



Comune di BARISCIANO (AQ)

RELAZIONE DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

ai sensi di
D.P.C.M. 01/03/91 - Legge Quadro 447/95 - D.P.C.M. 14/11/97 - D.M. 16/03/98

OGGETTO:
**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO PER IL
PROGETTO DI AMPLIAMENTO/VARIANTE E RECUPERO AMBIENTALE
DI UNA CAVA ESISTENTE
(D.P.G.R. N.849/89) E
VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'EFFETTO CUMULO DI
SOVRAPPOSIZIONE CON L'ATTIVITÀ DI UNA CAVA E DI UN IMPIANTO
ESISTENTE AUTORIZZATO AL RECUPERO DI RIFIUTI SPECIALI NON
PERICOLOSI**

COMMITTENTE
PANONE S.R.L.
**SEDE LEGALE: S.S. 17 Km 51,500 – LOCALITÀ MACCHIE DI FORFONA
67021 BARISCIANO (AQ)
TEL. 0862/89195**

TIPO DI ATTIVITÀ SVOLTA
“COLTIVAZIONE CAVA – ESTRAZIONE INERTI”

S. ELPIDIO A MARE, li **26/11/2018**

Il tecnico incaricato
Dott. RAFFAELE MACERATA
N° 446 Ordine Regionale dei Chimici delle Marche
Tecnico Competente in Acustica
Decreto n° 9/TRA_08 del 20/01/2006



1.PREMESSA

Lo scrivente Dott. Macerata Raffaele, tecnico competente in acustica, iscritto nell'apposito elenco regionale MARCHE ai sensi della L. 447/95, con Decreto n° 9/TRA_08 del 20/01/2006 è stato incaricato dalla Ditta **PANONE S.r.l.** di effettuare la valutazione previsionale di impatto acustico per l'attività di Coltivazione Cava – Estrazione Inerti, presso la cava situata in Località Forfona, nel Comune di BARISCIANO (AQ).

La presente Valutazione Previsionale di Impatto Acustico integra la documentazione prodotta per il Progetto di Ampliamento/Variante e Recupero Ambientale della cava esistente ed in esercizio, autorizzata con D.P.G.R. N.1109/85.

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Di seguito si riporta uno stralcio della Relazione Generale, inserita nella Verifica di Assoggettabilità (art.20 del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i.), a cura del Geometra Giovanni Sinistoro.

“.....RELAZIONE GENERALE

La cava in oggetto è in esercizio con D.P.G.R. N.1109/85; rispetto al progetto originario autorizzato, la cava è praticamente esaurita dal punto di vista estrattivo ma, nel sito è presente una zona di accumulo di materiali semi-lavorati che devono essere ancora commercializzati e di cui è stata stimata una quantità complessiva di circa 1500 mc. E' inoltre necessario ultimare le opere di recupero ambientale previste nel progetto;

.....

La cava attuale è individuata catastalmente sul foglio n.44 con le particelle n. 492,493,494,495,978,979,481,482,974,975,976,648,649,650,651,652,658,997,659,660, 661,667,668,669. che hanno una superficie complessiva di 23000 mq circa; l'accesso alla cava avviene direttamente dal lato sud ovvero dalla S.S.17, tramite una strada privata a servizio della cava stessa; tale strada è attualmente di proprietà della ditta Panone ma è da tempo utilizzata come strada pubblica perché consente di raggiungere la viabilità comunale più interna ed è utilizzata da tutti indistintamente; è per questo che la ditta Panone ha richiesto al Comune di poter acquisire il tratto di strada vicinale interno alla cava (inesistente da oltre 30 anni) ed in cambio cedere le particelle su cui è individuato l'accesso in questione; tale operazione è da perfezionare poiché il Consiglio Comunale ha già dato il proprio consenso con delibera n.23 del 16/11/2016.

L'accesso attuale è autorizzato dall'ANAS ed è di tipo industriale.

Nel corso degli anni il sig. Panone Pietro ha acquistato gli altri terreni compresi tra l'area di cava e l'area stralciata in precedenza dalla cava stessa per la realizzazione della discarica di rifiuti inerti; si tratta delle particelle n. 1027, 669, 670, 671, 672, 673 che hanno una superficie complessiva di circa 4200 mq. Tali particelle furono acquistate per poter realizzare la strada di accesso alla discarica.

INTERVENTO PREVISTO

Sulla planimetria 1:2000 nella Tav. 4 di progetto è evidenziato il perimetro della cava attuale nonché la superficie interessata dal progetto di ampliamento planimetrico e quella dove è situata la discarica di rifiuti inerti.

La superficie in proprietà, porzione più o ovest, relativa al vecchio progetto è di circa 23000 mq., la superficie (porzione centrale) acquisita successivamente in proprietà è di circa 4200 mq. mentre sul lato est c'è l'altra porzione di circa 6000 mq. che è stata in precedenza stralciata per la realizzazione della discarica di rifiuti inerti, tale discarica è oggi esaurita e in attesa della verifica da parte dell'ARTA per la realizzazione del pacchetto di chiusura.

Il progetto prevede quindi l'ampliamento della cava attuale con l'approfondimento del piano di scavo esistente; tale scelta è legata alla presenza di un banco di ghiaia di buona qualità e di facile estrazione ovvero con l'uso del solo escavatore, senza nemmeno la necessità del martello pneumatico.

Il piano di scavo attuale sarà portato alla stessa quota della porzione adiacente verso est (parte centrale), dopodiché l'intera area scavata in profondità sarà ritombata fino alla quota della strada vicinale antistante mediante l'uso di materia prima-seconda proveniente dall'impianto di recupero della stessa ditta Panone. La porzione centrale sarà interessata in particolare da lavori di ripristino con ritombamento della superficie fino quasi alla quota della strada comunale antistante.

In particolare i lavori inizieranno proprio dalla parte più a est, vicino alla discarica di rifiuti inerti (dalla particella 1027) dove si inizierà a collocare i materiali di ritombamento per salire man-mano verso ovest quando si scenderà il piano di cava attuale alla quota di progetto.

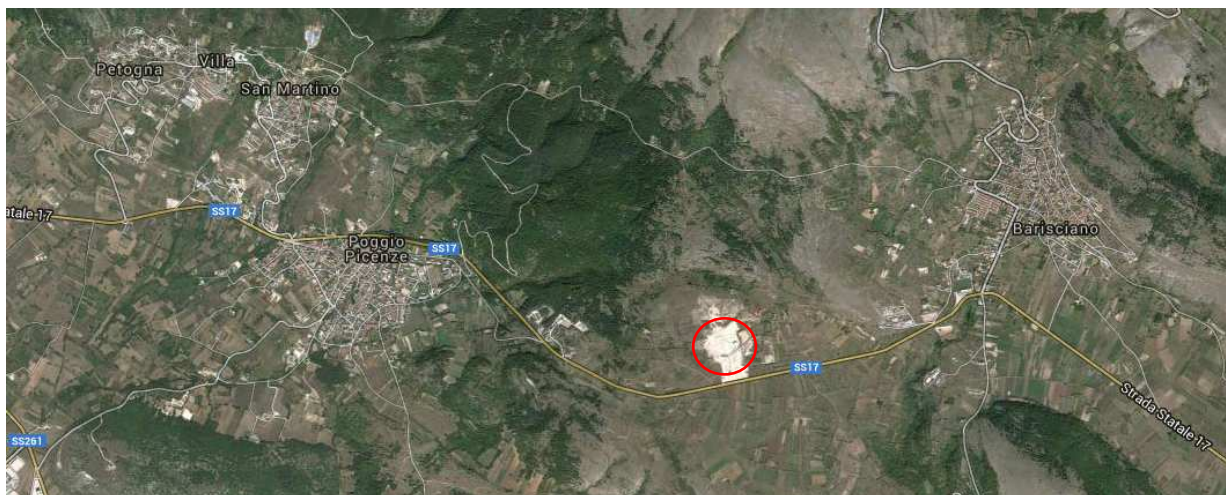
METODO DI COLTIVAZIONE

L'attività di scavo avverrà con l'asportazione di banchi orizzontali consecutivi dello spessore di 4-5 m., la coltivazione avverrà secondo quanto riportato nella tavola n.4 di progetto, le modalità di intervento e in particolare la quota di scavo situata sotto il piano di campagna circostante, renderanno invisibile la coltivazione della cava dalle zone limitrofe.....”

3. INQUADRAMENTO URBANISTICO – ACUSTICO DELL'AREA

L'area nella quale è situata la cava della Ditta **PANONE S.r.l.**, oggetto del Progetto di Ampliamento/Variante e Recupero ambientale, si trova nel Comune di BARISCIANO (AQ) in Località Forfona. L'area ed è individuata catastalmente dal Foglio N. **44** del Catasto dei Terreni del Comune di BARISCIANO (AQ).

L'area nella quale è situata la cava della Ditta **PANONE S.r.l.** viene indicata negli stralci aereofotogrammetrici di seguito riportati.



