



STEB srl

Studio Tecnico Ecologico Bresciano

Sede: Via Zara n. 66 - 25125 Brescia (BS) - Tel. 030.224644 – Fax. 030.220524

www.stebsrl.com – email: info@stebsrl.com


# VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO


(Legge 26/10/95 n. 447, art. 8)

(D.G.R. Sardegna 8 luglio 2005 n. 30/9)

## CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE DELLA MINIERA “GENNA TRES MONTIS” PER MINERALI DI F, Pb, Zn, Ag, Ba E TERRE RARE COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

Edizione	Revisione	Motivazione	Data
01	00	Prima emissione	24 Settembre 2020

  
ing. Gabriele Pellerino  
“tecnico competente” ai sensi  
dell’art. 2, commi 6,7, 8 L. n. 447/95  
con D.G.R. 17/04/07 n. 3872  
Iscritto nell’elenco nazionale al n. 2044



<b>RIATTIVAZIONE MINIERA “GENNA TRES MONTIS”</b>	<b>RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Ed.Rev.	<b>01.00</b>
		Data	<b>24.09.20</b>
		Pag2di53	

## INDICE

1. COMMITTENTE _____	3
2. PREMESSA _____	4
3. RIFERIMENTI NORMATIVI _____	5
4. DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO _____	9
5. PERIODO DI ATTIVITA' _____	15
6. SORGENTI SONORE PRESENTI _____	15
7. TIPOLOGIA COSTRUTTIVA E CARATTERISTICHE ACUSTICHE DELLE COMPONENTI STRUTTURALI DELL'EDIFICIO _____	18
8. CLIMA ACUSTICO ALLO STATO “ZERO”, SITUAZIONE “ANTE OPERAM” _____	19
Caratterizzazione acustica dell'area – RILIEVI FONOMETRICI _____	19
9.1 MODALITA' TECNICHE E STRUMENTAZIONE _____	22
9.2 CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI DELLE MISURAZIONI FONOMETRICHE _____	23
9. TABELLA RIASSUNTIVA DEI LIVELLI SONORI MISURATI _____	24
10. LIVELLI DI EMISSIONE SONORA PREVISTI NEGLI AMBIENTI ESTERNI CIRCOSTANTI E NEGLI AMBIENTI ADIACENTI– PERIODO DIURNO E NOTTURNO (SITUAZIONE “POST OPERAM”) _____	25
10.1 RUMORE GENERATO PRESSO IL RICETTORE VERSO SILIUS _____	26
11. VERIFICA DEL RISPETTO DEL VALORE LIMITE ASSOLUTO DI IMMISSIONE SECONDO IL D.M. 16/03/1998 – PERIODO DIURNO _____	28
12. LIVELLI SONORI PREVISTI NEGLI “AMBIENTI ESTERNI” CIRCOSTANTI E VALORI LIMITE PREVISTI DAL D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997 _____	29
13. LIVELLI SONORI PREVISTI NEGLI “AMBIENTI ABITATIVI” CIRCOSTANTI E LIMITE DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE PREVISTI DAL D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997 _____	30
14. CONCLUSIONI _____	31

- ALLEGATI

RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Ed.Rev.	01.00
		Data	24.09.20
		Pag3di53	

## 1. COMMITTENTE

**MINERARIA GERREI s.r.l.**

**Sede operativa:**

Corso Zanardelli, 32 - 25121 Brescia

**Sede legale:**

Loc. Muscadroxiu, snc – 09040 Silius (SU)

RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Ed.Rev.	01.00
		Data	24.09.20
		Pag4di53	

## 2. PREMESSA

L'articolo 8 comma 4 della Legge 26 ottobre 1995 n. 447 (Legge quadro sull'inquinamento acustico) stabilisce che le domande di rilascio di concessioni edilizie nonché le domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, ecc., devono essere provviste di una documentazione di previsione di impatto acustico.

A tale scopo la presente relazione riporta, con riferimento alla D.G.R.Sardegna 8 luglio 2005 n. 30/9 (" Criteri e linee guida sull'inquinamento acustico (art. 4 della legge quadro 26 ottobre 1995, n. 447)"), una serie di considerazioni in merito all'impatto acustico (livelli di emissione sonora nell'ambiente esterno e negli ambienti abitativi circostanti) derivante dalle attività che verranno svolte all'interno del sito minerario di futura riattivazione, situato nel territorio dei comuni di Silius e San Basilio.

L'intervento consiste nella riattivazione di un sito minerario esistente; le attività si articoleranno in due fasi principali:

- prima fase: riattivazione delle attività di estrazione e coltivazione, previa messa in sicurezza delle componenti ammalorate del sito;
- seconda fase: ampliamento della produzione, anche attraverso lo scavo di nuove aree nel sottosuolo e ammodernamento progressivo dell'impiantistica e del parco mezzi.

La presente relazione tecnica è stata redatta dall'ing. Gabriele Pellerino ("tecnico competente" ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7, 8 Legge n. 447/95 con D.G.R. Lombardia 17/04/07 n. 3872 ed iscritto all'elenco nazionale al n. 2044) in collaborazione con i tecnici dott. Umberto Gioia e dott. Fabio Gatti.

RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Ed.Rev.	01.00
		Data	24.09.20
		Pag5di53	

### 3. RIFERIMENTI NORMATIVI

I principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico sono dati dalla **Legge quadro sull'inquinamento acustico – legge 26 ottobre 1995 n. 447**.

Tale norma fissa fra l'altro i concetti di inquinamento acustico, ambiente abitativo, sorgenti sonore fisse e sorgenti sonore mobili.

Sono inoltre riportate le seguenti definizioni:

- **valori limite di emissione:** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.
- **valori limite di immissione:** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricevitori.

I valori limite di immissione sono distinti in:

- **valori limite assoluti**, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale
- **valori limite differenziali**, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

I concetti di rumore ambientale e rumore sono fissati dal D.P.C.M. 01/03/91

- **Livello di rumore residuo** –  $L_r$ , livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti.
- **Livello di rumore ambientale** –  $L_a$ , livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

#### **Ambiente esterno**

I valori limite di emissione ed immissione sono fissati dal D.P.C.M. 14/11/1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.

In tabella B e in tabella C sono riportati i valori limite con riferimento al periodo diurno e notturno.

<b>RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"</b>	<b>RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Ed.Rev.	<b>01.00</b>
		Data	<b>24.09.20</b>
		Pag6di53	

#### VALORI LIMITE DI EMISSIONE

<b>Classi di destinazione d'uso del territorio</b>	<b>Limite diurno ore 6:00 – 22:00 L<sub>eq</sub> (A)</b>	<b>Limite notturno Ore 22:00 – 06:00 L<sub>eq</sub> (A)</b>
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

#### VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE

<b>Classi di destinazione d'uso del territorio</b>	<b>Limite diurno ore 6:00 – 22:00 L<sub>eq</sub> (A)</b>	<b>Limite notturno Ore 22:00 – 06:00 L<sub>eq</sub> (A)</b>
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

La classificazione del territorio in zone, già prevista dal D.P.C.M. 01/03/91 e riaffermata agli art. 2 e 6 della Legge n. 447, viene definita anche nel D.P.C.M. 14/11/1997 alla tabella A di seguito integralmente riportata.

#### **Classe I: Aree particolarmente protette**

Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Ed.Rev.	01.00
		Data	24.09.20
		Pag7di53	

### **Classe II: Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale**

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed artigianali.

### **Classe III: Aree di tipo misto**

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da intenso 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.

### **Classe IV: Aree di intensa attività umana**

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico intenso veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

### **Classe V: Aree prevalentemente industriali**

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

### **Classe VI: Aree esclusivamente industriali**

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Qualora i Comuni non abbiano ancora provveduto alla suddivisione del territorio comunale in base alle zone sopra riportate, si applicano i limiti previsti all'art. 6, comma1 del D.P.C.M. 01/03/1991 riportati nella seguente tabella.

<b>Zonizzazione</b>	<b>Limite diurno <math>L_{eq}</math> (A)</b>	<b>Limite notturno <math>L_{eq}</math> (A)</b>
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. n. 1444/68)	65	55
Zona B (D.M. n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Ed.Rev.	01.00
		Data	24.09.20
		Pag8di53	

### **Ambiente abitativo**

Ad eccezione delle aree esclusivamente industriali (Classe VI) i valori limite differenziali di immissione (differenza da non superare tra il livello equivalente del "rumore ambientale"  $L_a$  e quello del "rumore residuo"  $L_r$ ) sono i seguenti:

- 5 dB(A) eq. durante il periodo diurno
- 3 dB(A) eq. durante il periodo notturno

I valore limite differenziali di emissione **non si applicano**, in quanto ogni effetto di disturbo del rumore è ritenuto trascurabile, nei seguenti casi:

- se il rumore misurato a misurato a **finestre aperte** è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno
- se il rumore misurato a misurato a **finestre chiuse** è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno

Esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno si prende in considerazione la presenza di un rumore a tempo parziale nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore a un'ora. Qualora il rumore a tempo parziale sia non superiore ad 1 ora il valore del rumore ambientale, misurato in  $L_{eq}(A)$ , deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il  $L_{eq}(A)$  deve essere diminuito di 5 dB(A).

Si fa notare che, nel caso vengano riconosciute componenti impulsive o tonali penalizzabili nel rumore ambientale, sia per l'ambiente esterno sia per l'ambiente abitativo, il livello di rumore ambientale deve essere corretto mediante fattori correttivi ( $K_i$ ):

- per la presenza di componenti impulsive  $K_I = 3$  dB
- per la presenza di componenti tonali  $K_T = 3$  dB
- per la presenza di componenti in bassa frequenza  $K_B = 3$  dB

I livello di rumore corretto è pertanto definito dalla relazione:

$$L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$$

Dalle rilevazioni fonometriche devono essere esclusi gli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale e non devono comprendere eventi sonori atipici.

Le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico sono riportate nel **Decreto Ministeriale 16/03/1998** con particolare riferimento all'art. 2 ed agli allegati A e B.



RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Ed.Rev.	01.00
		Data	24.09.20
		Pag9di53	

#### 4. DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area in cui si intende realizzare l'intervento si trova nella zona ovest del territorio comunale di Silius. Nella fattispecie l'area interessata dall'intervento è attualmente già occupata dalla miniera esistente che si vuole rimettere in funzione, previa migliona di alcune componenti impiantistiche e strutturali.

La proprietà risulta essere confinante in tutte le direzioni con aree adibite prevalentemente a pastorizia.

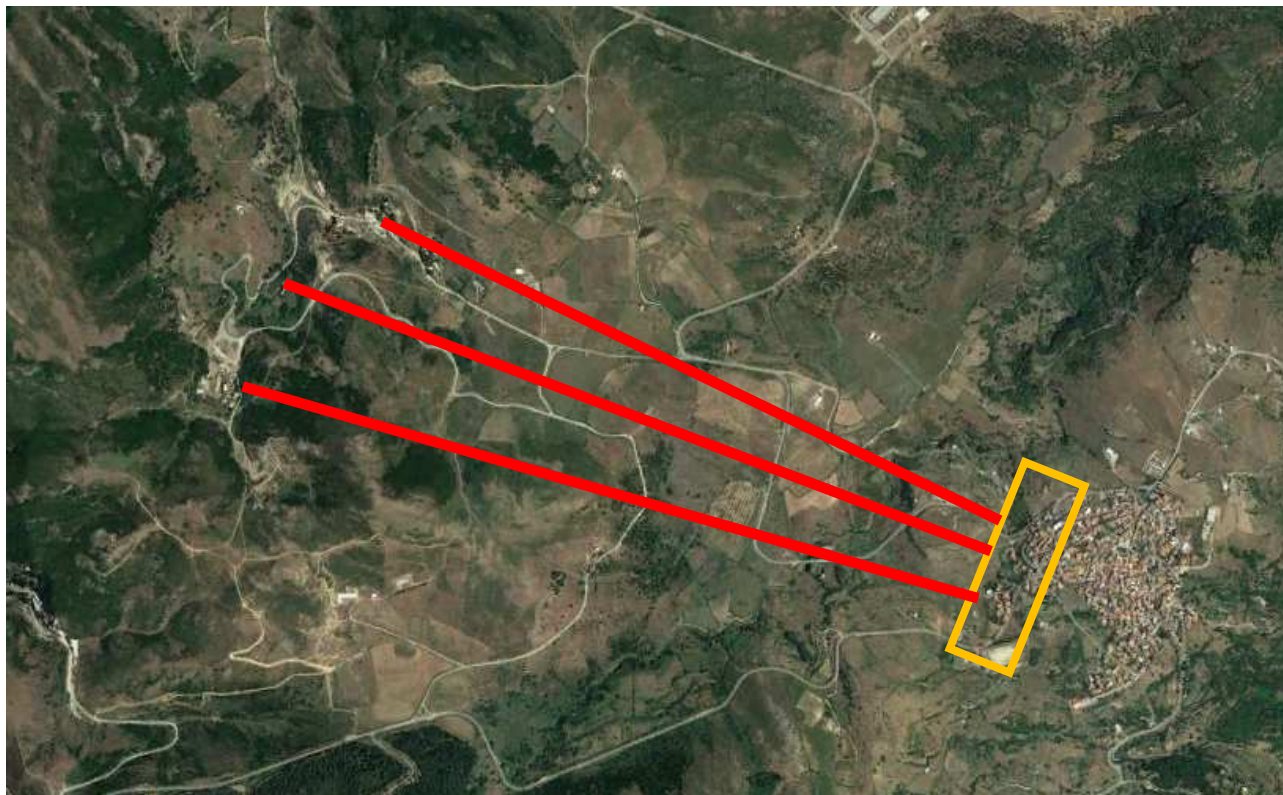


La collocazione, dal punto di vista urbanistico, del sito minerario in esame è rappresentata nell'estratto del P.U.C., tav. A.2 "Azzonamento territorio comunale", riportato nell'**allegato 2**: l'attività sorge in un'area classificata come zona **"ZONA D2 – Industriale ad interesse minerario"**.

