

# COMUNE DI GENOVA

## PUO "EX MIRALANZA"

committente  
**COSPE S.r.l.**

Progetto e sviluppo immobiliare



Seriate (Bg) via Pastrengo n°1/c - tel. 035/303904 - fax. 035/0662363  
e-mail: domus@studiodomus.net - web: www.studiodomus.net  
Iscritta al casellario delle società di Ingegneria e professionisti - AVCP

Progetto PUO



Galleria G. Mazzini 3/8 - 16121 Genova, Italia  
tel. 010 54 14 66 - P. IVA 0341 948 01 02  
email: info@ferrandoarchitetti.it

Progetto viabilità

ING. MARCO MASTRETTA

Genova GE

Componente ambientale



Via Edmondo de Amicis, 6/10, 16122 Genova GE  
010 595 6633

Progetto elettrico e meccanico



Caselle T.se (TO) - Via Filatolo, 23/A  
tel. 011.92.03.458 - fax. 011.01.61.739  
e-mail: progetti@qbservice.it

Geologia--Invarianza



Desenzano del Garda (Bs), via Olivetti n°94/E  
cell. 348.88.56.130 - fax. 030.91.19.618  
e-mail: info@tecnogeologia.it - PEC: tecnogeologia@pec.it

Progetto prevenzione incendi



Via Diaz n.93  
22100 COMO  
tel:031-49.40.30  
mail: info@nordengineering.it

REVISIONE	OGGETTO DELL' AGGIORNAMENTO	DATA	DISEGNATORE	CONTROLLO
00	prima emissione	30.09.2021	BA	CP

### PIANO URBANISTICO OPERATIVO

### VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

COMMESSA N°	015	2021
STATO AVANZAMENTO	PD	REV 00
ID FILE	015_21_PUO_Tav.00_Cartigli_00_PD.dwg	
SCALA	1:500	
ALLEGATO N°	IA	

**COMUNE DI GENOVA**

***VALUTAZIONE  
PREVISIONALE  
DI IMPATTO e CLIMA  
ACUSTICO  
L. 447/95, L.R. 12/98, DGR534/99***

***RELAZIONE  
ILLUSTRATIVA***



Architetti Associati  
**PIZZORNO-PORCARI**

**\*Tone Maruffo\***  
Via Canneto il Lungo 23/1 GENOVA  
E-mail: pipozu@libero.it

***PUO .Aree Ex.Mira Lansa  
Via Rivarolo Genova***

Valutazione previsionale di  
**Valutazione previsionale di  
impatto acustico e di clima acustico**  
L. 447/95, L. R. 12/98, D.G.R. 534/99

<b>1. PREMESSA</b>		<b>4</b>
<i>1.1 Legislazione</i>	4	
<i>1.2 Descrizione dello Stato Attuale</i>	6	
<i>1.3 Classificazione acustica e valori limiti infrastrutture stradali e ferroviarie</i>	7	
<i>1.4 Caratteristiche del progetto</i>	11	
<b>2 OBIETTIVI DELLA VALUTAZIONE DI IMPATTO</b>		<b>13</b>
2.1 Valutazione del Clima acustico allo stato zero ante-operam	13	
2.2 Qualificazione delle sorgenti di rumore	15	
2.4 Identificazione dei recettori sensibili	17	
2.5 Analisi della situazioni di clima acustico	21	
<b>3. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO APPORTATO DALLA PRESENZA ED UTILIZZO DELLA STRUTTURA</b>		<b>22</b>
3.1 Valutazione di IMPATTO in fase di esercizio	22	
3.1.1 Valutazione dei fattori perturbativi.	22	
3.1.1.1 Valutazione dei Volumi di traffico	22	
<b>4. VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO</b>		<b>25</b>
4.1 Valutazione di CLIMA ACUSTICO dei corpi edilizi	25	
<b>5 CONCLUSIONI</b>		<b>26</b>

## **1. PREMESSA**

### **1.1 Legislazione**

#### **IMPATTO ACUSTICO**

La valutazione d'impatto acustico è stata eseguita nel rispetto del quadro normativo specifico, con particolare riferimento alle disposizioni contenute nelle seguenti norme:

- 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'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.
- D.G.P. n° 234 del 24 Aprile 2002 Approvazione della Classificazione Acustica (Zonizzazione Acustica) del Comune di Genova
- D.C.C. 140 4 dicembre 2000 Adozione della Classificazione acustica comunale
- Legge n.447 del 26 Ottobre 1995 - Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- Decreto 16/03/1998 – Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico;
- DPGR n.534/28/05/1999 – Criteri per la redazione della documentazione d'impatto acustico;
- Legge Regionale n.12 del 20/03/1998 – Disposizioni in materia di inquinamento acustico
- Legge regionale n.31 del 04 Luglio 1994 – Indirizzi per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico;
- DPCM 01/03/1991 – Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- DPCM 14/11/1997 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;

#### **CLIMA ACUSTICO**

La valutazione previsionale dei requisiti acustici passivi è stata eseguita nel rispetto del sottoindicato quadro normativo di riferimento

- D.P.C.M. 05/12/1997.
- Norme ISO relative a: tempo di riverberazione (ISO 3382:1975), potere fonoisolante di separazione tra ambienti (EN ISO 140-5:1996), livello di rumore di calpestio di solai normalizzato (EN ISO 140-6:1996).

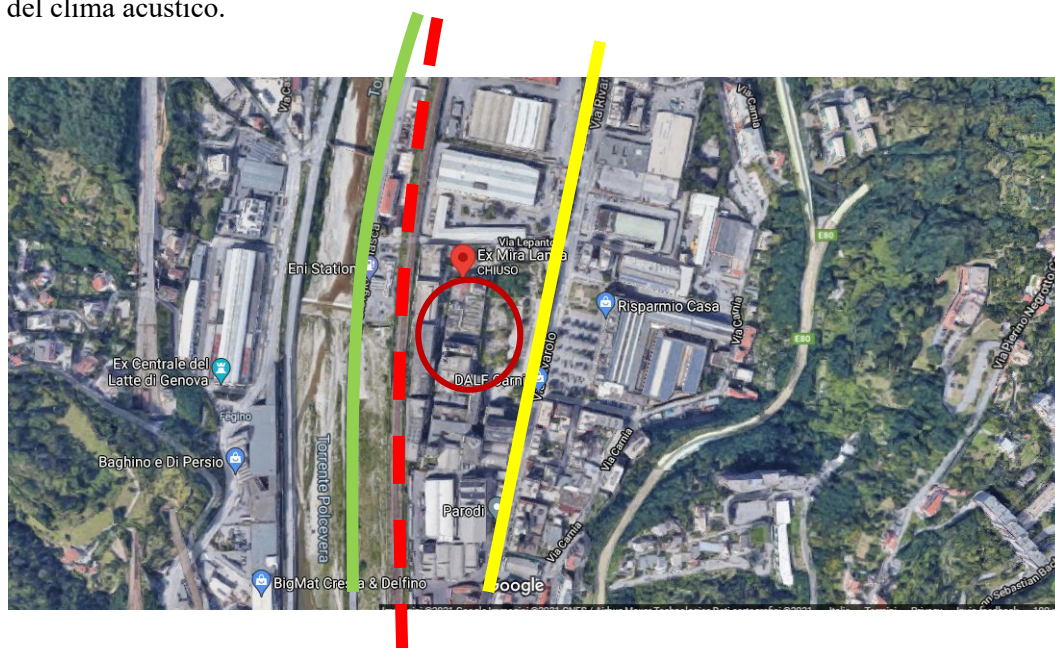
- Norme UNI EN 12354, acustica in edilizia – valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalla prestazione di prodotti
- Rapporto tecnico UNI TR 11175, “Acustica in edilizia. Guida alle norme serie UNI EN 12354
- Norme UNI 8270 per il calcolo degli indici di valutazione individuati dalla legge;

