

RUGGERI SERVICE S.P.A.

Sede oggetto di relazione:

S.S. 275 MAGLIE-LEUCA KM 2,9 - 73036 Muro Leccese (LE)



Studio previsionale di impatto acustico

(Legge 26 Ottobre 1995 n. 447)

Progetto di adeguamento del sistema impiantistico per la selezione e il trattamento dei rottami di alluminio da utilizzare come materia prima e realizzazione di un opificio industriale adibito allo stoccaggio di rottame di alluminio funzionalmente connesso all'attività esistente di produzione di billette in lega di alluminio

21/10/2020

INDICE

1	PREMESSA.....	2
	1.1 Sintesi dell’impianto, dei luoghi e delle attività	4
	1.2 Strumentazione impiegata	6
2	MODELLO DI DIFFUSIONE SONORA (NFTPISO 9613)	8
3	SITO LAVORAZIONI	11
3.1	CAMPAGNA DI MISURA.....	11
3.2	STUDIO DI IMPATTO ACUSTICO	16
	Fase 1: acquisizione dei dati di input	16
	Fase 2: modello di diffusione relativo alle sorgenti di progetto	23
	Sorgenti sonore	23
	Risultati ottenuti.....	31
	Fase 3: verifica del rispetto dei limiti imposti dalla vigente normativa.....	34
4	CONCLUSIONI	37

Allegati:

- *Certificato di Taratura del fonometro*
- *Certificato di Taratura del calibratore*
- *Iscrizione albo tecnico acustico ambientale*

1 PREMESSA

La presente relazione costituisce una revisione alla precedente valutazione/studio previsionale di impatto acustico, redatta su richiesta di ARPA DAP LECCE con comunicazione del 20/07/2020 per un progetto di adeguamento del sistema impiantistico per la selezione e il trattamento dei rottami di alluminio da utilizzare come materia prima e la realizzazione di un opificio industriale adibito allo stoccaggio di rottame di alluminio funzionalmente connesso all'attività esistente di produzione di billette in lega di alluminio, ubicato a Muro Leccese in Zona Industriale in S.S. 275 MAGLIE-LEUCA KM 2,9 (vedi immagine), gestito dalla Ruggeri Service S.p.a., ai sensi della Legge Quadro n. 447/95 e dei suoi decreti attuativi.

Di seguito una planimetria con evidenziati i confini della committenza.



Immagine I: aerofotogrammetria

Di seguito una planimetria di progetto del sito.

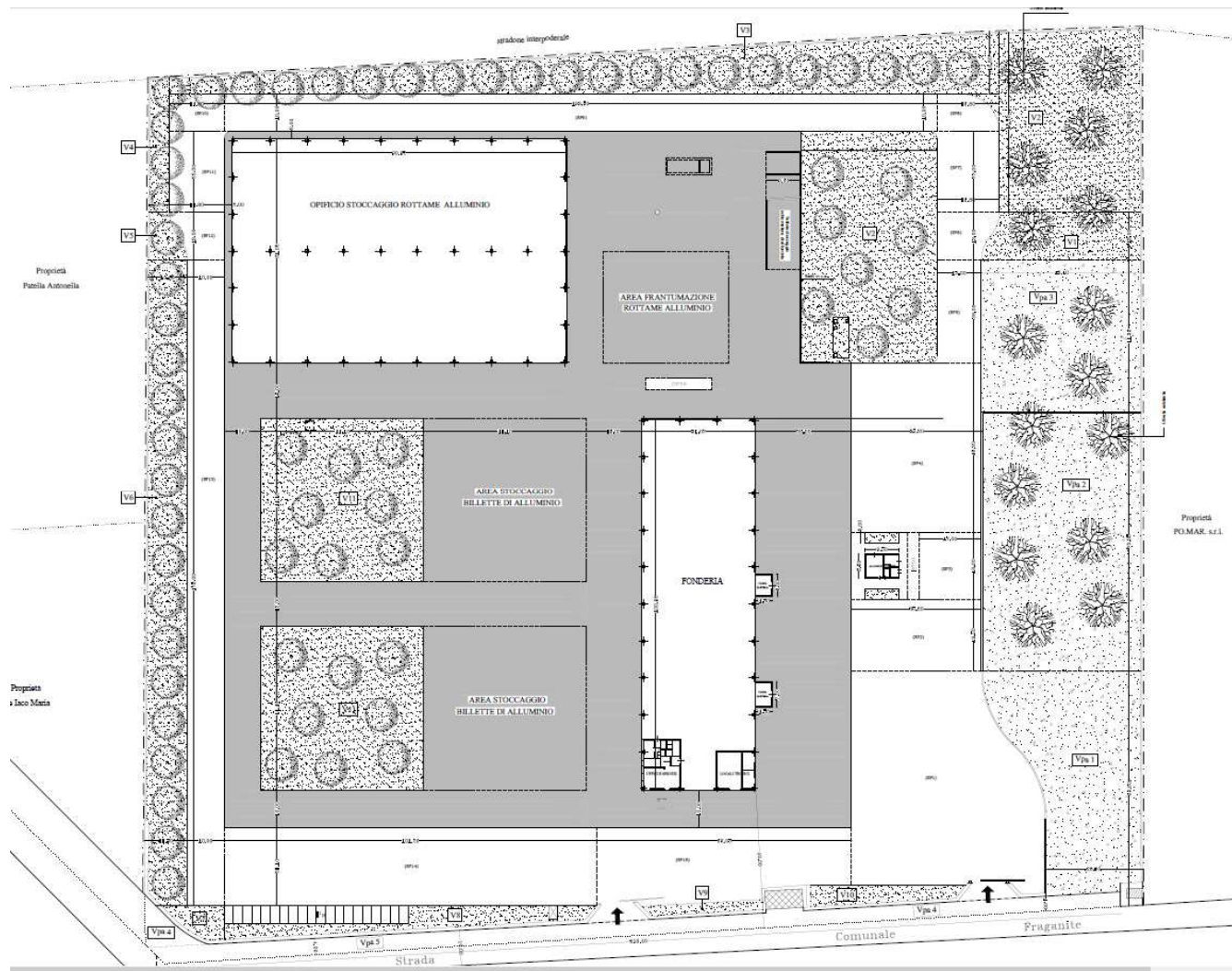


Immagine II: Planimetria di progetto

Questa valutazione del clima acustico della zona, ha appunto lo scopo di capire e eventualmente “quantificarne” l’apporto acustico dovuto alle modifiche di progetto dell’attività esistente ed eventualmente valutare come ridurre le varie sorgenti potenzialmente disturbanti.

Per poter adempiere a quanto appena scritto si è proceduto all’effettuazione di una campagna di misure fonometriche nel mese di Ottobre 2020 durante il periodo di riferimento diurno e notturno (l’attività lavorativa è a ciclo continuo).

1.1 Sintesi dell’impianto, dei luoghi e delle attività

La Ruggeri Service S.p.A. è un’azienda esistente che svolge la propria attività imprenditoriale nel Comune di Muro Leccese; l’azienda produce billette in lega di alluminio ottenute dalla fusione di pani di alluminio primario, scarti di estrusione e rottami post-consumo.

Il nuovo opificio sarà adibito allo stoccaggio del rottame prima che lo stesso venga avviato al ciclo produttivo; in tal modo, rispetto allo stato attuale in cui il rottame è depositato su un piazzale a cielo aperto, si possono ottenere vantaggi ambientali, paesaggistici e soprattutto di sicurezza sul lavoro eliminando del tutto il rischio di esplosione nel forno fusorio per carico di rottame bagnato. Inoltre sarà installato un nuovo impianto di frantumazione e selezione automatica del rottame, mentre il trinciatore esistente Eldan Super Chopper continuerà ad essere utilizzato, all’occorrenza, come primo stadio di riduzione volumetrica. Al suo contributo, nello studio previsionale, è stato sommato quello del nuovo impianto di frantumazione e selezione del rottame di alluminio. Entrambi sono posti all’esterno, in posizione retrostante il capannone esistente.

Per tenere conto della modifica al clima acustico dello stabilimento generata dalla presenza del nuovo opificio, all’interno ed in prossimità dello stesso sono state considerate, nella presente relazione previsionale, le seguenti attrezzature:

- Carrello elevatore;
- Ragno semovente;
- Autocarro (Mezzo di conferimento);

che si vanno a sommare alle attrezzature e alle lavorazioni attuali dell’impianto (tra cui il trinciatore per rottame Eldan Super Chopper, il relativo ragno di alimentazione semovente ed i mezzi esterni di conferimento), che saranno considerate come rumore ambientale. Tutte queste componenti erano, in effetti, in essere al momento delle misurazioni fonometriche.

Al fine di caratterizzare adeguatamente l’area in oggetto da un punto di vista acustico, si è proceduto ad effettuare una campagna di misure fonometriche, durante il periodo di riferimento diurno con l’attività delle Ruggeri Service attiva in quanto parliamo di impianto a ciclo continuo.

Si sottolinea che secondo quanto dichiarato dal committente, il nuovo impianto ed il trinciatore saranno in funzione solo nel periodo di riferimento diurno, mentre nel periodo notturno sarà attiva solo la fonderia.

Tali misure, effettuate lungo il confine dell'area oggetto di intervento, e in corrispondenza dei recettori, sono idonee a definire il clima acustico di zona ante operam, cogliendo i contributi di tutte le sorgenti sonore presenti (traffico compreso). Durante le misure effettuate per il periodo diurno era attivo e funzionante il trinciatore, che, come premesso, resterà funzionante, seppur non in modo continuativo, anche con l'installazione del nuovo impianto.

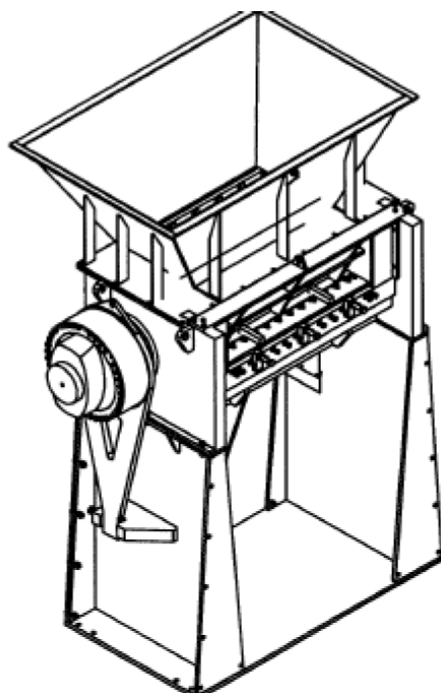



IMMAGINE DEL TRINCIATORE

Per quanto riguarda la caratterizzazione post operam, essendo questa una fase di progettazione e, quindi, non potendo eseguire dei rilievi fonometrici, si è proceduto a realizzare via software un modello di diffusione relativo alle sorgenti di progetto (al netto del clima acustico di zona). Al tal fine si è fatto uso dell'applicativo NFTP Iso 9613 della Maind s.r.l. Tale software contiene un modello di calcolo completo, basato sulla norma ISO 9613, e due modelli semplificati per la valutazione degli effetti delle barriere. Il modello matematico completo integrato nel software calcola il campo del livello di pressione sonora equivalente ponderata in curva A generato da sorgenti fisse o mobili su un reticolo di calcolo bidimensionale e permette la valutazione di effetti riconducibili all'assorbimento atmosferico, alla divergenza geometrica, all'effetto del suolo, alla presenza di schermi singoli o doppi o alla presenza di zone edificate, industriali, alberate. Nella definizione di tale modello previsionale, si è tenuto conto della variazione del clima acustico dovuta al traffico veicolare (costituito sostanzialmente dai mezzi che transitano sulla S.S 275).

