

*Documento di
Valutazione d'Impatto Acustico
ai sensi dell'art. 8 della Legge n. 447 del 26 Ottobre 1995*

Questo documento è di proprietà della Ditta

LA TERNA srl

Sede Legale:

Contrada Stracca – 64032 Atri (TE)

Sede dell'area di cava:

Località Piane Vomano - Morro d'Oro (TE)



Ogni divulgazione, riproduzione o cessione di contenuti a terzi deve essere autorizzata dalla stessa Società

Luogo emissione

Data

Revisione

Atri (TE)

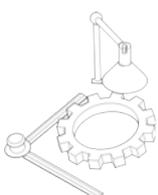
10.12.2024

Revisione n. 04

LA TERNA srl

INDICE

1.	Introduzione	3
2.	Riferimenti normativi.....	3
2.1.	Legge 26 ottobre 1995, n. 447.....	3
2.2.	DPCM 01 marzo 1991	3
2.3.	UNI 11143	3
2.4.	UNI EN 12354.....	4
3.	Glossario di acustica.....	4
4.	Inquadramento territoriale del sito	5
5.	Descrizione dell'attività.....	7
6.	Analisi acustica del sito.....	7
6.1.	Sorgenti sonore dell'area	7
6.2.	Sorgenti sonore introdotte.....	7
6.3.	Bersagli sensibili	7
7.	Inquadramento normativo	9
8.	Determinazione previsionale dell'impatto acustico	10
8.1.	Sorgenti sonore dell'area	10
8.2.	Rilievo n.1	15
8.3.	Rilievo n.2	16
8.4.	Riepilogo risultati	17
8.5.	Stima del contributo derivante dall'attività di cava	17
9.	Verifica limiti normativi	21
9.1.	Verifica ricettore n. 1	21
9.1.1.	Limite assoluto immissione	21
9.1.2.	Limite di emissione.....	21
9.1.3.	Limite differenziale.....	22
10.	Conclusioni	23
11.	Nota finale	24



LA TERNA srl

1. Introduzione

Il presente studio ha come scopo la verifica dell'impatto acustico generato dalle sorgenti sonore presenti nell'area di cava coltivata dell'azienda LA TERNA srl, sita in località Piane Vomano del comune di Morro d'Oro (TE).

L'indagine acustica è svolta ai sensi della Legge Quadro sull'inquinamento acustico 447/95, dei successivi decreti in applicazione alla stessa Legge Quadro, della Legge Regionale n. 23 del 17 luglio 2007 e del D.G.R. n. 770 del 14.11.2011 secondo le seguenti fasi:

- ◆ *INQUADRAMENTO ACUSTICO* territoriale e normativo del sito di intervento e dell'attività oggetto di studio;
- ◆ *INDAGINE ACUSTICA* per caratterizzare il rumore prodotto dalle sorgenti sonore presenti in prossimità dell'area in oggetto;
- ◆ *VERIFICA NORMATIVA* circa il rispetto dei limiti definiti dalla normativa vigente.

2. Riferimenti normativi

2.1. Legge 26 ottobre 1995, n. 447

È la legge quadro sull'inquinamento acustico che stabilisce i principi fondamentali per la tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico. L'articolo 8 in particolare detta le regole per la valutazione di impatto acustico su nuove installazioni o costruzioni.

2.2. DPCM 01 marzo 1991

È il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri che stabilisce i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno. Sulla base delle classificazioni delle aree all'interno del territorio comunale in assenza di valori di zonizzazione approvati dal consiglio comunale i limiti massimi sono i seguenti:

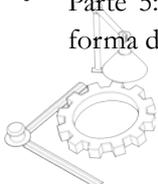
<i>Classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>Limite massimo diurno L_{EQ} (dBA)</i>	<i>Limite massimo notturno L_{EQ} (dBA)</i>
I - Aree particolarmente protette	50	40
II- Aree prevalentemente residenziali	55	45
III- Aree di tipo misto	60	50
IV- Aree di intensa attività umana	65	55
V- Aree prevalentemente industriali	70	60
VI- Aree esclusivamente industriali	70	70

2.3. UNI 11143

La norma descrive il procedimento per stimare i livelli di rumore previsti per una specifica sorgente o attività definendo le applicazioni di tipo previsionale e l'approccio metrologico in funzione delle diverse tipologie di sorgenti e dell'ambiente circostante.

La norma si struttura in parti: una generale ed una specifica per tipologie di rumore, precisamente:

- Parte 1: Generalità;
- Parte 2: Rumore stradale;
- Parte 3: Rumore ferroviario;
- Parte 4: Rumore aeroportuale;
- Parte 5: Rumore da insediamenti produttivi (industriali, artigianali, commerciali, agricoli ed ogni altra forma di attività, anche terziaria);



- Parte 6: Rumore da luoghi di intrattenimento danzante, di pubblico spettacolo e da pubblici esercizi.

2.4. UNI EN 12354

La norma descrive i modelli di calcolo per valutare l'isolamento dal rumore trasmesso per via aerea tra ambienti situati in edifici, utilizzando principalmente i dati misurati che caratterizzano la trasmissione laterale diretta o indiretta da parte degli elementi di edificio e i metodi di derivazione teorica riguardanti la propagazione sonora negli elementi strutturali.

