

**STUDIO TECNICO**  
via A. Giovanola n. 21 28822 - CANNOBIO (VB)  
tel. 0323/71854 - e-mail p.mengo@geo2cannobio.it

**PAOLO MENGÒ**  
geometra

Partita I.V.A. : 01105510034

n.c.f.: MNG PLA 59H08 D872B



REGIONE PIEMONTE  
PROVINCIA DEL VERBANO CUSIO OSSOLA  
**COMUNE DI VERBANIA**



## RIQUALIFICAZIONE E POTENZIAMENTO DELL'APPRODO PRESSO LARGO PALATUCCI

Istanza per l'avvio del procedimento di Verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi dell'art.19 del D.Lgs.152/2006



COLLABORAZIONI

**Progettazione Strutturale Esecutiva Opere Portuali**  
ACQUATECNO s.r.l. - via Aiaccio n. 14 - 00198 ROMA  
Dott. Ing. Renato Marconi - Dott.sa Arch. Vittoria Biego

**Progettazione Esecutiva Strutture Edifici**  
Dott. Ing. Franco Colombo  
via Gottardi n. 7 - 28921 VERBANIA (VB)

**Analisi Economiche e Finanziarie**  
EXANTE CONSULTING via Gottardi n. 7 - 28921 VERBANIA (VB)  
Dott. Comm. Carlo Dell'Orto - Dott.sa Comm. Cristina Trotta

**Indagini Geologiche e Geotecniche**  
Dott. Geol. Corrado Caselli  
Via Prada n. 20, 21025 Comerio (VA)

**Valutazione Previsionale di Impatto Acustico**  
**Studio Previsionale dell'Impatto Viabilistico**  
Studio Geologico Marangon - Dott. Geol. Paolo Marangon  
via Bonomelli n. 16 28845 Domodossola (VB)

**Valutazione Generale di Assoggettabilità alla VIA**  
**Progettazione Agronomica**  
Dott. Amb. For. Igor Cavagliotti  
Lungolago Buozzi n. 21 28887 Omegna (VB)

**Valutazione Generale di Assoggettabilità alla VIA**  
Dott. Agr. For. Alessandro Carelli  
Via Montegrappa n. 7/B 28887 Omegna (VB)

COMMITTENTE:

NAUTICA BEGO s.r.l. di Bego Maurizio,  
con sede in via Carlo Alberto Dalla Chiesa  
28922 VERBANIA (VB),  
p.IVA : 02254320035

firma

OGGETTO:

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI  
IMPATTO ACUSTICO

Elaborato

A.2227 - | - | R

Cannobio Il 25/11/2019

Revisione AA

Scala 1/

**VPIA**



REGIONE PIEMONTE  
 PROVINCIA DEL VERBANO CUSIO OSSOLA



# COMUNE DI VERBANIA

## RIQUALIFICAZIONE E POTENZIAMENTO DELL'APPRODO PRESSO LARGO PALATUCCI

**Coordinamento Generale e Progettazione Architettonica**

**Paolo geom. Mengo**

Via A. Giannotti 21 - 28022 Casalecchio  
 C.Z. MNG PLA 59408 06728 - P.I. 01105510294



**Progettazione strutturale esecutiva Opere Portuali**

**ACQUATECNO s.r.l.** Via Alceio 14 - 00195 Roma  
**Dott. Ing. Renato Marconi**

**ACQUA  
 TECNO**



**Dott.sa Arch. Vittoria Biego**



**Progettazione esecutiva Strutture edifici**

**Dott. Ing. Franco Colombo**

Via Cottardi n. 7 - 28921 Verbania



**Valutazione previsionale dell'impatto acustico**  
**Valutazione previsionale dell'impatto viabilistico**

**Dott. Geol. Paolo Marangon**

Via Bonomei n. 16 - 28045 Domodossola



**Valutazione generale di asseguettabilità alla V.I.A**  
**Progettazione agronomica**

**Dott. Amb.For. Igor Cavagliotti**

Vungo Logo Bucal n. 21 - 28987 Ormezzo



**Valutazione generale di asseguettabilità alla V.I.A**

**Dott. Agr.For. Alessandro Carelli**

Via Montegrosso n. 776 - 28987 Ormezzo



**Indagini Geologiche e Geotecniche**

**Dott. Geol. Corrado Caselli**

Via Prada n. 20 - 21025 Comelo

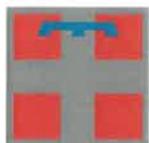


**Analisi economiche e Finanziarie**

**EXANTE CONSULTIG** Via Cottardi n. 7 - 28921 Verbania

**Dott. Comm. Carlo Dell'Orto**  
**Dott.sa Comm. Cristina Trotta**





REGIONE PIEMONTE



PROVINCIA DEL VERBANO CUSIO OSSOLA



COMUNE DI VERBANIA

## RIQUALIFICAZIONE E POTENZIAMENTO DELL'APPRODO PRESSO LARGO PALATUCCI

### ADEMPIMENTI:

L. 447/95 - D.P.C.M. 14/11/1997  
D.M. 16/03/1998 - D.G.R. n. 9-11616 del 02/02/2004

## VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

### Committente:

**Nautica Bego S.r.l.**  
Via Gen. Dalla Chiesa, 6  
28921 Verbania (VB)

### Data:

Novembre 2019



### STUDIO GEOLOGICO MARANGON

Via Bonomelli N°16  
28845 Domodossola (VB)  
tel. +39 0324 249100 fax. +39 0324 249100  
e-mail: marageo@libero.it

Il tecnico  
Dott. Geol. Paolo Marangon

## **INDICE**

<b>I. PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>II. LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA .....</b>	<b>2</b>
<b>III. RIFERIMENTI LEGISLATIVI .....</b>	<b>3</b>
III A. DEFINIZIONE DI IMPATTO ACUSTICO .....	3
III B. INQUADRAMENTO ACUSTICO DELL'AREA DI STUDIO .....	3
<b>IV. DESCRIZIONE E CARATTERIZZAZIONE DELLA SORGENTE IN ESAME .....</b>	<b>4</b>
<b>V. DESCRIZIONE E CARATTERIZZAZIONE DEI RICETTORI SENSIBILI PRESENTI     ALL'INTORNO .....</b>	<b>5</b>
<b>VI. CENNI SUL MODELLO DI CALCOLO NUMERICO UTILIZZATO .....</b>	<b>6</b>
<b>VII. SIMULAZIONE DI PROPAGAZIONE DEL RUMORE.....</b>	<b>7</b>
VII. A SINTESI DELLA PROCEDURA E DEI PARAMETRI DI INPUT INTRODOTTI NEL MODELLO.....	7
VII B. MAPPATURE ACUSTICHE DI PREVISIONE DELL'AREA DI STUDIO .....	9
<b>VIII. PREVISIONE DEI LIVELLI SONORI INDOTTI NELLA FASE REALIZZATIVA     (CANTIERE) .....</b>	<b>17</b>
VIII A. MAPPATURE ACUSTICHE DI PREVISIONE DELL'AREA DI STUDIO .....	19
<b>IX. SINTESI E CONCLUSIONI.....</b>	<b>23</b>