1.2 Strumentazione impiegata

La strumentazione impiegata per le rilevazioni è di classe 1 secondo la norma IEC n.61672:2002, come prescrive la normativa vigente (si vedano certificati di calibrazione allegati).

Nello specifico il fonometro utilizzato, uno Svantek mod.971, ha le caratteristiche di seguito elencate.

	Standards	Classe 1: IEC 61672-1:2002
	Filtri	A, C, Z
	Costanti di tempo	Slow, Fast, Impulse
	Rivelatore	RMS Rettificatore RMS digitale con rilevazione del Picco, risoluzione 0.1 dB
	Microfono	ACO 7052E, 35mV/Pa, prepolarizzato da ½" a condensatore
	Preamplificatore	Integrato
	Calibrazione	Calibrazione automatica @ 114dB/1kHz
	Range totale dinamico	15 dBA RMS ÷ 140 dBA Peak (massimo livello tipico del rumore di fondo)
	Range operativo lineare	25 dBA RMS ÷ 140 dBA Peak (in conformità alla IEC 61672)
	Livello rumore interno	inferiore a 15 dBA RMS
	Gamma dinamica	superiore a 110 dB
	Range Frequenza	10 Hz ÷ 20 kHz
	Risultati fonometrici	SPL, Leq, SEL, Lden, Ltm3, Ltm5, LMax, LMin, LPeak 3 profili paralleli contemporanei ed indipendenti ciascuno con la propria ponderazione
	Statistiche	Ln (L1-L99) completo di istogramma
	Data logger	Time history con velocità di acquisizione fino a 100 millisecondi e time history degli spettri in frequenza fino ad 1 secondo
	Audio/Eventi	Registrazioni Audio/Eventi in continuo e con trigger, campionamento a 12kHz, dati in formato WAV (opzionale)

Modi di funzionamento per adattarsi alle esigenze di misura:

- **Analisi in 1/1 ottava:** Analisi in real-time in classe 1, conforme alla di IEC 61260, da 31.5 Hz a 16 kHz (opzionale) contemporaneamente ai tre profili (SLM), registrazione time history e audio
- **Analisi in 1/3 d'ottava:** Analisi in real-time in classe 1, conforme alla di IEC 61260, da 20 Hz a 20 kHz (opzionale) contemporaneamente ai tre profili (SLM), registrazione time history e audio

Condizioni di prova

Si riportano di seguito le condizioni di prova:

- le misurazioni sono state eseguite collocando il microfono dello strumento secondo quanto previsto dalla normativa vigente;
- la temperatura ambiente si è mantenuta su valori tali da non influire sul corretto funzionamento della strumentazione utilizzata;
- sono stati adottati range di misura tali da evitare il verificarsi di condizioni di sovraccarico della strumentazione;
- I valori dei L_{eq} ottenuti sono stati verificati da una seconda misurazione di riscontro. Le differenze non sono mai risultate maggiori di 2 dB(A).

Calibrazione dello strumento

Prima di effettuare le misurazioni è stato verificato il corretto stato di efficienza delle batterie dello strumento. Il fonometro successivamente è stato sottoposto a verifica di calibrazione mediante l'utilizzo del generatore di segnale costante.

Verifica e calibrazione finali

Una volta terminate le misurazioni, lo strumento è stato sottoposto ad un nuovo controllo di calibrazione, analogo a quello precedente, per verificare il permanere delle condizioni di corretta funzionalità durante il lavoro svolto. Il secondo controllo ha indicato uno scostamento dal livello di taratura acustica sempre inferiore a 0,5 dB.

2 MODELLO DI DIFFUSIONE SONORA (NFTPISO 9613)

Il modello matematico integrato nel software NFTPiso9613 calcola il campo del livello di pressione sonora equivalente ponderata in curva A, generato da sorgenti fisse o mobili (civili e industriali), su un reticolo di calcolo bidimensionale, nonché permette la valutazione di numerosi effetti utilizzando gli algoritmi presenti nella ISO 9613. La norma ISO 9613 (prima edizione 15 dicembre 1996), intitolata “*Attenuation of sound during propagation outdoors*”, consiste di due parti:

- Parte 1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere
- Parte 2: General method of calculation

La prima parte tratta con molto dettaglio l’attenuazione del suono causata dall’assorbimento atmosferico; la seconda parte tratta vari meccanismi di attenuazione del suono durante la sua propagazione nell’ambiente esterno (diffrazione, schermi, effetto suolo, ecc.). Il trattamento del suono descritto nella seconda parte è riconosciuto dalla stessa norma come “più approssimato ed empirico” rispetto a quanto descritto nella prima parte. Scopo della ISO 9613-2 è di fornire un metodo ingegneristico per calcolare l’attenuazione del suono durante la propagazione in esterno. La norma calcola il livello continuo equivalente della pressione sonora pesato in curva A che si ottiene assumendo sempre condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione del suono, cioè propagazione sottovento o in condizioni di moderata inversione al suolo. In tali condizioni la propagazione del suono è curvata verso il terreno. Le sorgenti sonore sono assunte come puntiformi e devono esserne note le caratteristiche emissive in banda d’ottava (frequenze nominali da 63Hz a 8 kHz).

Il metodo contiene una serie di algoritmi in banda d’ottava per il calcolo dei seguenti effetti:

- attenuazione per divergenza geometrica
- attenuazione per assorbimento atmosferico
- attenuazione per effetto del terreno
- riflessione del terreno
- attenuazione per presenza di ostacoli che si comportano come schermi

In appendice sono inoltre contenuti una serie di schemi semplificati per la valutazione della attenuazione della propagazione del suono attraverso:

- zone coperte di vegetazione
- zone industriali
- zone edificate

Implementazione della norma nel modello

Il modello di calcolo NFTP Iso9613 implementa la ISO9613-2 calcolando il valore di SPL equivalente prodotto da una serie di sorgenti puntiformi poste sul territorio. Rispetto a quanto contenuto nella ISO9613-2 nello sviluppo del modello sono state fatte le seguenti approssimazioni interpretazioni:

- nella implementazione del metodo alternativo per il calcolo dell'effetto del suolo, descritto nel paragrafo 7.3.2 della ISO 9613-2, non viene considerato il termine di correzione $D\Omega$
- nella valutazione degli effetti di schermo delle barriere viene considerata solo la diffrazione dagli spigoli orizzontali superiori
- non vengono considerati effetti di riflessione; nel paragrafo 7.5 della ISO 9613-2 la riflessione è trattata tramite l'utilizzo di sorgenti virtuali. Tale effetto non è stato considerato sia a causa della notevole complicazione degli algoritmi di calcolo sia a causa delle numerose condizioni che la ISO stessa prevede per la validità dello schema proposto
- 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 2.2.

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:

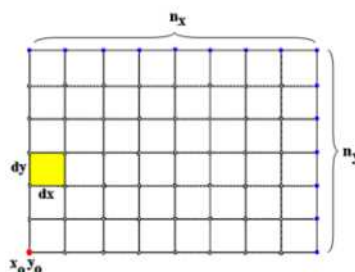
$$Leq(dBA) = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^8 10^{0,1(L_p(ij) + A(f))} \right) \right)$$

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

Il sistema di coordinate

Il modello usa un sistema di coordinate cartesiano (X,Y) (X positivo = Est; Y positivo = Nord) espresse in metri, all'interno del quale vengono definite le posizione dei recettori discreti, delle sorgenti inquinanti e le direzioni del vento. Per la direzione del vento si usa la convenzione standard ($0^\circ \Rightarrow$ vento proveniente da NORD) dove il NORD è definito dall'asse Y positivo



Elemento	Valore
Impostazioni Generali	
Utilizza recettori cartesiani	sì
Presenza dell' orografia	no
Presenza del Ground Factor	no
Dettagli	
Origine (angolo Sud Ovest) (m)	782478.0 X(m); 4444018.0 Y(m) 33N
Numero di punti (Nx * Ny)	53 x 53
Dimensione della cella (Dx * Dy) (m)	10.0 DX(m) x 10.0 DY(m)
Altezza di calcolo sul livello del suolo (m)	1.5

3 SITO LAVORAZIONI

3.1 CAMPAGNA DI MISURA

Ai fini delle indagini si è proceduto alla caratterizzazione della zona di ubicazione del sito ed all'identificazione dei recettori potenzialmente disturbati dall'attività oggetto di indagine.

Si specifica che ai fini acustici non sono stati identificati ricettori sensibili così come definiti nella tabella A allegata al D.P.C.M. 14/11/97.

Tutti i rilievi acustici sono stati effettuati secondo quanto prescritto dal D.M. 16/03/98.

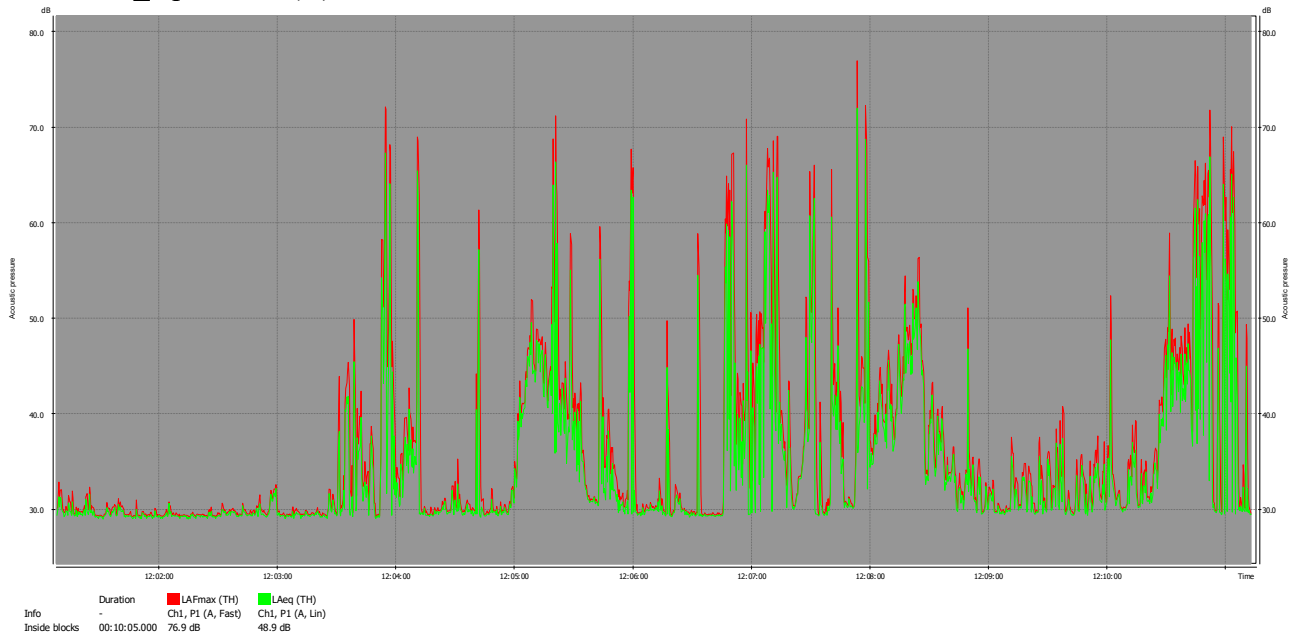
La campagna di misura effettuata ha comportato rilevamenti in corrispondenza dei 4 punti perimetrali, più esposti, così come indicato nella seguente tabella.