## 1.2 Descrizione dello Stato Attuale

L'intervento di Riqualificazione Urbanistica e di recupero delle aree Ex Mira Lanza riguardano un'area periferica densamente edificata, l'assetto urbanistico risulta fortemente condizionato dalla presenza delle infrastrutture viarie di fondovalle e dalla presenza del fiume Polcevera.

Nonostante in passato il lotto in oggetto fosse ad uso industriale, la progressiva riconversione urbanistica dell'intero territorio ha comportato una lenta trasformazione d'uso della zona, l'intervento di riqualificazione urbanistica identificato nel PUO costituisce cronologicamente il primo passo per la riconversione dell'area

Il territorio risulta caratterizzato da grandi agglomerati aventi in essere molteplici funzioni, abitative, commerciali, artigianali e artigianali dismesse riconvertite ad altre attività, la commistione di più funzioni ha creato causa di "scadimento" e degrado anche dal punto di vista del clima acustico.



— VIA PERLASCA

— VIA RIVAROLO

- - - TRATTA FERROVIARIA MILANO - GENOVA

Per la caratterizzazione del clima acustico attuale e la valutazione di Impatto acustico in progetto, ai sensi D.G.R.534/99, si farà riferimento al Piano di Zonizzazione Acustica comunale, sia per la porzione di territorio interessata dalle nuove opere sia per tutte le zone



potenzialmente esposte alla propagazione sonora del nuovo insediamento, con riferimento alla Proposta di variante della zona acustica allegata agli atti del Puo.

La zona è attraversata da direttrici di traffico indispensabili per la viabilità urbana: la direttrice via Rivarolo e la viabilità lungo il torrente Polcevera via Perlasca. Le due direttrici collegano la città con l'entroterra rispettivamente con le delegazioni presenti nella vallata del Polcevera, Rivarolo, Bolzaneto Pontedecimo.

Di conseguenza il clima acustico dell'area risente fortemente del carico veicolare presente, tanto da risultare causa di fonte di rumore. A ovest, in adiacenza al lotto in analisi, è presente un'importante arteria infrastrutturale costituita dalla tratta ferroviaria Milano - Genova.



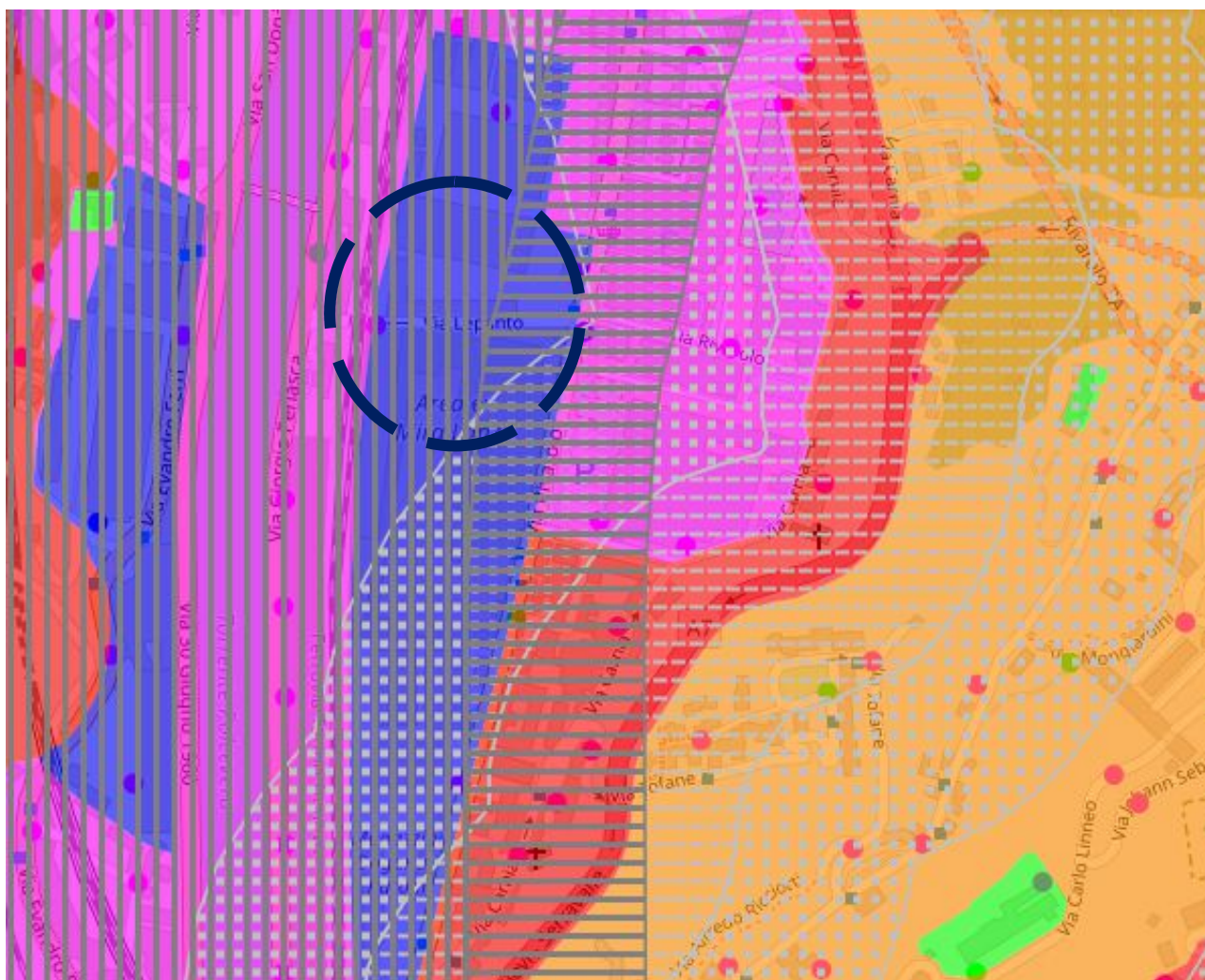
Tratta Ferroviaria Milano - Genova



### 1.3 Classificazione acustica e valori limiti infrastrutture stradali e ferroviarie

Nello specifico l'intera zona ha le caratteristiche urbanistiche tipiche del **centro urbano** con presenze di strutture industriali e artigianali ormai in disuso.

