

COMUNE DI JESOLO
CITTÀ METROPOLITANA DI VENEZIA

DOCUMENTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO (DPIA)

Ai sensi dell'art. 8 Legge 447/95

Aggiornamento Luglio 2018

TECNICO REDATTORE

Dott. Arch. Maurizio Cossar

Iscrizione Ordine degli Architetti n. 3218

Iscrizione Elenco Regionale dei Tecnici Competenti in Acustica n. 384



Rinnovo dell'autorizzazione all'esercizio di un impianto di recupero rifiuti non pericolosi

Ditta: C.I.M.P.S. S.r.l.
Consorzio Inerti Materie Prime Secondarie
Via Ettore Bugatti, 60
Jesolo (VE)

*per presa visione ed accettazione
(il legale rappresentante)
(timbro e firma)*

Premessa

La presente documentazione previsionale d'impatto acustico viene prodotta a supporto della richiesta autorizzativa per il rinnovo della autorizzazione di un impianto di recupero di rifiuti non pericolosi, senza sostanziale modifica delle attività esistenti, e riguarda la valutazione delle emissioni sonore degli impianti ed attività già attive in Comune di Jesolo in Via Ettore Bugatti n.61.

La relazione contiene i risultati dello studio relativo al clima acustico e delle eventuali variazioni di questo prodotto dagli impianti ed attività connesse all'esercizio individuato, con particolare riferimento alla presenza dei recettori residenziali maggiormente prossimi.

La relazione aggiorna la precedente del Febbraio 2018 rispondendo al parere espresso da ARPAV con propria nota 90/RU/18 del 25/05/2018.

Si precisa che l'attività risulta esistente e gli impianti e mezzi d'opera già attivi e funzionanti all'atto dei rilievi condotti. Allo stato attuale l'impianto di recupero rifiuti risulta non attivo e non presente presso l'impianto.

La presente è resa ai sensi della vigente normativa in materia ed in particolare:

Legge n° 447 del 26/10/1995;
DPCM 01/03/1991;
DPCM 14/11/1997;
DM Amb. 16/03/1998;
DDG ARPAV N.3/2008.

Si precisa inoltre che la presente viene redatta per la verifica dei limiti amministrativi, assumendo come tali i parametri prescritti da norme cogenti. Differente potrebbe risultare una valutazione di tipo civilistico in relazione al limite massimo di normale tollerabilità.

Le indicazioni riportate all'interno della presente, quali la composizione delle strutture esistenti, le informazioni identificative e caratterizzanti l'attività in progetto, la composizione e le caratteristiche degli impianti installati, ecc. sono quelli indicati dal richiedente la autorizzazione.

L'iter metodologico seguito può essere schematizzato secondo le fasi di lavoro di seguito riportate:

1. SINTESI PARERE ARPAV
2. RIFERIMENTI NORMATIVI
3. DESCRIZIONE DELLA STRUMENTAZIONE IMPIEGATA
4. INFORMAZIONI IDENTIFICATIVE ED URBANISTICHE DI CARATTERE GENERALE
5. RILEVAZIONI FONOMETRICHE
6. INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI SOGGETTI A POSSIBILE DISTURBO
7. VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO
8. VIBRAZIONI MECCANICHE
9. CONCLUSIONI

1. Sintesi parere ARPAV e conseguenti modifiche alla valutazione

Con propria nota del 25/05/2018 ARPAV esprimeva parere in merito alla documentazione elaborata, chiedendo che venissero verificati e chiariti alcuni aspetti valutativi.

In particolare:

A - OSSERVAZIONE:

Nel documento sono riportati i risultati di valutazioni svolte in due punti di misura, M1 e M2. Secondo la descrizione di pagina 12 sembra che in M1 sia stato misurato il rumore residuo e in M2 il rumore prodotto dalle macchine operatrici in attività. I report di misura di cui alla pagina successiva riportano invece indicazioni opposte. Premesso che tale ambiguità deve essere risolta, nelle successive considerazioni si ipotizza valida quest'ultima versione, che sembra più plausibile.

A – CHIARIMENTO:

Si conferma quanto osservato correggendo le diciture. In particolare la misura M1 si riferisce alla valutazione della rumorosità prodotta dalle attrezzature, mentre la misura M2 si riferisce alla misura del livello di rumore residuo.

B - OSSERVAZIONE

Si rileva che i livelli sonori misurati nella posizione M1, con le varie sorgenti attive, sono risultati compresi fra 69,1 dB(A) e 76,4 dB(A), quest'ultimo valore misurato a 25 m dal frantoio. Le abitazioni a nord dell'impianto si trovano a circa 100 m dal centro dell'area di lavoro. In assenza di una schermatura efficace, come in questo caso, si può stimare il livello sonoro presso il ricettore per mezzo del modello approssimato di propagazione sferica di una sorgente puntiforme in campo libero: si ottiene un valore, per il solo frantoio, di 64,4 dB(A) (il fattore di attenuazione per divergenza è pari a $20 \log(r/r_0)=12,0$, dove r è la distanza del ricettore dalla sorgente e r_0 la distanza del punto di misura dalla sorgente).

Questo valore è molto diverso dal risultato delle simulazioni.

Queste incongruenze evidenziano come i dati di input al modello siano stati impostati in modo non adeguato ai fini della valutazione degli impatti presso i ricettori, con conseguente sottostima dei livelli sonori.

Le considerazioni di cui sopra non permettono di escludere il superamento, oltre che dei limiti di emissione, anche dei limiti di immissione differenziali.

Si fa presente, comunque, che sarebbe stato opportuno eseguire misure in corrispondenza dei ricettori (considerate le distanze di questi dalle sorgenti, anche misure all'esterno delle pertinenze private avrebbero fornito risultati più attendibili delle simulazioni).

B – CHIARIMENTO:

Per la stima dei valori al recettore si è utilizzato un software di simulazione che calcola una mappa di isolivello alla quota di 4,00 metri, tenendo conto di diversi fattori di attenuazione. In particolare oltre alla attenuazione per divergenza si evidenzia la presenza di alcuni edifici di servizio di pertinenza della attività che sono posizionati sul percorso tra la sorgente ed i recettori. Sul confine sud del lotto fronte Via Argine San Marco risulta la presenza di un terrapieno alberato di altezza pari a circa ml.2,00 ed alberatura fitta.

La Via Argine San Marco risulta posta ad una quota di campagna di circa 2 metri più alta rispetto al lotto dell'attività e anche rispetto ai recettori presenti, costituendo di fatto un ulteriore elemento di attenuazione.

I recettori RC ed RD maggiormente prossimi risultano avere un unico piano di abitazione.

Si condivide l'opportunità di eseguire le misure ambientali e di residuo direttamente in corrispondenza dei recettori, tuttavia al momento l'impianto non risulta più in cantiere e pertanto tali verifiche non sono possibili. E' stato possibile invece valutare il livello di rumore residuo in posizione analoga ai recettori che risultano prospicienti alla Via Argine San Marco.

Tale misura viene integrata in relazione.

Tuttavia il progetto viene modificato spostando l'impianto all'interno dell'area di pertinenza sul fronte interno dell'area industriale in cui non sono presenti recettori di tipo abitativo ma unicamente attività produttive. A pagina 21 viene riportata il nuovo lay-out.

Con tale nuova ipotesi di progetto vengo rieseguite le simulazioni verificando in via previsionale i limiti di emissione e differenziali.

Si richiede in ogni caso di poter eseguire ad impianto attivo le verifiche direttamente presso i recettori maggiormente prossimi per confermare i valori stimati in via previsionale ed attuando in caso di mancato rispetto dei limiti differenziali ulteriori interventi di contenimento delle emissioni.

C - OSSERVAZIONE:

Per quanto riguarda i mezzi mobili (escavatore e pala), dalla foto riportata a pagina 13 è evidente che l'escavatore può operare sulla sommità dei cumuli, vanificando così l'eventuale effetto schermante di questi; di ciò si deve tener conto nella definizione dei dati di input per la valutazione previsionale.

C – CHIARIMENTO:

In via generale vista l'altezza dei cumuli i mezzi non possono operare sopra di essi. Solo a cumuli quasi esauriti i mezzi possono posizionarsi sopra gli stessi per le operazioni previste.

E' stato previsto in ogni caso il posizionamento di alcuni cumuli di materiale già trattato e che pertanto ha cessato la qualifica di rifiuto aventi funzione di mitigazione acustica rispetto ai recettori presenti. Questi cumuli hanno una altezza maggiore rispetto a quelli in lavorazione.

2. Riferimenti normativi

In data 26 Ottobre 1995 è stata pubblicata la legge n°447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico". Tale legge affronta il tema dell'inquinamento acustico del territorio, definendo le competenze e gli adempimenti necessari alla tutela dell'ambiente dal rumore. L'art.8 della legge prevede che la *documentazione di impatto acustico* accompagni le domande per il rilascio delle concessioni edilizie, dei provvedimenti comunali di abilitazione all'uso di immobili ed infrastrutture, adibiti ad attività produttive, sportive, ricreative, commerciali e polifunzionali.

La stessa legge affida alle Regioni il compito di definire le linee guida per la redazione dei documenti di impatto acustico ed ai Comuni (art.6) l'obbligo di controllo del rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico, all'atto del rilascio delle concessioni edilizie, nonché l'adozione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico.

La Regione Veneto ha provveduto alla emanazione di tale provvedimento con delibera DDG ARPAV n.3/2008 e pertanto nella redazione della presente si sono seguite le indicazioni inserite all'interno di tale delibera oltre a criteri desunti dall'esperienza professionale.

Per le rilevazioni fonometriche si è fatto riferimento al **D.M.A. 16.03.98** "tecniche di rilevazione e di Misura dell'inquinamento acustico".

Il **D.P.R. n.142 del 30.03.2004** "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447" stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali, fissando in particolare i limiti di immissione delle infrastrutture stradali in relazione alla loro classificazione secondo il D.L. n. 285 del 1992. Il decreto stabilisce anche la larghezza delle fasce di pertinenza entro cui applicare i limiti specifici.

Classificazione acustica :

Il Comune di Jesolo si è dotato di Piano di Classificazione acustica del territorio, stabilendo i valori massimi dei livelli sonori tollerabili nelle diverse zone secondo i dettami del DPCM 1/3/1991, L.26/10/1995 n.447, DPCM 14/11/1997 e quindi:

Classe di destinazione d'uso del territorio	Valori limite di immissione dB(A)	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I – Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III – Aree di tipo misto	60	50
IV – Aree di intensa attività umana	65	55
V – Aree prevalentemente industriali	70	60
VI – Aree esclusivamente industriali	70	70

In relazione all'oggetto della presente è necessario sottolineare la definizione da parte della legge delle tipologie di alcune classi:

CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA:

rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, con dotazione di impianti di servizi a ciclo continuo; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aeroporti e di porti; le aree con limitata presenza di piccole industrie.

CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI:

rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

L'attività oggetto di valutazione, così come il recettore maggiormente prossimo, ricade all'interno del piano di classificazione acustica in zona di classe V, area prevalentemente industriale, ed è soggetta pertanto ai seguenti limiti:

classe V di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
Valori limite di emissione Leq in dB(A)	65	55
Valori limite assoluti di immissione Leq in dB(A)	70	60

Differentemente, i recettori posti oltre Via San Marco ricadono all'interno del piano di classificazione acustica in zone di classe IV, area di intensa attività umana, o fascia di rispetto della Strada Provinciale n. 42, e sono soggetti pertanto ai seguenti limiti:

classe IV di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
Valori limite di emissione Leq in dB(A)	60	50
Valori limite assoluti di immissione Leq in dB(A)	65	55

Dove per *valore limite di emissione* si intende il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa, e per *valore limite di immissione* si intende il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;

Bisognerà pertanto verificare il rispetto di tali valori sia in presenza di singole sorgenti sonore sia nel complesso delle sorgenti esistenti e future.

Dovrà inoltre essere verificato ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97 il rispetto del *criterio differenziale* cioè la differenza tra il livello del rumore ambientale (in presenza delle sorgenti disturbanti) e quello del rumore residuo (in assenza delle sorgenti), per il rumore prodotto da impianti a ciclo continuo e misurato all'interno degli ambienti abitativi.

Tale criterio non si applica comunque alle infrastrutture stradali (art.4 DPCM 14/11/97).

Limiti differenziali :

diurno	5 dB(A)
notturno	3 dB(A)

(art. 4 D.P.C.M. 14/11/97)

Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Le disposizioni di cui al presente articolo non si applicano alla rumorosità prodotta: dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime; da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali; da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Si evidenzia che durante la campagna di misura non è stato possibile accedere alle abitazioni e uffici maggiormente prossimi individuati come recettori soggetti a possibile disturbo.

Per i parametri e le modalità di misura si farà espressamente riferimento al **D.M.A. 16 Marzo 1998** " Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.

Ed in particolare:

L_A: LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

L_R: LIVELLO DI RUMORE RESIDUO: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante.

L_D: LIVELLO DIFFERENZIALE DI RUMORE: è la differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R).

$$L_D = L_A - L_R$$

3. Descrizione della strumentazione impiegata

Per le rilevazioni fonometriche è stata impiegata la seguente strumentazione:

- N. 2 analizzatori di spettro in tempo reale HD 2110 Delta Ohm
- N. 2 kit microfonici per esterni
- N. 1 calibratore microfonico
- N. 1 tripode

La strumentazione suddetta risulta conforme alle prescrizioni del D.M.Amb. 16-3-1998.

Nel corso dei rilievi il cielo era nuvoloso, vento assente e la temperatura era di circa 6°C circa per la prima sessione di misure e di circa 26° per la successiva misura nel mese di Luglio.

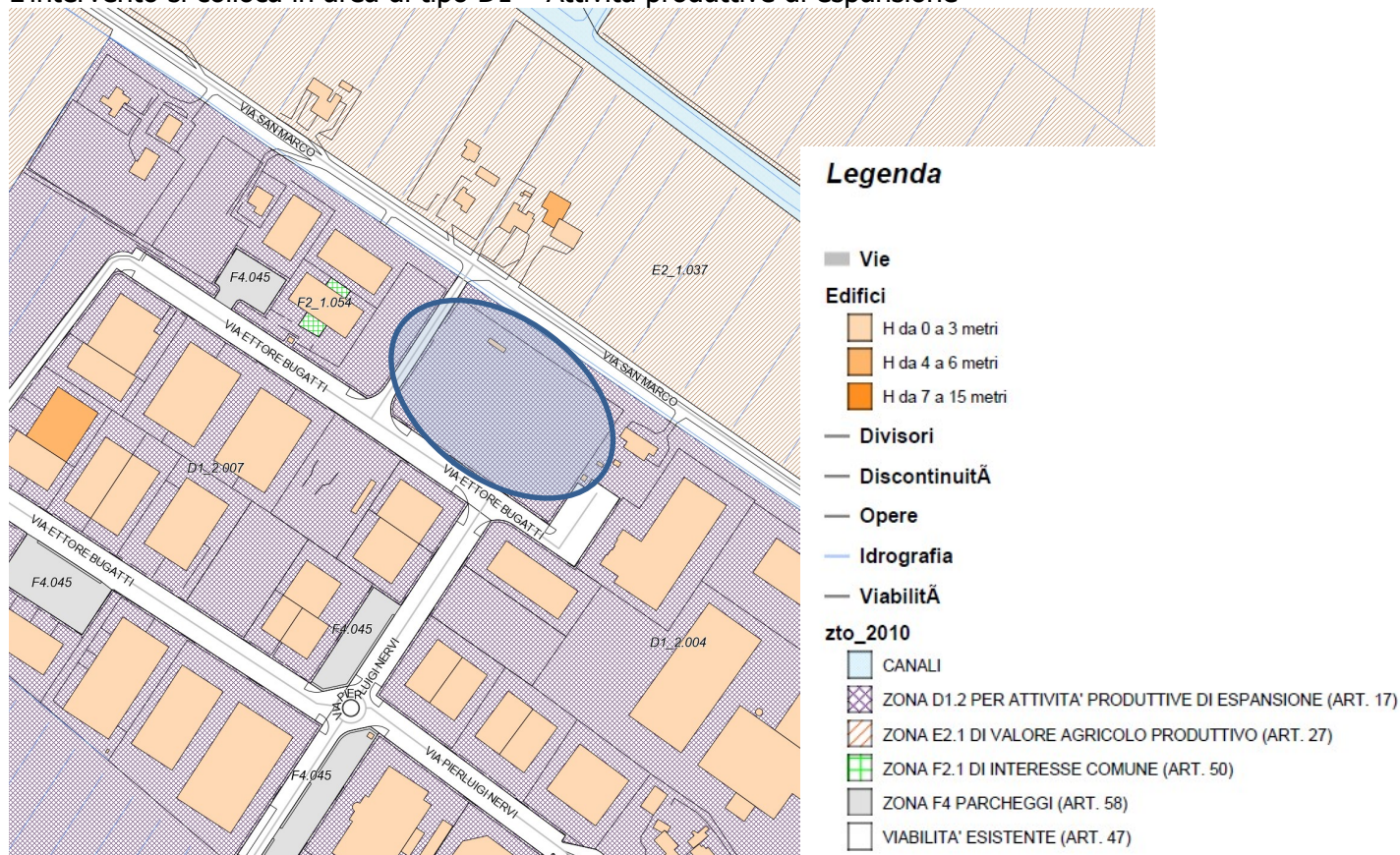
I due strumenti sono stati posizionati uno in prossimità degli impianti per la stima dei livelli di pressione sonora prodotti ed uno in posizione distante per la stima dei livelli di rumore residuo.

Le specifiche relative alla strumentazione di misura sono riportati all'interno delle singole schede di misura.

4. Informazioni identificative ed urbanistiche di carattere generale

Individuazione dell'area in cui è localizzato l'intervento e indicazione della destinazione d'uso urbanistica dell'area di influenza

L'intervento si colloca in area di tipo D1 – Attività produttive di espansione



Indicazione dei valori limite stabiliti dalla classificazione acustica per l'area di influenza

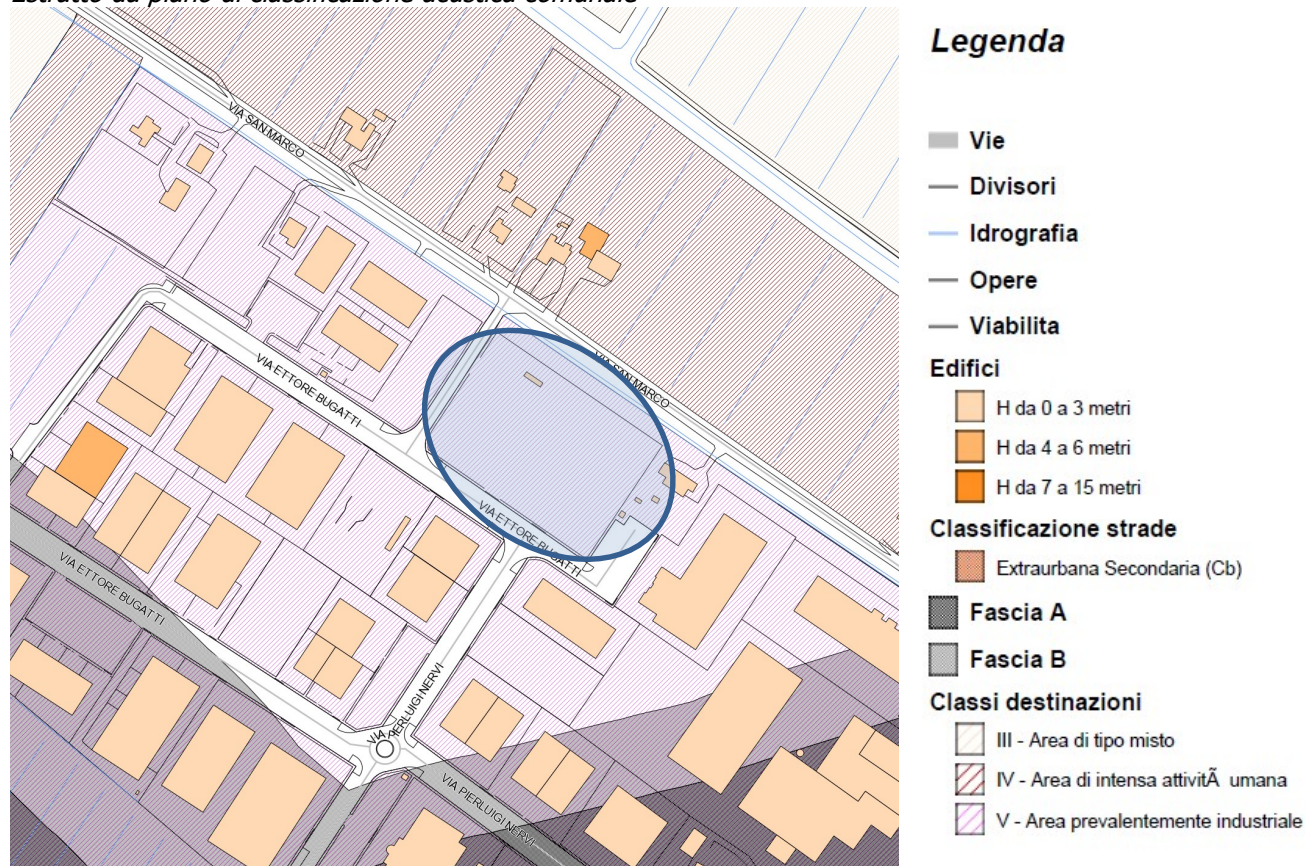
L'area di cantiere, così come il recettore maggiormente prossimo ricadono all'interno del piano di classificazione acustica in zona di classe V, area prevalentemente industriale, ed è soggetta pertanto ai seguenti limiti:

classe V di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
Valori limite di emissione Leq in dB(A)	65	55
Valori limite assoluti di immissione Leq in dB(A)	70	60

