

REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DEL VERBANO CUSIO OSSOLA
COMUNE DI VANZONE CON SAN CARLO

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO
IMPIANTO DI RECUPERO DI TERRE E ROCCE DA SCAVO
IN LOCALITÀ BATTIGGIO NEL COMUNE DI VANZONE
CON SAN CARLO (VB)**



RELAZIONE ACUSTICA

L.Q. 26 ottobre 1995, n. 447 – Legge quadro sull'inquinamento acustico.
D.P.C.M. 14 novembre 1997 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
D.M. 16 marzo 1998 – Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.

Il Tecnico:

Dott. Geol. Francesco Sfratato

Via F.Ferrer, 22

28845 Domodossola (VB)

Tel. 333 4412794

e-mail: frasfra@tiscali.it

Tecnico in acustica Ambientale

Determinazione Dirigenziale Regione Piemonte

n. 11 del 18/01/2007

Committente:

COGEIS SPA

Via XXV Aprile, 2/15

10010 QUINCINETTO (TO)



MARZO 2024

INDICE

PAGINA

1	PREMESSA	2
2	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	3
3	INQUADRAMENTO ACUSTICO DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO.....	5
4	VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO LOCALE.....	8
4.1	Strumentazione utilizzata per le acquisizioni.....	8
4.2	Punto di misura.....	9
4.3	Modalità di rilevazione.....	9
4.4	Rilievi fonometrici ed interpretazione dei dati.....	10
5	PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO DELL'ATTIVITÀ IN FASE DI ESERCIZIO.....	11
6	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	14

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

ALLEGATI

1 PREMESSA

La presente relazione acustica e gli elaborati grafici allegati sono stati redatti su incarico della ditta Cogeis Spa al fine di valutare, in via preventiva, le pressioni sonore generate dal nuovo impianto in progetto di recupero di terre e rocce da scavo da realizzarsi in località Battiggio nel Comune di Vanzone con San Carlo (VB).

Lo studio ha quindi la finalità di verificare la compatibilità dell'intervento con i limiti riportati all'interno del piano di zonizzazione acustico comunale; ciò è stato possibile mediante una campagna di misure fonometriche in sito, necessaria per la rilevazione del clima acustico locale.

Il presente documento integra la relazione previsionale di impatto acustico redatta dalla scrivente nella medesima area a corredo del progetto per la realizzazione di un nuovo impianto di betonaggio provvisorio. Non essendo ancora andato a regime tale impianto di betonaggio e quindi non potendo eseguire misurazioni acustiche rappresentative della nuova attività cautelativamente si sono impiegati i dati indicati nella suddetta relazione previsionale considerando le attrezzature previste per il nuovo impianto di recupero delle terre e rocce da scavo.

La nota è stata compilata in ottemperanza alle prescrizioni riportate all'interno della Legge Quadro 26 ottobre 1995, n. 447 – Legge quadro sull'inquinamento acustico, il D.P.C.M. 14 novembre 1997 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore, il D.M. 16 marzo 1998 – Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.

La valutazione e le misurazioni in sito sono state eseguite dallo scrivente Dott. Geol Francesco Sfratato, nella qualità di tecnico competente in acustica ambientale così come richiesto dall'art. 2, comma 6 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, Legge Quadro in materia di Acustica Ambientale; riconoscimento ottenuto con Determinazione Dirigenziale Regione Piemonte n. 11 del 19/01/2007.

2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

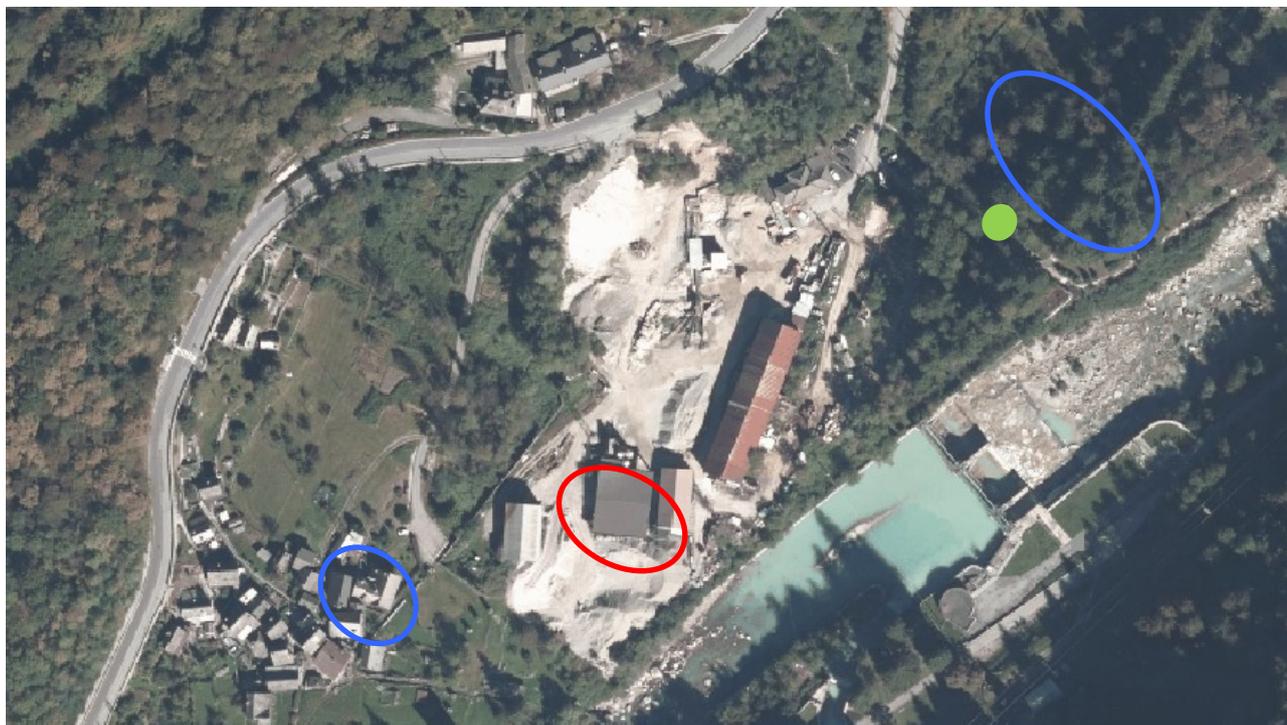
L'area oggetto d'intervento è ubicata nel settore nord orientale del Piemonte, all'interno della Provincia del Verbano Cusio Ossola nel Comune di Vanzone San Carlo.