3. Glossario di acustica

- *Il decibel (dB) è una scala "relativa" di misura delle grandezze acustiche.*

Quando l'ampiezza del rumore è descritta in dB si parla di livello di pressione sonora e il deciBel del livello di pressione sonora è definito come 20 volte il logaritmo (base 10) del rapporto tra pressione sonora da misurare ed una pressione di riferimento (P_0) convenzionalmente fissata negli 0,00002 Pa dell'ampiezza minima percepibile.

$$dB = 20 \log \left(\frac{P}{P_0} \right)$$

- *Il dBA: livello di pressione sonora pesato "A"*

L'esigenza di misurare direttamente su un fonometro il livello di pressione sonora così come viene percepito dall'uomo, al fine di valutare una situazione di rischio uditivo o di disturbo, ha comportato l'introduzione, nella strumentazione per misure di rumore, di filtri (circuiti elettronici) detti "di pesatura" o "di ponderazione".

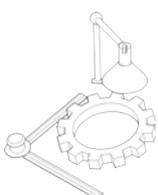
Il filtro di ponderazione ormai universalmente adottato per le misure di valutazione del rischio di ipoacusia che simula il comportamento dell'apparato uditivo umano è denominato "A" e, pertanto, il livello di pressione sonora viene espresso in dBA.

- *Il livello continuo equivalente (L_{eq} in dBA o L_{Aeq})*

Il "Livello equivalente" (L_{eq}) di un dato suono o rumore variabile nel tempo è il livello, espresso in decibel, di un ipotetico rumore costante che, se sostituito al rumore reale per lo stesso intervallo di tempo, comporta la stessa quantità totale di energia sonora.

Lo scopo del livello equivalente è quello di poter caratterizzare con un solo dato di misura un livello variabile, all'interno di un intervallo di tempo prefissato, anche molto lungo.

Quando è inserito il filtro di ponderazione "A", il livello del L_{eq} è espresso in dBA ed il parametro va, più correttamente simboleggiato con L_{Aeq} .



LA TERNA srl

4. Inquadramento territoriale del sito

L'attività oggetto della presente valutazione di impatto acustico è sita nel comune di Morro d'Oro (TE) in località Piane Vomano in zona urbanistica destinata ad insediamenti rurali.

L'area è pertanto caratterizzata dalla scarsa presenza di insediamenti e dall'abbondante presenza di verde. A seguire viene riportata la localizzazione dell'area di studio.

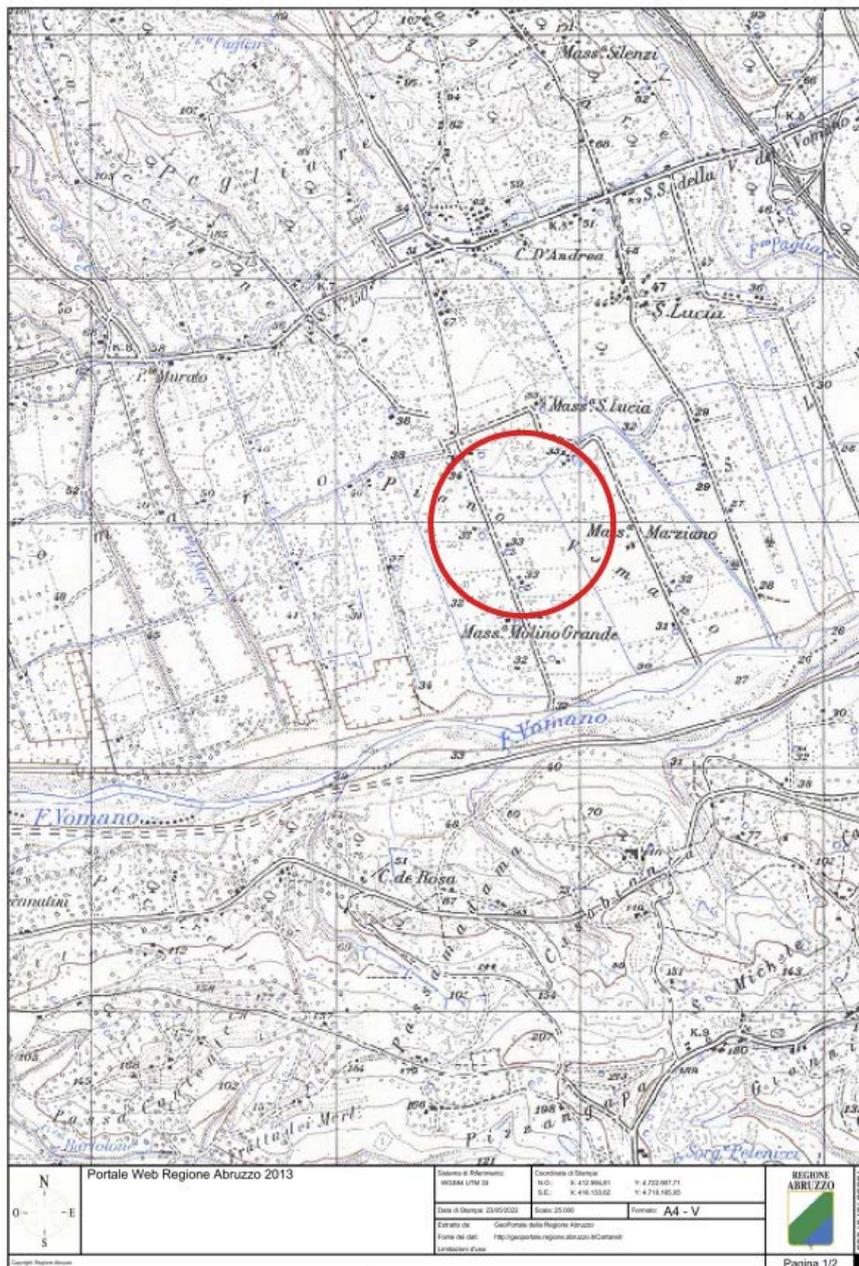
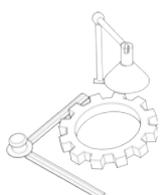


Figura 1 Corografia dell'area oggetto di indagine



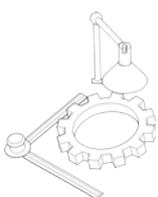
LA TERNA srl



Figura 2 Stralcio urbanistico dell'area oggetto di indagine



Figura 3 Localizzazione area oggetto di indagine



5. Descrizione dell'attività

L'attività della LA TERNA srl all'interno dell'area oggetto della presente valutazione consiste nella coltivazione di una cava di ghiaia in grado di soddisfare la consistente richiesta di materiale inerte.