## **I. PREMESSA**

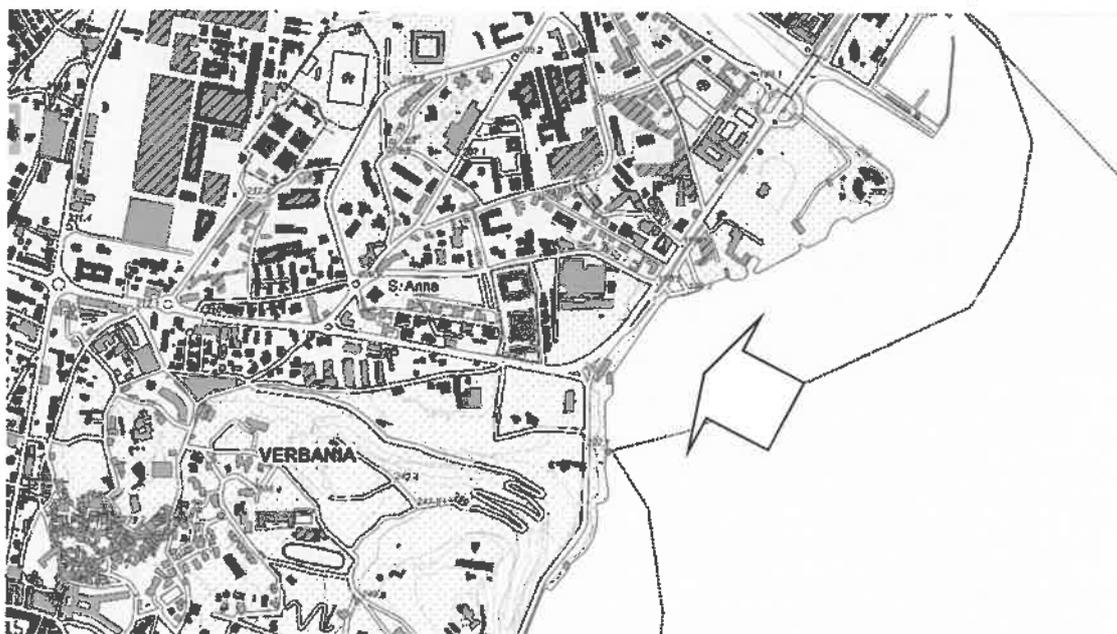
La presente Relazione di valutazione previsionale di impatto acustico è stata redatta a corredo del progetto di riqualificazione e potenziamento dell'approdo presso Largo Palatucci, a Intra nel Comune di Verbania (VB), proposto da parte della Nautica Bego S.r.l. di Verbania.

Lo studio di carattere previsionale proposto è stato condotto con l'ausilio di software specifico "tarato" sulle caratteristiche morfologiche locali; è stata condotta sia l'analisi di previsione della situazione originaria (approdo preesistente), che l'analisi previsionale della situazione prevista da progetto, nonché una valutazione dell'impatto indotto dalle attività di cantiere, con particolare riferimento alle operazioni segnalate come a maggiore impatto.

La modellazione si è basata sulle stime di traffico sia veicolare che dei natanti, nella fase originaria ed in quella futura di progetto, con lo scopo di valutare quantitativamente la propagazione del rumore indotto nell'ambiente circostante dalla "sorgente" in analisi (ampliamento dell'approdo Palatucci e relativa viabilità e parcheggi), ovvero di fornire una mappatura del rumore indotto nell'areale di studio dal traffico veicolare e nautico e verificarne i valori limite indotti ai ricettori potenzialmente più esposti in riferimento al Piano di classificazione acustica comunale approvato.

## **II. LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA**

Topograficamente il sito indagato è localizzato sulla tavoletta I.G.M. in scala 1:25.000 "Verbania" IV N.O. del Foglio 31 della Carta d'Italia, nonché sulla cartografia tecnica regionale C.T.R. in scala 1:10.000 - Sezione n°073070 "Verbania".



L'area in oggetto è ubicata lungo il Lungolago Giovanni Palatucci, nel settore Sud dell'abitato di Intra, in sponda destra del torrente San Bernardino.

La quota topografica media di riferimento a terra è di circa 200 metri s.l.m.

### **III. RIFERIMENTI LEGISLATIVI**

L'inquinamento acustico in ambiente esterno viene regolato dalle seguenti normative nazionali e regionali:

- ❖ Legge Quadro sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995 n°447
- ❖ D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- ❖ D.M. 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
- ❖ D.G.R. n° 9-11616 del 2 febbraio 2004

#### **III a. Definizione di impatto acustico**

Ai sensi della L.R. 52/2000, per impatto acustico si intendono gli effetti indotti e le variazioni delle condizioni sonore preesistenti in una determinata porzione di territorio, dovute all'inserimento di nuove infrastrutture, opere, impianti, attività o manifestazioni.

#### **III b. Inquadramento acustico dell'area di studio**

Il Comune di Verbania (VB) è dotato di Piano di Classificazione Acustica approvato.

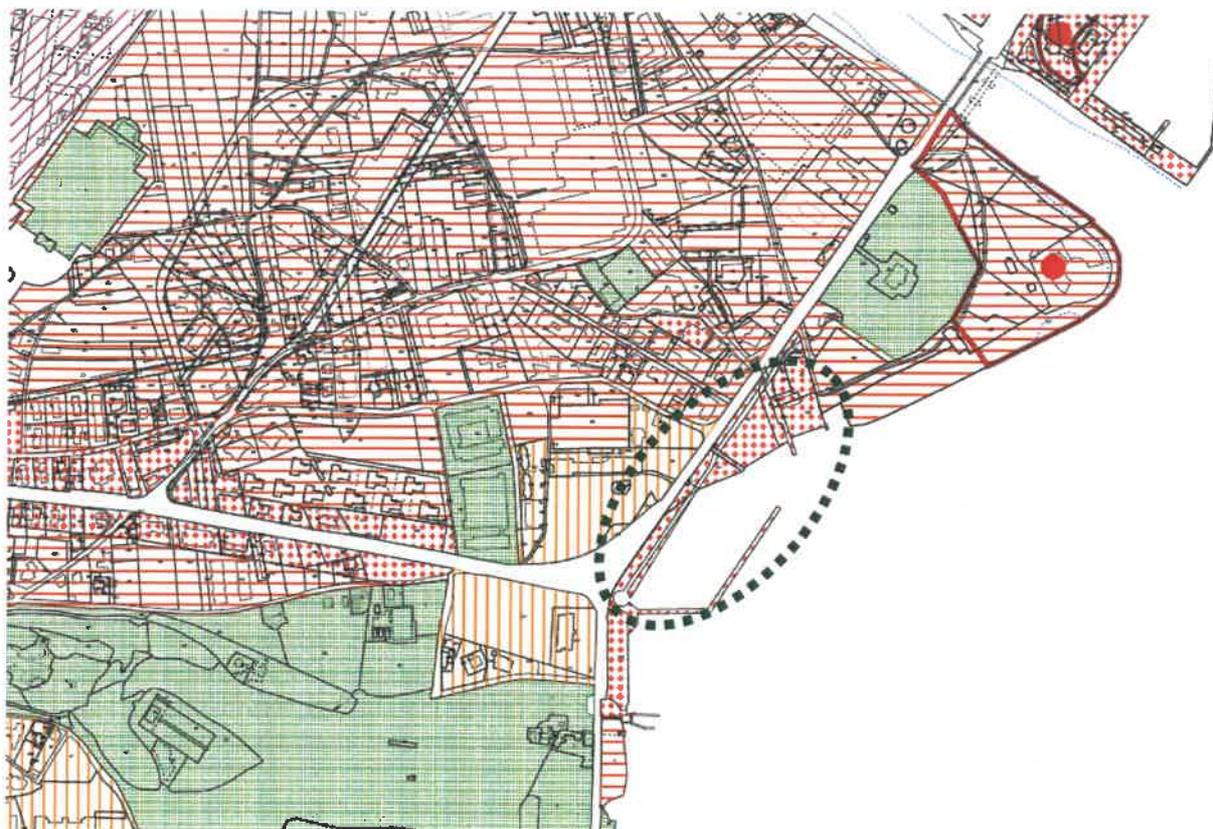
L'area di terra interessata dall'intervento opere in progetto risulta classificata dal vigente Piano Acustico in Classe IV "aree di intensa attività umana".

L'intorno è caratterizzato da aree in Classe III e Classe II, oltre ad alcune aree in Classe I (area Istituto scolastico Ferrini-Franzosini e scuola elementare M. Peron, e ampia area del Parco di Villa Taranto).

I settori a Ovest e S.W. e N.W. del porto, ubicati a margine della S.S. 34 e di Via Vittorio Veneto, ove si collocano i potenziali ricettori sensibili più prossimi e potenzialmente esposti alla "sorgente" in esame (residenza per vacanze Casa Immacolata, edifici residenziali), sono classificate in Classe III "aree di tipo misto".