Utilizzando la cartografia ufficiale della Regione Piemonte (BDTRE 2021) è stata evidenziata, sulla figura n. 1 bis con un cerchio di colore rosso (riportata in allegato) in scala 1:5.000, l'area oggetto di intervento. Il settore di studio si colloca altimetricamente sul fondo valle della Valle Anzasca ad una quota di circa 575 m s.l.m. nelle vicinanze del Torrente Anza in località Battiggio.

Per quanto riguarda l'inquadramento catastale l'intervento interessa il foglio n. 21 mappale n. 311 del N.C.T. del Comune di Vanzone con San Carlo.

Il sito è raggiungibile risalendo la Val Anzasca partendo da Piedimulera (VB) attraverso la Strada Statale 549. Si supera la località San Carlo (quota 565 m s.l.m.) dopo circa trecento metri si gira a sinistra e si raggiunge l'area oggetto di intervento.

Di seguito si riporta una fotografia aerea del sito oggetto di indagine: con ellissi rossa si indica l'area dov'è prevista l'installazione del nuovo impianto e con ellissi azzurra la localizzazione dei recettori (campeggio a dx e abitato di Battiggio a sx) che si ritiene possano essere maggiormente interessati dalle pressioni acustiche dell'impianto. Con puntino verde il punto di rilevamento fonometrico.



Fotografia n. 1 Inquadramento dell'area oggetto di indagine

Come riportato all'interno degli elaborati progettuali l'attività prevista comporta:

L'attività che si intende svolgere consiste quindi sostanzialmente nel recupero di terre e rocce da scavo, di diversa provenienza, previa loro verifica di conformità al D. Lgs 152/06, nonché di quanto previsto dal D. 152 del 2022 per il recupero di altri rifiuti inerti di origine minerale. Solo ad esito favorevole delle analisi chimiche e geotecniche di verifica, previste da normativa, le stesse saranno destinate all'esecuzione di ripristini ambientali, reinterri, sottofondi stradali all'interno di siti di diversa natura (ex aree di coltivazione di cave, miglioramenti fondiari, rimodellazioni, ecc...).



Figura n. 1 Porzione di fabbricato che si intende destinare al recupero delle terre e rocce da scavo.

3 INQUADRAMENTO ACUSTICO DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO

Attraverso la consultazione della documentazione tecnica allegata al Piano di Zonizzazione acustica della Comune di Vanzone con San Carlo e di seguito riportata è stato possibile inquadrare l'area oggetto di studio dal punto di vista della zonizzazione acustica.

In particolare, dalla consultazione della tavola SANIb "Sovrapposizione zonizzazione acustica e previsioni nuovi insediamenti PRGC" in scala 1:2.000 emerge che il recettore considerato ricade all'interno della Classe III ovvero: Aree di tipo misto" i cui limiti di assoluti di immissione ed emissione, ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997 sono:

<u>VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE</u>		
<i>Zonizzazione acustica comunale</i>	Limite diurno – L_{eq} in dB(A)	Limite notturno – L_{eq} in dB(A)
	06.00 – 22.00	22.00 – 06.00
CLASSE III	60	50

<u>VALORI LIMITE ASSOLUTI DI EMISSIONE</u>		
<i>Zonizzazione acustica comunale</i>	Limite diurno – L_{eq} in dB(A)	Limite notturno – L_{eq} in dB(A)
	06.00 – 22.00	22.00 – 06.00
CLASSE III	55	45

Il limite di immissione differenziale è di 5 dB per il periodo diurno e di 3 dB per il periodo notturno. Le soglie minime di applicabilità del limite sono definite al comma 2 dell'art. 5 del DPCM 14/11/97.

