

0	Nov.2023	Prima Emissione				
Revisione	Data	Oggetto Revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

Committente:

## BAGNI CASTELLUCCIO S.p.A.

Sede Legale: Via Fieschi, 3/17 – 16121 Genova

Tel.+390106121111

E-mail: [castelluccio@fastwebnet.it](mailto:castelluccio@fastwebnet.it)

Part.I.V.A.: 02218930101



### COORDINAMENTO PROGETTAZIONE

<b>Progetto Architettonico</b> Dott.Arch.Marco Roggeri – mag.MA architetture Via Cardinal Meglia, 28 – 18010 – Santo Stefano al Mare - IM Tel.+393476185301 – E-mail: <a href="mailto:info@mag-ma.it">info@mag-ma.it</a> Part.I.V.A.: 01211220080	<b>Progettazione Opere Marittime</b> Studio Ballerini Ingegneri Associati Via Caffaro, 27/10 – 16124 – GE Tel.+390102091295 – E-mail: <a href="mailto:studioballerini@gmail.com">studioballerini@gmail.com</a> Part.I.V.A.: 02555620992
<b>Progetto Strutturale</b> Dott.Ing.Davide Barilli - BD INGEGNERIA STP S.r.l. Piazza R.Baldini, 4/28 – 16149 – GE Tel.+39010532074 – E-mail: <a href="mailto:studio@bdingegneria.com">studio@bdingegneria.com</a> Part.I.V.A.: 02533670994	<b>Progettazione Opere Fluviali</b> Dott.Ing.Giampiero Nobile – OAC INNOVATION S.r.l. Via di Sottoripa, 1A/81 – 16124 – GE Tel.+390108698603 – E-mail: <a href="mailto:gnobile@oacingegneria.com">gnobile@oacingegneria.com</a> Part.I.V.A.: 02790430991
<b>Progetto Impianti</b> Dott.Ing.Maurizio Cambiaso – CAMBIASO INGEGNERIA S.r.l. Piazza della Vittoria, 15/23 – 16121 – GE Tel.+390108690286 – E-mail: <a href="mailto:cambiaso.maurizio@gmail.com">cambiaso.maurizio@gmail.com</a> Part.I.V.A.: 02360420992	<b>Progettazione Geologica</b> Dott.Geol.Andrea Guardiani Piazza S.Benedetto, 8 - 18018 – Taggia – IM Tel.+390184475874 – E-mail: <a href="mailto:aguardiani.ag@gmail.com">aguardiani.ag@gmail.com</a> Part.I.V.A.: 01277730089
<b>Progettazione Acustica</b> Dott.Ing.Gianluca Agliata Via Montelungo, 80/2 – 16133 – GE Tel.+393356116854 – E-mail: <a href="mailto:gianluca.agliata@gmail.com">gianluca.agliata@gmail.com</a> Part.I.V.A.: 01438460998	<b>Progettazione Geologica</b> Dott.Geol.Paolo Anfossi Via Lungo Argentina, 19 - 18018 – Taggia – IM Tel.+393937684781 – E-mail: <a href="mailto:anfossipaolo@libero.it">anfossipaolo@libero.it</a> Part.I.V.A.: 01532840087
<b>Progettazione Geologica</b> Dott.Geol.Stefano Romanelli Piazza S.Giovanni, 9/3 – 16043 – Chiavari – GE Tel.+390185312417 – E-mail: <a href="mailto:romanelli.stefano@libero.it">romanelli.stefano@libero.it</a> Part.I.V.A.: 02318810302	<b>Rilievi</b> Geom.Alberto Centenari – 4geo Via Colombo, 13 – 16121 – GE Tel.+390105957355 – E-mail: <a href="mailto:centenari@4geo.it">centenari@4geo.it</a> Part.I.V.A.: 03787920101

Intervento/Opera	Scala	Data
Realizzazione di una struttura dedicata alla nautica da diporto a Genova Pegli – Procedimento previsto dal D.P.R.2/12/1997 n.509 <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	-	20 Novembre 2023
Oggetto della Tavola	Tavola n°	
<b>VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>D-IM-PR-MCT08-0</b>	
Livello di Progettazione	<b>DEFINITIVO</b>	

