

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01**

**TRATTA A.V. /A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI PROGETTO ESECUTIVO**

**Realizzazione di piazzali per lo stoccaggio di materiali semilavorati e attrezzature nell'ambito dei lavori del "Terzo Valico" nell'area del cantiere "CBL4 - Bolzaneto"**

**Relazione studio acustico aree di cantiere**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio <b>Cociv</b> Ing. P.P. Marcheselli	

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 0	E	C V	S D	C A 0 4 0 1	0 0 1	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	Fantini	20/06/2013	Strafella	22/06/2013	A. Palomba	24/06/2013	

n. Elab.:	File: IG51-01-E-CV-SD-CA04-01-001-A00.DOCX
-----------	--



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-01-E-CV-SD-CA04-01-001-A00.DOCX</p> <p style="text-align: right;">Foglio 3 di 13</p>

## INDICE

INDICE.....	3
1. PREMESSA .....	4
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	5
3. DESCRIZIONE DELLA TIPOLOGIA DELL'ATTIVITÀ, DEGLI IMPIANTI E DELLE ATTREZZATURE.....	5
4. PLANIMETRIA DELL'AREA OVE SARÀ INSEDIATO IL CANTIERE .....	6
5. INDICAZIONE DELLE CLASSI ACUSTICHE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO.....	7
6. INDICAZIONE DEI VALORI LIMITE IN TUTTE LE ZONE POTENZIALMENTE ESPOSTE.....	9
7. DATI, INFORMAZIONI E CARATTERISTICHE DI EMISSIONE DELLE SORGENTI	9
8. DATI E INFORMAZIONI SULLA DENSITÀ E SULLE CARATTERISTICHE DEL TRAFFICO VEICOLARE .....	10
9. STIMA DEI LIVELLI SONORI DETERMINATI DALLA NUOVA OPERA.....	10
9.1. Immissione in ambiente esterno.....	10
10. DATI E INFORMAZIONI SULLA DENSITÀ E SULLE CARATTERISTICHE DEL TRAFFICO VEICOLARE .....	13
11. PROGRAMMA DEI RILEVAMENTI DI VERIFICA .....	13
12. CONSIDERAZIONI FINALI .....	13

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CV-SD-CA04-01-001-A00.DOCX
	Foglio 4 di 13

## 1. PREMESSA

La presente valutazione di impatto acustico, redatta ai sensi dell'art.8, comma 2, lettera b) della legge 26.10.95 n. 447, come dalle condizioni richieste dal Comune di Genova, Direzione Territorio, Mobilità, Sviluppo Economico ed Ambiente, Settore Tutela Ambiente, Ufficio Zonizzazione acustica e Piano di Risanamento, riguarda la realizzazione di un'area di cantiere, nell'ambito della realizzazione della tratta ferroviaria AV/AC Milano Genova "Terzo Valico dei Giovi".

L'area di cantiere qui presa in esame è relativa ad un "cantiere operativo", cioè ad un'area destinata ad ospitare prevalentemente un'attività di movimento e stoccaggio di materiale.

Il cantiere qui all'esame è denominato CBL4 Bolzaneto, è ubicato nel Comune di Genova ed ha un'estensione pari a circa 15.000 m<sup>2</sup>. Tale area di cantiere era stata in un primo momento destinata a "campo base" e per essa era stata già sviluppata una valutazione previsionale di impatto acustico che, in ragione della variazione di utilizzo dell'area in "cantiere operativo", si è reso necessario aggiornare. La scrivente pertanto, in osservanza a quanto prescritto dalla Delibera Regionale n° 534 del 28/5/99 "Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e di clima acustico ai sensi dell'art. 2, comma 2, Legge Regionale 20/3/98 n° 12", ha provveduto ad effettuare i debiti sopralluoghi nel sito ove verrà svolta l'attività di cantiere, allo scopo di procedere all'analisi di cui sopra.

L'area sarà sistemata in modo da poterla rendere fruibile ed disponibile per il deposito dei semilavorati. In particolare si realizzerà una sistemazione in terra per rendere disponibili 2 zone pianeggianti che verranno utilizzate come deposito.

Le attività si divideranno tra fase di allestimento, fase operativa e fase di dismissione.

Nella fase di allestimento sarà realizzato l'abbancamento, mentre nella fase operativa la zona sarà utilizzata solo come deposito.

L'attività che genera un impatto acustico è la fase di allestimento. Quindi è su tale aspetto che verterà il presente studio.