Si evidenzia che il sito di misura si trova ad una distanza di circa 130 metri dalla sorgente prevista in progetto.

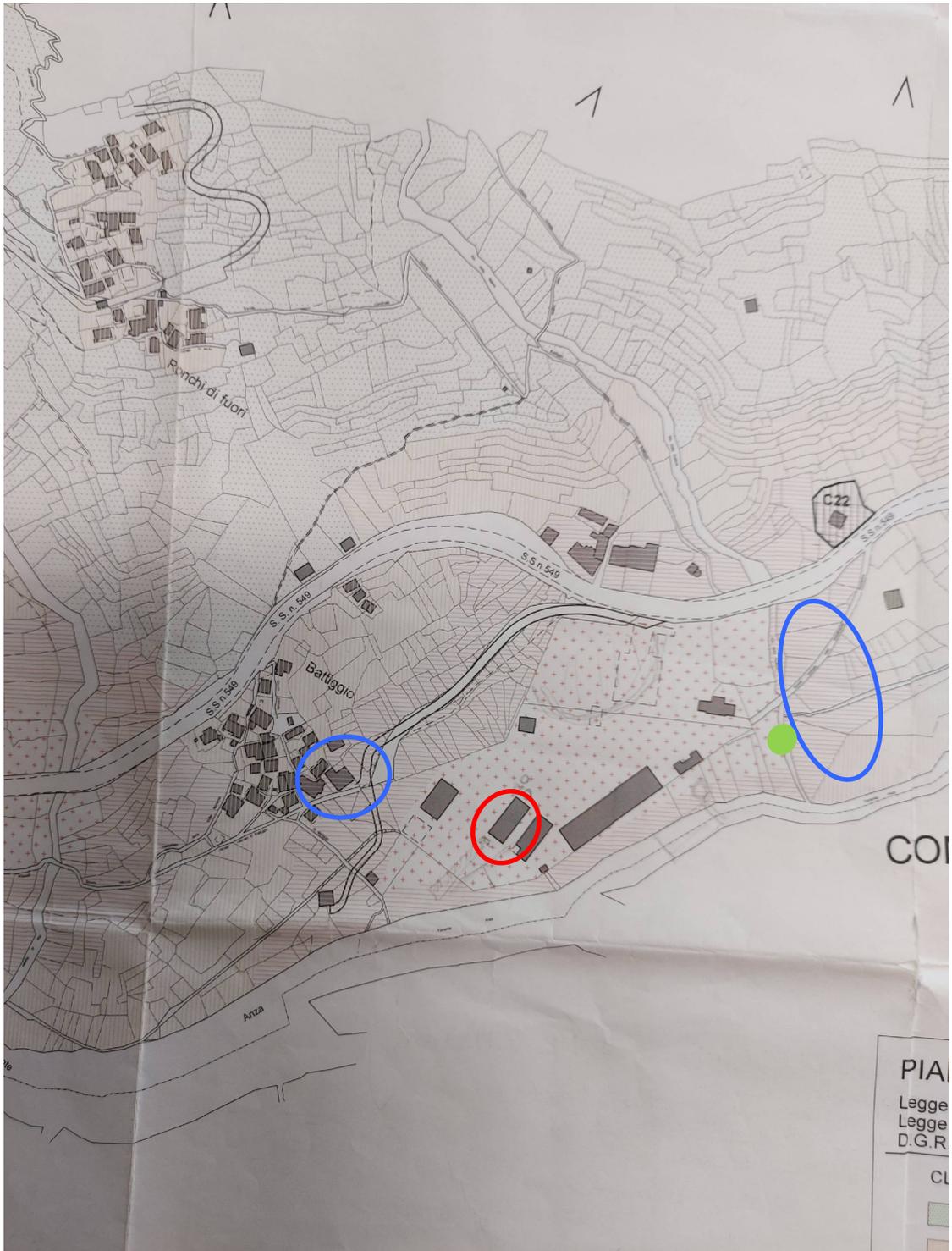


Figura n. 2 Inquadramento acustico dell'area oggetto di indagine.

