
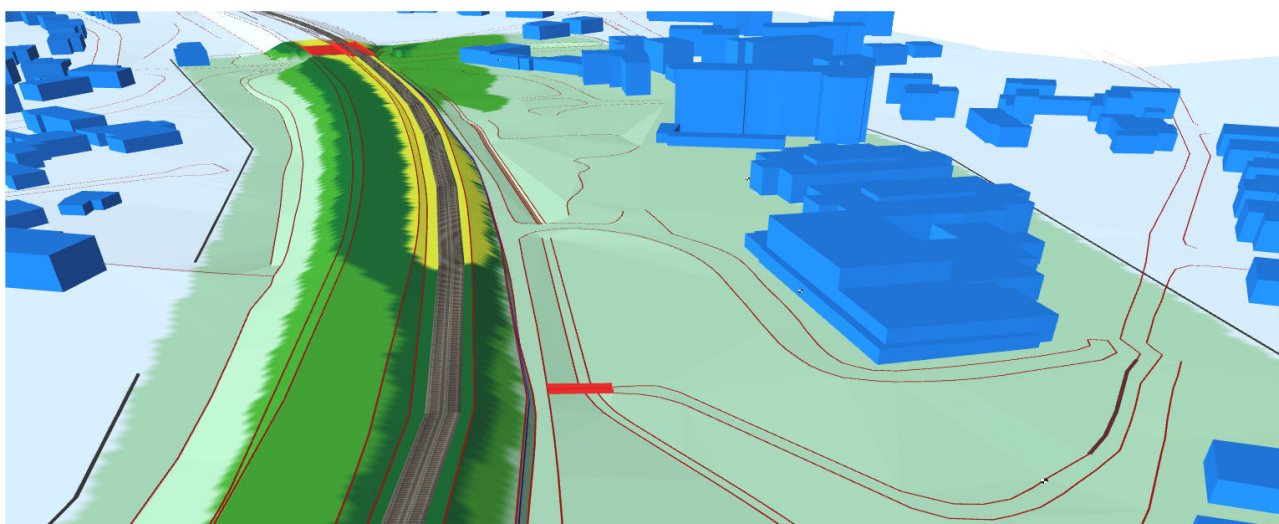


REGIONE AUTONOMA FRIULI – VENEZIA GIULIA COMUNE DI PORDENONE

Documentazione Previsionale di Impatto Acustico ai sensi della Legge 26/10/1995, n° 447 e della L.R. 16/2007, art. 28

	
LAVORI DI COMPLETAMENTO CENTRO INTERMODALE 6° LOTTO - ALLUNGAMENTO DELL'ASTA DI MANOVRA A 750 M.	
UFFICIO TECNICO: INTERPORTO-CENTRO INGROSSO DI PORDENONE SpA Interporto Centro Ingrosso Settore F n. 1 Tel. 0434573144 - Fax. 0434573232	



NOVEMBRE 2019

*Studio di ingegneria acustica ing. Dino Abate
c.so Garibaldi n° 47 – 33170 Pordenone
tel. 0434 521335 / fax 0434 523276
e-mail dinoaba@tin.it*

Documentazione di Impatto Acustico
Progetto definitivo lavori di completamento del Centro Intermodale 6° Lotto –
Allungamento dell’asta di manovra - Impianti ferroviari nel P.I.P. Zona
Omogenea H1 in Comune di Pordenone

ai sensi della Legge 26/10/1995 n. 447, art. 8, comma 4, della Legge Regionale 18/06/2007 n. 16, art. 28, comma 4.

Il sottoscritto ing. Dino Abate, C.F. BTADNI58R28G888X, nato a Pordenone il 28.10.58, con recapito professionale in C.so Garibaldi n° 47 a Pordenone, libero professionista, iscritto all'Albo dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Pordenone, posizione n° 404, Tecnico in Acustica diplomato presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Ferrara, *Tecnico Competente nel campo dell’Acustica Ambientale ai sensi della L. 447/95 art. 2, inserito nell’elenco dei Tecnici Competenti, approvato dalla Giunta della Regione Autonoma Friuli - Venezia Giulia, con deliberazione n° 2205 del 10 luglio 1998, e pubblicato sul B.U.R. N. 30 del 29/7/1998, iscritto dal 10/12/2018 nell’Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti ENTECA al n° 2876,*

ESPONE

gli esiti dello studio d’impatto acustico previsionale, attribuibile all’entrata in esercizio del Centro Intermodale e Scalo Merci nell’Area dell’Interporto – Centro Ingrosso di Pordenone, in particolare in merito al rumore del traffico ferroviario relativo all’allungamento dell’asta di manovra a 750 metri verso ovest.

Committente: **INTERPORTO – CENTRO INGROSSO DI PORDENONE S.P.A.**

La presente valutazione previsionale di impatto acustico è stata redatta ai sensi della Legge 26/10/1995 n. 447, art. 8, comma 4 e ai sensi della Legge Regionale 18/06/2007 n. 16, art. 28, comma 4, tenuto conto degli orientamenti emersi nella Delibera di Giunta Regionale F.V.G. n. 2870 del 17 dicembre 2009.

ANALISI ANTE OPERAM.

Il progetto prevede l’adeguamento delle strutture ferroviarie dello scalo merci attraverso la realizzazione di diversi lotti. L’area in cui sorge il nuovo scalo è delimitata a nord dalla linea ferroviaria Venezia Udine, ad est da aree agricole e da aree edificate in località denominata case Brunettin, via Levada, a sud da aree di pertinenza dell’interporto e ad ovest da aree agricole oltre le quali si trova il Borgo Meduna.

Ad oggi sono stati realizzati i lotti principali, e si procederà a breve alla realizzazione del lotto n. 6, tratto compreso tra i sottopassi stradali di via Nuova di Corva e di viale Treviso.