Attualmente il sito risulta essere in classe VI e in fascia A e B infrastrutture di trasporto, oltre la Via Rivarolo si collocano invece edifici residenziali e commerciali ricompresi in classe IV e V.



I Valori acustici limite, di attenzione e di qualità, in riferimento alla L. 447/95, art.2 e al DPCM 14/11/97, risultano essere i seguenti

<b>Valore limite di attenzione e di qualità</b>	<b>Definizione</b>	<b>Classe di destinazione d'uso del territorio</b>	<b>Diurno Leq dB (A) Diurno 6:00-22:00</b>	<b>Notturmo Leq dB (A) Notturmo 6:00-22:00</b>
Valore limite di emissione	Valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente, misurato in corrispondenza della sorgente stessa	Classe VI	65	65
Valore limite di immissione	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.	Classe VI	70	70
Valore di attenzione	Valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana e per l'ambiente.	Sull'intero tempo di riferimento diurno o notturno (tempo a lungo termine), il valore di attenzione è uguale al valore di immissione. Nel caso la durata della misura sia di un'ora, i valori risulteranno aumentati di 10 dB nel tempo di riferimento diurno e di 5 dB nel tempo di riferimento notturno. Non si applicano nelle fasce di pertinenza delle infrastrutture di trasporto.		
Valore di qualità	Valori di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo attraverso le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili.	Classe VI	70	70

### ***1.3.1 Valori limite per le infrastrutture stradali***

I limiti massimi di immissione delle infrastrutture stradali per ampliamenti, introdotti con il DPCM 30 marzo 2004, n.142 comma 1 risultano:

TABELLA 2 - Strade esistenti e assimilabili (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

TIPO DI STRADA <small>(secondo codice della strada)</small>	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI <small>(secondo norma CNR 1980 e direttive PUT)</small>	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	C a <small>(strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)</small>	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	C b <small>(tutte le altre strade extraurbane secondarie)</small>	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	D a <small>(strade a carreggiate separate e interquartiere)</small>	100	50	40	70	60
	D b <small>(tutte le altre strade urbane di scorrimento)</small>	100	50	40	65	55
E- urbane di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al d.P.C.M. 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alle zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a) della Legge n. 447/95.			
F - locale		30				

(\* per le scuole vale il solo limite diurno)

I tipi di strada coinvolti nel progetto sono i tipi: D urbana di scorrimento, E urbana di quartiere F locale I loro limiti acustici fanno riferimento alla Classificazione Acustica.

### 1.3.2 Valori limite per l'infrastruttura ferroviaria

La vicinanza dell'infrastruttura ferroviaria, che risulta in aderenza al lotto di intervento comporta un richiamo anche dei valori limite previsti per le infrastrutture ferroviarie. In particolare i limiti previsti dal DPR n° 459/1998 sono:

Descrizione	Limiti assoluti di immissione	
	Leq <sub>d</sub> (dBA)	Leq <sub>n</sub> (dBA)
Scuole, ospedali, case di cura e case di riposo	50	40
Altri ricettori all'interno della Fascia di pertinenza "A" - (sino a 100 m dal binario più esterno)	70	60
Altri ricettori all'interno della Fascia di pertinenza "B" - (sino a 150 m dal margine della Fascia A)	65	55

Tabella 2 - Limiti assoluti di immissione (art. 5, comma 1, DPR n.459/1998).

In questo caso sono applicabili i valori limite per la fascia di pertinenza A per la parte ad ovest e fascia di pertinenza B per l'area ad est del lotto oggetto di analisi.

### ***1.4 Caratteristiche del progetto***

Questa relazione ha lo scopo di fornire una valutazione di massima sulla modifica del clima acustico futuro rispetto la situazione attuale.

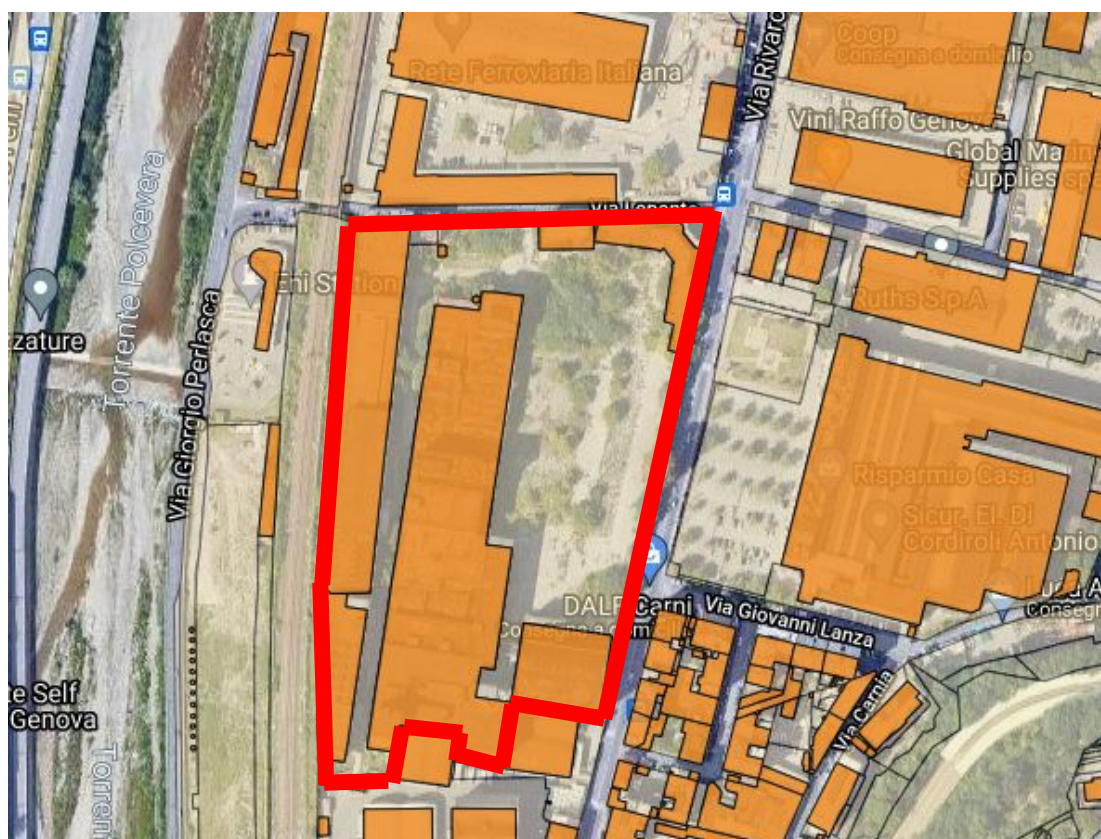


Il progetto urbanistico (PUO) in itinere, visti gli interventi di ristrutturazione e sostituzione edilizia degli edifici esistenti, tende alla riqualificazione e al recupero dell'area. Le nuove funzioni d'area saranno relative a: logistica, depositi e commercio all'ingrosso, uffici, esercizi di vicinato, servizi pubblici, servizi di uso pubblico, servizi privati, e media struttura di vendita con annesse aree adibite a parcheggi pubblici e privati.