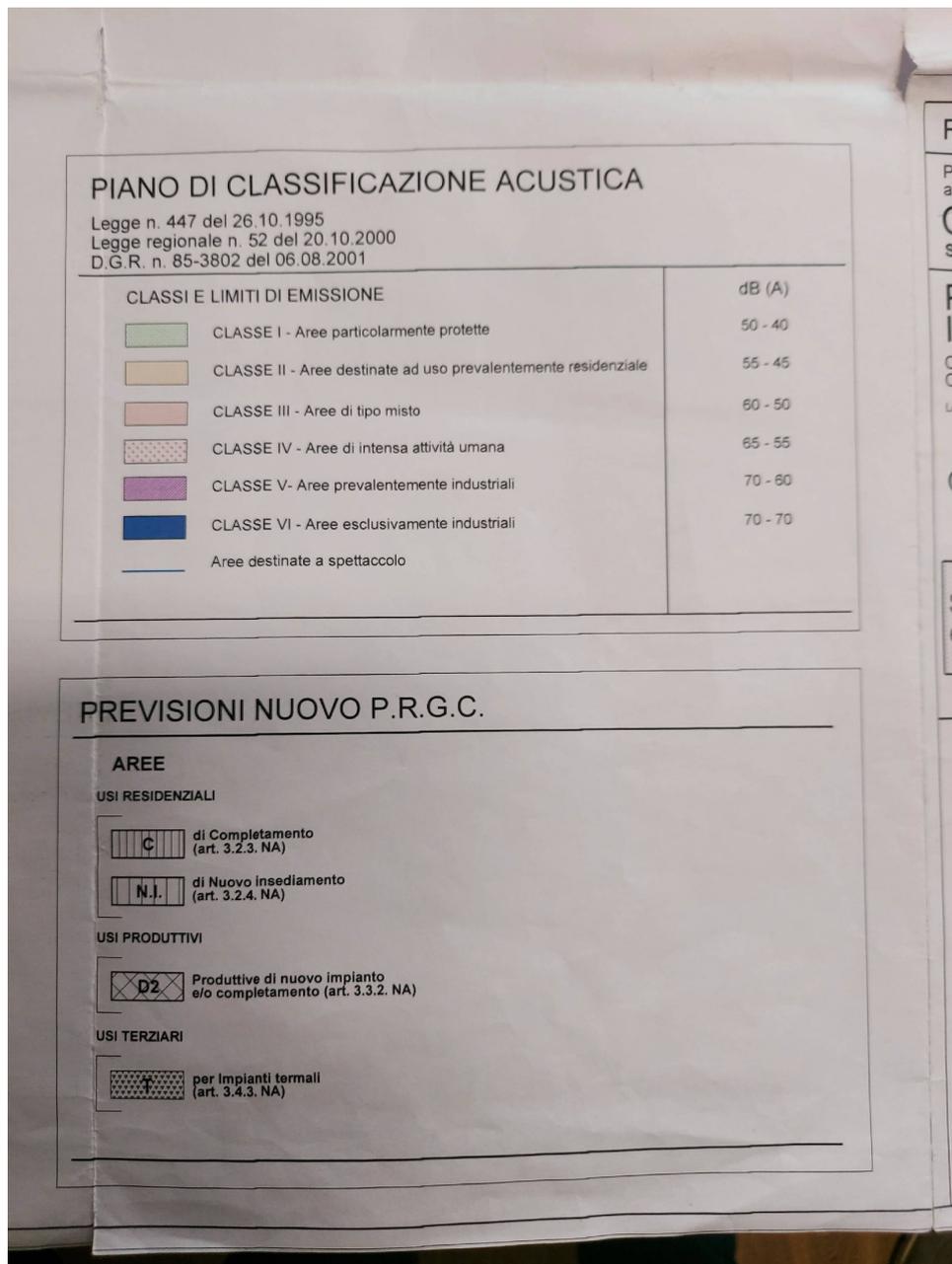


Figura n. 3 Legenda inquadramento acustico.

4 VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO LOCALE

4.1 Strumentazione utilizzata per le acquisizioni

Per l'esecuzione delle misure in campo è stato utilizzato un fonometro integratore e analizzatore di spettro modello DELTA OHM 2110 di classe 1 con funzioni di data logging avanzate e memoria da 8 MB più modulo aggiuntivo esterno di memoria HD2010/MC da 2 GB. Analisi di spettro in tempo reale, in classe 0 secondo IEC61260:1997, per bande d'ottava da 16 Hz a 16 kHz. Analisi statistica completa con calcolo dei livelli percentili da L1 ad L99. Data logging combinato: profili, rapporti ed eventi. Campo misure 23 dB – 140 dB, campo lineare 110 dB. Microfono MC21E da ½" a condensatore smontabile da 50 mV/Pa, prepolarizzato, ottimizzato per misure in campo libero tipo WS2F (IEC61094-4). Terzi d'ottava: Analisi spettrale con doppio banco terzi d'ottava da 16 Hz a 20 kHz e da 14Hz a 18KHz, classe 1 secondo IEC61260. Valutazione udibilità delle componenti spettrali mediante confr. in tempo reale con curve Isofoniche ISO226:2003. Tempo di Riverbero: misura del tempo di riverberazione mediante interruzione della sorgente sonora ed integrazione della risposta all'impulso. Calibratore di livello sonoro classe 1 secondo IEC60942:2003 con display LCD. In allegato si riportano i certificati di taratura ACCREDIA del fonometro, dei filtri e del calibratore. Il fonometro utilizzato per le misure in campo è stato calibrato prima e dopo le misure senza riscontrare scostamenti superiori a 0,5 dB(A).