Postazione	Leq dB(A)	Durata misura (sec.)
P1	48,9	> 300"
P2	50,6	> 300"
P3	42,6	> 300"
P4	43,6	> 300"

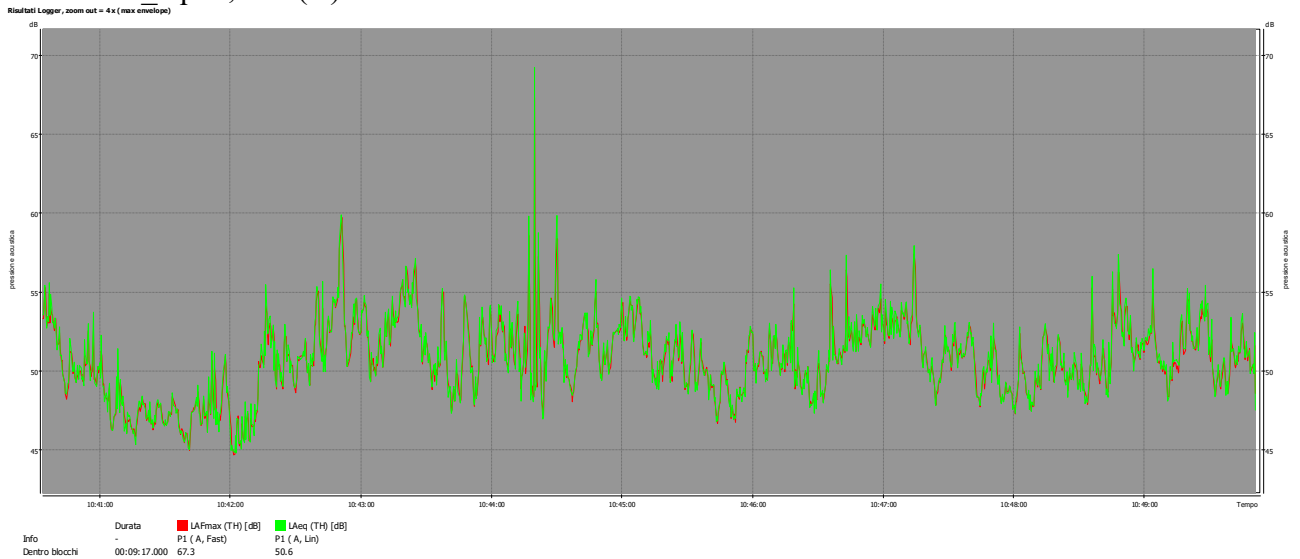
Rilievi fonometrici: rumore residuo (stato di fatto)

Di seguito i grafici rilasciati dal fonometro:

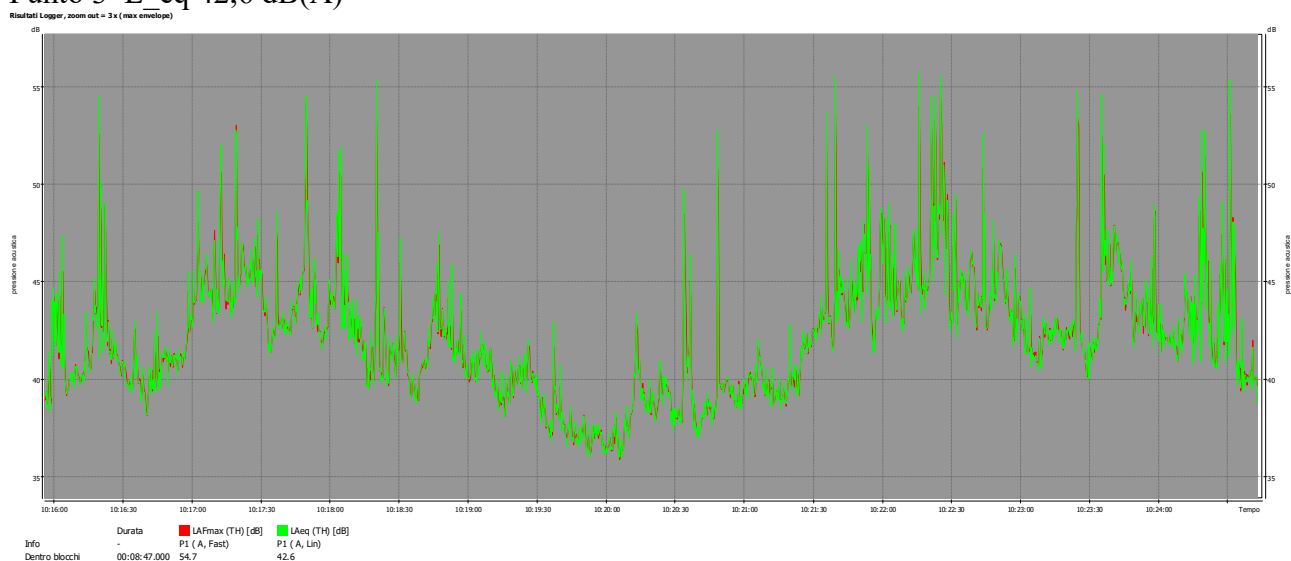
Punto 1 L_{eq} 48,9 dB(A)



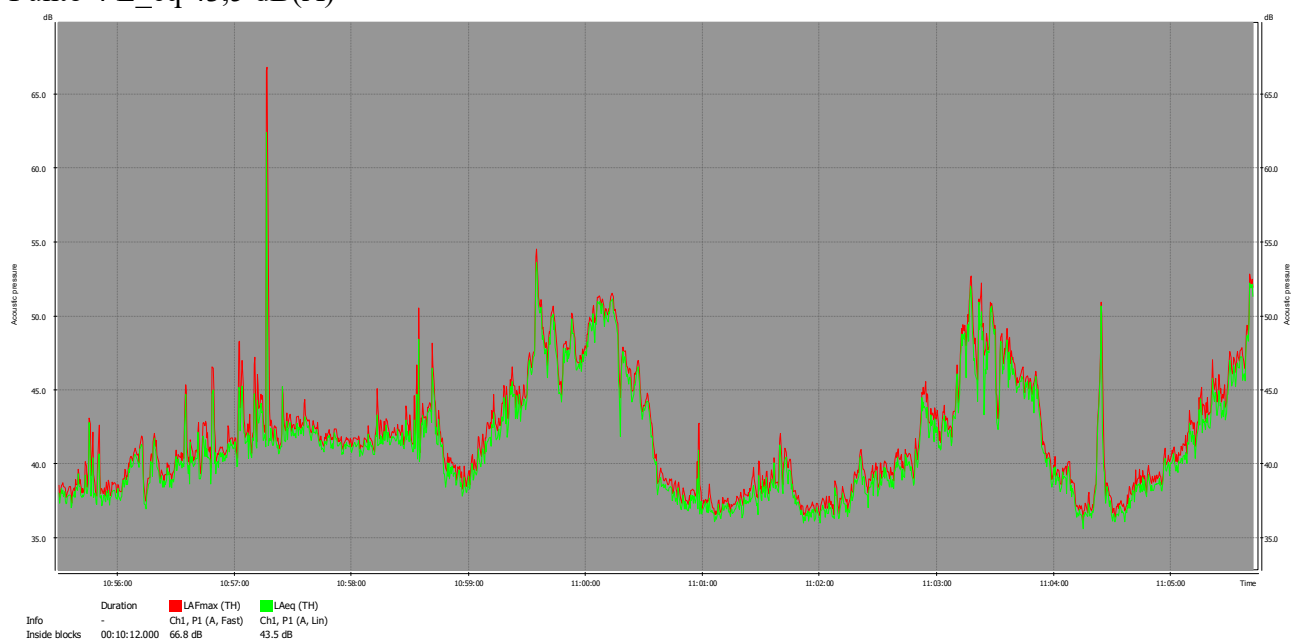
Punto 2 L_{eq} 50,6 dB(A)



Punto 3 L_{eq} 42,6 dB(A)



Punto 4 L_{eq} 43,5 dB(A)



Per una più precisa individuazione dei punti di misura, si faccia riferimento alla seguente immagine (ortofoto tratta da Google Maps).

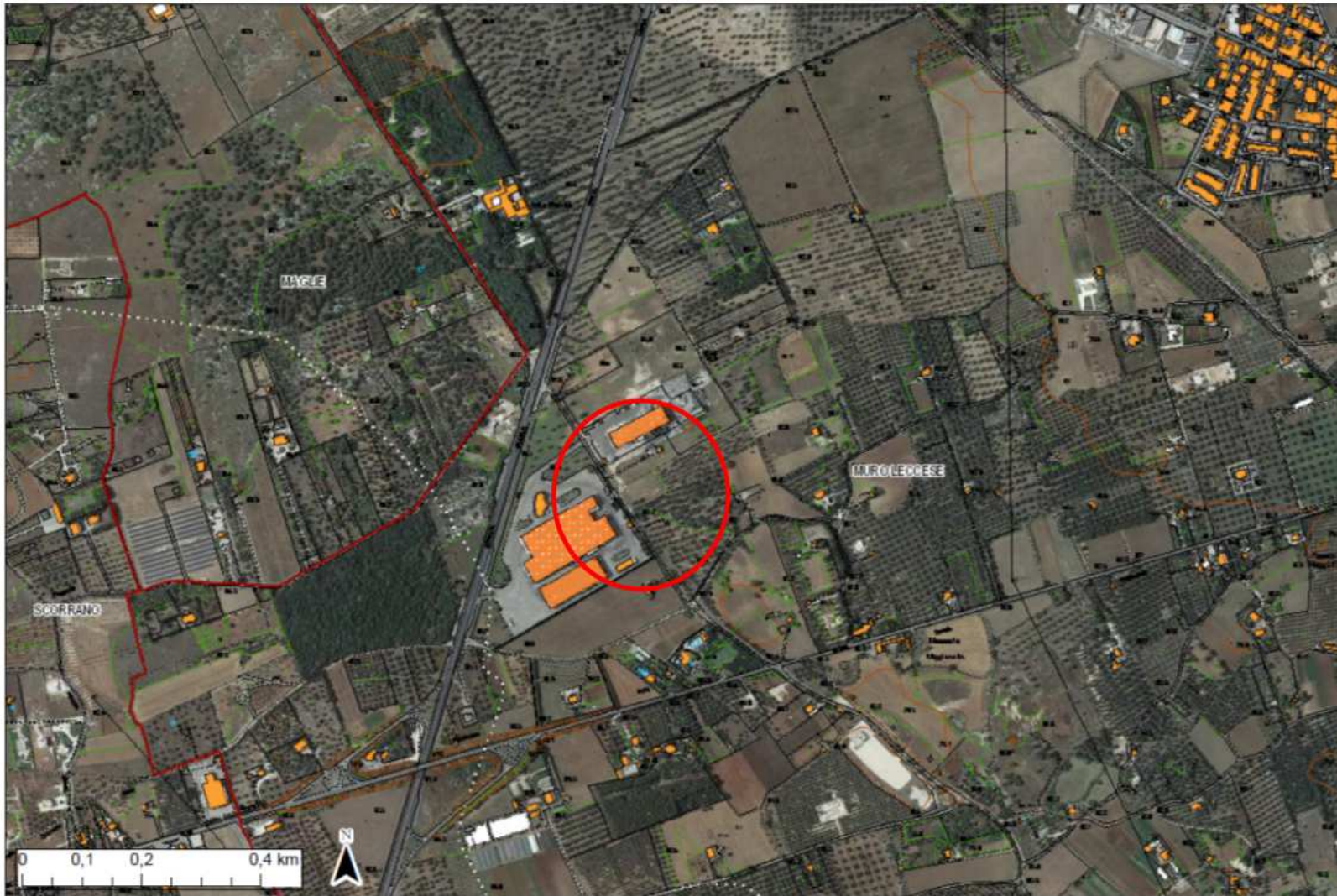


Punti di misura (P)

Durante le misure effettuate nel periodo diurno il cielo era sereno con temperatura di circa 22 °C, vento di 2,5 m/s e 65 % di umidità relativa.

