

ING. DOMENICO LO IUDICE – TECNICO ACUSTICO ABILITATO

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

Committente:

Modica Enegia Srl

Oggetto d'indagine:

Impianto solare agrivoltaico da 9,99 Mwp

Comune di Masserano

Foglio 64 - Mappali vari

Condotta da:

Dott. Domenico Lo Iudice

Tecnico Competente in Acustica Ambientale

Via Piermarini, 44

20853 Biassono (MB)

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

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

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	5
2.4. I limiti delle infrastrutture di trasporto	7
3. DATI IDENTIFICATIVI DELL'ATTIVITÀ.....	10
4. UBICAZIONE DELL'ATTIVITÀ E ZONE LIMITROFE.....	15
4.1. Individuazione dei ricettori sensibili.....	15
4.2. Zone di appartenenza e limiti di immissione	16
5. INDAGINE FONOMETRICA.....	17
5.1. Strumentazione utilizzata	17
5.2. Punti di misura	18
5.3. Risultato delle misure.....	18
6. VERIFICA DEL POTENZIALE DISTURBO NEGLI AMBIENTI AL RICETTORE.....	19
6.1. Calcolo del livello ambientale	19
7. VERIFICA DEI LIMITI DI LEGGE	20
8. CONCLUSIONI	21

1. INTRODUZIONE

La presente relazione tecnica ha lo scopo di verificare che l'attività in epigrafe non sia 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, la L.R. 10 Agosto 2001 N° 13 e il D.G.R. 8 Marzo 2002 N° 7/8313.

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;
- DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- DM 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico";
- L.R. N° 13 del 10/08/2001 "Norme in materia di inquinamento acustico".
- D.G.R. 8 Marzo 2002 N° 7/8313 "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

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

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

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:** _____ **$K_I = +3$ 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 $LA_{F_{max}}$ 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:** _____ **$K_T = +3$ 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 e' la ISO 266:1987.

- **Fattore correttivo per la presenza di componenti in bassa frequenza:** _____ **$K_T = +3$ 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:** _____ **$K_T = -3 / -5$ 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.

- **Limite di emissione sonora:**

E' 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

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

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

▪ **Limite assoluto di immissione**

E' 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**

E' 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.

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

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

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:**

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

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

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 evidenzi 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.

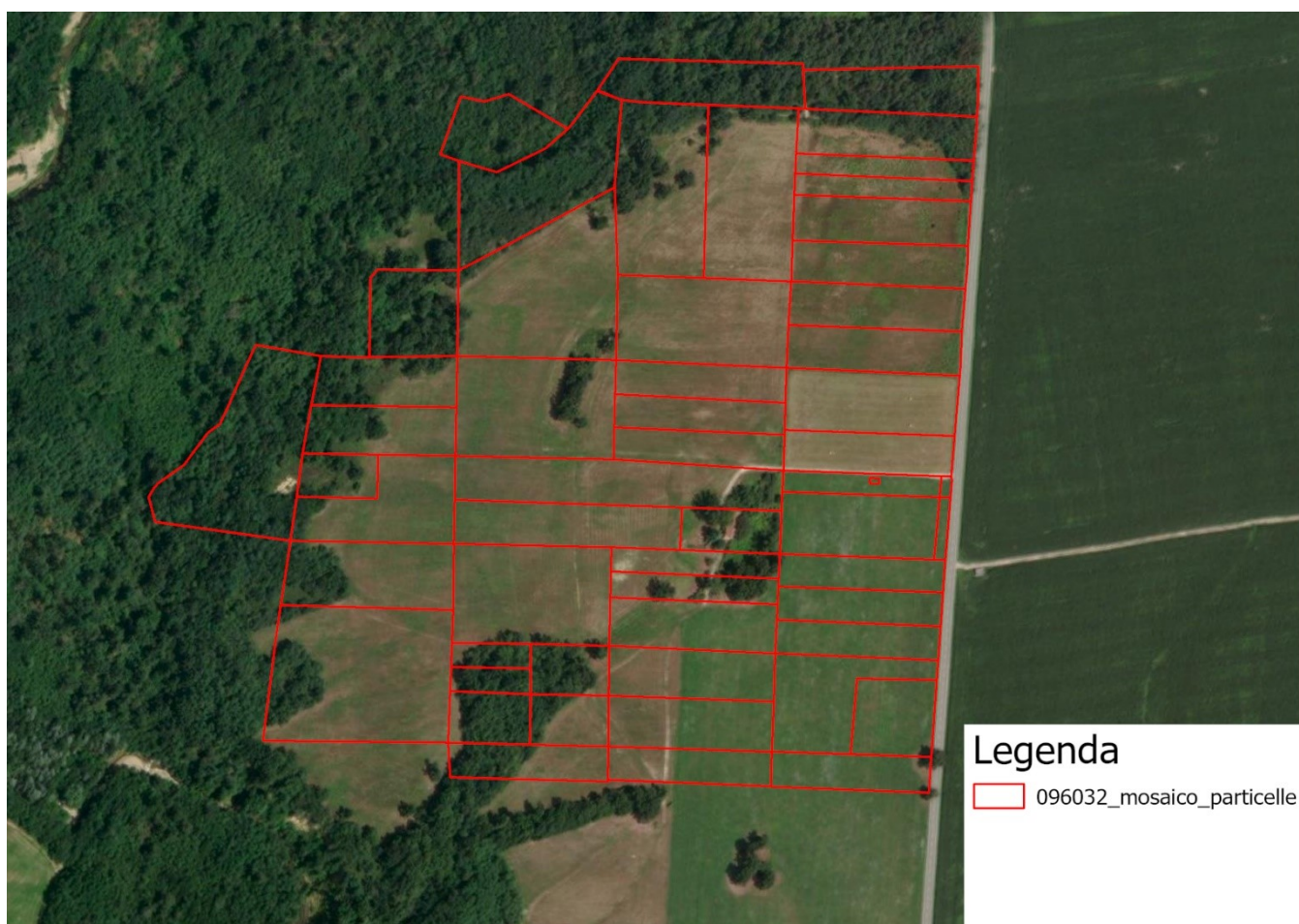
I valori suddetti sono valutati al centro della stanza, a finestre chiuse, all'altezza di 1.5 m dal pavimento.