Lo stesso è stato montato su di cavalletto Leica ad alta stabilità e posizionato a confine con l'area turistica ricettiva (campeggio) (cfr. documentazione fotografica). Le misurazioni acustiche sono state eseguite secondo le modalità previste dal D.M. 16/05/1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico". A tal proposito si evidenzia che le acquisizioni sono avvenute in condizioni di clima sereno, debolmente ventilato ovvero con velocità del vento inferiore a 5 m/s; in ogni caso sul fonometro è stata posizionata la cuffia antivento. Nel corso delle misurazioni la temperatura atmosferica era pari a circa 28 gradi centigradi. I rilevamenti sono stati effettuati avendo l'accortezza che gli stessi rappresentassero le reali e quotidiane condizioni acustiche in sito specifiche (ovvero con l'attività della Cogeis Spa operativa) in presenza del sottoscritto tecnico in acustica ambientale. Le misurazioni sono state eseguite unicamente nel periodo di riferimento diurno poiché l'attività in progetto non è operativa nel periodo di riferimento notturno.

4.2 Punto di misura

Come riportato in precedenza, le misurazioni sono state effettuate in corrispondenza del confine occidentale dell'area campeggio nel punto che si ritiene allo stato attuale maggiormente interessato dalle attività dell'impianto produttivo di proprietà della ditta Cogeis.

4.3 Modalità di rilevazione

Le acquisizioni fonometriche sono state eseguite attraverso la misurazione del livello di pressione sonora ponderato A con costante di tempo FAST al fine di simulare la sensazione uditiva. Per misurare il contenuto energetico del livello sonoro si è proceduto alla misurazione del livello equivalente ponderato A (L_{Aeq}) che consente quindi di valutare il potenziale nocivo di una sorgente di rumore fluttuante in un determinato intervallo temporale. Il L_{Aeq} è definito dalla formula:

$$L_{eq,T} = 10 \cdot \log_{10} \left(\frac{1}{T} \int_{t-T}^t \frac{p^2(\xi)}{p_0^2} d\xi \right)$$

Dove:

$T = t_2 - t_1$ è l'intervallo di tempo in esame

ξ = variabile fittizia per l'integrazione sul tempo passato fino all'istante di misura t

$p^2(\xi)$ = il quadrato della pressione istantanea

p_0^2 = il quadrato della pressione di riferimento

Nel caso in esame il livello di pressione sonora equivalente è stato ponderato in frequenza A ovvero attraverso un filtro che altera in modo predeterminato la composizione spettrale del segnale.

Nonostante la giornata di rilevamento fosse serena con leggerissima brezza, sul microfono è stata inserita l'apposita cuffia antivento, posizionando il fonometro su un cavalletto all'altezza di 1,40 metri dal suolo e con distanza superiore ad un metro rispetto a qualsiasi elemento riflettente.

La durata delle misurazioni è stata scelta in funzione del clima acustico atteso effettuando i rilevamenti nel periodo di riferimento diurno nell'arco di un'ora (3600 secondi).

Durante le misure di un'ora si è proceduto ad acquisire i dati di L_{AeqS} , L_{Aeq} , L_{Asp} , L_{Alp} , L_{99} , L_{10} , L_{50} e L_{95} .

Come anticipato, la campagna di misure fonometriche ha avuto la finalità di rilevare il clima acustico locale mediante acquisizioni in sito (*ante-operam*) e di simulare mediante modellazioni le pressioni e la situazione acustica in fase di esercizio.

Prima ed a seguito delle misurazioni, lo strumento di misura (fonometro) è stato calibrato con apposito calibratore sia dal punto di vista acustico che elettrico non riscontrando alcuna anomalia.

4.4 Rilievi fonometrici ed interpretazione dei dati

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti nella seguente fascia oraria:

- 10/07/2023 dalle 13:44 alle 14:44 al confine occidentale dell'area campeggio

Sulla base delle misurazioni effettuate in campo è stato possibile calcolare il Livello Continuo Equivalente di pressione sonora ponderato "A", nel tempo di riferimento diurno; i valori di rumorosità LAeq sono riportati negli elaborati in allegato. A tal proposito si precisa che i valori di rumorosità sono stati poi approssimati a 0,5 dB, come previsto dal citato D.M. 16/05/1998.

PERIODO DI MISURA – LOCALITÀ – DATA	LAeq (dBA)
Periodo di riferimento diurno – 10/07/2023	56,7

La misurazione effettuata in sito mostra come il clima acustico locale rientri all'interno dei valori di classe acustica III (la normativa prevede un limite diurno di immissione pari a Leq(A) 60 dBA) prevista all'interno della Zonizzazione Acustica Comunale (ZAC) di Vanzone con San Carlo.

L'analisi approfondita del livello di rumore che avviene nel periodo diurno può essere effettuata osservando i grafici (time-history) riportati in calce alla relazione dai quali si evince che:

- per il 10 % (L₁₀ percentile) del tempo di osservazione i valori del rumore misurato sono stati pari a 57 dB (diurno);
- per il 50 % (L₅₀ percentile) del tempo di osservazione i valori di rumore misurato sono stati pari a 56,6 dB (diurno);
- per il 95% (L₉₅ percentile) del tempo di osservazione i valori di rumore misurato sono stati pari a 56 dB (diurno) (valore del clima acustico di fondo).