5.1. Piano di coltivazione

L'attività estrattiva è stata limitata alla superficie di 42.050 m². La tecnica operativa consiste nella scopertura parziale di ogni lotto con accantonamento del terreno vegetale e del cappellaccio. Lo scavo avviene per approfondimento diretto con escavatore, carico su autocarro e trasporto a destinazione. I lavori di risanamento inizieranno non appena si sarà formato uno spazio sufficiente per poter gestire contemporaneamente la fase di scavo e quella di accoglimento e poi spandimento dei terreni per il risanamento.

L'estrazione del materiale utile (ghiaia in prevalenza) raggiungerà una profondità di progetto pari a 3,50 m, e l'attività sarà svolta in orario diurno in un unico turno di 8 ore dalle 7.00 alle 12.00 e dalle 13.30 alle 16.30.

6. Analisi acustica del sito

6.1. Sorgenti sonore dell'area

Relativamente alle sorgenti sonore presenti nell'area di studio, si segnala il traffico veicolare presente sulla Strada Comunale che costeggia l'area, l'attività svolta all'interno dell'azienda agricola Savini e l'attività svolta con mezzi meccanici nei terreni limitrofi. Per la caratterizzazione del rumore residuo è stata condotta una campagna di rilevazione strumentale in corrispondenza del ricettore sensibile più vicino all'area di lavorazione nelle condizioni rappresentative dell'area.

6.2. Sorgenti sonore introdotte

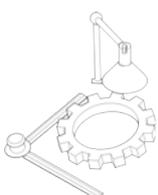
Le sorgenti sonore a servizio della cava sono costituite dalle macchine operatrici presenti durante l'attività di escavazione e trasporto del materiale, in particolare:

- Escavatore idraulico attrezzato con benna;
- Autocarri per il trasporto del materiale estratto.

Il flusso veicolare giornaliero di autocarri di portata compresa fra 10 ed 18 mc, è valutabile in 9 transiti giornalieri, distribuiti tra le ore 8.00 e le ore 16.30 dei giorni lavorativi. Gli autocarri percorrono le aree di transito realizzate all'interno della cava dai piazzali di carico fino all'uscita.

6.3. Bersagli sensibili

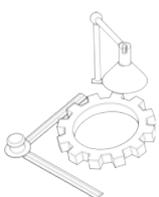
Come meglio evidenziato nell'immagine seguente, nei pressi dell'area oggetto d'esame insistono insediamenti urbani sparsi, tra i quali si individuano quale ricettore sensibile il più vicino all'area oggetto di valutazione con una distanza di circa 30 m.



LA TERNA srl



Figura 4 Localizzazione dell'area di interesse e ricettori sensibili



7. Inquadramento normativo

Ai fini della caratterizzazione acustica dell'area occorre assegnare ad essa la relativa classe di appartenenza.

Il Comune di Morro d'Oro non ha ancora completato la redazione e la successiva adozione del piano di Zonizzazione Acustica del proprio territorio per cui verranno presi in considerazione i limiti proposti dalla normativa classificando il territorio oggetto di analisi con territori simili in comuni limitrofi.

L'attività oggetto di studio trovandosi all'interno di una zona a destinazione rurale, possono essere inquadrate nella Classe III ("aree di tipo misto").

La tabella A allegata al DPCM 14 Novembre 1997 dà le seguenti definizioni:

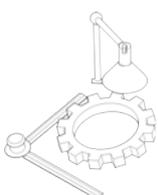
"CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici".

Per le classi indicate sono stati stabiliti i seguenti limiti assoluti di rumorosità (cfr. Tab. B e C del DPCM 14 Novembre 1997):

<i>Classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>Limite massimo diurno L_{EQ} (dBA)</i>	<i>Limite massimo notturno L_{EQ} (dBA)</i>
III - Aree di tipo misto Limiti di immissione	60	50
III - Aree di tipo misto Limiti di emissione	55	45

Il rumore, valutato con il metodo induttivo, all'esterno, "in corrispondenza di spazi utilizzati da persone e comunità" viene riferito al tempo di riferimento TR, e confrontato con i limiti assoluti (valore limite assoluto di immissione, fascia oraria diurna; valore limite di emissione, fascia oraria diurna).

In merito all'applicazione del criterio differenziale occorre precisare che relativamente alle singole sorgenti ci si deve confrontare con i valori differenziali di immissione previsti dall'art. 4, comma 1 del DPCM 14/11/1997 all'interno degli "ambienti abitativi" (5 dB di giorno e 3 dB di notte), che nel caso oggetto di esame è costituito dal ricettore n. 1.



8. Determinazione previsionale dell'impatto acustico

Per condurre la caratterizzazione acustica ante operam sono stati condotti dei rilievi fonometrici in prossimità del bersaglio sensibile identificato come ricettore 1. La misura è stata condotta conformemente a quanto previsto dal punto 5.2.3. della UNI EN 11143-1:2005 posizionando il microfono in un punto esterno a ridosso del ricettore, in asse con la postazione ritenuta maggiormente disturbata, identificata nelle finestre che affacciano in direzione dell'area di cava, ed ad una distanza superiore a 1,5m dalla facciata degli edifici. Il tempo di misura è stato valutato in funzione del grado di stazionarietà delle sorgenti presenti. I rilievi sono stati condotti in periodo diurno (06:00 - 22:00).