## **INDICE**

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DELLA TIPOLOGIA DELL'ATTIVITA' .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>INDICAZIONI RIGUARDANTI IL SITO IN CUI E' INSERITA L'ATTIVITA' .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>INDICAZIONI DELLE CLASSI ACUSTICHE DI DESTINAZIONE D'USO.....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>RILIEVO E MAPPATURA DEL SITO: CRITERI DI MISURA E STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>INFORMAZIONI RELATIVE ALLE EMISSIONI SONORE PRODOTTE DALL'ATTIVITA' .....</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>INFORMAZIONI SULLE CARATTERISTICHE ACUSTICHE DEI MANUFATTI .</b>	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>INFORMAZIONI SULLA DENSITA' E SULLE CARATTERISTICHE DEL TRAFFICO VEICOLARE.....</b>	<b>12</b>
<b>9</b>	<b>PREVISIONE DEL RUMORE RISULTANTE NEI PUNTI SENSIBILI .....</b>	<b>12</b>
<b>10</b>	<b>COCLUSIONI .....</b>	<b>14</b>

## **1 PREMESSA**

Il sottoscritto dott. ing. Gianluca Agliata, Via Montelungo 80/2 Genova PI 01438460998 tel 010.8690286 (tecnico competente in acustica ambientale, con Decreto Dirigenziale della Regione Liguria n.3194 del 29.12.2005) con la presente relazione esamino il previsto impatto acustico dell'attività di seguito descritta ai sensi della legge 447/95.

La metodologia utilizzata per la valutazione previsionale di impatto acustico indotto dall'attività si articola nelle seguenti fasi:

- indagine fonometrica del rumore presente "ante operam";
- valutazione dell'attenuazione del fabbricato sulla base delle caratteristiche acustiche passive dei materiali e strutture;
- stima dei livelli di pressione sonora emesse dalle sorgenti di rumore previste;
- previsione dei valori di emissione, immissione, e differenziali del rumore risultante sui ricettori maggiormente esposti, avvalendosi delle consuete relazioni semplificate dell'acustica tecnica;
- valutazioni conclusive e possibili limitazioni..

