

Verifica di impatto acustico ambientale secondo la legge quadro n°447 del 26/10/95

Committente:

Land Live srl
20124 Milano
Citycenter Regus - Via Lepetit 8/10

Oggetto d'indagine:

Impianto Fotovoltaico a terra
Fase di cantiere
Comune di Sesto al Reghena (VE)

Condotta da:

Dott. Domenico Lo Iudice
Tecnico Competente in Acustica Ambientale
Via Piermarini, 44
20853 Biassono (MB)

Sommario

1. INTRODUZIONE	3
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
2.1. Elenco degli strumenti normativi	3
2.2. Parametri Acustici	3
2.3. I limiti assoluti di zona DPCM 14/11/97	4
2.4. I limiti delle infrastrutture di trasporto	6
3. DATI IDENTIFICATIVI DELL'ATTIVITÀ	8
4. UBICAZIONE DELL'ATTIVITÀ E ZONE LIMITROFE	11
4.1. Individuazione dei ricettori sensibili	12
4.2. Zone di appartenenza e limiti di immissione	13
5. INDAGINE FONOMETRICA	14
5.1. Strumentazione utilizzata	14
5.2. Punti di misura	15
5.3. Risultato delle misure	16
6. VERIFICA DEL POTENZIALE DISTURBO NEGLI AMBIENTI AL RICETTORE	17
6.1. Calcolo del livello ambientale	17
7. VERIFICA DEI LIMITI DI LEGGE	18
8. PIANO DI MONITORAGGIO	19
9. OPERAZIONI VOLTE ALLA RIDUZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO DEL CANTIERE	19
10. CONCLUSIONI	20
11. ALLEGATO A: CERTIFICAZIONE TECNICO COMPETENTE	21

1. INTRODUZIONE

La presente relazione tecnica ha lo scopo di verificare che la futura attività in epigrafe non sarà causa d'inquinamento acustico, in ottemperanza con il D.P.C.M. 01/03/91, la successiva Legge Quadro N 447 del 26/10/1995, il D.P.C.M. del 14/11/97, il D.G.R. 8 Marzo 2002 N° 7/8313 e il Decreto Legislativo 17/02/2017 n. 42.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

2.1. Elenco degli strumenti normativi

La normativa sulle problematiche di inquinamento acustico è in evoluzione, attualmente possiamo considerare le seguenti leggi di riferimento come quelle di interesse specifico nella presente relazione tecnica e che coinvolgono direttamente il nostro caso.

- Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26/10/95;
- Legge Regionale 12 febbraio 2002 n. 3 – Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico;
- Decreto Legislativo 4 settembre 2002, n.262 – Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto. (GU n. 273 del 21-11-2002- Suppl. Ordinario n.214);
- Delibera di Consiglio Comunale n. 97 del 17/10/2005 – Adozione del Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale e avvia della procedura di approvazione ai sensi dell'art. 8 della L.R. n. 3/2002;
- Delibera di Giunta Provinciale n. 843 del 30/12/2009 – Approvazione Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Sesto al Reghena (VE)
- DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- DM 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico"
- D.G.R. 02.02.2004, n. 9-11616 "Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico".
- Codice civile (art. 844) sull'esercizio di attività rumorose eccedenti il limite della normale tollerabilità;
- ISO R 1996 sui disturbi per la collettività
- Codice penale (art. 659) sul disturbo delle occupazioni e del riposo.

2.2. Parametri Acustici

Questo criterio è stabilito dalle norme vigenti in materia di inquinamento acustico.

In particolare, il DM 16/03/98 definisce i seguenti parametri acustici.

- **Livello di rumore ambientale (LA):** 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.
- **Livello di rumore residuo (LR):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato

con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

- **Livello differenziale di immissione (LD):** differenza tra il livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR): $LD = LA - LR$.

In funzione delle caratteristiche dei fenomeni sonori rilevati, al livello di rumore ambientale misurato (LA) vanno sommati i seguenti fattori correttivi:

- **Fattore correttivo per la presenza di componenti impulsive:** _____ $K_I = +3 \text{ dB}$

Il rumore è considerato avente componenti impulsive quando sono verificate le condizioni seguenti:

- l'evento è ripetitivo;
- la differenza tra $LA_{I\max}$ e $LA_{S\max}$ è superiore a 6 dB;
- la durata dell'evento a -10 dB dal valore LAF_{\max} è inferiore a 1 s.

L'evento sonoro impulsivo si considera ripetitivo quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno.

- **Fattore correttivo per la presenza di componenti tonali:** _____ $K_T = +3 \text{ dB}$

Al fine di individuare la presenza di Componenti Tonalì (CT) nel rumore, si effettua un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava. Si considerano esclusivamente le CT aventi carattere stazionario nel tempo ed in frequenza. Se si utilizzano filtri sequenziali si determina il minimo di ciascuna banda con costante di tempo Fast. Se si utilizzano filtri paralleli, il livello dello spettro stazionario è evidenziato dal livello minimo in ciascuna banda. Per evidenziare CT che si trovano alla frequenza di incrocio di due filtri ad 1/3 di ottava, possono essere usati filtri con maggiore potere selettivo o frequenze di incrocio alternative.

L'analisi deve essere svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20Hz e 20 kHz. Si è in presenza di una CT se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5dB. Si applica il fattore di correzione K_T soltanto se la CT tocca una isofonica eguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro. La normativa tecnica di riferimento è la ISO 266:1987.

- **Fattore correttivo per la presenza di componenti in bassa frequenza:** _____ $K_B = +3 \text{ dB}$

Se l'analisi in frequenza svolta con le modalità di cui al punto precedente, rileva la presenza di CT tali da consentire l'applicazione del fattore correttivo K_T nell'intervallo di frequenze compreso fra 20 Hz e 200 Hz, si applica anche la correzione K_B , esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.