	<b>Limite diurno Leq(A)</b>
<b>CLASSE I/II/III</b> (area ricettori sensibili circostanti)	50/55/60
<b>CLASSE IV</b> (area interventi in progetto - porto)	65

livelli di immissione assoluti (D.P.C.M. 14/11/97)



- Perimetro dei centri abitati (D.L.285/92 e 360/77)
- Fascia di pertinenza ferroviaria
- Fascia di pertinenza stradale - A
- Fascia di pertinenza stradale - B
- Aree particolarmente protette - CLASSE I
- Aree prevalentemente residenziali - CLASSE II
- Aree di tipo misto - CLASSE III
- Aree di intensa attività umana - CLASSE IV
- Aree prevalentemente industriali - CLASSE V
- Aree esclusivamente industriali - CLASSE VI
- Aree di pubblico spettacolo

#### **IV. DESCRIZIONE E CARATTERIZZAZIONE DELLA SORGENTE IN ESAME**

La sorgente di rumore oggetto di analisi è rappresentata dall'approdo Palatucci nella nuova soluzione progettuale rispetto alla situazione originariamente presente ante 2013, anno in cui un evento meteorologico di particolare intensità ha causato ingenti danni al porto, provocandone la dismissione completa.

Con il progetto di riqualificazione e potenziamento si andrà ad ampliare la struttura sia in termini di posti barca complessivi (passando dai 160 originari ai 258 previsti) e di posti auto a terra (dai 123 originari ai 178 previsti).

Inoltre è prevista la riorganizzazione con riqualificazione e/o nuova realizzazione a terra delle strutture di servizio, ossia del cantiere nautico con relativo porto a secco, dell'area

ristorante/bar, del lounge-bar, della struttura ricettiva, dei locali ludico-commerciali, dell'area ricreativa, uffici, servizi igienici e punto informazioni turistiche.

Le caratteristiche di progetto e quindi gli elementi geometrici ed architettonici principali, sono riportati negli elaborati progettuali prodotti dallo Studio Tecnico Geom. Paolo Mengo di Cannobio (VB).

## **V. DESCRIZIONE E CARATTERIZZAZIONE DEI RICETTORI SENSIBILI PRESENTI ALL'INTORNO**

La zona sensibile più prossima all'area in esame è rappresentata dai fabbricati presenti a margine della Strada Statale n° 34 del Lago Maggiore, ed individuabili a Ovest, Nord-Ovest e Nord rispetto all'area di intervento.



In prevalenza gli edifici residenziali (in parte condominiali ed in parti singole o bi/tri familiari) sono collocati nel settore ad Ovest della citata viabilità statale, fatti salvi l'edificio a Sud-Ovest dell'approdo (residenza Casa Immacolata) e la biblioteca civica Pietro Ceretti a Nord-Est.

## **VI. CENNI SUL MODELLO DI CALCOLO NUMERICO UTILIZZATO**

Il progetto di studio è stato supportato dalla modellizzazione attraverso l'uso di software previsionale.

In particolare, il software utilizzato a supporto del seguente studio previsionale è IMMI versione 6.3 prodotto dalla casa tedesca Wölfel Meb-Systeme & Software GmbH e distribuito in Italia dalla Microbel S.r.l.

Tale software, specificatamente progettato per l'acustica previsionale ed il cosiddetto "noise mapping", è basato su una serie di librerie conformi alle linee guida nazionali ed internazionali a riguardo della mappatura del rumore.

Il programma è un software di mappatura del rumore che simula fenomeni legati alla propagazione sonora. Questo software fornisce algoritmi per il calcolo del rumore di qualunque provenienza.

Il modello può essere adattato anche ad un'orografia complessa, tenendo conto che l'approssimazione determina un minore grado di accuratezza.

Il modello IMMI for Windows si basa su equazioni di tipo semi-empirico, ossia ottenute partendo da una raccolta di dati sperimentali supportati da fondamenti teorici. Si tratta dunque di relazioni semplici, che hanno il vantaggio di poter prendere in considerazione aspetti anche complessi della propagazione nello spazio senza per questo richiedere una mole eccessiva di dati.

Per la modellazione del rumore stradale e nautico è stato adottato il calcolo secondo le regole della norma DIN 18005, considerando una sorgente lineare secondo BNPM STRa (Basic Noise Prediction Method).

Oltre ai campi di immissione standard il modello contiene campi per l'introduzione dei dati di traffico e dei parametri specifici della strada (pendenza, superficie della strada, costruzioni edili, etc.) nonché per la definizione di parametri specifici agli elementi per il calcolo di livelli di valutazione (tempi di effetto, maggiorazioni, ecc. ).

In particolare è possibile i dati relativi alla densità "M" di traffico oraria ed alla percentuale di mezzi pesanti "p" (per la viabilità stradale), o i dati relativi alla media della densità giornaliera di traffico o di definire direttamente il livello di densità lineare di potenza sonora (dB/m).

In tale modo è stato possibile ottenere i parametri relativi ai flussi di traffico medio (parametri "M" e "P") con i quali tarare il modello di calcolo.

La linea guida prescrive fattori correttivi per il calcolo dell'emissione in funzione della pendenza della strada; la direzione del flusso di traffico non conta.

Nel caso studio effettuato, la pendenza della strada è stata calcolata in automatico dalle coordinate "z" dei nodi dell'elemento per ogni segmento di linea.

## **VII. SIMULAZIONE DI PROPAGAZIONE DEL RUMORE**

### **VII. a Sintesi della procedura e dei parametri di input introdotti nel modello**

La modellazione è stata condotta importando la base cartografica di progetto in formato. dxf con relativi punti quotati da rilievo, sufficientemente estesa all'intorno della zona di possibile influenza della sorgente in esame, ossia dell'area di riqualificazione e potenziamento dell'approdo.

Lungo la viabilità stradale locale (SS n° 34 – Via Vittorio Veneto, strada di accesso lungolago Giovanni Palatucci) è quindi stata delineata la sorgente lineare "strada" a cui sono stati assegnati i seguenti parametri:

M = carico di traffico orario per il periodo di riferimento diurno in n° veicoli/ora

p = percentuale di mezzi pesanti in circolazione in %

V = massima velocità ammessa in km/h

Analoga situazione per il traffico dei natanti.

Sulla base della stima del traffico veicolare a terra in ingresso/uscita dall'area portuale, nonché del traffico in acqua dei natanti in entrata/uscita dall'approdo, è stato possibile quantificare il parametro "M".

Nel modello dello stato ante "riqualificazione e potenziamento" (ossia ante 2013) sono stati inseriti i dati di traffico stradale attuale (acquisiti a seguito di rilevamento in loco (si rimanda al Piano del Traffico allegato al progetto) come dato per lo stato originario simulato (approdo esistente ante 2013), mentre per la situazione di progetto si è incrementato il traffico attuale con una stima di previsione acquisita dal progettista e consistente in circa 60/90 accessi al dì, e relative uscite, dalle aree di sosta.

Il dato utilizzato nel modello post-operam è quindi pari a 90 accessi e 90 uscite giornaliere dalle aree di parcheggio, con transito su Via Lungolago Palatucci, rapportate al numero di transiti giornalieri sull'orario di fruizione dell'area portuale, indicata generalmente tra le 08.00 e le 19.00.

Per il traffico a terra la percentuale dei mezzi pesanti lungo la S.S. n° 34 è stata considerata pari al 5% del totale (parametro "p") sia per la situazione ante-operam (dato risultante da rilievo traffico) che per la previsione futura, in quanto la proposta di progetto non andrà ad incrementare il traffico di mezzi pesanti. In via del tutto cautelativa si è

considerata una percentuale di mezzi pesanti pari al 2% anche sulla Via Palatucci di accesso all'approdo.

La velocità massima considerata lungo la strada di accesso all'approdo (Lungolago Palatucci) ed alle aree di sosta, è stata fissata in 30 Km/h, valore minimo previsto da software e comunque compatibile e cautelativo rispetto alle velocità di accesso e di uscita dall'area portuale.

Un ulteriore parametro di input è rappresentato dalla tipologia di superficie carrabile, che nel caso specifico è stata considerata di tipo "regolare liscia" (sedime asfaltato).

L'altezza relativa di emissione della sorgente stradale è stata considerata costantemente pari a 0,50 metri.

Il modello calcola poi il valore di  $L_{m25} dB$ , che rappresenta il livello medio a distanza 25 m dalla strada, perpendicolare all'asse stradale, e in caso di propagazione di campo libero, secondo l'equazione (5) della DIN 18005.

