

**RECUPERO AMBIENTALE E FUNZIONALE DI CAVE  
DISMESSE AI SENSI DELL'ART. 25 COMMA 3 DELLE  
N.T.A. DEL VIGENTE REGOLAMENTO URBANISTICO**

**PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO  
DELLA COLTIVAZIONE DI AREA DI CAVA**

**INTEGRAZIONE  
Prot. AR.01.03.34/4.4**

Richiedente

**Minuto Gioacchino Srl  
Via Filippo Corridoni, 64/A  
50134 Firenze**

## 1. Parte generale

### 1.1. Premessa

Il presente documento è relativo alla previsione delle emissioni acustiche che saranno prodotte dall'attività di coltivazione della cava della società

**Minuto Gioacchino Srl**  
**Via Filippo Corridoni, 64/A**  
**50134 Firenze**

L'attività di coltivazione è posta in località Carpineto – San Giovanni V.no (AR)

Nello specifico sono forniti i necessari chiarimenti e precisazioni per rispondere in modo completo alla richiesta di integrazione

### 1.2. Tecnico di riferimento

La pratica in esame è curata da:

Dott. **Pierangelo Coppi**  
c/o SICURES SRL  
Viale Diaz, 43  
52025 Montevarchi (AR)  
tel. 055 4939921  
cell. 339 3834714

Iscrizione albo tecnici competenti:

**n. 829 Elenco TCAA Regione Toscana**

*Tecnico Competente  
in acustica ambientale*

.....  
(Dott. Pierangelo Coppi)

n. 829 Elenco TCAA Regione Toscana

### **1.3. Scopo del documento**

A seguito della richiesta di integrazioni avanzata con protocollo AR.01.03.34/4.4 è stato provveduto a

- Motivazione dell'attenuazione utilizzata nella determinazione del rumore immesso;
- Necessità di richieste in deroga;
- Chiarimento circa le distanze dei recettori dalle zone di lavoro (in particolare dal recettore B).

## 1.4. Integrazioni e precisazioni richieste

Le stime sono effettuate considerando la propagazione per divergenza geometrica (su terreno completamente assorbente), senza considerare eventuali effetti barriera prodotti dal materiale di scotico accumulato ai confini dell'area (effetto presente nelle fasi di coltivazione e in parte di ripristino), ma considerando un abbattimento di 8 dB dovuto "alle scarpate e altre asperità e vegetazione dell'area". Questo ultimo fattore di abbattimento, estremamente elevato 8 dB, non risulta giustificato nella relazione; in assenza di tale fattore di riduzione si avrebbero criticità al recettore B per tutte le fasi e potenzialmente al recettore G nella fase di scotico e ripristino, criticità non quantificabile in quanto introdotta una attenuazione (legata sia al materiale di scotico che all'abbassamento del piano di coltivazione) non motivata tecnicamente; quindi, pur concordando nella presenza di tale effetto di abbattimento si riconferma che non ne è motivata la quantificazione in 8 dB (nel precedente contributo si era infatti chiesto che gli effetti barriera dei cumuli di scotico venissero motivati in base a posizione, altezza barriera, distanza barriera-recettori con opportuni calcoli; tale esigenza è ora presente anche per gli effetti scarpata introdotti);

Si tratta di un valore medio di attenuazione tenuto conto delle possibili distanze di lavoro dei mezzi dalla barriera.

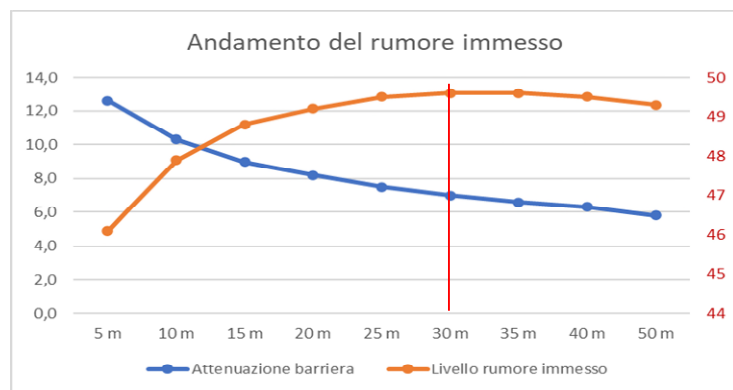
A questo proposito si precisa che il calcolo dell'efficacia della barriera è stato eseguito applicando la formula di MaeKawa dopo aver determinato il numero di Fresnel.