- **Fattore correttivo per la presenza di rumore a tempo parziale:** _____ $K_T = -3 / -5 \text{ dB}$

Esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in $Leq(A)$ deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il $Leq(A)$ deve essere diminuito di 5 dB(A).

2.3. I limiti assoluti di zona DPCM 14/11/97

Ai sensi delle norme vigenti, le immissioni sonore sono soggette a limiti in funzione del periodo di riferimento e della classe di destinazione d'uso del territorio stabilita dall'apposito strumento di pianificazione urbanistica (Piano di Zonizzazione Acustica comunale), come illustrato qui di seguito.

Ing. Domenico Lo Iudice - Via Piermarini 44, 20853 Biassono MB

Tel. +39.339.1600572 - Mail. Domenico.loiudice@gmail.com

- **Limite di emissione sonora:**

È il limite che si applica al livello di rumore prodotto dalla sola sorgente sonora in esame, valutato in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità. I valori limite, espressi in dB(A), sono i seguenti:

Classe di destinazione d'uso del Territorio	Periodo Diurno (6-22)	Periodo Notturno (22-6)
Classe I - Aree particolarmente protette	45	35
Classe II - Aree destinate ad uso residenziale	50	40
Classe III - Aree di tipo misto	55	45
Classe IV - Aree di intensa attività umana	60	50
Classe V - Aree prevalentemente industriali	65	55
Classe VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

- **Limite assoluto di immissione**

È il limite che si applica al livello di rumore ambientale (LA), valutato sull'intero periodo di riferimento diurno o notturno. I valori limite, espressi in dB(A), sono i seguenti:

Classe di destinazione d'uso del Territorio	Periodo Diurno (6-22)	Periodo Notturno (22-6)
Classe I - Aree particolarmente protette	50	40
Classe II - Aree destinate ad uso residenziale	55	45
Classe III - Aree di tipo misto	60	50
Classe IV - Aree di intensa attività umana	65	55
Classe V - Aree prevalentemente industriali	70	60
Classe VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

In attesa della suddivisione del territorio comunale nelle zone di cui alla tabella precedente, si applicano per le sorgenti fisse i seguenti limiti di accettabilità espressi in dB(A) (art. 6 DPCM 1/3/91):

Classe di destinazione d'uso del Territorio	Periodo Diurno (6-22)	Periodo Notturno (22-6)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (art. 2 D.M. n. 1444/68)	65	55
Zona B (art. 2 D.M. n. 1444/68)	60	50
Aree esclusivamente industriali	70	70

Le infrastrutture di trasporto (stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali) concorrono al raggiungimento del limite assoluto di immissione solo all'esterno delle rispettive fasce di pertinenza acustica, stabilite dagli appositi decreti.

- **Limite differenziale di immissione**

È il limite che si applica al livello di rumore differenziale (LD), valutato su un tempo commisurato alla durata del fenomeno in esame.

I valori limite sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno.

I limiti in esame si applicano solo all'interno degli ambienti abitativi.

I medesimi limiti non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- a) se il livello di rumore ambientale 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 di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno;

I limiti in esame 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.

2.4. I limiti delle infrastrutture di trasporto

Il D.P.R. n. 459 del 18/11/98 stabilisce limiti relativi al rumore ferroviario in funzione della tipologia di infrastruttura, della distanza dalla stessa e della tipologia di recettore:

- **in fascia A di pertinenza acustica di infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h:**
 - a) 50 dB(A) Leq diurno, 40 dBA Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo; per le scuole vale il solo limite diurno;
 - b) 70 dB(A) Leq diurno, 60 dB(A) Leq notturno per gli altri recettori;
- **in fascia B di pertinenza acustica di infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h, nonché in fascia di pertinenza acustica di infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h:**
 - a) 50 dB(A) Leq diurno, 40 dBA Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo; per le scuole vale il solo limite diurno;
 - b) 65 dB(A) Leq diurno, 55 dB(A) Leq notturno per gli altri recettori.

L'ampiezza delle fasce di pertinenza acustica, determinata a partire dalla mezzera dei binari esterni, è la seguente:

- **infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h:**
fascia A 0-100 m, fascia B 100-250 m,
- **infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h:**
0-250 m.

Analogamente, il D.P.R. n. 142 del 30/03/04 stabilisce limiti relativi al rumore stradale in funzione della tipologia di infrastruttura, della distanza dalla stessa e della tipologia di recettore:

- **in fascia di pertinenza acustica di infrastrutture di nuova realizzazione di tipologia A-B-C-D:**
 - a) 50 dB(A) Leq diurno, 40 dB(A) Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e di riposo; per le scuole vale il solo limite diurno;
 - b) 65 dB(A) Leq diurno, 55 dB(A) Leq notturno per gli altri recettori;
- **in fascia di pertinenza acustica di infrastrutture esistenti di tipologia A-B-C-D:**
 - a) 50 dB(A) Leq diurno, 40 dB(A) Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e di riposo; per le scuole vale il solo limite diurno;

b) 70 dB(A) Leq diurno, 60 dB(A) Leq notturno per gli altri recettori, in fascia A per strade di tipologia A-B-C ed in fascia di pertinenza acustica di strade di tipologia Da;

c) 65 dB(A) Leq diurno, 55 dB(A) Leq notturno per gli altri recettori, in fascia B per strade di tipologia A-B-C ed in fascia di pertinenza acustica di strade di tipologia Db;

- **in fascia di pertinenza acustica di infrastrutture esistenti o di nuova realizzazione di tipologia E-F,**

i limiti sono definiti dai Comuni nel rispetto dei valori limite assoluti di immissione e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane.