Con il calibratore portatile si è controllato l'errore di misura prima e dopo ciascun ciclo di misure valutando quanto segue:

- prima della misura errore = 0.1 dB(A)
- dopo il ciclo di misure errore = 0.0 dB(A)

Conclusione: errore entro i limiti di tolleranza della legge.

È stata impiegata la strumentazione specificata a seguire:

<i>Strumento</i>	<i>Marca e modello</i>	<i>Classe</i>	<i>Norma riferimento</i>	<i>Numero di serie</i>
<i>Fonometro integratore</i>	<i>Delta OHM HD2010UC/A</i>	<i>1</i>	<i>EN 61672-3:2006</i>	<i>17041344715</i>
<i>Preamplificatore</i>	<i>Delta OHM HD2010 PNE2</i>	<i>1</i>		<i>17002760</i>
<i>Microfono</i>	<i>RION UC52</i>	<i>1</i>		<i>161584</i>
<i>Calibratore</i>	<i>Delta OHM HD2020</i>	<i>1</i>	<i>CEI EN 60942:2004-03</i>	<i>12029668</i>

Alla presente relazione sono allegati i certificati di taratura della strumentazione sopra riportata.

8.1. Sorgenti sonore dell'area

Le sorgenti sonore presenti al momento del rilievo fonometrico, ritenute rappresentative per la caratterizzazione del clima acustico dell'area sono le seguenti:

- Traffico veicolare sulla strada via Padova (n. 3 auto sono transitate durante il rilievo);
- Mezzo di lavorazione agricolo della Fattoria Savini in transito;
- Attività Fattoria Savini;
- Lavorazione cava limitrofa.

Sono state condotte due registrazioni, la prima corrispondente al transito dei mezzi agricoli e delle auto, che si stima possa costituire lo scenario acustico corrispondente al 3% dell'orario diurno, la seconda corrispondente alla sola attività della Fattoria Savini e della cava limitrofa, che si stima possa essere rappresentativo del restante 97% dell'orario diurno. La postazione di rilievo è stata posta immediatamente a ridosso della recinzione della Fattoria Savini sul lato dell'area di cava. Il primo rilievo è stato registrato per una durata di 5 minuti, mentre nel secondo rilievo la registrazione è durata 3 minuti.

Nelle immagini seguenti si rappresenta la distanza del punto di misura dalle sorgenti descritte. In particolare:

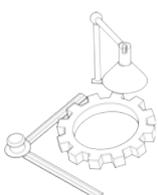




Figura 6 *Distanza del punto di rilievo fonometrico rispetto al ricevitore*

In figura 6 si evidenzia la distanza, pari a circa 16 m, tra il punto di rilievo fonometrico ed il ricevitore individuato. Si precisa che tale ricevitore costituisce anche una delle sorgenti sonore individuate per la caratterizzazione acustica del sito in quanto attività produttiva (azienda agricola).

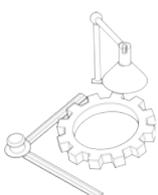




Figura 7 *Distanza del punto di rilievo fonometrico rispetto alla strada*

In figura 7 si evidenzia la distanza, pari a circa 113 m, tra il punto di rilievo fonometrico e la strada antistante l'area di cava. La sorgente sonora considerata in questo caso è costituita dal transito di autoveicoli.

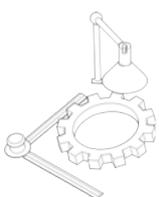




Figura 8 Distanza del punto di rilievo fonometrico rispetto alla cava limitrofa

In figura 8 si evidenzia la distanza, pari a circa 538 m, tra il punto di rilievo fonometrico e la cava limitrofa già attiva che costituisce con la sua attività diurna, un'ulteriore sorgente sonora per la caratterizzazione del clima acustico presente nell'area in esame.

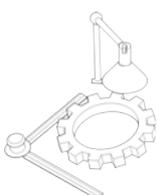
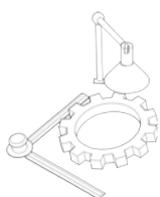