<b>RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"</b>	<b>RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Ed.Rev.	<b>01.00</b>
		Data	<b>24.09.20</b>
		Pag10di53	

Le abitazioni più vicine all'insediamento si trovano rispettivamente:

- a circa 2,3 km, in direzione est dal pozzo centrale;
- a circa 2,3 km in direzione est dal pozzo muscadroxlù;
- a circa 2,1 km in direzione est dal pozzo Genna Tres Montis.



Il comune di Silius ha effettuato la "Zonizzazione acustica del territorio" (allegato 3) ai sensi della Legge n. 447/95, e dalla cartografia risulta che l'area di pertinenza dell'impianto minerario, dove sono ubicate le sorgenti sonore più significative, è posta in CLASSE VI (aree esclusivamente industriali), la parte marginale dell'area è invece posta in CLASSE V (aree prevalentemente industriali); le abitazioni del paese di Silius, situate ad est della proprietà sono state poste in CLASSE III (aree di tipo misto).

Le verifiche di compatibilità delle emissioni e delle immissioni sonore dovranno tenere conto di tale classificazione.

RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Ed.Rev.	01.00
		Data	24.09.20
		Pag11di53	

### Area di intervento

Il giacimento filoniano di Silius, incassato nelle formazioni paleozoiche, si estende in superficie, con affioramenti discontinui, per una lunghezza di circa 2,3 km e si allarga verso il basso fino a raggiungere uno sviluppo di 4.5 km in corrispondenza del livello 200 della miniera; esso è conosciuto in profondità per almeno 500 m e questo lo rende unico nel panorama mondiale dei giacimenti della sua classe, per i quali è da considerare eccezionale una persistenza verticale di 250 m.

È costituito da alcuni filoni sub-paralleli, variamente mineralizzati, tra loro separati in affioramento e nelle parti alte della miniera.

### Accessi e viabilità.

Per l'attuazione del programma di ricerca mineraria in sotterraneo, e quindi per l'accesso al sottosuolo da parte dei tecnici e delle attrezzature funzionali ai lavori di ricerca, verranno utilizzati i pozzi esistenti della miniera, ai quali si accede secondo le modalità descritte in precedenza per il sito minerario.

Per le ricerche di superficie saranno invece utilizzati esclusivamente accessi e piste esistenti ai siti di indagine, senza necessità di realizzazione ex novo di alcuna infrastruttura e/o intervento sulle morfologie presenti.

In particolare l'accesso ai diversi siti di sondaggio profondo e di indagine geofisica avverrà dalla strada bianca comunale della Frontera che, distaccandosi dalla SP26 Silius – Goni in loc. Pranu Sa Frontera, si sviluppa in direzione NE, lungo il crinale Bruncu Cardia – Cuccuru Cardieddu, prima che la stessa svolti verso Nord e scenda con una serie di ripidi tornanti alla valle del Flumendosa.

I siti di indagine saranno tutti direttamente ed agevolmente accessibili da tale pista, grosso modo allineata con l'asse della futura galleria di base: si utilizzeranno infatti i sondaggi profondi per la ricerca mineraria anche come sondaggi esplorativi per lo studio delle caratteristiche litologiche, meccaniche e strutturali dell'ammasso roccioso interessato dai futuri scavi, come meglio descritto più oltre nel capitolo dedicato.

### Attività previste

La fase 1 degli investimenti e di ripresa dell'attività di estrazione a Silius è legata allo sfruttamento del giacimento disponibile alla vista ed all'utilizzo prioritario delle infrastrutture già esistenti, opportunamente revisionate, modificate, sostituite.

Tale fase, come di seguito meglio dettagliato, prevede, quali lavori preparatori:

1. il ripristino e la messa in sicurezza delle vie di accesso al sotterraneo esistenti (pozzi e gallerie di carreggio);
2. la revisione generale del sistema impiantistico del sotterraneo (linee elettricità, aria compressa, acqua; impianti di ventilazione; impianti di eduazione acque; impianti di sollevamento del minerale);
3. l'adeguamento del parco macchine;
4. la ristrutturazione dell'esistente impianto di prearricchimento Sink Float a bocca miniera

RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Ed.Rev.	01.00
		Data	24.09.20
		Pag12di53	

(Pozzo Centrale);

5. la realizzazione di un nuovo impianto di flottazione a bocca miniera (Pozzo Centrale), modulare e completamente smontabile/rimovibile in caso di successivo trasferimento degli impianti alla bocca della nuova galleria di base di Fase 2;
6. la realizzazione di un sistema efficiente per la ripiena dei vuoti di coltivazione con i sottoprodotti del ciclo di lavorazione;
7. la messa in sicurezza idrogeologica delle aree esterne interessate dai cantieri di produzione e trattamento e dalle aree degli Uffici e del Personale;
8. la razionalizzazione degli spazi tecnici e direzionali in superficie;
9. l'attuazione del programma di ricerca mineraria descritto nella documentazione tecnica allegata all'istanza di concessione mineraria (ed oggetto di specifico Permesso di Ricerca, in istruttoria).

#### Impianti e macchine

Nella miniera di Silius, nonostante la rilevante potenza installata delle varie macchine di ventilazione (oltre 1300 kW), le portate d'aria nei cantieri di produzione non sono mai risultate pienamente compatibili con l'introduzione di mezzi dotati di motori a combustione interna, verosimilmente anche per difetti di progettazione.

Questo è il motivo per cui tutti i mezzi di produzione e di servizio finora impiegati sono dotati di motore elettrico, collegato con cavo ad una presa di corrente fissa o ad una batteria installata sul mezzo.

Ciò rappresenta un notevole limite organizzativo, in quanto la presenza dei cavi limita enormemente la mobilità e la velocità dei mezzi impedendone un utilizzo flessibile e riducendone la produttività. La scarsa mobilità impedisce anche i frequenti interventi manutentivi di cui i mezzi, soggetti ad un utilizzo continuativo ed oneroso, hanno assolutamente bisogno e che devono essere condotti in locali adatti e appositamente attrezzati.

E' intenzione del proponente avviare un progressivo programma di sostituzione dei mezzi elettrici alimentati via cavo con nuovi mezzi (pale LHD, perforatrici DTH, dumper) alimentati interamente a batteria. Le recenti innovazioni tecnologiche del settore stanno infatti portando alla ribalta mezzi di nuova concezione, capaci di operare per diverse ore a pieno regime con alimentazione a batteria (cosa impensabile sino a pochissimi anni fa), dotati di semplici accorgimenti costruttivi per il rapido cambio delle batterie anche in sottosuolo (golfare di sollevamento del blocco e cavo di collegamento stacca/attacca), in modo tale che, mentre la batteria operativa è montata sul mezzo, quella di riserva sia soggetta a ricarica e pronta per il successivo *switch*.

Questa rivoluzione consentirà:

1. il superamento degli annosi problemi di ventilazione;
2. la riduzione sostanziale delle problematiche legate alla rumorosità dei mezzi d'opera;
3. la riduzione delle problematiche correlate all'incremento di temperatura nei cantieri per la presenza dei mezzi in esercizio;

<b>RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"</b>	<b>RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Ed.Rev.	<b>01.00</b>
		Data	<b>24.09.20</b>
		Pag <b>13</b> di <b>53</b>	

4. l'abbattimento dei costi di manutenzione e gestione dei cantieri (basti pensare ai costi di manutenzione dei cavi di alimentazione delle macchine, ai costi per la posa in opera e la manutenzione delle linee elettriche di alimentazione, ai costi del personale per la movimentazione dei cavi tra un cantiere e l'altro, ecc.);

5. la creazione di un ambiente di lavoro in definitiva più salubre ed efficiente.

La sostituzione, come detto, sarà progressiva: nel transitorio, indicativamente per i primi 3 anni, saranno ancora utilizzati per la preparazione e la produzione, in alcuni cantieri, i pochi mezzi alimentati via cavo ancora efficienti (o comunque recuperabili con interventi di manutenzione ridotti), che poi resteranno nella disponibilità della miniera solo per eventuali emergenze o per particolari attività di supporto.

Sarà altresì possibile, sempre nel transitorio e solo per i mezzi di servizio (per lo spostamento del personale e/o dei materiali), che hanno un basso coefficiente di utilizzo, l'adozione di mezzi diesel catalizzati di nuova generazione, caratterizzati da emissioni notevolmente ridotte; analogamente, per lo spostamento delle macchine elettriche da un cantiere all'altro o nelle aree di manutenzione, al fine di evitare le lunghe e costose operazioni di movimentazione eseguite manualmente con l'impiego di una squadra di almeno 4 operai addetti a passare il cavo da un presa all'altra, è previsto l'utilizzo di gruppi elettrogeni diesel al traino delle macchine o alloggiati nella benna.

Di conseguenza, per la gestione del transitorio, saranno adottati gli accorgimenti di revisione e miglioramento della ventilazione descritti in precedenza, che, successivamente alla riconversione del parco macchine, manterranno la loro utilità ed efficienza a fini di regolazione ottimale dell'afflusso d'aria.

Per quanto riguarda tipologia e numero di macchine complessive che opereranno in miniera, nella fase 1 di sviluppo del piano di coltivazione si intende innanzitutto modificare l'attuale sistema di smarino e trasporto in livelli e sottolivelli, adottando una configurazione con pala da 3 m<sup>3</sup> e dumper da 6 m<sup>3</sup> per ciascun cantiere.

Per produrre circa 1000 ton/giorno di minerale grezzo in due turni di 8 ore, come previsto dal nuovo piano produttivo, occorrono almeno 3 coltivazioni e 2 sottolivelli in esercizio: ciò significa 2 jumbo per la perforazione orizzontale, 3 perforatrici DTH per i fori verticali, una bullonatrice per eventuali consolidamenti, 5 pale LHD da 3 m<sup>3</sup> per lo sgombero, almeno 3 dumper da 6 m<sup>3</sup> (tenuto conto delle velocità di avanzamento/produzione previste per il momento si esclude l'adozione di una coppia di mezzi per ogni cantiere) per il trasporto ai fornelli di getto.

Per il carreggio al liv. 100 saranno necessari con 2 convogli composti da 2 locomotori e 8 vagoni da 8 m<sup>3</sup> ciascuno, per un carico complessivo di circa 100 t.

A ciò si aggiungono i mezzi di servizio, ovvero 1 pala LHD diesel di riserva, 2 locomotori di servizio, 2 mezzi gommati cassonati per il trasporto dei materiali, 2 mezzi gommati per il trasporto del personale Dal parco macchine esistente (che soffre il prolungato periodo di inattività e di abbandono) si possono recuperare, previa manutenzione, alcune delle unità occorrenti.



<b>RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"</b>	<b>RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Ed.Rev.	<b>01.00</b>
		Data	<b>24.09.20</b>
		Pag <b>14</b> di <b>53</b>	

Complessivamente, nell'arco dei primi 3 anni di esercizio della miniera, saranno rese operative le seguenti unità:

<b>MACCHINA</b>	<b>MEZZI DI RECUPERO</b>	<b>MEZZI NUOVI</b>
Pale elettriche cavo da 3 mc	3	
Pale elettriche a batteria da 3 mc		4
Pala di servizio diesel		1
Dumper 6 mc		3
Bullonatrice		1
DTH di perforazione	2	2
Jumbo	2	1
Locomotori minerale	2	2
Vagoni minerale	8	12
Locomotori servizio		1
Mezzi di servizio cassonati		2
Mezzi trasporto personale		2
<b>TOTALE</b>		

Nella fase 2 di sviluppo, a valle del buon esito della ricerca mineraria, il parco macchine andrà gioco forza rivisto e rivoluzionato soprattutto per ciò che attiene al ciclo di trasporto del minerale, in quanto l'abbandono del sistema di estrazione con pozzi comporterà l'inserimento in miniera di un idoneo numero di dumper di grandi dimensioni per il trasporto del minerale all'esterno lungo la nuova galleria di base, sviluppata per oltre 8 km in direzione di Ballao.

Tale revisione generale del sistema di movimentazione sarà, come detto, oggetto di specifico progetto e di addendum dell'attuale.

Come anticipato, tutti gli impianti necessari all'arricchimento del materiale in uscita dal Pozzo Centrale saranno localizzati, nella fase 1 di sviluppo del progetto di coltivazione, in prossimità del pozzo stesso, ad una quota di circa 630 m s.l.m.; l'impianto di pre-trattamento o sink-float è già presente in loco, mentre verrà realizzato ex-novo un impianto di flottazione sul piazzale esistente antistante il cantiere, storicamente utilizzato per la logistica (stoccaggi temporanei, stazionamento mezzi d'opera, ecc.).

L'area complessiva occupata dalle attuali installazioni, ivi inclusi piazzali e vie di comunicazione interne al cantiere, ammonta a ca. 2.5 ha: al momento non si prevede alcuna espansione di tale occupazione, né per i nuovi impianti, né per la modifica di quelli esistenti. Nella fase 2 del progetto, come anticipato in precedenza, tutti gli impianti di trattamento saranno smontati e trasferiti presso l'imbocco della nuova galleria di base a Ballao, nell'area già identificata allo scopo in

RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Ed.Rev.	01.00
		Data	24.09.20
		Pag15di53	

accordo con l'Amministrazione comunale, che sarà oggetto di separata progettazione esecutiva e di dedicato

## 5. PERIODO DI ATTIVITA'

Il normale funzionamento delle attività lavorative dovrebbe andare dalle 06.00 di mattina fino alle 22.00 (saranno articolati due turni lavorativi da otto ore ciascuno).