In merito alla valutazione dell'impatto acustico indotto da sorgenti, va detto che la stessa viene eseguita verificando due tipi di livelli: i livelli assoluti di immissione ed i livelli differenziali.

La valutazione del rispetto del primo limite (immissione) passa attraverso la simulazione delle sorgenti connesse al cantiere (sia fisse sia mobili) in un modello geometrico che permetta di prevedere i livelli ai ricettori; saranno questi ultimi livelli ad essere confrontati con i limiti associati al ricettore.

Per quanto concerne il limite differenziale, proprio per la definizione stessa di differenziale, è necessario stabilire il delta (in dB) esistente tra la situazione in cui le sorgenti connesse con il cantiere sono attive e quando le stesse sono spente.

Allo stato attuale dello studio è possibile solo valutare i livelli indotti dalle attività di cantiere; si ritiene più opportuna l'analisi differenziale solo dopo l'inizio lavori, quando sarà effettivamente possibile identificare gli orari in cui le attività di cantiere saranno assenti. I potenziali ricettori su cui effettuare tale tipo di valutazioni vengono nel seguito indicati.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-01-E-CV-SD-CA04-01-001-A00.DOCX</p> <p style="text-align: right;">Foglio 5 di 13</p>

## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La redazione della presente valutazione di impatto acustico tiene conto di quanto disposto dalla normativa di legge in materia di rumore ambientale ed in particolare:

- ✓ Circolare n° 1769 datata 30.04.1966 del Ministero LL.PP. a titolo “Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici nelle costruzioni edilizie”;
- ✓ D.P.C.M. 1.3.91 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno” G.U. n° 57 del 8/3/91 S.G.;
- ✓ L.26.10.95 n° 447 “Legge quadro sull’inquinamento acustico”, G.U. n° 254 del 30.10.95 S.G.;
- ✓ D.M. 16.3.98 “ Tecniche di rilevamento del rumore e metodologie di misura” G.U. n° 76 del 1.4.98;
- ✓ D.P.C.M. 5.10.97 “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici” G.U. n° 297 del 22.10.97 S.G.;
- ✓ L.R. 20/3/98 n° 12 “Disposizioni in materia di inquinamento acustico” B.U.R. n° 6 del 15/4/98;
- ✓ D.P.C.M. 14/11/97 “Determinazione dei limiti di emissione di attenzione e di qualità” G.U. n° 280 del 1/12/97;
- ✓ D.G.R. n° 534 del 28/5/99 “Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e di clima acustico ai sensi dell’art. 2, comma 2, Legge Regionale 20/3/98 n° 12”.
- ✓ D.D. n. 18 del 13.01.2000.
- ✓ D.M. 16.3.98 “ Tecniche di rilevamento del rumore e metodologie di misura” G.U. n° 76 del 1.4.98;
- ✓ D. Dle. N° 52 del 9/12/2004

### TITOLO I -(CAMPO DI APPLICAZIONE)

La valutazione previsionale di impatto acustico viene richiesta in quanto trattasi di nuova attività, come individuata al p.to 3: “nuovi impianti e infrastrutture adibite ad attività produttive, manutentive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali implicanti la presenza di sorgenti fisse di rumore”.

## 3. DESCRIZIONE DELLA TIPOLOGIA DELL’ATTIVITÀ, DEGLI IMPIANTI E DELLE ATTREZZATURE

L’area dovrà essere sistemata in modo da poterla rendere fruibile ed disponibile per il deposito dei semilavorati. In particolare si realizzerà una sistemazione in terra per rendere disponibili 2 zone pianeggianti che verranno utilizzate come deposito, con attività di abbancamento di materiale proveniente da scavi.

L’attività suddetta verrà svolta all’interno di un’area posta alle spalle del cimitero di Bolzaneto, da un unico addetto, in periodo diurno (dalle 8 alle 17).

Le attrezzature che verranno utilizzate nel cantiere suddetto sono riferite all’attività di abbancamento di materiale detritico proveniente dagli scavi connessi con la realizzazione della tratta ferroviaria AV/AC Milano Genova “Terzo Valico dei Giovi”.

Si prevede che il cantiere abbia un ruolo di deposito temporaneo, in attesa del conferimento del materiale detritico alla destinazione definitiva, pertanto, ad oggi, si può ritenere che lo stesso sarà attivo per un periodo inferiore ad un anno.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-01-E-CV-SD-CA04-01-001-A00.DOCX</p> <p>Foglio 6 di 13</p>

Le sorgenti significative ai fini della presente valutazione sono quelle connesse con la movimentazione e la compattazione del materiale detritico che verrà abbancato presso il sito; questi sono costituiti da:

- ✓ Pala caricatrice;
- ✓ Compattatore

Ad oggi si può ipotizzare che l'approvvigionamento di materiale in cantiere avverrà con un massimo di quattro camion all'ora.