## **2 DESCRIZIONE DELLA TIPOLOGIA DELL'ATTIVITA'**

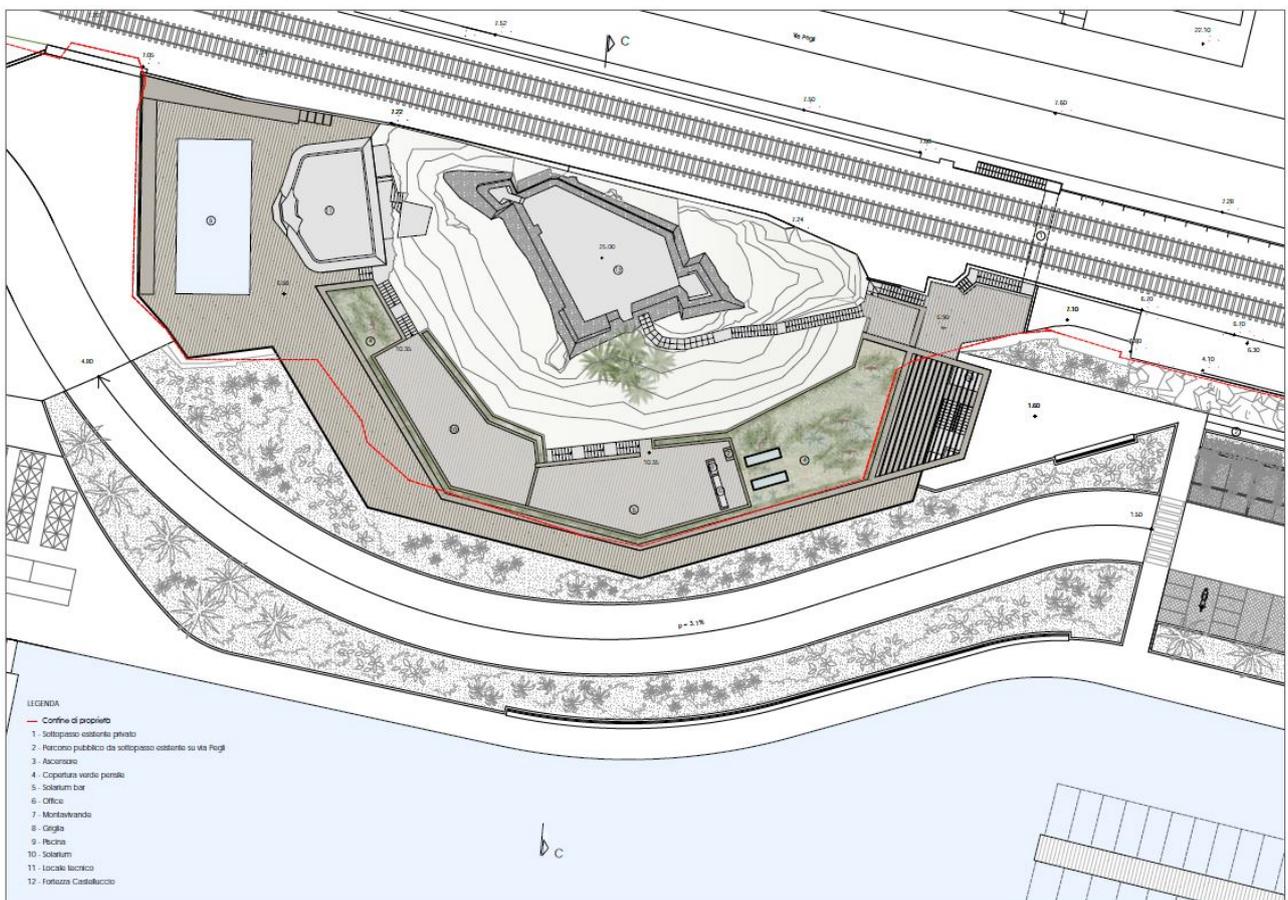
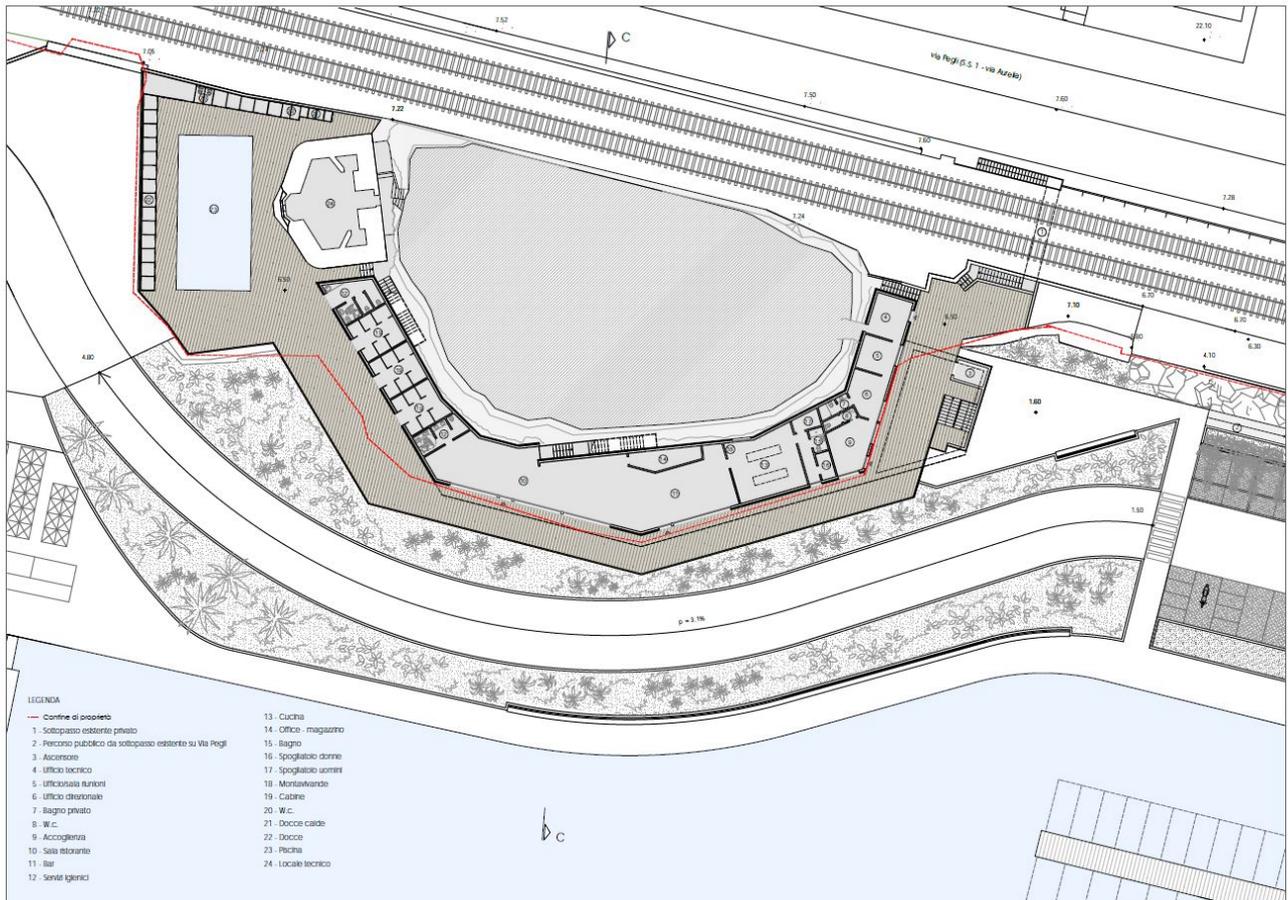
L'intervento consiste nella demolizione e ricostruzione dei Bagni Castelluccio e nel recupero di alcuni locali.