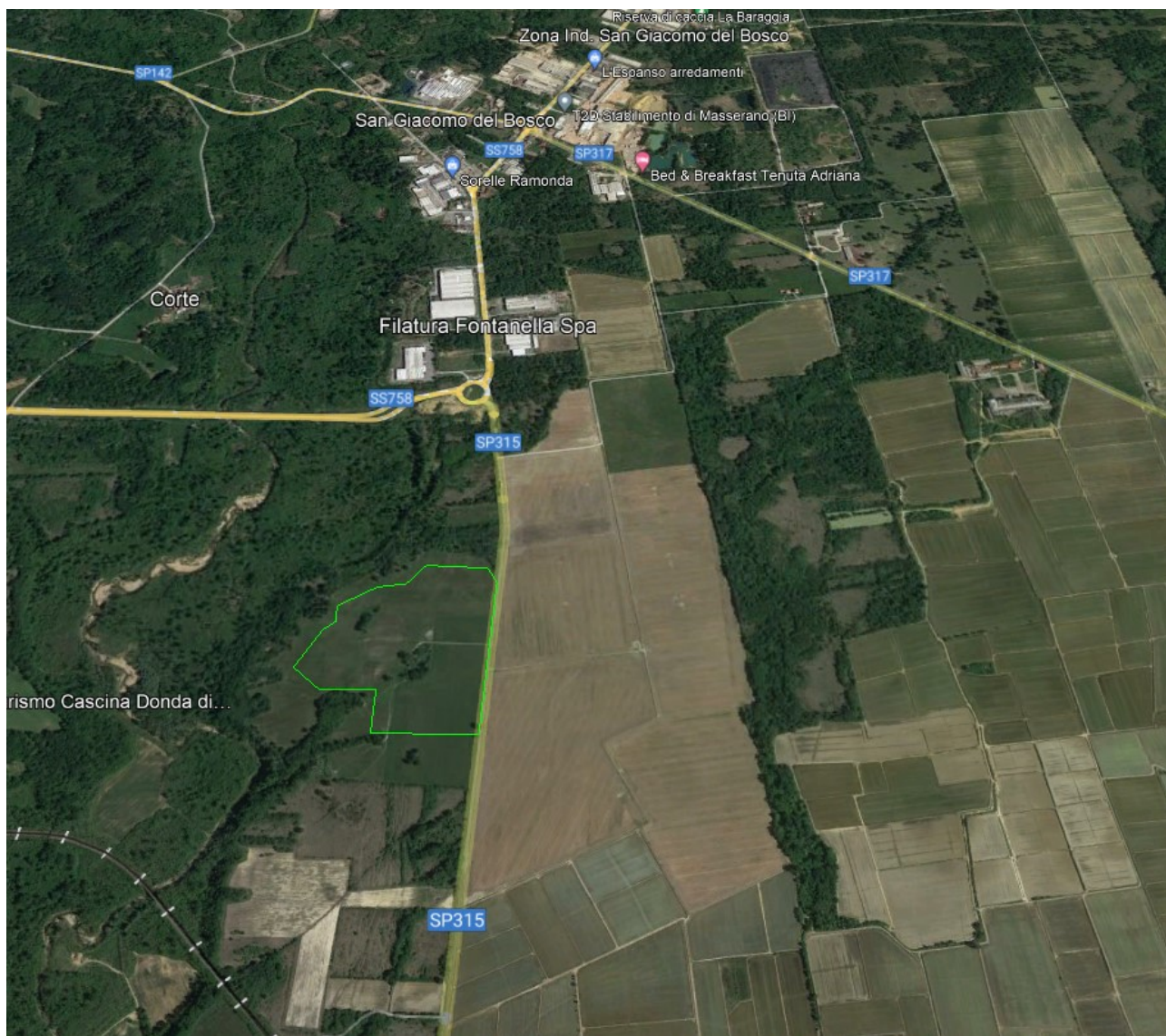
3. DATI IDENTIFICATIVI DELL'ATTIVITÀ

L'attività, oggetto della relazione, sarà in funzione esclusivamente di giorno, non prevede la permanenza antropica se non per manutenzioni ordinarie e straordinarie.