L'attività dell'impianto si svolgerà pertanto solamente nel **periodo diurno**, secondo le definizioni dell'allegato A del D.M. 16/03/98.

## 6. SORGENTI SONORE PRESENTI

Ai fini della acustica ambientale si differenziano: il periodo della realizzazione delle strutture e degli interventi migliorativi (si ritengono acusticamente significativi quelli effettuati fuori terra) e quello della sua gestione a regime.

Le fonti rumorose durante le attività di cantierizzazione saranno costituite dai mezzi meccanici utilizzati nella realizzazione delle opere oltre che dagli effetti dell'incremento dei flussi di traffico pesante (in particolare gli autocarri addetti al trasporto del materiale). Le attività condotte in tale fase, sono da considerarsi a carattere temporaneo: limitate nel tempo e discontinue. Esse rappresentano comunque una potenziale sorgente di rumore verso il contesto esterno potenzialmente accompagnate da componenti impulsive.

Gli effetti rumorosi sono riconducibili ai cicli lavorativi diurni dell'impresa esecutrice, durante l'intero periodo di cantierizzazione.

Le dimensioni piuttosto contenute dell'intervento da realizzare, la considerevole distanza dai ricettori più vicini, e le considerazioni sulla situazione acustica attuale, portano tuttavia ad escludere la generazione di incrementi dei livelli sonori, riconducibili all'attività di cantierizzazione, incompatibili con i limiti di legge (o comunque recanti particolare disturbo per i recettori circostanti).

Si specifica che le attività lavorative di cantiere sono previste esclusivamente in periodo diurno e che, in questa fase, verranno adottate le modalità operative atte a limitare ulteriormente, sino al minimo indispensabile, il potenziale disturbo arrecato.

RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Ed.Rev.	01.00
		Data	24.09.20
		Pag16di53	

Riguardo l'attività dell'impianto a regime si considera che il traffico indotto sarà comunque compatibile con la situazione attuale (si prevedono 7 transiti giornalieri), che è già caratterizzata dalla presenza dell'impianto stesso (la riqualificazione non prevede significativi aumenti delle presenze).

Come accennato le sorgenti sonore significative sono rappresentate dai mezzi e dagli impianti funzionanti fuori terra; anche le detonazioni in galleria saranno ritenute acusticamente trascurabili ai fini dell'impatto acustico sui ricettori.

Le sorgenti sonore più significative, presenti all'esterno della struttura, saranno rappresentate dalle unità esterne degli impianti di ventilazione, dai mezzi operanti su strada (dumper, pale elettriche e jumbo, quando in movimento fuori terra, nastri trasportatori, presse, ecc.); la rimanente impiantistica e le attrezzature, saranno posizionate nel sottosuolo o nei capannoni esistenti e di futura realizzazione.

#### **Sorgenti sonore interne**

Per caratterizzare acusticamente gli impianti che saranno installati nei locali, è stato possibile effettuare delle misure fonometriche su una serie di impianti ed attrezzature presenti presso analoghe, o assimilabili, attività.

Tutte le misure fonometriche sono state effettuate posizionando il fonometro a 1 metro dall'ingombro della macchina in esame ed a 1,5 metri dal livello del pavimento. I rilievi fanno riferimento a fasi operative acusticamente significative (macchina in funzione).

SORGENTE SONORA	LIVELLO EQUIVALENTE	TIPOLOGIA DI FUNZIONAMENTO
<b>Impianto flottazione</b>	$L_{Aeq} = 87,5 \text{ dB}$	Costante durante l'orario di attività
<b>Attività di ufficio</b>	$L_{Aeq} = 65,0 \text{ dB}$	Sporadico durante l'orario di attività
<b>Attività negli spogliatoi</b>	$L_{Aeq} = 70,0 \text{ dB}$	Sporadico durante l'orario di attività



RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Ed.Rev.	01.00
		Data	24.09.20
		Pag17di53	

Per quanto riguarda il trattamento e i ricircoli dell'acqua delle vasche:

SORGENTE SONORA	LIVELLO EQUIVALENTE	TIPOLOGIA DI FUNZIONAMENTO
Miscelatori	$L_{Aeq} = 65,0 \text{ dB}$	Sporadico durante l'orario di attività
Pompe dosatrici	$L_{Aeq} = 64,5 \text{ dB}$	Sporadico durante l'orario di attività
Serbatoi di stoccaggio prodotti chimici	trascurabile	Costante durante l'orario di attività
Pompa di estrazione acque di scarico	$L_{Aeq} = 70,0 \text{ dB}$	Sporadico durante l'orario di attività
Sistema di ricircolo	$L_{Aeq} = 80,0 \text{ dB}$	Costante durante l'orario di attività

#### Sorgenti sonore esterne

Le sorgenti sonore più significative presenti all'esterno della struttura possono essere così riassunte:

SORGENTE SONORA	LIVELLO EQUIVALENTE	TIPOLOGIA DI FUNZIONAMENTO
Dumper	$L_{Aeq} = 85,0 \text{ dB}$	Sporadico durante l'orario di attività
Nastri trasportatori	$L_{Aeq} = 75,0 \text{ dB}$	Costante durante l'orario di attività
Pale elettriche	$L_{Aeq} = 80,0 \text{ dB}$	Sporadico durante l'orario di attività
Pala diesel	$L_{Aeq} = 85,0 \text{ dB}$	Sporadico durante l'orario di attività
DTH di perforazione	$L_{Aeq} = 90,0 \text{ dB}$	Sporadico durante l'orario di attività
Macchine esterne impianto ventilazione	$L_{Aeq} = 85,0 \text{ dB}$	Costante a cicli di funzionamento

RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Ed.Rev.	01.00
		Data	24.09.20
		Pag18di53	

## 7. TIPOLOGIA COSTRUTTIVA E CARATTERISTICHE ACUSTICHE DELLE COMPONENTI STRUTTURALI DELL'EDIFICIO

Ad un'analisi degli elaborati progettuali preliminari, le strutture da realizzarsi (capannoni per contenimento degli impianti di trattamento ed altri) saranno realizzate secondo le seguenti tipologie costruttive:

- strutture portanti e tamponamenti perimetrali in acciaio: pilastri e travi saranno realizzate con strutture reticolari in acciaio. Le pareti di tamponatura verticale saranno costituite da pannelli coibentati. Una struttura siffatta ha una densità superficiale pari o superiore a  $200 \text{ kg/m}^2$ , si ottiene un valore di  $R_w$  superiore a 44 dB.
- Copertura: la copertura dell'edificio sarà costituita da pannelli coibentati che poggiano su struttura portante in acciaio. Le strutture descritte hanno una densità superficiale per cui si può assegnare tranquillamente un valore di  $R_w$  pari a 42 dB.
- Porte, portoni e superfici vetrate: le porte ed i portoni di accesso all'impianto, così come le superfici vetrate, saranno realizzati con telai in metallo tamponati con lastre di vetro antisfondamento (così come tutte le restanti superfici vetrate). Tali tipologie di serramenti/chiusure dovranno essere in grado di garantire un isolamento acustico  $R_w$  non inferiore a 36 dB. Tale valore dovrà essere valutato considerando cautelativamente l'attenuazione dovuta alla sola massa del componente acusticamente più debole in oggetto.

N.B.: si fa presente che le ipotesi di cui sopra presuppongono una completa integrità delle strutture, non verificabile in questa fase.

### Bibliografia

- Handbook of noise control – C. M. Harris – Columbia University – ed. Mc. Graw-Hill
- Manuale di acustica applicata / L'attenuazione del rumore – I. Sharland – ed. Woods
- Manuale tecnico del vetro – Saint Gobain
- L'isolamento acustico nell'edilizia – M. Toni – ed. EdilStampa
- Software "Echo 8.0" prodotto dall'ANIT

UNI EN 12758 : 2019

RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Ed.Rev.	01.00
		Data	24.09.20
		Pag19di53	

## 8. CLIMA ACUSTICO ALLO STATO "ZERO", SITUAZIONE "ANTE OPERAM"

### *Caratterizzazione acustica dell'area – RILIEVI FONOMETRICI*

Per la caratterizzazione acustica dell'area, in data 8 settembre 2020, sono stati effettuati dai tecnici collaboratori su indicazione del tecnico, ing. Gabriele Pellerino ("tecnico competente" ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7, 8 Legge n. 447/95), n. 3 rilievi fonometrici, nel periodo diurno, finalizzati a determinare il livello del rumore residuo nell'area in esame.

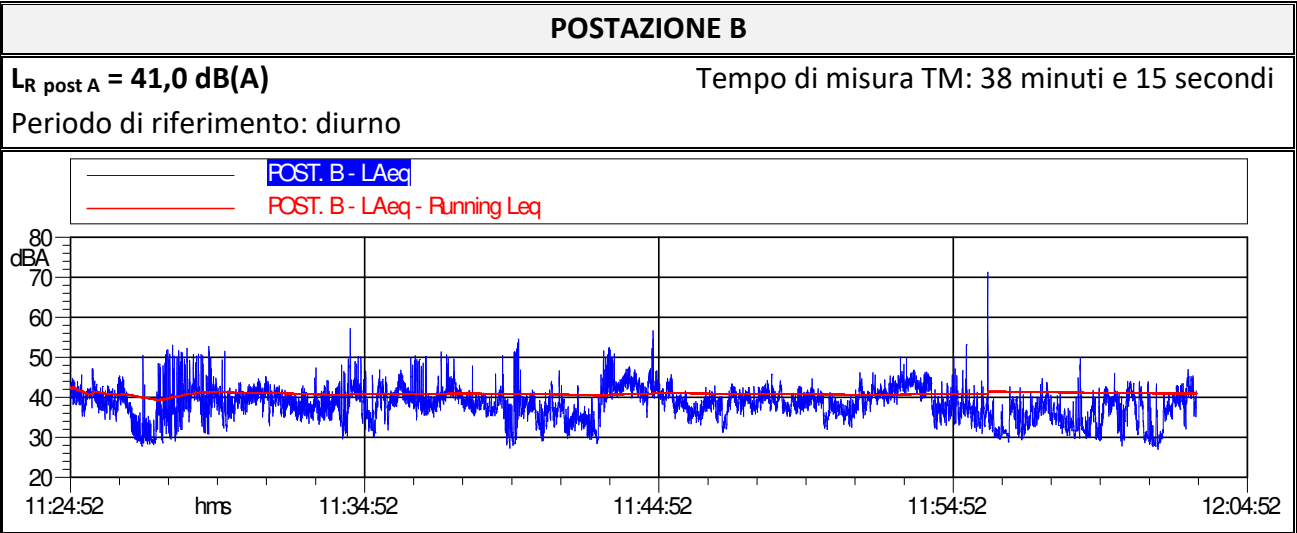
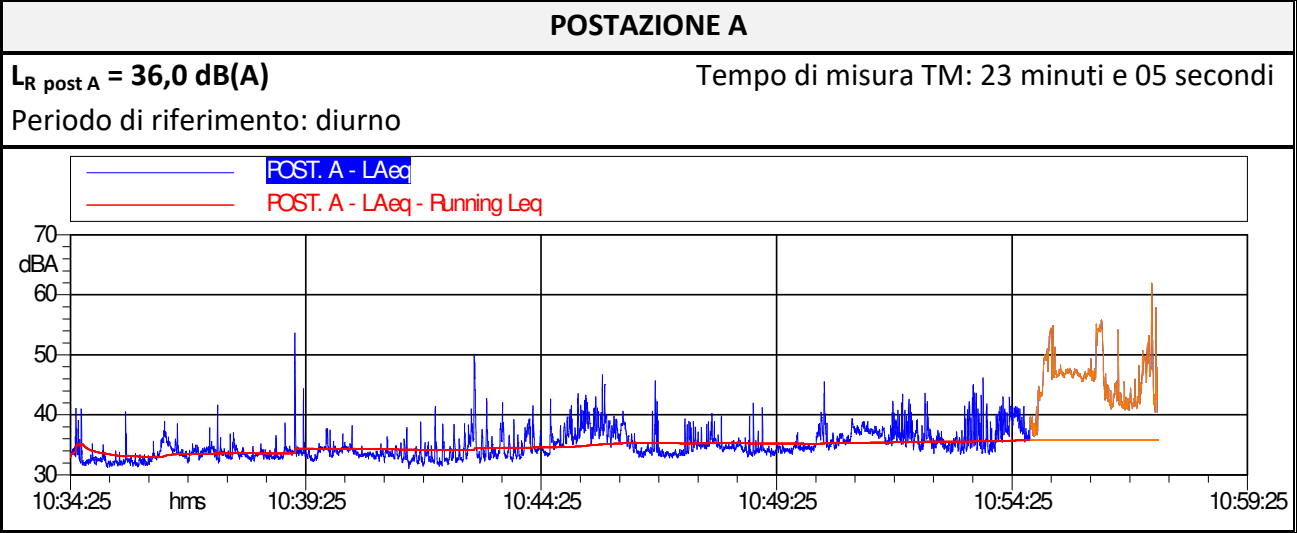
Quali postazioni di misura, sono stati scelti tre punti:

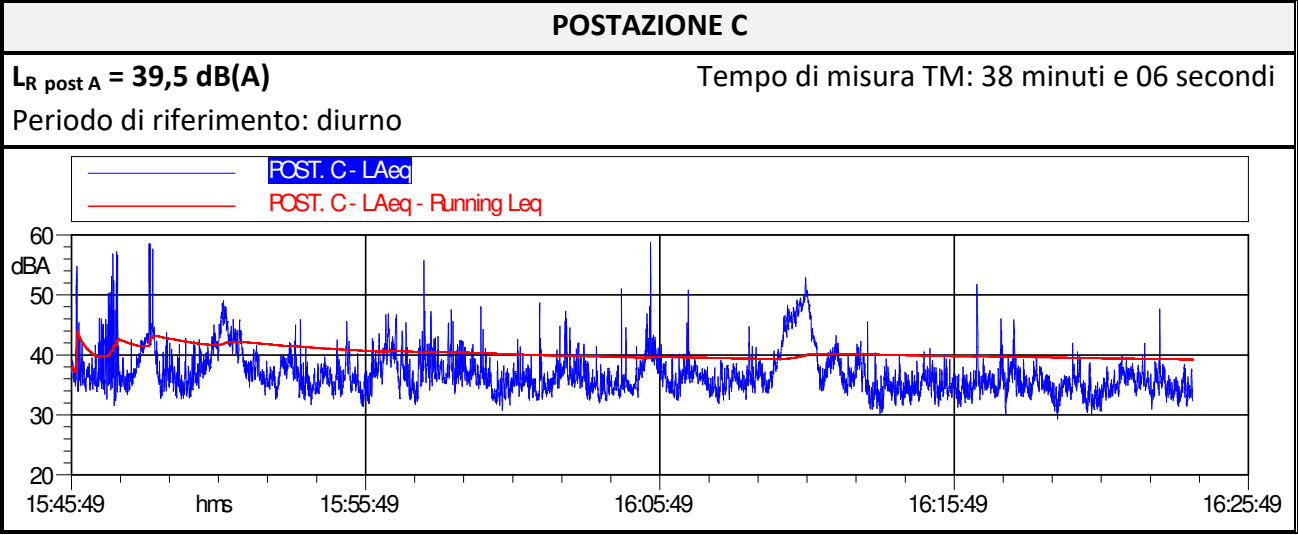
- zona pozzo centrale
- zona pozzo Genna Tres Montis
- zona intermedia verso Silius

Considerate le dimensioni dell'insediamento, queste misure verranno ritenute rappresentative del clima acustico dell'intera area.