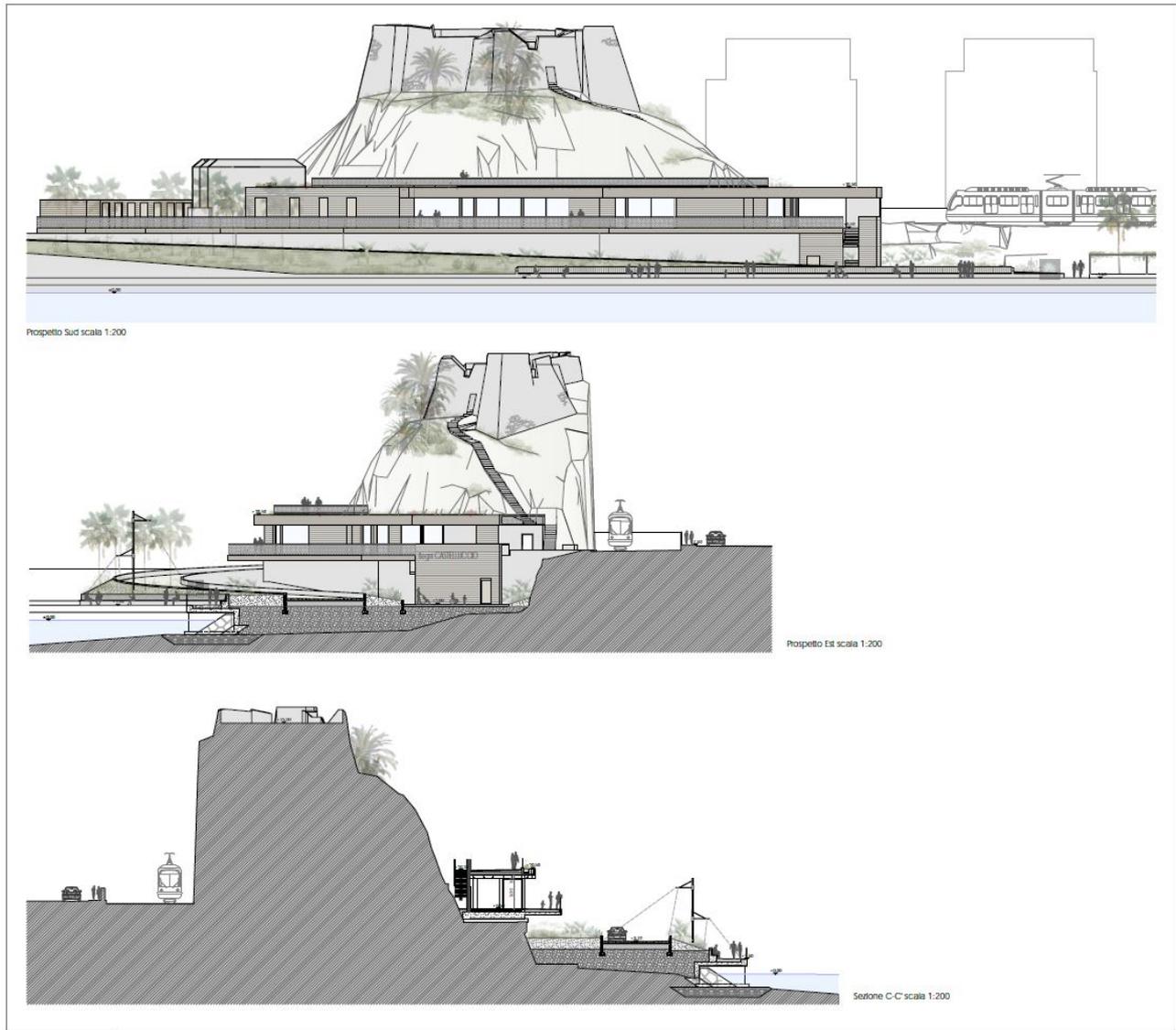
In particolare saranno previsti locali tecnici, ascensori, uffici, bagni, sala ristorante, bar, cucina ed un negozio.