Stralcio aereofotogrammetrico n. 1: **Panoramica Generale – Localizzazione Cava PANONE S.r.l.**

L'area della cava esistente ed autorizzata si trova ad una distanza di circa 130 mt in direzione SUD dalla S.S. 17, l'area oggetto del Progetto di Ampliamento si trova a circa 210 mt in direzione SUD dalla S.S. 17, di circa 2 km in direzione EST dal centro urbano di BARISCIANO e di circa 2,5 km in direzione OVEST dal centro urbano di POGGIO PICENZE. Gli insediamenti abitativi più vicini all'area della cava e all'area oggetto del Progetto di Ampliamento, si trovano a circa 900 mt in direzione del Comune di BARISCIANO (EST) e a circa 1.600 mt in direzione del Comune di POGGIO PICENZE (OVEST).



Stralcio aereofotogrammetrico n. 2: **Panoramica Particolare Cava PANONE S.r.l.**

3. INQUADRAMENTO URBANISTICO – ACUSTICO DELL'AREA

Negli stralci aereofotogrammetrici di seguito riportati vengono individuate:

- l'area dello **Stato Attuale Autorizzato** (evidenziata in **rosso**);
- l'area oggetto di **Progetto di Ampliamento** (evidenziata in **azzurro**);
- l'area della **Discarica per Rifiuti Inerti** in attesa di chiusura (evidenziata in **verde**).



Stralcio aereofotogrammetrico n. 3: **Area Stato Attuale Autorizzato Cava PANONE S.r.l.**

L'area della cava della Ditta **PANONE S.r.l. esistente e autorizzata**, ha un'estensione totale di circa **23.000** mq.

3. INQUADRAMENTO URBANISTICO – ACUSTICO DELL'AREA



Stralcio aereofotogrammetrico n. 4:

Cava esistente e autorizzata PANONE S.r.l. (evidenziata in **rosso**)

Area oggetto di Progetto di Ampliamento (evidenziata in **azzurro**)

Area Discarica Rifiuti Inerti in chiusura (evidenziata in **verde**)

L'area di proprietà della Ditta **PANONE S.r.l.** oggetto di **Ampliamento**,
ha un'estensione totale di circa **4.200** mq.

L'area della **Discarica per Rifiuti Inerti** in attesa di chiusura ha un'estensione totale di
circa **6.000** mq.

Il progetto di **Ampliamento/Variante e Recupero Ambientale** prevede una superficie
totale utile di **coltivazione – estrazione inerti** pari a circa **4.200** mq ed una superficie
totale di ripristino, pari a circa **27.000** mq.

3. INQUADRAMENTO URBANISTICO – ACUSTICO DELL'AREA

Il Comune di BARISCIANO (AQ), **non ha effettuato** la zonizzazione acustica del proprio territorio Comunale.

Pertanto devono essere applicati i limiti del DPCM 01/03/1991 (Art. 6 – punto 1) validi per **tutto il territorio nazionale:**

70 dB(A) per il periodo **DIURNO**

60 dB(A) per il periodo **NOTTURNO**

Zona A (Decreto Ministeriale N. 1444/68):

65 dB(A) per il periodo **DIURNO**

55 dB(A) per il periodo **NOTTURNO**

Zona B (Decreto Ministeriale N. 1444/68):

60 dB(A) per il periodo **DIURNO**

50 dB(A) per il periodo **NOTTURNO**

Zona esclusivamente industriale:

70 dB(A) per il periodo **DIURNO**

70 dB(A) per il periodo **NOTTURNO**

4. DESCRIZIONE DELLE SORGENTI SONORE

Nel corso della normale attività estrattiva in cava, nell'area oggetto del progetto di Ampliamento, la Ditta **PANONE S.r.l.** prevede di utilizzare i seguenti mezzi per l'estrazione e la movimentazione degli inerti:

- N. 1 ESCAVATORE CINGOLATO da 216 ql.,
- N. 1 AUTOCARRO da 260 ql. per il trasporto inerti all'INTERNO dell'area di cava,

Di seguito si riporta uno stralcio della Relazione Generale, inserita nella Verifica di Assoggettabilità (art.20 del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i.), a cura del Geometra Giovanni Sinistoro.

“.....

MEZZI D'OPERA

Per la coltivazione della cava saranno impiegati i seguenti mezzi d'opera di proprietà della ditta

1) escavatore cingolato CAT 320C da 216 q.li;

2) n.1 autocarro della portata di 260 q.li per i movimenti in cava.

.....”

4. DESCRIZIONE DELLE SORGENTI SONORE

Di seguito vengono riportati i valori di Livello di Potenza Sonora L_w dei mezzi da utilizzare, ricavati da banca dati:

ESCAVATORE CINGOLATO CAT 320C da 216 ql. L_w : 99 db(A);

AUTOCARRO tipologia tre assi-bilici da 260 ql. L_w : 66 db(A).

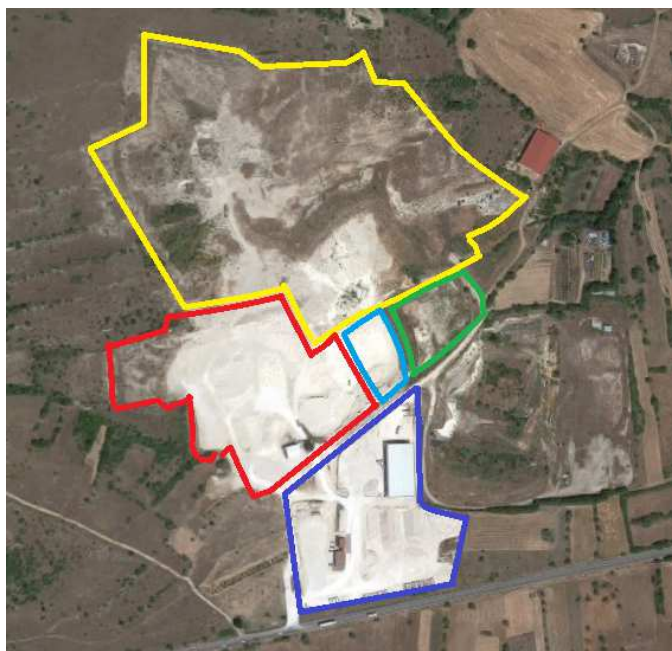
La Ditta **PANONE S.r.l.** prevede di utilizzare l'escavatore per l'attività di sbancamento e di carico degli inerti sui mezzi di trasporto. Non è previsto il transito contemporaneo degli autocarri adibiti alla movimentazione interna ed esterna degli inerti all'interno dell'area di cava, oggetto del Progetto di Ampliamento, se non per ridotti periodi di tempo.

Per maggior tutela, nell'ambito della Valutazione Previsionale di Impatto Acustico, si considerano operanti contemporaneamente tutti i mezzi utilizzati per l'attività estrattiva nell'area di cava oggetto del Progetto di Ampliamento.

In prossimità della cava di proprietà della Ditta PANONE S.r.l e dell'area oggetto del progetto di Ampliamento/Variante e Recupero Ambientale, sono presenti

- una cava di proprietà della Ditta **LUDOVICI RAFFAELE & Figli S.r.l.**;
- un impianto di recupero di rifiuti speciali non pericolosi della Ditta **PANONE S.r.l.**

Le posizioni della cava della Ditta **LUDOVICI RAFFAELE & Figli S.r.l.** e dell'impianto di recupero di rifiuti speciali non pericolosi della **Ditta PANONE S.r.l.**, rispetto all'area oggetto di progetto di ampliamento, sono individuate nello stralcio aereofotogrammetrico di seguito riportato.



Stralcio aereofotogrammetrico n. 5: Cava Ditta Ludovici RAFFAELE & Figli S.r.l. (evidenziata in giallo)

Impianto Recupero Rifiuti Speciali Non Pericolosi Ditta PANONE S.r.l. (evidenziato in blu)

5. DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE “ANTE-OPERAM” E CRITERI DI VALUTAZIONE DELL’IMPATTO ACUSTICO

Nell’anno **2016**, lo scrivente tecnico competente in acustica, Dott. Raffaele Macerata, ha effettuato la Valutazione Previsionale di Impatto Acustico ad integrazione della documentazione prodotta per il Progetto di Modifica e Ampliamento dell’impianto di recupero di rifiuti speciali non pericolosi della Ditta PANONE S.r.l., ubicato nel Comune di BARISCIANO (AQ), in S.S. 17 Km 51,500 – Località Forfona.

I risultati della valutazione sono riportati nella relazione tecnica dell’**11 Aprile 2016**.

Nell’anno **2017**, lo scrivente tecnico competente in acustica, Dott. Raffaele Macerata, ha effettuato la Valutazione Previsionale di Impatto Acustico ad integrazione della documentazione prodotta per il Rinnovo dell’Autorizzazione all’Attività Estrattiva della cava di proprietà della Ditta LUDOVICI RAFFAELE & Figli S.r.l., ubicata nel Comune di BARISCIANO (AQ) in località Forfona.

I risultati della valutazione sono riportati nella relazione tecnica del **28 Dicembre 2017**.

In particolare, nella relazione tecnica del **28 Dicembre 2017**, lo scrivente tecnico competente in acustica, Dott. Raffaele Macerata, ha effettuato una Valutazione Previsionale dell’Impatto Acustico prodotto dall’**Effetto Cumulo** di **Sovrapposizione** dell’attività di coltivazione della Cava di proprietà della Ditta LUDOVICI RAFFAELE & Figli S.r.l., con l’attività dell’impianto esistente ed autorizzato al recupero di rifiuti speciali non pericolosi della Ditta PANONE S.r.l.