Analogamente viene modellato analiticamente il valore della densità lineare di potenza sonora  $L_{w'}$  relativa alla lunghezza, calcolata sulla base dell'equazione (4) della DIN 18005.

Nel modello previsionale sono state altresì considerate le aree di parcheggio veicoli.

L'emissione sonora associata al parcheggio di una vettura si può suddividere in più fasi, che generalmente sono: il percorso delle vie di accesso alle corsie di parcheggio, la ricerca del posto auto libero, l'operazione di parcheggio vera e propria, l'apertura e la chiusura della portiera.

A partire dalla storia temporale di un singolo movimento di parcheggio si risale alla emissione sonora in termini di potenza sonora distribuita su un'area.

Il parametro principale che caratterizza l'emissione sonora di un parcheggio è il numero di movimenti veicolari  $N$  nell'unità di tempo (l'ora) e relativa all'unità di riferimento  $B_0$  (si tenga conto che l'operazione completa di parcheggio di un veicolo, da questo punto di vista, consiste di due movimenti veicolari).

Il software IMMI consente l'immissione del numero di movimenti orari in aree parcheggio, distinguendo per tipologie di mezzi (auto, camion, moto) e per ore di fruizione dello spazio di sosta nell'arco dei periodi di riferimento.

La fase finale della modellazione ha previsto l'inserimento di una serie di punti ricevitori in posizione significativa all'intorno della "sorgente" in esame, in adiacenza ai fabbricati a destinazione residenziale presenti nell'intorno di possibile influenza.

Presso tali punti è stato quindi possibile valutare previsionalmente i livelli sonori indotti dalla realizzazione di quanto in progetto.

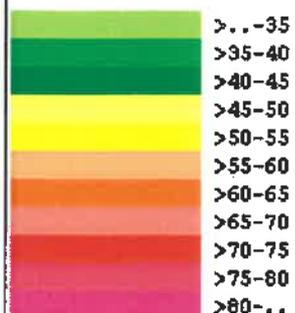
**VII b. Mappature acustiche di previsione dell'area di studio**

**STATO ORIGINARIO APPRODO PALATUCCI ante 2013**

Mappatura generale dell'area modellizzata – periodo diurno (06.00-22.00)



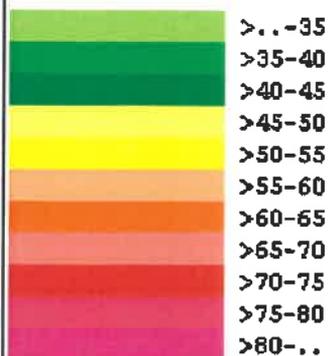
Giorno (6h-22h)  
Livello  
dB(A)



Mappatura di maggiore dettaglio dell'area modellizzata – periodo diurno (06.00-22.00)

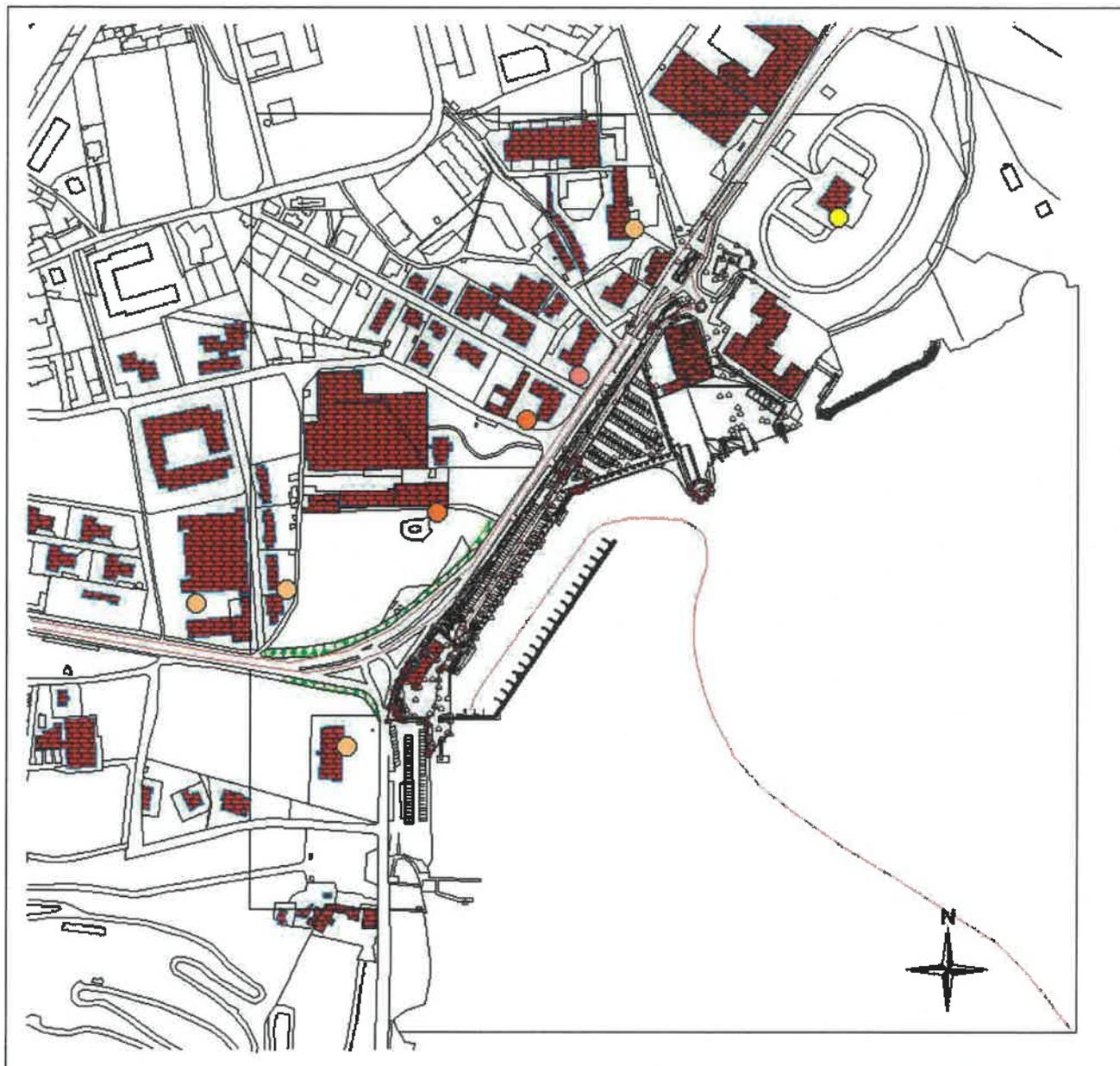


Giorno (6h-22h)  
Livello  
dB(A)

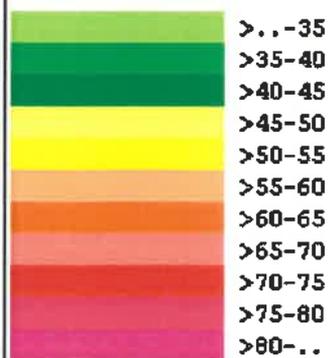


## Livelli sonori previsti ai punti ricevitori

### Mappatura generale dell'area modellizzata



Giorno (6h-22h)  
Livello  
dB(A)



**Valori numerici previsti dalla modellazione presso i punti ricevitori**

PREVISIONE DEL RUMORE INDOTTO DALLO STATO ORIGINARIO DELL'APPRODO PALATUCCI PRESSO I PUNTI RICEVITORI			
Identificativo ricevitori	Ubicazione indicativa punti ricevitori	Giorno (6h-22h)	
		LV /dB	L r,A /dB
IPkto01	Via Vittorio Veneto	60	57.558
IPkto02	Via S.S. 34 del Lago Maggiore	50	58.090
IPkto03	Via Massara/Via alla Birreria	55	59.503
IPkto04	Via Vittorio Veneto	55	62.454
IPkto05	Via Vittorio Veneto	60	63.161
IPkto06	Via Vittorio Veneto	60	66.565
IPkto07	Via alle Fabbriche	60	58.287
IPkto08	Via V. Veneto/Via Tubettificio	50	54.976

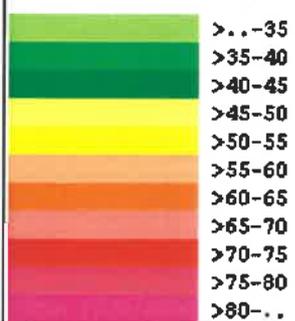
I valori limite di immissione risultano in vari casi superiori ai limiti di Zona; occorre tuttavia tenere conto della vicinanza della viabilità statale, e della posizione di tutti i ricettori all'interno della relativa fascia di pertinenza dell'infrastruttura, all'interno della quale, in funzione della tipologia di strada, valgono i limiti di cui al D.P.R. 142/2004.