L'area cantiere sarà in funzione unicamente nel periodo diurno.

#### 4. PLANIMETRIA DELL'AREA OVE SARÀ INSEDIATO IL CANTIERE

L'area destinata ad ospitare il cantiere operativo è posta alle spalle del cimitero di Bolzaneto, in sponda sinistra del Torrente Burla.

Per una più chiara comprensione della dislocazione del sito sul territorio si rimanda al seguente stralcio cartografico, dove viene anche identificata la posizione dei ricettori più esposti alla rumorosità di cantiere.



Fig. 1 – Stralcio cartografico con individuazione dell'area di cantiere



Il cantiere sarà destinato allo stoccaggio temporaneo di inerti, nell'immagine seguente viene riportato il layout dell'area cantiere nella configurazione finale, questa è stata impiegata nelle valutazioni di impatto acustico, in quanto si è verificato come sia la più critica nei confronti dei ricettori più esposti.

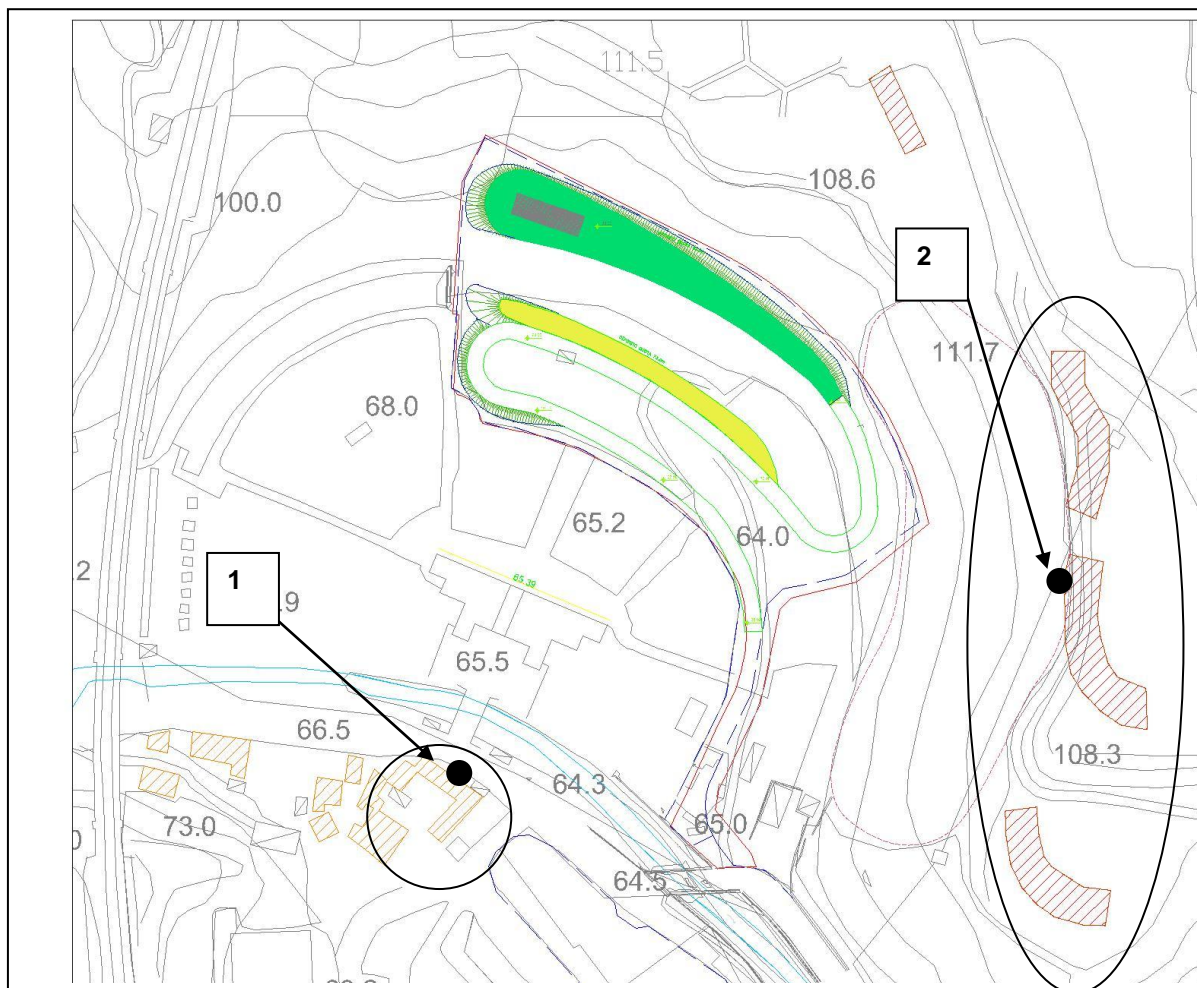


Fig. 2 – Individuazione del layout dell'area di cantiere nella configurazione finale e dei ricettori più esposti (con i punti di verifica delle immissioni acustiche posti ad un metro dalle facciate)

## 5. INDICAZIONE DELLE CLASSI ACUSTICHE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO

L'art. 7 del D.P.C.M. 01.03.1991 cita nella tabella 2, in funzione delle classi di destinazione d'uso del territorio e dei tempi di riferimento, i valori massimi del Leq (A) relativi, modificati dal D.P.C.M. 14.11.1997 nelle tabelle B e C ed indicati come valori limite di emissione e immissione delle sorgenti sonore.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CV-SD-CA04-01-001-A00.DOCX <span style="float: right;">Foglio 8 di 13</span>