In sintesi le destinazioni d'uso delle singole aree all'interno del lotto Mira Lanza sono così suddivise:

Piano	Destinazione	superficie - mq -	parcheggi	
			Auto	Camion/furgoni
Terra	Magazzino/Logistica	12.000,00		
	Commerciale MSV inf. a mq. 1.500	2.500,00		
	Commerciale MSV inf. a mq. 1.500	1.500,00		
	Palestra	1.030,00		
	Servizi al mezzanino	270,00		
	parcheggi		112	70
Primo	Magazzino/Logistica	10.000,00		
	Terziario e servizi	4.100,00		
Secondo	Terziario e servizi	800,00		
parcheggi			86	40
terzo	Terziario e servizi	1.000,00		
	parcheggi		312	
quarto	Terziario e servizi	1.000,00		
quinto	Terziario e servizi	1.000,00		
sesto	Terziario e servizi	1.000,00		
settimo	Terziario e servizi	1.000,00		
ottavo	Terziario e servizi	1.000,00		
		<b>38.200,00</b>	<b>510</b>	<b>110</b>

Il progetto urbanistico prevede inoltre il miglioramento dell'accessibilità viabilistica alle aree in oggetto, partendo dalla viabilità in sponda sinistra del torrente Polcevera, per non gravare il traffico su via Rivarolo ma, al contrario, migliorare la viabilità del quartiere.



## **2 OBIETTIVI DELLA VALUTAZIONE DI IMPATTO**

Il principale obiettivo dello Studio consiste nella descrizione e caratterizzazione del rumore attuale e valutazione previsionale dell'impatto acustico a seguito del progetto urbanistico ai sensi del Titolo II e Titolo III della D.G.R. 534/99.

L'individuazione delle sorgenti sonore significative costituisce il primo passo per una corretta impostazione ed esecuzione di tutte le successive analisi.

I dati dei livelli sonori rilevati in sito permettono di definire un clima acustico dell'area grazie al quale è possibile analizzare gli scenari presenti e futuri.

La stesura della valutazione si è sviluppata sostanzialmente in due fasi e con il seguente programma di lavoro:

### **FASE 1**

- Studio e classificazione delle sorgenti di rumore relative all'area
- Identificazione dei ricettori sensibili
- Qualificazione delle sorgenti di rumore
- Acquisizione dei dati relativi ai livelli di rumorosità presenti attualmente nell'area

### **FASE 2**

- Utilizzo dei modelli matematici per la previsione dei livelli di rumorosità
- VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO in fase di esercizio
- Valutazione di eventuali mitigazioni alla fonte

### **2.1 Valutazione del Clima acustico allo stato zero ante-operam**

Per "clima acustico deve intendersi la rumorosità propria e abituale , prevedibilmente ripetitiva nelle sue variazioni del tempo di una data area. Principale descrittore del clima acustico è l' andamento temporale nelle 24 ore del livello sonoro continuo equivalente di pressione sonora ponderato A misurato in intervalli non superiori all'ora.

Per avere una valutazione rappresentativa dei campi sonori della zona nel momento attuale in cui l'intervento previsto non risulta ancora in essere, si è previsto di predisporre un monitoraggio fonometrico.

Le misurazioni sono state effettuate secondo le modalità e le strumentazioni indicate dalla L.447/95, dal DPCM 01 Marzo '98, sulle modalità di misura e dalla L.R. 12/98.

Al fine di caratterizzare il livello di clima acustico la campagna di misure si è articolata nelle seguenti modalità:

- caratterizzazione della diffusione spaziale del rumore, tramite misure temporali di breve durata,;

- determinazione del rumore in aree particolarmente rappresentative della situazione acustica della zona tramite misure di lunga durata.

La caratterizzazione acustica prevede il monitoraggio di sorgenti mobili e fisse presenti nell'area oggetto di intervento.

Per fornire un inquadramento generale si riporta una caratterizzazione del clima acustico dell'area sulle 24 ore realizzata nel 2009 per l'intervento di riuso dell'edificio Ex Mercatone Uno. La zona non ha subito modifiche urbanistiche significative pertanto si può assumere che i livelli sonori allora rilevati siano rappresentativi della situazione attuale.

Le postazioni di misura sono state scelte in prossimità dei principali edifici di contorno, (Recettori sensibili) nella zona circostante il sito in oggetto e all'interno del medesimo, in modo da caratterizzare il clima acustico

### **Misure di lunga durata**

La misura di lunga durata ha lo scopo di caratterizzare l'evoluzione temporale del fenomeno sonoro nell'area in esame. Per questo motivo, è stata effettuata una misura in continuo sulle 24 ore, per denotare l'evoluzione giornaliera del fenomeno sonoro e valutare come questa sia legata alle variazioni di flusso veicolare, alle abitudini delle persone che lavorano e frequentano la zona. Tali rilievi sono stati eseguiti in "campo libero" a 1,5 m di altezza dal suolo.

### **Strumentazione impiegata**

Per la campagna di rilievi è stato utilizzato un fonometro integratore di precisione **BRUEL KJAER modello 2250** classe 1 conforme alle norme IEC 651 e IEC 804 e analizzatore in frequenza in tempo reale a filtri digitali in ottava e terzi d'ottava (IEC 225 e ANSI S1-11 tipo 0AA e 1-D), **certificato di taratura del 24/07/2019 LAT 068-43710-A**

Per la valutazione del clima acustico attuale sono stati presi in considerazione i risultati della **campagna acustica effettuata il 14 giugno 2021.**

E' importante sottolineare che le misure sono state eseguite durante una normale giornata lavorativa, esse rappresentano il clima acustico prodotto dagli impianti in essere ed in funzione.