## STATO DI PROGETTO

### Mappatura generale dell'area modellizzata – periodo diurno (06.00-22.00)



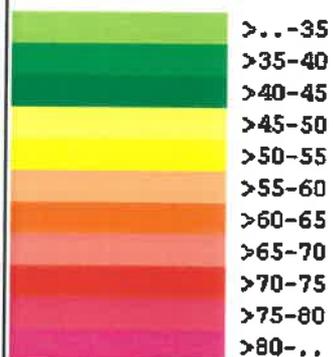
Giorno (8h-22h)  
Livello  
dB(A)



**Mappatura di maggiore dettaglio dell'area modellizzata – periodo diurno (06.00-22.00)**

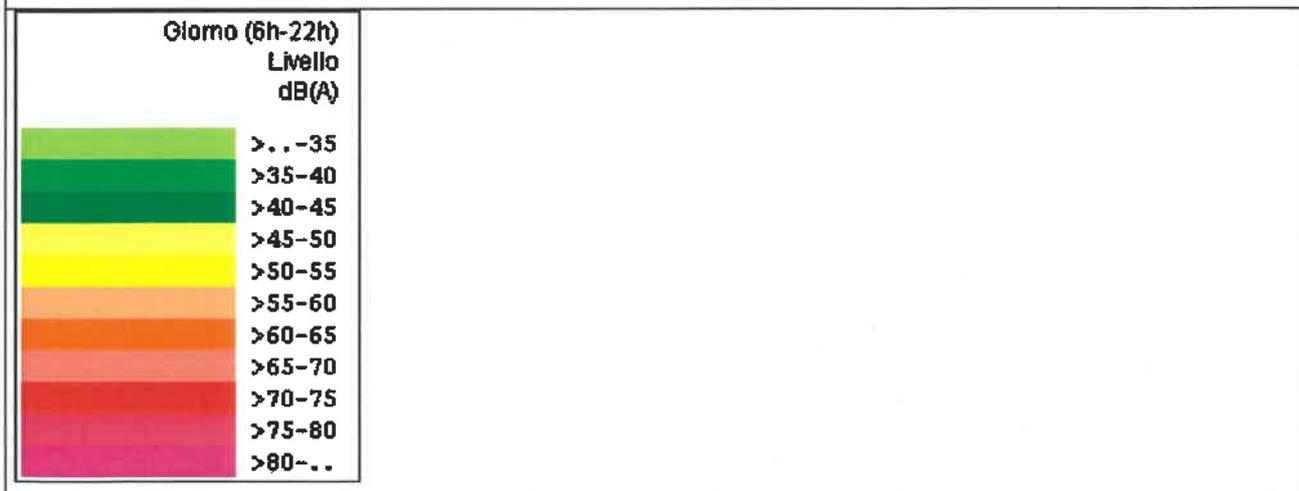
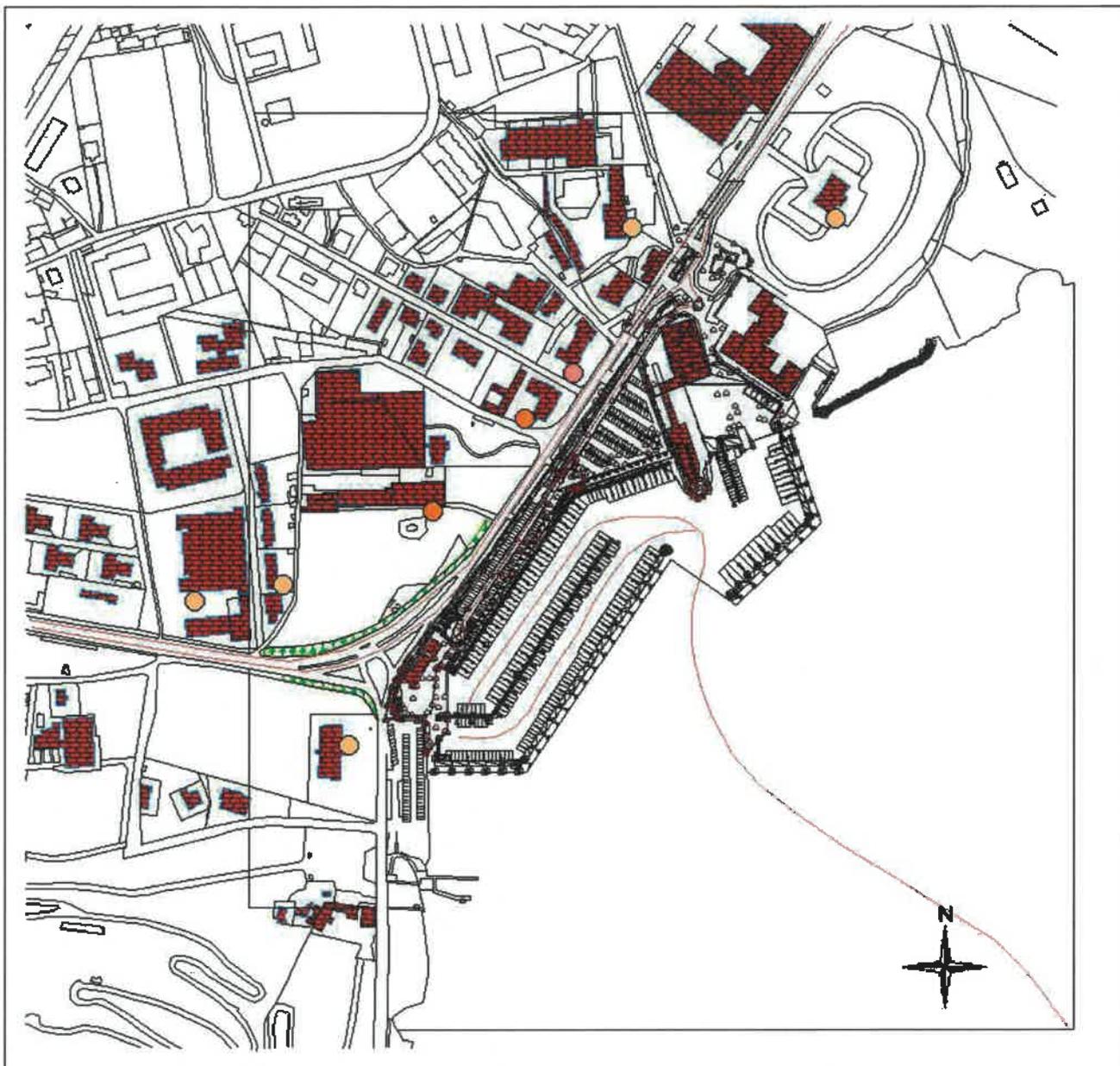


Giorno (6h-22h)  
Livello  
dB(A)



**Livelli sonori previsti ai punti ricevitori**

**Mappatura generale dell'area modellizzata**



**Valori numerici previsti dalla modellazione presso i punti ricevitori**

PREVISIONE DEL RUMORE INDOTTO DALLA RIQUALIFICAZIONE E POTENZIAMENTO DELL'APPRODO PALATUCCI PRESSO I PUNTI RICEVITORI			
Identificativo ricevitori	Ubicazione indicativa punti ricevitori	Giorno (6h-22h)	
		LV /dB	L r,A /dB
IPkto01	Via Vittorio Veneto	60	58.153
IPkto02	Via S.S. 34 del Lago Maggiore	50	58.577
IPkto03	Via Massara/Via alla Birreria	55	59.866
IPkto04	Via Vittorio Veneto	55	62.607
IPkto05	Via Vittorio Veneto	60	63.597
IPkto06	Via Vittorio Veneto	60	66.821
IPkto07	Via alle Fabbriche	60	58.555
IPkto08	Via V. Veneto/Via Tubettificio	50	55.874