Altri recettori posti oltre la Via San Marco ricadono invece in zona di classe IV, area di intensa attività umana, e sono soggetti pertanto ai seguenti limiti:

classe IV di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
Valori limite di emissione Leq in dB(A)	60	50
Valori limite assoluti di immissione Leq in dB(A)	65	55

Estratto da piano di classificazione acustica comunale



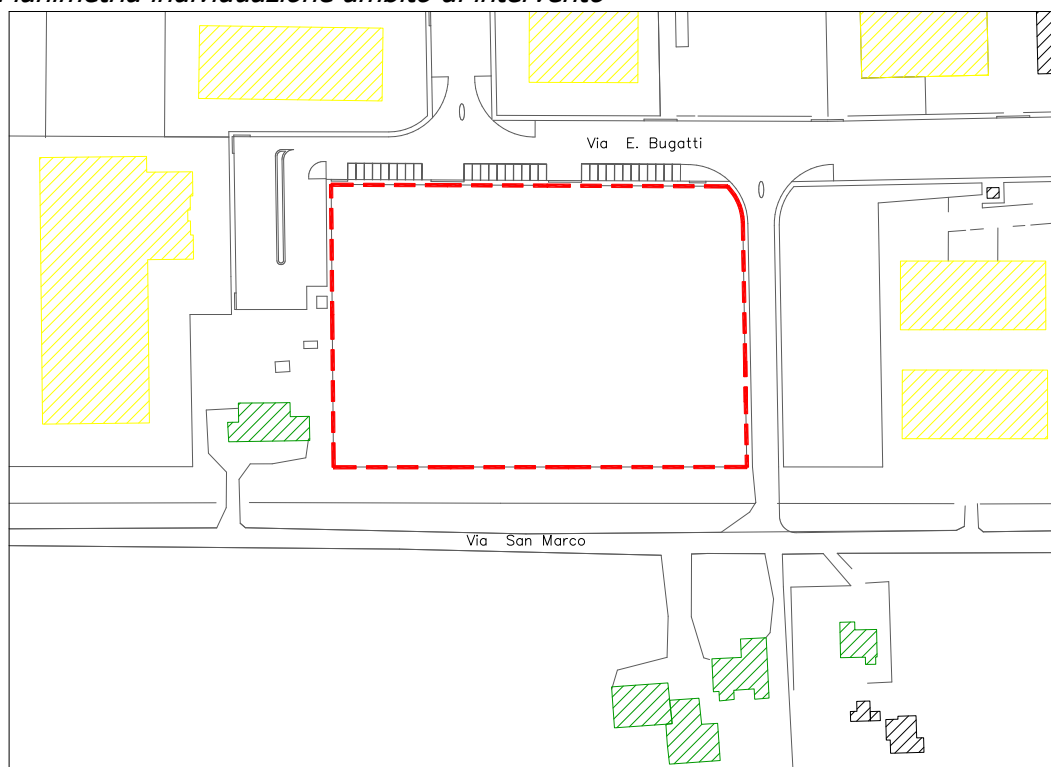
Lay-Out dell'area ed individuazione delle aree di influenza di territorio in cui l'attività può determinare variazione dei livelli di rumore ambientale.

L'attività risulta inserita in un contesto prevalentemente produttivo in Comune di Jesolo in Via E. Bugatti. All'interno di tale area risultano alcuni recettori sparsi.

In particolare risulta un fabbricato a destinazione residenziale su più livelli su un lotto adiacente. Altre abitazioni sono poste lungo la Via San Marco a distanze maggiori.

La rumorosità prodotta dalle infrastrutture di trasporto esistenti appare modesta e fortemente dipendente dalla stagionalità. Durante i rilievi condotti in periodo invernale i flussi sono apparsi estremamente contenuti.

Planimetria individuazione ambito di intervento



Area oggetto di intervento



Edificio a destinazione residenziale



Edificio adibito ad attività commerciale/produttiva

Descrizione dell'attività

L'attività consiste nello stoccaggio e trattamento di rifiuti inerti provenienti da cantieri edili.

Tutti gli impianti risultavano esistenti durante la prima sessione di misure e sono stati oggetto di rilevazione fonometrica in sito.

In particolare erano presenti un escavatore per il caricamento del frantoio.

Un frantoio per la macinazione degli inerti.

Una pala meccanica per la movimentazione dei materiali e la formazione dei cumuli.

Sono previsti dei flussi veicolari di mezzi pesanti attratti dalla attività stimati in massimo 15 veicoli/giorno pari quindi a 1 veicolo/ora.

L'attività risulta operare unicamente in periodo di riferimento diurno.

Nella sessione di misure del mese di Luglio gli impianti risultavano inattivi in assenza del rinnovo dell'autorizzazione.

Modifiche progettuali

Rispetto alla situazione precedentemente valutata si è deciso di spostare l'impianto in posizione più interna e maggiormente distante rispetto ai recettori presenti in modo da garantire una maggiore attenuazione dei livelli di rumore.

Mitigazioni acustiche esistenti e di progetto

A parziale mitigazione delle occasionali attività di frantumazione risultano un terrapieno alberato di altezza pari a circa 2,00 metri lungo tutto il confine con Via San Marco e alcuni edifici interni al lotto in direzione dei recettori maggiormente prossimi.

Anche la strada Via San Marco risulta in rilevato rispetto al lotto su cui insiste l'attività e rispetto ai lotti con gli edifici residenziali.

Inoltre in direzione del recettore RA posizionato in area di classe V ma adiacente al lotto oggetto di intervento è stato prescritta la formazione di un terrapieno realizzato con materiale già trattato e pertanto avente cessata la qualifica di rifiuto con sviluppo alla base di metri 30 x 15 ed altezza minima di metri 4,50 avente funzione di schermatura rispetto all'edificio recettore.

[illegible]

- 22

Caratterizzazione acustica delle sorgenti esistenti e di progetto.

L'intervento prevede il sostanziale mantenimento delle sorgenti presenti.

Ed in particolare:

A – escavatore con pinza per movimentazione materiali e carico frantoio

Impianto esistente.

Impianto con livello di pressione sonora misurato in opera a circa 20 metri pari a

$L_p = 69,1 \text{ dB(A)}$

B – frantoio

Impianto esistente.

Impianto con livello di pressione sonora misurato in opera a circa 25 metri pari a

$L_p = 76,4 \text{ dB(A)}$

C – pala meccanica per movimentazione materiali

Impianto esistente

Impianto con livello di pressione sonora misurato in opera con passaggi mezzo a circa 8 metri pari a

$L_p = 71,3 \text{ dB(A)}$

D – autocarri

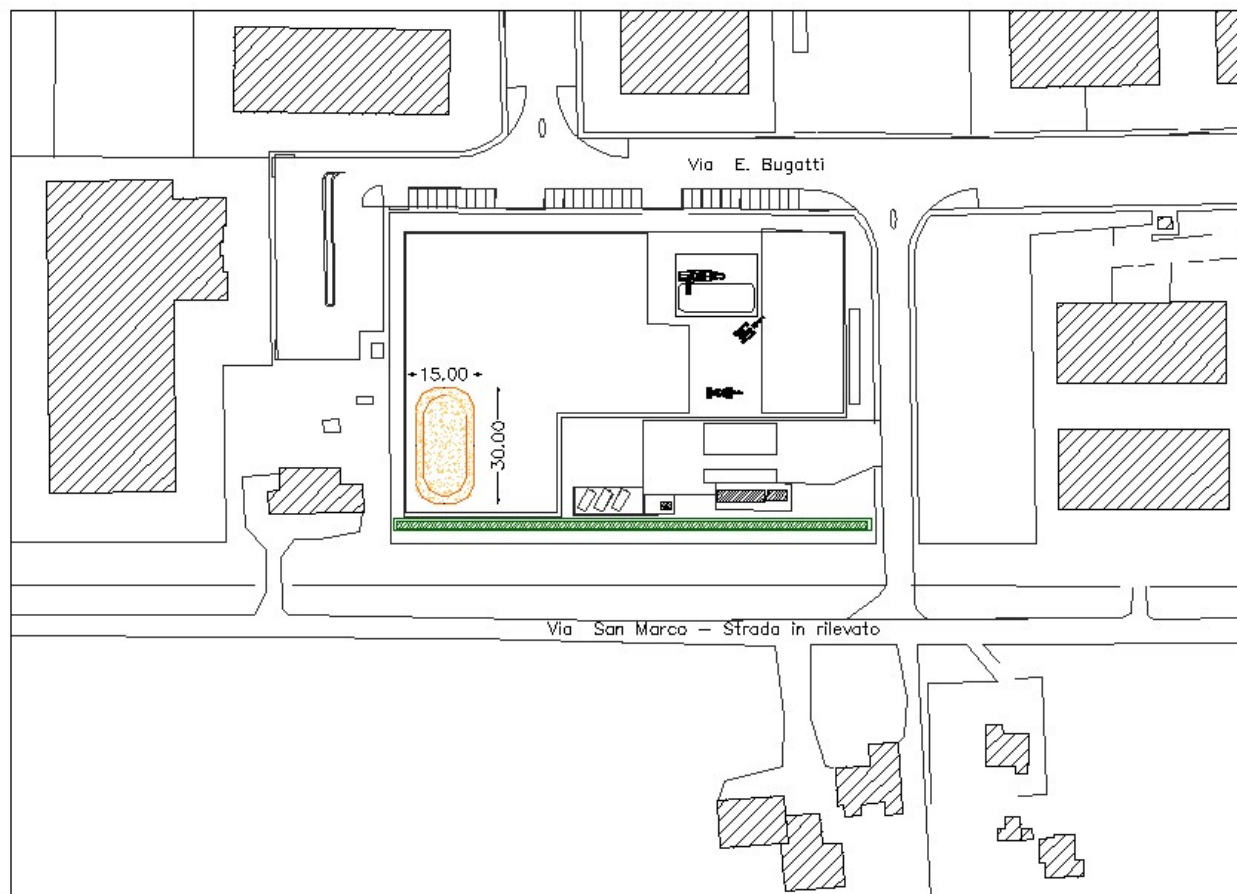
Impianto esistente

Transito di autocarri per carico e scarico materiale (previsto 1 mezzo/ora – 16 mezzi/giorno)

Livello di potenza sonora ricavato da database interno

$L'_w = 60,3 \text{ dB(A)}$

Planimetria con mitigazioni ed altri elementi schermanti



Nuovo cumulo materiale trattato con funzione di schermatura



Terrapieno con alberature



Terrapieno esistente con alberature

5. Rilevazioni fonometriche

Al fine di caratterizzare acusticamente l'attività in oggetto già avviata, sono state condotte in opere alcune misure per la stima dei livelli di emissione prodotte dalle singole attività ed impianti.