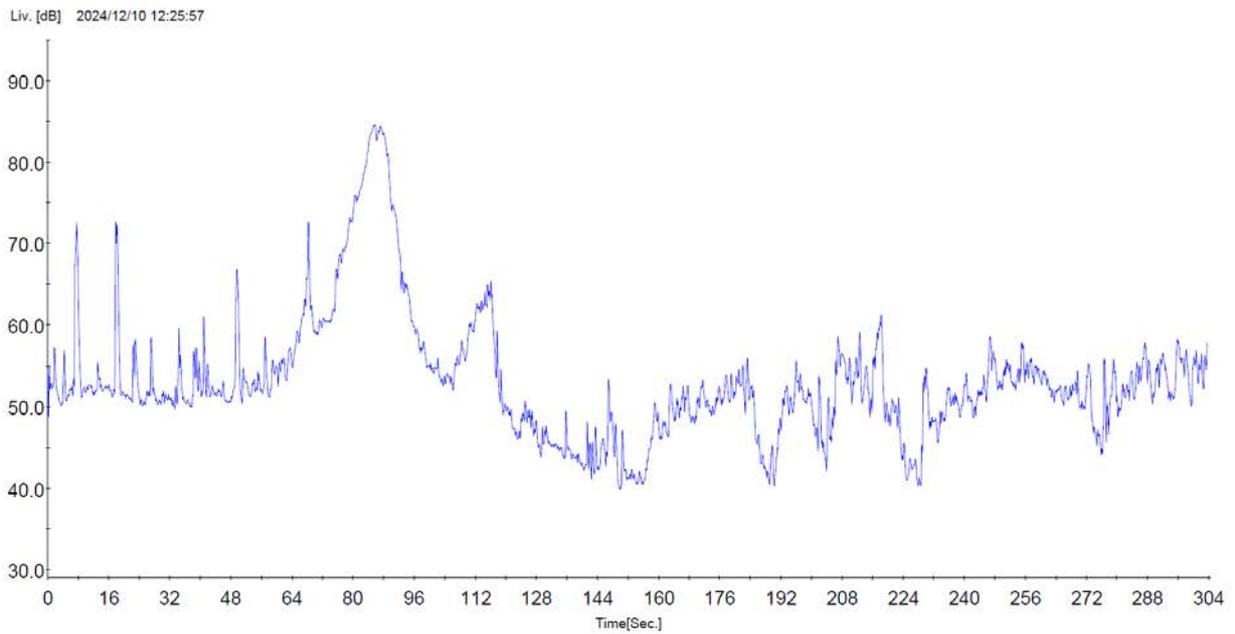
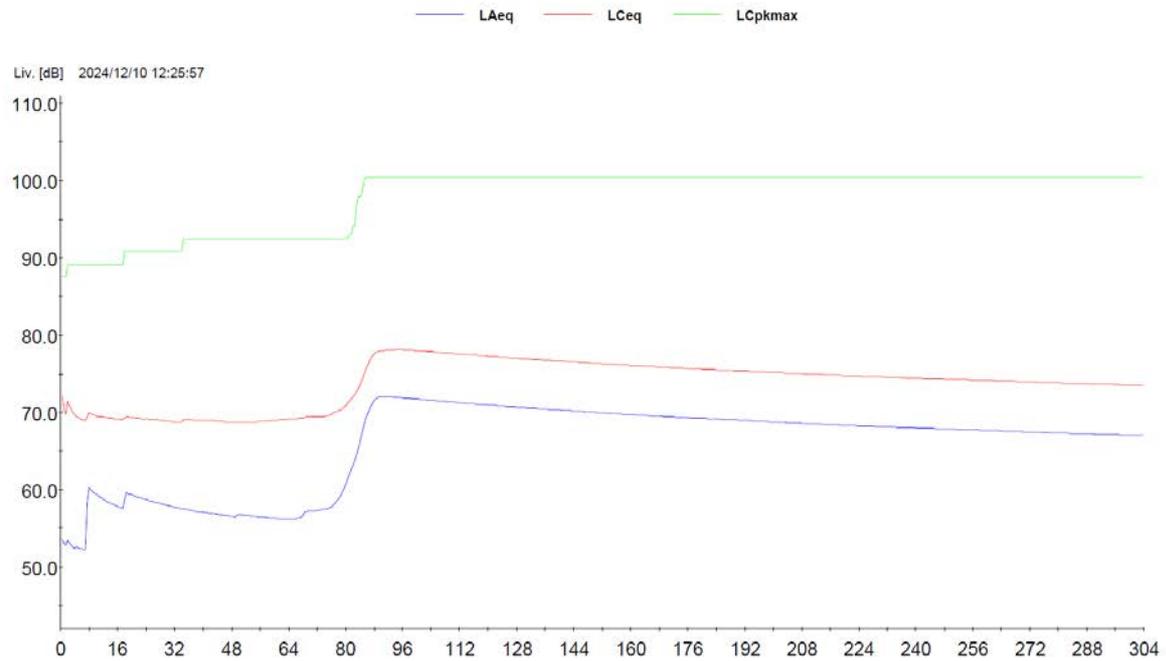


Figura 9 Distanza del punto di rilievo fonometrico rispetto al punto di transito del mezzo agricolo

In figura 9 si evidenzia la distanza, pari a circa 144 m, tra il punto di rilievo fonometrico ed il punto di transito del mezzo agricolo, costituente sorgente sonora per la caratterizzazione del clima acustico presente nell'area in esame.