Nella presente relazione di Valutazione Previsionale dell’Impatto Acustico, lo scrivente tecnico competente in acustica, Dott. Raffaele Macerata, sceglie di utilizzare come elementi caratterizzanti della situazione esistente nell’area (“Ante-Operam”), i risultati delle misure e delle considerazioni tecniche riportate nella relazione del **28 Dicembre 2017**.

In particolare, vista la posizione dell’area oggetto del Progetto di Ampliamento, lo scrivente tecnico competente in acustica, Dott. Raffaele Macerata, sceglie di utilizzare, ai fini della valutazione previsionale dell’impatto acustico, gli stessi Ricettori, identificati nella relazione tecnica del **28 Dicembre 2017**.

6. INDIVIDUAZIONE E INQUADRAMENTO ACUSTICO DI SORGENTE E RICETTORI R

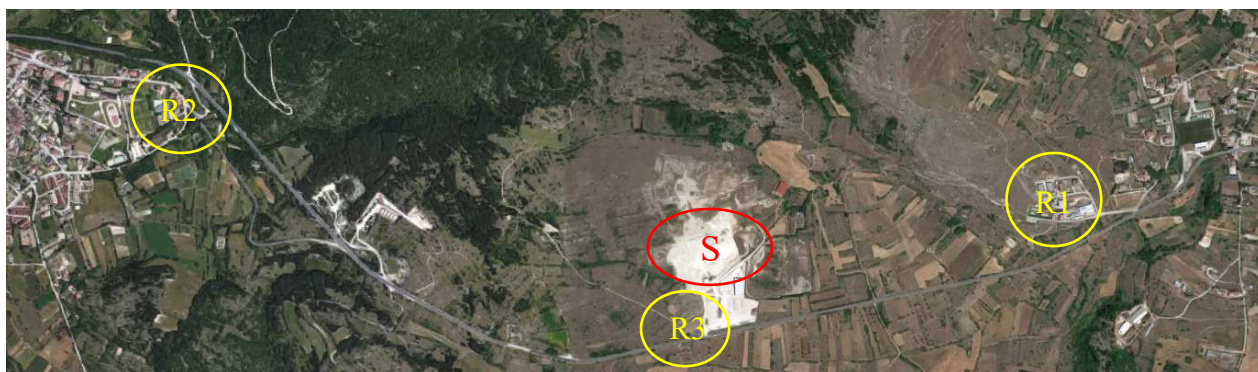
Nello stralcio aereofotogrammetrico seguente viene riportata la posizione dell'area oggetto del Progetto di Ampliamento, identificata come Sorgente di rumore **S** e degli edifici di civile abitazione, prossimi all'area stessa e alle aree di pertinenza della cava di proprietà della Ditta LUDOVICI RAFFAELE & Figli S.r.l. e dell'impianto di recupero di rifiuti speciali non pericolosi della ditta PANONE S.r.l., identificati come Ricettori **R**.

Come precedentemente descritto, la cava autorizzata della Ditta PANONE S.r.l. si trova ad una distanza di circa 130 mt in direzione SUD dalla S.S. 17 e l'area oggetto del Progetto di Ampliamento si trova:

- ad una distanza di circa **210 mt** in direzione **SUD** dalla S.S. 17,
- ad una distanza di circa **2 km** in direzione **EST** dal centro urbano del Comune di BARISCIANO (AQ),
- ad una distanza di circa **2,5 km** in direzione **OVEST** dal centro urbano del Comune di POGGIO PICENZE (AQ).

Gli insediamenti abitativi più vicini all'area oggetto del Progetto di Ampliamento, in zone a destinazione urbanistica **RESIDENZIALE**, si trovano:
a circa **900 mt** in direzione **EST**, identificati come Ricettore **R1**,
a circa **1.600 mt** in direzione **OVEST**, identificati come Ricettore **R2**.

In aggiunta, può essere identificato come Ricettore **R3** la **S.S. 17**, situata a circa **210 mt** in direzione **SUD**, rispetto all'area oggetto del Progetto di Ampliamento.



Stralcio aereofotogrammetrico n. 6: **Individuazione della Sorgente S e dei Ricettori R**

6. INDIVIDUAZIONE E INQUADRAMENTO ACUSTICO DI SORGENTE E RICETTORI R

Gli edifici di civile abitazione, identificati come Ricettori **R1** ed **R2**, sono situati in aree classificate come **Zona B** (Decreto Ministeriale N. 1444/68).

E' possibile considerare anche la S.S. 17, identificata come Ricettore **R3**, ricadente in un'area classificabile come **Zona B** (Decreto Ministeriale N. 1444/68).

– I Valori limite di accettabilità per il rumore - *Leq in dB(A)*, per **tutto il territorio nazionale** sono:

| Diurno (06.00-22.00) | Notturmo (22.00-06.00) |
|----------------------|------------------------|
| 70 | 60 |

– I Valori limite di accettabilità per il rumore - *Leq in dB(A)*, per le aree classificate in **Zona B** (Decreto Ministeriale N. 1444/68) sono:

| Diurno (06.00-22.00) | Notturmo (22.00-06.00) |
|----------------------|------------------------|
| 60 | 50 |

7. SCOPO DELLA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Lo scopo della Valutazione Previsionale di Impatto Acustico è quella di verificare preventivamente il rispetto dei limiti di accettabilità per il rumore prodotto dall'attività di **coltivazione cava – estrazione inerti** nell'area oggetto del Progetto di Ampliamento, sui ricettori **R**, in relazione alla classificazione acustica delle aree in cui essi sono situati.

L'attività prevista sarà caratterizzata dal seguente orario di lavoro:

– MATTINO: dalle ore 8:00 alle ore 12:00; – POMERIGGIO: dalle ore 14:00 alle ore 18:00; per 5 giorni a settimana, dal lunedì al venerdì, per circa 11 mesi all'anno.

Deve, quindi, essere verificato il rispetto dei limiti di accettabilità per il rumore nel periodo **DIURNO** (06 – 22) sui Ricettori **R1**, **R2** ed **R3**.

In particolare devono essere rispettati i limiti di accettabilità di seguito riportati:

Tutto il territorio nazionale:

70 dB(A) per il periodo **DIURNO**

Zona B (Decreto Ministeriale N. 1444/68):

60 dB(A) per il periodo **DIURNO**

8. CRITERI PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO

Per la Valutazione Previsionale dell'Impatto Acustico, lo scrivente Tecnico Competente in Acustica, Dott. Raffaele Macerata sceglie di effettuare la stima dei "Valori Attesi" dei Livelli di Pressione Sonora L_p , sui Ricettori **R1**, **R2** ed **R3**, utilizzando i valori dei Livelli di Potenza Sonora L_w delle attrezzature impiegate nell'attività di coltivazione cava – estrazione inerti.

Per la stima dei "Valori Attesi" di Pressione Sonora L_p sui Ricettori **R** si applica la relazione:

$$L_p = L_w - 20 \log R - 11 + 10 \log Q$$

dove:

L_p è il livello di Pressione Sonora atteso sul Ricettore **R**, espresso in dB(A);

L_w è il livello di Potenza Sonora della Sorgente disturbante, come dichiarata dal costruttore, espresso in dB(A);

R è la distanza della Sorgente disturbante dal Ricettore **R**;

Q è il Fattore di Direttività pari a **2**,

nel caso di sorgenti **su un piano**, appoggiate a terra, per le quali, come nel nostro caso, l'energia sonora irradiata si propaga all'esterno in un uno spazio di conformazione semisferica.

Nel caso siano attive **2** o più Sorgenti di rumore **S**, il Livello Totale di Pressione Sonora $L_{p, tot}$ risulta dalla seguente relazione:

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

dove:

$L_{p, tot}$ è il livello Totale di Pressione Sonora, espresso in dB(A);

$L_{p,1}$, $L_{p,2}$, $L_{p,3}$ sono i livelli di Pressione Sonora, espressi in dB(A), rispettivamente delle Sorgenti disturbanti **S**₁, **S**₂, **S**₃

**9. VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO GENERATO DAI MEZZI OPERANTI
NELL'AREA DI CAVA OGGETTO DEL PROGETTO DI AMPLIAMENTO.**

VALORI ATTESI DEI LIVELLI DI PRESSIONE SONORA L_p SUI RICETTORI R

Come precedentemente descritto, nel corso della normale attività di **coltivazione cava – estrazione inerti** nell'area oggetto del Progetto di Ampliamento, la Ditta **PANONE S.r.l.** prevede di utilizzare i seguenti mezzi per l'estrazione e la movimentazione degli inerti:

- N. 1 ESCAVATORE CINGOLATO CAT 320C da 216 ql.,
- N. 1 AUTOCARRO da 260 ql. per il trasporto inerti all'INTERNO dell'area di cava.

I "Valori Attesi" del livello di Pressione Sonora L_p sui Ricettori R , vengono calcolati utilizzando la relazione

$$L_p = L_w - 20 \log R - 11 + 10 \log Q, \text{ ovvero}$$

$$L_p = L_w - 20 \log R - 11 + 3,$$

considerando il Fattore di Direttività Q pari a **2**

e i valori dei Livelli di Potenza Sonora L_w dei mezzi, operanti contemporaneamente, nell'area oggetto del Progetto di Ampliamento, di seguito riportati:

S₁ – ESCAVATORE CINGOLATO CAT 320C da 216 ql. L_w : **99** db(A)

S₂ – AUTOCARRO tipologia tre assi-bilici da 260 ql. L_w : **66** db(A)

Il valore del livello Totale di Potenza Sonora, considerando i due mezzi operanti **contemporaneamente**, viene calcolato utilizzando la relazione

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

considerando i Livelli di Potenza Sonora delle Sorgenti **S₁**, **S₂**.