Nella tabella seguente sono riassunti i livelli sonori rilevati in periodo diurno nella giornata di misura, che nel seguito saranno utilizzati per lo studio, indicando:

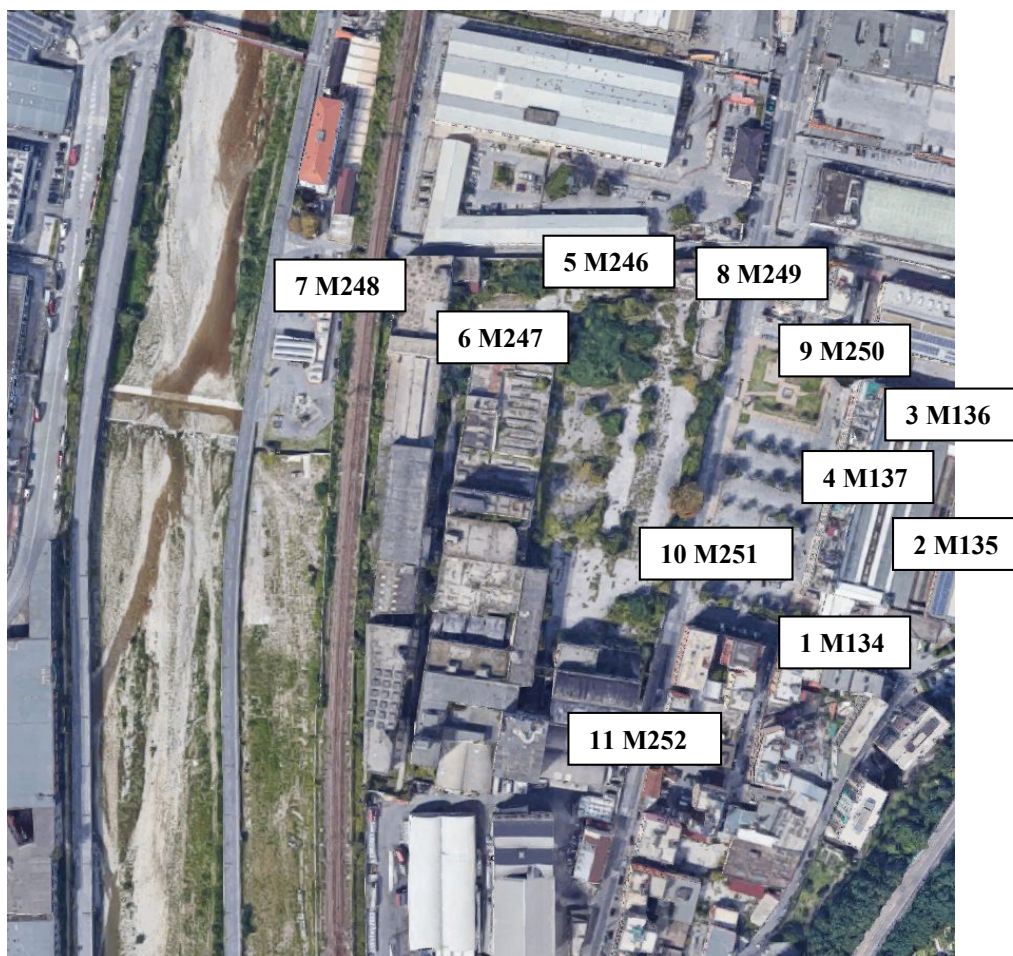
- il punto di misura;
- la data, l'ora del rilievo;
- il livello sonoro equivalente espresso in dB(A);
- i livelli statistici percentili L1, L10, L50, L95, L99 che forniscono una stima della distribuzione dei livelli nel tempo di misura espresso in dB(A)

- i limiti vigenti imposti dalla classificazione acustica del comune.

I valori rilevati, sono stati confrontati con i valori limite assoluti previsti per la classe V al fine di verificare la compatibilità rispetto la strumentazione acustica.

## 2.2 Qualificazione delle sorgenti di rumore

Attualmente il lotto oggetto di riqualificazione risulta in disuso pertanto i rilievi sono stati limitati alle sorgenti sonore d'area caratterizzando in modo puntuale l'assetto acustico territoriale.



*TABELLA Caratterizzazione Acustica- Clima acustico Area*

POSIZIONE	TR	T M	Leq dB(A)	Lmax dB(A)	Lmin dB(A)	L1 dB(A)	L5 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)	L95 dB(A)	L99 dB(A)
1 - M134	D	3	68.1	78.3	52.9					55.8	
2 - M135	D	3	57.3	65.8	52.1					53.0	
3 - M136	D	3	61.2	73.1	55.4					56.4	
4 - M137	D	3	68.6	80.7	55.8					60.4	
5 - M246	D	3	68.4	85.0	43.4	79.1	74.7	62.7	52.4	47.1	44.5



6 – M247	D	3	68.5	84.1	49.9	79.4	74.6	52.8	54.7	53.3	51.5
7 – M248	D	3	69.1	84.4	51.7	78.5	74.5	65.4	58.5	56.6	52.9
8 – M249	D	3	61.9	75.6	44.7	71.4	68.1	57.6	50.0	48.6	47.3
9 – M250	D	3	69.1	88.3	50.5	78.7	75.0	65.2	58.2	56.2	53.2
10 – M251	D	3	72.7	84.2	54.7	82.7	79.1	69.1	59.4	57.7	55.7
11 – M252	D	3	73.7	86.2	54.2	84.9	79.9	68.3	58.9	57.2	55.5

Livelli sonori rilevati presso le postazioni di misura.

\*Diurno  
6:00-22:00

Tempo di ponderazione FAST, curva di ponderazione A



Ingresso Via Lepanto



Ingresso principale via Lepanto via Rivarolo

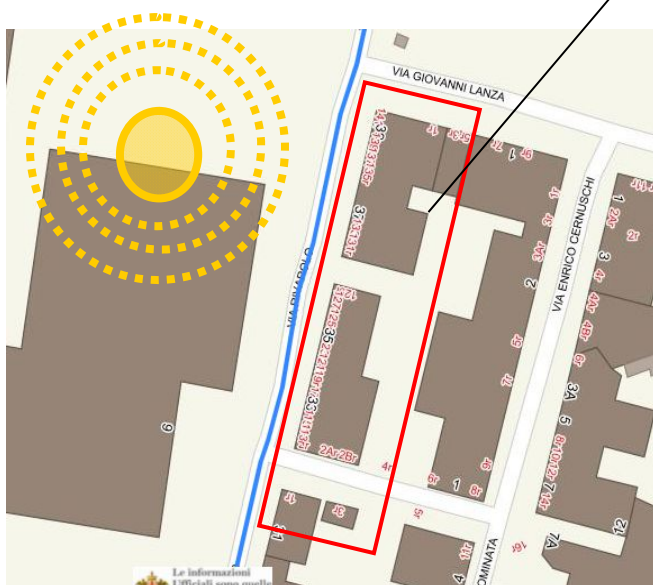
## 2.4 Identificazione dei recettori sensibili

Come principali recettori potenzialmente soggetti a disturbo legato al nuovo insediamento in esame si individuano gli occupanti dei civici lungo Via Rivarolo, rispettivamente nei civici individuati negli schemi sottoriportati.