$$\Delta L_{BAR} = 10 \log (3 + 20N)$$

Nell'applicare tale formula si trascura, a favore della quiete, l'effetto dell'ulteriore riduzione del rumore dovuto allo spessore della barriera come previsto dall'espressione di MaeKawa-Fujiwara stimato in circa 0,8-1,0 dB.

In tutti i casi per avvalorare quanto sopra indicato si riporta l'andamento del livello di rumore immesso al recettore più vicino in relazione alla distanza di lavoro del mezzo dalla barriera.

Distanza	dB	dBA
5 m	12,6	46,1
10 m	10,3	47,9
15 m	9,0	48,8
20 m	8,2	49,2
25 m	7,5	49,5
30 m	7,0	49,6
35 m	6,6	49,6
40 m	6,3	49,5
50 m	5,8	49,3



Come è possibile verificare con l'aumento della distanza di lavoro del mezzo rispetto alla barriera si ha una riduzione dell'attenuazione del rumore.

Tuttavia, tale aumento è progressivamente compensato dalla riduzione dovuta alla maggiore distanza del recettore (da ricordare che la distanza del recettore è stata determinata nella condizione di massima penalizzazione e cioè nel punto di lavoro più vicino. Con il progredire dell'attività tale distanza aumenta con attenuazione del rumore immesso).

In tutti i casi i dati riportati sono nella valutazione sono relativi alle condizioni di massimo livello di rumore immesso come riportato nella documentazione già prodotta ed analizzati nelle conclusioni.

Al fine di favorire la verifica di quanto affermato si allega la scheda di analisi relativa al punto di flessione del livello di rumore immesso (30 metri).

Nella documentazione del 29/05/2019 veniva previsto il ricorso alla deroga per la fase di scotico; nella integrazione tale evenienza non viene riconfermata ma dai livelli sonori stimati (con le problematiche di cui ai punti 1 e 2 precedenti) tale deroga potrebbe rendersi necessaria nella fase di scotico.

Per tale punto, trattandosi di integrazione, si intendeva che tale richiesta di deroga fosse, comunque, attivato.

Pertanto, all'avvio dell'attività sarà provveduta ad attivare la pratica necessaria per la richiesta della deroga per il tempo strettamente necessario.

La documentazione integrativa non riporta una nuova cartografia delle distanze dei recettori dalle varie aree di coltivazione e ripristino per cui si presume sia valida quella della documentazione del 2019. Laddove tuttora valida tale planimetria si ritiene che non sia stata chiarita l'incongruenza sulle distanze dichiarate dei recettori dall'area di cava sulle quali sono basate le stime; nello specifico si era già dedotto dalla prima documentazione che le distanze sono differenziate per le fasi di scoperchiatura-coltivazione (linea verde) e ripristino (linea viola), ma dalla cartografia tali distanze non sono graficamente coerenti: ad esempio se la distanza di B dall'area di coltivazione è 103 m la distanza dalla linea viola dell'area di ripristino sembrerebbe non potere essere superiore a circa 30 m (non coerente con gli 80 m dichiarati); a meno che parti dell'area di ripristino (linea in viola) siano già completamente ultimate e non saranno oggetto di ulteriori lavorazioni e quindi le distanze andranno precisate rispetto alle effettive aree di ripristino (come sembrerebbe dall'esame delle altre tavole 3.1 e 4.0 allegate al progetto); in tale caso andranno aggiornate le distanze anche sulla cartografia della documentazione di impatto acustico e se necessario le stime basate su tali distanze.

L'incongruenza delle misure con i confini riportati negli elaborati grafici è dovuta al fatto che le aree "formalmente" interessata dalle attività rispetto a quelle "effettivamente" interessate dalle attività sono diverse.