Si ottiene $L_{w,tot} = \mathbf{\underline{99}}$ db(A)

**9. VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO GENERATO DAI MEZZI OPERANTI
NELL'AREA DI CAVA OGGETTO DEL PROGETTO DI AMPLIAMENTO.**

VALORI ATTESI DEI LIVELLI DI PRESSIONE SONORA L_p SUI RICETTORI **R**

Considerando che i Ricettori **R** si trovano alle distanze di seguito riportate dall'area di cava:

R1: 900 mt in linea d'aria,

R2: 1.600 mt in linea d'aria,

R3: 210 mt in linea d'aria,

si ottengono i seguenti risultati:

“**VALORE ATTESO**” del Livello di Pressione Sonora L_p (Ricettore **R1**)

$L_{p, tot}$: **31,9** dB(A) – Valore corretto: **32,0** dB(A)

“**VALORE ATTESO**” del Livello di Pressione Sonora L_p (Ricettore **R2**)

$L_{p, tot}$: **26,9** dB(A) – Valore corretto: **27,0** dB(A);

“**VALORE ATTESO**” del Livello di Pressione Sonora L_p (Ricettore **R3**)

$L_{p, tot}$: **44,6** dB(A) – Valore corretto: **45,0** dB(A);

10. VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'EFFETTO CUMULO DI SOVRAPPOSIZIONE CON IL RUMORE PRODOTTO DALL'ATTIVITÀ DI UNA CAVA E DI UN IMPIANTO ESISTENTE AUTORIZZATO AL RECUPERO DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI ADIACENTI ALL'AREA DI CAVA OGGETTO DEL PROGETTO DI AMPLIAMENTO.

SITUAZIONE "POST-OPERAM"

In direzione **SUD**, rispetto all'area oggetto del Progetto di Ampliamento, è localizzato un impianto per il recupero di rifiuti speciali non pericolosi della Ditta **PANONE S.r.l.**

L'attività di recupero di rifiuti speciali non pericolosi, esercitata dalla Ditta **PANONE S.r.l.**, consiste nella "frantumazione, adeguamento volumetrico e vaglio" di inerti derivanti da lavorazioni edilizie di costruzione e demolizione.

In direzione **NORD**, rispetto all'area oggetto del Progetto di Ampliamento, è localizzata una cava di proprietà della DITTA **LUDOVICI RAFFAELE & Figli S.r.l.**

L'attività della cava di proprietà della DITTA **LUDOVICI RAFFAELE & Figli S.r.l.** consiste nella coltivazione della cava – estrazione – movimentazione degli inerti.

Ai fini di una corretta Valutazione Previsionale dell'Impatto Acustico, prodotto dall'attività di **coltivazione cava – estrazione inerti** nell'area oggetto del Progetto di Ampliamento, è necessario valutare anche l'**effetto cumulativo** sul rumore dovuto alla **sovrapposizione** dell'attività dell'impianto di recupero di rifiuti speciali non pericolosi della Ditta **PANONE S.r.l** e dell'attività di coltivazione della cava di proprietà della Ditta **LUDOVICI RAFFAELE & Figli S.r.l.** a quella di coltivazione cava – estrazione inerti prevista nell'area oggetto del Progetto di Ampliamento, nella situazione **"POST OPERAM"**.

Ai fini di una corretta Valutazione Previsionale dell'Impatto Acustico, prodotto dall'attività di **coltivazione cava – estrazione inerti** nell'area oggetto del Progetto di Ampliamento, per valutare il contributo delle attività degli impianti della Ditta **PANONE S.r.l** e della Ditta **LUDOVICI RAFFAELE & Figli S.r.l.** all'effetto cumulativo sul rumore, lo scrivente Tecnico Competente in Acustica, Dott. Raffaele Macerata sceglie di utilizzare i risultati e le considerazioni tecniche contenute nella valutazione previsionale di Impatto Acustico del **28 Dicembre 2017**, e a tale scopo ne riporta gli stralci seguenti.

“

7. VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO GENERATO DAI MEZZI OPERANTI

NELL'AREA DI CAVA. VALORI ATTESI DEI LIVELLI DI PRESSIONE SONORA L_p SUI RICETTORI R

Come precedentemente descritto, nel corso della normale attività della cava, la Ditta **LUDOVICI RAFFAELE & Figli S.r.l.** prevede di utilizzare i seguenti mezzi per l'estrazione e la movimentazione degli inerti:

- N. 1 ESCAVATORE CINGOLATO da 300 ql.,
- N. 1 AUTOCARRO da 260 ql. per il trasporto inerti all'INTERNO dell'area di cava,
- N. 1 AUTOCARRO da 300 ql. per il trasporto inerti all'ESTERNO dell'area di cava.

I “Valori Attesi” del livello di Pressione Sonora L_p sui Ricettori R , vengono calcolati utilizzando la relazione

$$L_p = L_w - 20 \log R - 11 + 10 \log Q, \text{ ovvero}$$

$L_p = L_w - 20 \log R - 11 + 3$, considerando il Fattore di Direttività Q pari a 2,

e i valori dei Livelli di Potenza Sonora L_w dei mezzi, operanti contemporaneamente, nell'area di cava, di seguito riportati.

S_1 – ESCAVATORE CINGOLATO da 300 ql. **L_w : 102 db(A)**

S_2 – AUTOCARRO tipologia tre assi-bilici da 260 ql. **L_w : 66 db(A)**

S_3 – AUTOCARRO tipologia tre assi-bilici da 300 ql. **L_w : 66 db(A)**

Il valore del livello Totale di Potenza Sonora, viene calcolato utilizzando la relazione

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

considerando i Livelli di Potenza Sonora delle Sorgenti **S_1 , S_2 , S_3** .

Si ottiene **$L_{w,tot} = 102$ db(A)**

**7. VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO GENERATO DAI MEZZI OPERANTI
NELL'AREA DI CAVA. VALORI ATTESI DEI LIVELLI DI PRESSIONE SONORA L_p SUI RICETTORI R**

Considerando che i Ricettori R si trovano alle distanze di seguito riportate dall'area di cava:

R1: 900 mt in linea d'aria,

R2: 1.600 mt in linea d'aria,

R3: 370 mt in linea d'aria,

si ottengono i seguenti risultati:

“VALORE ATTESO” del Livello di Pressione Sonora L_p (Ricettore **R1)**

$L_{p, tot}$: **34,9** dB(A) – Valore corretto: **35,0** dB(A)

“VALORE ATTESO” del Livello di Pressione Sonora L_p (Ricettore **R2)**

$L_{p, tot}$: **29,9** dB(A) – Valore corretto: **30,0** dB(A);

“VALORE ATTESO” del Livello di Pressione Sonora L_p (Ricettore **R3)**

$L_{p, tot}$: **42,6** dB(A) – Valore corretto: **43,0** dB(A);

.....”

“.....Allo scopo di valutare la SITUAZIONE “**ANTE-OPERAM**”, lo scrivente Tecnico Competente in Acustica, Dott. Raffaele Macerata, iscritto nell'apposito elenco regionale MARCHE ai sensi della L. 447/95, con Decreto n° 9/TRA_08 del 20/01/2006 procede alla misurazione del rumore prodotto dalla Ditta **PANONE S.r.l.**, nelle condizioni di massimo regime produttivo, in prossimità dei punti di misura **P1**, **P2**, **P3** situati rispettivamente a:

- circa **90 mt** dall'impianto di frantumazione e vaglio e a circa **180 mt** dall'area di cava in direzione EST (**P1**)
- circa **50 mt** dall'impianto di frantumazione e vaglio e a circa **140 mt** dall'area di cava in direzione OVEST (**P2**)
- circa **70 mt** dall'impianto di frantumazione e vaglio e a circa **240 mt** dall'area di cava in direzione SUD (**P3**)

Le posizioni dei Punti di misura **P** vengono indicate nello stralcio aereofotogrammetrico di seguito riportato.



Stralcio aereofotogrammetrico n. 4: **Posizione punto di misura P – Impianto PANONE S.r.l.**

**9. MISURA DEL LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE L_A – VERIFICA DEL RUMORE
NELLA SITUAZIONE “ANTE OPERAM”**

Il giorno **01/12/2017** lo scrivente Dott. Macerata Raffaele, tecnico competente in acustica, iscritto nell'apposito elenco regionale MARCHE ai sensi della L. 447/95, con Decreto n° 9/TRA_08 del 20/01/2006 ha effettuato le misurazioni fonometriche per la misura del rumore **Ambientale L_A** (sorgente di rumore **attiva**) sui Punti di misura **P** individuati.

Le misure del Livello di Rumore **Ambientale L_A** (sorgente di rumore **attiva**), sono state eseguite nelle condizioni di massima potenzialità produttiva dell'impianto, della Ditta **PANONE S.r.l.**, mettendo in atto tutte le fasi di lavoro previste e azionando tutte le macchine ed i mezzi impiegati per l'attività di recupero rifiuti speciali non pericolosi e di coltivazione della cava, che risultavano quindi, in funzione nel corso delle misure.