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

Di seguito si riporta un inquadramento dell'area.



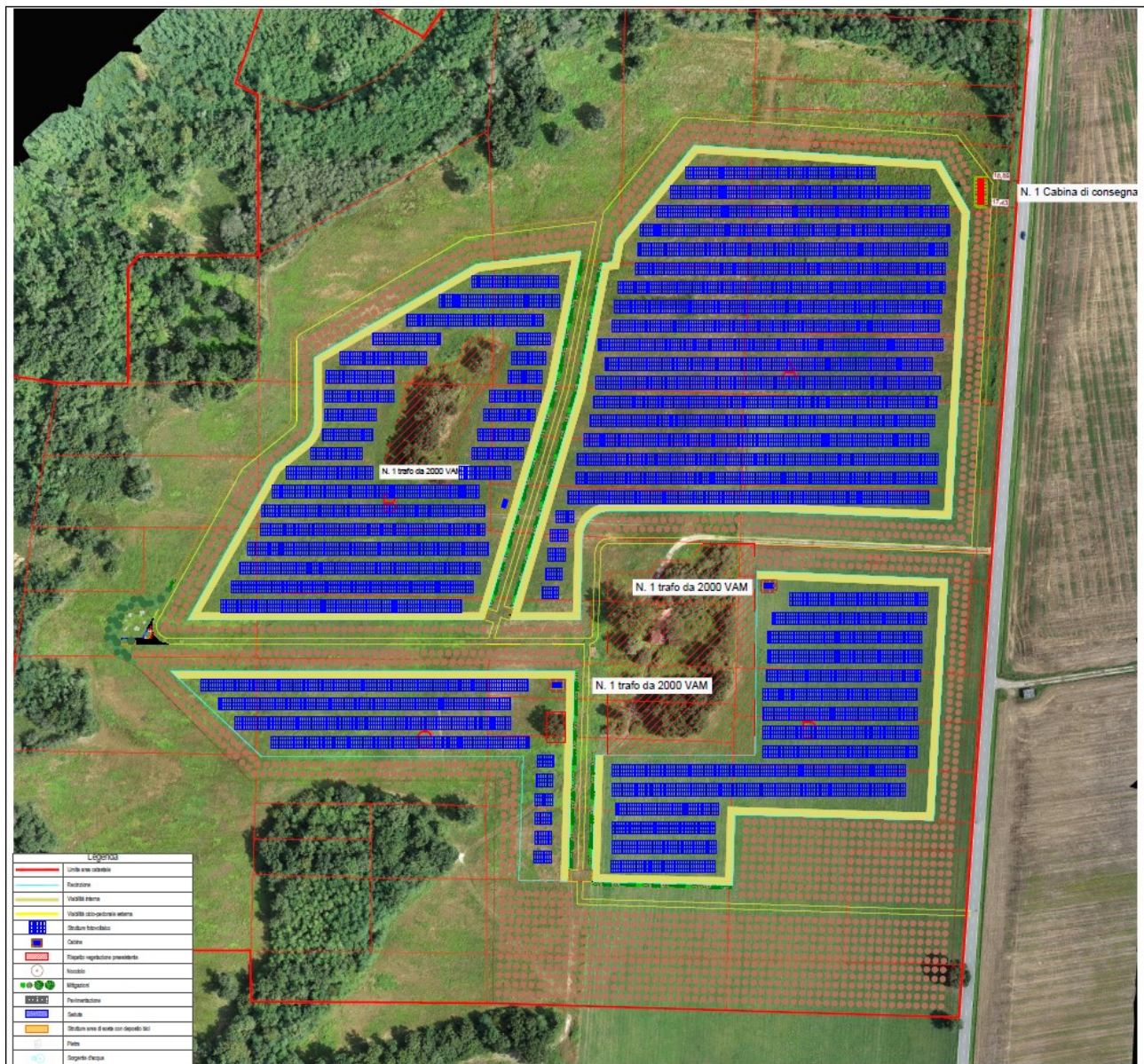


*Ing. Domenico Lo Iudice - Via Piermarini 44, 20853 Biassono MB
Tel. +39.339.1600572 Mail. Domenico.loiudice@gmail.com*

3.1. Descrizione dell'attività e delle sorgenti sonore

Le uniche fonti di rumore a regime sono le ventole di raffreddamento delle cabine inverter e di trasformazione. Tali cabine sono molto distanti dai confini nel nostro progetto e quindi dall'esterno anche con impianti di raffreddamento in funzione, non è udibile alcun rumore. Di notte l'impianto è non funzionante e quindi l'impatto acustico è nullo.

Di seguito lo schema dell'impianto e la scheda tecnica delle cabine di trasformazione con evidenziato il livello sonoro emesso e la posizione delle cabine nel lotto.