E' stata inoltre condotta una misura a confine al fine di valutare il livello di rumore residuo in assenza di attività.

In particolare sono state eseguite le seguenti misure:

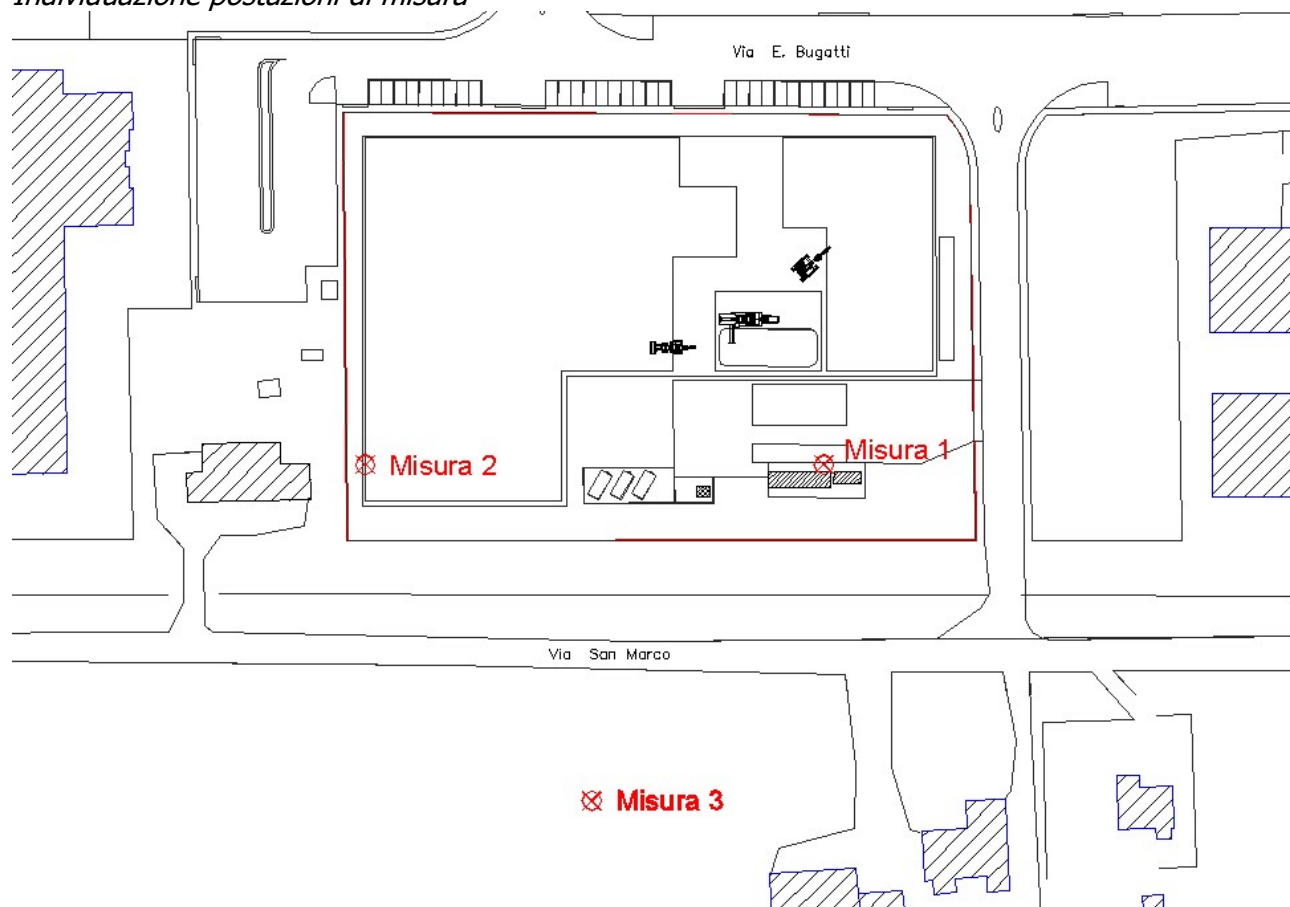
In particolare:

Misura n.1 – in data 28.01.2018 nell'area oggetto di intervento (misurazione di circa 50 minuti per la determinazione della rumorosità ambientale con impianti attivi. Periodo di osservazione diurno compreso tra le ore 10.00 e le ore 11.00).

Misura n.2 – in data 28.01.2018 in prossimità dell'area oggetto di intervento (misurazione di circa un'ora nel periodo di osservazione diurno compreso tra le ore 09.00 e le ore 11.00 con misura dei livelli di rumore residuo con impianti spenti).

Misura n.3 – in data 17.07.2018 in posizione equidistante dalla strada Via San Marco, rispetto ai recettori RC ed RD (misurazione di 20 minuti nel periodo di osservazione diurno compreso tra le ore 10.00 e le ore 11.00 con misura dei livelli di rumore residuo).

Individuazione postazioni di misura



Di seguito si riportano le schede di misura, corredate di profilo temporale del livello sonoro per l'intera durata del rilevamento, e di una tabella che compendia i valori numerici di tutti i singoli parametri acustici misurati.

MISURA N. 1 in data 28/01/2018

Strumentazione impiegata						
Tipo	Modello	Classe	Matricola	Taratura		
				Laboratorio	Certificato	Data
Fonometro	HD 2110L – Delta Ohm	1 IEC804	17022334663	SIT 124	17000634	27/02/2017
Calibratore	HD 9101 – Delta Hom	1 IEC942	03029911	SIT 124	17000634	27/02/2017
Microfono	4180	Campo libero	34051	SIT 124	17000634	27/02/2017

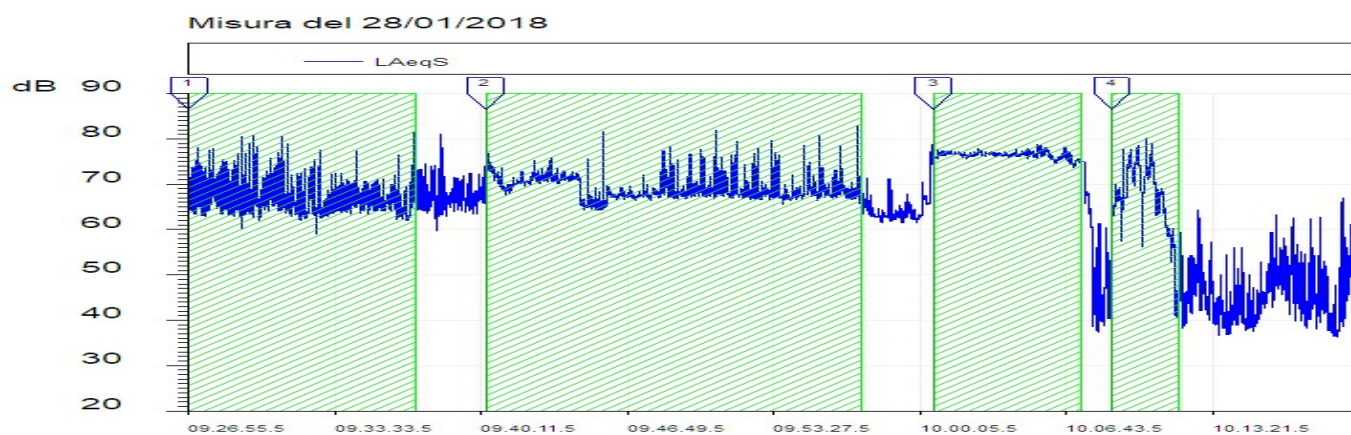
Descrizione Prova	
<i>Descrizione</i>	Misura in campo libero per determinazione del rumore ambientale prodotto dalle differenti lavorazioni
<i>Altezza strumento</i>	1,5 mt. da piano campagna (nell'area oggetto di intervento)
<i>Tempo di osservazione</i>	Giorno dalle ore 09:26:55 alle ore 10:19:59
<i>Tempo di riferimento</i>	Diurno
<i>Condizioni meteo</i>	Coperto, assenza di vento, temp. esterna +7°
<i>Sorgenti sonore</i>	Macchinari (dell'attività in oggetto) in funzione

Immagine



descrizione	inizio	durata	parametri acustici dB(A)						Note
			L _{aeq}	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₅	L _{Afmax}	
Misura completa	09:26	53'04"	70.7	75.9	75.2	66.5	40.2	86.0	

Riepilogo eventi mascherati			
N°	Periodo	Valore dB	Note
1	09.26.55 – 09.37.12	69.1	Escavatore in lavorazione a circa 20 metri
2	09.40.24 – 09.57.27	69.8	caricamento Frantoio con pinza
3	10.00.41 – 10.07.22	76.4	Frantoio in funzione a circa 25 metri
4	10.08.47 – 10.11.48	71.3	Pala in movimento a circa 8 metri



Tracciato temporale del livello sonoro equivalente su breve periodo ($T=1/8$ s)

MISURA 2 in data 28/01/2018

Strumentazione impiegata						
Tipo	Modello	Classe	Matricola	Taratura		
				Laboratorio	Certificato	Data
Fonometro	HD 2110 – Delta Ohm	1 IEC804	04011630052	SIT 124	17002670	27/07/2017
Calibratore	HD 9101 – Delta Hom	1 IEC942	03029911	SIT 124	170002670	27/07/2017
Microfono	MK 221 – MG	Campo libero	35583	SIT 124	170026570	27/07/2017

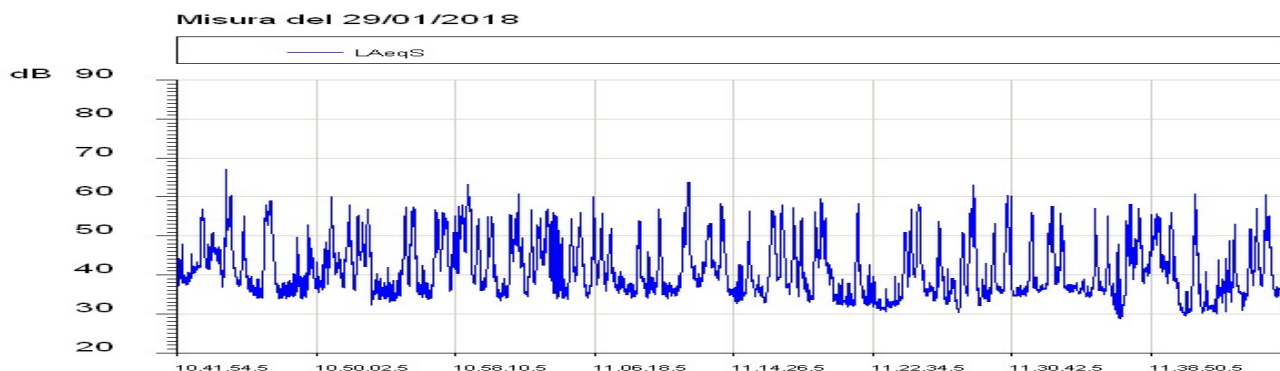
Calibrazione Iniziale	94.0
Calibrazione Finale	94.0
Δ	0.0

Descrizione Prova	
<i>Descrizione</i>	Misura in campo libero per determinazione del rumore residuo
<i>Altezza strumento</i>	1,5 mt. da piano campagna (a confine dell'area oggetto di intervento)
<i>Tempo di osservazione</i>	Giorno dalle ore 10:41:54 alle ore 11:46:58
<i>Tempo di riferimento</i>	Diurno
<i>Condizioni meteo</i>	Coperto, assenza di vento, temp. esterna +7°c
<i>Sorgenti sonore</i>	Traffico stradale



Immagine

descrizione	inizio	durata	parametri acustici dB(A)						Note
			L _{aeq}	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₅	L _{Afmax}	
Misura completa	10:41	1:05'	48.0	75.9	75.2	41.8	40.2	...	