10. Normativa di Riferimento

Principali Norme giuridiche statali

- **DECRETO MINISTERIALE 2 aprile 1968** (Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi da osservare ai fini della formazione dei nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'art. 17 della legge 6 agosto 1967, n. 765)
- **DECRETO PRESIDENTE CONSIGLIO MINISTRI 1° marzo 1991**
(Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno)
- **LEGGE QUADRO 26 ottobre 1995, n. 447**
(Legge quadro in materia di inquinamento acustico)
- **DECRETO PRESIDENTE CONSIGLIO MINISTRI 14 novembre 1997**
(Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore)
- **DECRETO MINISTERIALE 16 marzo 1998**
(Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico)

11. Definizioni

Periodi di tempo

- **Tempo a lungo termine (TL):** rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.
- **Tempo di riferimento (TR):** rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.
- **Tempo di osservazione (TO):** è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
- **Tempo di misura (TM):** all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

Livello di rumore ambientale, residuo, emissione e differenziale, fattori correttivi

- **Livello di rumore ambientale (LA):** è il 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, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

- 1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM;
- 2) nel caso di limiti assoluti è riferito a TR.

- **Livello di rumore residuo (LR):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

11. Definizioni

Periodi di tempo

- **Livello differenziale di rumore (LD):** differenza tra il livello di rumore ambientale. (LA) e quello di rumore residuo (LR):

$$L_D = (L_A - L_R)$$

- **Livello di emissione:** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica.

E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.

- **Fattore correttivo (Ki):** è la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

per la presenza di componenti impulsive $K_I = 3 \text{ dB}$

per la presenza di componenti tonali $K_T = 3 \text{ dB}$

per la presenza di componenti in bassa frequenza $K_B = 3 \text{ dB}$

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

- **Presenza di rumore a tempo parziale:** esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h 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).

- **Livello di rumore corretto (Lc):** è definito dalla relazione:

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

Livello continuo equivalente

- **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A":** valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^{t_2 - t_1} \frac{P_A^2(t)}{P_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

dove L_{Aeq} è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2 ; $P_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa);

$P_0 = 20 \mu\text{Pa}$ è la pressione sonora di riferimento.

11. Definizioni

Periodi di tempo

- **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine TL ($L_{Aeq,TL}$):** il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine ($L_{Aeq,TL}$) può essere riferito:

- a) al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo a tutto il tempo TL , espresso dalla relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1(L_{Aeq,TR})_i} \right] \text{ dB(A)}$$

essendo N i tempi di riferimento considerati;

- b) al singolo intervallo orario nei TR . In questo caso si individua un TM di 1 ora all'interno del TO nel quale si svolge il fenomeno in esame. ($L_{Aeq,TL}$) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" risultante dalla somma degli M tempi di misura TM , espresso dalla seguente relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^M 10^{0,1(L_{Aeq,TR})_i} \right] \text{ dB(A)}$$

dove i è il singolo intervallo di 1 ora nell'iesimo TR .

E' il livello che si confronta con i limiti di attenzione.

- **Livello sonoro di un singolo evento LAE , (SEL):** è dato dalla formula:

$$SEL = L_{AE} = 10 \log \left[\frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{P_A^2(t)}{P_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

dove

t_2-t_1 è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;

t_0 è la durata di riferimento (1 s).

12. STRUMENTAZIONE DI MISURA

Le misure del rumore vengono eseguite con analizzatore sonoro modulare di precisione SVANTEK, Modello SVAN 971, matricola 44051, prodotto dalla Ditta SVANTEK con preamplificatore Modello SV18, matricola 47211, prodotto dalla Ditta SVANTEK e microfono prepolarizzato per campo libero Modello 7052E, matricola 54106, prodotto dalla Ditta ACO.

La calibrazione del microfono viene eseguita con calibratore acustico Modello SV33, matricola 43065, prodotto dalla Ditta SVANTEK.

Il fonometro SVANTEK Modello SVAN 971 è in grado di effettuare misure secondo quanto previsto dal D.M. 16/03/98.

E' uno strumento conforme alla classe 1 secondo norme EN60651, EN60804, e classe 0 secondo EN61260.

Il fonometro SVANTEK Modello SVAN 971 effettua l'analisi di spettro in tempo reale in bande di ottava da 16 Hz a 16 kHz e da 6,3 Hz a 20 kHz in bande di 1/3 di ottava.

Lo strumento acquisisce con ponderazioni A, C e Lineare, con possibilità di acquisizione in contemporanea di due bande larghe. Inoltre, viene effettuata l'acquisizione in banda larga, sempre contemporaneamente, con costanti di tempo Fast, Slow, Impulse, Peak.

Il fonometro SVANTEK Modello SVAN 971 ha la possibilità di effettuare anche la registrazione sonora su supporto esterno (es. PC) degli eventi programmati.

Il software di acquisizione ed elaborazione dati consente di analizzare i dati memorizzati dal fonometro SVANTEK Modello SVAN 971.

Ai sensi del DM 16/03/1998, sono state ricercate eventuali componenti Tonali ed Impulsive presenti negli eventi sonori misurati. La ricerca di tali componenti viene condotta tramite software VibRum della Ditta SVANTEK.

*L'elaborazione dei dati, tramite software VibRum della Ditta SVANTEK, ha evidenziato l'**ASSENZA** di eventuali componenti tonali, impulsive nel rispetto del D.M. 01/03/91 e del D.M. 16/03/98.*

Prima e dopo la catena di misure è stata effettuata la calibrazione mediante calibratore acustico Modello SV33, matricola 43065, prodotto dalla Ditta SVANTEK, omologato in classe 1 IEC 942 a due livelli sonori (94 e 114 dB).

La strumentazione sopra descritta, di proprietà dello Studio di Consulenza "ALFA S.r.l.", è provvista di certificato di taratura.

La taratura viene effettuata presso centro SIT accreditato con cadenza al massimo biennale (in allegato i certificati di taratura con validità in corso).

13. METODO DI MISURA

Il Metodo di misura e la strumentazione utilizzata sono conformi a quanto previsto dal D.P.C.M. 01/03/91 e dal successivo D.M. 16/03/98 per rilievi di rumore in ambiente abitativo ed esterno.

In particolare il microfono è stato montato, con apposito supporto, su un treppiede e disposto nei punti di misura P, ad una altezza di circa 1,5 metri dal piano di calpestio, munito di cuffia antivento ed orientato in direzione della sorgente S.

Il microfono è stato collegato al fonometro tramite cavo di collegamento dedicato.

Le misure sono state effettuate in assenza di precipitazioni atmosferiche e di vento.

Cielo parzialmente coperto. Temperatura esterna di circa 10 °C e umidità relativa circa 65%.

Le misure nel tempo di riferimento T_r DIURNO sono state effettuate nel periodo compreso tra le 06,00 e le 22,00.

*Il tempo di osservazione T_o DIURNO, compreso nel T_r , è stato quello dalle ore **15.00** circa alle ore **16.00** circa di **Venerdì 01 Dicembre 2017**.*

*I tempi di misura T_m , compresi nel T_o , sono stati quelli necessari per verificare l'entità del fenomeno e variabili da un minimo di circa **9** minuti ad un massimo di circa **22** minuti per il Livello di Rumore Ambientale L_A nel periodo DIURNO.*

Prima dell'inizio delle misure ed alla fine delle stesse si è proceduto alla calibrazione della strumentazione al fine di verificare la validità delle misure.

La calibrazione prima e dopo la campagna di misura, ha evidenziato scostamenti inferiori a 0,5 dB(A) e quindi le misure sono da ritenersi valide.

La campagna misure è stata presieduta dal Dott. MACERATA RAFFAELE, tecnico competente in acustica ed iscritto nell'apposito albo Regionale della Regione Marche con Decreto n° 9/TRA_08 del 20/01/2006, coadiuvato dal P. I. MACERATA MICOL, che ha partecipato alla realizzazione delle misure di rumore in prossimità dei Punti di misura P stabiliti e all'elaborazione dei dati sperimentali, tramite software dedicati.