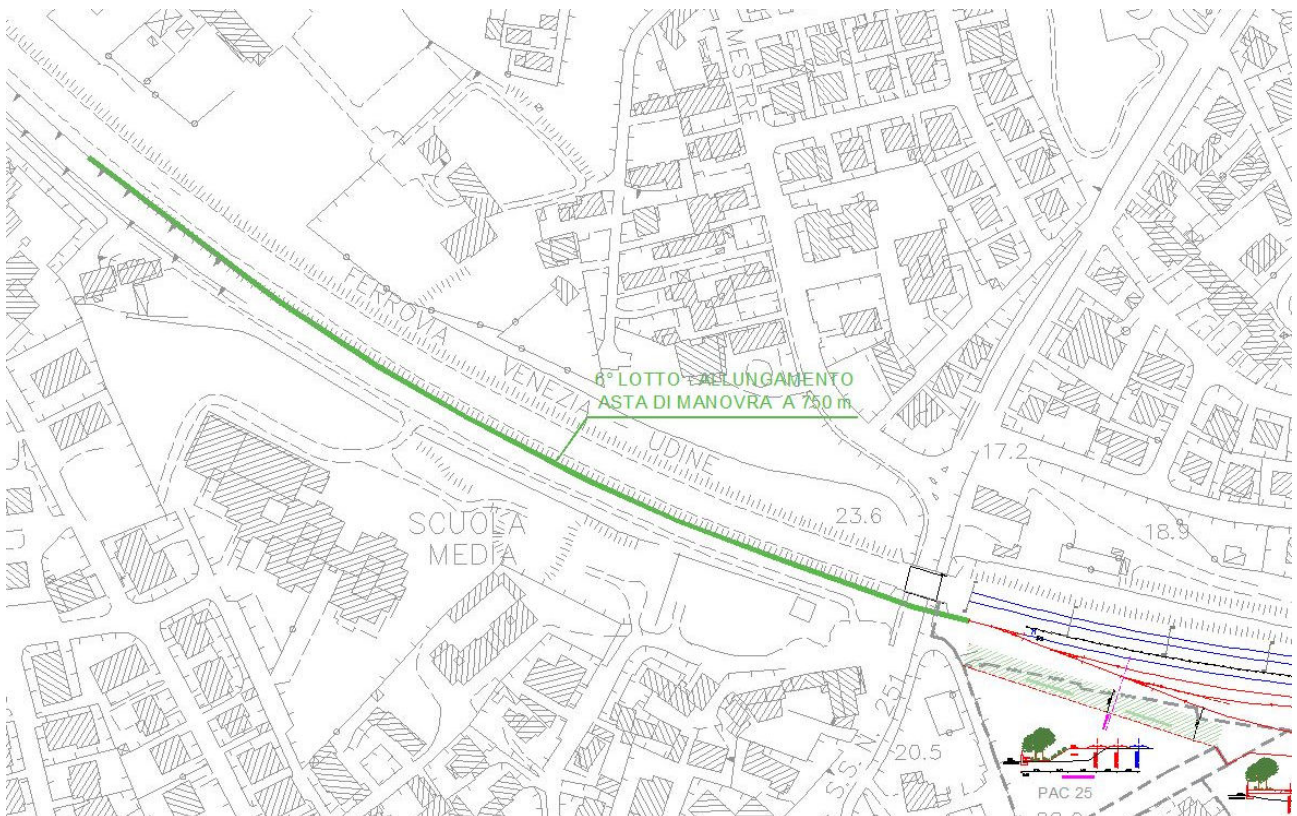
Il clima acustico della zona, caratterizzato dalla presenza delle infrastrutture ferroviarie e stradali, e dalle attività presenti di tipo commerciale, agricolo e residenziale in essere, è stato oggetto di precedente valutazione e viene qui integrata per valutare l’impatto del nuovo lotto. Considerata la tipologia delle sorgenti sonore oggetto della presente valutazione, si è predisposto un modello di simulazione.

Si allegano le ortofoto riferite alle aree di intervento e gli estratti planimetrici delle opere in esame.

Ortofoto dell'area oggetto di indagine.

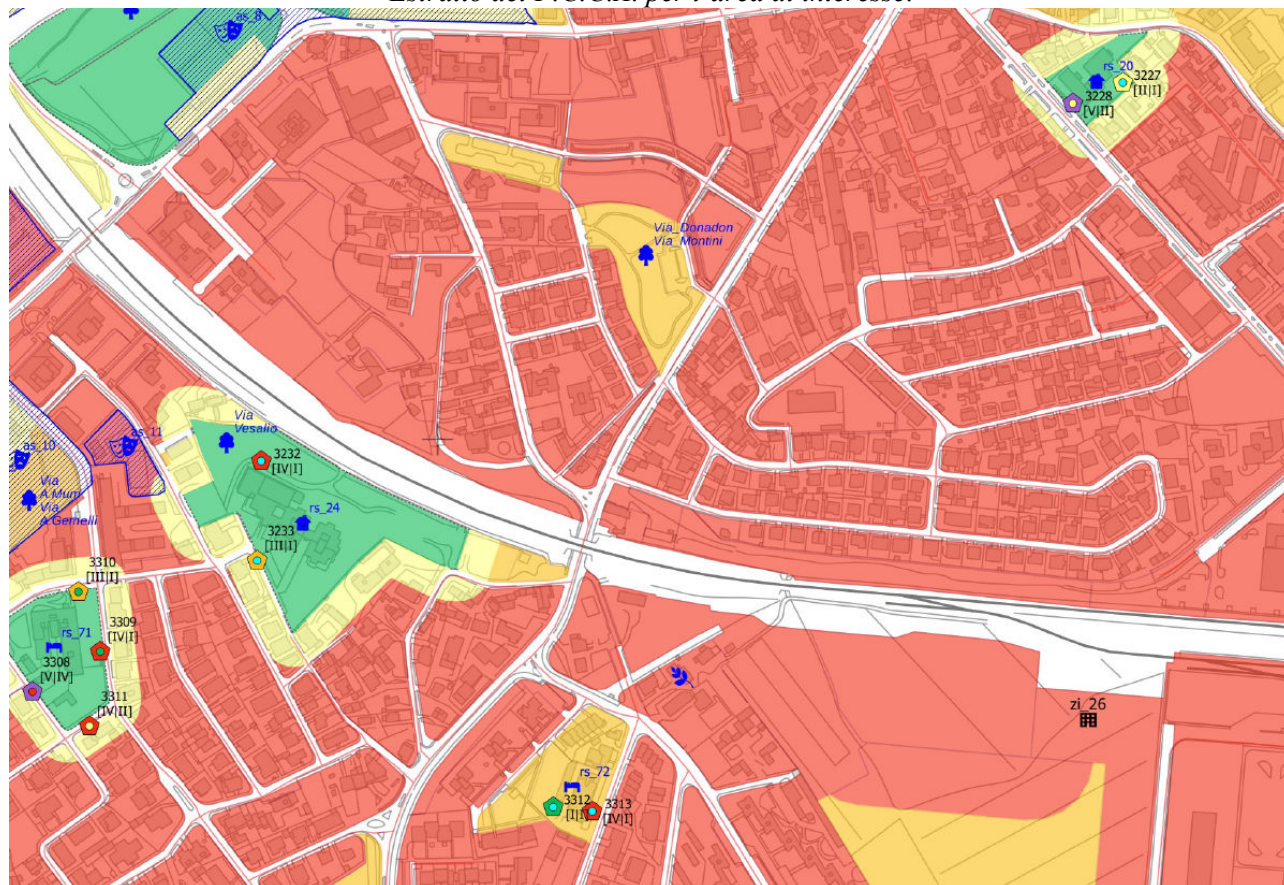


Planimetria dell'intervento









L'Amministrazione Comunale di Pordenone ha adottato il Piano di Classificazione Acustica del Territorio (P.C.C.A.) in data 18/04/2016 con delibera del Consiglio Comunale n. 19/2016.

Estratto del P.C.C.A. per l'area di interesse.



Classificazione Acustica

-  Classe I
-  Classe II
-  Classe III
-  Classe IV
-  Classe V
-  Classe VI

L'area interessata al prolungamento dell'asta di manovra si inserisce in una zona individuata prevalentemente come Classe IV, con l'eccezione di una zona di Classe I, dovuta alla presenza della Scuola Elementare "Gaspare Gozzi", che ricade inoltre all'interno della fascia A di pertinenza ferroviaria, definita dal D.P.R. 18/11/1998, n.459 – *Inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario*.

Rumore ferroviario.

Con riferimento al caso in esame, l'art. 5 del D.P.R. 18/11/1998, n.459 stabilisce che per infrastrutture ferroviarie esistenti, aventi fascia di pertinenza di m 250 (suddivisa in due parti, la prima, più vicina all'infrastruttura, larga m 100, denominata fascia A; la seconda, più distante dall'infrastruttura, larga m 150, denominata fascia B), il valore limite assoluto di immissione del rumore prodotto dall'infrastruttura e percepibile all'interno della fascia A, è pari a 50 dB(A) Leq diurno per le scuole, e a 70 dB(A) Leq diurno, e 60 dB(A) Leq notturno, per le abitazioni.

Il rispetto dei valori di cui sopra, è verificato con misure sugli interi periodi di riferimento diurno e notturno, in facciata degli edifici ad 1 m dalla stessa ed in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione, ovvero in corrispondenza di altri ricettori.