L'ampiezza delle fasce di pertinenza acustica, determinata a partire dal confine stradale, è la seguente:

- **infrastrutture di nuova realizzazione:**

tipologia A-B-C1: 0-250 m,

tipologia C1: 0-150 m,

tipologia D: 0-100 m,

- **infrastrutture esistenti:**

tipologia A-B-Ca: fascia A 0-100 m, fascia B 100-250 m,

tipologia Cb: fascia A 0-100 m, fascia B 100-150 m,

tipologia D: 0-100 m.

Per entrambe le tipologie di infrastrutture di trasporto (ferroviaria e stradale), i relativi decreti stabiliscono che, qualora i valori limite non siano tecnicamente conseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzia l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui recettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

- 35 dB(A) Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;

- 40 dB(A) Leq notturno per tutti gli altri recettori di carattere abitativo;

- 45 dB(A) Leq diurno per le scuole.

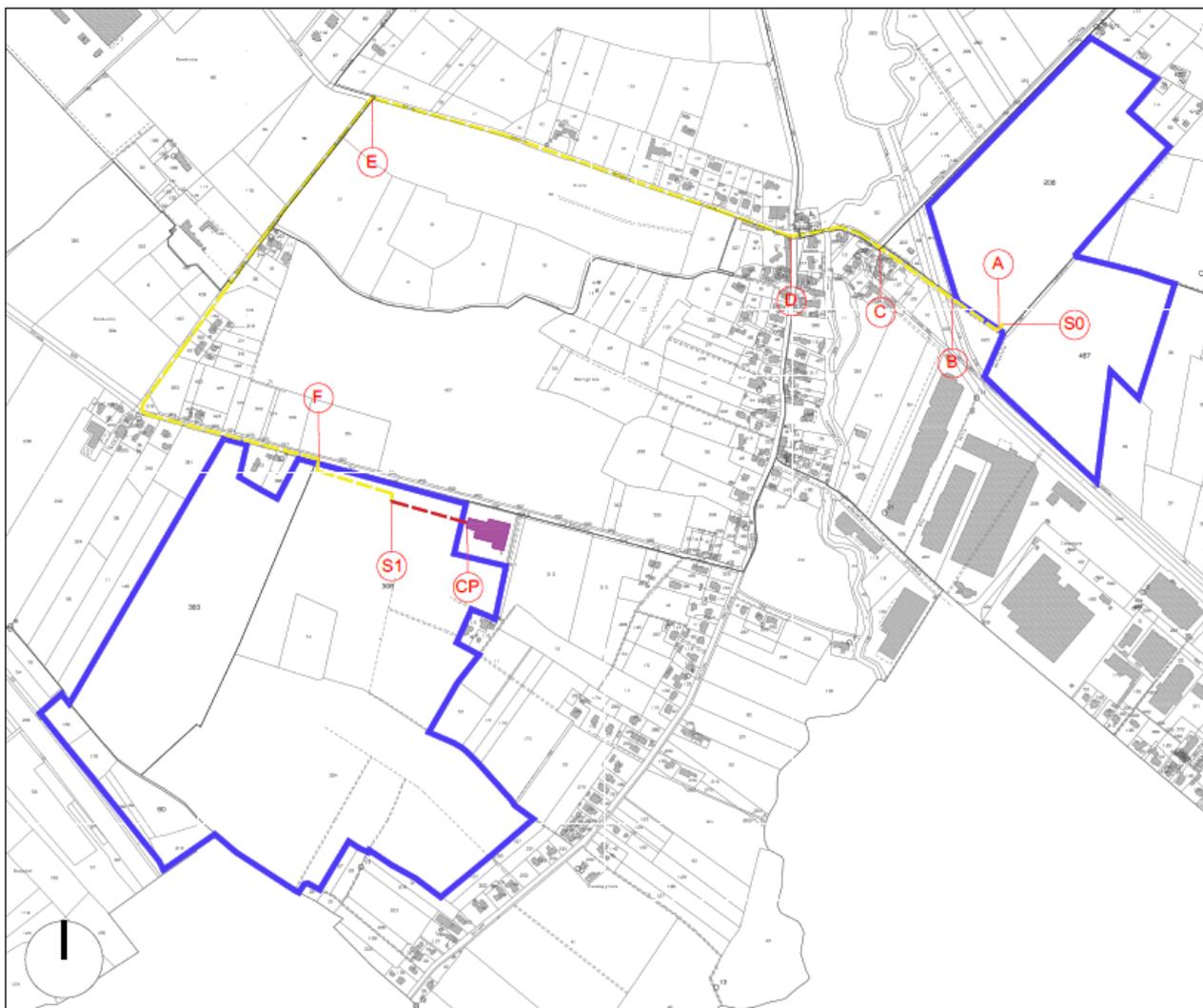
I valori suddetti sono valutati al centro della stanza, a finestre chiuse, all'altezza di 1.5 m dal pavimento.

3. DATI IDENTIFICATIVI DELL'ATTIVITÀ

L'impianto in fase di esercizio è ubicato nel comune di Sesto al Reghena (VE)

L'energia prodotta dagli impianti sarà veicolata tramite un cavidotto in MT interrato fino ad una sottostazione AT.

Di seguito si riporta un inquadramento del comune e seguito dei percorsi dei cavidotti:



Gli orari del lavoro in cantiere saranno dalle 8.00 alle 17.00 dal lunedì al venerdì.

La verifica dovrà quindi garantire il rispetto dei limiti fissati per il periodo diurno (06.00- 22.00)

3.1. Descrizione dell'attività e delle sorgenti sonore

Di seguito vengono elencate le attrezzature utilizzate in tutte le fasi delle lavorazioni.