La legge quadro sull'inquinamento acustico n° 447 del 26.10.1995, all'art.4 prevede che le Regioni definiscano con legge i criteri in base ai quali i comuni procedono alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni.

A seguito dell'adozione, da parte del Comune di Genova (D:C.C. 04/12/2000 n° 140, D.C.C. 18/12/2001 n° 162, D.C.C. 05/03/2002 n° 31) della "Classificazione acustica" del territorio comunale la Provincia di Genova, con D.G.P. 24/04/2002 n° 234 Prot. 37322, ha proceduto alla sua approvazione. La "Classificazione Acustica" è pertanto entrata in vigore a far data dal 11/05/2002.

La scrivente ha pertanto verificato, presso gli uffici di competenza, che l'area di cantiere è stata inserita nella classe IV definita, dal citato D.P.C.M. come "Aree di intensa attività umana" mentre i ricettori sono posti rispettivamente: il ricettore 1 in classe VI "Aree esclusivamente industriali" e il ricettore 2 in classe III "Aree di tipo misto", secondo quanto indicato nello stralcio del piano di zonizzazione acustico riportato nella figura seguente (si riporta l'attenzione sul fatto che la base cartografica di detto piano non è aggiornata e pertanto, in corrispondenza del ricettore 2 precedentemente indicato, posto sulla cima del versante che degrada fino all'area di cantiere, sono ancora riportati dei serbatoi).