14. RISULTATI

14.1 RISULTATI DELLE MISURE DEI LIVELLI DI RUMORE AMBIENTALE L_A

SITUAZIONE “ANTE OPERAM”

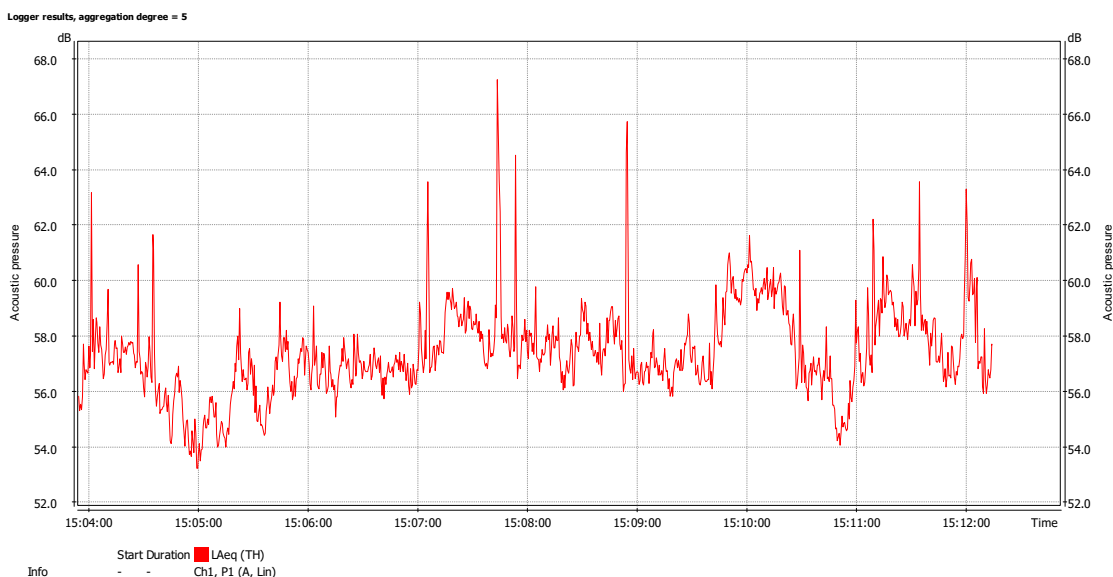
Misura N. 1

Sorgente: ATTIVA

Periodo: DIURNO

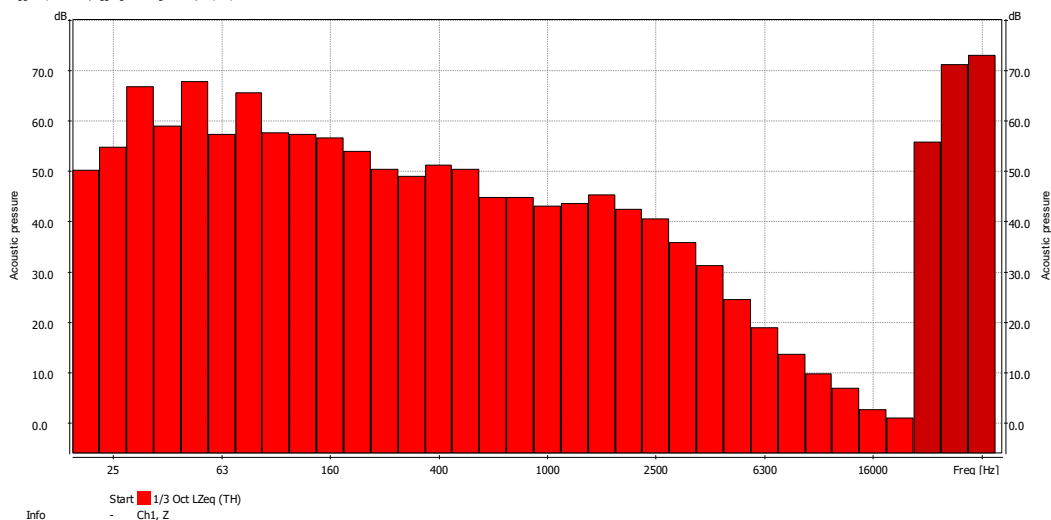
Giorno: 01/12/2017

Livello di Rumore Ambientale L_A (Punto di Misura P1) 57,8 dB(A)



01/12/2017

Logger 1/3 Octave, aggregation degree = 5, 01/12/2017 15:03:54.500



14. RISULTATI

14.2 RISULTATI DELLE MISURE DEI LIVELLI DI RUMORE AMBIENTALE L_A

SITUAZIONE “ANTE OPERAM”

Misura N. 2

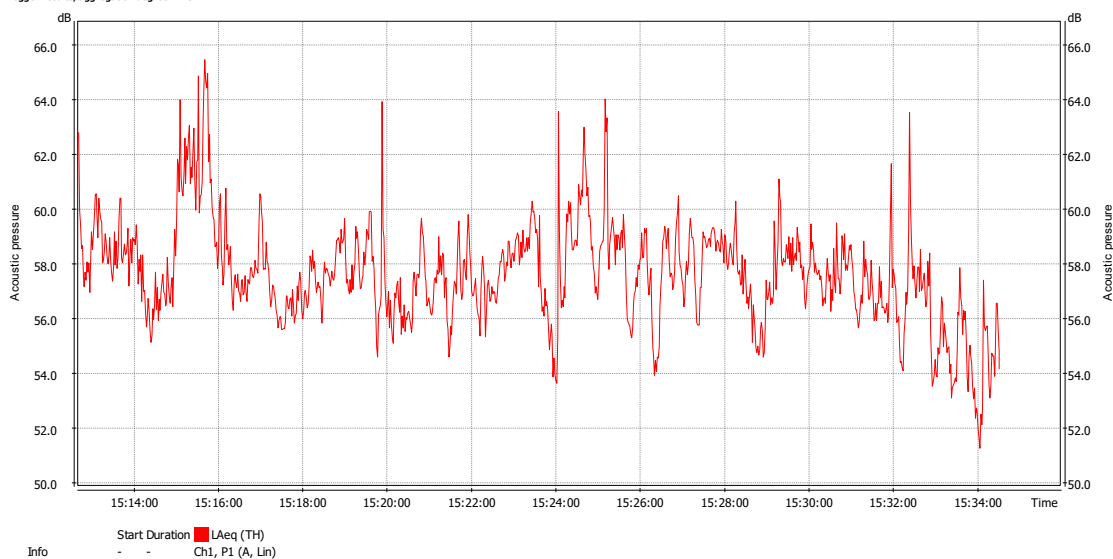
Sorgente: ATTIVA

Periodo: DIURNO

Giorno: 01/12/2017

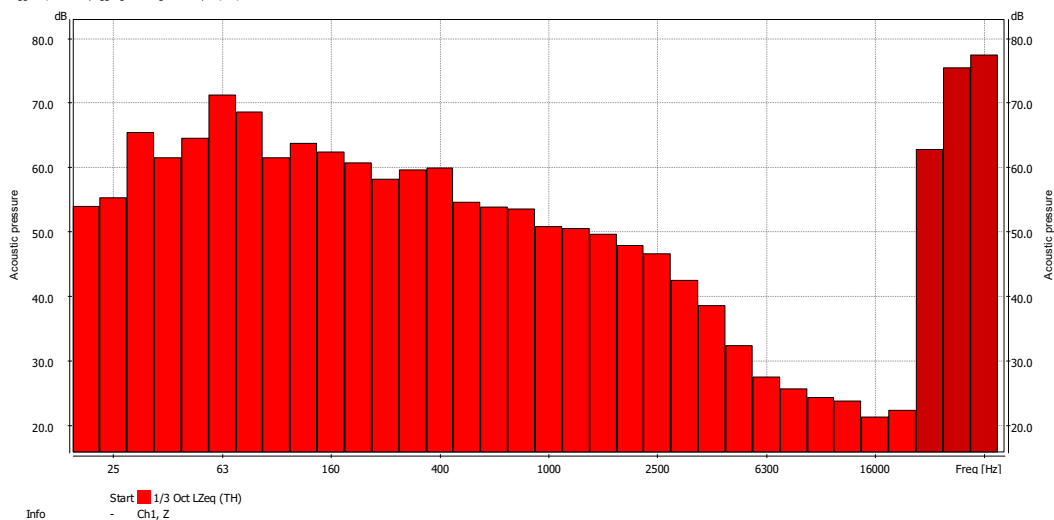
Livello di Rumore Ambientale L_A (Punto di Misura P2) 58,1 dB(A)

Logger results, aggregation degree = 13



01/12/2017

Logger 1/3 Octave, aggregation degree = 13, 01/12/2017 15:12:41.300



14. RISULTATI

14.3 RISULTATI DELLE MISURE DEI LIVELLI DI RUMORE AMBIENTALE L_A

SITUAZIONE “ANTE OPERAM”