Di seguito abbiamo inserito un'immagine dell'estratto del CTR di Muro Leccese.

CTR Ruggeri Service SpA Muro Leccese



RUGGERI SERVICE S.p.a.

3.2 STUDIO DI IMPATTO ACUSTICO

La valutazione oggetto della presente ha come obiettivo la caratterizzazione acustica del territorio interessato dal progetto, al fine di determinare, mediante rilievi acustici e simulazioni con opportuni modelli di calcolo, la rumorosità esistente in sito e quella che si avrà in esercizio.

Nella valutazione del clima acustico di zona, ante e post operam, si è tenuto conto, come si vedrà, dei ricettori ritenuti maggiormente significativi, al fine di verificare che il rumore immesso in prossimità degli stessi dalla nuova attività, non determini un incremento incompatibile con i limiti imposti dalla normativa vigente.

La scelta di affidarsi a modelli di calcolo deriva dalla necessità di limitare, vista l'estensione del territorio potenzialmente coinvolto, il numero di misure in campo. Scegliendo opportune postazioni di rilievo acustico, infatti, è possibile costruire un modello di calcolo calibrato ed affidabile.

La valutazione di cui sopra si è articolata nelle seguenti fasi operative:

1. acquisizione dei dati di input (area potenzialmente coinvolta, sorgenti di rumore, ricettori, barriere acustiche, ecc.);
2. realizzazione via software di un modello di diffusione relativo alle sorgenti di progetto (al netto del clima acustico di zona);
3. misure fonometriche in specifiche postazioni (in prossimità di alcuni ricettori utilizzati come punti di verifica);
4. realizzazione via software di un modello di diffusione relativo alle sorgenti attualmente presenti, al fine di caratterizzare il clima acustico di zona;
5. verifica del rispetto dei limiti imposti dalla vigente normativa;
6. conclusioni.

Fase 1: acquisizione dei dati di input

Al fine di costruire un modello in grado di caratterizzare da un punto di vista acustico tutti i ricettori potenzialmente coinvolti dalle modifiche da installare per l'attività già esistente, si è pensato di considerare un dominio di calcolo avente centro nello stesso impianto. Nell'ambito di detto dominio si sono acquisite, mediante sopralluoghi e verifiche documentali, tutte le informazioni ritenute indispensabili alla costruzione del modello di calcolo.

Inserimento Barriere in input

Elemento	Valore
Dettaglio elemento selezionato	
Nome	Perimetro
Numero di punti	9
Posizione	(782711.0 X(m); 4444232.0 Y(m)) (782884.0 X(m); 4444327....
Altezza media (m)	2.5
Larghezza media (m)	0.1
Quota base orografia (m)	0
Lunghezza totale (m)	605.5

Elemento	Valore
Dettaglio elemento selezionato	
Nome	Capannone
Numero di punti	5
Posizione	(782759.0 X(m); 4444225.0 Y(m)) (782845.0 X(m); 4444273....
Altezza media (m)	10
Larghezza media (m)	0.5
Quota base orografia (m)	0
Lunghezza totale (m)	263.5

Per quanto riguarda il nuovo capannone per poterlo valutare nel modello (essendo stata considerata la condizione più gravosa, ovvero “portoni aperti”) è stato necessario inserire un gruppo di polilinee.

Elemento	Valore
Dettaglio elemento selezionato	
Nome	Nuovo_Capannone_1
Numero di punti	4
Posizione	(782801.0 X(m); 4444359.0 Y(m)) (782791.0 X(m); 4444373....
Altezza media (m)	10
Larghezza media (m)	0.2
Quota base orografia (m)	0
Lunghezza totale (m)	108.3

Elemento	Valore
Dettaglio elemento selezionato	
Nome	Nuovo_Capannone_2
Numero di punti	4
Posizione	(782821.0 X(m); 4444327.0 Y(m)) (782830.0 X(m); 4444314....
Altezza media (m)	10
Larghezza media (m)	0.2
Quota base orografia (m)	0
Lunghezza totale (m)	101.3

Elemento	Valore
Dettaglio elemento selezionato	
Nome	Nuovo_Capannone_3
Numero di punti	2
Posizione	(782808.0 X(m); 4444349.0 Y(m)) (782816.0 X(m); 4444334....
Altezza media (m)	10
Larghezza media (m)	0.2
Quota base orografia (m)	0
Lunghezza totale (m)	17.0

Elemento	Valore
Dettaglio elemento selezionato	
Nome	Nuovo_Capannone_4
Numero di punti	2
Posizione	(782868.0 X(m); 4444386.0 Y(m)) (782878.0 X(m); 4444372....
Altezza media (m)	10
Larghezza media (m)	0.2
Quota base orografia (m)	0
Lunghezza totale (m)	17.2

Per lo stato di fatto si è calcolato il rumore derivante dal traffico veicolare, dall'attività in essere (fonderia, frantumazione, impianti di aspirazione, movimentazione materiale etc.) e dalle altre attività circostanti.

Per quanto concerne i ricettori, si è proceduto ad individuare, mediante sopralluogo, quelli potenzialmente coinvolti nel modello di diffusione del rumore immesso dalle sorgenti di cui sopra. Si riporta, a tal proposito, una immagine riassuntiva di tali ricettori.



Potenziali recettori nell'area di progetto

Si è effettuato uno studio sui recettori più vicini alla nostra sorgente oggetto di indagine.

Di seguito le distanze dell'impianto ai ricettori:

DISTANZA_R1 (178,11 m) Casolare Agricolo

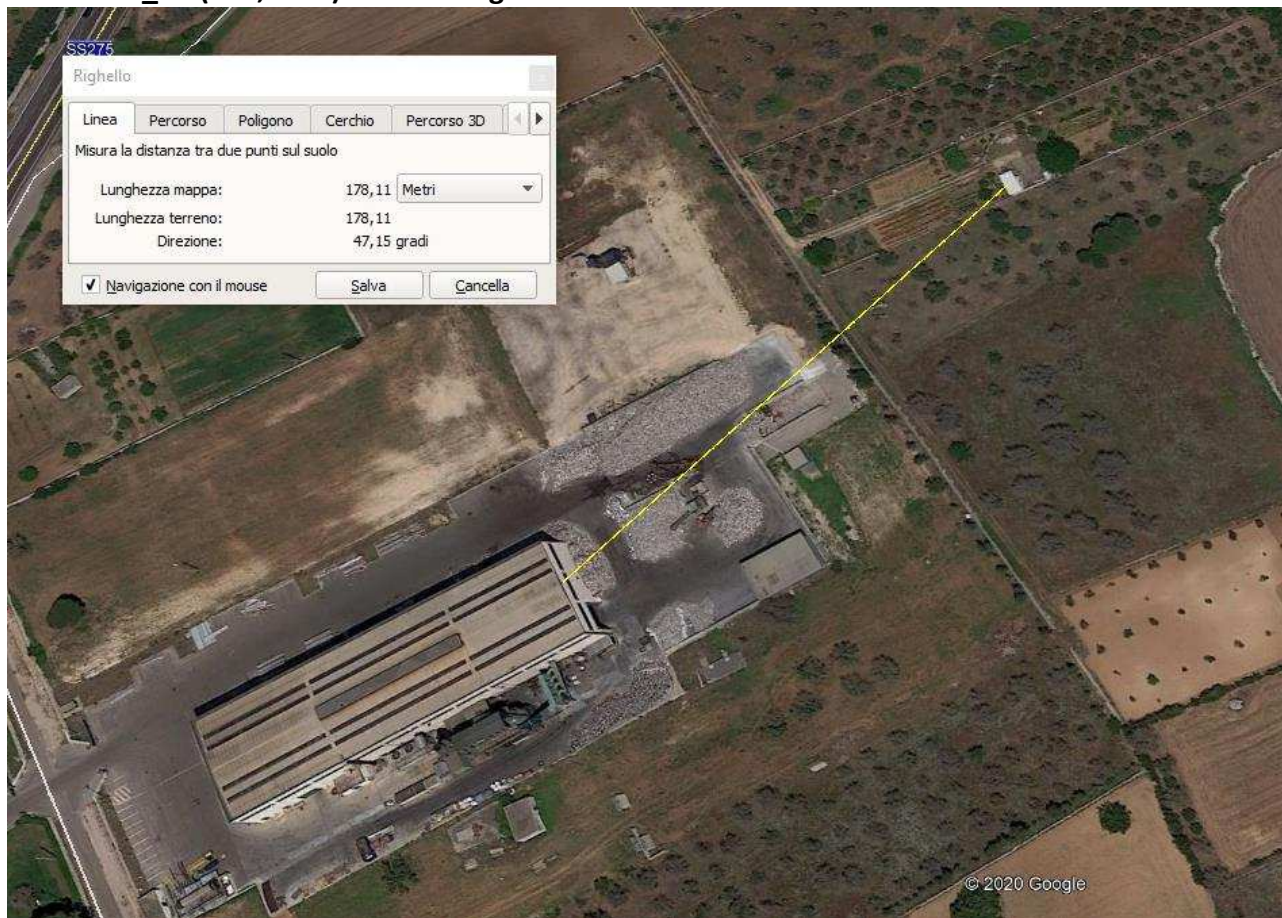


Foto recettore oggetto di indagine

DISTANZA_R2 (257,67 m) Casolare Agricolo

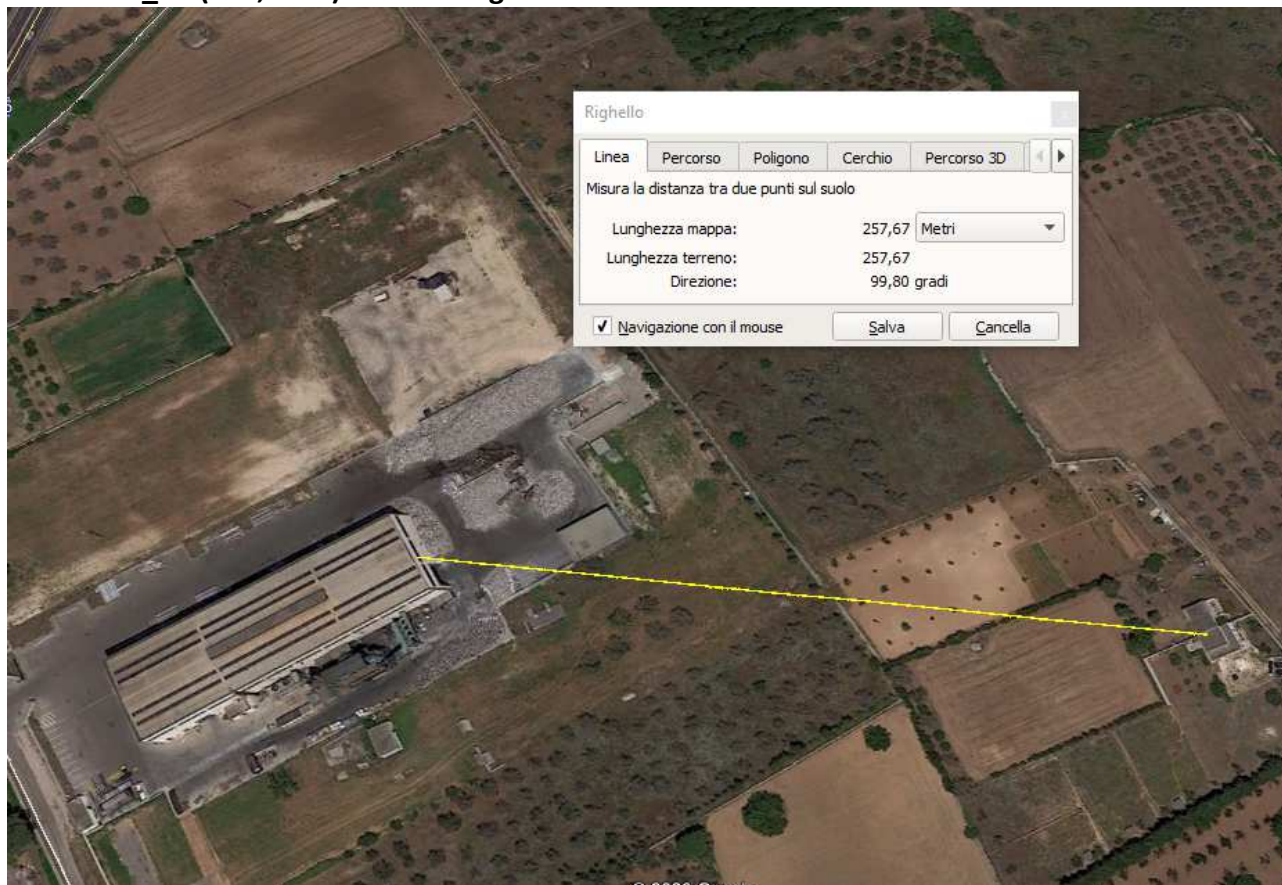


Foto casolare agricolo

DISTANZA_ R3 (215,20 m) Rudere

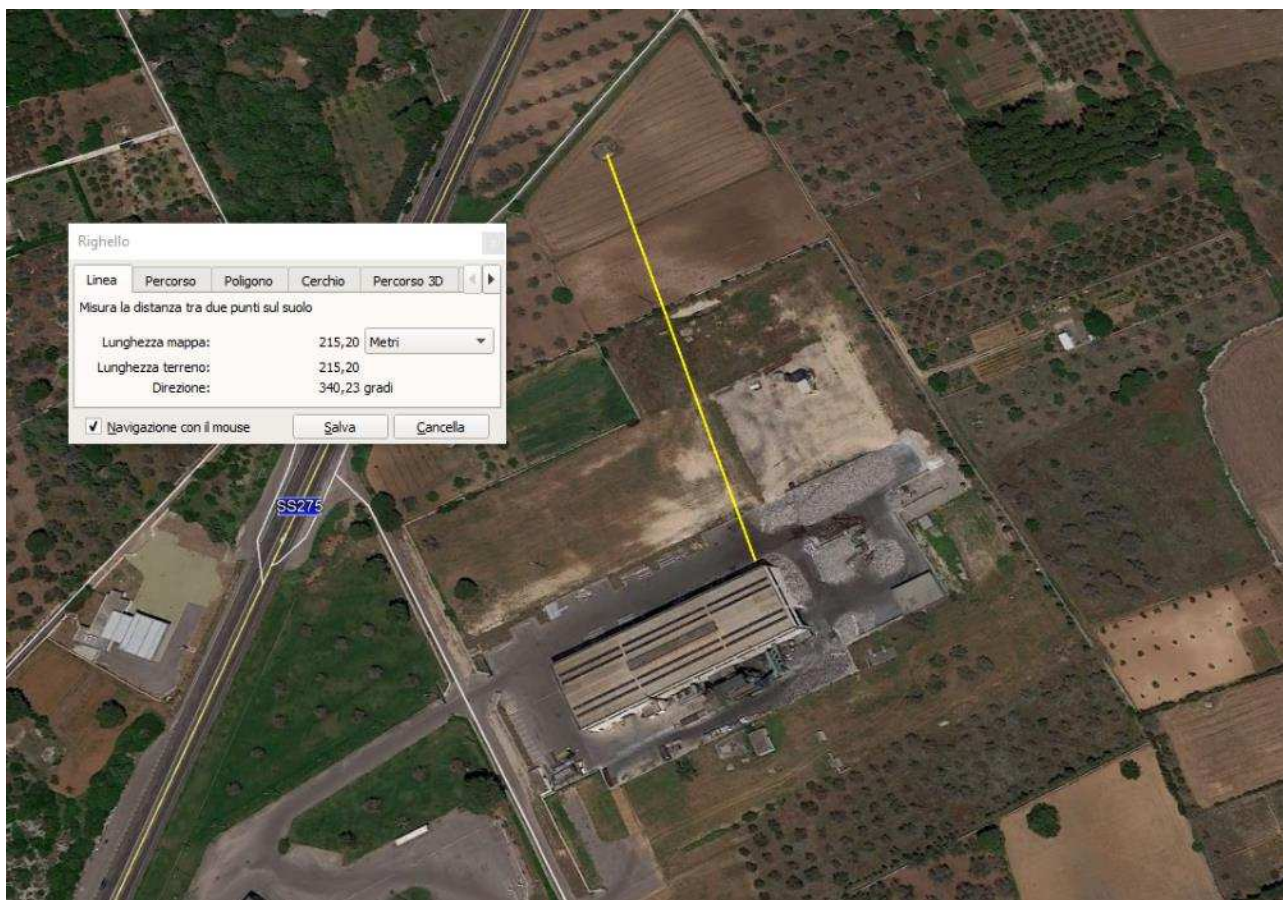


Foto rudere

Fase 2: modello di diffusione relativo alle sorgenti di progetto

La fase 2, come detto, riguarda la realizzazione via software di un modello di diffusione relativo alle sorgenti di progetto, al netto del clima acustico di zona. L'obiettivo è quello di determinare il rumore immesso dalle sorgenti aggiuntive di progetto, individuando così i ricettori, tra quelli definiti nella fase 1, maggiormente disturbati dal punto di vista acustico.

Di seguito le impostazioni utilizzate nell'implementazione del calcolo modellistico.

Sorgenti sonore

I livelli di emissione sonora prodotti da ogni singolo macchinario, nell'ambito delle simulazioni prodotte, sono stati derivati dalla documentazione fornita dal titolare e verificati in campo in presenza del datore di lavoro.

Di seguito elenco attrezzatura utilizzata con valori di rumore presi da macchinari simili o schede tecniche:

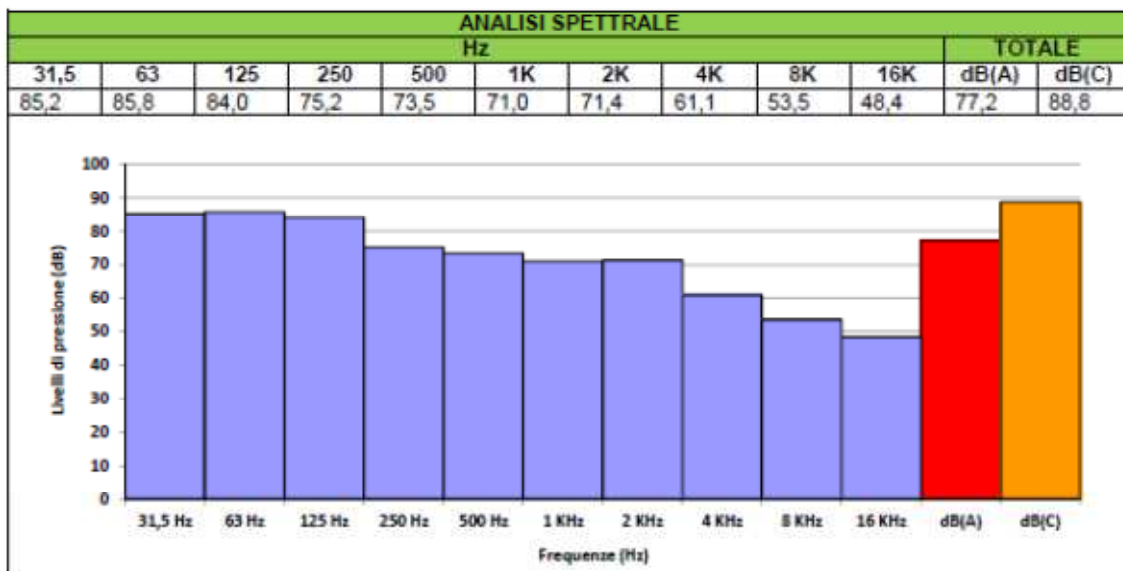
- Mezzo di conferimento; (vedere scheda seguente)
- Impianto di frantumazione e selezione *; (vedere scheda seguente)
- Ragno di alimentazione; (vedere scheda seguente)
- Carrello elevatore. (vedere scheda seguente)
- Impianto di abbattimento asservito al deposito schiumature.

*L'impianto include il mulino ITR, il vaglio, **la macchina X ray** e l'impianto di aspirazione e abbattimento.

Le sorgenti sopra citate si aggiungono alle altre attrezzature già presenti (carrelli elevatori, autocarri, ragno semovente di caricamento **del trinciatore ed impianto di aspirazione fonderia**) ed utilizzate durante le normali lavorazioni e risultano incluse nei valori risultanti dalle campagne di misurazione (rumore ambientale).