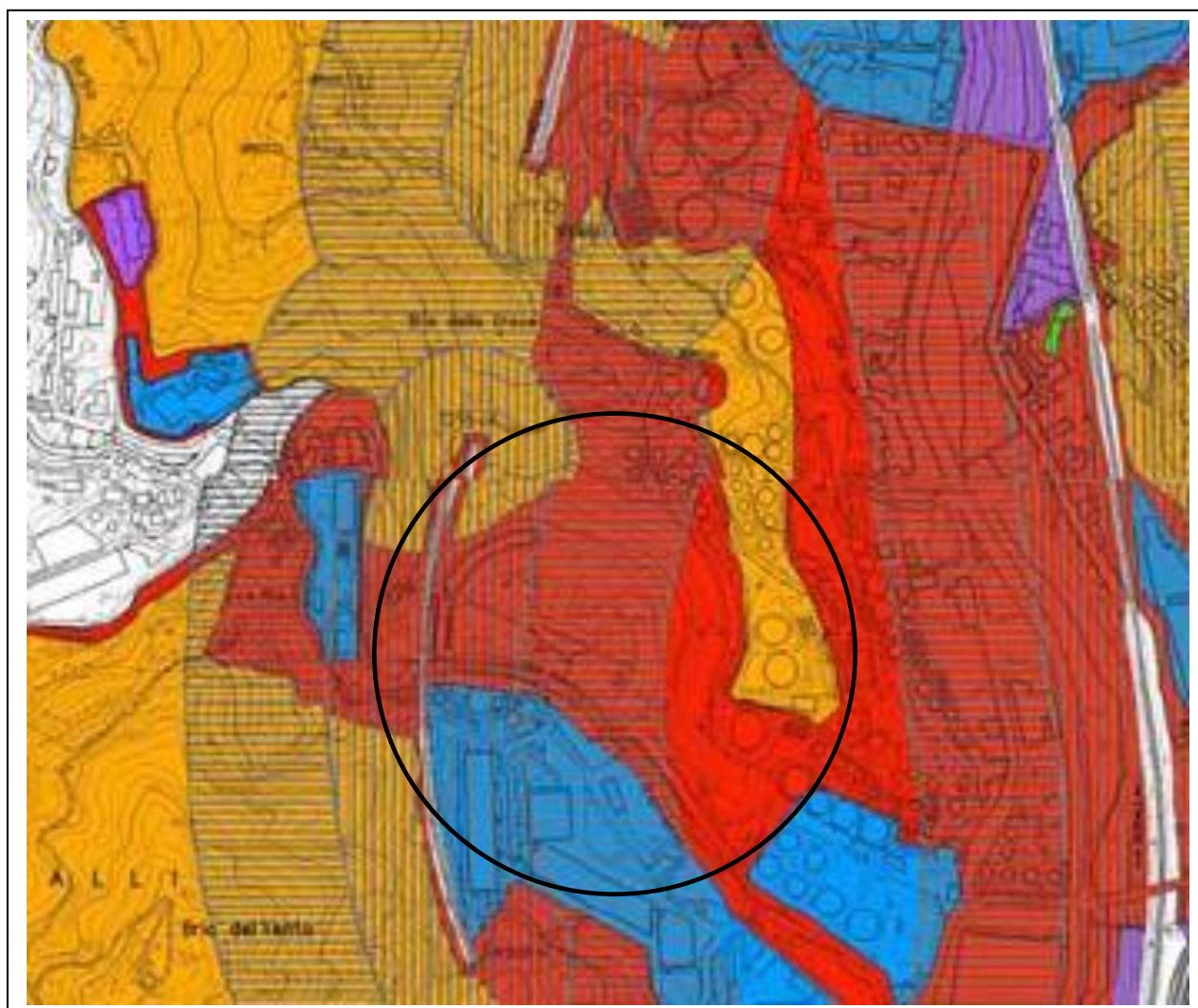


Fig. 3 – Stralcio Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Genova



## 6. INDICAZIONE DEI VALORI LIMITE IN TUTTE LE ZONE POTENZIALMENTE ESPOSTE

LIMITI MASSIMI Leq(A)		
	Tempi di riferimento	
Classe di destinazione d'uso del territorio	Diurno	Notturmo
<b>VI - Aree esclusivamente industriali</b>	<b>65</b>	<b>65</b>
<b>III - Aree di tipo misto</b>	<b>55</b>	<b>45</b>

Tabella B – valori limite di emissione ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97 (art.2)

LIMITI MASSIMI Leq(A)		
	Tempi di riferimento	
Classe di destinazione d'uso del territorio	Diurno	Notturmo
<b>VI - Aree esclusivamente industriali</b>	<b>70</b>	<b>70</b>
<b>III - Aree di tipo misto</b>	<b>60</b>	<b>50</b>

Tabella C – valori limite di immissione ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97 (art.3)

LIMITI MASSIMI Leq(A)		
	Tempi di riferimento	
Classe di destinazione d'uso del territorio	Diurno	Notturmo
<b>VI - Aree esclusivamente industriali</b>	<b>70</b>	<b>70</b>
<b>III - Aree di tipo misto</b>	<b>57</b>	<b>47</b>

Tabella D – valori limite di qualità ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97 (art.7)

## 7. DATI, INFORMAZIONI E CARATTERISTICHE DI EMISSIONE DELLE SORGENTI

Nel caso specifico, trattandosi di attività di cantiere, possono essere considerate sorgenti emettitrici solo i macchinari che si prevede vengano impiegati per la movimentazione e l'abbancamento del materiale detritico.

Si tratta di sorgenti mobili che, in virtù della presenza di un solo operatore presso l'area di cantiere, non potranno mai funzionare contemporaneamente; ad esse occorre aggiungere la rumorosità connessa con l'approvvigionamento di materiale, stimato, come riportato in precedenza, in quattro camion all'ora.

Ai fini della presente verifica possono essere quindi considerate significative, per l'emissione acustica direttamente in ambiente, le seguenti sorgenti, che vengono riportate con i relativi valori di potenza sonora:

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-01-E-CV-SD-CA04-01-001-A00.DOCX	Foglio 10 di 13

- ✓ Pala caricatrice:  $L_w = 109$  dB(A);
- ✓ Compattatore:  $L_w = 110$  dB(A);

oltre al transito dei camion all'interno del cantiere.