Qualora tali valori di immissione non siano tecnicamente conseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzino l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto del limite di 45 dB(A) diurno per le scuole, e di 40 dB(A) notturno per le abitazioni, misurato al centro della stanza, a finestre chiuse, con il microfono posto all'altezza di m 1,5 dal pavimento. Si osserva tuttavia che i transiti dei convogli ferroviari lungo l'asta di manovra si verificheranno esclusivamente durante il periodo diurno (dalle 06:00 alle 22:00).

Rilievi fonometrici.

L'area oggetto dell'intervento si trova all'interno della fascia di pertinenza ferroviaria ed è inoltre interessata dal traffico veicolare di accesso a Pordenone, si è quindi valutato se adottare per la definizione del rumore residuo le prescrizioni specifiche per le sorgenti sonore indicate (traffico ferroviario e veicolare), e si è scelto, in questa fase, di effettuare una misura, della durata di due ore, in prossimità della scuola, lato ovest a sud della ferrovia. Il rilievo fonometrico è stato effettuato in orario diurno, il giorno 22.11.2019, con cielo coperto, temperatura di 11° C, umidità relativa 83%, e vento inferiore a 5 m/s.

Strumentazione di misura

La strumentazione utilizzata per la misurazione fonometrica è costituita da:

Strumento	Marca modello	Numero serie	Certificato di taratura
Analizzatore / Fonometro	Brüel & Kjær 2250G4	3003550	LAT213S1814500SLM
Microfono	Brüel & Kjær 4189	2412898	
Calibratore	Brüel & Kjær 4231	3004572	LAT213S1803000SSR

Analizzatori, microfoni e calibratori sono stati tarati nel 2018 presso Microbel s.r.l. 10098 Rivoli (TO) - Centro di Taratura n° 213 (i certificati di taratura sono disponibili a richiesta).

Ogni ciclo di misura è stato preceduto e concluso dalle consuete procedure di calibrazione, eseguite con calibratore esterno di classe 1, conformemente a quanto stabilito dal D.M. 16/03/1998, art. 2, c. 3.

Ortofoto dell'area d'intervento.



postazione di rilievo fonometrico ●



Nella seguente tabella si presentano i livelli sonori misurati, nel punto di taratura individuato, si indica l'ora di inizio della misura, la durata, il valore di livello equivalente espresso in dB(A), Leq* arrotondato a 0.5 dBA (ai sensi Allegato B.3 D.M. 16/03/1998), e le osservazioni relative al transito dei convogli ferroviari e gli eventi sonori individuati riassunti alla voce attività antropiche.

Tab. 01 *rilievi fonometrici del 22 novembre 2019*

Ora inizio	durata hh:mm:ss	LA _{eq} (dBA)	LA _{eq} * (dBA)	osservazioni alla misura
10:39:43	2:00:00	51,0	51,0	Linea UD/VE transito 3 convogli passeggeri, e due convogli merci; linea VE/UD transito 1 convoglio passeggeri, ed 1 convoglio merci; attività antropiche.
Dati di post elaborazione				
10:41.14	1:00:00	52,2	52,0	Linea UD/VE transito 2 convogli passeggeri, e 1 convogli merci; linea VE/UD transito 1 convoglio passeggeri, ed 1 convoglio merci; attività antropiche.
11:39:43	1:00:00	49,7	50,0	Linea UD/VE transito 1 convoglio passeggeri, ed 1 convoglio merci; attività antropiche.

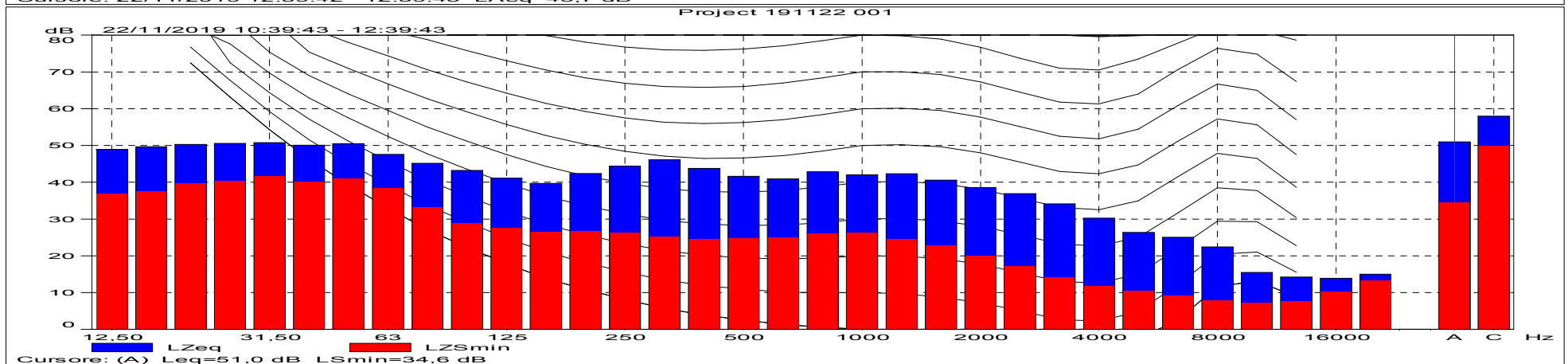
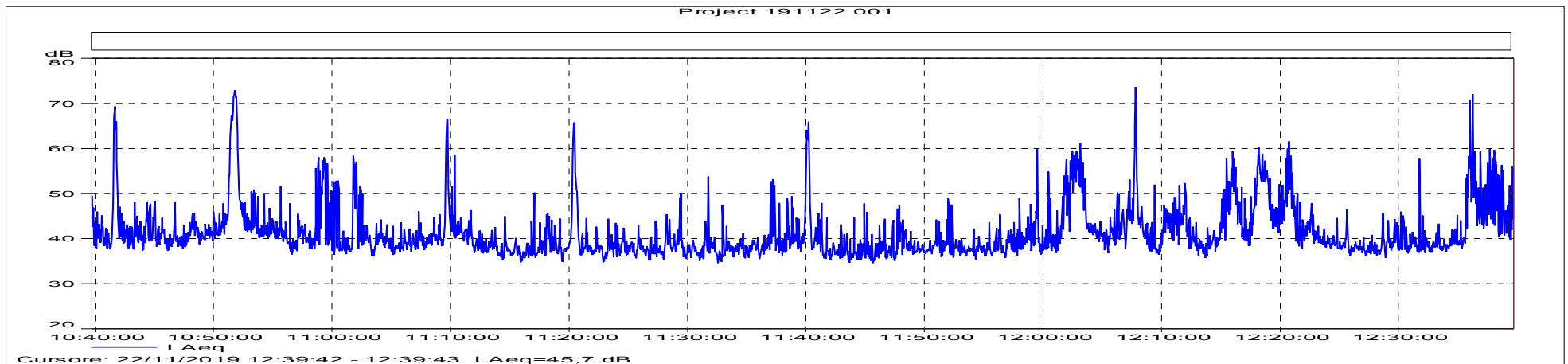
Cronologia dei transiti ferroviari e di eventi sonori in prossimità del punto di rilievo fonometrico:

1. 10.39.30 Passaggio treno locale Udine Venezia
2. 10.41.35 Passaggio treno locale Udine Venezia;
3. 10.50.55 Passaggio treno merci Udine Venezia;
4. 10.57.00 Latrati di cani nel vicinato,
5. 11.00.00 Campane
6. 11.09.15 Passaggio treno merci Venezia Udine
7. 11.19.15 Passaggio treno locale Venezia Udine
8. 11.30.00 Rintocco campana
9. 12.00.00 Campane
10. 12.05.00 Passaggio treno locale Udine Venezia
11. 12.10.00 Vociare di bambini
12. 12.12.00 Passaggio scolaresca 12.15.00
13. 12.17.05 Sirena + Passaggio treno merci Udine Venezia a bassa velocità
14. 12.19.30 Passaggio scolaresca + sirene 12.21.30
15. 12.22.00 Passaggio aereo in relativa lontananza
16. 12.30.00 Campana
17. 12.35.05 Passaggio scolaresca - Ora di ginnastica

Di seguito si allegano i report integrali di misura.