Le sorgenti sonore presenti durante l'intera attività sono costituite dalla combinazione di alcune attività base di seguito elencate combinate nella maniera più sfavorevole per i singoli recettori. L'orario di lavoro si articolerà su turni di otto ore con intervallo 08:00-12:00 e 13:00-17:00, Poi ci si focalizzerà sulle fasi:

- **“Infissioni Pali” in quanto si utilizzeranno dei macchinari solo per questa parte.**

(fonte: Istituto Nazionale Svizzero Assicurazione Infortuni)

MACCHINARI Leq (dBA)

- Seghe circolari 90 + 95
- Pompe per calcestruzzi 90 + 95
- Vibratori ad immersione 80 + 85
- Escavatori idraulici 90 + 95
- betoniera a bicchiere 70 + 75
- Rulli vibranti 90 + 95
- Fresatrici portatili 100 + 105
- Trapani elettrici a percussione 90 + 95
- Autocarro 78 + 85
- Pala meccanica gommata 85 + 90
- Pala meccanica cingolata 90 + 100
- Gruppo elettrogeno 85 + 90

MACCHINARI Leq (dBA)

- Battipalo a motore diesel 95 + 100
- Battipalo a caduta libera 85 + 90
- Trivellatrici per pali 85 + 90

PIANO DI CANTIERE

Fase di costruzione					
Attività	Durata	Inizio	Fine	Operai richiesti	uomini giorno
Consegna lavori	0g	03/05/2025	03/05/2025	0	0
Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	17g	03/05/2025	25/03/2025	30	510
Scotico del terreno	16g	26/03/2025	16/04/2025	20	320
Picchettamento terreno	13g	17/04/2025	05/05/2025	20	260
Realizzazione viabilità e piazzole	34g	06/05/2025	20/06/2025	15	510
Realizzazione recinzione	16g	23/06/2025	14/07/2025	45	720
Sbancamenti e sistemazione piano di posa per cabine	13g	23/06/2025	09/07/2025	10	130
Realizzazione percorso ciclopeditoneale	15g	10/07/2025	30/07/2025	10	150
Infissione pali e montaggio delle strutture di supporto	50g	23/06/2025	29/08/2025	50	2500
Realizzazione impianto di illuminazione	22g	10/07/2025	08/08/2025	50	1100
Posizionamento cabine e realizzazione impianto di terra cabine	28g	10/07/2025	18/08/2025	15	420
Realizzazione impianto antifurto	22g	19/08/2025	17/09/2025	20	440
Realizzazione cavidotti, posa corrugati e pozzetti, reinterro	40g	18/09/2025	12/11/2025	15	600
Installazione quadri di campo e parallelo cc	20g	13/11/2025	10/12/2025	20	400
Stringatura e cablaggi cc	26g	11/12/2025	15/01/2026	40	1040
Montaggio dei moduli fotovoltaici	34g	16/01/2026	04/03/2026	40	1360
Connessione cabine inverter e trasformazione preallestite	28g	05/03/2026	13/04/2026	18	504
Allestimento cabina di smistamento e di consegna	5g	14/04/2026	20/04/2026	10	50
Opere agronomiche	30g	15/07/2025	25/08/2025	15	450
Comunicazione fine lavori al gestore di rete ed all'Agenzia delle Dogane	3g	21/04/2026	23/04/2026	0	0
Cablaggi	23g	21/04/2026	21/05/2026	30	690
Realizzazione opere di rete	90g	21/04/2026	24/08/2026	0	0
Smantellamento opere provvisorie di cantiere, rimozione rifiuti e pulizia aree	10g	25/08/2026	07/09/2026	7	70
Ultimazione lavori	0g	07/09/2026	07/09/2026	0	0
	Durata	396g	Totale uomini giorno		12.224
			Max operai in cantiere (contemporanei)		140

Di seguito i livelli ambientali calcolati in base al piano di cantiere:

L.A. cantiere = 75.0 dB(A)

L.A. Fase di predisposizione delle strade: circa 100 dB(A) x 3 mezzi d'opera per 5 h/giorno per 30 giorni

L.A. Fase battitura pali: circa 90 dB(A) per una macchina operatrice per sito per 50 giorni