Misura N. 3

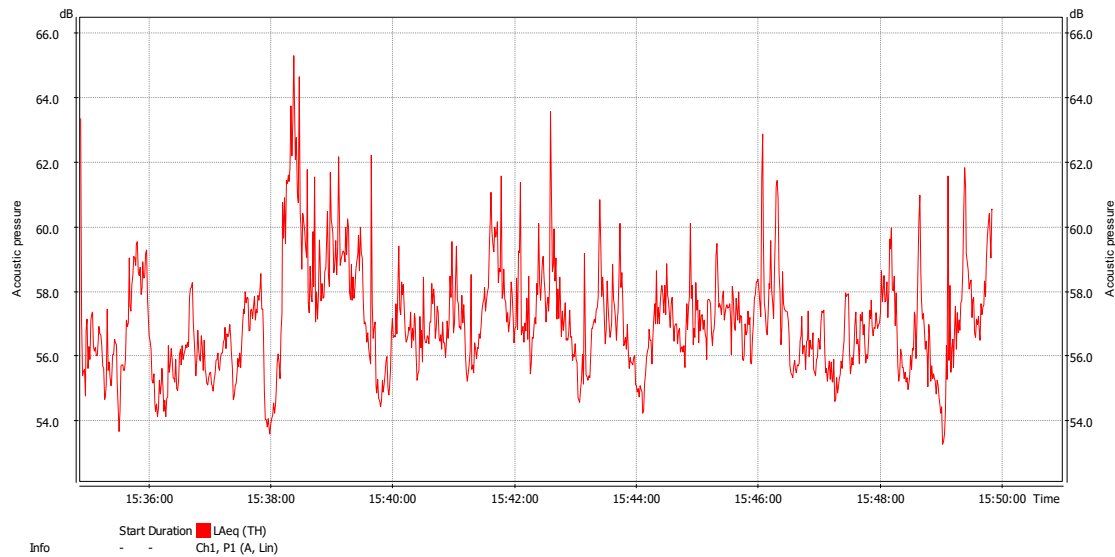
Sorgente: ATTIVA

Periodo: DIURNO

Giorno: 01/12/2017

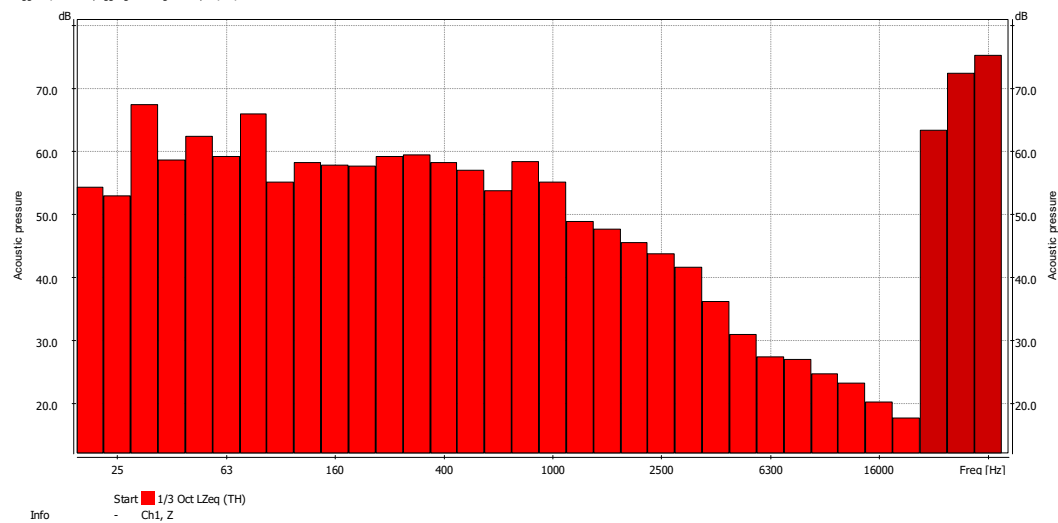
Livello di Rumore Ambientale L_A (Punto di Misura P3) 57,5 dB(A)

Logger results, aggregation degree = 9



01/12/2017

Logger 1/3 Octave, aggregation degree = 9, 01/12/2017 15:34:52.900



14. RISULTATI

14.4 RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE MISURE DEI LIVELLI DI AMBIENTALE L_A

SITUAZIONE “ANTE OPERAM”

I risultati delle misure effettuate e riferite al periodo DIURNO sono riportati nella Tabella seguente.

| Situazione “ANTE OPERAM” | | |
|--|------------------------|------------------------|
| Periodo DIURNO | Valori MISURATI | Valori CORRETTI |
| MISURA del RUMORE prodotto dall’impianto della Ditta PANONE S.r.l. (CAVA + IMPIANTO RECUPERO INERTI) | | |
| Livello di Rumore Ambientale L_A | L_{Aeq} [dB(A)] | L_{Aeq} [dB(A)] |
| Misura N. <u>1</u> – Punto di Misura <u>P1</u> | 57.8 | 58.0 |
| Misura N. <u>2</u> – Punto di Misura <u>P2</u> | 58.1 | 58.0 |
| Misura N. <u>3</u> – Punto di Misura <u>P3</u> | 57.5 | 58.0 |

15. VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE L_A

NELLA SITUAZIONE “POST OPERAM” – VERIFICA DELL’EFFETTO CUMULO

Al fine di valutare l’effetto cumulo dovuto alla sovrapposizione del rumore prodotto dall’attività contemporanea degli impianti della Ditta **LUDOVICI RAFFAELE & Figli S.r.l.** e della Ditta **PANONE S.r.l.** nella SITUAZIONE “POST OPERAM”, lo scrivente Dott. Macerata Raffaele, tecnico competente in acustica, iscritto nell’apposito elenco regionale MARCHE ai sensi della L. 447/95, con Decreto n° 9/TRA_08 del 20/01/2006, applica il seguente criterio valutativo.

L’effetto cumulo viene previsionalmente ricavato, applicando la relazione per il calcolo del Livello Totale di Pressione Sonora $L_{p, tot}$

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

Come criterio generale, i “Valori Attesi” dei Livelli di Pressione Sonora, riferiti all’attività della Ditta **LUDOVICI RAFFAELE & Figli S.r.l.** e ricavati utilizzando i valori dei Livelli di Potenza Sonora L_w dei mezzi in opera, applicando la relazione

$$L_p = L_w - 20 \log R - 11 + 10 \log Q, \text{ ovvero}$$

$L_p = L_w - 20 \log R - 11 + 3$, considerando il Fattore di Direttività Q pari a 2, vengono sommati ai “Valori Misurati” dei livelli di Pressione Sonora, riferiti all’attività della Ditta **PANONE S.r.l.**

15. VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE L_A

NELLA SITUAZIONE “POST OPERAM” – VERIFICA DELL’EFFETTO CUMULO

Il “Valore Atteso” del rumore prodotto dall’attività della Ditta PANONE S.r.l. sui Ricettori **R1**, **R2** ed **R3**, viene calcolato applicando la relazione:

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \text{ Log}(d_2/d_1) \text{ dove:}$$

L_{p1} è il livello di rumore ad una distanza d_1 ;

L_{p2} è il livello di rumore ad una distanza d_2 ;

d_1 è la distanza al punto 1;

d_2 è la distanza al punto 2;

Nel nostro caso:

d_1 è la distanza corrispondente ai punti di misura **P**, pari nel nostro caso a **1 mt**;

d_2 è la distanza dei punti di misura **P** dai Ricettori **R**, pari nel nostro caso a:

900 mt in linea d'aria per **R1**, (distanza del Punto di misura **P1** da **R1**)

1.600 mt in linea d'aria per **R2** (distanza del Punto di misura **P2** da **R2**)

20 mt in linea d'aria per **R3** (distanza del Punto di misura **P3** da **R3**).

L_{p1} è il livello di rumore misurato nei punti di misura **P**,

L_{p2} è il livello di rumore “Atteso” sul Ricettore **R**, prodotto dall’attività della Ditta **PANONE S.r.l.**

Dall’applicazione della relazione sopra riportata, risulta che i “Valori Attesi” dei Livelli di Pressione Sonora, prodotti dall’attività della Ditta **PANONE S.r.l.** sui Ricettori **R1** ed **R2**, risultano **TRASCURABILI**.

Nel caso del Ricettore **R3**, il “Valore Atteso” del Livello di Pressione Sonora, prodotto dall’attività della Ditta **PANONE S.r.l.**, risulta pari a:

32 db(A).

**15. VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE L_A
NELLA SITUAZIONE “POST OPERAM” – VERIFICA DELL’EFFETTO CUMULO**

Applicando la relazione per il calcolo del Livello Totale di Pressione Sonora $L_{p, tot}$

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

Viene previsionalmente ricavato, l’effetto cumulo, dovuto alla sovrapposizione del rumore prodotto dall’attività della Ditta **LUDOVICI RAFFAELE & Figli S.r.l.** e della Ditta **PANONE S.r.l.**, sul Ricettore **R3**.

Considerando:

$$L_{p1} = \underline{\underline{43}} \text{ db(A)}$$

Valore “previsionalmente stimato e atteso” su **R3**, prodotto dall’attività della Ditta **LUDOVICI RAFFAELE & Figli S.r.l.**

$$L_{p2} = \underline{\underline{32}} \text{ db(A)}$$

Valore “misurato e atteso” su **R3**, prodotto dall’attività della Ditta **PANONE S.r.l.**

Si ottiene:

$$L_{p, tot} = \underline{\underline{43,33}} \text{ db(A)} - \text{Valore corretto: } L_{p, tot} = \underline{\underline{43,00}} \text{ db(A)}$$

Dal risultato ottenuto, si può affermare che il contributo al Livello di Pressione Sonora, generato dall’attività della Ditta **PANONE S.r.l.**, sul Ricettore **R3** è **TRASCURABILE**, rispetto al contributo, “previsionalmente stimato”, prodotto dall’attività della Ditta **LUDOVICI RAFFAELE & Figli S.r.l.**

In conclusione è possibile affermare che l’“EFFETTO CUMULO” sui Ricettori **R1**, **R2** ed **R3**, sia complessivamente **TRASCURABILE**.

.....”

10. VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'EFFETTO CUMULO DI SOVRAPPOSIZIONE CON IL RUMORE PRODOTTO DALL'ATTIVITÀ DI UNA CAVA E DI UN IMPIANTO ESISTENTE AUTORIZZATO AL RECUPERO DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI ADIACENTI ALL'AREA DI CAVA OGGETTO DEL PROGETTO DI AMPLIAMENTO.