Le considerazioni in merito alle immissioni in ambiente verranno esplicitate nel seguito.

## 8. DATI E INFORMAZIONI SULLA DENSITÀ E SULLE CARATTERISTICHE DEL TRAFFICO VEICOLARE

L'area interessata dalla futura attività è prospiciente Via Santuario di N.S. della Guardia. Il traffico veicolare è estremamente sostenuto ed è costituito sia da autovetture che mezzi pesanti (pubblici e privati). La presenza dell'attività non comporta incrementi significativi sia di traffico veicolare che di clima acustico dello "stato zero" rispetto a quello già presente in zona.

## 9. STIMA DEI LIVELLI SONORI DETERMINATI DALLA NUOVA OPERA

### 9.1. Immissione in ambiente esterno

I livelli sonori determinati dall'attività di cantiere in oggetto sono stati ricavati mediante una simulazione, a partire dai dati tecnici dei macchinari che si prevede di utilizzare (precedentemente riportati), secondo quanto meglio esplicitato nel seguito.

Il programma utilizzato per i calcoli di previsione della rumorosità, dovuta all'attività degli impianti posti in copertura e precedentemente riportati, è Immi 6.3. Tale software si serve del metodo del "ray tracing"; con tale metodo si contraddistingue una sorgente puntiforme, superficiale o lineare, attraverso l'utilizzo di un numero finito di raggi sonori emessi con propagazione sferica. I raggi simulano la propagazione delle onde sonore.

Il campo acustico risultante dipende dagli assorbimenti e dalle riflessioni contro il fondo stradale e gli ostacoli incontrati lungo il cammino, in modo analogo alla propagazione dell'ottica geometrica, compresi gli effetti di diffrazione al contorno dei solidi.

Ogni raggio porta con sé una parte dell'energia acustica della sorgente sonora. L'energia emessa viene perduta lungo il percorso per effetto dell'assorbimento delle superfici presenti, per divergenza geometrica e per assorbimento atmosferico.

L'analisi è stata condotta con lo scopo di verificare i livelli di immissione acustica in ambiente nelle condizioni operative più gravose dell'area cantiere (funzionamento del compattatore e transito di 4 camion all'ora all'interno dell'area cantiere). I ricettori più esposti sono quelli individuati nella precedente Figura 2.

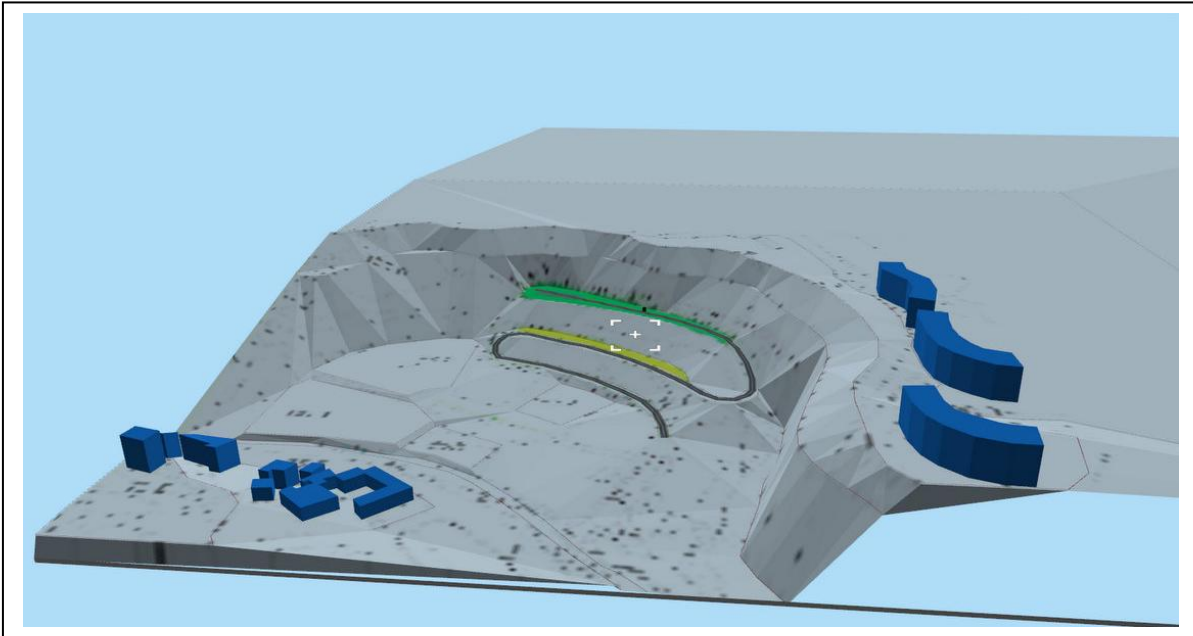


Fig. 4 – Vista 3D dell'area di cantiere e dei ricettori all'intorno, alla base della verifica acustica