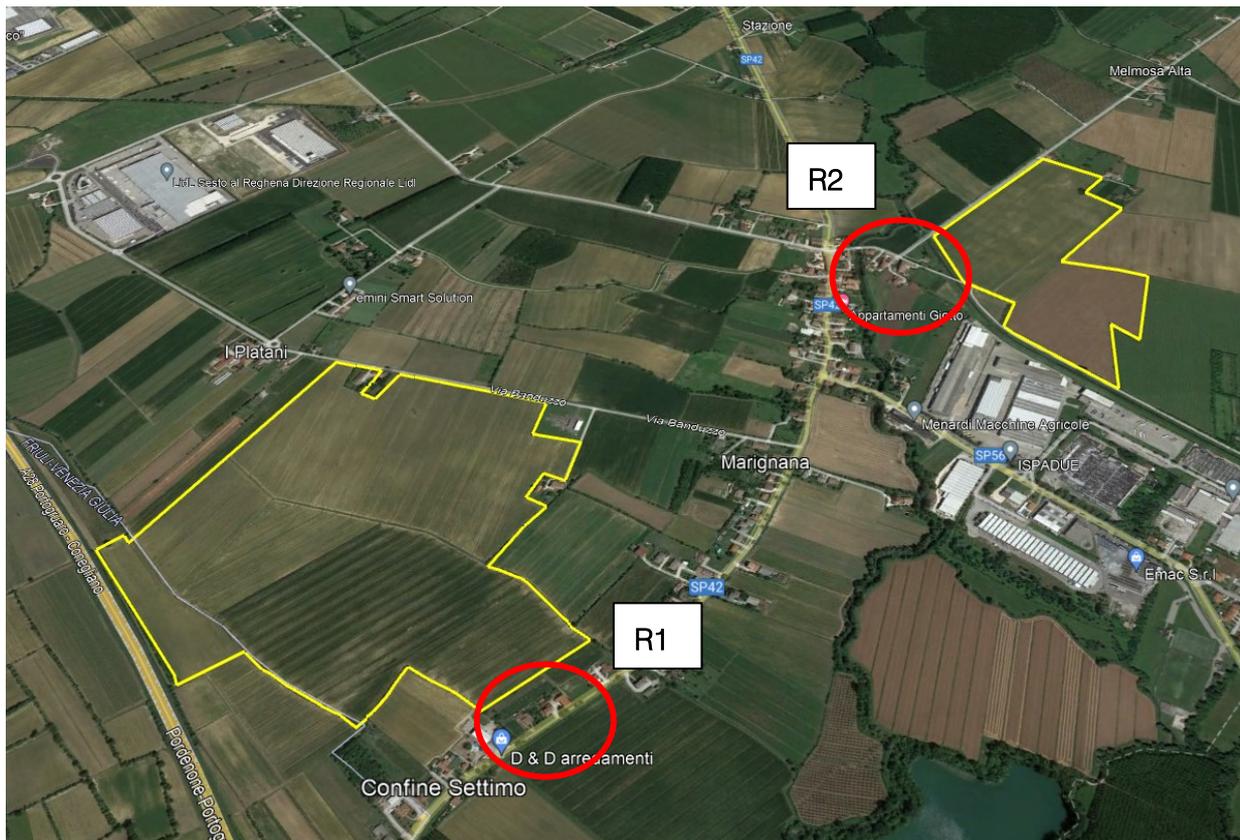
4. UBICAZIONE DELL'ATTIVITÀ E ZONE LIMITROFE

L'ubicazione dell'attività è evidenziata nelle immagini seguenti e i ricettori all'interno dei cerchi gialli.

Di seguito si riporta un inquadramento dell'area:

L'ubicazione dell'attività è evidenziata nelle immagini seguenti e i ricettori all'interno dei cerchi rosso.

Di seguito si riporta un inquadramento dell'area:



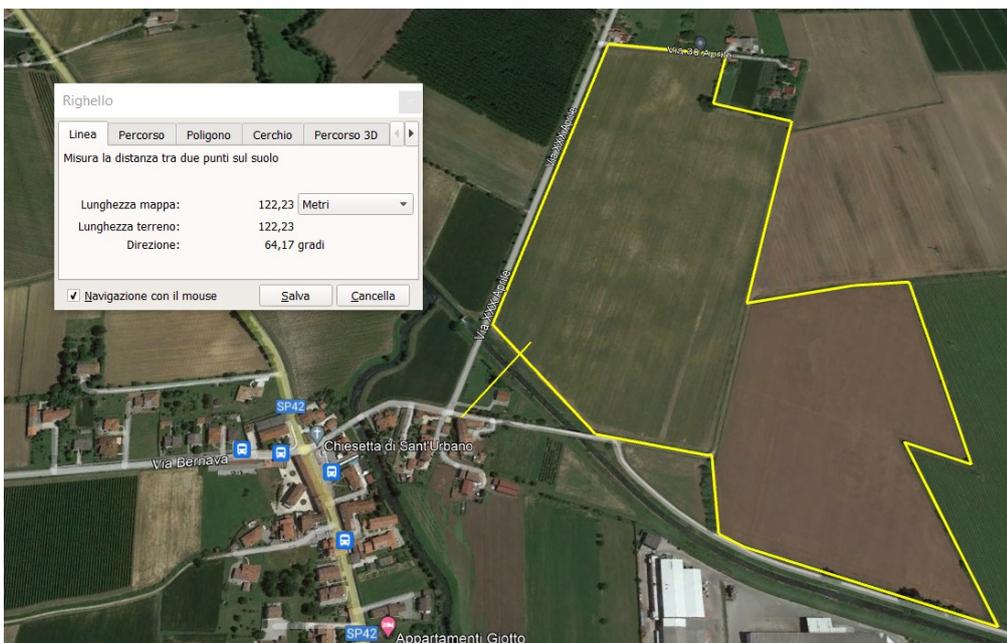
4.1. Individuazione dei ricettori sensibili

Durante il sopralluogo dell'area oggetto di verifica, si è potuto constatare che non esistono ricettori prospicienti alle aree considerate. I ricettori più vicini sono evidenziati la cui distanza tra ricettore e cabina inverter è di 70 m (o superiore) come evidenziato dalle seguenti immagini. Presso tali edifici sarà verificato il rispetto dei limiti normati secondo il criterio assoluto e differenziale.