Nei grafici seguenti è riportata la “time history” degli eventi sonori indicata tramite il parametro  $L_{Aeq}$ .





RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Ed.Rev.	01.00
		Data	24.09.20
		Pag22di53	

## 9.1 MODALITA' TECNICHE E STRUMENTAZIONE

I rilevamenti sono stati effettuati esponendo lo strumento di misura per un tempo sufficiente ad ottenere una valutazione significativa del fenomeno sonoro esaminato.

Le misurazioni sono state effettuate in condizioni meteorologiche normali, in assenza di vento e precipitazioni atmosferiche.

In conformità a quanto stabilito dal D.M. 16/03/98, i campionamenti, all'esterno dell'edificio, sono stati effettuati utilizzando la seguente strumentazione:

- analizzatore sonoro modulare di precisione "real time" Larson Davis 831 con modulo per software per analisi sonora modello 831, conforme IEC 61672:2013 class 1, IEC 60651:2001 type 1, IEC 60804:2000 type 1, IEC 61620:2014 class 1, ANSI S 1.4 class 1, ANSI S 1.4(R.2006) type 1, ANSI S 1.43 (R2007) type 1, ANSI S1.11 + 2014 class 1, matr. n. 0001361;
- microfono da ½ pollice PCB 377B02 matr. n. 105490 a campo libero prepolarizzato appartenente alla classe 1;
- preamplificatore PCB PRM831 matr. n. 10887 (campo di misura 16 – 140 db)
- schermo controvento Larson Davis WS 001;
- calibratore acustico di precisione Larson Davis Modello CAL200, matr. n. 5705, conforme IEC 60942 classe 1, ANSI S1.40;
- cavalletto.
- software di elaborazione Noise&Vibration Works – mod. 2.10.0.

La calibrazione della catena di strumenti è stata effettuata prima dell'inizio ed al termine delle misurazioni facendo rilevare una differenza fra i due livelli inferiore a 0.5 dB.

La taratura degli strumenti è stata effettuata come attestato dai certificati riportati nei documenti allegati alla presente relazione tecnica (**Allegato 4**).

RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Ed.Rev.	01.00
		Data	24.09.20
		Pag23di53	

## 9.2 CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI DELLE MISURAZIONI FONOMETRICHE

I risultati dell'indagine fonometrica riportati nella presente relazione sono tratti dall'analisi della "time history" dei singoli rilievi mediante software di elaborazione Noise & Vibration Works – mod. 2.10.0.

Le postazioni di misura, come previsto, presentano valori dei livelli sonori caratteristici di una zona piuttosto tranquilla.

Al momento del sopralluogo non si è riscontrata la presenza di altre particolari sorgenti sonore, nella postazione C si riscontra il passaggio di qualche veicolo.

L'intensità e la tipologia dei rumori influiscono in maniera significativa sui livelli sonori misurati come appare evidente analizzando la "time history" dell'evento sonoro dove risultano evidenti le fasi di aumento e diminuzione del livello sonoro dovute alla variabilità dei rumori.

Parlando di rumorosità ambientale si fa riferimento al livello medio di rumore, su un periodo rappresentativo delle condizioni locali. Proprio questo esprime il Livello Equivalente ( $L_{eq}$ ), che è la grandezza più frequentemente utilizzata per parlare di rumore ambientale. Esso rappresenta, per la precisione, la potenza sonora media dell'onda sonora in un punto, espresso in decibel.

Un valore medio ha sempre pregi e difetti: il pregio è la sua rappresentatività complessiva, il difetto è che i dettagli del clima sonoro spariscono.

Per analizzare più accuratamente il fenomeno acustico sono stati utilizzati anche altri indicatori più sofisticati (riportati nelle schede dei rilievi fonometrici).

Molto espressivo è il cosiddetto  $L_{95}$  (95-esimo percentile della distribuzione dei livelli): esso rappresenta il rumore superato per il 95% del tempo di rilievo, solitamente rappresenta il livello di rumore di fondo misurato.

Altro indicatore di cui si è tenuto conto è  $L_5$  (quinto percentile della distribuzione dei livelli sonori), che rappresenta il livello di rumore superato per il 5% del tempo di rilievo: esso rappresenta i livelli sonori elevati di un sito di misura.

Nella situazione in esame, per entrambe le postazioni, si evidenziano differenze tra i due indicatori che si attestano sempre intorno a valori superiori ai 10 dB(A), rappresentative di un clima acustico, significativamente influenzato da sorgenti sonore saltuarie.

I rilievi fonometrici che descrivono il clima acustico della zona, sono ritenuti cautelativamente rappresentativi dell'intera area circostante l'insediamento.

Le analisi spettrali in bande di 1/3 ottava effettuate, al fine di individuare le componenti tonali ( $C_T$ ) nel rumore, non hanno fatto rilevare la presenza di componenti tonali aventi carattere di stazionarietà nel tempo ed in frequenza per quanto alle misure.

<b>RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"</b>	<b>RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Ed.Rev.	<b>01.00</b>
		Data	<b>24.09.20</b>
		Pag <b>24</b> di <b>53</b>	

Il riconoscimento delle componenti tonali è stato effettuato con riferimento a un tempo minimo di durata dell'evento pari a 300 secondi; non verrà pertanto applicato il fattore correttivo  $K_C$  al corrispondente livello misurato.

Non sono stati identificati eventi sonori impulsivi, pertanto non si applicano i fattori di correzione,  $K_1$  e  $K_8$  al livello di rumore ambientale misurato.

I livelli di rumore utilizzati per la valutazione sono desunti dai livelli sonori misurati presso le diverse postazioni e sono stati arrotondati a 0.5 dB come prescritto al punto 3 dell'Allegato B del D.M.16/03/1998.

## 9. TABELLA RIASSUNTIVA DEI LIVELLI SONORI MISURATI

POSTAZIONE DI MISURA	Inizio misura	Tempo di misura	$L_{Aeq}$ dB(A)	$L_{95}$ dB(A)	$L_5$ dB(A)
Postazione A, fonometro posto a 1,5 metri dal livello del suolo. Misurato il rumore residuo, periodo diurno.	Ore 10:34:25	23'5"	<b>36,0</b>	<b>32,5</b>	<b>47,0</b>
Postazione B, fonometro posto a 1,5 metri dal livello del suolo. Misurato il rumore residuo, periodo diurno.	Ore 11:24:52	38'15"	<b>41,0</b>	<b>31,0</b>	<b>45,0</b>
Postazione C, fonometro posto a 1,5 metri dal livello del suolo. Misurato il rumore residuo, periodo diurno.	Ore 15:45:49	38'06"	<b>39,5</b>	<b>33,0</b>	<b>44,0</b>

**N.B.: Livelli arrotondati di 0,5 dB(A) in conformità al punto 3 dell'allegato B del D.M. 16/03/1998.**



RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Ed.Rev.	01.00
		Data	24.09.20
		Pag25di53	

#### 10. LIVELLI DI EMISSIONE SONORA PREVISTI NEGLI AMBIENTI ESTERNI CIRCOSTANTI E NEGLI AMBIENTI ADIACENTI– PERIODO DIURNO E NOTTURNO (SITUAZIONE "POST OPERAM")

Vista la conformazione dell'area, la posizione dei possibili soggetti ricettori identificati, la totale assenza di strutture edilizie che sostanzialmente possano agire da schermo acustico tra le opere ed i ricettori, ai fini della presente valutazione, vengono prese a riferimento, per la verifica del rispetto dei valori limite in "ambiente esterno", le seguenti aree:

- ricettore verso Silius (raggio di 1 km, assimilato alla postazione C)

Considerando la tipologia di insediamento e di attrezzature installate, per determinare il livello sonoro generato verso l'ambiente circostante, si terrà conto di:

- le tre aree di lavoro considerate ai fini della genesi di rumore sono pozzo centrale, pozzo Genna Tres Montis e pozzo Muscadroxiu; per semplificare i conti, si considera che presso ciascuna sorgente sia costantemente generato un livello di rumore pari alla somma di tutte le sorgenti sonore presenti presso l'area con più attività, ovvero, arrotondando, 95 dB(A);
- nella valutazione delle condizioni di utilizzo più gravose, verrà utilizzata l'ipotesi cautelativa che tutte le attività siano sempre funzionanti contemporaneamente;
- per quanto riguarda gli impianti legati agli ambienti (aerazione), considerando la tipologia installata (sempre rumore di tipo stazionario) si considera l'ipotesi che funzionino tutti contemporaneamente e per tutto il periodo di riferimento (diurno);
- per quanto riguarda le sorgenti sonore, dovute alle attività che si svolgeranno presso le aree esterne, non verrà considerata l'attenuazione dovuta alle barriere costituite dalle colline e dagli ostacoli naturali presenti;
- per quanto riguarda le sorgenti sonore installate all'interno dei capannoni, considerando la tipologia degli impianti e delle attrezzature utilizzate, si considera l'ipotesi, ampiamente cautelativa, che funzionino tutte contemporaneamente e per tutto il periodo di funzionamento delle attività (16 ore, periodo diurno);
- a titolo cautelativo, si ipotizzerà una diffusione omogenea del rumore all'interno dei locali, pari alla somma di tutti i contributi delle sorgenti interne;
- il rumore generato all'interno dei capannoni, e dalle aree di lavoro in generale, rappresenta una sorgente di tipo "areale" nelle considerazioni sulla propagazione del fenomeno sonoro a distanza con riferimento ai singoli ricettori considerati, trovandosi però a distanze particolari saranno trattate come sorgenti sonore puntiformi (rif. K.A. Hoover – Compendio di Acustica);
- viene cautelativamente trascurato l'effetto fonoimpedente delle strutture dei capannoni.

RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Ed.Rev.	01.00
		Data	24.09.20
		Pag26di53	

### Rumore generato all'interno della struttura

Stanti le ipotesi sopra descritte ed arrotondando in eccesso, presso le aree di lavoro, il livello di rumore dovuto alla presenza delle sorgenti sonore sarà (trattasi di somma logaritmica dei vari contributi):

$$L_{p\text{-tot}} = 95,0 \text{ dB(A)}$$

livello complessivo generato all'interno delle aree di lavoro (tutte le sorgenti sonore funzionanti come già descritte)

## 10.1 RUMORE GENERATO PRESSO IL RICETTORE VERSO SILIUS

Ferme restando le ipotesi, le condizioni ambientali e di funzionamento dell'attività, descritte precedentemente, il rumore che raggiungerà il ricettore considerato (1 km dalle aree di lavoro, in direzione Silius) sarà dato dal rumore sopra calcolato, attenuato dalla divergenza delle onde sonore.

Il rumore proveniente dall'interno dei locali, considerando le dimensioni dell'area di lavoro media e la distanza dal ricettore considerato, nel punto più vicino (15 m), configurandosi come sorgente areale, ma trovandosi però a distanza particolare ( $r < A < B$ ), verrà considerata come una sorgente puntiforme in termini di propagazione delle onde sonore (*rif. Compendio di Acustica – A. Hoover*).

Per la determinazione dei livelli di rumore a diverse distanze dalla sorgente, si ipotizza una diffusione del rumore in campo libero.

Stanti le ipotesi iniziali sulla tipologia e sul comportamento della sorgente sonora "area di lavoro", la seguente formula indica l'attenuazione del rumore dovuta alla "divergenza delle onde sonore":

$$L_{p_2} = L_{p_1} - 20 \cdot \log\left(\frac{r_2}{r_1}\right)$$

Dove:

- $L_{p_2}$  = valore del livello sonoro, da calcolare, alla distanza  $r_2$
- $L_{p_1}$  = valore del livello sonoro, noto, alla distanza  $r_1$

Tale formulazione presuppone una sufficiente distanza da superfici riflettenti nelle posizioni dove si debbono calcolare i livelli di rumore.

Nella presente valutazione la distanza minima, considerata significativa ai fini dell'influenza sul campo libero, è ritenuta pari a 1 m da pareti o strutture.