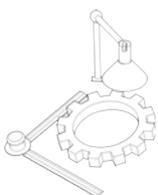


8.2. Rilievo n.1

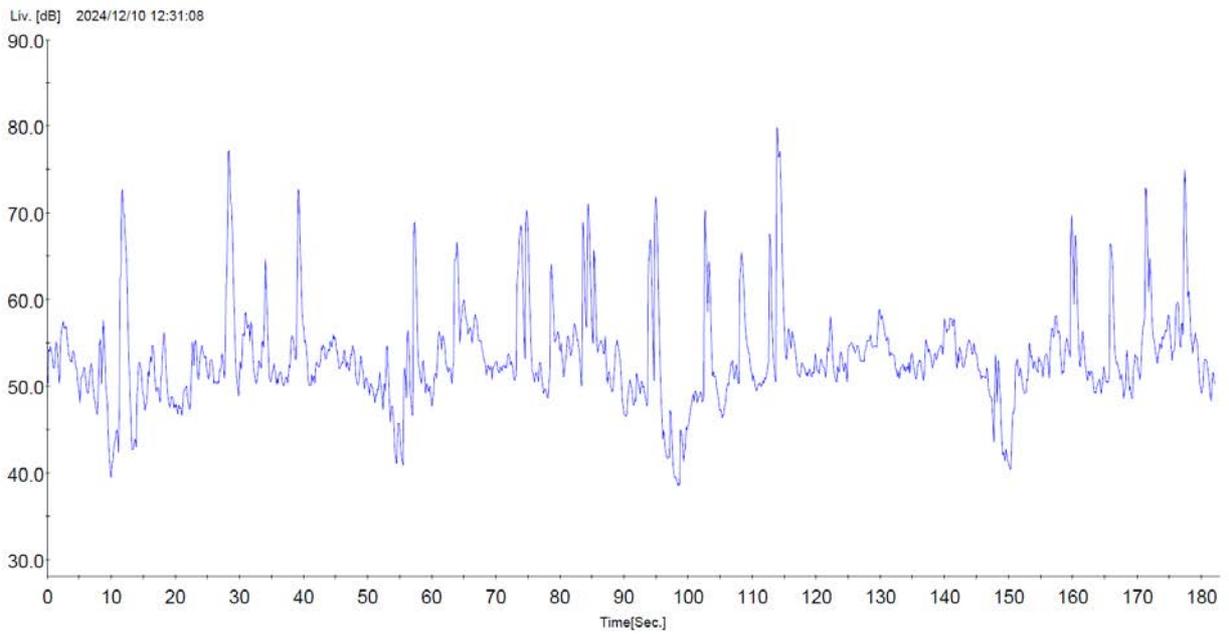
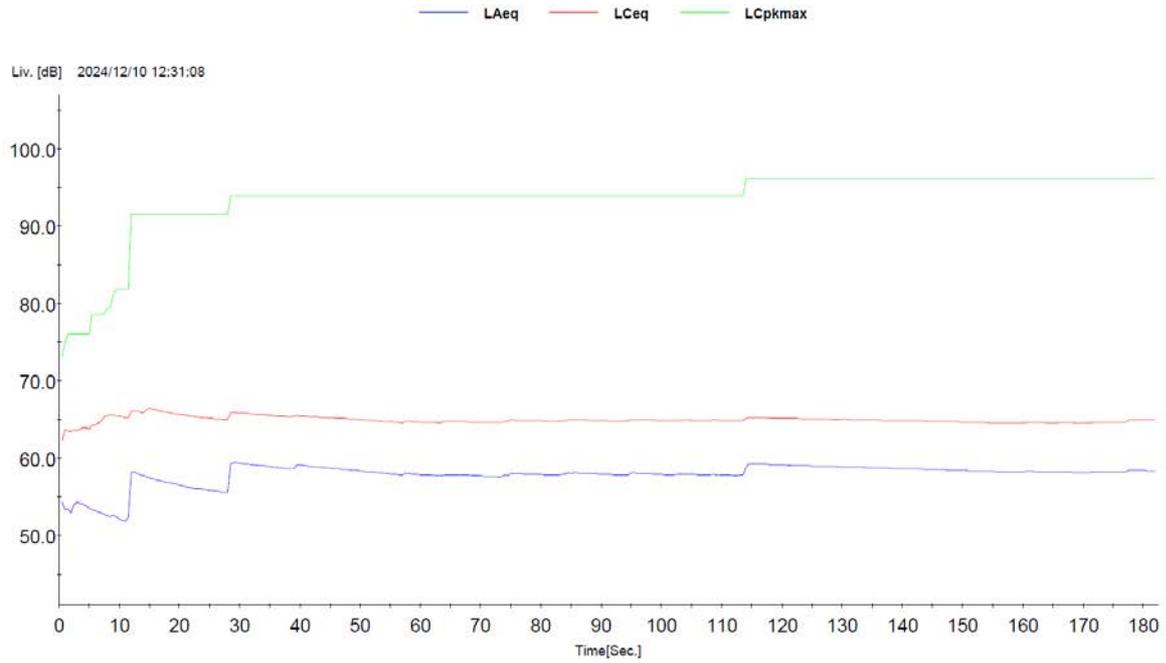


L_{Aeq} misurato

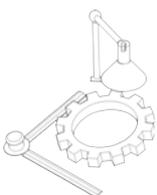
67,1 dB(A)



8.3. Rilievo n.2



L_{Aeq} misurato	58,4 dB(A)
---------------------------------	-------------------



LA TERNA srl

8.4. Riepilogo risultati

Come riportato al punto 8.1 della presente relazione è ragionevole ipotizzare come il rilievo n. 1 possa essere rappresentativo di una minima porzione dell'orario diurno dell'area, stimabile in circa il 3% del tempo. Il rilievo n. 2 può dunque ritenersi rappresentativo del rimanente 97% del tempo. Sulla base di tali considerazioni di seguito si combinano i due valori misurati per il calcolo del livello di rumore residuo dell'ambiente secondo la formula seguente:

$$L_{Aeq,Tr} = 10 \log_{10} \frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{eq,i}}{10}} \times T_i$$

Si riepilogano di seguito i risultati dei rilievi fonometrici:

Rilievo fonometrico	L _{Aeq}
Rilievo n. 1	67,1
Rilievo n. 2	58,4

Si specifica che tutta la campagna di misure è stata effettuata in maniera assistita dallo scrivente.

Se quindi il rilievo n. 1 va ponderato per il 3% del tempo di osservazione pari a 16 minuti ed il rilievo n. 2 va ponderato per i rimanenti 523 minuti si ottiene un valore di rumore residuo pari a:

Rilievo fonometrico	L _{Aeq}
Rumore residuo	59,1

8.5. Stima del contributo derivante dall'attività di cava

Di seguito il riepilogo dei valori considerati ai fini del calcolo del contributo all'impatto acustico del nuovo impianto di recupero solvente:

Sorgente sonora	Tipologia di rumore analizzato	L _w	Fonte
Escavatore con benna	Ambientale	103	Valore ricavato dalla scheda tecnica
Transito autocarro	Ambientale	80,0	Valore ricavato dalla scheda tecnica

Si considerano le ipotesi di posizionamento delle sorgenti di rumore su una superficie riflettente e di propagazione sferica dell'onda sonora.