Ricettore 1

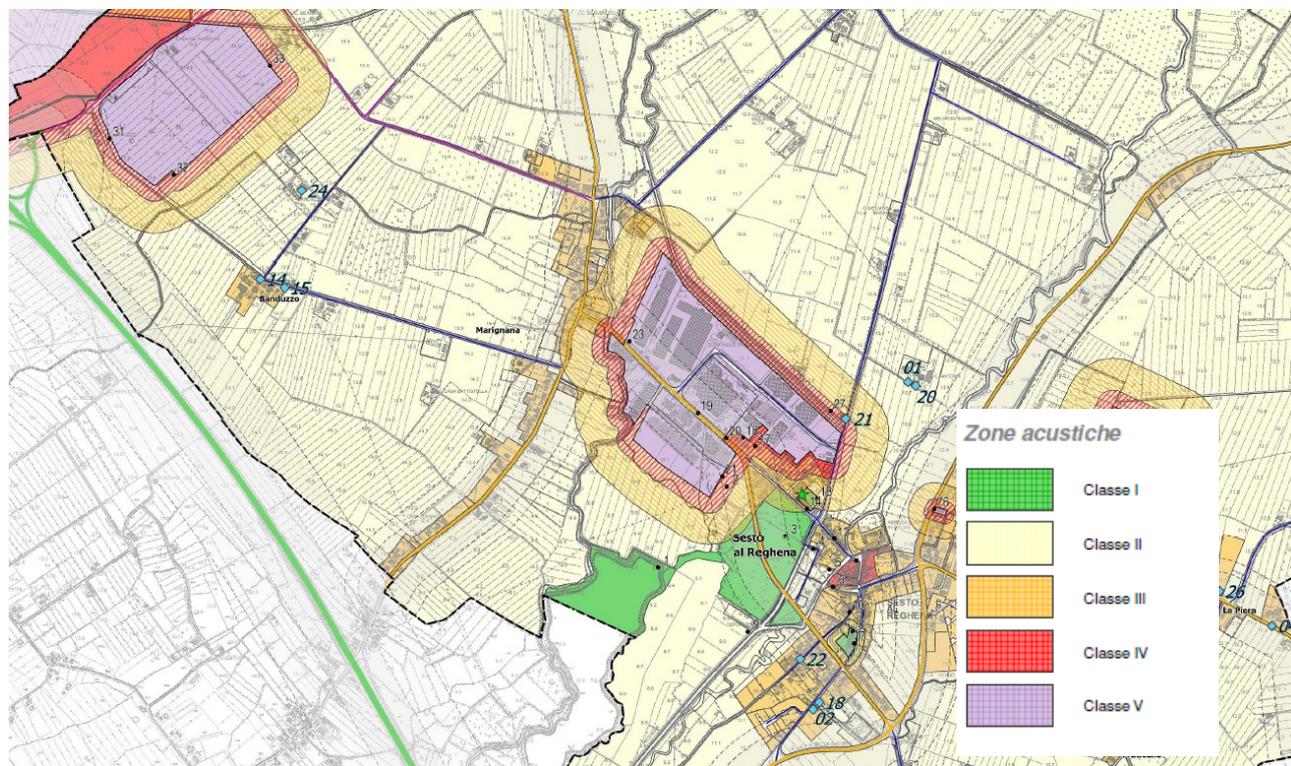


Ricettore 2



4.2. Zone di appartenenza e limiti di immissione

L'area dove insistono attività e ricettori sono siti nel comune di Sesto al Reghena (VE), dove è stato adottato un piano di zonizzazione acustica, L'attività e i ricettori sono stati inseriti in classe II



Classe di destinazione d'uso del Territorio	Periodo Diurno (6-22)	Periodo Notturno (22-6)
Classe I - Aree particolarmente protette	50	40
Classe II - Aree destinate ad uso residenziale	55	45
Classe III - Aree di tipo misto	60	50
Classe IV - Aree di intensa attività umana	65	55
Classe V - Aree prevalentemente industriali	70	60
Classe VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

L'attività è stata inserita in zona III. I limiti massimi di immissione da rispettare saranno quindi di **60 dB**.

Per quanto riguarda il criterio differenziale i limiti da rispettare saranno di **5 dB** in periodo diurno e **3 dB** in periodo notturno.

5. INDAGINE FONOMETRICA

La misura è stata effettuata seguendo le indicazioni esposte nei Decreti prima citati, e sono coincidenti con quanto esposto nella Legge quadro sull'inquinamento acustico n° 447 del 26/10/95 e il DPCM 16/03/98 sulle tecniche di rilievo dell'inquinamento acustico.

Le misure sono state eseguite in condizioni meteorologiche buone ed in assenza di fenomeni perturbativi o precipitazioni atmosferiche, verificando, durante le fasi di rilievo, la mancanza di fenomeni esterni di disturbo.

Lo strumento è stato calibrato prima e dopo i rilievi, verificando che lo scarto tra le due misure risultasse inferiore a 0.5 dB di differenza.

Per effettuare i rilievi ci si è posti ad un metro di distanza dalle eventuali superfici riflettenti, e a circa 1.5 metri da terra.

I rilievi fonometrici sono stati effettuati in esterno rilevando così i livelli residuali e ambientali caratteristici dell'area, per effettuare le misure ci si è recati sul posto tra le 10.00 e le 14.00.

5.1. Strumentazione utilizzata

Per la raccolta e la gestione dei dati si sono utilizzati i seguenti strumenti:

- Analizzatore statistico/ fonometro integratore SVAN959 della ditta Svantek
- calibratore Aclan mod. CAL01

Tutti i dati rilevati sono stati memorizzati all'interno dello strumento, ed in seguito stampati per una successiva elaborazione.