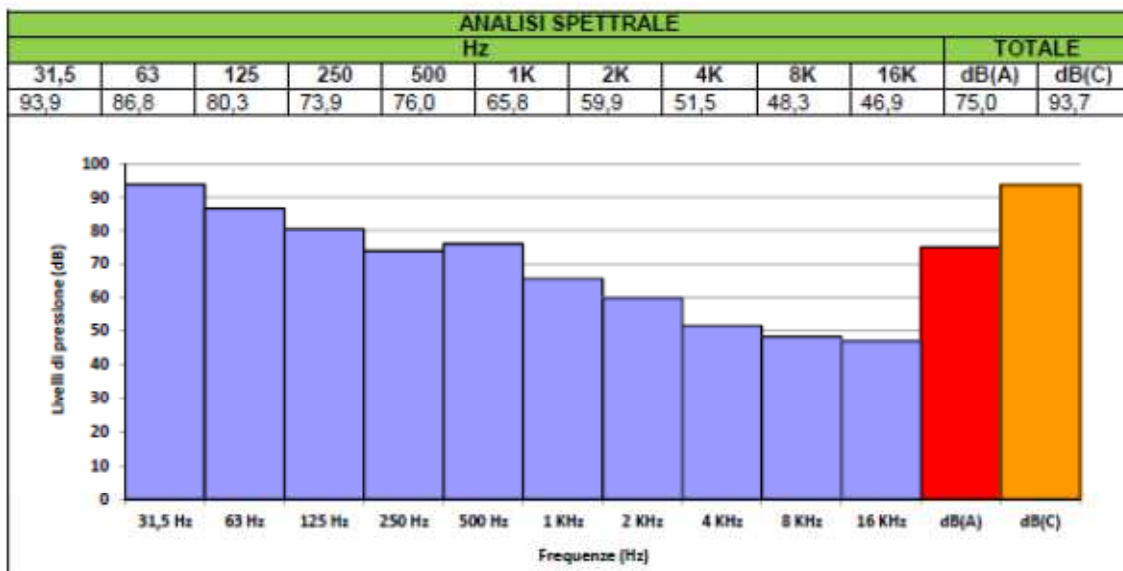
Di seguito le schede di riferimento per i dati di input del modello e delle rappresentazioni del nuovo impianto frantumazione e selezione.

2 - 20120113																					
 DIREZIONE REGIONALE PIEMONTE	COMITATO PARITETICO TERRITORIALE PER LA PREVENZIONE INFORTUNI L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO DI TORINO E PROVINCIA																				
CARRELLO ELEVATORE		Rif.: 192-TO-568-1-RPR-11																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="background-color: #92d050;">Marca:</td><td>LINDE</td></tr> <tr><td style="background-color: #92d050;">Modello:</td><td>H25D-03</td></tr> <tr><td style="background-color: #92d050;">Potenza:</td><td>35,00 KW</td></tr> <tr><td style="background-color: #92d050;">Anno produzione:</td><td>2001</td></tr> <tr><td style="background-color: #92d050;">Dati fabbricante:</td><td></td></tr> <tr><td style="background-color: #92d050;">Accessorio:</td><td>forche</td></tr> <tr><td style="background-color: #92d050;">Attività:</td><td>movimentazione / trasporto bancali</td></tr> <tr><td style="background-color: #92d050;">Materiale:</td><td>pietre</td></tr> <tr><td style="background-color: #92d050;">Annotazioni:</td><td></td></tr> <tr><td style="background-color: #92d050;">Data rilievo:</td><td>14.06.2007</td></tr> </table>	Marca:	LINDE	Modello:	H25D-03	Potenza:	35,00 KW	Anno produzione:	2001	Dati fabbricante:		Accessorio:	forche	Attività:	movimentazione / trasporto bancali	Materiale:	pietre	Annotazioni:		Data rilievo:	14.06.2007	
Marca:	LINDE																				
Modello:	H25D-03																				
Potenza:	35,00 KW																				
Anno produzione:	2001																				
Dati fabbricante:																					
Accessorio:	forche																				
Attività:	movimentazione / trasporto bancali																				
Materiale:	pietre																				
Annotazioni:																					
Data rilievo:	14.06.2007																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #92d050;">LIVELLI DI PRESSIONE ACUSTICA</th> </tr> <tr> <td style="background-color: #92d050;">L_{Aeq} dB(A)</td> <td>78,5</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #92d050;">L_{Aeq} dB(C)</td> <td>90,1</td> </tr> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #92d050;">LIVELLO DI PICCO</th> </tr> <tr> <td style="background-color: #92d050;">L_{peak} dB(C)</td> <td>110,8</td> </tr> </table>		LIVELLI DI PRESSIONE ACUSTICA		L _{Aeq} dB(A)	78,5	L _{Aeq} dB(C)	90,1	LIVELLO DI PICCO		L _{peak} dB(C)	110,8										
LIVELLI DI PRESSIONE ACUSTICA																					
L _{Aeq} dB(A)	78,5																				
L _{Aeq} dB(C)	90,1																				
LIVELLO DI PICCO																					
L _{peak} dB(C)	110,8																				



STRUMENTAZIONE			
Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Svantek	SVAN-948	9825	29/06/2006
Microfono Svantek	SV 22	4011859	29/06/2006
Calibratore (RUM) Bruel & Kjaer	4230	1670857	05/12/2006

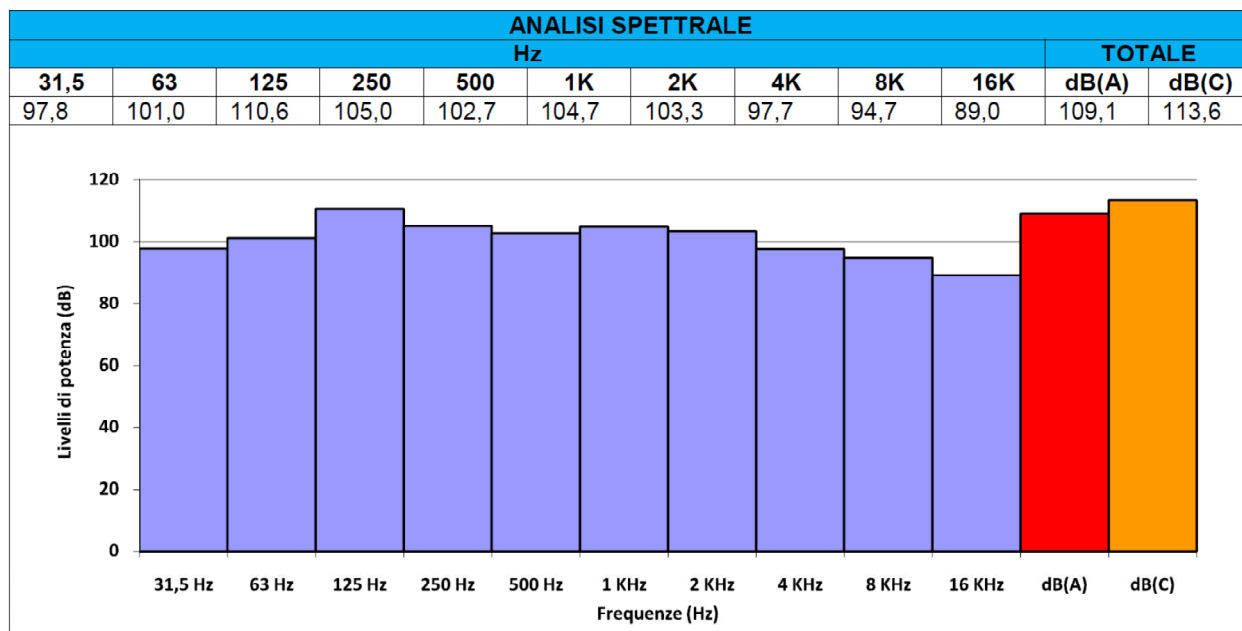
1 - 20120120		
 DIREZIONE REGIONALE PIEMONTE	COMITATO PARITETICO TERRITORIALE PER LA PREVENZIONE INFORTUNI L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO DI TORINO E PROVINCIA	
AUTOCARRO		Rif.: 1070-TO-1758-1-RPR-11
Marca:	MERCEDES BENZ	
Modello:	1722 AK	
Potenza:	160,00 KW	
Anno produzione:	1990	
Dati fabbricante:		
Accessorio:		
Attività:	percorso su strada	
Materiale:	asfalto	
Annotazioni:		
Data rilievo:	27.05.2011	
LIVELLI DI PRESSIONE ACUSTICA		
L_{eq} dB(A)	76,2	
L_{eq} dB(C)	95,0	
LIVELLO DI PICCO		
L_{peak} dB(C)	111,5	



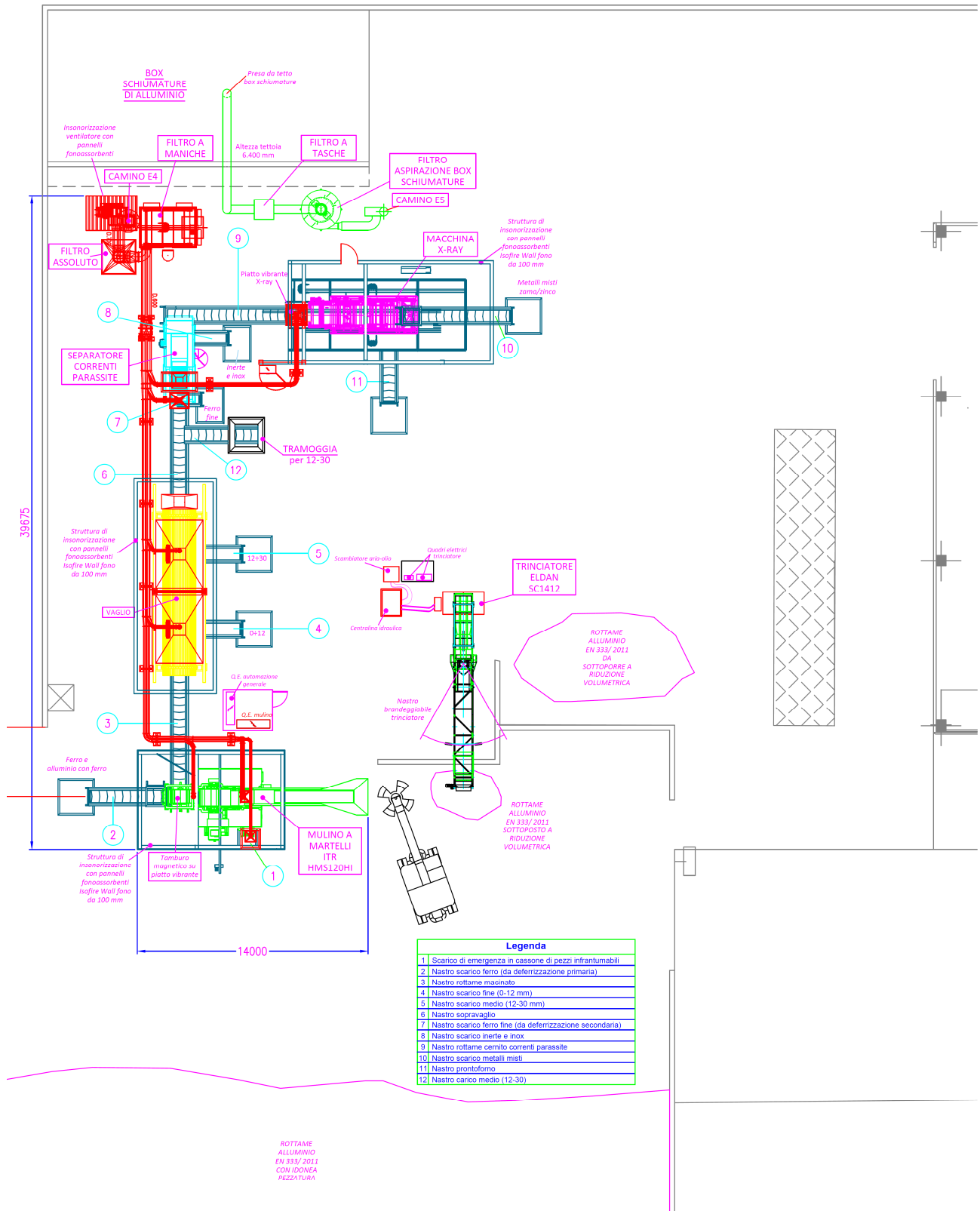
STRUMENTAZIONE			
Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Svantek	SVAN-948	9825	05/07/2010
Microfono Svantek	SV 22	4011859	05/07/2010
Calibratore (RUM) Bruel & Kjaer	4230	1670857	05/07/2010