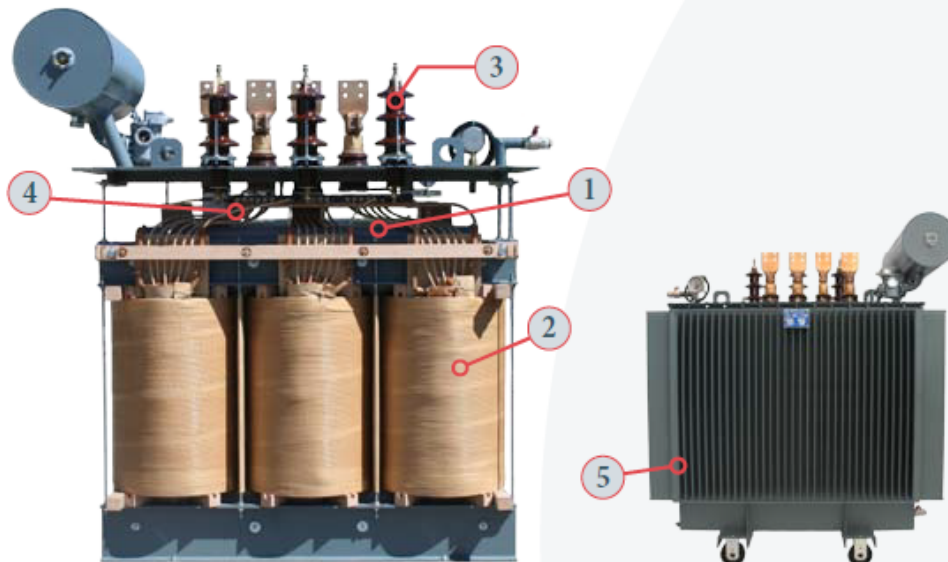
Ing. Domenico Lo Iudice - Via Piermarini 44, 20853 Biassono MB

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

Sono previste 4 Cabine di trasformazione Sirmet UE2000 XX.

TRASFORMATORI IN OLIO - OIL TRANSFORMERS

**CARATTERISTICHE TECNICO COSTRUTTIVE
TECHNICAL CONSTRUCTIONAL CHARACTERISTIC**



1 NUCLEO
Realizzato con lamierini al silicio a cristalli orientati a bassa cifra di perdita, con taglio a 45° e montaggio step-lap in modo da ridurre al minimo la rumorosità.

CORE
The core is manufactured with grain-oriented silicon sheet with low losses, with 45° cut and step-lap assembly in order to reduce noise.

2 AVVOLGIMENTI
Realizzati con l'impiego di macchine computerizzate in grado di assicurare una giusta trazione del conduttore ed ottenere bobine perfettamente omogenee e simmetriche.
Avvolgimenti BT - costruiti in nastro (rame o alluminio) per garantire una migliore resistenza agli sforzi elettrodinamici dovuti a corto circuiti e con isolamento in carta di pura cellulosa.
Avvolgimenti AT - costruiti in filo smaltato o piattina ricoperta da carta di pura cellulosa.

WINDINGS
Windings are realized with computerized machine able to guarantee the exact traction of the conductor and obtain uniform and symmetric coils.
LV WINDINGS are manufactured in bands (copper or aluminium) to guarantee an improved resistance to electrodynamic stress in case of short-circuits and with pure cellulose paper isolation. **HV WINDINGS** are manufactured with enamelled wire or plate covered in true cellulose paper.

3 ISOLATORI
Sono del tipo passante in porcellana, rispondenti alle norme UNEL, scelti in base alle correnti nominali ed alla classe di isolamento del trasformatore.

INSULATORS
These are the heavy porcelain type, manufactured in compliance with UNEL standards, and are chosen according to the rated currents and the insulation class of the transformer.

4 COMMUTATORE DI TENSIONE
Viene posto sotto il coperchio e manovrato esternamente per regolare la tensione d'uscita del trasformatore.

VOLTAGE CHANGE-OVER SWITCH
This switch is placed under the cover and maneuvered externally to adjust the output voltage of the transformer.

5 CASSA
Costituita da lamiera e profilati d'acciaio con sistemi di raffreddamento ad onde o radiatori.

CASING
The casing is manufactured in sheet steel and steel profiles with wave or radiator type cooling system.

OLIO ISOLANTE
Ha caratteristiche chimiche ed elettriche conformi alle norme C.E.I. e I.E.C. L'olio viene essiccato e degassato prima del riempimento del trasformatore.

INSULATING OIL
Shows chemical and electrical characteristics in compliance with C.E.I. and I.E.C. standards, dried and de-gassed before filling the transformer.