PREVISIONE DEL CONTRIBUTO DI IMPATTO ACUSTICO INDOTTO DALLA RIQUALIFICAZIONE E POTENZIAMENTO DELL'APPRODO PALATUCCI PRESSO I PUNTI RICEVITORI				
Identificativo ricevitori	Ubicazione indicativa punti ricevitori	Giorno (6h-22h)		
		approdo originario (ante 2013)	approdo in progetto	differenza in dB contributo indotto
IPkto01	Via Vittorio Veneto	57.558	58.153	+0,595
IPkto02	Via S.S. 34 del Lago Maggiore	58.090	58.577	+0,487
IPkto03	Via Massara/Via alla Birreria	59.503	59.866	+0,363
IPkto04	Via Vittorio Veneto	62.454	62.607	+0,153
IPkto05	Via Vittorio Veneto	63.161	63.597	+0,436
IPkto06	Via Vittorio Veneto	66.565	66.821	+0,256
IPkto07	Via alle Fabbriche	58.287	58.555	+0,268
IPkto08	Via V. Veneto/Via Tubettificio	54.976	55.874	+0,898

Dalla simulazione previsionale condotta, i cui dati dei livelli attesi ai ricettori sono sintetizzati nella precedente tabella, emerge che con l'attuazione del progetto di riqualificazione e potenziamento dell'approdo non si inducono aumenti di significato rispetto alle condizioni originarie. Tutti i livelli attesi nella situazione post-operam sono infatti inferiori a +1dB rispetto alle condizioni preesistenti.

### **VIII. PREVISIONE DEI LIVELLI SONORI INDOTTI NELLA FASE REALIZZATIVA (CANTIERE)**

La valutazione dell'impatto acustico in fase realizzativa dell'opera in progetto è stata modellizzata sulla base delle informazioni acquisite dal Tecnico progettista in riferimento alle attività di cantiere, più avanti riportate.

L'analisi è stata quindi effettuata a partire dallo stato attuale, e considerando le attività di cantiere nell'area di intervento nell'arco delle 8 ore/giorno lavorative.

L'attività di cantiere si svilupperà in diverse fasi distribuite nei 2 anni previsti per la completa attuazione degli interventi.

I primi interventi previsti riguarderanno il consolidamento e la riprofilatura delle strutture di contenimento a lago del piano rilevato generale. Tali interventi, previsti in esecuzione nei primi 6 mesi di lavoro, prevedranno l'utilizzo di macchine escavatrici dotate di martello demolitore oleodinamico necessario per la parziale rimozione delle strutture in c.l.s. costituenti le esistenti gradinate a lago.

L'intervento di maggiore impatto sotto il profilo acustico, è quello relativo alla realizzazione di micropali e paratie berlinesi che, unitamente all'installazione di palancole, costituiranno le opere di consolidamento e di fondazione delle nuove murature da realizzarsi in c.l.s. armato con successivo paramento in pietrame.

Gli interventi da eseguire con micropali sono in buona sostanza previste su tutto il fronte di contenimento verso lago; le palancole saranno previste nei soli tratti antistanti il cantiere nautico e perimetralmente il molo foraneo da consolidare e sul quale insisterà il lounge bar.

Con micropali si predisporranno i piani di imposta delle fondazioni su cui si installeranno successivamente le strutture degli edifici lounge bar e ristorante, strutture realizzate con ossatura in acciaio preconstituito ed assemblato in sito.

Tali edifici verranno edificati nell'ultimo semestre del periodo di intervento previsto.

Per tali interventi i mezzi saranno prevalentemente limitati a macchine di sollevamento e movimentazione dei materiali oltre ovviamente alle normali attrezzature e macchinari occorrenti per i getti integrativi, e per opere di finitura.

Ad avvenuta formazione delle strutture di contenimento verso lago, ed a preliminare formazione del piano rilevato per l'area generale, nelle superfici che il progetto prevede destinare a parcheggi si installerà il cantiere per l'assemblaggio, la movimentazione e la posa degli elementi modulari in c.l.s. precompresso che costituiranno i moli galleggianti.

Ad avvenuta formazione delle strutture di contenimento e durante la fase di costruzione della struttura portuale in acqua, si prevede l'intervento di trasformazione degli edifici esistenti.

Per questi si prevede la totale demolizione con utilizzo di escavatori con pinze e martelli demolitori, automezzi di movimentazione carico e trasporto dei materiali in pubbliche discariche autorizzate.

Su nuova platea generale di fondazione si prevede la costruzione dei nuovi volumi prevalentemente realizzati con telaio strutturale in acciaio, getti integrativi degli orizzontamenti e tamponamenti a secco.

Le restanti attività di sistemazione delle aree prevedranno mezzi d'opera tradizionali per movimentazione e svolgimento delle principali attività di finitura di pavimentazione (vibrocompattatrici, rulli vibranti, ecc...).

Pertanto, come anticipato sopra, le fasi maggiormente rumorose saranno quelle relative alle operazioni di infissione palancole (zona previsto lounge bar e fronte lago zona cantiere nautico) ed alla realizzazione delle paratie di micropali nella zona fronte lago a Sud.

Al fine di operare una previsione in condizioni di cautela si è scelto di considerare contemporanee le fasi lavorative sopra descritte, ipotizzando cioè la contemporaneità dei lavori di infissione palancole e di realizzazione di micropali su tutta l'area interessata.

Per l'analisi previsionale si ipotizzano quindi le seguenti condizioni:

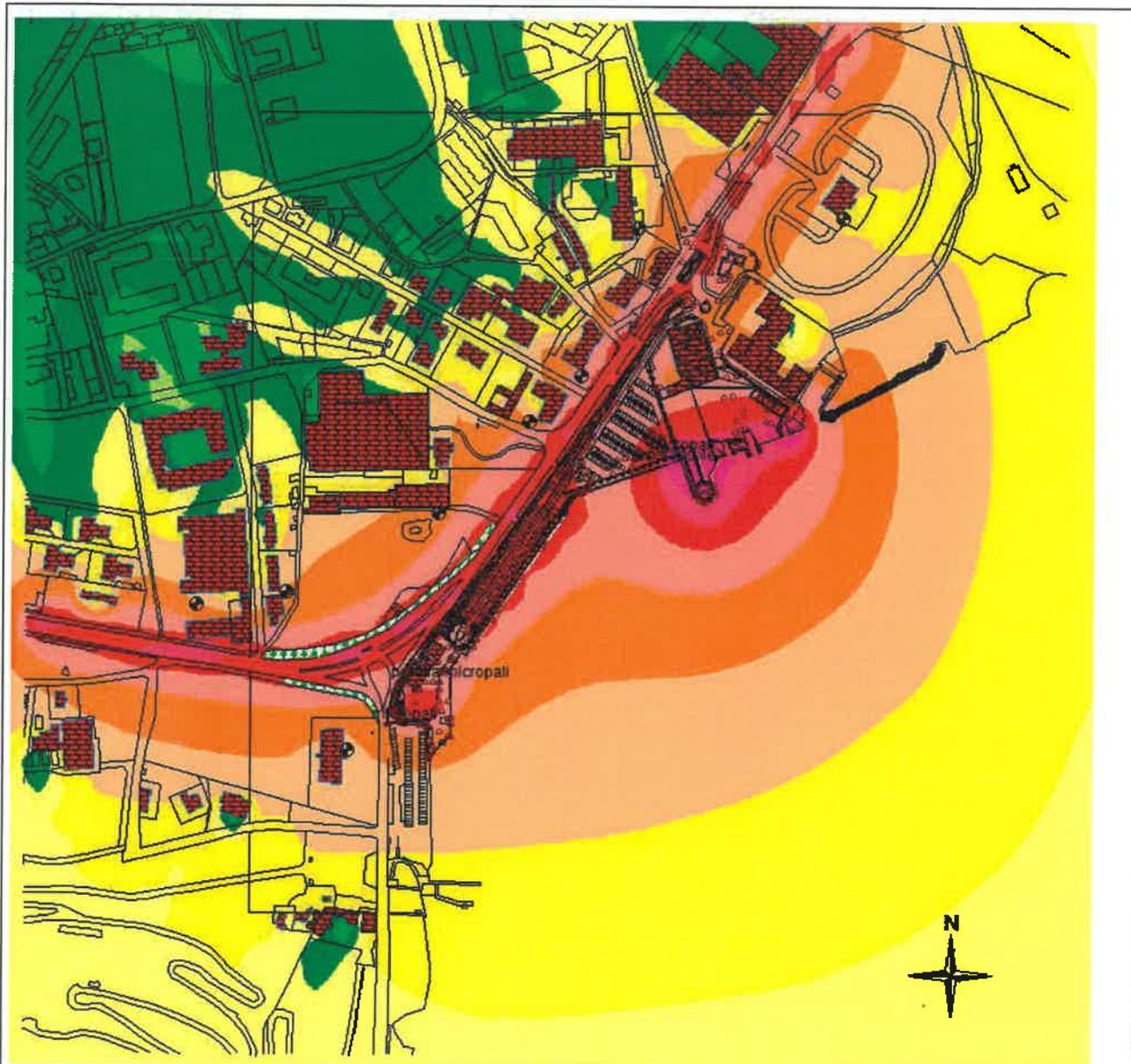
<b>attività operative</b>	<b>pressione sonora</b>
Infissione di palancole	88,9 dB(A)
Trivella cingolata idraulica per micropali	77,8 dB(A)