Tracciato temporale del livello sonoro equivalente su breve periodo ($T=1/8$ s)

MISURA 3 in data 17/07/2018

Strumentazione impiegata						
Tipo	Modello	Classe	Matricola	Taratura		
				Laboratorio	Certificato	Data
Fonometro	HD 2110 – Delta Ohm	1 IEC804	04011630052	SIT 124	17002670	27/07/2017
Calibratore	HD 9101 – Delta Hom	1 IEC942	03029911	SIT 124	170002670	27/07/2017
Microfono	MK 221 – MG	Campo libero	35583	SIT 124	170026570	27/07/2017

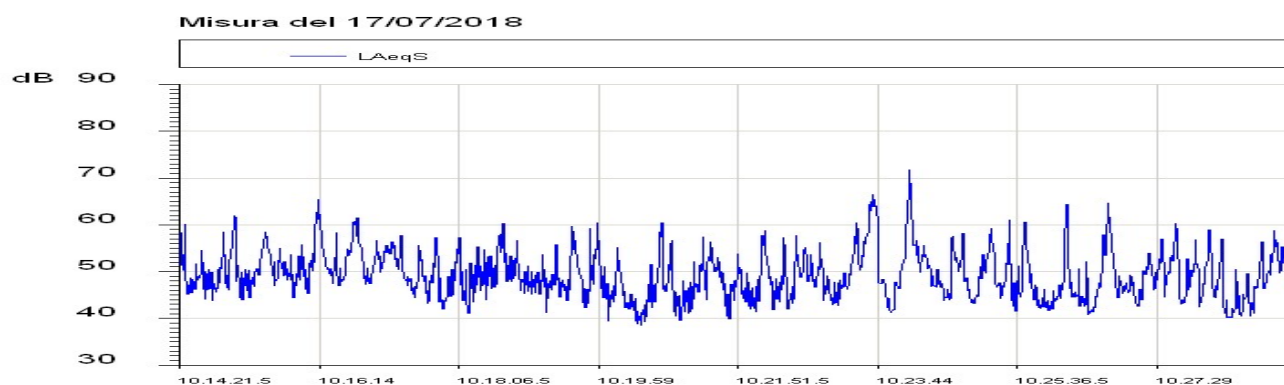
Calibrazione Iniziale	94.1
Calibrazione Finale	94.0
Δ	0.1

Descrizione Prova	
<i>Descrizione</i>	Misura in campo libero per determinazione del rumore residuo
<i>Altezza strumento</i>	1,5 mt. da piano campagna (in posizione corrispondente ai recettori)
<i>Tempo di osservazione</i>	Giorno dalle ore 10:14:21 alle ore 10:34:21
<i>Tempo di riferimento</i>	Diurno
<i>Condizioni meteo</i>	Sereno, assenza di vento, temp. esterna +27°C
<i>Sorgenti sonore</i>	Traffico stradale



Immagine

			parametri acustici dB(A)						
descrizione	inizio	durata	L _{aeq}	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₅	L _{Afmax}	Note
Misura completa	10:14	20:00'	52.8	58.4	56.1	49.0	42.4	...	



Tracciato temporale del livello sonoro equivalente su breve periodo ($T=1/8$ s)

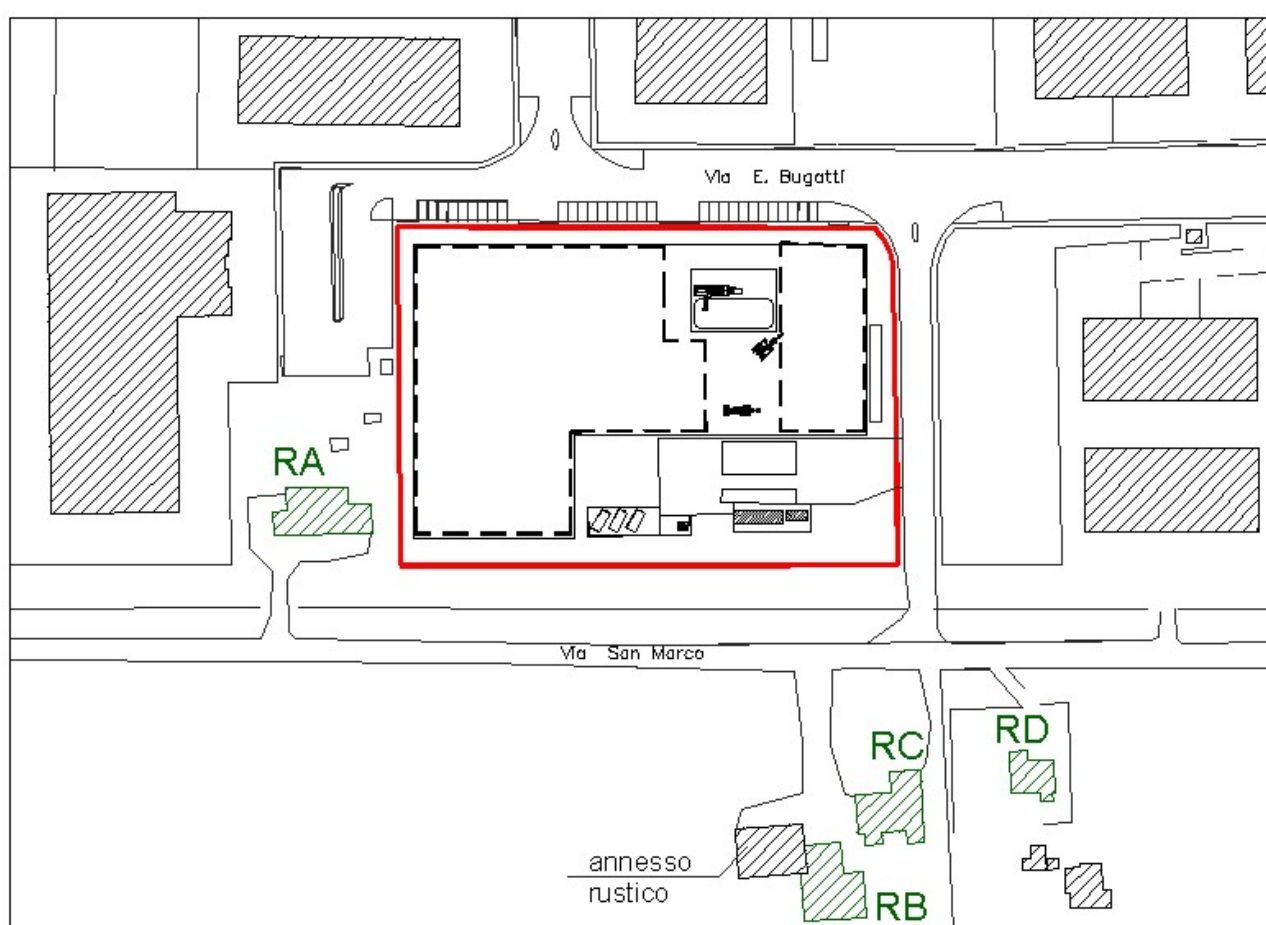
6. Individuazione dei recettori soggetti a possibile disturbo

L'attività oggetto di valutazione risulta inserita in un contesto di tipo produttivo, con accesso da Via Bugatti.

L'edificio a carattere residenziale maggiormente prossimo risulta posto su un lotto limitrofo a soli 7 metri circa di distanza dal confine con affaccio su Via San Marco. Tale edificio risulta comunque a distanza di circa 77 metri dal punto di lavorazione degli impianti.

Altre abitazioni a distanze maggiori sono poste lungo la Via San Marco.

Individuazione recettori maggiormente prossimi



7. Valutazione di impatto acustico

Al fine di ottenere maggiori indicazioni sulla situazione complessiva del clima acustico ad intervento avvenuto si è deciso di effettuare una simulazione mediante l'impiego di un software dedicato.

Ai fini della determinazione dei valori di emissione delle sorgenti sonore, si sono utilizzati i valori direttamente rilevati con impianti in funzione nelle normali condizioni di utilizzo, corretti in funzione dei tempi di funzionamento stimati.

Unicamente per la stima delle emissioni degli automezzi pesanti attratti è stato utilizzato il database presente all'interno del software.

Descrizione del sistema di simulazione impiegato (IMMI VER. 2017)

Il programma IMMI è un software di mappatura del rumore che simula fenomeni legati alla propagazione sonora.

Il software utilizza differenti algoritmi per il calcolo del rumore di qualunque provenienza, ad es. traffico veicolare, ferroviario, rumore industriale, traiettorie aeree ecc.

I calcoli dell'emissione e nel punto di ricezione in IMMI si basano su linee guida riconosciute.

Per il calcolo del rumore da traffico stradale IMMI utilizza il metodo BNPM (Basic Noise Prediction Method),. Il rumore ferroviario è valutato con le librerie BNPM. In aggiunta alle caratteristiche della RLS-90, è stato implementato l'elemento "parcheggio" PLS proposto dallo studio della LfU Bavaria.

Le librerie ISO 9613 e OAL 28 sono le migliori per la previsione del rumore industriale derivante da nuovi insediamenti o ampliamenti di insediamenti industriali.

Il programma contiene inoltre una serie di strumenti per la preparazione e gestione dei dati di input e di output e per la preparazione e gestione dei run del modello.

In particolare il programma consente di:

- gestire la preparazione dei file di input contenenti i dati delle sorgenti sonore
- gestire la preparazione dei file di input contenenti i dati delle barriere sonore
- gestire la preparazione dei file di input contenenti i dati delle zone acustiche
- gestire la preparazione del run dei moduli di calcolo implementati
- gestire la visualizzazione dei valori calcolati in formato testuale
- gestire la preparazione dei file ausiliari (orografia, fondo sonoro, ground factor).

I calcoli possono essere eseguiti su singoli recettori o su una griglia di punti di reticolo senza limite dimensionale.

Nel caso della diffrazione da schermi non viene valutata la condizione di validità della barriera in quanto il programma è stato sviluppato per il calcolo in ambiente esterno dove tale condizione è praticamente sempre verificata.