Pertanto, le misure riportate rispetto al recettore B, sono relative alle effettive distanze interessate dalle attività in relazione alla morfologia del terreno e non dal limite dell'area tracciato (si riporta un particolare relativo al recettore B).

In tutti i casi, prima dell'avvio del lavoro sarà provveduto a verificare le effettive distanze di lavoro in modo da valutare la necessità di innalzamento dell'altezza delle barriere previste o, in caso di brevissima durata del superamento dei livelli, sarà provveduto a richiedere specifica deroga.



San Giovanni V.no, 23 luglio 2021

Tecnico Competente  
in acustica ambientale

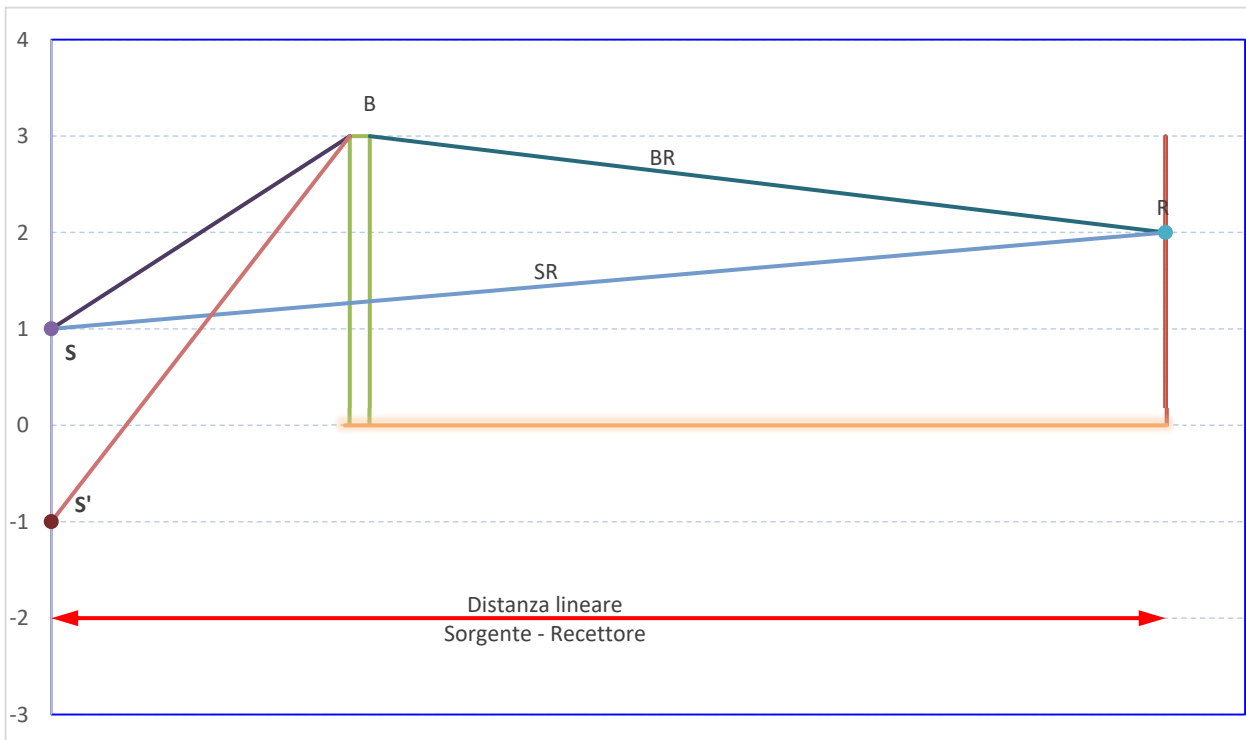
(Dott. Pierangelo Coppi)

n. 829 Elenco TCAA Regione Toscana



Denominazione: Calcolo dell'efficacia delle barriere nella diffusione del rumore

Note: Analisi del rumore immesso ai recettori con inserimenti di una barriera di terra sul confine della zona di lavoro ipotizzando la distanza di lavoro minima