Nelle aree esterne è previsto un percorso pubblico, una piscina, un solarium e docce e le unità esterne dell'impianto di climatizzazione estiva destinate alla zona uffici ed al bar/ristorante

Saranno, inoltre presenti pannelli fotovoltaici che non saranno considerati ai fini della presente valutazione in quanto non legati a produzioni di rumore.

Si riportano in seguito alcuni estratti dalle tavole di progetto utili ad inquadrare meglio il progetto brevemente descritto.





L'attività si svolgerà nel solo periodo diurno.

### 3 INDICAZIONI RIGUARDANTI IL SITO IN CUI E' INSERITA L'ATTIVITA'

La zona dove sarà svolta l'attività è classificata come V della Zonizzazione Acustica del Comune di Genova.

L'attività, oggetto della presente valutazione, è inserita in un'area tra la ferrovia ed il mare (zona V) ad un'altezza inferiore rispetto al piano stradale e posta in prossimità di un'area ad intensa attività umana (zona IV).

Per quello che riguarda il traffico veicolare si fa notare che l'attività è sita lungo la strada con alto traffico di mezzi leggeri e pesanti, per cui si ritiene ininfluenza l'incremento del traffico dovuto all'attività.

I potenziali recettori di civile abitazione si trovano a distanze minime pari a circa 30 metri dal confine dell'attività; in particolare gli edifici maggiormente esposti si trovano lungo la viabilità principale di via Pegli in corrispondenza dei civici 67 e 69. Nella zona ad una distanza superiore rispetto i due civici precedentemente indicati e quasi totalmente schermata dalla Rocca del Castelluccio è presente anche la scuola primaria "S.M. ad Nives".

Per quanto precedentemente specificato, la verifica del limite differenziale e di immissione, sarà condotta nei confronti dei civico 67 e 69 e solo per il periodo diurno anche della scuola primaria; se le verifiche saranno soddisfatte in tali luoghi, a maggior ragione lo saranno anche per i ricettori meno esposti.



#### 4 INDICAZIONI DELLE CLASSI ACUSTICHE DI DESTINAZIONE D'USO

##### RIFERITO ALL'ATTIVITA'

Con riferimento alle indicazioni contenute nella Zonizzazione del Comune di Genova la classe è indicata nel seguente prospetto:

	Zona	Limite di emissione (d-n) $L_E$	Limite di immissione (d-n) $L_A$	Limite di qualità (d-n)
	<b>I</b> aree particolarmente protette	43-35	50-40	47-37
	<b>II</b> aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	50-40	55-45	52-42
	<b>III</b> aree di tipo misto	55-45	60-50	57-47
	<b>IV</b> aree di intensa attività umana	60-50	65-55	62-52
⇒	<b>V</b> aree prevalentemente industriali	65-55	70-60	67-57
	<b>VI</b> aree esclusivamente industriali	65-65	70-70	70-70

##### RIFERITO AI RICETTORI

I recettori maggiormente esposti alla rumorosità, indotta dai macchinari presenti nei locali, si trovano nella fascia di pertinenza del locale cui corrispondono i seguenti valori limite:

	Zona	Limite di emissione (d-n) $L_E$	Limite di immissione (d-n) $L_A$	Limite di qualità (d-n)
⇒	<b>I</b> aree particolarmente protette	43-35	50-40	47-37
	<b>II</b> aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	50-40	55-45	52-42
	<b>III</b> aree di tipo misto	55-45	60-50	57-47
⇒	<b>IV</b> aree di intensa attività umana	60-50	65-55	62-52
	<b>V</b> aree prevalentemente industriali	65-55	70-60	67-57
	<b>VI</b> aree esclusivamente industriali	65-65	70-70	70-70

I locali dove si svolgerà l'attività sono costituiti da una costruzione in travi e pilastri con tamponamenti e coperture realizzate con pareti multistrato composti da pannelli tipo XLAM e pannelli isolanti.