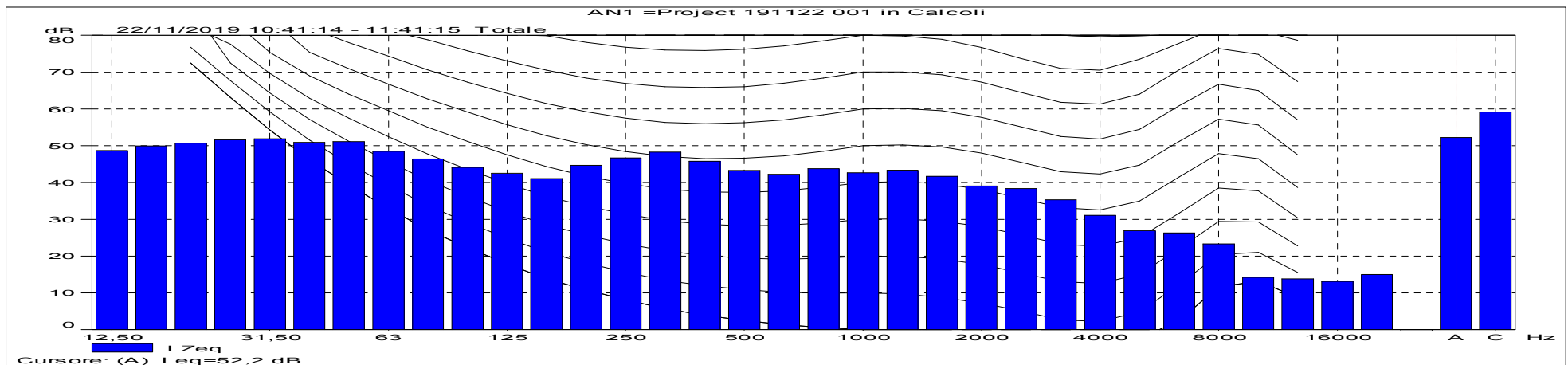
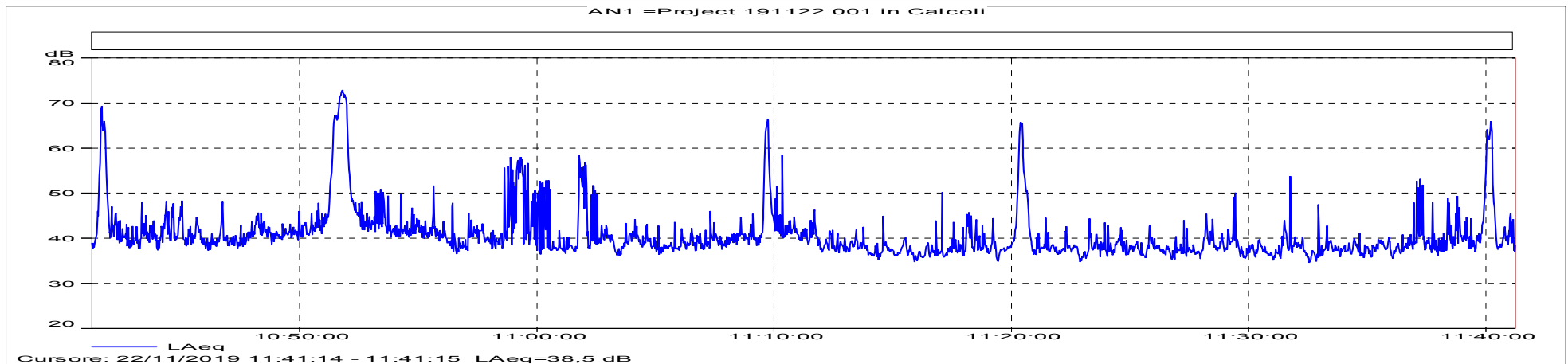
Pm taratura misura B&K2250G4 191122.001 periodo diurno. Transito 7 convogli ferroviari.

Ora	Ora	Tempo	LAeq	LAF5	LAF50	LAF90
inizio	termine	trascorso	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Valore			51,0	53,0	39,2	36,7
10:39:43	12:39:43	2:00:00	Data	22/11/2019		



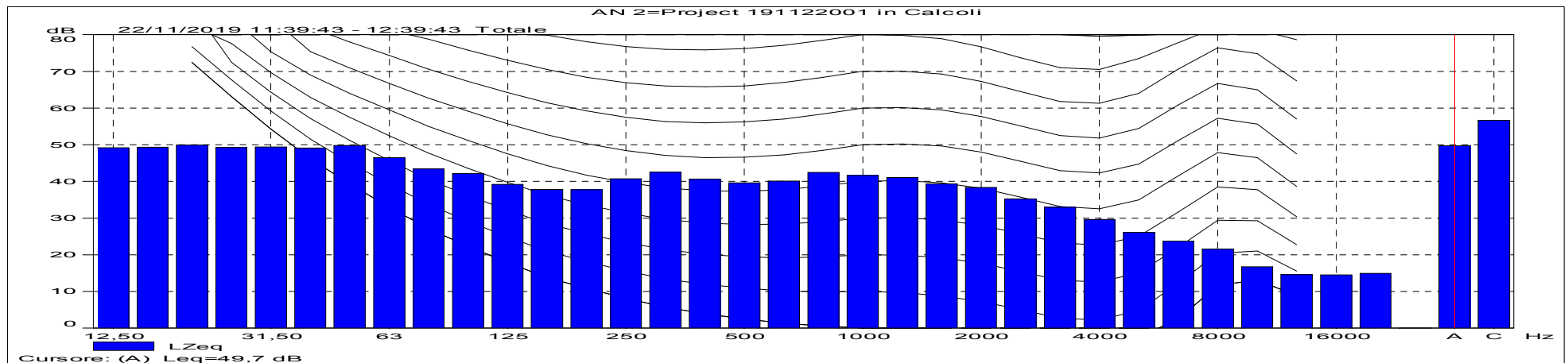
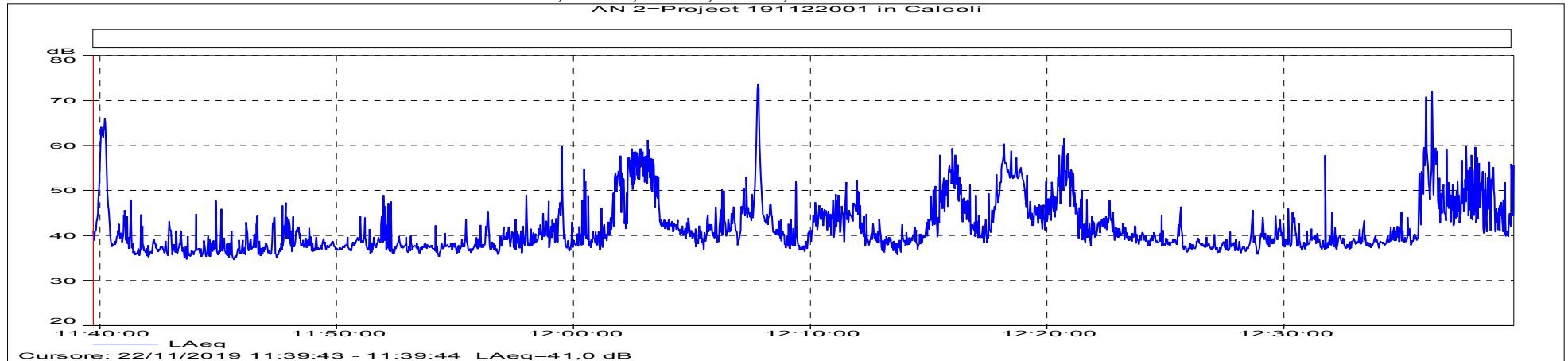
Pm taratura misura B&K2250G4 191122.001 periodo diurno. **Post elaborazione** misura del 22 novembre 2019. Transitto 5 convogli ferroviari.