L'equazione di base della propagazione sonora in ambiente esterno è data da:

$$L_p(r) = L_w + DC - A$$

dove:

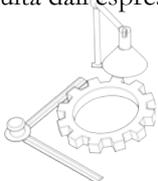
L_p(r) è il livello di pressione sonora alla distanza r espressa in metri dalla sorgente;

L_w è il livello di potenza sonora della sorgente;

DC è il fattore di correzione dovuto alla direttività della sorgente ed alla propagazione sonora entro specifici angoli solidi;

A è il termine di attenuazione.

Il termine A è il risultato della somma di tutti i fattori di attenuazione che influenzano la propagazione, come risulta dall'espressione che segue:



LA TERNA srl

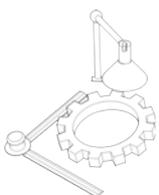
$$A = A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{met}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

dove:

- A_{div} è l'attenuazione dovuta alla divergenza geometrica calcolata con la formula prevista al punto 7.1 dalla UNI ISO 9613-2:2006 riportata di seguito:

$$A_{\text{div}} = [20 \log (d/d_0) + 11] \text{ dB}$$

nella quale il valore d è la distanza fra la sorgente ed il ricevitore espressa in metri e d_0 è la distanza di riferimento pari a 1 m. Il contributo di tale termine di attenuazione applicato al caso in esame per il ricevitore descritto in precedenza e per le due sorgenti sonore assume i valori riportati in tabella:



LA TERNA srl

Sorgente sonora	Contributo di attenuazione	Valore per Ric.1
Escavatore con benna	A_{div}	41,9
Transito autocarro	A_{div}	41,9

- A_{atm} è l'attenuazione per assorbimento dell'aria calcolata con la formula prevista al punto 7.2 della UNI ISO 9613-2:2006 riportata di seguito

$$A_{atm} = \alpha d / 1000$$

nella quale α è il coefficiente di assorbimento atmosferico, in dB al km e d la distanza fra la sorgente ed il ricettore. Il contributo di tale termine di attenuazione applicato al caso in esame per il ricettore descritto in precedenza e per la due sorgenti sonore, nell'ipotesi di condizioni peggiori pari alla temperatura di 10°C ed umidità relativa del 70%, assume i valori riportati in tabella

Sorgente sonora	Contributo di attenuazione	Valore per Ric.1
Escavatore con benna	A_{atm}	0,1
Transito autocarro	A_{atm}	0,1

- A_{met} è l'attenuazione dovuta ad effetti di origine meteorologica calcolata con la formula prevista al punto 8 della UNI ISO 9613-2:2006 riportata di seguito

$$A_{met} = C_0[1-10(h_s+h_r)/d_p] \text{ quando } d_p > 10 (h_s+h_r)$$

nella quale h_s è l'altezza della sorgente espressa in metri, h_r è l'altezza del ricettore espressa in metri, d_p è la distanza sorgente - ricettore e C_0 è un fattore dipendente dalle statistiche meteorologiche locali. Il contributo di tale termine di attenuazione applicato al caso in esame per il ricettore descritto in precedenza e per la due sorgenti sonore assume i valori riportati in tabella

Sorgente sonora	Contributo di attenuazione	Valore per Ric.1
Escavatore con benna	A_{met}	0,0
Transito autocarro	A_{met}	0,0

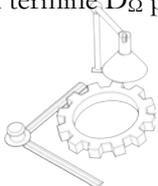
- A_{gr} è l'attenuazione per "effetto suolo" calcolata con il metodo alternativo previsto al punto 7.3.2 della UNI ISO 9613-2:2006 riportata di seguito

$$A_{gr} = 4,8 - (2h_m/d)[17+(300/d)] \text{ se il valore è } \geq 0$$

nella quale h_m è l'altezza media dal suolo del percorso di propagazione espressa in metri, d è la distanza sorgente - ricettore espressa in metri. Il contributo di tale termine di attenuazione applicato al caso in esame per i due ricettori descritti in precedenza assume i valori riportati in tabella

Sorgente sonora	Contributo di attenuazione	Valore per Ric.1
Escavatore con benna	A_{gr}	0,1
Transito autocarro	A_{gr}	0,1

Avendo utilizzato il metodo alternativo nel calcolo della componente di attenuazione dovuta al suolo, come previsto dal punto 7.3.2 della UNI ISO 9613-2:2006 va aggiunto al termine di correzione dovuto alla direttività un termine D_Ω pari a



LA TERNA srl

$$D_{\Omega} = 10 \log\{1 + [d_p^2 + (h_s - h_r)^2] / [d_p^2 + (h_s + h_r)^2]\}$$

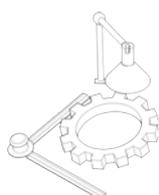
nella quale h_s è l'altezza della sorgente dal suolo espressa in metri, h_r è l'altezza del ricettore dal suolo espressa in metri e d_p è la distanza sorgente - ricettore espressa in metri. Il contributo complessivo quindi del fattore di direttività modificato con il contributo D_{Ω} applicato al caso in esame per i due ricettori descritti in precedenza assume i valori riportati in tabella

Sorgente sonora	Contributo di correzione	Valore per Ric.1
Escavatore con benna	D_C	3,0
Transito autocarro	D_C	3,0

- A_{bar} è l'attenuazione per presenze di barriere che nel caso in esame viene considerato trascurabile;
- A_{misc} è l'attenuazione per vari effetti (presenza di edifici o di vegetazione) che nel caso in esame viene considerato trascurabile.