I valori di pressione sonora relativi alle tipologie di attrezzature e dei mezzi operanti in cantiere secondo le indicazioni fornite dal Tecnico progettista incaricato, derivano da valutazioni del rumore sui luoghi di lavoro effettuate su sorgenti similari, dalla bibliografia esistente o da fonti Ispels.

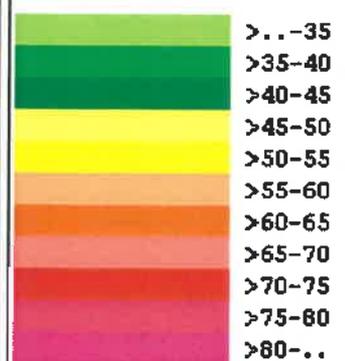
### VIII a. Mappature acustiche di previsione dell'area di studio

#### Fase di cantiere

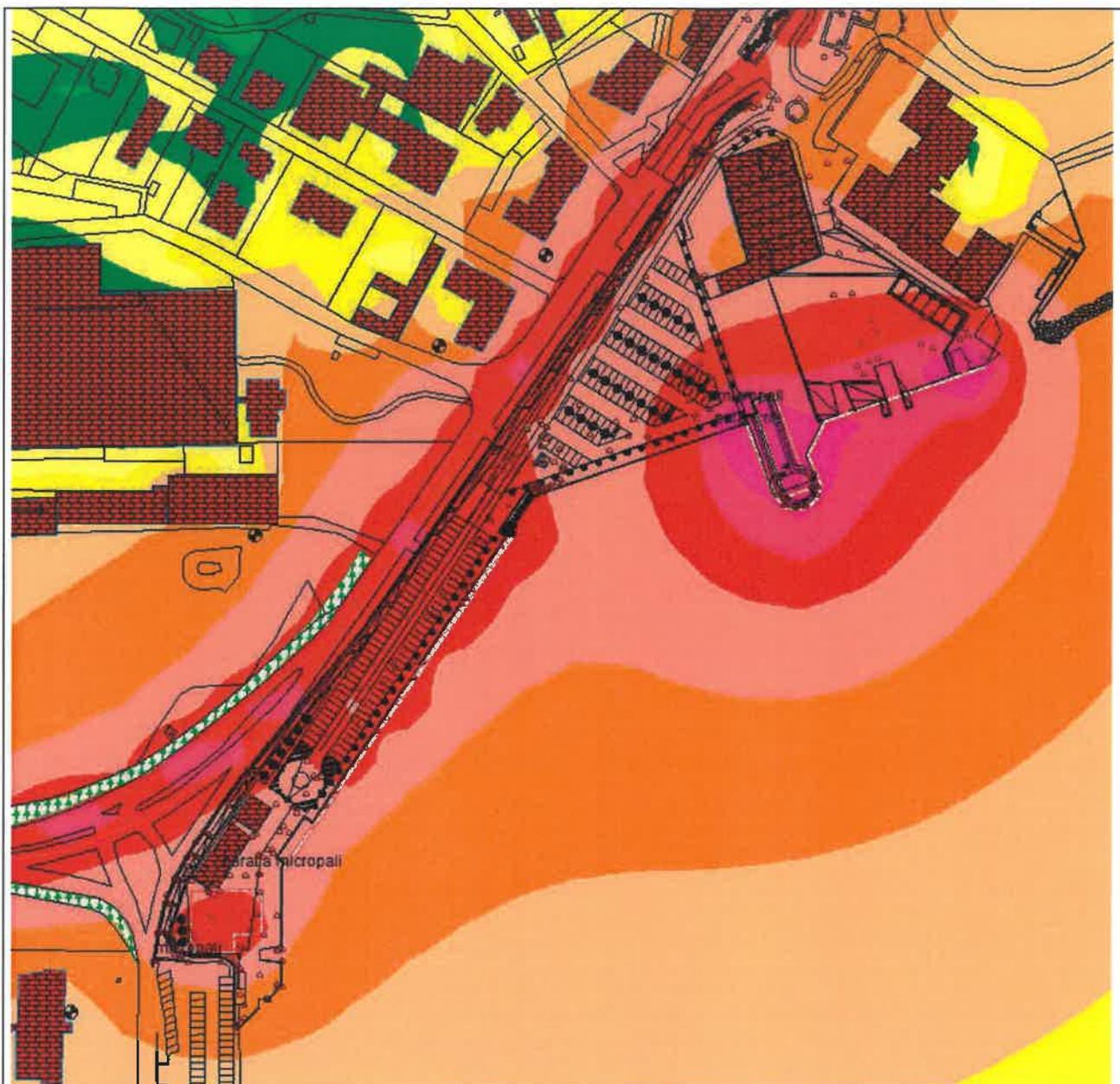
#### Mappatura generale dell'area modellizzata



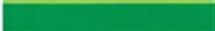
Giorno (6h-22h)  
Livello  
dB(A)



