che "taglia" il rumore da traffico stradale, di notte ridotto rispetto al giorno) della misura 4 pari a 43,0 dBA si verifica il recettore A:

$$35,0 \text{ dBA} + 43,0 \text{ dBA} = 43,0 \text{ dBA}$$

Per quanto attiene il limite di immissione sonora, emissione e differenziale il valore ottenuto in prossimità del recettore è ininfluente.

### 5.5.2 Verifica dell'indotto stradale al recettore B

Per esperienze precedenti e dati di letteratura è possibile stimare un aumento dei flussi di traffico per quanto attiene la via Vespucci pari a circa il 5-10 % in merito alle attività di progetto.

Il valore di traffico diurno rilevato è pari a 57,5 dBA mentre per quanto attiene il periodo notturno si utilizza il valore del percentile L95 pari a 43,0 dBA.

Attraverso modello di calcolo CRTN<sup>1</sup> (CALULATION OF ROAD TRAFFIC NOISE), ministero dei trasporti inglese, è stato stimato l'aumento di emissione sonora della strada (via Vespucci) pari a circa 1,0 - 1,5 dB.

$$\text{Periodo diurno: } 57,5 \text{ dBA} + 1,5 \text{ dBA} = 59,0 \text{ dBA}$$

$$\text{Periodo notturno: } 43,0 \text{ dBA} + 1,5 \text{ dBA} = 44,5 \text{ dBA.}$$

In entrambi i casi esaminati la differenza non genera superamenti del livello di immissione sonora e del criterio differenziale al recettore B.

Tali analisi risulta essere comunque cautelativa in quanto le stime non sono eseguite direttamente al recettore indagato ma sul marciapiede di fronte al fabbricato residenziale.

---

$$L = 10 \log Q + 33 \cdot \log_{10} \left( V + 40 + \frac{500}{V} \right) + 10 \cdot \log_{10} \left( 1 + \frac{5p}{V} \right) + 0,3G - 27,6$$

<sup>1</sup> Algoritmo di calcolo

## 6. Conclusioni

In questa fase individuata dal comune di Riccione come *Manifestazione d'interesse*, durante la quale certe scelte progettuali non sono ancora state definite nel merito, si possono comunque eseguire le prime stime di propagazione sonora ai recettori individuati e fornire delle indicazioni progettuali con la finalità di limitare/annullare le emissioni sonore delle sorgenti dell'attività:

- l'ubicazione delle sorgenti di rumore siano esse UTA o altri tipi di macchine a servizio della struttura alberghiera e/o del centro sportivo dovranno essere comunque sempre situate lontano dai recettori o utilizzare sistemi di mitigazione sonora;
- le aree di approvvigionamento dei prodotti alimentari e non alimentari dovranno essere situate lontano dai recettori e comunque funzionare nel solo periodo diurno (6:00-22:00);
- l'indotto del traffico stradale dovuto alle attività dovrà essere regolamentato e sarà utile prevedere dissuasori di velocità come dossi per ridurre la velocità e di conseguenza contenere le emissioni sonore del traffico stradale;
- le aree a parcheggio dovranno essere regolamentate.

Lo studio ha dimostrato, sulla base dei valori di emissione delle diverse sorgenti di rumore analizzate ai recettori individuati, il rispetto dei limiti di immissione sonora e differenziale.

Si ritiene pertanto che le attività di progetto previste siano compatibili con il clima acustico dell'area e la destinazione d'uso urbanistica della stessa.

Malnate 22/12/2020

Ing. Stefano Baroni  
Numero iscrizione ENTECA 1454



Arch. Alessio Casetto  
P.G. 25238 1 Marzo 2005 - Pr. Ferrar  
Numero iscrizione ENTECA 5283