L'immagine 3D riportata in figura 4 è alla base delle simulazioni di seguito riportate ed aiuta a capire la distribuzione dei ricettori nei confronti dell'area di cantiere in studio.

I risultati grafici emersi dalle simulazioni così effettuate vengono nel seguito riportati; nella seguente tabella riassuntiva si hanno invece i livelli di rumorosità ottenuti nei punti ricettori considerati. In particolare si è valutato, per l'immissione acustica, di effettuare la verifica ad un metro dalla facciata dei ricettori più esposti (ultimi piani dei fabbricati individuati).

<b>Previsione del rumore (espresso in termini di Leq)</b>	
Punto ricettore n. 1	54.9 dB(A)
Punto ricettore n. 2	59.6 dB(A)

I valori su ottenuti rispettano pertanto i limiti massimi previsti in zona (classe VI per il ricettore 1 e classe III per il ricettore 2).

Nel seguito si riportano le planimetrie relative alle simulazioni effettuate, per meglio chiarire quanto fin qui riportato; la collocazione della sorgente e la quota relativa alla planimetria sono state scelte al fine di mostrare le condizioni più critiche di esercizio dell'attività di cantiere (nei confronti dei ricettori più esposti), a seguito di una serie di simulazioni effettuate a diversi livelli e relativamente a diverse posizioni della sorgente esaminata.

Quanto di seguito riportato si riferisce quindi alla condizione più gravosa ai fini della presente valutazione.

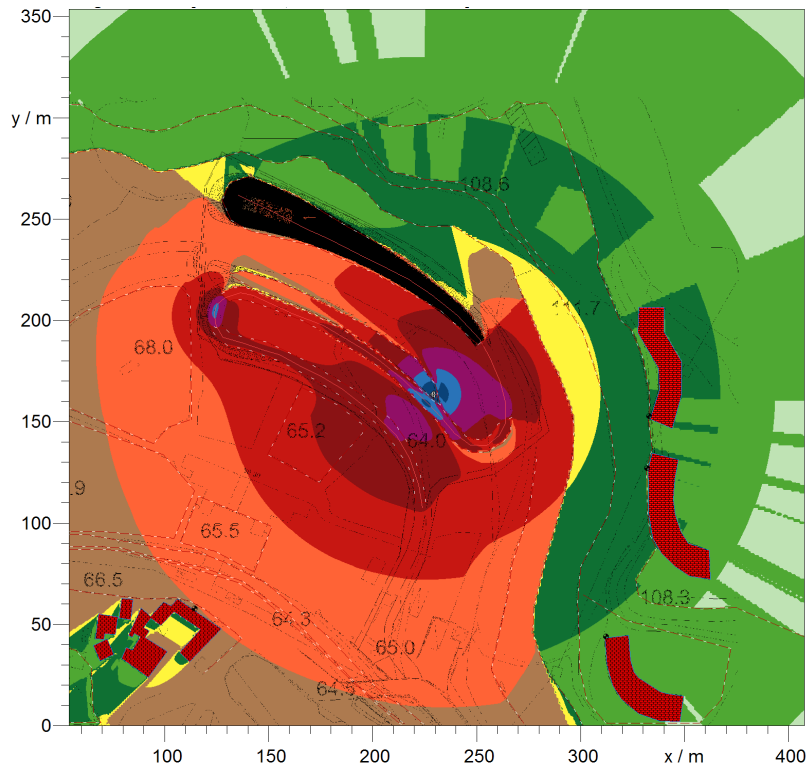


Fig. 5 - Simulazione effettuata alla quota del primo (e unico) piano del ricettore n. 1