**CARATTERISTICHE BARRIERA**

Spessore barriera - B 2,0 m  
 Altezza barriera 3,0 m  
 Quota barriera 0,0 m

**CARATTERISTICHE RECETTORE**

Distanza Barriera/Recettore - BR 80,0 m  
 Altezza recettore - R 2,0 m  
 Quota terreno recettore 0,0 m

**CARATTERISTICHE SORGENTE**

Riferimento 0,0 m  
 Altezza della sorgente - S 1,0 m  
 Quota terreno sorgente 0,0 m  
 Distanza Sorgente/Barriera 30,0 m

Velocità del suono in aria 346,0 m/sec  
 Temperatura aria 25 °C  
 Umidità relativa dell'aria 70 %

Differenza quota Recettore/Sorgente 1,0 m

Il recettore si trova a quota inferiore della sorgente

Distanza lineare Sorgente/Recettore 112,0 m  
 Percorso dalla sorgente-immagine al recettore 110,3 m

**PREVISIONE DEI LIVELLI DI RUMORE ATTESI AL RECETTORE**

Verificato che la composizione spettrale della sorgente è la seguente

Frequenza	63	125	250	500	1000	2000	4000	
$\lambda$ - metri	5,492	2,768	1,384	0,692	0,346	0,173	0,087	
$L_w$	<b>81,0</b>	<b>89,8</b>	<b>95,3</b>	<b>98,8</b>	<b>99,8</b>	<b>100,8</b>	<b>92,5</b>	= <b>105,5</b> dBA

Verificato che la distanza lineare tra la sorgente e il recettore è pari a 112 m

Utilizzando l'equazione  $L_w = L_p - 11 - 20 \log_{10} r$  si ottengono i livelli attesi

La pressione sonora del rumore diretto senza la barriera sarà pari a 53,5 dBA  
 tenuto conto dell'apporto della sorgente immagine pari a  $L_p = 53,6$  dBA  
 si ottiene che il rumore atteso al recettore senza barriera è pari a  $L_p = 56,6$  dBA

Verificato che la sorgente di rumore è posta ad un'altezza di 1,0 m dal terreno  
 (si tiene conto dell'altezza del motore del mezzo da terra)

Inserendo una barriera alta m 3,0 con spessore m 2,0

Verificato che la quota della sorgente è 0,0 m

Verificato che la quota della barriera è 0,0 m

Verificato che la quota del recettore è 0,0 m posto a m 2,0 dal terreno

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000
Numero Fresnel - N =	0,0249	0,0493	0,0987	0,1974	0,3948	0,790	1,579
Valore di K =	0,498	0,498	0,498	0,498	0,498	0,498	0,498

Attenuazione media prevista della barriera -  $L_{BARR} = 7,0$  dB

Il livello di rumore con interposizione della barriera sarà pari a  $L_p' = L_p - L_{BARR} = 49,6$  dBA

Verificata che l'attenuazione media/km alle condizioni di riferimento con  
 temperatura = 25°C con unidità pari 70 % è pari a

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000
Attenuazione	0,01	0,05	0,12	0,22	0,41	1,08	3,67

Attenuazione dell'aria nel percorso di 112 m temperatura = 25°C con unidità pari 70 %

calcolata con l'equazione  $L_{p,att} = L_p - Att \cdot \frac{r}{1000}$  si ottiene che l'attenuazione è 9,4 dB

da cui il livello di pressione atteso al recettore è  $L_p'' = 49,6$  dBA

Considerando il numero di sorgenti pari 1 si ha incremento di 0,0 dB

Penalizzazione dovuta alla presenza di toni puri = 0,0 dB

Penalizzazione dovuta alla presenza di componenti impulsive = 0,0 dB

Il rumore atteso al recettore è dato da  $L_{REC} = 49,6$  dBA

Note L'altezza del recettore è fissata a 2 metri per simulare l'altezza di una persona.  
 L'altezza della sorgente è stata considerata a 1 metro (altezza da terra del motore del mezzo)  
 Nel calcolo, a favore della quiete è stato trascurato lo spessore della barriera.