La presenza di orografia non è esplicitamente trattata dalla ISO 9613-2; il programma di calcolo tratta l'orografia come una serie di ostacoli valutando quindi gli effetti di diffrazione al bordo superiore.

Le equazioni di base del modello

Le equazioni di base utilizzate dal modello sono riportate nel paragrafo 6 della 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 recettore 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 in curva A si ottiene sommando i contributi di tutte le bande d'ottava e di tutte le sorgenti presenti secondo l'equazione seguente:

$$Leq(dBA) = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^8 10^{0,1(L_p(ij)+A(j))} \right) \right)$$

dove:

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

Stima dell'accuratezza

Il metodo di calcolo considerato e le condizioni imposte dallo stesso, determinano una accuratezza indicata all'interno della norma stessa in **±3 dB(A)** che dipende dalle modalità di calcolo e da eventuali effetti diversamente stimati e differenti tra le condizioni di misura e quelle di progetto.

Simulazione dello stato di progetto

Per la valutazione complessiva del clima acustico a progetto realizzato si sono utilizzati i dati relativi alle sorgenti sonore, così come stimate ed individuate al precedente par. 3.

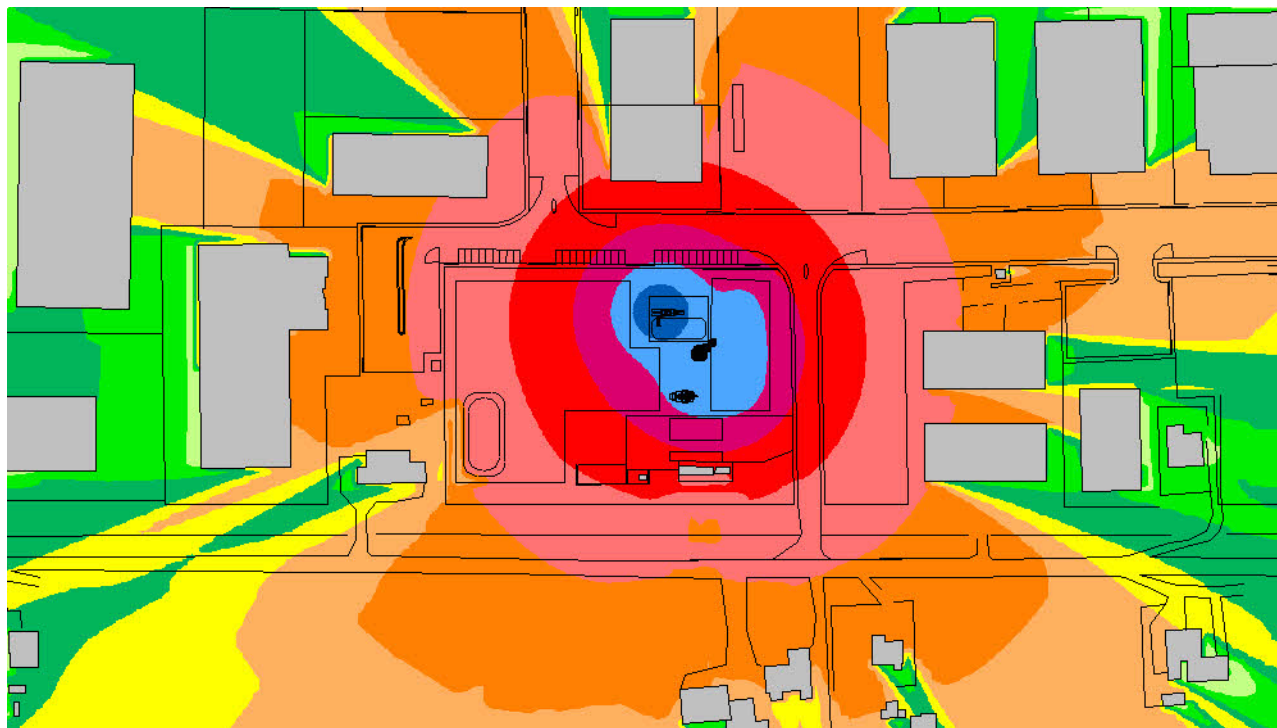
In via cautelativa tutte le sorgenti sono state considerate funzionanti in contemporanea su un periodo continuo di 4 ore durante l'intero periodo di riferimento diurno.

In via cautelativa si è considerata la presenza di cumuli di altezza limitata a 0,5 metri.

Si ritengono tali ipotesi sufficientemente cautelative.

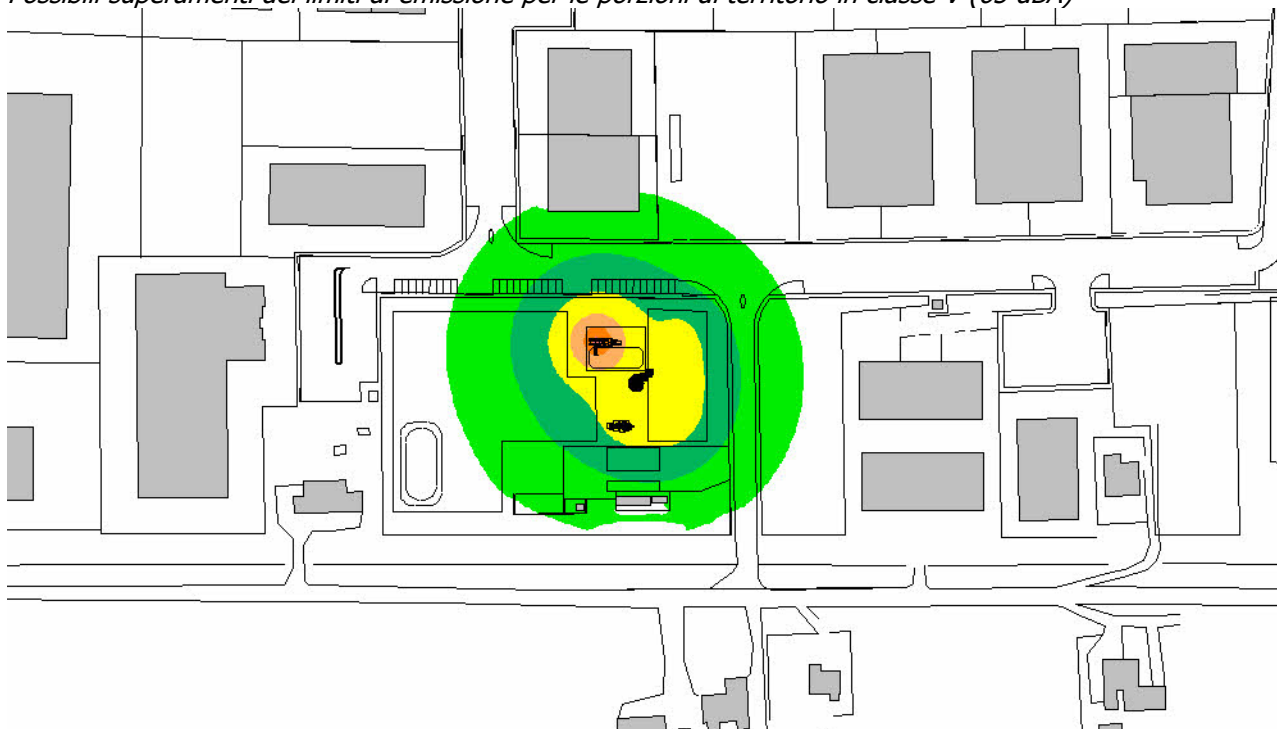
I risultati della simulazioni sono riportati in seguito.

Rappresentazione dell'isolivello sonoro simulato Laeq (dBA) diurno a Q. +4,00 – EMISSIONE PROGETTO

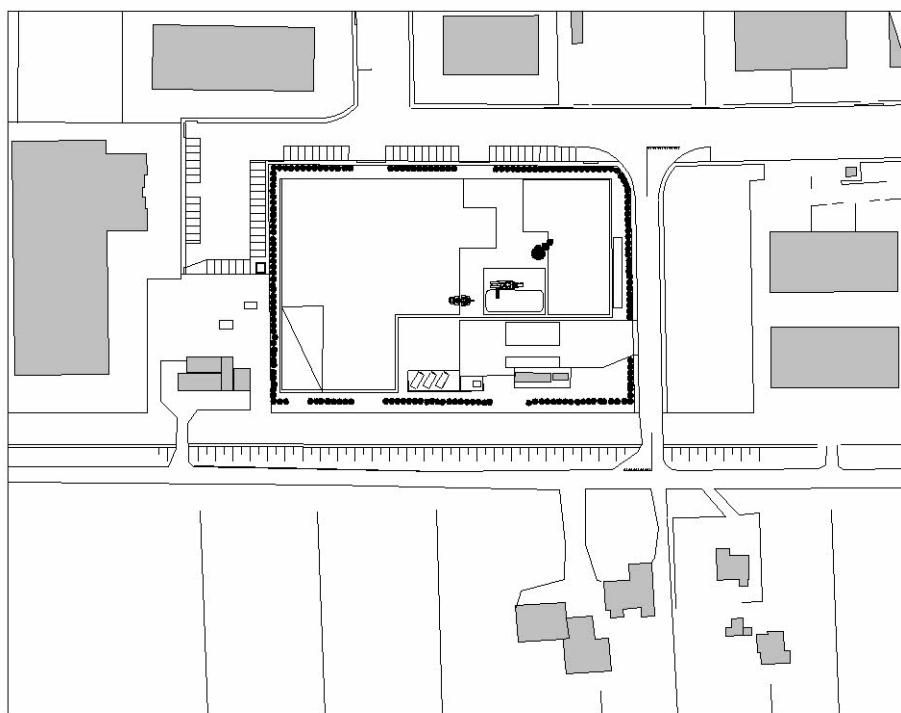


Giorno Livello dB(A)	
>..-35	
>35-40	
>40-45	
>45-50	
>50-55	
>55-60	
>60-65	
>65-70	
>70-75	
>75-80	
>80-..	

Possibili superamenti dei limiti di emissione per le porzioni di territorio in classe V (65 dBA)



Possibili superamenti dei limiti di emissione per le porzioni di territorio in classe IV (60 dBA)



Appaiono pertanto rispettati i limiti di emissione sia per la classe IV in cui sono presenti recettori a carattere residenziale. Risultano invece possibili superamenti dei limiti di emissione in classe V al di fuori del lotto di pertinenza.

Tuttavia in tale ambito risultano unicamente attività ed edifici di tipo produttivo non presidiato ed in particolare un deposito di attrezzature edili con impianto di stoccaggio inerti.