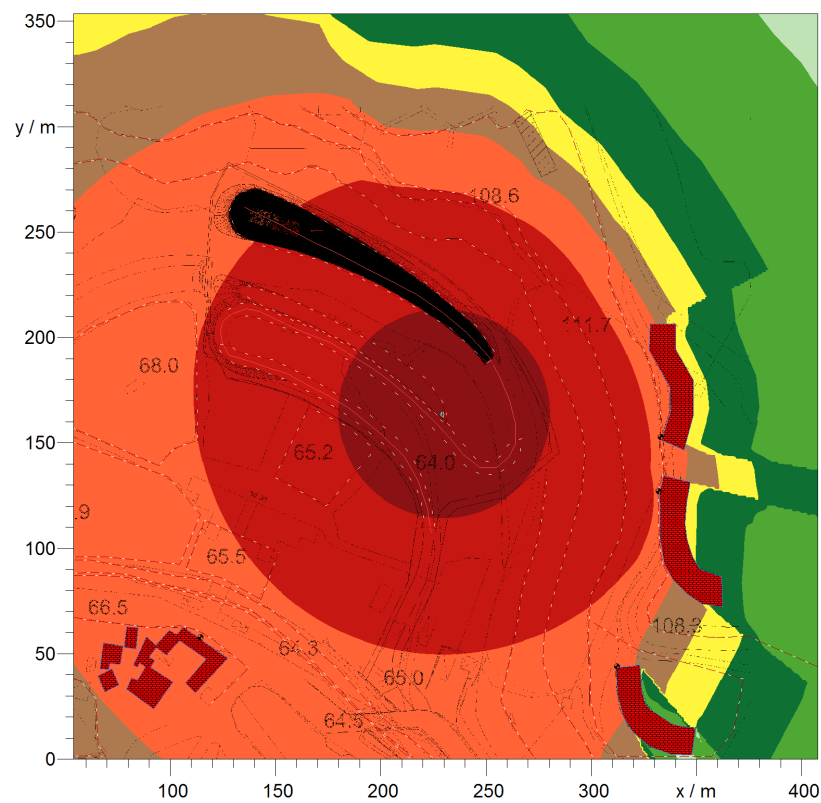


Fig. 6 - Simulazione effettuata alla quota del quinto (ultimo) piano del ricettore n. 2

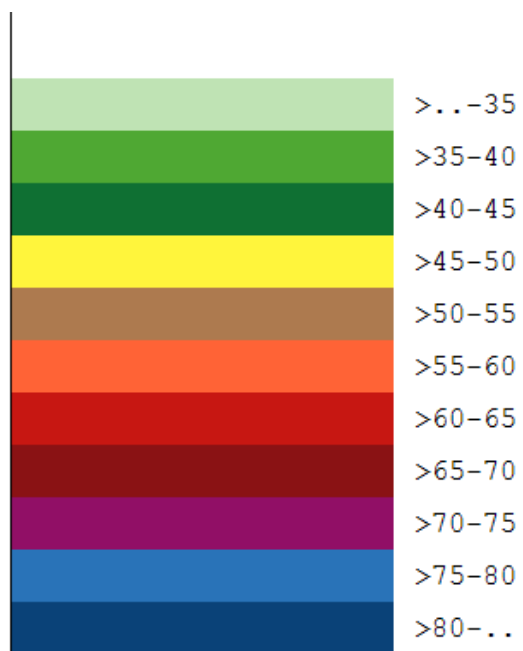


Fig. 6 - Legenda relativa alle simulazioni

## 10. DATI E INFORMAZIONI SULLA DENSITÀ E SULLE CARATTERISTICHE DEL TRAFFICO VEICOLARE

L'area interessata dalla futura attività è prospiciente Via Santuario di N.S. della Guardia. Il traffico veicolare è estremamente sostenuto ed è costituito sia da autovetture che mezzi pesanti (pubblici e privati). La presenza dell'attività non comporta incrementi significativi sia di traffico veicolare che di clima acustico dello "stato zero" rispetto a quello già presente in zona.

## 11. PROGRAMMA DEI RILEVAMENTI DI VERIFICA

Per quanto esposto nella presente relazione potranno essere effettuati rilevamenti di verifica, durante le fasi di esercizio dell'attività del cantiere, presso i ricettori precedentemente individuati, allo scopo di verificare il rispetto del criterio differenziale.

## 12. CONSIDERAZIONI FINALI

La valutazione previsionale mostra che le immissioni sonore prodotte dall'attività rientrano nei valori limite vigenti per il periodo diurno; rispettano quindi quanto disposto dal D.P.C.M. 14/11/97 all'art.7. Relativamente ai ricettori più esposti si demanda alla fase di esercizio la verifica del rispetto del criterio differenziale stabilito dalla vigente normativa in periodo diurno.

**Il cantiere dovrà funzionare esclusivamente in periodo diurno.**