La produzione del rumore è legata principalmente all'attività antropica (bar, ristorante, solarium piscina) ed al rumore degli impianti.

La via di propagazione del rumore verso i ricettori avverrà esclusivamente per via aerea. Si prevede, inoltre, che i locali bar/ristorante e gli uffici siano climatizzati tramite sistemi a pompa di calore.

Nelle presenti note vengono espone considerazioni in relazione all'impatto acustico che l'intervento progettato ha sull'ambiente circostante.

L'attività sarà solo diurna nell'orario compreso tra le 6.00 e le 22.00.

## **5 RILIEVO E MAPPATURA DEL SITO: CRITERI DI MISURA E STRUMENTAZIONE UTILIZZATA**

L'indagine è svolta mediante la tecnica del campionamento. Le misure si sono svolte il 18/10/2023, con condizioni climatiche ( $t = 15^{\circ}\text{C}$ , in assenza di pioggia o nebbia, con vento da debole ad assente). I punti di misura sono riportati sulla planimetria.

Tutte le misure sono state effettuate all'altezza di 1,6 m dal suolo e ad almeno un metro da superfici interferenti e comunque secondo le prescrizioni di cui all'allegato D D Min. Amb. 16.03.98.

Il microfono è stato munito di cuffia antivento, con l'operatore posizionato a sufficiente distanza dall'apparecchio rilevatore per evitare eventuali interferenze.

Durante i rilevamenti non si sono verificati eventi accidentali tali da inficiare le misure.

Per l'esecuzione dei rilievi è stata impiegata la strumentazione di seguito riportata:

- fonometro integratore Delta Ohm HD 2110 conforme alle norme:
  - IEC 60651: 2001, Classe 1
  - IEC 60804: 2000, Classe 1
  - IEC 61672-1: 2002, Classe 1 Gruppo X
  - IEC 61260: 1995 per bande di ottava e terzo di ottava, Classe 0
- preamplificatore Delta Ohm HD2110P
- microfono MK 221 conforme alla norma IEC 61094-4: 1995, Tipo WS2F
- calibratore Delta Ohm HD 9101 conforme alla norma IEC 60942: 1988, Classe 1
- il fonometro è dotato di indicatore di sovraccarico;
- prima e dopo le misure si è proceduto alla calibrazione del fonometro.



## 6 INFORMAZIONI RELATIVE ALLE EMISSIONI SONORE PRODOTTE DALL'ATTIVITA'

I livelli sonori di pressione sonora prodotta dalle diverse sorgenti rumorose che saranno previste all'interno dell'attività sono stati divisi tra interno e quindi attenuati dalla muratura perimetrale ed esterno. I valori di rumorosità delle macchine sono stati desunti dalle schede tecniche non essendo ancora installati gli impianti mentre per la rumorosità legata ad attività antropiche sono stati assunti livelli sonori desunti da letteratura. Per quanto riguarda l'attenuazione offerta dalle strutture si assume che le stesse offrano almeno le prestazioni richieste dal DPCM 05/12/1997 rimandando alla specifica progettazione dei requisiti acustici la verifica degli stessi.

Attività e macchinari presenti nei locali	Posizione	Livello di rumore in dB(A) Leq
Attività di ufficio/accoglienza	Interna	75,0 (*)
Attività bar, ristorante e cucina	Interna	85,0 (*)
Attività antropica diffusa	Interna	75,0 (*)
Locale tecnico	Interna	85,0 (*)
Attività antropica diffusa	Esterna	85,0
Rumore da impianti pompa di calore	Esterna	65,0

(\*) Valori da attenuare in funzione degli abbattimenti legati a componenti perimetrali

Ai fini del calcolo dei valori di emissione e di immissione sono stati considerati gli effetti combinati sui ricettori di tutte le sorgenti sonore, calcolando il livello di pressione sonora equivalente in dB(A) mediante integrazione sul tempo di riferimento (diurno 6-22). Per i macchinari a funzionamento discontinuo il periodo di accensione indicato si riferisce a quello effettivo di funzionamento ipotizzabile.