5 PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO DELL'ATTIVITÀ IN FASE DI ESERCIZIO

Al fine di determinare le immissioni nell'ambiente esterno risulta necessario indicare le attrezzature che producono rumore e le modalità di funzionamento.

È doveroso precisare che durante i rilevamenti fonometrici sopra descritti erano in funzione l'impianto di frantumazione, quello di betonaggio esistente, la pala gommata per il carico del frantoio, una betoniera in fase di miscelazione del calcestruzzo ed un escavatore intento a scavare una piccola trincea per la posa di un cavidotto.

Di seguito vengono considerati i contributi acustici già previsti nella relazione del luglio 2023 per il nuovo impianto di betonaggio ai quali vengono aggiunti quelli relativi al nuovo impianto di recupero delle terre e rocce da scavo; a tal proposito si evidenzia che in aggiunta a quanto già previsto, considerando il parco macchine presente in cantiere ed a disposizione della ditta Cogeis va ad aggiungersi unicamente un camion che conferirà le terre e rocce o da scavo nell'impianto o le porterà al di fuori a seguito del recupero.

In entrambi le nuove attività (betonaggio e gestione delle terre e rocce da scavo) cautelativamente si è ipotizzato un funzionamento in continuo di tutte le attrezzature. Pur essendo già state considerate, durante la misurazione acustica effettuata in sito, la presenza di macchine operatrici (pala gommata e camion betoniera), si è tenuto conto, nella valutazione previsionale acustica per il funzionamento del nuovo impianto betonaggio, anche dei contributi contemporanei di una ulteriore pala caricatrice (pari a 74 dB(A) valore ripreso dal database Portale agenti fisici-modello New Holland W270B) e di una ulteriore betoniera (90 db(A) valore ripreso da Inal Piemonte e CPT Torino – modello Iveco Trakker Cursor 440). Per l'attività di recupero delle terre e rocce da scavo si è aggiunta una ulteriore macchina operatrice ovvero un Camion Iveco Trakker con un valore di pressione acustica pari a 90 db(A) ed un funzionamento che cautelativamente si è considerato prolungato per tutta la giornata lavorativa (che avverrà sempre nel periodo diurno. Per la movimentazione del materiale si userà invece la pala gommata già presente in cantiere.

Il costruttore dell'impianto di betonaggio ha indicato un valore di pressione sonora complessiva pari a 80 dB(A).

Il contributo complessivo fornito dalle diverse attrezzature in funzione è dato dalla seguente formula:

$$L_{p,tot} = 10 \cdot \lg \left(10^{\frac{lp,1}{10}} + 10^{\frac{lp,2}{10}} + 10^{\frac{lp,3}{10}} + \dots + 10^{\frac{lp,n}{10}} \right) (dB)$$

dalla quale per il caso in esame si ottiene un valore complessivo di emissione pari a 93,27 dB(A) approssimato a 93,50 dB(A).

Si ricorda che i recettori sensibili si trovano ad una distanza minima di circa 130 metri (campeggio) e 80 metri (abitato di Battiglio) dalle sorgenti sonore prevista in progetto.

Per determinare la propagazione del suono nello spazio per onde sferiche si è utilizzata la seguente relazione:

$$L=L_0-20\log(r/r_0)$$

dove:

L = livello di pressione sonora al ricettore (dBA)

L₀ = livello di pressione sonora della sorgente (dBA) alla distanza r₀

r = distanza del ricettore dalla sorgente (m)

Nella tabella seguente viene indicato un riepilogo dei calcoli dov'è evidente il contributo del nuovo impianto a seconda della distanza dallo stesso (dati approssimati a 0,5 dB(A) secondo normativa):

Distanza dall'impianto in progetto (m)	Pressione sonora alla distanza (dB)
10	73,5
20	67,5
50	59,5
80	55,5
100	53,5
130	51

Da quanto sopra riportato, utilizzando la seguente formula per la somma dei contributi acustici del clima acustico di base (56,7 dB(A)) e della pressione generata dall'impianto in progetto alla distanza di 80 metri (55,5 dB(A)) si ottiene:

$$L_{p,tot} = 10 \cdot \lg \left(10^{\frac{lp,1}{10}} + 10^{\frac{lp,2}{10}} + 10^{\frac{lp,3}{10}} + \dots + 10^{\frac{lp,n}{10}} \right) (dB)$$

Valore complessivo pari 59,32 dB(A) arrotondato a 59,5 dB(A) che comporta quindi un incremento non influente sul clima acustico locale alla distanza considerata.

Con l'attività in progetto si rispettano quindi i limiti di immissione di zona (Classe III pari 60 dBA) ed il differenziale (3 dBA).