### LOCALIZZAZIONE DEI RECETTORI (area 1)



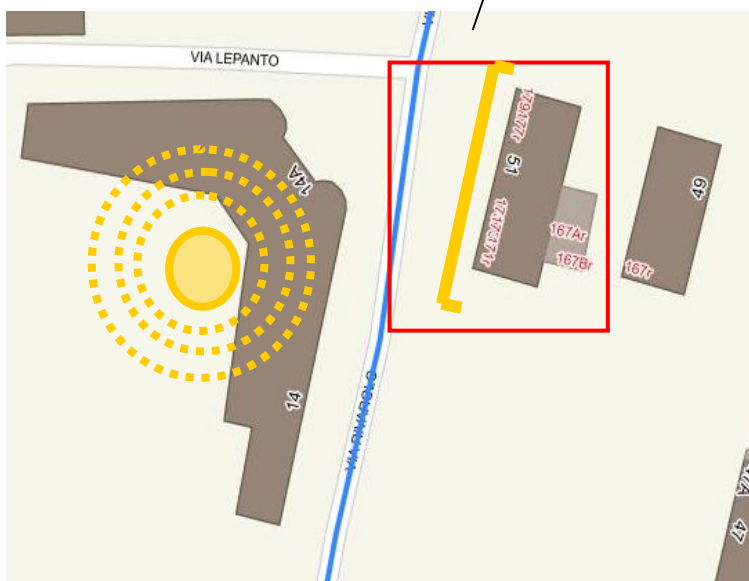
CIV. N° 31-33-35-37-39  
VIA RIVAROLO



## LOCALIZZAZIONE DEI RECETTORI (area 2)



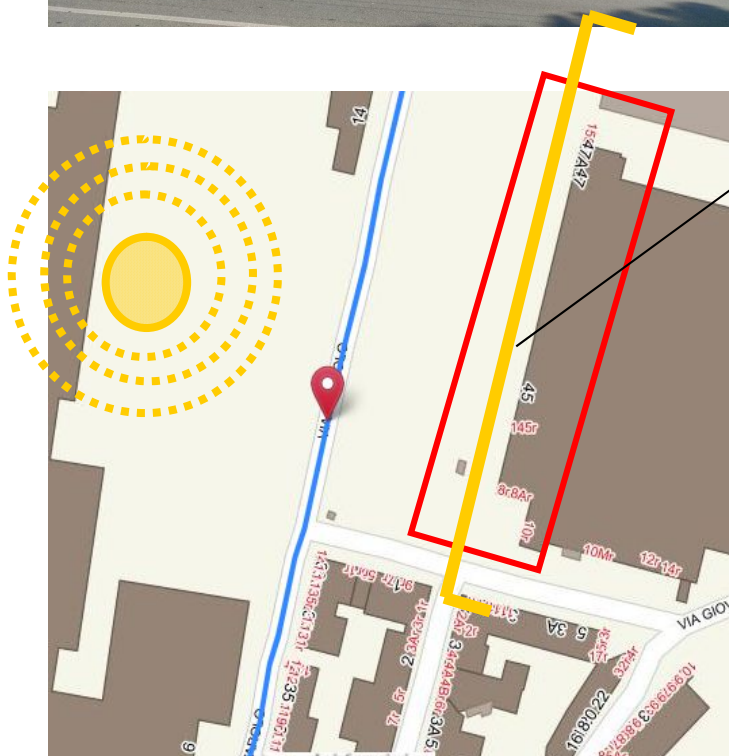
CIV. N° 51  
VIA RIVAROLO



## LOCALIZZAZIONE DEI RECETTORI (area 3)



CIV. N° 45 - 47 - 47 A  
VIA RIVAROLO

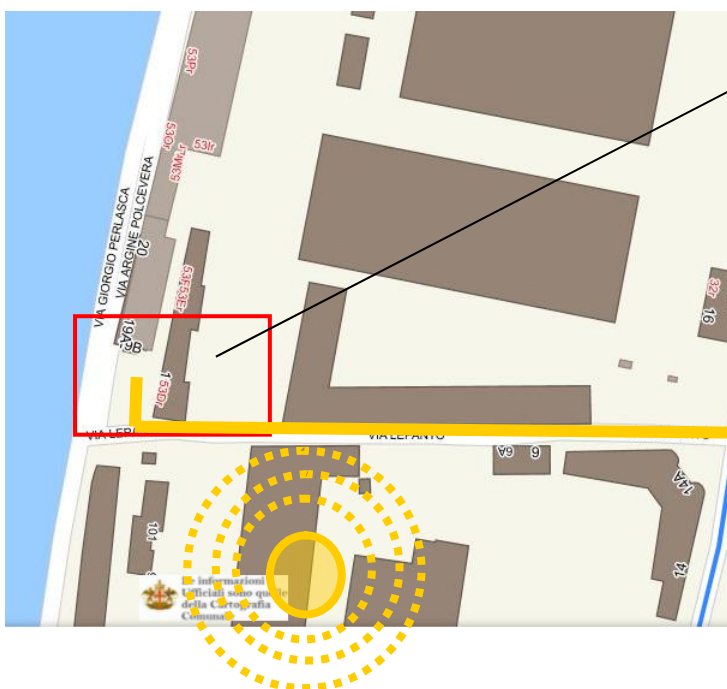


## LOCALIZZAZIONE DEI RECETTORI (area 4)

Lungo via Lepanto in virtù della posizione prossima alla viabilità di accesso si menziona il civ



CIV. N° 1  
VIA LEPANTO



## 2.5 Analisi della situazioni di clima acustico

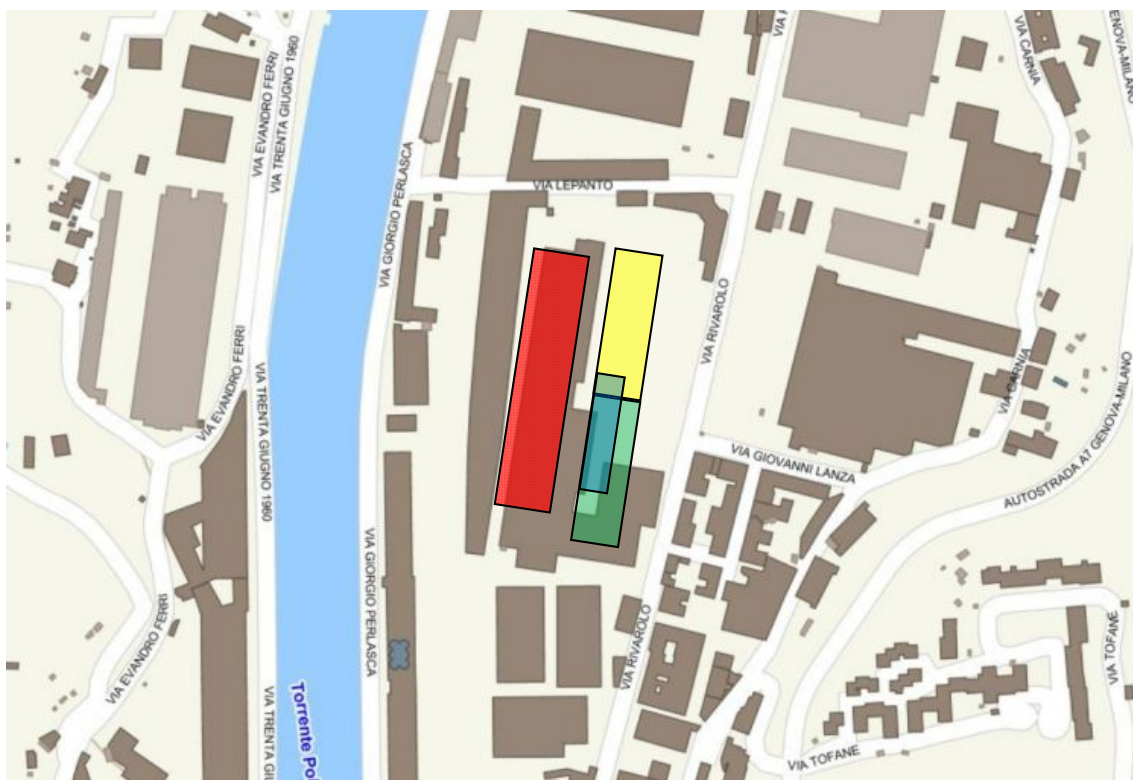
L'area in oggetto si inserisce in un contesto caratterizzato sostanzialmente in tre zone distinte che risultano sottoposte a problematiche diverse rispetto la loro localizzazione nell'ambito del sito.