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

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

TRASFORMATORI IN OLIO - OIL TRANSFORMERS

DATI TECNICI
TECHNICAL DATA

SIRMET
COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE

TRASFORMATORI TRIFASI IN OLIO kV 15.20 / 0.4 Dyn11 - Serie UE
THREE-PHASE OIL TRANSFORMERS kV 15.20 / 0.4 Dyn11 - UE Series

Codice* Codex*	Potenza Power	W _{fe}	W _{cc} 75°C	v _{cc}	I ₀	Peso olio Oil weight	Peso totale Tot. weight	Dimensioni (mm) Dimensions (mm)			Interasse ruote Wheel base	Ø ruote Ø wheels	L _w	L _r
								Lung. Length	Larg. Width	Altezza Height				
UE 50-XX/0.4-0	50	0,090	1,1	4	0,4	145	610	840	630	1350	420	100	37	31
UE 100-XX/0.4-0	100	0,145	1,75	4	0,3	165	850	1020	710	1400	520	125	39	32
UE 160-XX/0.4-0	160	0,210	2,35	4	0,3	190	1120	1050	720	1540	520	125	42	34
UE 200-XX/0.4-0	200	0,270	2,8	4	0,4	210	1180	1050	740	1500	520	125	46	39
UE 250-XX/0.4-0	250	0,300	3,25	4	0,4	230	1280	1110	770	1560	520	125	46	38
UE 315-XX/0.4-0	315	0,360	3,9	4	0,3	260	1490	1150	800	1640	670	125	47	39
UE 400-XX/0.4-0	400	0,430	4,6	4	0,3	315	1700	1200	780	1700	670	125	48	39
UE 500-XX/0.4-0	500	0,510	5,5	4	0,3	355	2030	1250	980	1700	670	125	49	40
UE 630-XX/0.4-0	630	0,600	6,5	4	0,3	390	2300	1500	880	1850	670	125	50	40
UE 630-XX/0.4-6-0	630	0,600	6,5	6	0,25	430	2400	1400	890	1850	670	125	52	42
UE 800-XX/0.4-0	800	0,650	8,4	6	0,2	510	2850	1650	910	1880	670	125	51	41
UE 1000-XX/0.4-0	1000	0,770	10,5	6	0,2	610	3100	1650	940	1960	820	160	55	45
UE 1250-XX/0.4-0	1250	0,950	11,0	6	0,2	820	4400	1800	950	2200	820	160	58	48
UE 1600-XX/0.4-0	1600	1,20	14,0	6	0,2	910	4800	1850	1000	2420	820	160	60	50
UE 2000-XX/0.4-0	2000	1,45	18,0	6	0,2	1070	5400	1910	1050	2520	1070	200	62	52
UE 2500-XX/0.4-0	2500	1,75	22,0	6	0,25	1130	6200	2050	1160	2680	1070	200	67	56
UE 3150-XX/0.4-0	3150	2,20	27,5	6	0,25	1270	7400	2200	1260	2900	1070	200	80	71

* Nel codice prodotto sostituire "XX" con la tensione primaria voluta (15 o 20) | * In the product code instead of "XX" put the desired primary voltage (15 or 20)

Aumento traffico veicolare

Il traffico presente sulla viabilità circostante è medio e il contributo apportato dall'attività sarà nullo rispetto alla situazione attuale, di conseguenza si considereranno invariati i livelli rispetto alla situazione presente.

Si considerano quindi i tre trasformatori che lavorano simultaneamente:

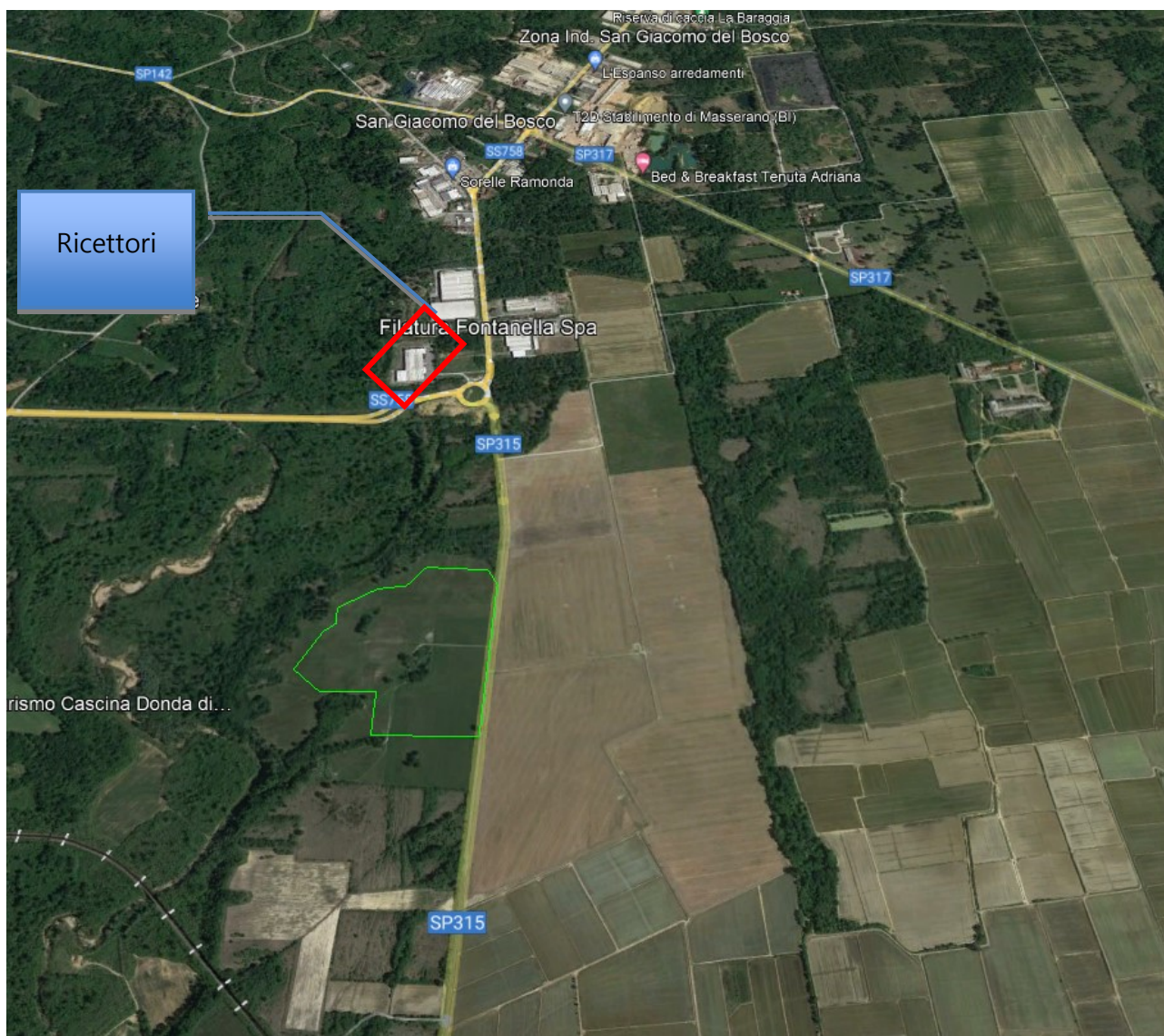
Livello Ambientale esterno = 66.70 dB(A)

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

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

4. UBICAZIONE DELL'ATTIVITÀ E ZONE LIMITROFE

L'ubicazione dell'attività è evidenziata nelle immagini seguenti.



4.1. Individuazione dei ricettori sensibili

Durante il sopralluogo dell'area adiacente all'attività in oggetto si è accertato che non confina direttamente con alcun ambiente, i ricettori più vicini sono al di là della strada provinciale n.317 per Rovasenda.

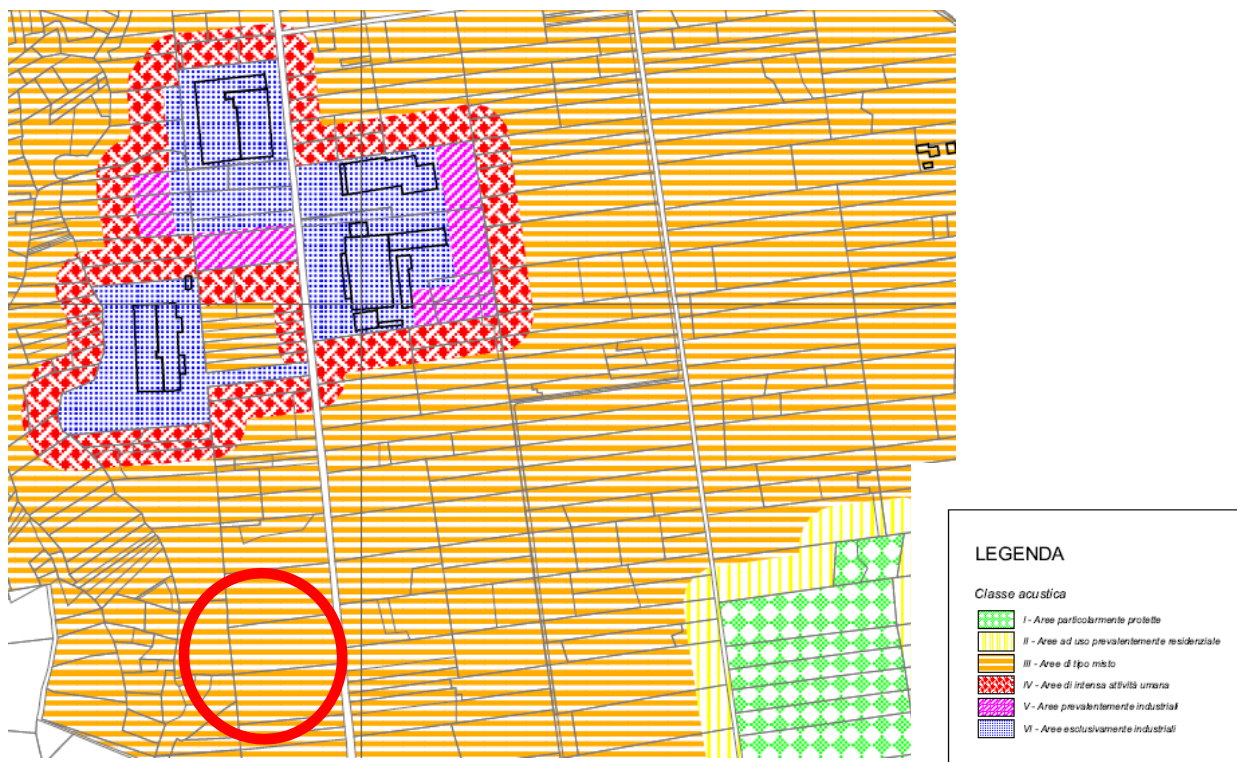
Presso tali edifici sarà verificato il rispetto dei limiti normati secondo il criterio assoluto e differenziale.