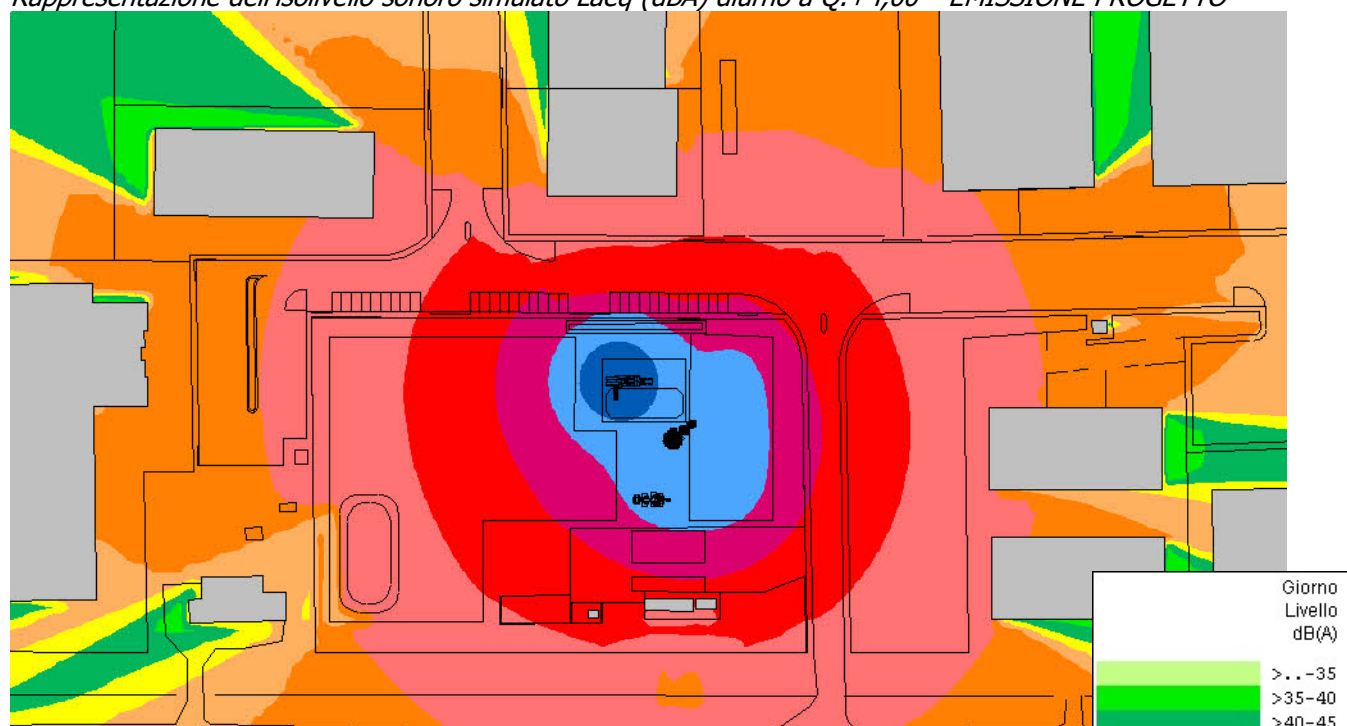


Il rispetto dei limiti di emissione potrà in ogni caso essere rispettato anche in tali posizioni mediante la creazione di un ulteriore cumulo stabile in materiale già trattato che ha quindi cessato la qualifica di rifiuto di altezza pari a circa 3 metri o in alternativa mediante la installazione di una barriera in elementi verticali prefabbricati.

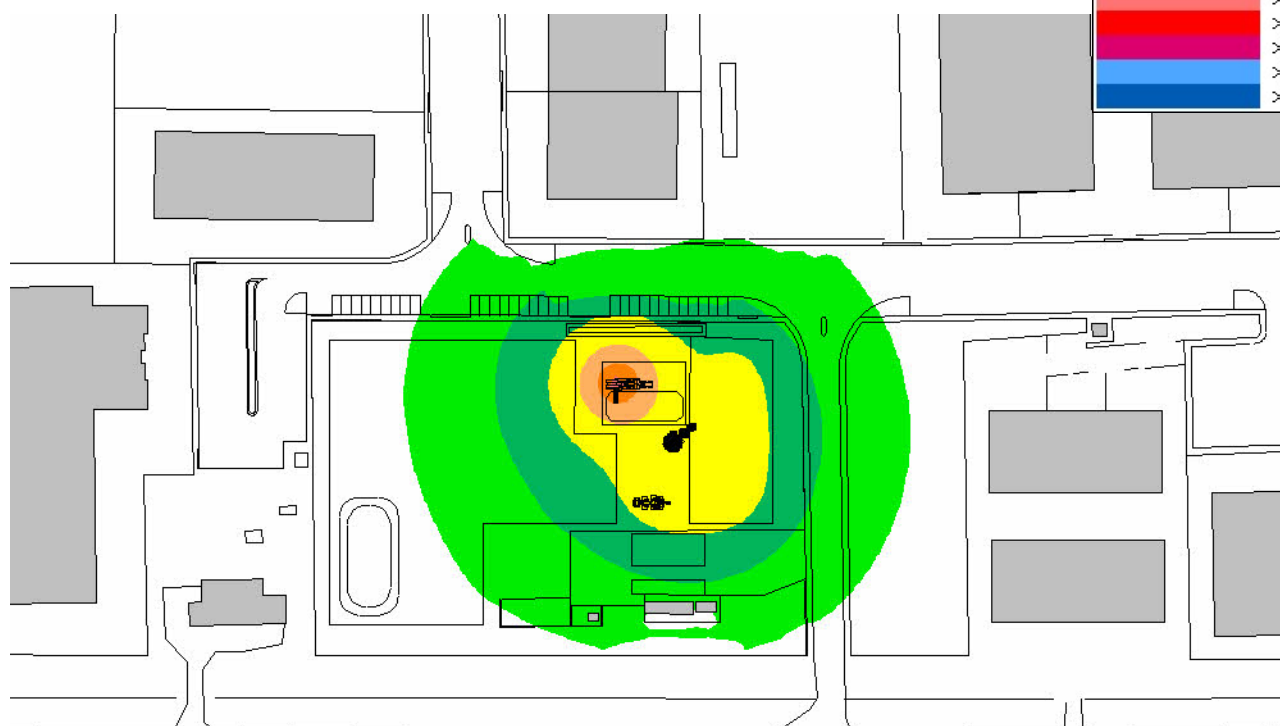
Si riporta sotto una simulazione con ipotesi di un cumulo avente sviluppo a terra di ml. 15/20 con altezza di circa 3 metri.

L'elemento di mitigazione potrà essere correttamente dimensionato una volta installato e verificato l'impianto.

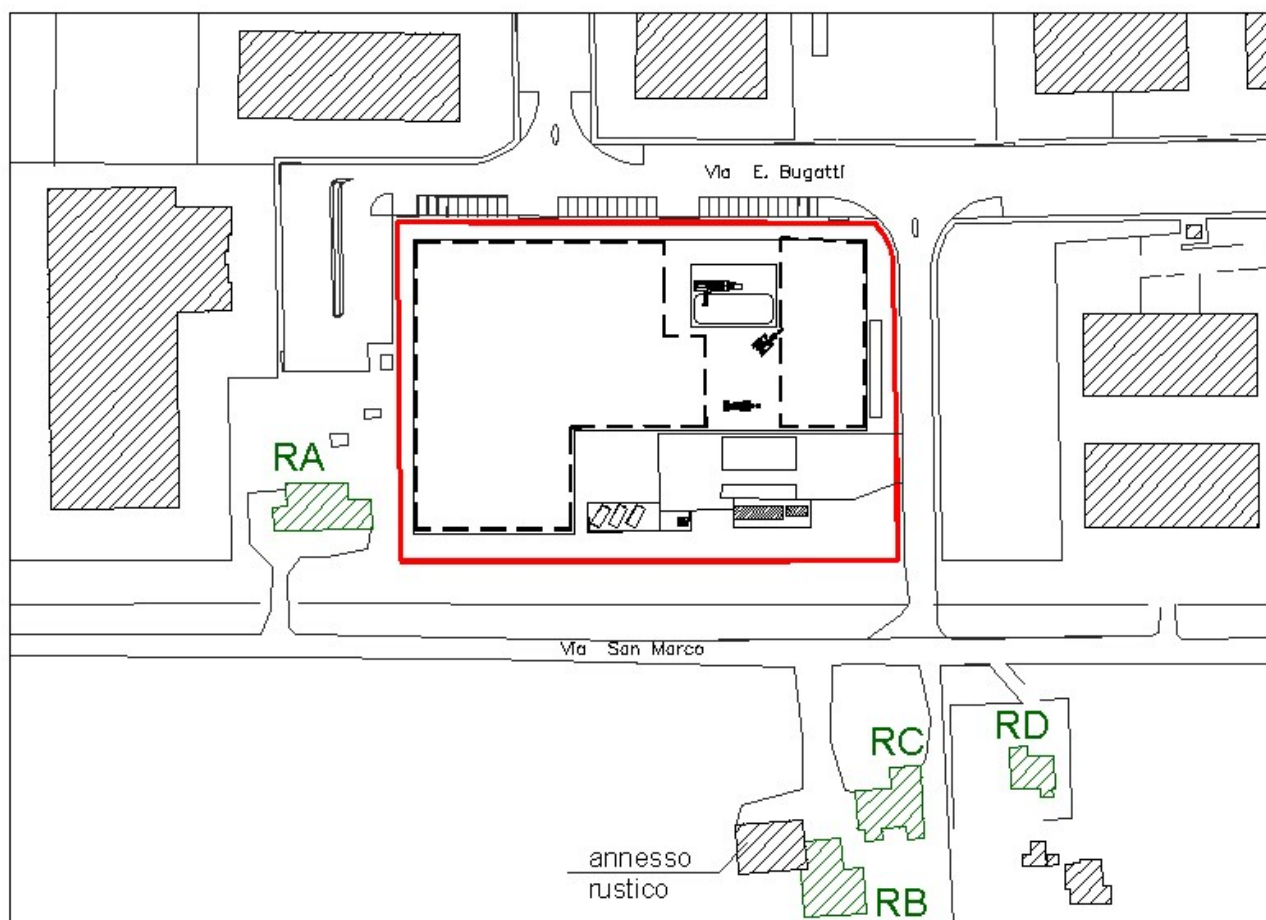
Rappresentazione dell'isolivello sonoro simulato L_{aeq} (dBA) diurno a Q. +4,00 – EMISSIONE PROGETTO



Possibili superamenti dei limiti di emissione per le porzioni di territorio in classe V (65 dBA)



E' stato inoltre eseguito il calcolo sui recettori individuati nelle posizioni di maggior esposizione, nel periodo di riferimento diurno al fine di stimare il rispetto dei limiti di emissione.



I risultati sono i seguenti:

Recettore	Descrizione	Valore di emissione stimato (diurno)	Valore limite di emissione (classe acustica)
RA PT	Fabbricato residenziale	46.0	< 65.0 (cl.V)
RA P1	Fabbricato residenziale	50.5	< 60 (cl.IV)
RB PT	Fabbricato residenziale	52.0	< 60 (cl.IV)
RB P1	Fabbricato residenziale	54.5	< 60 (cl.IV)
RC PT	Fabbricato residenziale	53.5	< 60 (cl.IV)
RD PT	Fabbricato residenziale	56.0	< 60 (cl.IV)

I risultati delle simulazioni dimostrano, il generale e ampio rispetto dei limiti di zona.