Si trascurano poi i fenomeni di attenuazione dovuti al terreno, all'assorbimento dell'aria, a schermi naturali o artificiali o alla presenza di vegetazione.

RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Ed.Rev.	01.00
		Data	24.09.20
		Pag27di53	

Considerando che la distanza del ricettore considerato e rispetto alle sorgenti sonore,  $r_2$ , nel punto più vicino è circa 1000 m dal baricentro dell'area esterna, si avrà:

$$L_{P2} = L_{P1} - 20 \cdot \log\left(\frac{r_2}{r_1}\right) = 95,0 - 20 \log\left(\frac{1000}{1}\right) \cong 35,0 \text{ dB(A)}$$

rumore generato da  
ciascuna area di lavoro

Sommando i contributi delle tre aree attive contemporaneamente:

$$L_{\text{ptot}} = 40 \text{ dB(A)}$$

Tale livello viene considerato **rappresentativo dei livelli di emissione sonora**.

I livelli di rumore ambientale  $L_A$  saranno dati dalla sommatoria fra i livelli di rumore residuo misurati ed il contributo dato dalle sorgenti sonore di futura installazione e sarà quindi considerato rappresentativo per il calcolo del livello di immissione sonora in ambiente abitativo.

$$L_A = 40,0 \text{ dB(A)} + 39,5 \text{ dB(A)} = 41,0 \text{ dB(A)} \quad \text{periodo diurno (post. C)}$$

Tali livelli verranno utilizzati per la verifica del **rispetto dei limiti di immissione** in ambiente abitativo, presso il ricettore generico a 1 km dalle sorgenti.



RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Ed.Rev.	01.00
		Data	24.09.20
		Pag29di53	

## 12. LIVELLI SONORI PREVISTI NEGLI "AMBIENTI ESTERNI" CIRCOSTANTI E VALORI LIMITE PREVISTI DAL D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997

Come già accennato, il Comune di Silius ha adottato la zonizzazione acustica del territorio ai sensi della Legge 26 ottobre 1995 n.447. Dal punto di vista acustico si applicano i limiti previsti dal D.P.C.M. 14/11/97.

### VALORI LIMITE DI EMISSIONE

Classi di destinazione d'uso del territorio	LIMITE DIURNO ore 06 – 22 L <sub>EQ</sub> (A)	LIMITE NOTTURNO ore 22 – 06 L <sub>EQ</sub> (A)
III Aree di tipo misto	55	45

### VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE

Classi di destinazione d'uso del territorio	LIMITE DIURNO ore 06 – 22 L <sub>EQ</sub> (A)	LIMITE NOTTURNO ore 22 – 06 L <sub>EQ</sub> (A)
III Aree di tipo misto	60	50

I valori limite sopra riportati saranno ora confrontati con i livelli sonori previsti e descritti in dettaglio nei paragrafi precedenti.

### LIMITI DI EMISSIONE

	Livello di rumore calcolato	limite di emissione diurno	limite di emissione notturno	Classificazione aree secondo zonizzazione acustica
L <sub>p</sub> ric. DIURNO	40,0 dB(A)	55 dB(A)	-	CLASSE III

### LIMITI DI IMMISSIONE

	Livello di rumore calcolato	limite di immissione diurno	limite di immissione notturno	Classificazione aree secondo zonizzazione acustica
L <sub>p</sub> ric. DIURNO	44,0 dB(A)	60 dB(A)	-	CLASSE III

I livelli sono arrotondati di 0.5 dB(A) in conformità al punto 3 dell'Allegato B del D.M. 16/03/98.

RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Ed.Rev.	01.00
		Data	24.09.20
		Pag30di53	

### 13. LIVELLI SONORI PREVISTI NEGLI "AMBIENTI ABITATIVI" CIRCOSTANTI E LIMITE DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE PREVISTI DAL D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997

Ad eccezione delle aree esclusivamente industriali (classificate in Classe VI dalla zonizzazione acustica del territorio comunale) il D.P.C.M. 14/11/97 stabilisce i valori limite differenziali di immissione (differenza da non superare tra il livello equivalente del "rumore ambientale"  $L_A$  e quello del "rumore residuo"  $L_R$ ):

- periodo diurno: 5 dB(A)
- periodo notturno: 3 dB(A).

La valutazione circa il rispetto dei valori limite differenziali di immissione nel periodo diurno si basa sul confronto fra il livello di rumore misurato nella situazione attuale ( $L_R$ ) e quello previsto dopo l'attivazione delle varie sorgenti sonore ( $L_A$ ), calcolato sommando i valori di emissione ai livelli di rumore residuo.

	Livello di rumore ambientale $L_A$	Livello di rumore residuo $L_R$	$L_A - L_R$	valore limite differenziale diurno
RICETTORE diurno	41,0 dB(A)	39,5 dB(A)	1,5 dB	5 dB

In base alle considerazioni riportate nella presente relazione, risulta evidente che confrontando i livelli di rumore residuo misurati o calcolati con i livelli di rumore calcolati in prossimità degli ambienti abitativi presi a riferimento nella situazione acustica più gravosa, si evidenzia un incremento del rumore ambientale **inferiore al valore limite differenziale di immissione per il periodo diurno e notturno fissato all'art.4 comma 1 del D.P.C.M. 14/11/97.**

RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Ed.Rev.	01.00
		Data	24.09.20
		Pag31di53	

## 14. CONCLUSIONI

Dalla analisi dei tabulati e delle stampe allegate, dello "stato zero" nonché dalle considerazioni riportanti lo stato previsionale, si possono formulare le seguenti osservazioni.

Prima di tutto si può notare come la situazione odierna confermi la presenza di pressione sonora propria e caratteristica di un'area piuttosto tranquilla e che sostanzialmente non subirà modifiche e variazioni.

In particolare poi la somma delle pressioni sonore che si prevede saranno generate dopo l'attivazione delle sorgenti sonore legate al funzionamento delle struttura con quelle ad oggi esistenti, nelle ipotesi cautelative considerate, porterà ad incrementi poco significativi per l'ambiente e per i ricettori circostanti.

**Pertanto, i valori limite di emissione e di immissione assoluti, per il periodo diurno, ed i livelli differenziali di immissione, fissati all'art. 4 comma 1 del D.P.C.M. 14/11/97, risultano RISPETTATI per quanto di pertinenza delle attività dell'impianto minerario.**

L'intervento risulta inoltre compatibile con le classi acustiche dell'area circostante.

Le considerazioni contenute nel presente elaborato, che sono alla base di tutti i calcoli e delle verifiche effettuate, sono sempre rappresentative della situazione peggiorativa (pertanto ampiamente cautelative), a garanzia dell'impatto acustico che avranno le attività dell'insediamento sull'ambiente circostante.

Per quanto descritto nei paragrafi precedenti, non si è ritenuto necessario effettuare elaborazioni mediante l'ausilio di modelli previsionali di simulazione.

*Silius, settembre 2020*



ing. Gabriele Pellerino  
"tecnico competente" ai sensi  
dell'art. 2, commi 6,7, 8 L. n. 447/95  
con D.G.R. 17/04/07 n. 3872  
Iscritto nell'elenco nazionale al n. 2044

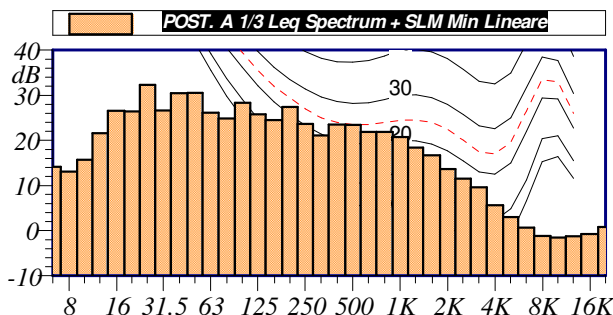
RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Ed.Rev.	01.00
		Data	24.09.20
		Pag32di53	

## ***SCHEDA RILIEVI FONOMETRICI***

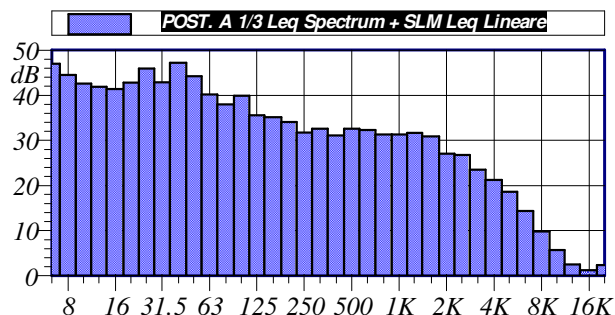


Nome misura: POST. A  
Località:  
Strumentazione: 831 0001361  
Durata: 1385 (secondi)  
Nome operatore:  
Data, ora misura: 08/09/2020 10:34:25  
Over SLM: NA  
Over OBA: NA

POST. A 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
125 Hz	41.9 dB	160 Hz	35.2 dB	2000 Hz	27.0 dB
16 Hz	41.4 dB	200 Hz	34.1 dB	2500 Hz	26.8 dB
20 Hz	42.8 dB	250 Hz	31.8 dB	3150 Hz	23.5 dB
25 Hz	45.9 dB	315 Hz	32.6 dB	4000 Hz	21.2 dB
31.5 Hz	42.9 dB	400 Hz	31.1 dB	5000 Hz	18.6 dB
40 Hz	47.2 dB	500 Hz	32.6 dB	6300 Hz	14.4 dB
50 Hz	44.2 dB	630 Hz	32.3 dB	8000 Hz	9.8 dB
63 Hz	40.1 dB	800 Hz	31.3 dB	10000 Hz	5.7 dB
80 Hz	38.0 dB	1000 Hz	31.3 dB	12500 Hz	2.5 dB
100 Hz	39.9 dB	1250 Hz	31.7 dB	16000 Hz	1.2 dB
125 Hz	35.6 dB	1600 Hz	30.9 dB	20000 Hz	2.4 dB



L1: 52.9 dBA L5: 46.7 dBA  
L10: 42.3 dBA L50: 34.6 dBA  
L90: 32.7 dBA L95: 32.2 dBA



$L_{Aeq} = 35.8 \text{ dB}$

Annotazioni:

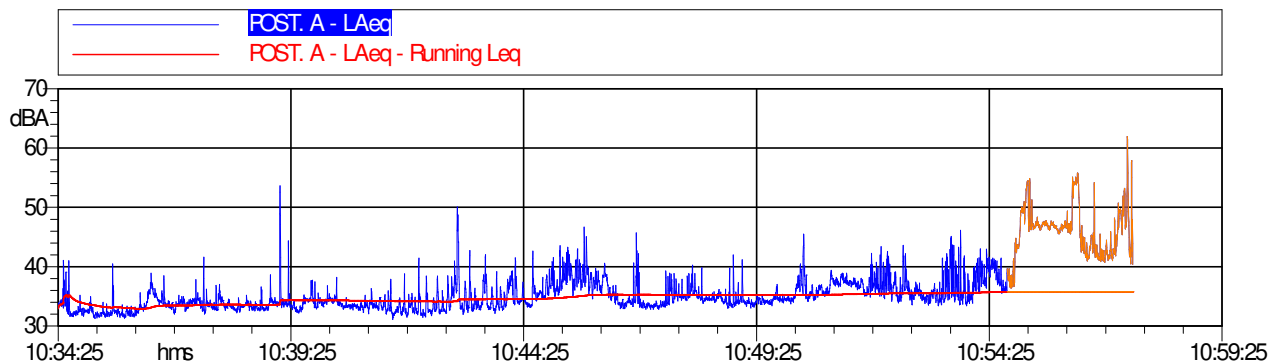
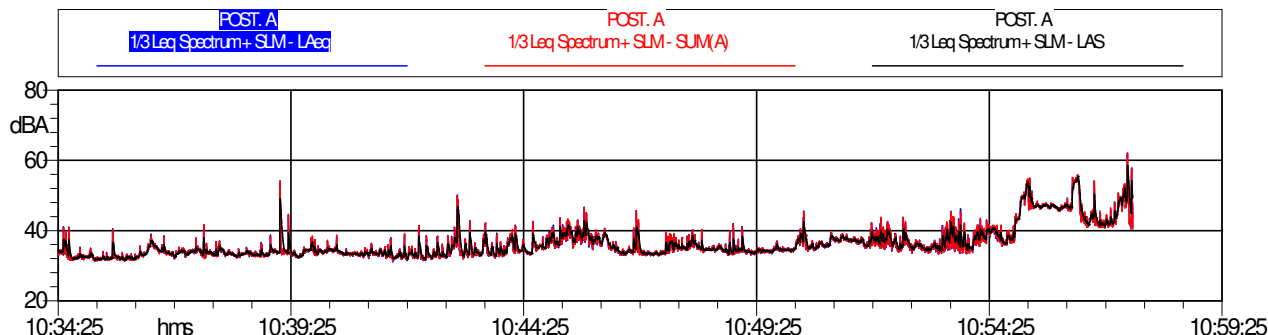


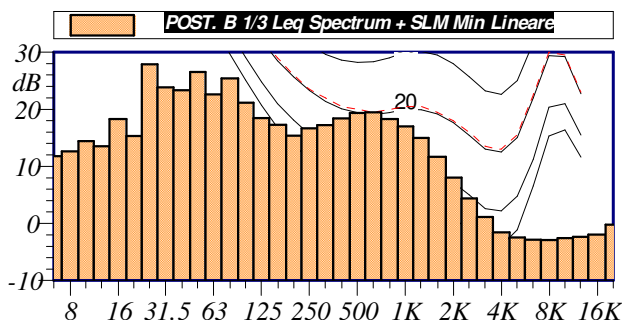
Tabella Automatica delle Maschere				
Nome	Inizio	Durata	Leq	
Totale	10:34:25	00:23:05	40.5 dBA	
Non Mascherato	10:34:25	00:20:23.200	35.8 dBA	
Mascherato	10:54:48	00:02:41.800	48.3 dBA	
Nuova Maschera 1	10:54:48	00:02:41.800	48.3 dBA	