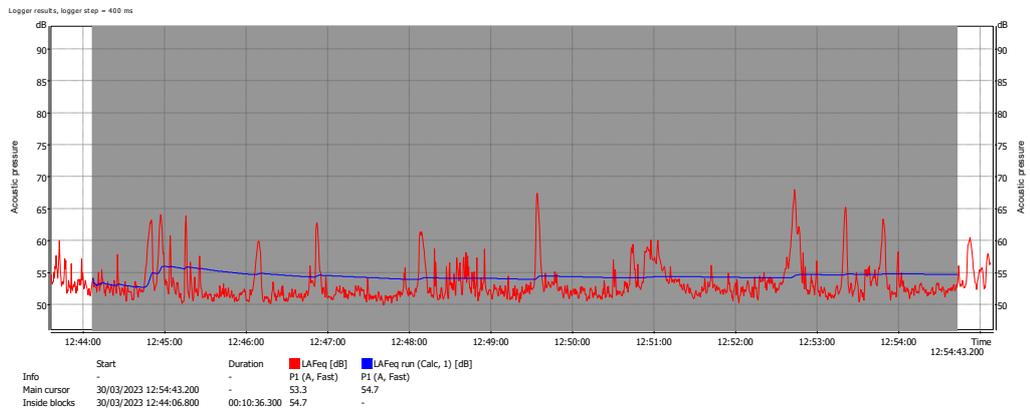
Il fonometro risulta omologato in classe 1 secondo gli standard EN 60804 ed EN 60651 ed è dotato di filtri a norma EN 61260/1995 ed EN 61094/1/4-1995; ed è stato opportunamente calibrato prima e dopo la misura tramite un calibratore Aclan mod. CAL01 rispondente alle normative CEI 29-4.

La strumentazione è di recente produzione, ed è dotata di certificazione di taratura rilasciata da laboratorio certificato.

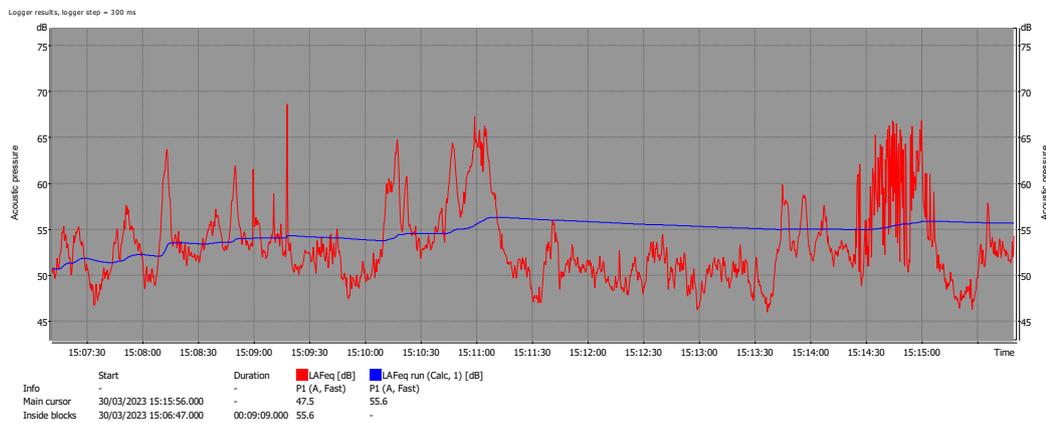
5.3. Risultato delle misure

Di seguito il tracciato delle misure

R1



R2



Livello residuale Diurno al ricettore esterno RICETTORE 1 = 54.7 dB(A)

Livello residuale Diurno al ricettore esterno RICETTORE 2 = 55.6 dB(A)

6. VERIFICA DEL POTENZIALE DISTURBO NEGLI AMBIENTI AL RICETTORE

Nel presente capitolo viene riportata la verifica dei livelli assoluti di immissione, dei livelli residuale ed il calcolo dei livelli incrementali presso i ricettori sensibili. I livelli sonori riportati nelle schede sono stati arrotondati a 0.5 come stabilito nel DPCM 16/03/98.

Dato che il DPCM prevede la verifica, per i livelli di inquinamento, con i soli valori di LEQ, in futuro ci si riferirà solo a questi ultimi.

6.1. Calcolo del livello ambientale

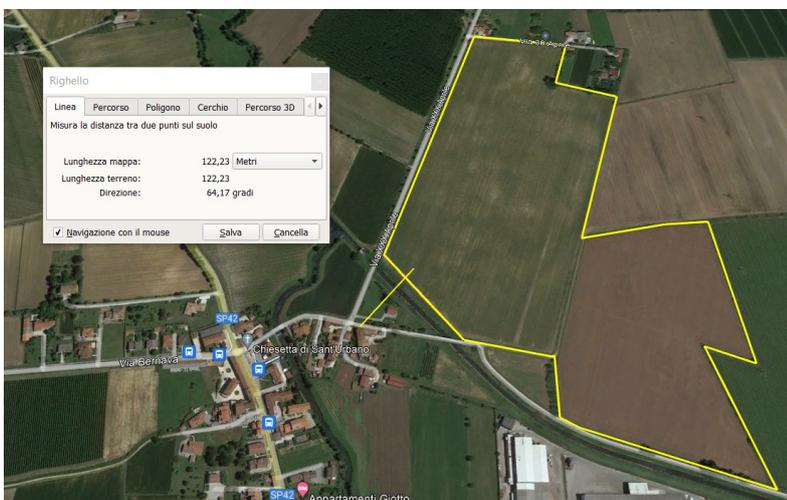
Per ottenere il livello incrementale al ricettore è necessario sottrarre al livello ambientale, calcolato in precedenza, il termine $10 \lg n \pi r^2$ che prende la denominazione di attenuazione per divergenza d'onda Adiv, ed esprime il fatto che l'energia sonora si distribuisce su di un fronte d'onda avente superficie che aumenta con la distanza. Nell'immagine seguente si evince la distanza tra il palco e il ricettore con una linea gialla. Si può semplificare la formula in:

$$L_p = L_w - 20 \lg r$$

Ricettore 1



Ricettore 2



7. VERIFICA DEI LIMITI DI LEGGE

Riportiamo di seguito la verifica del rispetto del criterio differenziale, sia per il cantiere per tutta la sua durata che per la fase della palificazione.