Per il calcolo dei valori differenziali nei locali del/dei ricettori a finestre del/dei ricettori stessi aperte o chiuse sono stati considerati i valori massimi più probabili di emissione sonora, tenuto conto di un fattore di probabilità di contemporaneità  $F_c$  e relativo a tempi ragionevoli di integrazione. Quindi, per ogni singola attività, risulta:

$$L_{eq,tr} = 10 \log_{10} (n \cdot t / t_{rif} \cdot 10^{Leq/10})$$

$$L_{eq,diff} = 10 \log_{10} (n \cdot F_c \cdot 10^{Leq/10})$$

Dove  $n$  è il numero di sorgenti tutte uguali operanti,  $t$  è la durata effettiva di accensione delle macchine,  $t_{rif}$  è il tempo di riferimento (diurno/notturno).

Il livello globale equivalente da utilizzare come valore del disturbo acustico prodotto sarà dato dalla

composizione di tutti i valori, come di seguito dettagliati. I valori riportati nella prima colonna dopo la descrizione della sorgente sono intesi come  $L_{Aeq}$  misurati a 3 m.

**PERIODO DIURNO INTERNO**

Durata (ore/giorno)	Fc	Num.	Tipo di macchina/attività svolta	Leq	Leq,tr	Leq,diff
16,00	1,0	1	Attività di ufficio/accoglienza	75,0	75,0	75,0
16,00	1,0	1	Attività bar, ristorante e cucina	85,0	85,0	85,0
16,00	1,0	1	Attività antropica diffusa	80,0	80,0	80,0
16,00	1,0	1	Locale tecnico	85,0	85,0	85,0
Livello equivalente di pressione totale risultante (dBA)					<b>88,8</b>	<b>88,8</b>

Il livello sonoro ottenuto viene ridotto assumendo che le strutture che delimitano l'attività rispettino i requisiti acustici passivi previsti dal DPCM 05/12/1997; per cui per attività ricreative (categoria F) ed attività d'ufficio (categoria B) abbiamo:

Categorie di cui alla tab.A del D.P.C.M. 5/12/97	Parametri				
	$R_w(^*)$	$D_{2m,n,T,w}$	$L_{n,w}$	$L_{ASmax}$	$L_{aeq}$
B, F, G	50	42	55	35	35

Pertanto il livello sonoro prodotto dalle attività in interno, tenendo conto dell'attenuazione delle strutture (a finestre chiuse) è pari a  $88,8 - 42,0 = 46,8$  dB(A).

Tale rumore non verrà considerato nelle successive verifiche dei limiti in quanto è inferiore di più di 10,0 dB(A) rispetto al resto della rumorosità prodotta e al rumore residuo del sito.

Si prescrive che le finestre e le porte vengano tenute chiuse essendo presente impianto di climatizzazione

**PERIODO DIURNO ESTERNO**

Durata (ore/giorno)	Fc	Num.	Tipo di macchina/attività svolta	Leq	Leq,tr	Leq,diff
16,00	1,0	1	Attività antropica diffusa	80,0	80,0	80,0
16,00	1,0	1	Rumore da impianti pompa di calore	65,0	65,0	65,0
Livello equivalente di pressione totale risultante (dBA)					<b>80,1</b>	<b>80,1</b>

Pertanto il livello sonoro prodotto dalle attività esterno è pari a 80,1 dB(A).

## **7 INFORMAZIONI SULLE CARATTERISTICHE ACUSTICHE DEI MANUFATTI**

Si rimanda alla progettazione dei requisiti acustici passivi per la verifica dei limiti. Nella presente sede si assume che le strutture che delimitano l'attività rispettino i requisiti minimi imposti dalla normativa e sopra richiamati.

## **8 INFORMAZIONI SULLA DENSITA' E SULLE CARATTERISTICHE DEL TRAFFICO VEICOLARE**

Non sono previsti incrementi di traffico veicolare in quanto si assume che la nuova attività induca un traffico comparabile con quello che era determinato dalla precedente attività.

## **9 PREVISIONE DEL RUMORE RISULTANTE NEI PUNTI SENSIBILI**

Come ricettori sensibili si sono scelti:

1. Edifici residenziali via Pegli civici 67 e 69 (classe IV)
2. Edificio scolastico S.M. ad Nives (classe I)

Per arrivare alle stime illustrate più avanti in questo documento, sono state utilizzate le note relazioni della fisica acustica ed in particolare quelle relative alla diffusione del rumore in campo libero con approssimazione emisferica.