Componenti impulsive

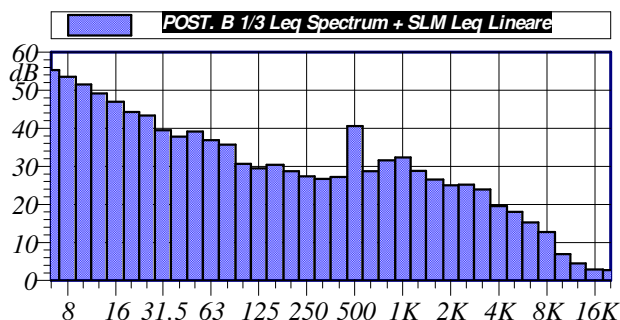


Nome misura: POST. B  
Località:  
Strumentazione: 831 0001361  
Durata: 2295 (secondi)  
Nome operatore:  
Data, ora misura: 08/09/2020 11:24:52  
Over SLM: N/A  
Over OBA: N/A

POST. B 1/3 Leq Spectrum+ SLM Leq Lineare					
125 Hz	49.2 dB	160 Hz	30.4 dB	2000 Hz	25.0 dB
16 Hz	47.0 dB	200 Hz	28.7 dB	2500 Hz	25.2 dB
20 Hz	44.3 dB	250 Hz	27.4 dB	3150 Hz	24.0 dB
25 Hz	43.4 dB	315 Hz	26.7 dB	4000 Hz	19.5 dB
31.5 Hz	39.5 dB	400 Hz	27.2 dB	5000 Hz	18.1 dB
40 Hz	37.8 dB	500 Hz	40.6 dB	6300 Hz	15.3 dB
50 Hz	39.2 dB	630 Hz	28.7 dB	8000 Hz	12.8 dB
63 Hz	36.9 dB	800 Hz	31.6 dB	10000 Hz	6.9 dB
80 Hz	35.7 dB	1000 Hz	32.4 dB	12500 Hz	4.5 dB
100 Hz	30.6 dB	1250 Hz	28.8 dB	16000 Hz	2.9 dB
125 Hz	29.4 dB	1600 Hz	26.6 dB	20000 Hz	2.7 dB



L1: 49.0 dBA L5: 44.7 dBA  
L10: 43.2 dBA L50: 38.6 dBA  
L90: 32.3 dBA L95: 30.6 dBA



**$L_{Aeq} = 41.0 \text{ dB}$**

Annotazioni:

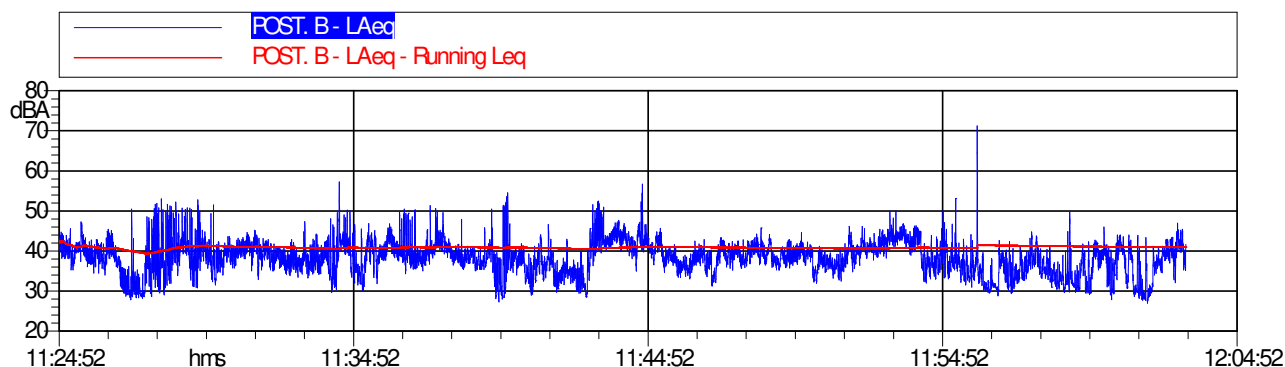
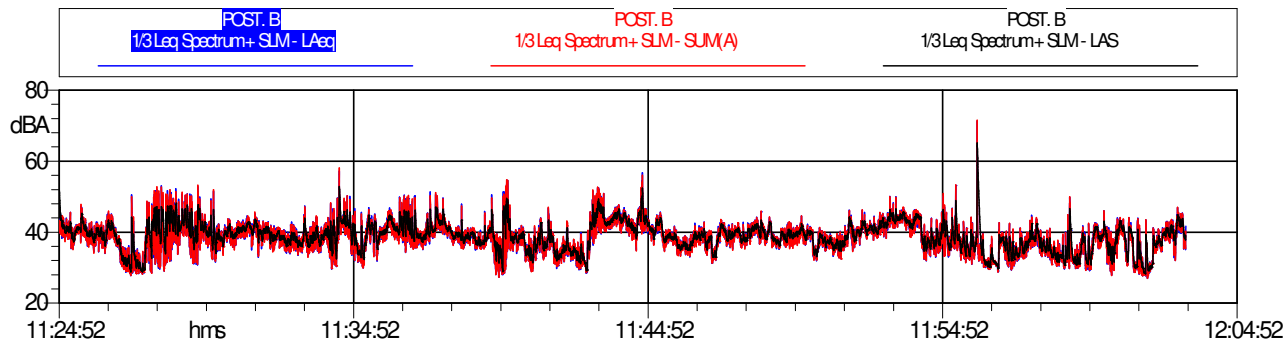


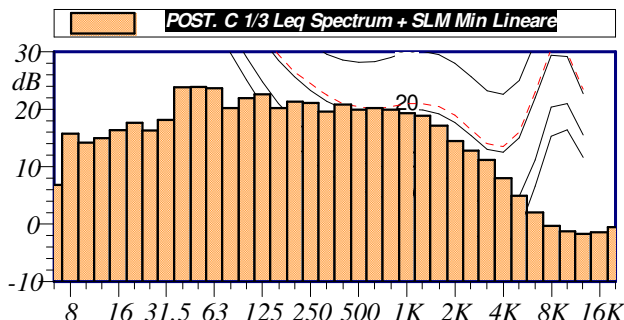
Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:24:52	00:38:15:400	41.0 dBA
Non Mascherato	11:24:52	00:38:15:400	41.0 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

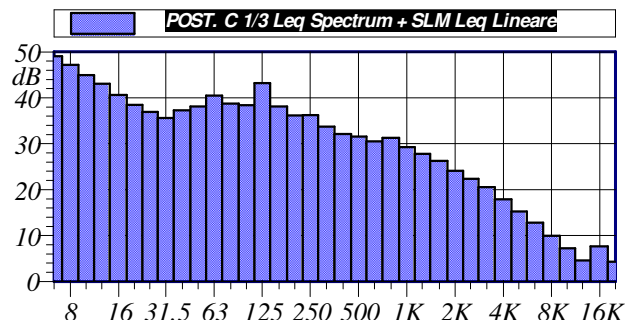


Nome misura: POST. C  
Località:  
Strumentazione: 831 0001361  
Durata: 2286 (secondi)  
Nome operatore:  
Data, ora misura: 08/09/2020 15:45:49  
Over SLM: N/A  
Over OBA: N/A

POST. C 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	43.1 dB	160 Hz	38.1 dB	2000 Hz	24.1 dB
16 Hz	40.6 dB	200 Hz	36.2 dB	2500 Hz	22.4 dB
20 Hz	38.5 dB	250 Hz	36.3 dB	3150 Hz	20.6 dB
25 Hz	36.9 dB	315 Hz	33.7 dB	4000 Hz	17.9 dB
31.5 Hz	35.6 dB	400 Hz	32.1 dB	5000 Hz	15.3 dB
40 Hz	37.3 dB	500 Hz	31.6 dB	6300 Hz	12.8 dB
50 Hz	38.1 dB	630 Hz	30.5 dB	8000 Hz	9.9 dB
63 Hz	40.5 dB	800 Hz	31.3 dB	10000 Hz	7.2 dB
80 Hz	38.8 dB	1000 Hz	29.3 dB	12500 Hz	4.6 dB
100 Hz	38.4 dB	1250 Hz	27.8 dB	16000 Hz	7.6 dB
125 Hz	43.2 dB	1600 Hz	26.2 dB	20000 Hz	4.3 dB



L1: 48.8 dBA L5: 44.0 dBA  
L10: 41.5 dBA L50: 36.0 dBA  
L90: 33.4 dBA L95: 32.8 dBA



$L_{Aeq} = 39.2 \text{ dB}$

Annotazioni:

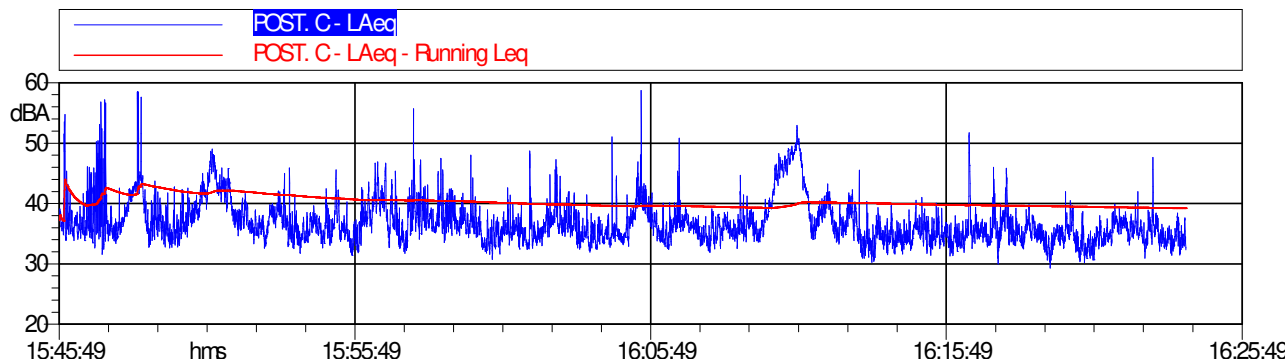
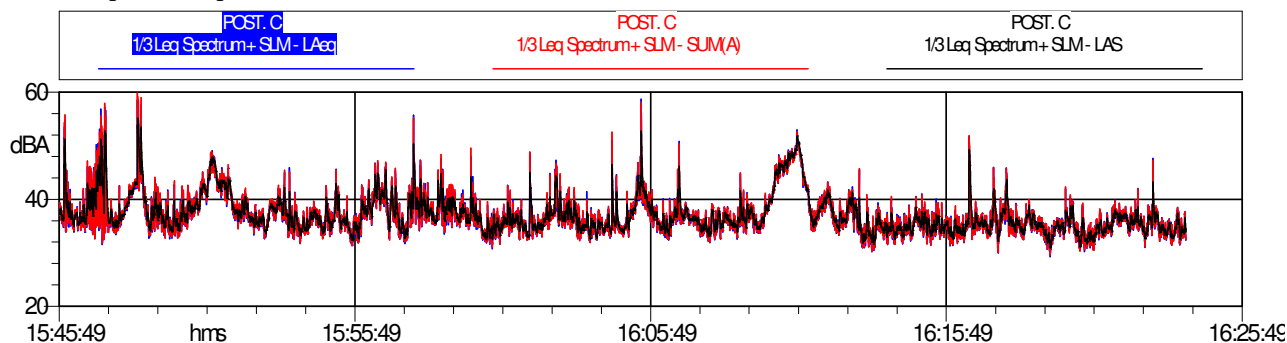


Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Irizio	Durata	Leq
Totale	15:45:49	00:38:06.200	39.2 dBA
Non Mascherato	15:45:49	00:38:06.200	39.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