Nome	Ora	Ora	Durata	LAeq	LA5	LA50	LA90
	inizio	termine		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	10:41:14	11:41:15	1:00:01	52,2	51,8	39,3	36,7



Pm taratura misura B&K2250G4 191122.001 periodo diurno. **Post elaborazione** misura del 22 novembre 2019. Transito 2 convogli ferroviari.

Nome	Ora	Ora	Durata	LAeq	LA5	LA50	LA90
	inizio	termine		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Totale	11:39:43	12:39:43	1:00:00	49,7	54,3	39,6	36,8



Taratura del modello di calcolo.

Per verificare i dati inseriti nel modello di calcolo, riferiti alla geometria del terreno, la presenza di edifici, la posizione del tracciato ferroviario, e delle sorgenti sonore (convogli ferroviari), si è definita la variante di taratura in cui si sono considerati le immissioni sonore generate del traffico ferroviario nel tempo di osservazione di un'ora, riferite al punto di taratura individuato.

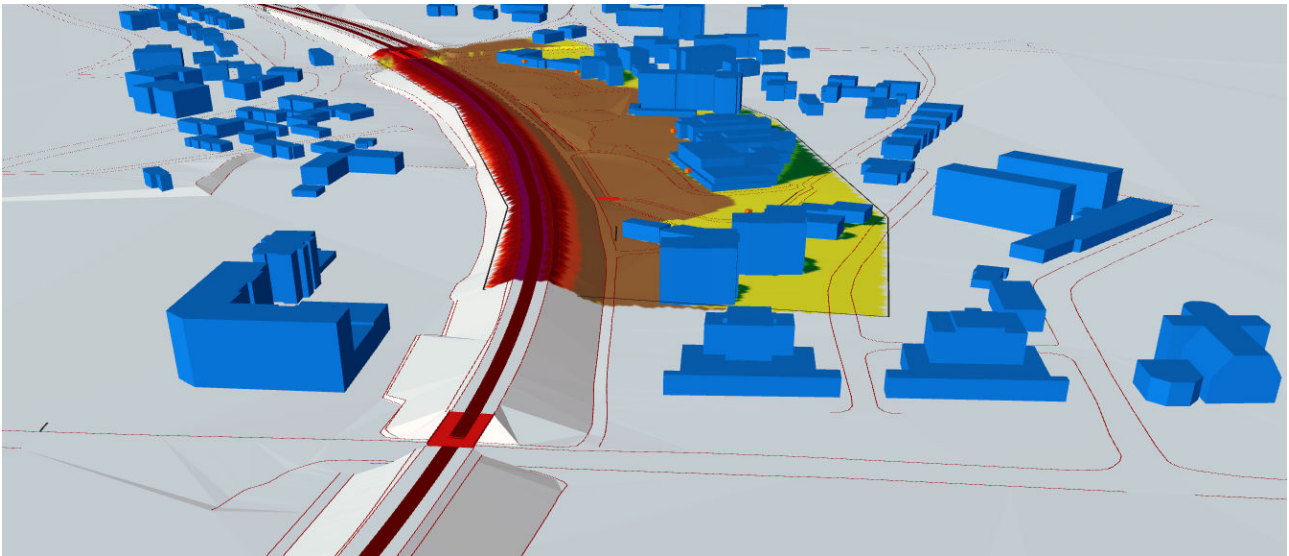
Livello sonoro misurato dB(A)	Livello sonoro simulato dB(A)
52,2 / 51,0	50,7

Si ritiene il livello sonoro calcolato idoneo per valutare il contributo del traffico ferroviario nell'area interessata.

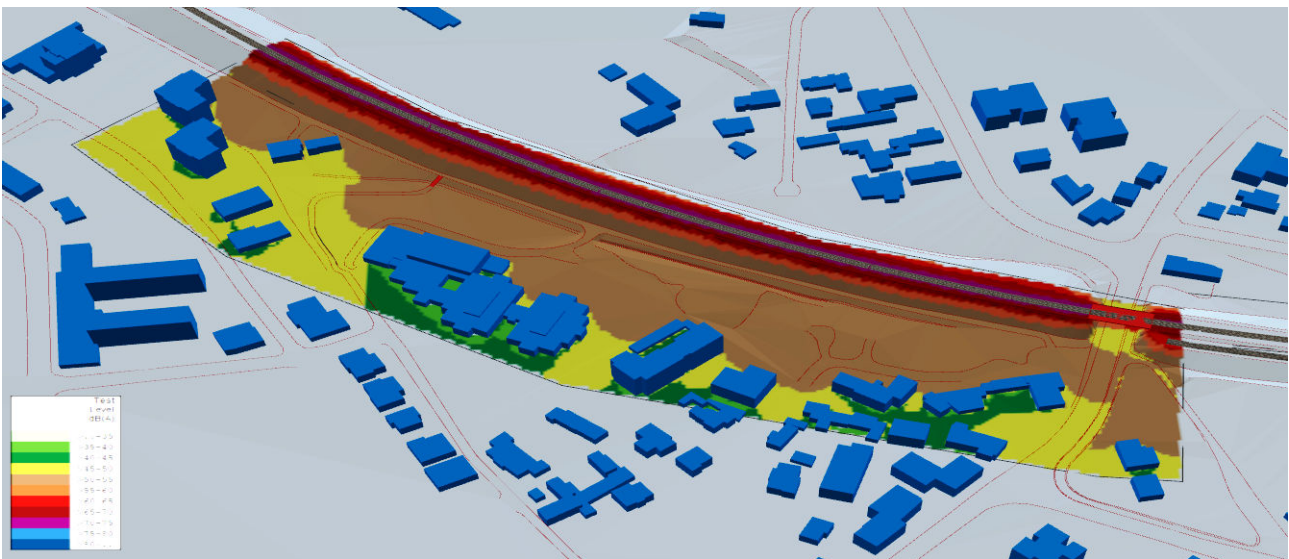
Isofoniche stato di fatto, griglia metri 2.0x2.0 altezza metri 1,50 dal suolo



Vista 3D da ovest



Vista 3D da sud



Valutazione di impatto acustico delle attività del cantiere ferroviario.