Si ricorda infine che, nella valutazione previsionale di impatto acustico, cautelativamente si sono considerati in funzione contemporaneamente i seguenti macchinari/attrezzature:

- impianto di frantumazione esistente;
- 2 pale gommate;
- impianto betonaggio esistente;
- 1 escavatore;
- 2 betoniere;
- impianto di betonaggio in progetto;
- 1 camion per il trasporto delle TRS e dell'End of Waste;

In considerazione dei valori calcolati e dei relativi limiti di zona e differenziali si suggerisce di effettuare una campagna di verifica di compatibilità acustica con le attività in fase di esercizio e nella massima operatività.

6 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Sulla base delle misure e delle valutazioni previsionali descritte nelle pagine precedenti, effettuate considerando condizioni estremamente cautelative a tutela dei ricettori, si ritiene che l'installazione sia di un nuovo impianto di betonaggio provvisorio da parte della ditta Cogeis Spa (già valutato in precedenza) e di un nuovo impianto di recupero delle terre e rocce da scavo presso la loro sede produttiva di Vanzone con San Carlo in località Battiglio adempia ai requisiti previsti dal piano di zonizzazione acustico comunale ed alla normativa vigente.

Si evidenzia che le previsioni acustiche sopra riportate, se necessario, potranno essere verificate, con misurazioni in sito, in fase di esercizio.

Dott. Geol. Francesco Sfratato

Tecnico in acustica Ambientale

Determinazione Dirigenziale Regione Piemonte

n. 11 del 18/01/2007



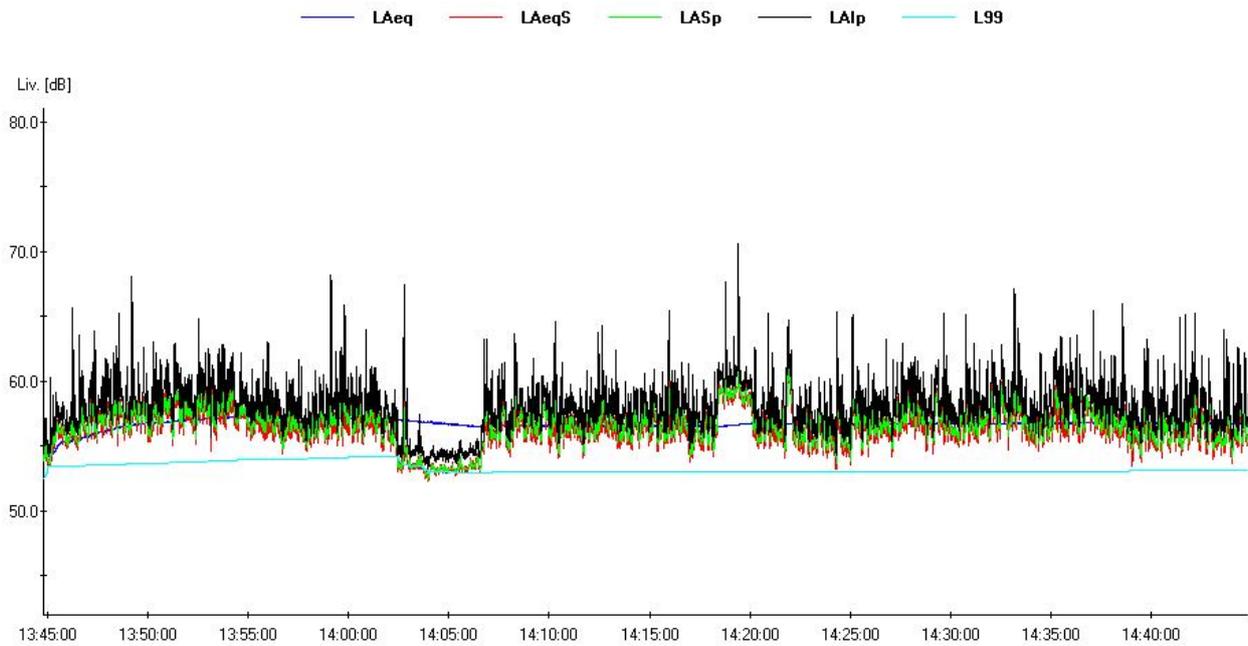
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



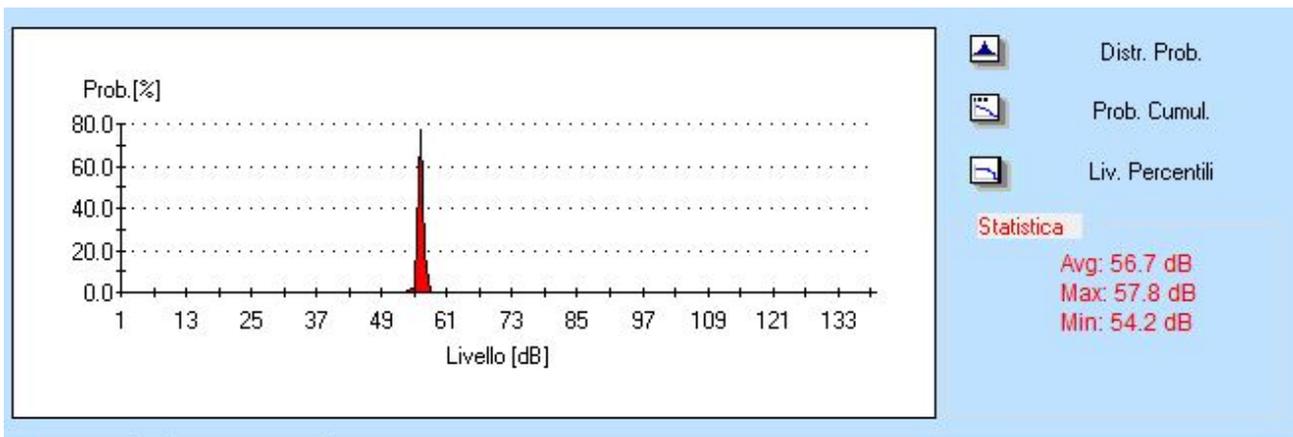
FOTOGRAFIA N. 1 Punto di rilevamento fonometrico periodo diurno - vista verso sorgente.