Mappatura di dettaglio dell'area sorgente

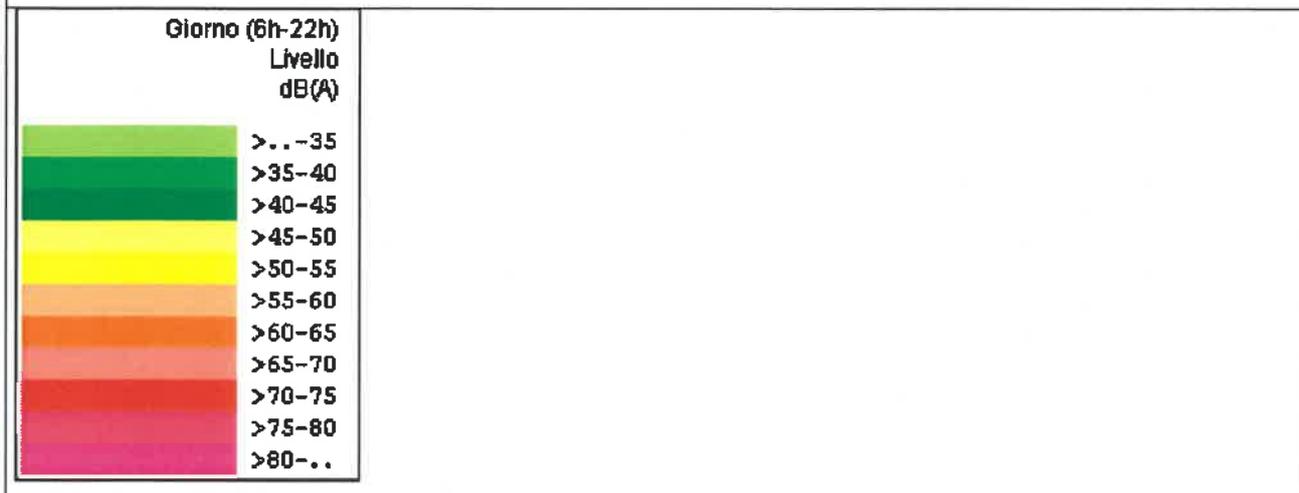
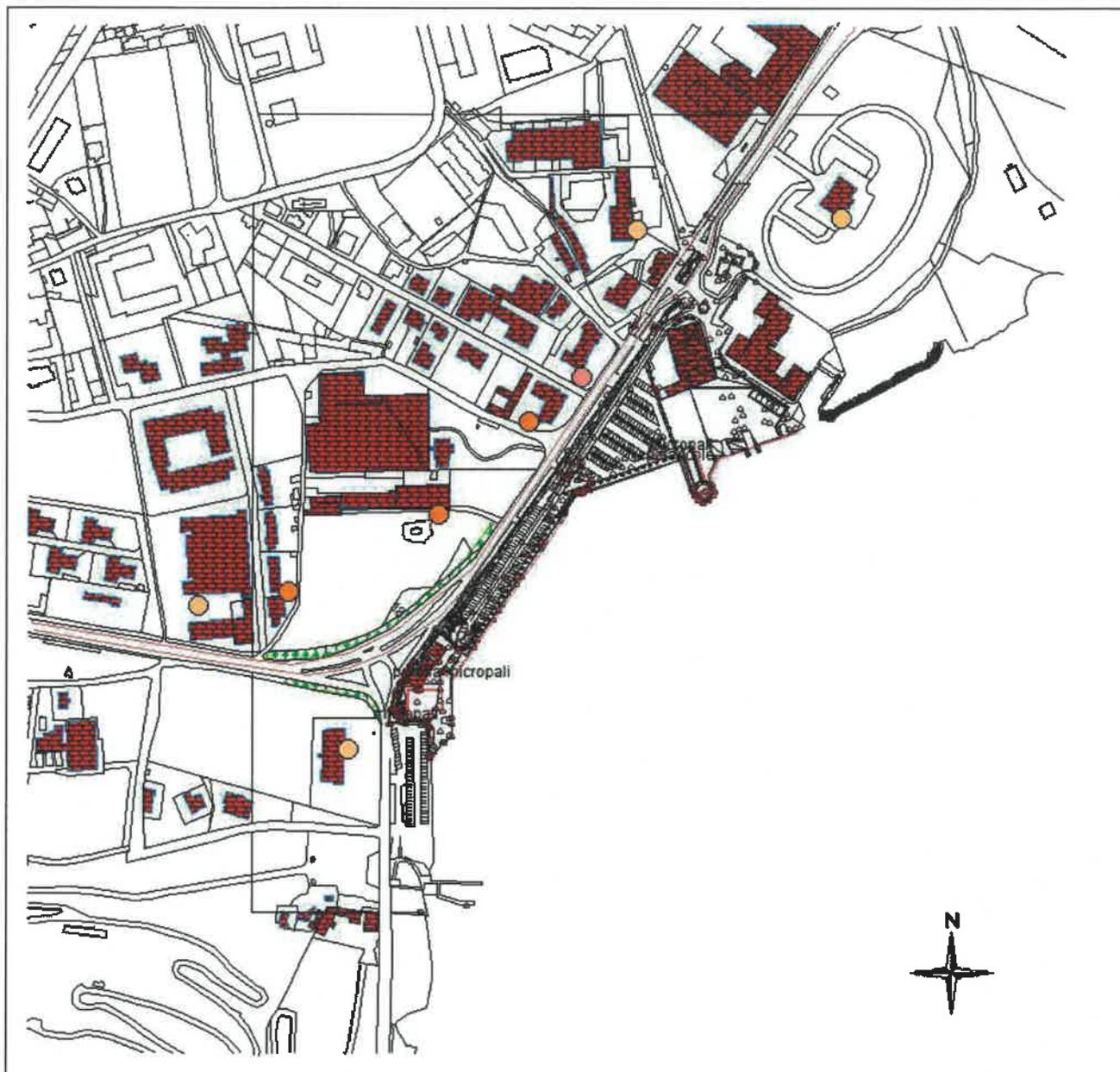


Giorno (6h-22h)  
Livello  
dB(A)

	>...-35
	>35-40
	>40-45
	>45-50
	>50-55
	>55-60
	>60-65
	>65-70
	>70-75
	>75-80
	>80-..

**Livelli sonori previsti ai punti ricevitori**

**Mappatura generale dell'area modellizzata**



**Valori numerici previsti dalla modellazione presso i punti ricevitori**

PREVISIONE DEL RUMORE PRESSO I PUNTI RICEVITORI PRESCELTI DURANTE LA <u>FASE DI CANTIERE</u>			
Identificativo ricevitori	Ubicazione indicativa punti ricevitori	Giorno (6h-22h)	
		LV /dB	L <sub>r,A</sub> /dB
IPkto01	Via Vittorio Veneto	60	59.273
IPkto02	Via S.S. 34 del Lago Maggiore	50	58.524
IPkto03	Via Massara/Via alla Birreria	55	60.345
IPkto04	Via Vittorio Veneto	55	63.626
IPkto05	Via Vittorio Veneto	60	64.882
IPkto06	Via Vittorio Veneto	60	67.730
IPkto07	Via alle Fabbriche	60	58.555
IPkto08	Via V. Veneto/Via Tubettificio	50	55.199

Nelle condizioni preventivate di massimo impatto indotto dalle attività di cantiere, che come indicato in precedenza si prevede siano quelle relative alla realizzazione di paratie di micropali ed all'infissione delle palancole, emerge il superamento dei limiti di Zona in corrispondenza di alcuni dei ricettori più prossimi circostanti le aree di lavoro, seppur con livelli attesi non particolarmente elevati i quali, con buona probabilità, saranno parzialmente mascherati/sormontati dal traffico veicolare lungo la S.S. n° 34 del Lago Maggiore.

E' importante inoltre precisare che la condizione preventivata è decisamente cautelativa, in quanto si è considerato il contributo del cantiere per la realizzazione delle palancole e dei micropali (contemporaneamente in attività su tutte le aree ove sono previste tali operazioni, nella realtà non possibili simultaneamente) e per tutte le 8 ore lavorative della giornata.

Ad ogni modo durante la fase di cantiere è ovvio attendersi un certo incremento dei livelli di rumore all'intorno dei settori interessati dai lavori, determinati dalla movimentazione dei mezzi operativi, dalle lavorazioni, dai trasporti e dall'utilizzo di attrezzature fonti di rumore.

Tutte le macchine e le attrezzature utilizzate dovranno essere silenziate a norme CE, a garanzia del rispetto dei requisiti necessari alla salvaguardia della salute pubblica degli operai addetti.

Per le fasi esecutive dei lavori si richiederà al Comune l'autorizzazione in deroga per le attività rumorose temporanee (quali i cantieri) ai sensi dell'art. 9 della L.R. 52/00 nonché ai sensi del vigente Regolamento comunale in acustica (art. 7.3 comma 3), presentando

istanza ordinaria per la richiesta di autorizzazione in deroga per i cantieri di lavoro (Allegato D).

## **IX. SINTESI E CONCLUSIONI**

Le risultanze ottenute a seguito della valutazione previsionale di impatto acustico, basata sulla modellazione delle onde sonore, ha fornito un quadro conoscitivo piuttosto esaustivo delle condizioni acustiche prevedibili a seguito della riqualificazione con potenziamento dell'approdo presso Largo Palatucci di Verbania.

L'analisi ha inoltre permesso la valutazione dei contributi sonori attesi presso i ricettori potenzialmente sensibili presenti all'intorno della sorgente analizzata.

Come osservabile nelle precedenti mappature di zona e nelle tabelle riassuntive dei livelli previsti ai punti ricevitore, non sono ipotizzabili variazioni di rilevanza delle condizioni acustiche locali a seguito della realizzazione del progetto proposto, rispetto alla situazione originaria dell'approdo (ante dismissione del 2013).

*Data: novembre 2019*