L'impatto acustico indotto dal cantiere di costruzione sarà legato allo stadio dell'attività costruttiva. Tale impatto non si discosta da quello derivante da normali attività cantieristiche. L'emissione rumorosa si produrrà soltanto nei periodi diurni, e consisterà essenzialmente nella rumorosità delle macchine operatrici e degli utensili utilizzati nella realizzazione delle opere progetto. Per la caratterizzazione acustica del cantiere, si fa riferimento ai livelli sonori equivalenti medi di esposizione generica durante le varie fasi lavorative, desunti dalla ricerca svolta dal C.P.T. di Torino e Provincia, e pubblicati nel volume "Conoscere per prevenire – Valutazione del rischio derivante dall'esposizione a rumore durante il lavoro nelle attività edili" – Edizioni Edilscuola srl, Torino. Questi livelli sonori rappresentano l'esposizione generica al rumore che compete agli addetti alle varie lavorazioni, e non la rumorosità, senz'altro più contenuta, percepibile nelle aree circostanti il cantiere, che è in ogni caso valutabile, una volta considerata l'attenuazione dei livelli sonori dovuta alla distanza cantiere - ricettori. Si riportano di seguito tali valori medi desunti dalla ricerca sopra citata:

LAVORAZIONI FERROTRAMVIARIE nuovo o rifacimento	tempo %	Lp*
Scavo di sbancamento	20,0%	83
Formazione sottofondo	20,0%	88
Approvvigionamento traversine e binari	10,0%	83
Posa traversine e binari	25,0%	86
Compattamento e livellamento binari	25,0%	89

Lp* Leq medio di esposizione generica riferito alla lavorazione

Si è valutato il contributo di tali operazioni alle distanze di 30, 60 e 90 metri, che individuano le aree edificate in prossimità dell'area del cantiere. Nella seguente tabella si riportano i dati calcolati

Attività di cantiere svolta	Lp	Distanza metri	Lp dB(A)
Scavo di sbancamento	83 dB(A)	30	53,5
		60	47,4
		90	43,9
Formazione sottofondo	88 dB(A)	30	58,5
		60	52,4
		90	48,9
Approvvigionamento traversine e binari	83 dB(A)	30	53,5
		60	47,4
		90	43,9
Posa traversine e binari	86 dB(A)	30	56,5
		60	50,4
		90	46,9
Compattamento e livellamento binari	89 dB(A)	30	59,5
		60	53,4
		90	49,9

Si nota che prima dell'inizio dei lavori ferroviari per la realizzazione del prolungamento dell'asta di manovra, dovrà essere richiesta l'autorizzazione in deroga dei limiti vigenti per le sorgenti sonore, ai sensi dell'art. 19 del Regolamento Acustico del Comune di Pordenone, in vigore dal 10 luglio 2018.

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO A REGIME

Il progetto prevede la realizzazione del prolungamento dell'asta di manovra dei convogli merci, per uno sviluppo di circa m 750 in direzione ovest rispetto allo scalo, a sud dell'attuale tratta ferroviaria Udine Venezia.

Descrizione del modello di simulazione.

La modellizzazione è stata sviluppata, utilizzando il programma *Woelfel IMMI2018*, software progettato per il calcolo previsionale del rumore prodotto da sorgenti fisse o mobili. Nel caso in esame, si è simulata la propagazione del rumore secondo quanto previsto dalla norma ISO 9613-2, "Attenuation of sound during propagation outdoors".

La norma ISO 9613 (prima edizione 15 dicembre 1996) si compone di due parti:

- Parte 1 : Calcolo dell'assorbimento del suono da parte dell'atmosfera
- Parte 2 : Metodo generale di calcolo

La prima parte tratta dettagliatamente l'attenuazione del rumore causata dall'assorbimento atmosferico; la seconda parte tratta vari meccanismi di attenuazione del rumore durante la sua propagazione nell'ambiente esterno (diffrazione, schermi, effetto suolo ...).

Lo scopo della ISO 9613-2 è di fornire un metodo ingegneristico per calcolare l'attenuazione del rumore durante la propagazione in esterno. La norma calcola il livello continuo equivalente della pressione sonora (pesato in curva A), che si ottiene assumendo sempre condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione del suono, cioè propagazione sottovento o in condizioni di moderata inversione al suolo. In tali condizioni la propagazione del rumore è curvata verso il terreno. Le sorgenti sonore sono assunte come puntiformi. Il metodo contiene una serie di algoritmi in banda d'ottava per il calcolo dei seguenti effetti:

- 1 attenuazione per divergenza geometrica
- 2 attenuazione per assorbimento atmosferico
- 3 attenuazione per effetto del terreno
- 4 riflessione del terreno
- 5 attenuazione per presenza di ostacoli che si comportano come schermi

Le sorgenti sonore trattate dalla ISO 9613-2 sono sorgenti puntiformi descritte tramite i valori di direttività e di potenza sonora (dBA).

In particolare:

- la potenza sonora (dBA) è convenzionalmente specificata in relazione ad una potenza sonora di riferimento di un picowatt;
- la direttività (dB) è un termine che dipende dalla frequenza e dalla direzione, e rappresenta la deviazione del livello equivalente di pressione sonora (SPL) in una specifica direzione rispetto al livello prodotto da una sorgente omnidirezionale.

Il modulo di calcolo utilizza un sistema di coordinate cartesiane espresso in metri.

Le coordinate dei vari oggetti (sorgenti, barriere, ecc.) vanno espresse in metri: non hanno importanza i valori assoluti di tali coordinate, ma solo che siano rispettate le posizioni relative.

Le equazioni di base del modello.

Le equazioni di base utilizzate dal modello sono riportate nel paragrafo 6 della norma ISO 9613-2:

$$L_p(f) = L_w(f) + D(f) - A(f)$$

dove:

- L_p : livello di pressione sonora equivalente in banda d'ottava (dB) generato nel punto p dalla sorgente w alla frequenza f
- L_w : livello di potenza sonora in banda d'ottava alla frequenza f (dB) prodotto dalla singola sorgente w relativa ad una potenza sonora di riferimento di un picowatt
- D : indice di direttività della sorgente w (dB)
- A : attenuazione sonora in banda d'ottava (dB) alla frequenza f durante la propagazione del suono dalla sorgente w al ricettore p

Il termine di attenuazione A è espresso dalla seguente equazione:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

dove:

- A_{div} : attenuazione dovuta alla divergenza geometrica
- A_{atm} : attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico
- A_{gr} : attenuazione dovuta all'effetto del suolo
- A_{bar} : attenuazione dovuta alle barriere
- A_{misc} : attenuazione dovuta ad altri effetti (descritti nell'appendice della norma)

Il valore totale del livello sonoro equivalente, ponderato secondo la curva A, si ottiene sommando i contributi di tutte le bande d'ottava e di tutte le sorgenti presenti secondo l'equazione seguente:

$$Leq(dBA) = 10 \log \left(\sum_i \left(\sum_j 10^{0,1(L_p(ij)+A(j))} \right) \right)$$

dove:

- i : numero di sorgenti
- j : indice che indica le otto frequenze standard in banda d'ottava da 63 Hz a 8kHz
- Af ; indica il coefficiente della curva ponderata A

Nota Bene:

In relazione al grado di complessità degli elementi geometrici inseriti nel modello di calcolo e alle distanze tra sorgenti e ricettori, ai livelli equivalenti di pressione sonora risultanti dalla simulazione può essere attribuito un margine d'incertezza pari a circa +/- 2.0 dB(A).

Per la realizzazione del modello, si è utilizzata la cartografia regionale CTR dell'area interessata.

Nella cartografia tematica si sono inserite le sorgenti sonore individuate, costituite dal tracciato dei binari nello scalo ferroviario individuato come asta di manovra.

Si sono definiti, nel modello, gli edifici residenziali compresi in una fascia di circa 250 metri dal tracciato ferroviario esistente. Per alcuni degli edifici si sono individuati dei punti ricettore posizionandoli a filo delle facciate ipotizzabili come più esposte (ed ad un metro di distanza dalle stesse), adottando un'altezza dal suolo di metri 4.0. Per quanto riguarda l'edificio scolastico, si sono individuati 3 punti ricettori sulle facciate esposte a nord ed uno sulla facciata rivolta ad est, sempre ad un metro dalle facciate stesse e a 4 metri di altezza dal suolo.