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

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

4.2. Zone di appartenenza e limiti di immissione

Il comune di Masserano ha adottato un piano di zonizzazione acustica. Di seguito uno stralcio:



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, mentre il ricettore in classe IV. I limiti massimi di immissione da rispettare saranno quindi di **65 dB**.

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

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

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

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 18.00.

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.

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

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

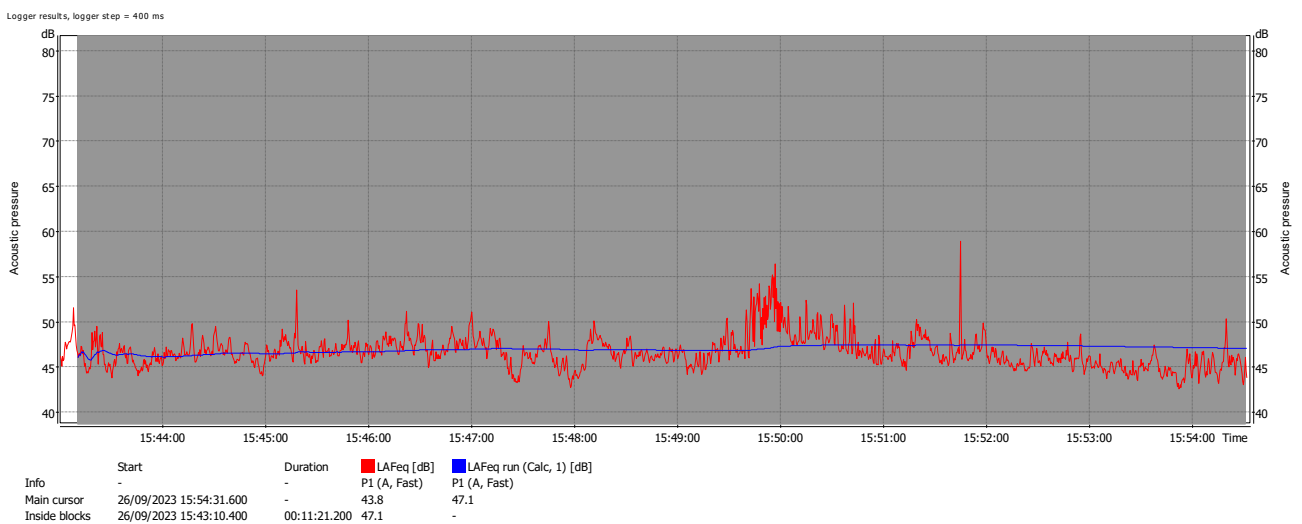
5.2. Punti di misura

Si riporta di seguito un immagine con l'individuazione dei punti di misura.



5.3. Risultato delle misure

Di seguito il tracciato delle misure



Si considera la sezione delle misure in cui non c'è passaggio di treni né di macchine per poter valutare lo scenario a favore di sicurezza.

Livello residuale Diurno al ricevitore esterno = 47.1 dB(A)