2 - 20110912		
 INAIL DIREZIONE REGIONALE PIEMONTE	COMITATO PARITETICO TERRITORIALE PER LA PREVENZIONE INFORTUNI L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO DI TORINO E PROVINCIA	
ESCAVATORE-CARICATORE		Rif.: 954-(IEC-77)-RPO-01
Marca:	VAIACAR	
Modello:	V 704 FC	
Potenza:	93,00 KW	
Dati fabbricante:		
Accessorio:	pinza	
Attività:	movimentazione	
Materiale:	traversine in legno	
Annotazioni:	regime accelerato	
Data rilievo:	17.11.2009	
POTENZA SONORA		
L_w dB(A)	109	





STRUMENTAZIONE			
Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Bruel & Kjaer	2250		22/03/2009
Microfono Bruel & Kjaer	4189		22/03/2009



MULINO ITR HMS 120 (senza cabina)**Rilevamento Fonometrico****Modello:** ITR HMS 120**Potenza:** 315 kW**Avviamento:** soft/start**Risultati della rilevazione fonometrica:**1. **PRESSIONE ACUSTICA** LpA (orecchio operatore)

Ciclo a VUOTO (*): LpA = 85,5 dBA

Ciclo a CARICO (**): LpA = 98,2 dBA

2. **POTENZA ACUSTICA** LwA (ambiente)

ciclo a VUOTO (*): LwA = 92 dBA

ciclo a CARICO (): LwA = 105 dBA**

Secondo quanto dichiarato dal committente di seguito si riportano i livelli di rumore per le singole sorgenti:

- mulino ITR, 105 dB(A)
- vaglio, 100 dB(A)
- X ray, 103 dB(A)
- l'impianto di aspirazione e abbattimento 70 dB(A) (relativo al ventilatore di aspirazione)

Anche se nella presente relazione non sono stati considerati per tenere conto della situazione peggiorativa, l'impianto sarà dotato comunque di cabine di insonorizzazione con pannelli per il mulino, il vaglio e X-ray tutti con pannelli da 100 mm e pannelli di 50 mm per il ventilatore dell'impianto di aspirazione, in modo da consentire la migliore mitigazione del rumore alla fonte e garantire il miglior comfort all'interno dei luoghi di lavoro.

SORGENTI EMISSIVE

Sorgenti Puntiformi in input elaborati nel modello

Elemento	Valore
Geometria	
Nome	Mezzo conferimento
Posizione	782743.0 X(m); 4444237.0 Y(m) 33N
Emissioni Sonore	
Potenza sonora in banda d'ottava (dB)	86.8 - 80.3 - 73.9 - 76 - 65.8 - 59.9 - 51.5 - 48.3
Direttività	No
Elemento	Valore
Geometria	
Nome	Impianto di selezione
Posizione	782883.0 X(m); 4444268.0 Y(m) 33N
Emissioni Sonore	
Potenza sonora in banda d'ottava (dB)	105 - 105 - 105 - 105 - 105 - 105 - 105 - 105
Direttività	No
Elemento	Valore
Geometria	
Nome	Ragno di alimentazione
Posizione	782869.0 X(m); 4444271.0 Y(m) 33N
Emissioni Sonore	
Potenza sonora in banda d'ottava (dB)	101 - 110.6 - 105 - 102.7 - 104.7 - 103.3 - 97.7 - 94.7
Direttività	No
Elemento	Valore
Geometria	
Nome	Muletto
Posizione	782871.0 X(m); 4444249.0 Y(m) 33N
Emissioni Sonore	
Potenza sonora in banda d'ottava (dB)	85.5 - 84 - 75.2 - 73.5 - 71 - 71.4 - 61.1 - 53.5
Direttività	No

Per quanto concerne invece le arterie stradali, si sono fatte delle ipotesi sul potenziale traffico indotto dalla attività come di seguito illustrato; anche se i quantitativi di materiale in ingresso non saranno alterati si è considerata una condizione peggiorativa con un piccolo incremento dei mezzi in entrata-uscita che aumenteranno il traffico pesante sulla Strada Statale 275.

▪ **Strada Statale 275**

Elemento	Valore
Geometria	
Nome	Strada SS 275
Numero di tratti stradali	1
Coordinate dei punti	(782563.0 X(m); 4444058.0 Y(m)) (782671.0 X(m); 4444426....
Altezza sul suolo (m):	1.5
Quota base orografia (m)	0
Distanza tra i punti di emissione (m)	10
Numero di sorgenti puntiformi per simulare l'emissione stradale	38
Parametri emissione stradale	
Valore di pressione sonora equivalente (dBA):	73.52
Distanza dal centro della strada del valore misurato/stimato ...	12
Flusso orario di veicoli (veicoli/ora)	500
Percentuale di veicoli pesanti (%)	10
Velocità media di percorrenza (km/h):	75
Larghezza della carreggiata (m):	6

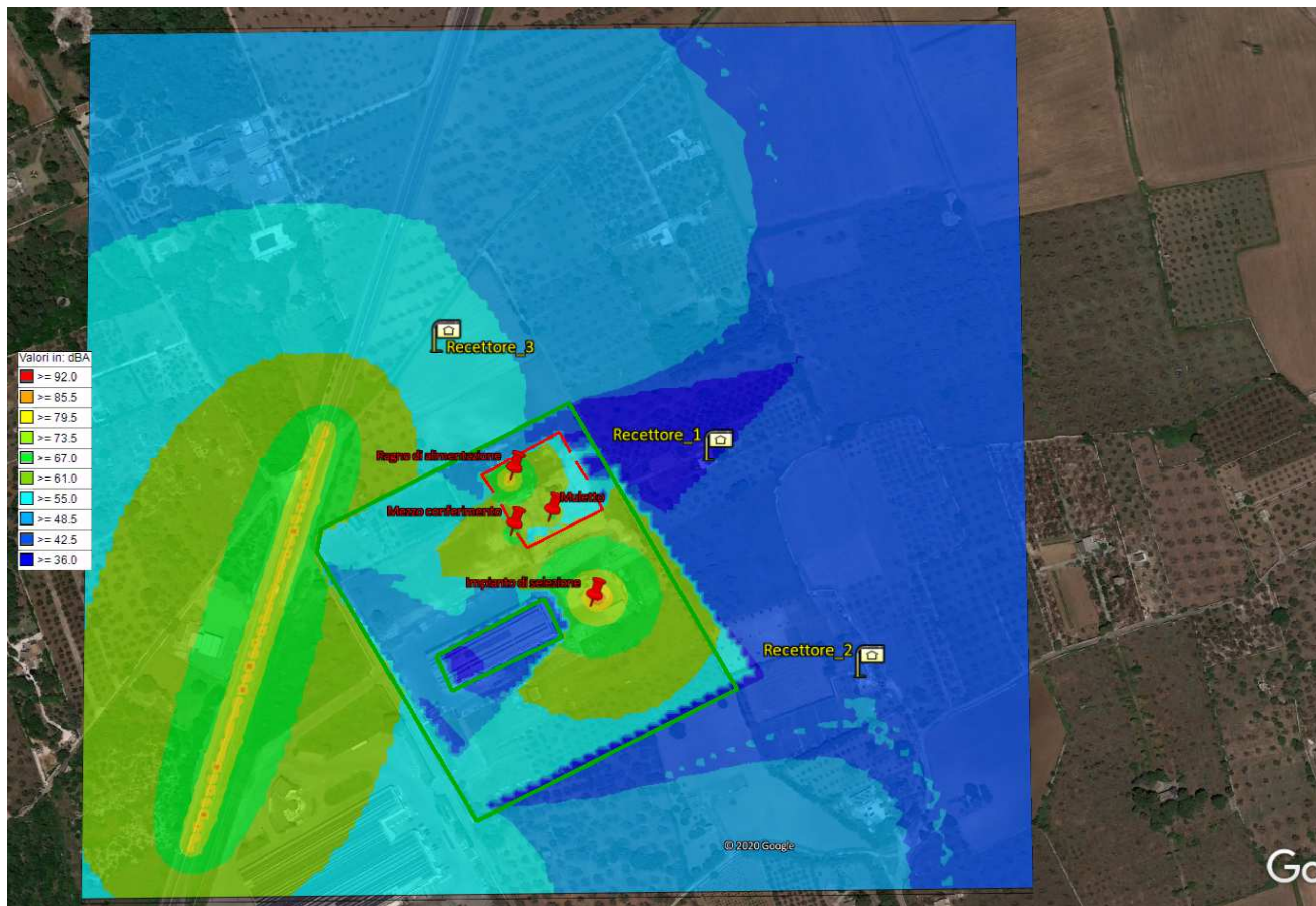


SORGENTI DI RUMORE

Risultati ottenuti

I calcoli effettuati hanno restituito una mappa di diffusione del livello sonoro, evidenziando l'impatto che le sorgenti di progetto hanno rispetto all'ambiente circostante. In particolare è evidente che le variazioni più significative sono si confinate nell'ambito dell'area di pertinenza del sito, ma la strada provinciale che è un'arteria importante ha un impatto che non dipende esclusivamente dall'attività di progetto.

Le tabelle seguenti riportano la sintesi dei risultati ottenuti dal calcolo nell'intero dominio.



Risultato dello studio modellistico post operam

Valori ottenuti nei ricettori post operam -----

Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore	Note
R1	782985	4444389	42.5	Casolare Agricolo
R2	782991	4444112	44.3	Casolare Agricolo
R3	782706	4444326	57.8	Valore derivante da traffico veicolare su SS 275

Fase 3: verifica del rispetto dei limiti imposti dalla vigente normativa

Per quanto riguarda il **rumore immesso in ambiente esterno**, i metodi di valutazione imposti dall'attuale legislazione sono di due tipi. Il primo è basato sul criterio del superamento di soglia (**criterio assoluto**): il livello di rumore ambientale deve essere inferiore, per **ambienti esterni**, a seconda della classificazione territoriale, a quelli riportati in tabella IV nel caso in cui il Comune abbia adottato la zonizzazione acustica e quelli di tabella VI nel caso in cui ancora non sia stata ancora adottata. Il secondo metodo di giudizio è basato sulla differenza fra livello residuo e ambientale (**criterio differenziale**) e si adotta **all'interno degli ambienti abitativi**; questo non deve essere superiore a 5 dB(A) nel periodo diurno e a 3 dB(A) nel periodo notturno.

In ogni caso il livello di rumore ambientale, misurato a **finestre aperte** all'interno di abitazioni, è considerato accettabile qualora sia inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno, mentre a **finestre chiuse** è da considerarsi comunque accettabile nel caso in cui sia inferiore a 35 dB(A) di giorno ed a 25 dB(A) di notte.