Si è inserito nel modello di calcolo il punto di misura, indicato con la dicitura Test Misura.

Sorgenti sonore inserite nel modello di calcolo

I volumi medi di traffico ferroviario agente sull'Asta di Manovra, con la struttura a pieno regime, sono stati indicati dalla Committenza, e constano di 10 convogli ferroviari nel periodo diurno 6:00/22:00. I convogli medi consistono in una motrice diesel e 15 carri per una lunghezza globale di 260 metri.

Per maggior completezza di analisi, si è considerata anche l'eventualità che lungo l'asta di manovra possa avvenire un transito anche in periodo notturno (22:00/6:00).

Trattandosi di convogli in manovra si sono definite in dettaglio le velocità di transito dei convogli nelle tre sezioni del tracciato dell'asta di manovra di 750 m.

1. Tratta A dall'area Interporto al Ponte su via Nuova di Corva.
2. Tratta B dal Ponte su via Nuova di Corva verso Ovest, sviluppo metri 258.
3. Tratta C tratto finale in cui i convogli si fermano ed invertono il senso di marcia, sviluppo metri 150.

Asta di manovra - Dati di calcolo inseriti nel modello di simulazione

Asta Di Manovra	Velocità media Km/h	Potenza sonora L_w		
		Diurno 06:00/22:00	Notturmo 22:00/06:00	Taratura 10:00/11:00
Tratta A	15	63,2	56,2	65,2
Tratta B	10	60,3	52,5	61,5
Tratta C	5	53,5	46,5	55,5

Si noti che i livelli di potenza sonora calcolati dal modello dipendono dalla tipologia dei convogli, dalla loro lunghezza, dalla velocità di transito, e dalla frequenza dei transiti orari.

Nel periodo diurno sono stati considerati 10 convogli in transito sull'asta di manovra, nell'arco delle 16 ore; nel periodo notturno un solo transito nell'arco delle 8 ore.

Nel "periodo di taratura" è stato considerato infine un solo transito nell'arco di un'ora.

Il traffico ferroviario esistente è stato definito nel modello di calcolo adottando i seguenti parametri di traffico ferroviario preesistenti.

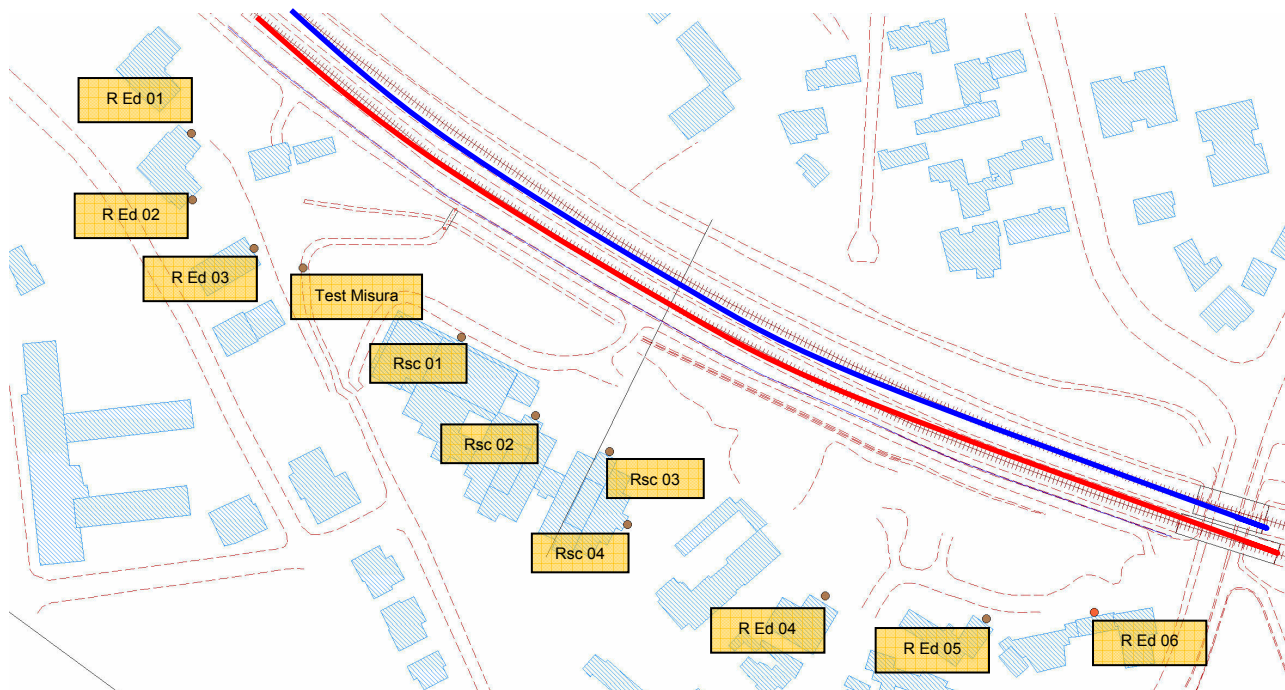
Linea ferroviaria Venezia Udine - Dati di calcolo inseriti nel modello di simulazione

traffico ferroviario	Diurno 6:00/22:00	Notturmo 22:00/6:00
Media convogli ora Regionali/Frecce/Merci	3.78 / 0.38 / 0.38	1 / 0 / 1.38
Velocità media Km/h	70 / 70 / 70	70 / 70 / 70
Lunghezza* metri	200 / 260 / 500	200 / 0 / 500
Potenza sonora L _w	84.3 / 76.3 / 77.3	83.3 / 0 / 84.5

* parametro richiesto dal modello per i convogli ferroviari.

Di seguito si allegano la planimetria dell'area di indagine, con indicati i punti ricettore ed il punto di test.

Direttrici traffico ferroviario e punti Ricettori e misura.



Tratta ferroviaria esistente Venezia - Udine

Asta di manovra in prolungamento di progetto

Nella seguente tabella si riportano i valori di simulazione ottenuti con il software previsionale **Woelfel IMMI 2018**, in prossimità dei ricettori individuati, riferiti alle sorgenti sonore precedentemente definite.

I livelli sonori calcolati sono determinati dal solo transito dei convogli sull'asta di prolungamento di progetto. Si evidenzia l'esiguità dei livelli sonori previsionali, tale da non alterare il clima acustico esistente.

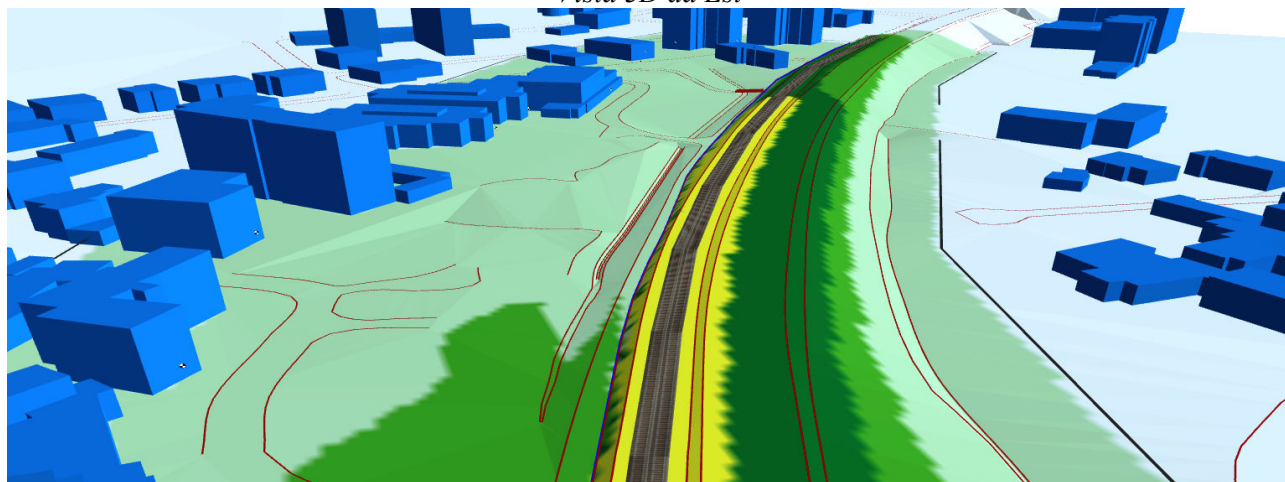
Asta di manovra – Livelli di pressione sonora generati dal modello di calcolo