Previsione del rispetto del criterio differenziale

Per le nuove sorgenti deve essere verificato, ai sensi del D.M.A. 11/12/96 il rispetto del *criterio differenziale*, cioè la differenza tra il livello del rumore ambientale (in presenza delle sorgenti disturbanti) e quello del rumore residuo (in assenza delle sorgenti).

1. I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, misurati all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della tabella A allegata al presente decreto.
2. Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:
 - a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
 - b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.
3. Le disposizioni di cui al presente articolo non si applicano alla rumorosità prodotta: *dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime; da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali; da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.*

Pertanto le sorgenti individuate sono soggette alla verifica di tale criterio.

È da rilevare come il limite differenziale sia da verificare all'interno delle abitazioni maggiormente esposte. Tuttavia durante i sopralluoghi svolti non è stato possibile accedere ai fabbricati su cui si suppone siano collocati i recettori e pertanto non è dato conoscere la destinazione d'uso dei locali che si affacciano verso le sorgenti individuate.

Si verifica quindi il contributo determinato dall'insieme delle sorgenti rispetto ai recettori maggiormente prossimi individuati nel periodo di riferimento diurno in cui opera l'attività.

Il contributo ai recettori viene calcolato, vista la complessità geometrica, con l'utilizzo del software di cui sopra.

Nessuna correzione per presenza di componenti tonali o impulsive, non rilevate durante le sessioni di misura.

Per il livello di rumore residuo ai fini della verifica del criterio differenziale si assume il valore ricavato dalla misura 2 in posizione interne e schermata per il recettore RA e la misura 3 eseguite in posizione corrispondente ai recettori RC ed RD per gli altri.

I valori calcolati ai recettori sono pertanto i seguenti

<i>Recettore</i>	<i>LP</i>	<i>LR</i>	<i>LA = LP+LR</i>	<i>LD = LA - LD</i>	<i>D</i>
RA	50.5	48.0	52.4	4.4	< 5.0
RB	54.5	52.8	56.7	2.2	< 5.0
RC	53.5	52.8	56.2	2.7	< 5.0
RD	56.0	52.8	57.7	4.9	< 5.0

In tutte le posizioni considerate appare rispettato il criterio differenziale con valori inferiori 5.0 dBA seppur con uno scarso margine cautelativo.

RISULTA QUINDI RISPETTATO IL VALORE DIFFERENZIALE STIMATO NEL PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO IN CUI OPERA L'ATTIVITA'

8. VIBRAZIONI MECCANICHE

Le attività in progetto non prevedono impianti che possano produrre vibrazione oltre i valori soglia indicati dalla normativa di riferimento vigente anche in relazione alla distanza tra i recettori individuati e la posizione degli impianti.

In particolare in analogia con attività simili oggetto di rilievo strumentale si è verificato che le attività maggiormente impattanti risultano essere la movimentazione dei materiali da trattare con mezzi meccanici.

Per tali attività, i rilievi effettuati in condizioni analoghe di terreno e con macchinari simili dimostrano che già alla distanza di 15 metri si ottengono valori di accelerazione ponderata in frequenza irrilevanti sulle strutture degli edifici.

9. CONCLUSIONI

La presente documentazione previsionale d'impatto acustico viene prodotta a supporto della richiesta autorizzativa per il rinnovo della autorizzazione di un impianto di recupero di rifiuti non pericolosi, senza sostanziale modifica delle attività esistenti, e riguarda la valutazione delle emissioni sonore degli impianti ed attività già attive in Comune di Jesolo in Via Ettore Bugatti n.61.

La relazione aggiorna la precedente del Febbraio 2018 rispondendo al parere espresso da ARPAV con propria nota 90/RU/18 del 25/05/2018.

Si precisa che l'attività risulta esistente e gli impianti e mezzi d'opera già attivi e funzionanti all'atto dei rilievi condotti. Allo stato attuale l'impianto di recupero rifiuti risulta non attivo e non presente presso l'impianto.

Tramite rilievi strumentali e simulazioni è stata valutata la situazione acustica del sito interessato dall'intervento progettato.

L'analisi della zonizzazione acustica vigente mostra che l'area oggetto di intervento è classificata come classe V "area prevalentemente industriale" con limite di immissione diurno pari a 70 dB(A) e limite di emissione pari a 65 dB(A). Il recettore residenziale maggiormente prossimo risulta inserito in area di stessa classe. Alcuni recettori posti lungo Via San Marco ricadono invece in aree di classe IV con limiti inferiori.

I valori attuali di clima acustico risultano influenzati dal traffico stradale lungo le strade di contorno che risulta estremamente variabile anche in funzione della stagionalità.

Sono state valutate attraverso rilevazioni fonometriche in sito, le caratteristiche di emissione sonora delle attività ed impianti esistenti nelle normali condizioni di utilizzo.

Non potendo ripetere come richiesto i rilievi fonometrici direttamente ai recettori con impianto attivo in carenza di autorizzazione all'esercizio, è stata effettuata unicamente una misura del rumore residuo in posizione analoga ai recettori prospicienti Via San Marco.

Per ridurre l'impatto dell'impianto è stato previsto a livello progettuale lo spostamento dello stesso in posizione più interna e distante da tutti i recettori. Sono previsti alcuni interventi di mitigazione acustica mediante cumuli e meglio descritti gli elementi già esistenti che costituiscono una limitazione alla propagazione del rumore.

Con tali modifiche e mitigazioni sono state ripetute le simulazioni, dimostrando il rispetto dei limiti di emissione e differenziali.

Tali valori condotti in via previsione potranno essere confermati mediante una campagna di misure direttamente presso i recettori appena l'impianto sarà nuovamente attivabile a seguito del rilascio della richiesta autorizzazione. In caso di eventuali superamenti dei valori limite differenziali potranno essere integrati e ampliati gli interventi di mitigazione già previsti in progetto.

San Donà di Piave, 19/02/2018

In fede
(Dott. Arch. Maurizio Cossar)



Allegati:

certificato di taratura della strumentazione;

copia attestato di riconoscimento iscrizione all'elenco regionale dei tecnici competenti in acustica



DELTA OHM S.r.l.
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Laboratorio Misure di Elettroacustica

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 124

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 14002956
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2014-11-25
- cliente <i>customer</i>	Orione di Bistulfi S.r.l. - Via Moscova, 27 - 20121 Milano (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	dB Acustica S.r.l. - Piazza IV Novembre, 22 - 30027 San Donà di Piave (VE)
- richiesta <i>application</i>	582/14
- in data <i>date</i>	2014-11-13
<u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Delta Ohm S.r.l.
- modello <i>model</i>	HD2110
- matricola <i>serial number</i>	04011630052
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2014/11/24
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	29657

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 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° 124 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.

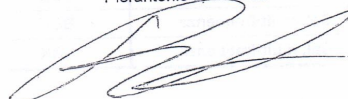
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti





DELTA OHM S.r.l.
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Laboratorio Misura di Elettroacustica

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 124

Pagina 2 di 8
Page 2 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 14002956

Certificate of Calibration

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le seguenti procedure, sviluppate secondo le prescrizioni della Norma EN 61672-3:2006
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures, developed according to EN 61672-3:2006 standard requirements:

DHLE - E - 07 rev. 1

Le norme EN 61672-1 ed EN 61672-2 sostituiscono le EN 60651:1994 + A1:1994 + A2:2001 e EN 60804:2000 (precedentemente denominate IEC 60651 ed IEC 60804) non più in vigore. La parte terza della Norma (EN 61672-3) descrive le procedure per l'esecuzione delle verifiche periodiche dei fonometri.

Standards EN 61672-1 and EN 61672-2 replace the withdrawn EN 60651:1994 + A1:1994 + A2:2001 and EN 60804:2000 (previously known as IEC 651 and IEC 804). The third part of the reference standard EN 61672-3, describes procedures for periodic testing of sound level meters.

Incertezze - Uncertainties

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento e riportate nella tabella successiva, sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %.

The measurement uncertainties stated in this document, shown in the following table, have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor $k=2$ corresponding to a confidence level of about 95%.

Fonometro Sound level meter	Livello sonoro Sound level	Frequenza Frequency	Incertezza Uncertainty
	[dB]	[Hz]	[dB]
Regolazione della sensibilità acustica Adjustment of acoustic sensitivity	94, 104, 114, 124	250, 1000	0.20
Verifica con il calibratore acustico associato Test with supplied sound calibrator	94, 104, 114, 124	250, 1000	0.15
Risposta in frequenza - Frequency response	25 ÷ 140	31.5 ÷ 16000	0.21 ÷ 0.36 *
Rumore auto-generato con microfono Self-generated noise with microphone		-	2.0
Rumore auto-generato con dispositivo di ingresso per segnali elettrici Self-generated noise with electrical input signal device		-	1.0
Prove elettriche - Electrical tests	25 ÷ 140	31.5 ÷ 16000	0.11 ÷ 0.16 **
Calibratori acustici - Sound calibrators	94 / 114	1 000	0.11

* In funzione della frequenza - Depending on frequency

** In funzione della specifica prova - Depending on actual test

Campioni di riferimento - Reference standards

Campioni di Prima linea First-line standards	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number	Certificato numero Certificate number
Microfono - Microphone	B&K	4180	2101416	INRIM 14-0697-01
Pistonofono - Pistonphone	B&K	4228	2163696	INRIM 14-0697-02
Multimetro - Multimeter	HP	3458A	2823A21870	INRIM 14-0695-01-02

Strumenti di laboratorio Laboratory instruments	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number
Cal. Monofrequenza	B&K	4231	2191058
Cal. multifrequenza	B&K	4226	2141950
Cal. multifrequenza	B&K	4226	1806636

Lo Sperimentatore
The operator
Bicciato Bernardino

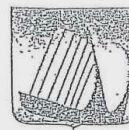
Bicciato Bernardino

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

Pierantonio Benvenuti



REGIONE DEL VENETO



AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE AMBIENTALE DEL VENETO

*Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica
Ambientale, art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95*

*Si attesta che Maurizio Cossar, nato a Milano il 17/05/71 è stato riconosciuto Tecnico
Competente in Acustica Ambientale per l'iscrizione nell'elenco ufficiale della Regione del
Veneto ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95 con il numero 384.*

26 AGO. 2003

A.R.P.A.V.

Il Responsabile dell'Osservatorio Regionale Agenti Fisici

Renzo Troili

A.R.P.A.V.

Piazzale Stazione, 1 - 35131 Padova

Direzione Generale Tel. 049/8239301 Direzione Area Amministrativa Tel. 049/8239302

Direzione Area Tecnico-Scientifica Tel. 049/8239303 Direzione Area Ricerca e Informazione Tel. 049/8239304

Fax 049/660966