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

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

6. VERIFICA DEL POTENZIALE DISTURBO NEGLI AMBIENTI AL RICETTORE

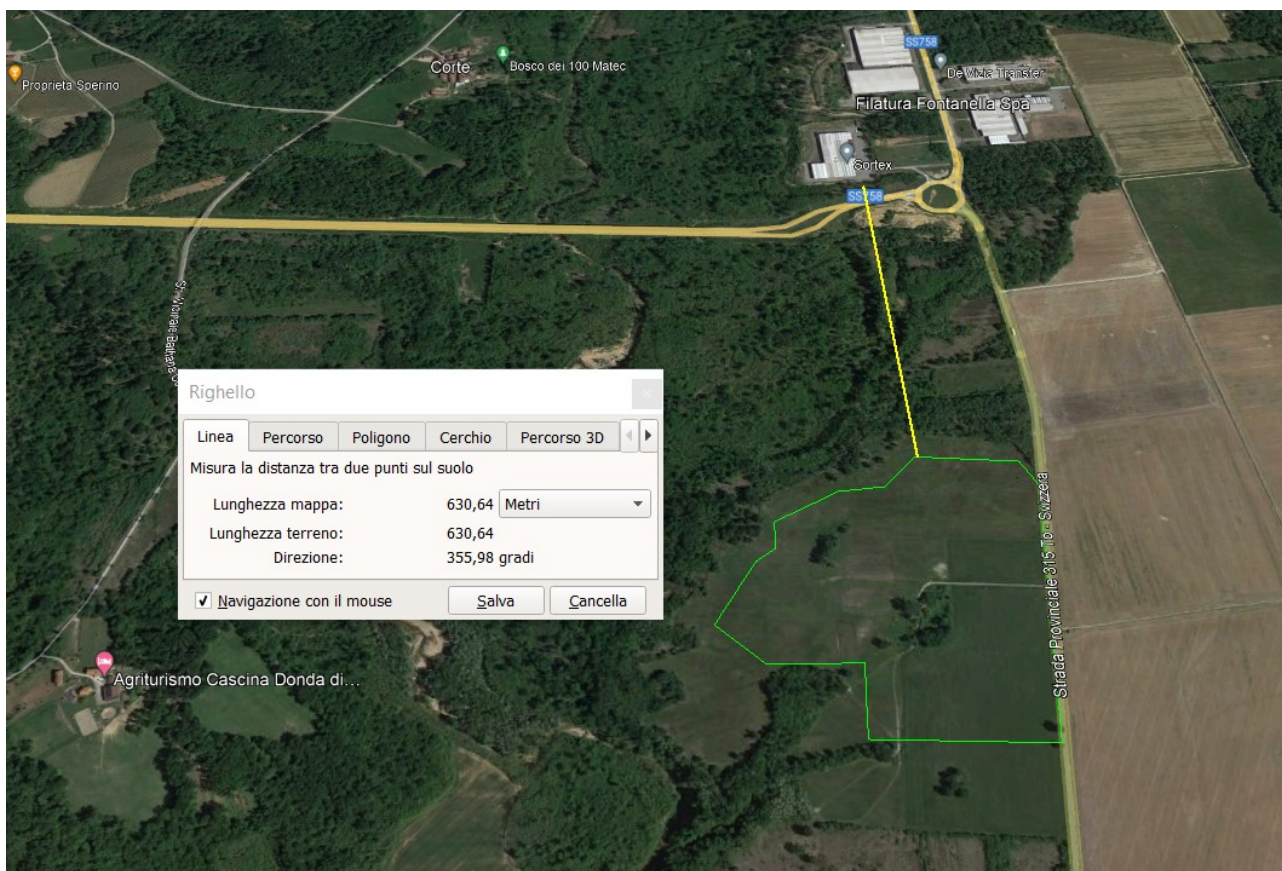
Nel presente capitolo viene riportata la verifica dei livelli assoluti di immissione, dei livelli residuale ed il calcolo dei livelli incrementali presso i ricettori sensibili. I livelli sonori riportati nelle schede sono stati arrotondati a 0.5 come stabilito nel DPCM 16/03/98.

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 A_{div} , 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:

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



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

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

7. VERIFICA DEI LIMITI DI LEGGE

Nei capitoli precedenti sono stati calcolati i valori ambientali e di seguito la verifica con i limiti di legge per il criterio assoluto (emissioni ed immissioni) e il criterio differenziale.

LIVELLO ESTERNO	66,7	dB (A)
LIVELLO RESIDUALE DIURNO:	47,1	dB (A)

Distanza del ricettore	630,0	m
Livello ambientale	66,7	dB (A)
Livello incrementale al ricettore	10,7	dB (A)

PERIODO DIURNO

Livello incrementale al ricettore	10,7	dB (A)
Livello residuale al ricettore	47,1	dB (A)
Livello ambientale previsionale al ricettore	47,1	dB (A)

PERIODO DIURNO

Livello ambientale [dB(A)]	Livello Residuale [dB(A)]	Livello Differenziale [dB(A)]	Limite differenziale [dB(A)]	Verifica del criterio differenziale
47,10	47,10	0,00	5.0 dB(A)	SODDISFATTO

Livello emissione diurno	
Tempo 1 (min)	600
Tempo 2 (min)	0
L1 (dB)	10,78
L2 (dB)	0
Liv 1	7187,728764
Liv 2	0
Emis spalmato (dB)	10,78
Limite diurno (dB)	55
Verifica:	SODDISFATTO

Livello Immissione Diurno	
Emis spalmato (dB)	10,78
Residuale diurno	47,1
Valore di Immissione (dB)	47,10
Limite diurno (dB)	60,00
Verifica:	SODDISFATTO

Ne consegue che l'attività indagata non è in alcun modo fonte di disturbo per i ricettori individuati

8. CONCLUSIONI

A fronte della verifica previsionale effettuata si ritiene che l'attività oggetto di relazione nel comune di Masserano garantirà il rispetto dei limiti massimi d'immissione sonora nell'ambiente.

Biassono, 24/01/2024



Il Tecnico competente

Ing. Domenico Lo Iudice

(Prot.T1.2010.0026955 del 16/12/2010)

Numero Iscrizione Elenco Nazionale ENTECA: 1869

Ordine ingegneri di Monza e Brianza: B3239

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

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

8.1. 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