Punto ricettore	Giorno dB(A)	Notte dB(A)	Taratura dB(A)
Rsc 01	33,1	-	35,2
Rsc 02	32,5	-	34,6
Rsc 03	33,4	-	35,5
Rsc 04	31,0	-	33,1
R Ed 01	30,1	23,2	32,2
R Ed 02	28,9	21,9	31,0
R Ed 03	30,2	23,2	32,2
R Ed 04	32,5	25,5	34,5
R Ed 05	33,2	26,2	35,2
R Ed 06	34,7	27,7	36,8

Asta di manovra – Isofoniche variante taratura



Vista 3D da Est



Di seguito si indicano i punti ricettore, il valore limite assoluto in dB(A) riferito alla fascia A di pertinenza ferroviaria, ed il corrispondente valore di simulazione calcolato nel periodo *Ante operam* (stato attuale) e nel periodo *Post Operam* (entrata in esercizio della nuova asta di manovra), per l'area scolastica e per gli edifici residenziali.

Periodo diurno ricettori Scuole medie.

Punto ricettore	Limite diurno dB(A)	Livello Ante Operam dB(A)	Livello Post Operam dB(A)
Rsc 01	50	54.1	54.1
Rsc 02	50	53.5	53.5
Rsc 03	50	54.5	54.5
Rsc 04	50	51.8	51.8

Periodo diurno ricettori fascia A

Punto ricettore	Limite diurno dB(A)	Livello Ante Operam dB(A)	Livello Post Operam dB(A)
R Ed 01	70	52.7	52.7
R Ed 02	70	50.2	50.2
R Ed 03	70	52.3	52.3
R Ed 04	70	53.6	53.6
R Ed 05	70	54.1	54.1
R Ed 06	70	55.4	55.4

Periodo notturno ricettori fascia A

Punto ricettore	Limite Notturmo dB(A)	Livello Ante Operam dB(A)	Livello Post Operam dB(A)
R Ed 01	60	51.4	51.4
R Ed 02	60	48.8	48.8
R Ed 03	60	51.0	51.0
R Ed 04	60	51.7	51.7
R Ed 05	60	52.1	52.1
R Ed 06	60	53.0	53.0

I livelli sonori di simulazione ante operam e post operam risultano di fatto invariati.

CONCLUSIONI

Dall'analisi relativa all'inquinamento acustico addizionale generato dall'entrata in esercizio del prolungamento dell'asta di manovra (Lotto 6), a servizio dello scalo merci dell'Interporto di Pordenone, in base alle ipotesi assunte per le sorgenti sonore previste, si conclude che i livelli sonori previsionali ascrivibili all'infrastruttura di progetto e valutati in corrispondenza dei ricettori all'interno della fascia A, non incrementeranno di fatto il clima acustico attuale.

In fede,

Pordenone, 30 novembre 2019.

ing. Dino Abate
consulente in acustica edilizia
tecnico competente in acustica ex L. 447/95



Allegati

- attestato tecnico competente in acustica.
- attestati di taratura.

Bibliografia

- AA.VV., IMMI 2018 – Reference Manual, Woelfel , Hoechberg 2018.
- AA.VV., IMMI 2018 – Revision & Amendments, Woelfel , Hoechberg 2018.
- R. Lazzarin, M. Strada, Elementi di Acustica Tecnica, CLEUP Padova

ALLEGATO A



Regione Autonoma Friuli - Venezia Giulia

DIREZIONE REGIONALE DELL'AMBIENTE

16 LUG. 1998

Trieste,
34126 - Via Giulia, 75/1
Tel. 040/3771111 - Fax 040/3774410

Prot. **AMB** 15187/98
(da citare nella risposta) **INAC-75**

Ref.

Alleg.

Oggetto: **L. 447/95 ART.2**
Tecnico competente in
acustica.

SPETT.
dott.ing. Abate Dino
via Corva,36
33083 Azzano Decimo

Si prega di trattare per ogni lettera un solo argomento e indicare nella risposta il n° di protocollo.

RACCOMANDATA A.R.

Con deliberazione n 2205 del 10 luglio 1998, la Giunta regionale ha approvato l'elenco dei tecnici competenti in acustica, prendendo atto dei lavori dell'apposita Commissione incaricata alla valutazione delle istanze.

La S.V. risulta inserita nell'elenco che sarà pubblicato entro breve termine sul B.U.R.

Distinti saluti.

IL DIRETTORE REGIONALE
- dott. Vittorio Zollia -

A3/FF

C) area ubicata nel Comune di Pradamano:

Foglio	mappale	di metri quadrati	valore
18	64	22.520	L. 45.040.000

2) Qualora si tratti di terreno rimboschito con finanziamenti pubblici o soggetto a vincolo idrogeologico, l'utilizzazione del terreno stesso dovrà effettuarsi in conformità alle disposizioni fissate dal R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267 e successive modifiche ed integrazioni.

3) La somma che si ricaverà dalla vendita dei terreni di cui alla presente delibera sarà investita in titoli del debito pubblico intestati al Comune di Remanzacco con vincolo a favore della Giunta della Regione Friuli-Venezia Giulia per essere destinata occorrendo ad opere permanenti di interesse generale della popolazione di Remanzacco.

4. (omissis)

IL PRESIDENTE: CRUDER
IL SEGRETARIO: BELLAROSA

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE
10 luglio 1998, n. 2205. (Estratto).

Legge 447/1995, articolo 2, commi 6° e 7°. Individuazione dei tecnici competenti a svolgere attività nel campo dell'acustica ambientale.

LA GIUNTA REGIONALE

(omissis)

all'unanimità

DELIBERA

1. Di approvare l'elenco dei tecnici competenti a svolgere attività nel campo dell'acustica ambientale ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447 - articolo 2, allegato quale parte integrante e sostanziale della presente deliberazione sub A).

2. Di approvare l'elenco degli idonei con riserva, allegato quale parte integrante e sostanziale della presente deliberazione sub B), subordinando il loro inserimento nell'elenco di cui al punto 1) al parere favorevole sull'ammissibilità del titolo di studio da parte del competente Ministero della pubblica istruzione.

3. Di aggiornare l'elenco di cui al punto 1 con cadenza semestrale.

4. Di pubblicare la presente deliberazione per estratto sul Bollettino Ufficiale della Regione, unitamente all'elenco di cui al punto 1.

to sul Bollettino Ufficiale della Regione, unitamente all'elenco di cui al punto 1.

IL PRESIDENTE: CRUDER
IL SEGRETARIO: BELLAROSA

Allegato sub A

ELENCO DEI TECNICI COMPETENTI A
SVOLGERE ATTIVITÀ NEL CAMPO
DELL'ACUSTICA AMBIENTALE
(legge 26 ottobre 1995, n. 446, articolo 2)

cognome	nome	Comune di residenza
Abate	dott. ing. Dino	Azzano Decimo