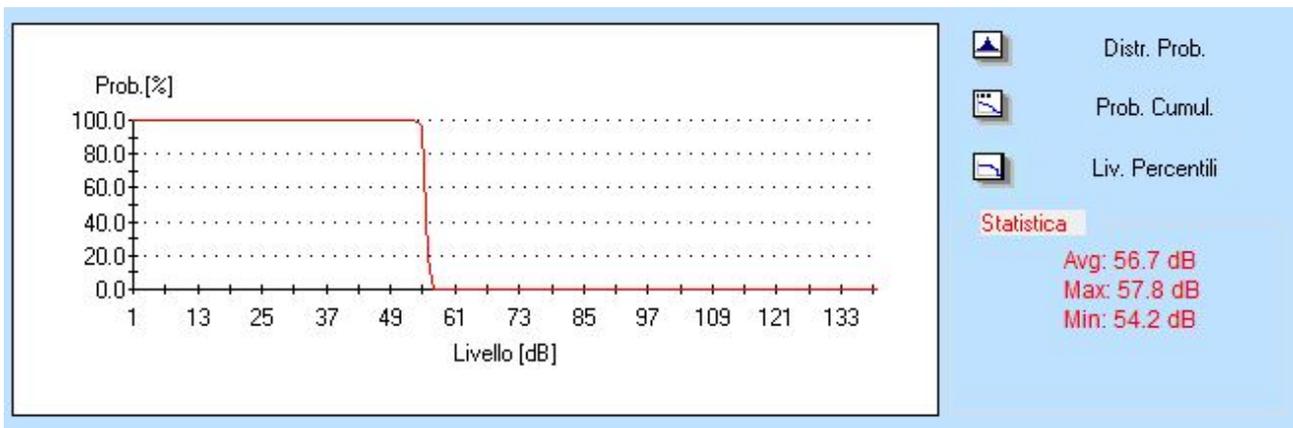
FOTOGRAFIA N. 2 Punto di rilevamento fonometrico - vista verso area campeggio (nell'ellissi rosa sono visibili le tende).



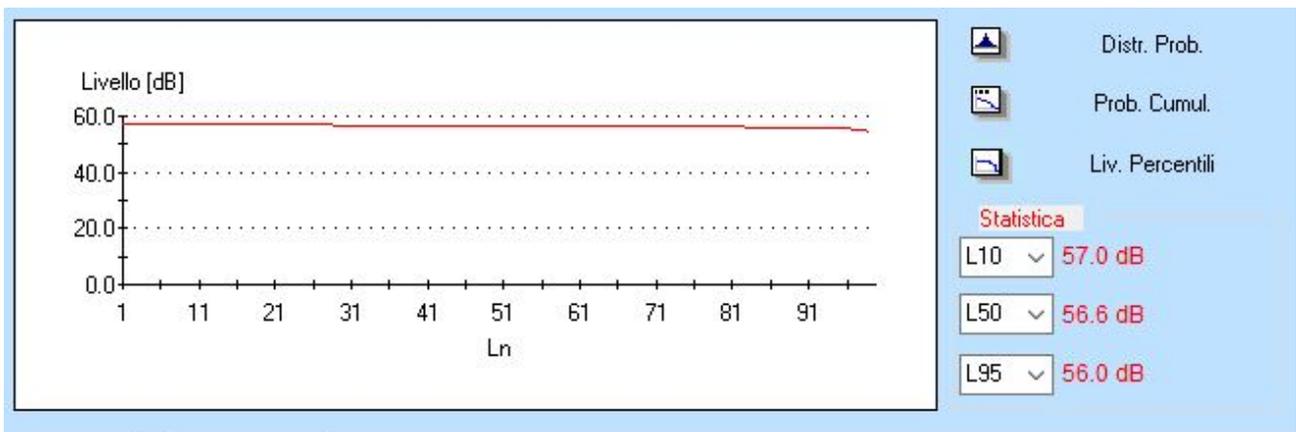
Tracciato di rilevamento fonometrico nel periodo diurno



Distribuzione probabilità nel periodo diurno



Probabilità cumulativa nel periodo diurno centrale spenta



Livelli percentili nel periodo diurno