CANTIERE

LIVELLO ESTERNO	75,0	dB (A)
LIVELLO RESIDUALE DIURNO:	54,7	dB (A)

Distanza del ricettore	70,0	m
Livello ambientale	75,0	dB (A)
Livello incrementale al ricettore	38,1	dB (A)

PERIODO DIURNO

Livello incrementale al ricettore	38,1	dB (A)
Livello residuale al ricettore	54,7	dB (A)
Livello ambientale previsionale al ricettore	54,8	dB (A)

PERIODO DIURNO

Livello ambientale [dB(A)]	Livello Residuale [dB(A)]	Livello Differenziale [dB(A)]	Limite differenziale [dB(A)]	Verifica del criterio differenziale
54,79	54,70	0,09	5.0 dB(A)	SODDISFATTO

CANTIERE – FASE PALIFICAZIONE

LIVELLO ESTERNO	90,0	dB (A)
LIVELLO RESIDUALE DIURNO:	54,7	dB (A)

Distanza del ricettore	70,0	m
Livello ambientale	90,0	dB (A)
Livello incrementale al ricettore	53,1	dB (A)

PERIODO DIURNO

Livello incrementale al ricettore	53,1	dB (A)
Livello residuale al ricettore	54,7	dB (A)
Livello ambientale previsionale al ricettore	57,0	dB (A)

PERIODO DIURNO

Livello ambientale [dB(A)]	Livello Residuale [dB(A)]	Livello Differenziale [dB(A)]	Limite differenziale [dB(A)]	Verifica del criterio differenziale
56,98	54,70	2,28	5.0 dB(A)	SODDISFATTO

8. PIANO DI MONITORAGGIO

Per poter meglio tenere sotto controllo i livelli sonori emessi si effettueranno dei monitoraggi dei livelli sonori nelle seguenti fasi:

Piano di cantiere: si prevedono dei monitoraggi eseguiti nelle vicinanze dei ricettori maggiormente esposti nelle fasi più critiche.

- Monitoraggio fasi di palificazioni, almeno 4 ricettori da 1 h minimo
- Monitoraggio fasi scavo cabinati, almeno 2 ricettori da 1 h minimo

9. OPERAZIONI VOLTE ALLA RIDUZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO DEL CANTIERE

- Riduzione ulteriore degli orari delle attività rispetto alla programmazione PSC, alle prescrizioni del Regolamento Comunale in merito alle emissioni rumorose; l'inizio delle attività caratterizzate da maggiori livelli di rumore è infatti previsto nella fascia oraria successiva alle 9:00.
- Mantenimento dei macchinari e delle attrezzature in funzione solo nel periodo strettamente necessario;
- Utilizzo di macchinari e attrezzature di ultima generazione, che rispettano e superano in senso migliorativo i requisiti di emissione acustica delle normative nazionali e comunitarie vigenti.
- Utilizzo di recinzione di cantiere provvista di speciali dotazioni acustiche che garantiscano adeguato fonoisolamento e fonoassorbimento (per ridurre i fenomeni di riflessione verso ricettori prospicienti le barriere);
- Implementazione di cronoprogramma di avanzamento giornaliero volto a organizzare le fasi di lavoro per ottimizzare la distribuzione temporale delle emissioni acustiche;
- Riduzione ulteriore degli orari di concentrazione delle attività maggiormente rumorose e predisposizione delle opportune richieste di deroga ai limiti della rumorosità, ove ritenuto necessario;
- Utilizzo di motoseghe elettriche per la potatura ed il taglio di alberi in alcuni punti critici in prossimità di ricettori sensibili;

10. CONCLUSIONI

A fronte della verifica previsionale effettuata si ritiene che l'attività oggetto di relazione nel comune di Sesto al Reghena (VE) garantirà il rispetto dei limiti massimi d'immissione sonora nell'ambiente durante tutte le attività di cantiere.

Biassono 03/11/2023



Il Tecnico competente
Ing. Domenico Lo Iudice
(Prot. T1.2010.0026955 del 16/12/2010)
Numero Iscrizione Elenco Nazionale ENTECA: 1869

11. ALLEGATO A: CERTIFICAZIONE TECNICO COMPETENTE



Regione Lombardia

Giunta Regionale
DIREZIONE GENERALE AMBIENTE, ENERGIA E RETI
PREVENZIONE INQUINAMENTO ATMOSFERICO
PROTEZIONE ARIA E PREVENZIONE INQUINAMENTI FISICI

Protocollo T1.2010.0026955 del 16/12/2010
Firmato digitalmente da GIAN LUCA GURRIERI

Egr. Sig.

LO IUDICE DOMENICO
VIA DELLE VIGNE, 35
20046 BIASSONO (MB)

TC 1322

Oggetto: Decreto del 03 dicembre 2010, n. 12714, avente per oggetto: Valutazione delle domande presentate alla Regione Lombardia per il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale, ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7, della Legge 447/95.

Si trasmette, in allegato, copia conforme all'originale del decreto indicato in oggetto, con il quale Lei è stato riconosciuto "tecnico competente" in acustica ambientale.

Distinti saluti.

IL DIRIGENTE

GIAN LUCA GURRIERI

Allegati:

decreto "tecnico competente" in acustica

Firma autografa sostituita con indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile ai sensi del D.Lgs. 39/93 art. 3 c. 2.

Referente per l'istruttoria della pratica: ENRICO POZZI - Tel. 02/6765.5067

PROTEZIONE ARIA E PREVENZIONE INQUINAMENTI FISICI
Via Taramelli, 12 - 20124 Milano - e-mail: ambiente@pec.regione.lombardia.it
Tel. 02/6765.5461 Fax. 02/6765.4406

*Ing. Domenico Lo Iudice - Via Piermarini 44, 20853 Biassono MB
Tel. +39.339.1600572 - Mail. Domenico.loiudice@gmail.com*