Applicando dunque la formula $L_p(r) = L_W + D_C - A$ è possibile calcolare il livello di pressione sonora in corrispondenza dei ricettori considerati:

Contributo considerato al ricettore 1	Escavatore con benna	Transito autocarro
L_W	103,0	80,0
D_C	3,0	3,0
A_{div}	41,9	41,9
A_{atm}	0,1	0,1
A_{met}	0,0	0,0
A_{gr}	0,1	0,1
L_p	63,9	40,9



9. Verifica limiti normativi

Per quanto riguarda il confronto con i limiti normativi è possibile affermare quanto segue:

Ai sensi del Decreto 16 marzo 1998 (Allegato A) il rumore ambientale per il confronto con i limiti assoluti deve essere riferito al periodo di riferimento (T_R) ossia, nel caso in esame, al periodo diurno di funzionamento dell'attività (08.00 - 17.00).

Pertanto, riferendo il livello di rumore ambientale rilevato L_A al periodo diurno è possibile affermare il rispetto del limite assoluto di immissione pari a 60 dBA per la Classe III.

Per quanto riguarda i valori di emissione, escludendo il contributo delle sorgenti sonore estranee all'attività in esame e riferendo tale contributo all'intero periodo di riferimento diurno, risulta verificato il limite di 55 dBA per la Classe III.

Infine per il ricettore 1 è stato applicato anche il criterio differenziale, essendo i ricettori classificabili come ambienti abitativi. Anche tale limite di 5 dBA per la classe III risulta verificato.

9.1. Verifica ricettore n. 1

9.1.1. Limite assoluto immissione

Si ipotizza che il transito degli autocarri lungo il percorso che dall'area di carico porta alla strada principale abbia una durata di circa 5 minuti e che in tale fascia di tempo essi contribuiscano all'aumento del rumore ambientale nei confronti del ricettore. I viaggi giornalieri sono 9 per cui si considera fra andata e ritorno un tempo di emissione del contributo dovuto al transito degli autocarri pari a 90 minuti.

Il contributo dell'escavatore al rumore ambientale invece si limita alla fase di carico dell'autocarro. Come detto si prevedono 9 viaggi al giorno da cui segue che saranno necessari 9 operazioni di carico al giorno. Ogni operazione di carico dura circa 4-5 minuti per cui la durata del contributo dovuto all'escavatore in funzione può quantificarsi in 45 minuti.

Il resto del tempo di esposizione diurno di 405 minuti è occupato dal rumore residuo, rappresentabile con il valore ottenuto durante il rilievo fonometrico presso il ricettore.

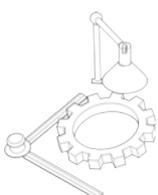
Per la determinazione del livello assoluto di immissione si fa ricorso quindi alla seguente equazione per la combinazione dei vari contributi:

$$L_{Aeq,Tr} = 10 \log_{10} \frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{eq,i}}{10}} \times T_i$$

Rilievo	Tempo (min)	L_{Aeq} (dBA)	$L_{Aeq,d}$ (dBA)
Escavatore con benna	45	63,9	59,1
Transito autocarro	90	42,3	
Residuo rilevato in corrispondenza ricettore 1	405	59,1	

9.1.2. Limite di emissione

Per il calcolo del livello di rumore ambientale complessivo si opera come al punto precedente nella combinazione dei contributi fatta eccezione del residuo rilevato mediante rilievo fonometrico al ricettore 1.



LA TERNA srl

Per la determinazione del livello assoluto di emissione si fa ricorso alla seguente equazione:

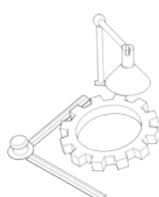
$$L_{Aeq,Tr} = 10 \log_{10} \left(10^{\frac{L_A}{10}} + 10^{\frac{L_R}{10}} \right)$$

Rilievo	L _{Aeq} (dBA)	L _{Aeq,d} (dBA)
Livello di rumore ambientale complessivo	59,2	42,8
Residuo rilevato in corrispondenza ricettore 1	59,1	

9.1.3. Limite differenziale

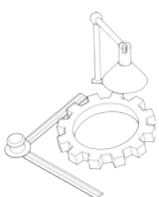
Valore	L _{Aeq} (dBA)
Valore riferito all'escavatore	63,9
Livello di rumore residuo	59,1
Criterio differenziale	4,8

Valore	L _{Aeq} (dBA)
Valore riferito all'autocarro	42,3
Livello di rumore residuo	59,1
Criterio differenziale	<i>Valore residuo superiore al valore ambientale di emissione</i>



10. Conclusioni

Sulla base del sopralluogo effettuato, delle caratteristiche del sito, della posizione reciproca tra sorgente sonora introdotta e ricevitori, dei calcoli basati su metodi induttivi, si può dunque concludere che la rumorosità introdotta dall'attività denominata LA TERNA srl presso il sito di estrazione di località Piane Vomano nel comune di Morro d'Oro (TE), non risulta causare il superamento dei limiti di legge durante la fascia oraria diurna di funzionamento, nei confronti dei bersagli sensibili individuati come maggiormente esposti, pertanto le medesime considerazioni possono essere estese anche ai ricettori posti a distanza maggiore.



11. Nota finale

Il presente documento è stato aggiornato ai sensi della legge 447/95 sulla base della norma UNI 11143 in data 10 dicembre 2024 ed è soggetto ad aggiornamento periodico ove si verificano significativi mutamenti che potrebbero averlo reso superato.

Il Tecnico competente in acustica ambientale
Iscritto con il n. 502 nell'elenco dei tecnici competenti
con Determinazione n. DPC025/74 del 14.04.17

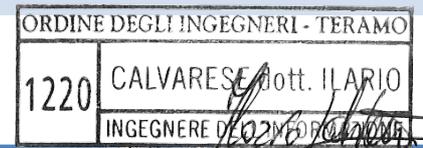
dott. ing. PIERPAOLO DEL NUNZIO

Il Tecnico

dott. ing. ILARIO CALVARESE



Timbro e firma



Timbro e firma