Classi di destinazione		Tempi di riferimento	
d'uso del territorio		Diurno (06:00-22:00)	Notturmo (22:00-06:00)
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella III: Valori dei limiti massimi di emissione del livello sonoro equivalente (Leq A) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento (rif. Tab. B allegato al DPCM 14/11/97) Leq in dB(A)

Classi di destinazione		Tempi di riferimento	
d'uso del territorio		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

Tabella IV: Valori dei limiti massimi di immissione del livello sonoro equivalente (Leq A) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento (rif. Tab. C allegato al DPCM 14/11/97) Leq in dB(A)

Valori di attenzione del livello sonoro equivalente (Leq A), riferiti al tempo a lungo termine (T_L): **se riferiti ad un'ora** sono i valori di Tabella IV aumentati di 10 dB(A) per il periodo diurno e 5 dB(A) per quello notturno; **se riferiti ai tempi di riferimento** sono i livelli contenuti in Tabella IV stessi. Il tempo lungo (T_L) rappresenta il tempo all'interno del quale si vuole avere la caratterizzazione del territorio dal punto di vista della rumorosità ambientale.

Classi di destinazione		Tempi di riferimento	
d'uso del territorio		Diurno (06:00-22:00)	Notturmo (22:00-06:00)
I	Aree particolarmente protette	47	37
II	Aree prevalentemente residenziali	52	42
III	Aree di tipo misto	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella V: Valori di qualità del livello sonoro equivalente (Leq A) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento (rif. Tab. D allegato al DPCM 14/11/97) Leq in dB(A)

Classi di destinazione		Tempi di riferimento	
d'uso del territorio		Diurno (06:00-22:00)	Notturmo (22:00-06:00)
Zona A	Parti del territorio edificate che rivestono carattere storico, artistico	65	55
Zona B	Aree totalmente o parzialmente edificate in cui la superficie coperta è superiore ad 1/8 della superficie fondiaria della zona e la densità territoriale è superiore a 1,5 m ³ /m ²	60	50
Zona C	Zona esclusivamente industriale	70	70
Zona D	Tutto il territorio nazionale	70	60

Tabella VI: Valori dei limiti massimi del livello sonoro equivalente (Leq A) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento, in mancanza di zonizzazione (Art. 6 DPCM 1/3/91 e DM 2/4/68) Leq in dB(A)

Appurato dal Comune di riferimento della non effettuazione della classificazione del territorio in senso acustico (zonizzazione) e quindi di non poter applicare quanto prescritto dal DPCM 14/11/1997 in riferimento alle tabelle B, C e D allegate allo stesso, si terrà conto di quanto in tal senso riportato nel DPCM 01/03/1991 (rif. Tab. 1 art. 6 del D.P.C.M.) che identifica, a parere dello scrivente, la classe di appartenenza del locale oggetto dell'indagine come "Zona D" ("Tutto il territorio nazionale") anche se l'area della Ruggeri Service risulta una Zona esclusivamente industriale.

Tale ipotesi è stata supposta in via del tutto cautelativa essendo la zona tipizzata come industriale, si è comunque voluto considerare la classe "TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE".

Ciò premesso, si è provveduto a verificare il rispetto del limite di 70 dB(A) per il periodo diurno (periodo in cui è attivo il nuovo impianto di frantumazione).

Livello sonoro complessivo (periodo rif. diurno)

Descrizione	Leq dB(A) sorgenti di progetto	Leq dB(A) sorgenti esistenti	Leq dB(A) totale	VERIFICA Leq<70 dB(A)
R1	42,5	41,6	45,1	OK
R2	44,3	41,5	46,1	OK

Come si può notare dalla precedente tabella, in nessun caso vi è il superamento del limite imposto dalla normativa vigente. **Per cui il criterio assoluto può ritenersi soddisfatto.**

Per quanto concerne il cosiddetto criterio differenziale, non è stato possibile procedere alle misure di rito all'interno dei recettori (in quanto risultano essere casolari agricoli non abitati). Ipotizzando, tuttavia, che il rumore stimato in facciata ai recettori sia pressoché dello stesso ordine di grandezza di quello riscontrabile nella configurazione "a finestre aperte", è facile constatare come l'incremento di rumore prodotto dall'attività oggetto della presente non supera mai i 5 dB(A) come previsto da normativa per il periodo di riferimento diurno (si veda la tabella seguente).

Tabella 1: Livello sonoro complessivo (periodo rif. diurno)

Descrizione	Leq dB(A) sorgenti di progetto	Leq dB(A) sorgenti esistenti	Leq dB(A) totale	Δ dB(A)
R1	42,5	41,6	45,1	+ 3,5
R2	44,3	41,5	46,1	+ 4,6

Visti i risultati conseguiti e tenendo conto delle usuali caratteristiche fono-isolanti/assorbenti delle tamponature e degli infissi, è lecito attendersi risultati analoghi anche nella configurazione "a finestre chiuse". **Per tale motivo il criterio differenziale può ritenersi soddisfatto.**

4 CONCLUSIONI

Nella valutazione del clima acustico di zona post operam, si è tenuto conto dei ricettori ritenuti maggiormente significativi, al fine di verificare che il rumore immesso in prossimità degli stessi dalle modifiche progettuali della Ruggeri Service SpA, non determini un incremento incompatibile con i limiti imposti dalla normativa vigente.

Il modello di calcolo, inoltre, è stato impostato al fine di evidenziare, con spirito conservativo, la situazione più gravosa possibile, considerando la contemporanea attività di tutti gli impianti/attrezzature e considerando il traffico veicolare rilevato sulle arterie stradali limitrofe.

Sono state effettuate misure dei livelli di pressione sonora nei pressi del sito di interesse, per un progetto di cui sopra, allo scopo di accertare il rispetto dei limiti previsti dal DPCM 1/3/91 e della Legge Quadro 26/10/95 n. 447, nonché del decreto attuativo DPCM 14/11/97 e DM 16/3/98 e di caratterizzare il “clima acustico” della zona

È importante premettere che, in nessuna delle misure effettuate, si sono riconosciute né componenti impulsive ripetitive, né componenti tonali prevalenti nel rumore indagato secondo le definizioni della normativa di riferimento.

Sulla base di quanto emerso dalle indagini effettuate e di quanto rilevato strumentalmente durante la caratterizzazione del territorio è possibile fare le considerazioni di seguito riportate.

Tali misure fonometriche sono state effettuate tenendo conto dell'estensione e dei periodi di maggiore disturbo sonoro dell'area considerata. Al fine di caratterizzare i livelli dell'area di influenza, tenendo conto delle maggiori criticità, sono state effettuate misure in prossimità dei recettori maggiormente esposti.

I risultati possono essere così riassunti:

- in nessun caso vi è il superamento del limite di 70 dB(A) imposto dalla normativa vigente per la Zona D (*“Tutto il territorio nazionale”*); in via del tutto cautelativa si ribadisce che essendo la zona tipizzata come industriale, si è comunque voluto considerare la classe *“TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE”*, ma anche in questo caso per il periodo di riferimento diurno non vi è il superamento del limite di 70 dB(A).

Per cui il criterio assoluto può ritenersi soddisfatto;

- Per quanto concerne il cosiddetto criterio differenziale, non è stato possibile procedere alle misure di rito all'interno dei recettori più vicini (casolari agricoli). Ipotizzando, tuttavia, che il rumore stimato in facciata ai recettori sia pressoché dello stesso ordine di grandezza di quello riscontrabile nella

configurazione “a finestre aperte”, è facile constatare come l’incremento di rumore prodotto dall’attività oggetto della presente non supera mai i 5 dB(A) come previsto da normativa per il periodo di riferimento diurno. Visti i risultati conseguiti e tenendo conto delle usuali caratteristiche fonoisolanti/assorbenti delle tamponature e degli infissi, è lecito attendersi risultati analoghi anche nella configurazione “a finestre chiuse”. **Per tale motivo il criterio differenziale può ritenersi soddisfatto.**

In conclusione, considerando le condizioni di svolgimento future dell’attività già esistente che includono di per se la fonderia, la frantumazione, la movimentazione del materiale, il carico e scarico dei mezzi etc. secondo gli standard utilizzati durante la campagna di misura, si ritiene che l’inserimento di nuovi impianti e la presenza di un nuovo capannone di stoccaggio siano compatibili ai dettami legislativi.

Si sottolinea, tuttavia, che la presente relazione afferisce ad una valutazione previsionale del clima acustico indotto dalle sorgenti di progetto, che necessita di ulteriore verifica strumentale con impianto a regime. Solo in questo modo, infatti, sarà possibile verificare rigorosamente il rispetto dei criteri di valutazione imposti dalla normativa.

Il Tecnico

Tecnico Acustico

Dott. Gabriele Totaro



ALLEGATO 1: ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA DEL FONOMETRO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Sonora S.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica
Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta
Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILACSignatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9831
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11
Page 1 of 11

- Data di Emissione: 2020/09/23
date of issue

- cliente
customer Consulting HSE S.r.l.
Via Zanardelli, 60
73100 - Lecce (LE)

- destinatario
addressee Consulting HSE S.r.l.
Via Zanardelli, 60
73100 - Lecce (LE)

- richiesta
application 303/20

- in data
date 2020/09/22

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto
item Fonometro

- costruttore
manufacturer Svantek

- modello
model 971

- matricola
serial number 28214

- data delle misure
date of measurements 2020/09/23

- registro di laboratorio
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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 ed 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 No. 185 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i Campioni di Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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

Ing. Ernesto MONACO

ALLEGATO 2: ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA DEL CALIBRATORE



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Sonora S.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica
Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta
Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILACSignatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9830***Certificate of Calibration*

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- Data di Emissione: **2020/09/23**
date of issue

- cliente **Consulting HSE S.r.l.**
customer
Via Zanardelli, 60
73100 - Lecce (LE)

- destinatario **Consulting HSE S.r.l.**
addressee
Via Zanardelli, 60
73100 - Lecce (LE)

- richiesta **303/20**
application

- in data **2020/09/02**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Calibratore**
item

- costruttore **Delta Ohm**
manufacturer

- modello **HD 9101**
model

- matricola **04011768**
serial number

- data delle misure **2020/09/23**
date of measurements

- registro di laboratorio -
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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 ed 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 No. 185 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i Campioni di Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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

Ing. Ernesto MONACO

ALLEGATO 3: ISCRIZIONE ALBO TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE



Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

[Home](#)
[Tecnici Competenti in Acustica](#)
[Corsi](#)
[Login](#)

[/](#) [Tecnici Competenti in Acustica](#) / [Vista](#)

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	6831
Regione	Puglia
Numero Iscrizione Elenco Regionale	LE093
Cognome	Totaro
Nome	Gabriele
Titolo studio	Laurea specialistica in scienze e tecnologie per l'ambiente e le risorse
Estremi provvedimento	D.D. n. 1587 del 29.06.2010 - Provincia di Lecce
Luogo nascita	Lecce
Data nascita	03/07/1981
Codice fiscale	TTRGRL81L03E506Z
Regione	Puglia
Provincia	LE
Comune	Lecce
Via	Via Potenza
Cap	73100
Civico	19/F
Nazionalità	Italiana
Email	totarogabriele@libero.it
Telefono	
Cellulare	349 787 9866
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018