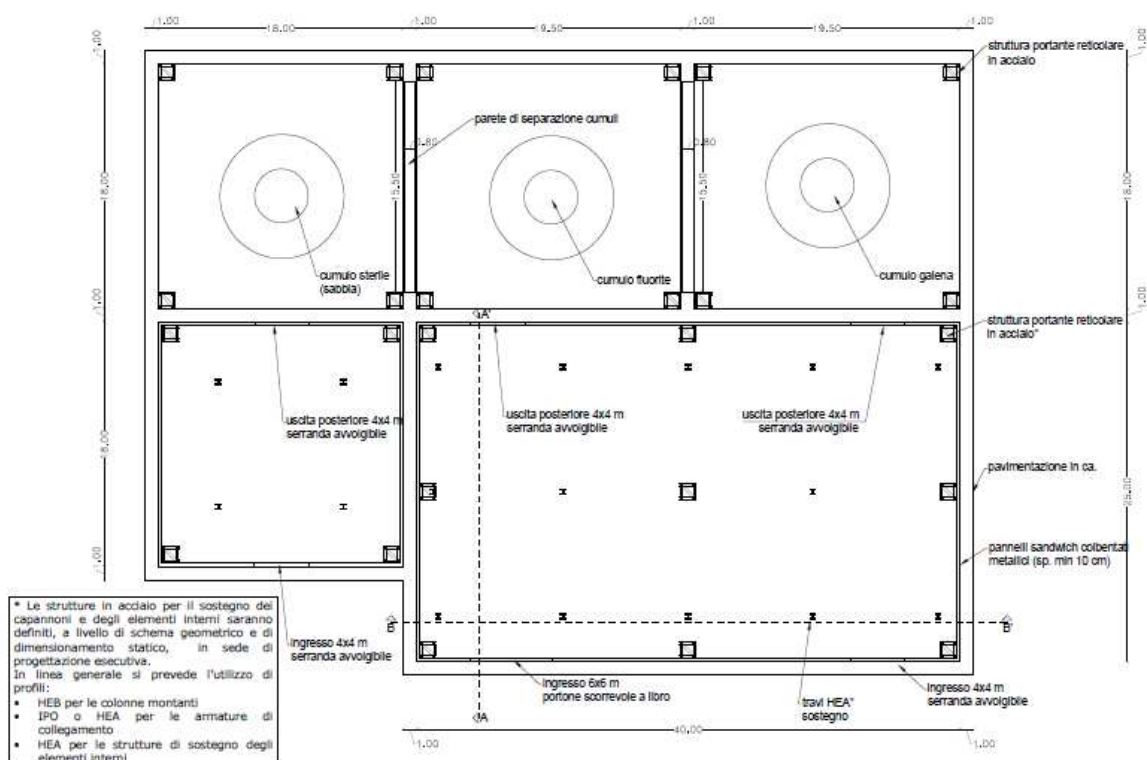
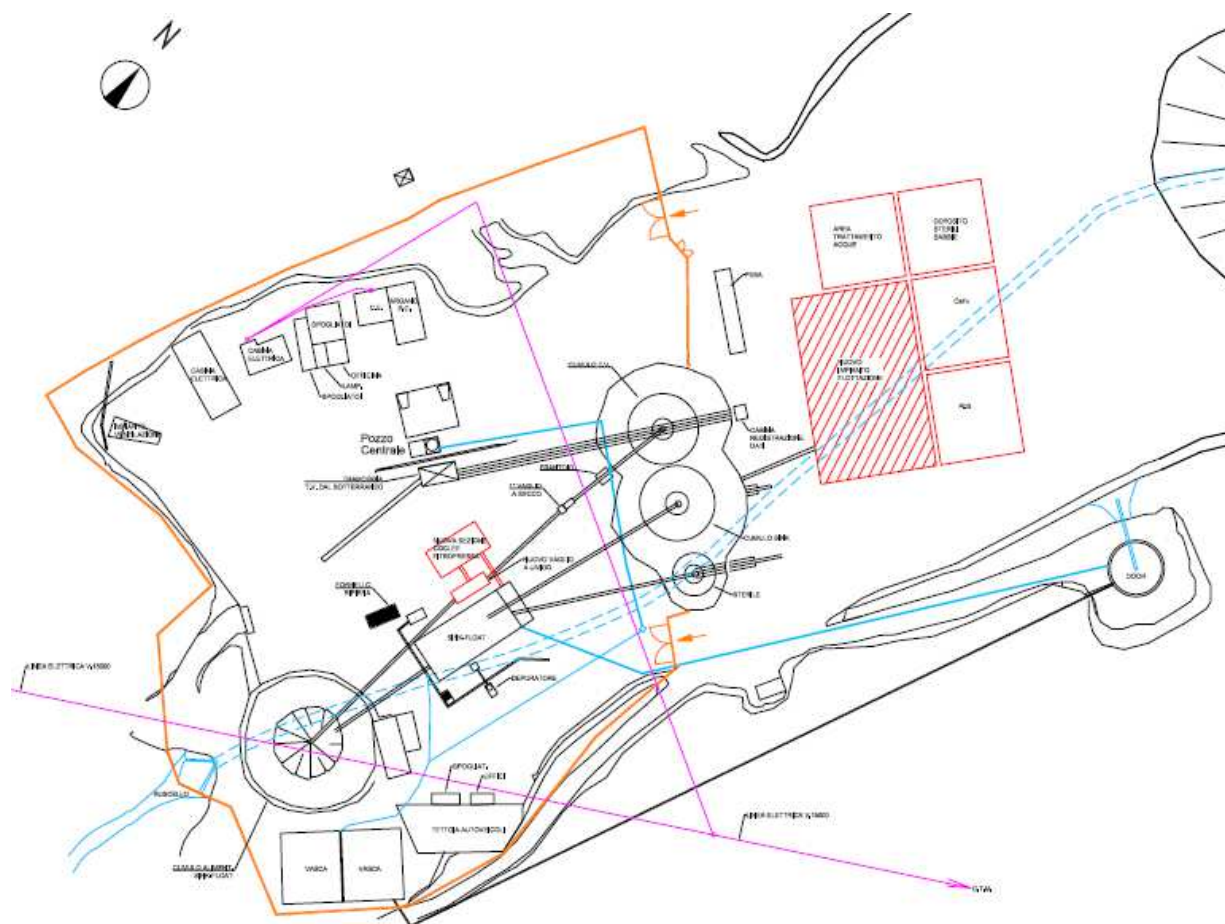
RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Ed.Rev.	01.00
		Data	24.09.20
		Pag36di53	

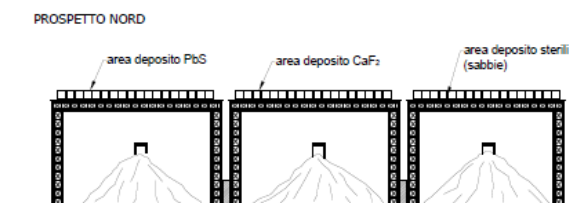
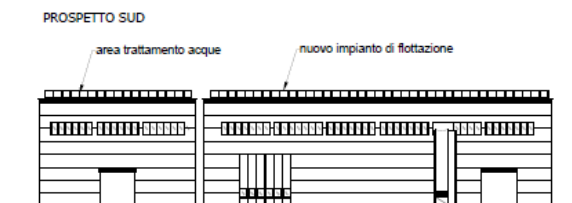
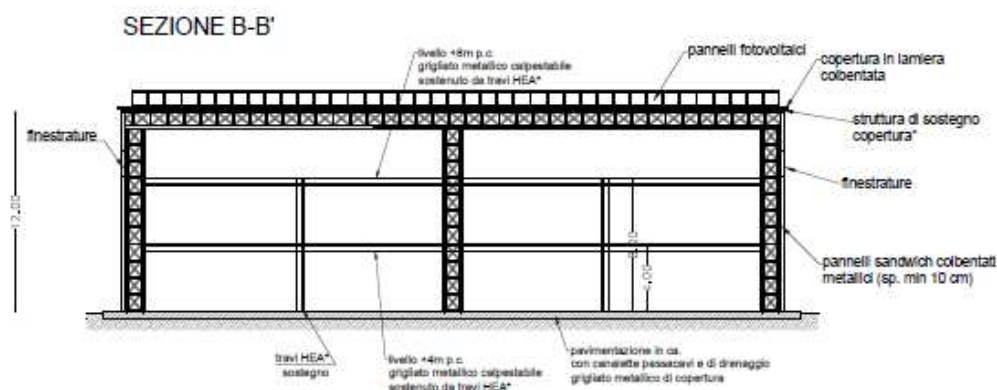
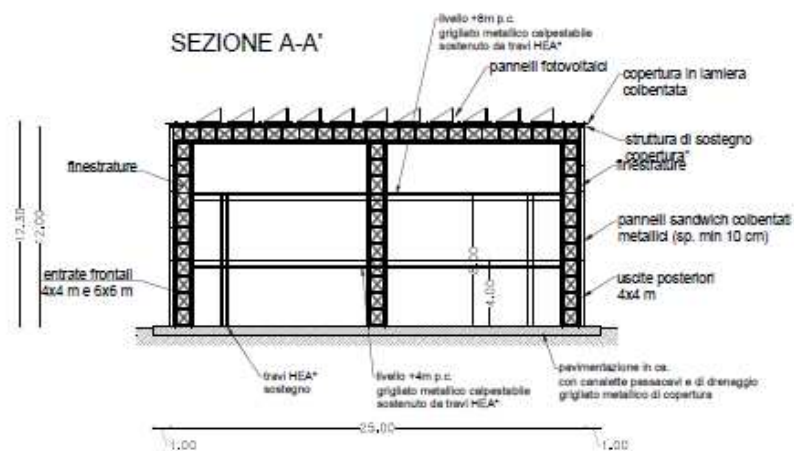
## ***ALLEGATO 1***







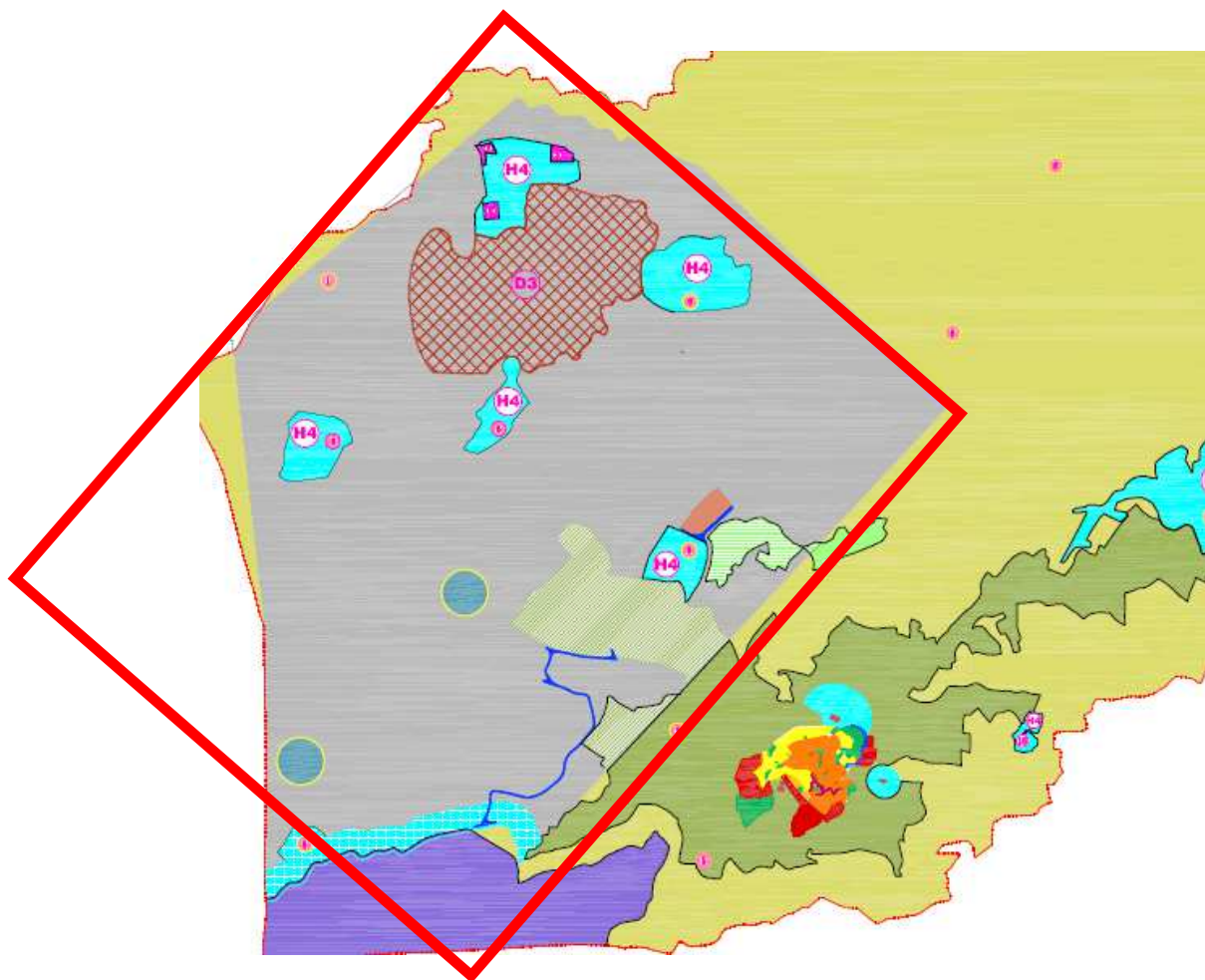




<b>RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"</b>	<b>RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Ed.Rev.	<b>01.00</b>
		Data	<b>24.09.20</b>
		Pag <b>40</b> di <b>53</b>	

***ALLEGATO 2***





- ZONA E2**  
Aree di primaria importanza per la funzione agricola produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni
- ZONA E2\***  
Area agricola E2 che ricade all'interno della zona D2 mineraria
- ZONA E5**  
Aree marginali per attività agricola nelle quali viene ravvisata l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale

ZONE INDUSTRIALI E ARTIGIANALI

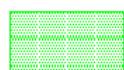
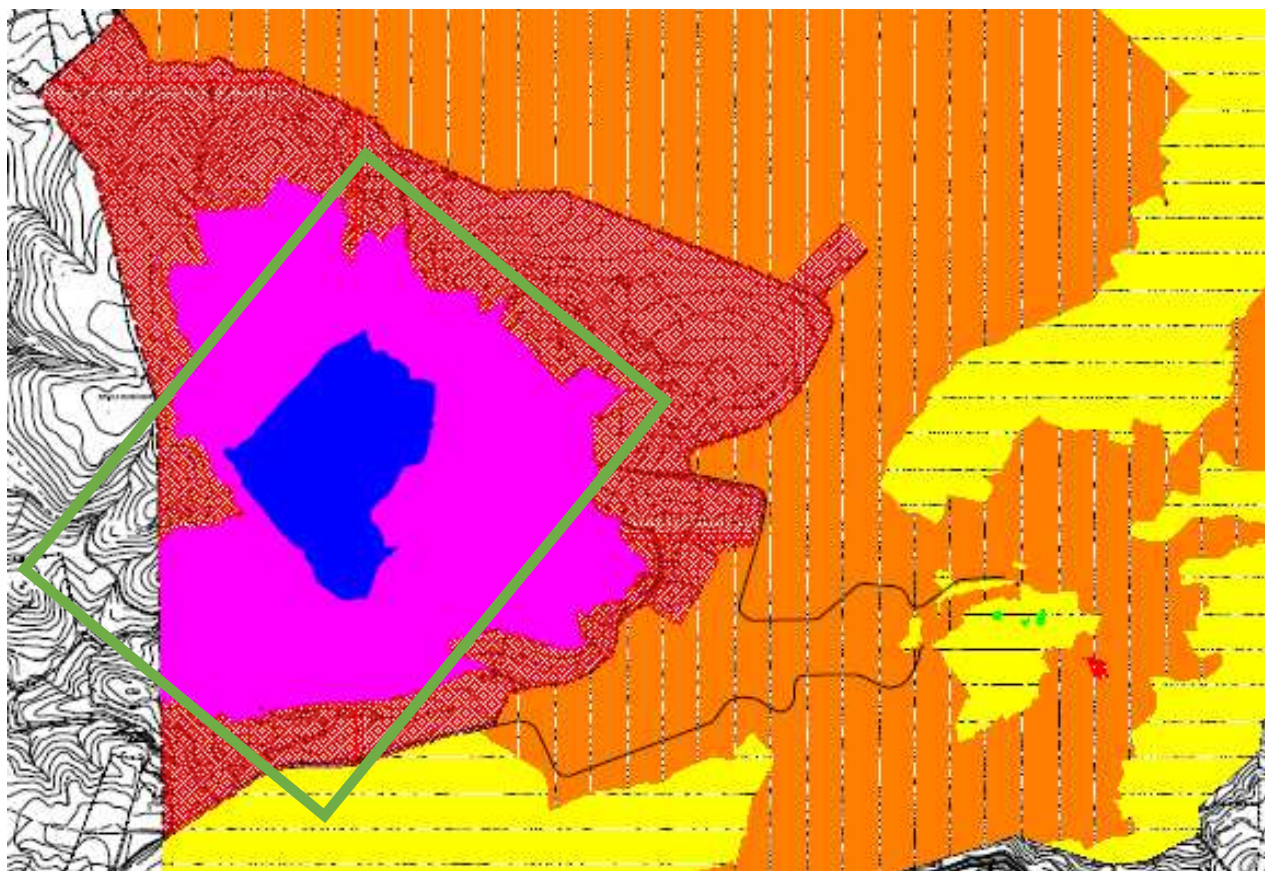
- ZONA D1** ARTIGIANALE
- ZONA D2** INDUSTRIALE AD INTERESSE MINERARIO
- CANTIERE MINERARIO**
- ZONA D3** INDUSTRIALE MINERARIA DI INTERESSE AMBIENTALE

ZONE A DESTINAZIONE TURISTICA

- ZONA F** TURISTICA

RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Ed.Rev.	01.00
		Data	24.09.20
		Pag42di53	

## ***ALLEGATO 3***



CLASSE I - Aree particolarmente protette

50

40



CLASSE II - Aree prevalentemente residenziali

55

45



CLASSE III - Aree di tipo misto

60

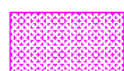
50



CLASSE IV - Aree di intensa attività umana

65

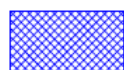
55



CLASSE V - Aree prevalentemente industriali

70

60



CLASSE VI - Aree esclusivamente industriali

70

70

<b>RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"</b>	<b>RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Ed.Rev.	<b>01.00</b>
		Data	<b>24.09.20</b>
		Pag <b>44</b> di <b>53</b>	

***ALLEGATO 4***





**Sky-lab S.r.l.**  
Area Laboratori  
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)  
Tel. 039 6133233  
skylab.laboratori@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 163

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 20897-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 20897-A*

- data di emissione  
date of issue 2019-07-03  
- cliente  
customer STEB S.R.L.  
25125 - BRESCIA (BS)  
- destinatario  
receiver STEB S.R.L.  
25125 - BRESCIA (BS)  
- richiesta  
application 280/19  
- in data  
date 2019-05-13

**Si riferisce a**  
*Referring to*

- oggetto  
item Calibratore  
- costruttore  
manufacturer Larson & Davis  
- modello  
model CAL200  
- matricola  
serial number 6705  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2019-07-02  
- data delle misure  
date of measurements 2019-07-03  
- registro di laboratorio  
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta la capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e 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 N° 163 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 di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e 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 calibration 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 ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore  $k$  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*



**Sky-lab S.r.l.**

Area Laboratori  
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)  
Tel. 039 613333  
skylab.laboratori@skylink.it

Centro di Taratura LAT N° 163  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 163

Pagina 1 di 9  
Page 1 of 9

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 20898-A**  
Certificate of Calibration LAT 163 20898-A

- data di emissione  
date of issue 2019-07-03  
- cliente  
customer STEB S.R.L.  
25125 - BRESCIA (BS)  
- destinatario  
receiver STEB S.R.L.  
25125 - BRESCIA (BS)  
- richiesta  
applicant 280/19  
- in data  
date 2019-05-13

**Si riferisce a**

*Referring to*

- oggetto  
item Fonometro  
- costruttore  
manufacturer Larson & Davis  
- modello  
model 831  
- matricola  
serial number 1361  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2019-07-02  
- data delle misure  
date of measurement 2019-07-03  
- registro di laboratorio  
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 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 e 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 N° 163 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 di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e 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 calibration 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 ottenute moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k 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, the factor k is 2.*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

<b>RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"</b>	<b>RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Ed.Rev.	<b>01.00</b>
		Data	<b>24.09.20</b>
		Pag <b>47</b> di <b>53</b>	

***ALLEGATO 5***

RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Ed.Rev.	01.00
		Data	24.09.20
		Pag48di53	



Regione Lombardia

SI RILASCIATA SENZA BOLLO PER  
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE

**DECRETO N° 3872**

**Del 17/04/2007**

Identificativo Atto n. 393

DIREZIONE GENERALE QUALITA' DELL'AMBIENTE

Oggetto

VALUTAZIONE DELLE DOMANDE PRESENTATE ALLA REGIONE LOMBARDIA PER IL  
RICONOSCIMENTO DELLA FIGURA PROFESSIONALE DI "TECNICO COMPETENTE" NEL  
CAMPO DELL'ACUSTICA AMBIENTALE, AI SENSI DELL'ARTICOLO 2, COMMI 6 E 7, DELLA  
LEGGE 447/95



L'atto si compone di 4 pagine  
di cui 1 pagine di allegati,  
parte integrante.

Regione Lombardia  
La presente copia, composta di n. 4  
fogli, è conforme all'originale depositata  
agli atti di questa Direzione Generale.  
Milano, 17-04-07

*[Handwritten signature]*



RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Ed.Rev.	01.00
		Data	24.09.20
		Pag49di53	



Regione Lombardia

**IL DIRIGENTE DELL'UNITA' ORGANIZZATIVA  
PROGRAMMAZIONE E PROGETTI SPECIALI DI PROTEZIONE AMBIENTALE**

**RICHIAMATI:**

- la legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e, in particolare, l'articolo 2 che, ai commi 6 e 7:
- individua e definisce la figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale;
- determina i requisiti e i titoli di studio richiesti per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente;
- stabilisce che l'attività di tecnico competente possa essere svolta previa presentazione di apposita domanda, corredata da documentazione comprovante l'aver svolto attività in modo non occasionale nel campo dell'acustica ambientale;
- il d.P.C.M. 31 marzo 1998 "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b) e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- la d.G.R. 17 maggio 2006, n. 2561, avente ad oggetto l'approvazione dei criteri e delle modalità per la redazione, la presentazione e la valutazione delle domande per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale, che ha contestualmente abrogato le precedenti deliberazioni 9 febbraio 1996, n. 8945, 17 maggio 1996, n. 13195, 21 marzo 1997, n. 26420 e 12 novembre 1998, n. 39551, di pari oggetto;
- il decreto dirigenziale 30 maggio 2006, n. 5985 "Procedure gestionali riguardanti i criteri e le modalità per la presentazione delle domande per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale e relativa modulistica";
- il d.P.G.R. 19 giugno 1996, n. 3004, da ultimo modificato con decreto del Direttore Generale Qualità dell'Ambiente 15 maggio 2006, n. 5353, concernente la nomina dei componenti della Commissione istituita con la citata d.G.R. 17 maggio 1996, n. 13195, preposta all'esame delle domande per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica;
- i verbali del 22 aprile 1997, del 30 marzo 1999 e del 16 dicembre 1999 relativi alle sedute della citata Commissione che, tra l'altro, riportano i criteri e le modalità per l'esame e la valutazione delle domande;

Regione Lombardia  
La presente copia, in conformità all'originale  
depositata agli atti di questa Direzione  
Generale.  
Milano, 11-04-07

RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Ed.Rev.	01.00
		Data	24.09.20
		Pag50di53	



Regione Lombardia  
La presente copia è conforme all'originale  
depositata agli atti di questa Direzione  
Generale.  
Milano, 17-04-07

*[Handwritten signature]*

- il regolamento regionale 21 gennaio 2000, n. 1 "Regolamento per l'applicazione dell'articolo 2, commi 6 e 7, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";

**RICHIAMATA** altresì la legge regionale 5 gennaio 2000, n. 1 e successive modifiche e integrazioni, recante il riordino del sistema delle Autonomie in Lombardia e l'attuazione del decreto legislativo 112/98 per il conferimento di funzioni e compiti dallo Stato alle Regioni e agli Enti locali;

**DATO ATTO** che:

- nella seduta del 29 marzo 2007 la preposta Commissione ha esaminato e valutato n. 35 domande inviate dai Soggetti interessati ad ottenere il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale;
- la Commissione esaminatrice, in esito alla propria attività, ha valutato:
  - n. 35 Soggetti richiedenti in possesso dei requisiti previsti all'art. 2, commi 6 e 7, della legge 447/95;

**DATO ATTO** inoltre che il mancato ricevimento della richiesta di documentazione integrativa non ha consentito alla competente Struttura regionale di istruire n. 1 domanda;

**VISTA** la legge regionale 23 luglio 1996, n. 16 "Ordinamento della struttura organizzativa e dalla dirigenza della giunta regionale", come successivamente modificata e integrata, e in particolare il combinato disposto degli articoli 3 e 18, che individua le competenze e i poteri della dirigenza;

**RICHIAMATE** la d.G.R. 18/5/2005, n. 2 "I Provvedimento organizzativo – VIII Legislatura" e le successive deliberazioni riguardanti l'assetto organizzativo della Giunta regionale;

**DATO ATTO**, ai sensi dell'art. 3 della Legge 241/90, che contro il presente provvedimento può essere presentato ricorso avanti il Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 giorni dalla data di comunicazione dello stesso ovvero ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 giorni dalla medesima data di comunicazione

## DECRETA

1. di approvare l'Allegato A, parte integrante e sostanziale del presente decreto, nel quale sono riportati i dati anagrafici dei Soggetti riconosciuti in possesso dei requisiti richiesti per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale;

*[Handwritten signature]*

RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Ed.Rev.	01.00
		Data	24.09.20
		Pag51di53	



**Regione Lombardia**

2. di approvare l'Allegato B, costituito da n. 1 scheda, parte integrante e sostanziale del presente decreto, nel quale sono riportati i dati anagrafici dei Soggetti le cui domande sono state archiviate;
3. di comunicare il presente decreto ai Soggetti interessati.

**Il Dirigente dell'Unità Organizzativa  
Programmazione e Progetti Speciali  
di Protezione Ambientale  
(dott. Giuseppe Rotondaro)**

Regione Lombardia  
La presente copia, in conformità all'originale  
depositata agli atti di questa Direzione  
Generale.  
Milano, 17-04-07

RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Ed.Rev.	01.00
		Data	24.09.20
		Pag52di53	

# ALLEGATO A

## **ELENCO DEI SOGGETTI IN POSSESSO DEI REQUISITI PREVISTI ALL'ARTICOLO 2, COMMI 6 E 7, DELLA LEGGE 447/95**

N°	COGNOME	NOME	DATA DI NASCITA	COMUNE DI RESIDENZA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23	PELLERINO	GABRIELE	04/09/1974	PASSIRANO (BS)
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				

Regione Lombardia  
La presente copia, è conforme all'originale  
depositata agli atti di questa Direzione  
Generale.  
Milano, 12-04-07

Il Dirigente  
dott. Giuseppe Rotondaro

*lun*

RIATTIVAZIONE MINIERA "GENNA TRES MONTIS"	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Ed.Rev.	01.00
		Data	24.09.20
		Pag53di53	

13/12/2018

[https://agentifisici.isprambiente.it/enteca/tecnici\\_viewview.php?showdetail=&numero\\_iscrizione=2044](https://agentifisici.isprambiente.it/enteca/tecnici_viewview.php?showdetail=&numero_iscrizione=2044)



(index.php) / Tecnici Competenti in Acustica (tecnici\_viewlist.php) / Vista

<b>N° Iscrizione Elenco Nazionale</b>	2044
<b>Regione</b>	Lombardia
<b>N° Iscrizione Elenco Regionale</b>	
<b>Cognome</b>	PELLERINO
<b>Nome</b>	GABRIELE
<b>Titolo di Studio</b>	LAUREA MAGISTRALE - INGEGNERIA CIVILE
<b>Estremi provvedimento</b>	N. 3872/2007
<b>Luogo nascita</b>	BRESCIA (BS)
<b>Data nascita</b>	04/09/1974
<b>Codice fiscale</b>	PLLGRL74P04B157V
<b>Regione</b>	Lombardia
<b>Provincia</b>	BS
<b>Comune</b>	Brescia
<b>Via</b>	VIA AQUILEIA
<b>Civico</b>	3/B
<b>Cap</b>	25126
<b>Telefono</b>	
<b>Cellulare</b>	+39 339-7572975
<b>Data pubblicazione in elenco</b>	10/12/2018

©2018 Agenti Fisici (<http://www.agentifisici.isprambiente.it>) powered by Area Agenti Fisici ISPRA (<http://www.agentifisici.isprambiente.it>)