Per questo tipo di sorgenti sonore si può ipotizzare, in campo libero, un abbattimento di 6,0 dB(A) al raddoppiare della distanza dalla sorgente stessa.

Come desumibile al punto 6 il livello sonoro prodotto dalle attività esterno è pari a 80,1 dB(A).

Tale valore sarà utilizzato per la verifica del limite di emissione sul confine dell'attività e per la verifica del limite di immissione e differenziale in faccia agli edifici maggiormente disturbati.

Per la verifica del **limite di emissione** valutato sul confine dell'attività il valore di 80,1 dB(A) è ulteriormente ridotto di 24,0 dB(A) per la distanza tra le attività rumorose ed il confine ottenendo un valore pari a  $80,1 - 24,0 = 56,1$  dB(A).

Per la verifica del **limite di immissione e differenziale** in facciata all'edificio residenziale il valore di 80,1 dB(A) è ulteriormente ridotto di 32,0 dB(A) per la distanza tra le attività rumorose ed il recettore ottenendo un valore pari a  $80,1 - 32,0 = 48,1$  dB(A).

Per la verifica del **limite di immissione e differenziale** in facciata all'edificio scolastico il valore di 80,1 dB(A) è ulteriormente ridotto di 34,0 dB(A) per la distanza tra le attività rumorose ed il recettore ottenendo un valore pari a  $80,1 - 34,0 = 46,1$  dB(A).

VERIFICA DEI LIMITI DI LEGGE DIURNI					
	EMISSIONE				
ZONA ACUSTICA	Leq,tr sul perimetro	Limite emissione	Verifica		
CONFINE ZONA V	56,1	65,0	OK		
	IMMISSIONE				
RICETTORE	Leq,tr in facciata edificio maggiormente esposto	Limite immissione	Verifica		
EDIFICIO ZONA IV	48,1	65,0	OK		
SCUOLA ZONA I	48,1	50,0	OK		
	DIFFERENZIALE				
RICETTORE	Leq,diff	Residuo	Differenza	Limite	Verifica
EDIFICIO ZONA IV	48,1	73,5	0,0	5,0	OK
SCUOLA ZONA I	48,1	73,5	0,0	5,0	OK

## 10 COCLUSIONI

Si deve anzitutto osservare come l'attività rientri tra le attività possibili nella zona dell'insediamento e che il disturbo prodotto rientra nei limiti massimi diurni ammissibili per la zona di pertinenza a condizione che:

- l'attività si svolgerà in periodo diurno (dalle ore 6.00 alle ore 22.00);
- le strutture, gli impianti che fanno parte della nuova attività dovranno rispettare i requisiti acustici passivi previsti dal DPCM 05/12/1997;
- le unità esterne dell'impianto pompa di calore non superino i 65,0 dB(A)

In particolare, dai risultati precedentemente descritti si osserva che:

- l'attività ha un livello di emissione, sul perimetro esterno dell'attività, contenuto nel limite massimo stabilito dalla norma;
- l'attività ha un livello di immissione, in corrispondenza dei ricettori, contenuto nel limite massimo stabilito dalla norma; in particolare, in corrispondenza dei ricettori, non influisce in modo significativo sul valore di immissione della zona controllata quasi esclusivamente dal traffico veicolare e ferroviario;
- l'attività rispetta il criterio differenziale in facciata agli edifici più esposti.

Si allega:

- certificato di taratura fonometro
- toponomastica dell'area

Dott. Ing. Gianluca AGLIATA

(Tecnico competente in acustica ambientale. Decreto Dirigenziale della Regione Liguria n.3194 del 29.12.2005)





CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 30097-A  
Certificate of Calibration LAT 163 30097-A

- data di emissione  
date of issue 2023-06-19  
- cliente  
customer ING. AGLIATA GIANLUCA  
16141 - GENOVA (GE)  
- destinatario  
receiver ING. AGLIATA GIANLUCA  
16141 - GENOVA (GE)

Si riferisce a

Referring to

- oggetto  
item Fonometro  
- costruttore  
manufacturer Delta Ohm  
- modello  
model HD2110  
- matricola  
serial number 5101430488  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2023-06-16  
- data delle misure  
date of measurements 2023-06-19  
- registro di laboratorio  
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).  
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).  
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)Firmato digitalmente da:  
Emilio Giovanni Caglio  
Data: 20/06/2023 10:47:20