Sostanzialmente si possono così definire:

- 1) area relativa alla logistica zona Ovest
- 2) area centrale commercio
- 3) area centrale terziario e servizi di quartiere

Rispettivamente ci sono delle rumorosità legate al transito di veicoli e all'attività umana

L'intervento a progetto andrà a influire in maniera proporzionale, seppur contenuta, su tutti i tre comparti



### **3. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO APPORTATO DALLA PRESENZA ED UTILIZZO DELLA STRUTTURA**

#### **3.1 Valutazione di IMPATTO in fase di esercizio**

La valutazione di impatto acustico conterrà i dati, le informazioni e le caratteristiche di emissione delle sorgenti in previsione non soltanto relative alle nuove attività ma a tutto l'indotto che si andrà a creare. Verranno prese in considerazione i dati e la densità del traffico veicolare dovuto al nuovo insediamento, valutate anche in considerazione delle aree destinate al parcheggio e alle attività di scarico/carico merci con particolare riferimento al comparto della logistica, sarà valutato l'incremento delle nuove attività commerciali.

##### **3.1.1 Valutazione dei fattori perturbativi.**

I fattori che perturberanno il clima acustico attuale sono essenzialmente dovuti a:

- aumento traffico veicolare indotto dalla presenza delle nuove attività;
- rumorosità delle operazioni relative all'attività umana
- impianti tecnologici per il corretto svolgimento delle funzioni in essere

Questi fattori verranno di seguito valutati separatamente per poi tenere conto nella valutazione finale di quale sarà il fattore che maggiormente potrà influenzare il campo acustico della zona e gli eventuali provvedimenti consigliati.

##### **3.1.1.1 Valutazione dei Volumi di traffico**

L'incremento del traffico veicolare dovuto alle operazioni di accesso dei mezzi nell'area viene valutato tenendo conto delle nuove funzioni così come definiti negli elaborati di progetto, e sinteticamente riportati di seguito:

Logistica

- furgoni previsti 160 (dalle ore 7:00 alle 22:00)
- mezzi pesanti in/out 20 (dalle ore 8:00 alle 22:00)

##### **Previsione della rumorosità apportata dal traffico**

Nella pianificazione acustica risulta di grande utilità l'uso di modelli previsionali per la valutazione dei livelli di rumore generati dal flusso veicolare.

In generale la rumorosità indotta in un sito dal traffico stradale dipende da due classi di parametri: la distribuzione temporale e la tipologia dei veicoli e le caratteristiche strutturali e di circolazione locali (rettilineo, curve, lunghezza, larghezza e pendenza della carreggiata, presenza di edifici a filo, ecc. ).

In altre parole il Leq è correlato linearmente alla densità di flusso orario e alla velocità media dei veicoli.

Un modello per la previsione del livello equivalente (Leq) orario in condizioni di traffico abbastanza fluente che ha dato buoni risultati sperimentali, è quello di Burgess:

$$Leq = 55.5 + 10.2 \text{Log} Q + 0.3p - 19.3 \text{Log} d$$

Dati traffico		
<b>Magazzino/logistica</b>		
mezzi pesanti In/out		20
arrivo/partenza	tra le 08,00 e le 22,00	
furgoni		80
partenza	tra le 7,00 e le 9,00	
rientro	tra le 11,00 e le 13,00	
partenza	tra le 14,00 e le 16,00	
rientro	tra le 19,00 e le 22,00	
numero dipendenti		200
<b>Commerciale</b>		
apertura		9,00
chiusura		21,00
numero dipendenti		50
<b>uffici</b>		
apertura		9,00
chiusura		19,00
numero dipendenti		50

dove Q = flusso veicolare/h,

d = distanza tra il centro della carreggiata e il punto di rilievo e

p = percentuale di veicoli pesanti.

Considerando i dati progettuali di traffico veicolare, tra mezzi pesanti , furgoni ed autovetture si stima nella condizione peggiorativa un flusso di variabile da 100 a 200 veicoli/h ( a seconda dell'orario della struttura) con una percentuale variabile di veicoli pesanti ( carico e scarico mezzi e trasporto) e una distanza media di circa 60 metri che è la distanza fra un punto significativo dell'area e fuori dal perimetro zona.

Si ottiene quindi un livello equivalente orario variabile da:

**Leq = 55 dB**

**Leq = 58 dB**



Valutando la posizione dei recettori su via Rivarolo e ipotizzando per questo tipo di sorgente in campo libero, un abbattimento di rumore di circa 6 dBA al raddoppiare della distanza alla sorgente si può ritenere con ragionevole certezza che assai difficilmente i livelli prodotti, con la creazione delle nuove attività, possano superare i limiti assoluti della zonizzazione acustica per la classe IV e V in quanto i nuovi insediamenti risultano compatibili e compenetrati al tessuto urbano in essere.

Si segnala comunque che nell'ambito del progetto di riqualificazione dell'area la logistica, con la movimentazione di più mezzi risulterà collocata lato tratta ferroviaria con accesso da via Perlasca, mentre le funzioni di connettivo urbano, servizi di quartiere e commercio si attesteranno lato via Rivarolo.

Fermo quanto sopra, durante la progettazione esecutiva si svilupperà anche una ricomposizione del verde con siepi e alberature al fine di ottenere delle schermature naturali per avere una diffusione del rumore verso l'ambiente circostante più ridotta.

### **3.1.1.2 Valutazione della rumorosità prodotta dalle persone presenti nel nuovo comparto**

La rumorosità prodotta dalle persone presenti che si andranno ad insediare nelle nuove attività, visto anche il progetto urbanistico, non avrà assolutamente un carattere intensivo.

In linea generale dall'analisi delle misure è possibile affermare che viste le attività negli orari e con i volumi di traffico indicati

- attività relative alla logistica in orario diurno compreso dalle 08:00 alle ore 22:00
- attività relative al terziario in orario diurno compreso dalle 09:00 alle ore 19:00
- attività relative al commercio in orario diurno compreso dalle 09:00 alle ore 21:00
- attività relative ai servizi di quartiere in orario diurno compreso dalle 09:00 alle ore 21:00
- attività relative al settore impiantistico per il corretto svolgimento delle funzioni in essere

il lotto oggetto di riqualificazione può essere ricompreso, alla fascia di livelli di rumore compresa tra 60 e 65 dBA in periodo diurno in quanto le funzioni sono tipiche di funzionalità urbane.

### 3.1.1.3 Valutazione della rumorosità prodotta dalle installazioni impiantistiche

Gli impianti tecnologici previsti nel contesto del progetto urbanistico sono quelli tipici della destinazione residenziale e terziario (scarichi, riscaldamento-condizionamento, ascensori,...), oltre a quelli funzionali all'impianto sportivo e dell'area della logistica.

Si ritiene che puntualmente in fase di progettazione esecutiva dovranno essere, con riferimento alle previste caratteristiche tecnico-funzionali delle macchine, messe in atto tutti i possibili accorgimenti tali da effettuare una corretta esecuzione degli impianti stessi al fine di evitare situazioni critiche di supero dei limiti previsti dalla normativa vigente

## 4. VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO

### 4.1 Valutazione di CLIMA ACUSTICO dei corpi edilizi

La valutazione di clima acustico conterrà la caratterizzazione degli elementi in opera e le caratteristiche dei requisiti acustici degli elementi strutturali dei nuovi corpi di fabbrica.

-Edificio adibito alla logistica

-Edificio commerciale di media vendita

-Torre terziario

Nell'oggetto della valutazione si sono individuati i parametri limite stabiliti dal D.P.C.M. 05/12/1997 fissati per ciascuna categoria degli edifici con riferimento alla rispettiva destinazione d'uso come riportato nella seguente tabella seguente.

Categorie	<i>R<sub>w</sub></i>	<i>D</i> <sub>2m,nTw</sub>	<i>L<sub>nw</sub></i>	<i>L<sub>ASmax</sub></i>	<i>L<sub>Aeq</sub></i>
D: ospedali, cliniche e case di cura;	55	45	58	35	25
<b>A: residenza</b> C: alberghi, pensioni;	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>63</b>	<b>35</b>	<b>35</b>
E: attività scolastiche;	50	48	58	35	25
<b>B: uffici;</b> <b>F: attività ricreative o di culto;</b> <b>G: attività commerciali.</b>	<b>50</b>	<b>42</b>	<b>55</b>	<b>35</b>	<b>35</b>

Questo decreto attuativo fissa criteri e metodologie per il contenimento dell'inquinamento da rumore all'interno degli ambienti abitativi.

Il campo di applicazione del citato decreto in attuazione dell'art. 2 comma 1 lettera e) della legge 447/95, opera sui requisiti acustici delle Sorgenti sonore interne agli edifici:

-Servizi a funzionamento discontinuo = Ascensori, gli scarichi Idraulici, i bagni, i servizi igienici e la rubinetteria;  $L_{Amax} 35 \text{ dB(A)}$

-Servizi a funzionamento continuo = Impianti di Riscaldamento, aerazione e condizionamento;  $L_{Aeq} 25 \text{ dB(A)}$

E sui Requisiti acustici passivi degli edifici e loro componenti in opera:

Partizioni Verticali: murature perimetrali, divisori interni, finestrate;

Partizioni Orizzontali: solai e coperture;

Gli indici di valutazione di questi requisiti sono:

- a. Il potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti ( $R'W$ )
- b. L'indice di isolamento acustico standardizzato di facciata ( $D_{2m,nT}$ )
- c. Indice del livello di rumore da calpestio di solai, normalizzato ( $L_{n,W}$ )

**L'intervento urbanistico in oggetto, ricade per tipologia nelle categorie:**

- **G attività commerciali,**
- **F attività ricreative,**
- **B uffici.**

La presente relazione a corredo del progetto urbanistico conduce a stime previsionali all'applicazione del decreto che non potranno avere l'eshaustività di indagini condotte in opera, in quanto non solo l'utilizzo di materiali aventi particolari caratteristiche fisiche, ma è la loro messa in opera che ne determina in modo incidente il fattore di assorbimento di tutta la struttura, infatti sarà d'uopo verificare in fase di progettazione esecutiva la resa dei materiali attraverso monitoraggi secondo quanto previsto dal Titolo III dell'Allegato alla DGR 534.

## **5 CONCLUSIONI**

Gli interventi relativi al progetto urbanistico, quali riqualificazione e riconversione complessiva del sito ex Mira Lanza, risultano pienamente compatibili con l'attuale clima acustico di zona.

Gli effetti di rumore del surplus di traffico generato dalla presenza delle nuove funzioni che si andranno a creare sul livello di esercizio degli incroci di ingresso e di uscita, si ritiene possano essere assorbiti dal traffico urbano già presente senza peggiorare la configurazione attuale di zona.

In sintesi in linea generale è possibile affermare, in via presuntiva, che il “rumore” indotto dalla presenza delle nuove funzioni come riportate nel progetto urbanistico, durante la fase di esercizio risulteranno pienamente compatibili con il clima acustico di zona.

Con riferimento ai valori strumentali rilevati e riportati, si evidenzia che il clima acustico dell'area considerata risulta caratterizzato da livelli di immissione corrispondenti con la Classe V in conformità con le destinazioni prevalenti del contesto analizzato.

L'attuale individuazione in Classe VI del lotto d'intervento non risulta quindi già in oggi corrispondente essendo venuta meno la qualificazione industriale dell'utilizzo dell'area: la futura destinazione, attribuita dalla riconversione a progetto, andrà invece a conformarsi ed integrerà l'area di cui trattasi alla restante prevalente porzione di territorio di Classe V completando il territorio alla prevalente funzione ad intensa attività umana.

Le valutazioni eseguite non hanno rilevato nessuna criticità rispetto ai limiti assoluti di legge.

Le soluzioni delle strutture edilizie dovranno essere attentamente progettate in fase esecutiva al fine del rispetto dei requisiti acustici passivi, infatti le stesse saranno assoggettate a collaudo acustico al fine di certificarne il rispetto dei limiti e la conformità dei requisiti acustici passivi dei nuovi corpi di fabbrica realizzati secondo quanto stabilito da DPCM 05/12/97.

**Arch. Silvia Pizzorno**

*T.C.A.A. Regione Liguria n° 102*

*D.G.R. 1212 del 04/04/1997*

*Elenco Nazionale T.C.A. presso il Ministero dell'Ambiente*

*ENTECA n° 2687*



**Arch. Daniela Porcari**

*T.C.A.A. Regione Liguria n° 104*

*D.G.R. 1212 del 04/04/1997*

*Elenco Nazionale T.C.A. presso il Ministero dell'Ambiente*

*ENTECA n° 2690*