SITUAZIONE "POST-OPERAM"

Riepilogando, ai fini di una corretta Valutazione Previsionale dell'Impatto Acustico, prodotto dall'attività di coltivazione cava – estrazione inerti nell'area oggetto del Progetto di Ampliamento, per valutare il contributo delle attività degli impianti della Ditta PANONE S.r.l e della Ditta LUDOVICI RAFFAELE & Figli S.r.l. all'effetto cumulativo sul rumore, lo scrivente Tecnico Competente in Acustica, Dott. Raffaele Macerata utilizza i risultati e le considerazioni tecniche contenute nella valutazione previsionale di Impatto Acustico del **28 Dicembre 2017**, di seguito riportate.

– Rumore **"previsionalmente stimato"**, prodotto dall'attività della **cava** di proprietà della Ditta **LUDOVICI RAFFAELE & Figli S.r.l.** sui ricettori **R**

"VALORE ATTESO" del Livello di Pressione Sonora L_p (Ricettore **R1**)

$L_{p, tot}$: **34,9** dB(A) – Valore corretto: **35,0** dB(A)

"VALORE ATTESO" del Livello di Pressione Sonora L_p (Ricettore **R2**)

$L_{p, tot}$: **29,9** dB(A) – Valore corretto: **30,0** dB(A);

"VALORE ATTESO" del Livello di Pressione Sonora L_p (Ricettore **R3**)

$L_{p, tot}$: **42,6** dB(A) – Valore corretto: **43,0** dB(A).

– Rumore **misurato**, prodotto dall'attività dell'**impianto di recupero rifiuti speciali non pericolosi** di proprietà della Ditta **PANONE S.r.l.** sui punti **P**

| Livello di Rumore Ambientale L_A | L_{Aeq} [dB(A)] | L_{Aeq} [dB(A)] |
|--|-------------------|-------------------|
| Misura N. 1 – Punto di Misura P1 | 57.8 | 58.0 |
| Misura N. 2 – Punto di Misura P2 | 58.1 | 58.0 |
| Misura N. 3 – Punto di Misura P3 | 57.5 | 58.0 |

10. VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'EFFETTO CUMULO DI SOVRAPPOSIZIONE CON IL RUMORE PRODOTTO DALL'ATTIVITÀ DI UNA CAVA E DI UN IMPIANTO ESISTENTE AUTORIZZATO AL RECUPERO DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI ADIACENTI ALL'AREA DI CAVA OGGETTO DEL PROGETTO DI AMPLIAMENTO.

SITUAZIONE "POST-OPERAM"

– Rumore **"atteso"** **calcolato**, prodotto dall'attività dell'**impianto di recupero rifiuti speciali non pericolosi** di proprietà della Ditta **PANONE S.r.l.** sui ricettori **R**

"VALORE ATTESO" del Livello di Pressione Sonora L_p (Ricettore **R1**)
TRASCURABILE

"VALORE ATTESO" del Livello di Pressione Sonora L_p (Ricettore **R2**)
TRASCURABILE

"VALORE ATTESO" del Livello di Pressione Sonora L_p (Ricettore **R3**)
32,0 dB(A).

Applicando la relazione per il calcolo del Livello Totale di Pressione Sonora $L_{p, tot}$

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

Viene **"previsionalmente"** ricavato, l'**effetto cumulo**, dovuto alla sovrapposizione del rumore prodotto dalle seguenti attività:

- coltivazione della cava della Ditta **LUDOVICI RAFFAELE & Figli S.r.l.**,
- recupero di rifiuti speciali non pericolosi dell'impianto della Ditta **PANONE S.r.l.**,
- coltivazione cava – estrazione inerti da realizzare nell'area oggetto del Progetto di Ampliamento di proprietà della Ditta **PANONE S.r.l.**

10. VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'EFFETTO CUMULO DI SOVRAPPOSIZIONE CON IL RUMORE PRODOTTO DALL'ATTIVITÀ DI UNA CAVA E DI UN IMPIANTO ESISTENTE AUTORIZZATO AL RECUPERO DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI ADIACENTI ALL'AREA DI CAVA OGGETTO DEL PROGETTO DI AMPLIAMENTO.

SITUAZIONE "POST-OPERAM"

In particolare, sul Ricettore **R1**, considerando:

$$L_{p1} = \underline{\underline{35}} \text{ db(A)}$$

Valore "previsionalmente stimato e atteso" su **R1**, prodotto dall'attività di coltivazione della cava di proprietà della Ditta **LUDOVICI RAFFAELE & Figli S.r.l.**

$$L_{p2} = \underline{\underline{\text{TRASCURABILE}}}$$

Valore "misurato e atteso" su **R1**, prodotto dall'attività dell'impianto di recupero rifiuti speciali non pericolosi della Ditta **PANONE S.r.l.**

$$L_{p3} = \underline{\underline{32}} \text{ db(A)}$$

Valore "previsionalmente stimato e atteso" su **R1**, prodotto dall'attività di coltivazione cava – estrazione inerti da realizzare nell'area oggetto del Progetto di Ampliamento di proprietà della Ditta **PANONE S.r.l.**

Si ottiene:

$$L_{p, \text{tot}} = \underline{\underline{36,76}} \text{ db(A)} - \text{Valore corretto: } L_{p, \text{tot}} = \underline{\underline{37,00}} \text{ db(A)}$$

In particolare, sul Ricettore **R2**, considerando:

$$L_{p1} = \underline{\underline{30}} \text{ db(A)}$$

Valore "previsionalmente stimato e atteso" su **R2**, prodotto dall'attività di coltivazione della cava di proprietà della Ditta **LUDOVICI RAFFAELE & Figli S.r.l.**

$$L_{p2} = \underline{\underline{\text{TRASCURABILE}}}$$

Valore "misurato e atteso" su **R2**, prodotto dall'attività dell'impianto di recupero rifiuti speciali non pericolosi della Ditta **PANONE S.r.l.**

$$L_{p3} = \underline{\underline{27}} \text{ db(A)}$$

Valore "previsionalmente stimato e atteso" su **R2**, prodotto dall'attività di coltivazione cava – estrazione inerti da realizzare nell'area oggetto del Progetto di Ampliamento di proprietà della Ditta **PANONE S.r.l.**

Si ottiene:

$$L_{p, \text{tot}} = \underline{\underline{31,76}} \text{ db(A)} - \text{Valore corretto: } L_{p, \text{tot}} = \underline{\underline{32,00}} \text{ db(A)}$$

10. VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'EFFETTO CUMULO DI SOVRAPPOSIZIONE CON IL RUMORE PRODOTTO DALL'ATTIVITÀ DI UNA CAVA E DI UN IMPIANTO ESISTENTE AUTORIZZATO AL RECUPERO DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI ADIACENTI ALL'AREA DI CAVA OGGETTO DEL PROGETTO DI AMPLIAMENTO.

SITUAZIONE "POST-OPERAM"

In particolare, sul Ricettore **R3**, considerando:

$$L_{p1} = \underline{43} \text{ db(A)}$$

Valore "previsionalmente stimato e atteso" su **R3**, prodotto dall'attività di coltivazione della cava di proprietà della Ditta **LUDOVICI RAFFAELE & Figli S.r.l.**

$$L_{p2} = \underline{32} \text{ db(A)}$$

Valore "misurato e atteso" su **R3**, prodotto dall'attività dell'impianto di recupero rifiuti speciali non pericolosi della Ditta **PANONE S.r.l.**

$$L_{p3} = \underline{45} \text{ db(A)}$$

Valore "previsionalmente stimato e atteso" su **R3**, prodotto dall'attività di coltivazione cava – estrazione inerti da realizzare nell'area oggetto del Progetto di Ampliamento di proprietà della Ditta **PANONE S.r.l.**

Si ottiene:

$$L_{p, \text{tot}} = \underline{47,26} \text{ db(A)} - \text{Valore corretto: } L_{p, \text{tot}} = \underline{47,00} \text{ db(A)}$$

I risultati della valutazione previsionale dell'**effetto cumulo**, sono riassunti nella tabella di seguito riportata.

| VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'EFFETTO CUMULO | L _D [dB(A)] |
|--|------------------------|
| Ricettore R1 | 37.0 |
| Ricettore R2 | 32.0 |
| Ricettore R3 | 47.0 |

11. CONCLUSIONI

Sulla base dei risultati della presente Valutazione Previsionale di Impatto Acustico, dei risultati delle misure e delle considerazioni tecniche contenute nella valutazione previsionale di Impatto Acustico del **28 Dicembre 2017**, si rileva che i valori di rumore sui Ricettori **R1**, **R2** ed **R3**, nel periodo **DIURNO**, **RISPETTANO** i limiti del DPCM 01/03/1991.

In particolare:

Il **limite di ACCETTABILITA' per il RUMORE** valido per Tutto il territorio nazionale e pari a **70** dB(A) per il periodo DIURNO, risulta **RISPETTATO**;

Il **limite di ACCETTABILITA' per il RUMORE** valido per Zona B (Decreto Ministeriale N. 1444/68) e pari a **60** dB(A) per il periodo DIURNO, risulta **RISPETTATO**;

In conclusione, visti i risultati della Valutazione Previsionale di Impatto Acustico, è possibile prevedere che l'attività di coltivazione cava – estrazione inerti da realizzare nell'area di proprietà della Ditta **PANONE S.r.l.**, oggetto del Progetto di Ampliamento, sarà **COMPATIBILE**, dal punto di vista acustico, con i limiti di legge, **NON GENERANDO IMPATTO ACUSTICO**.

I risultati della presente Valutazione sono basati sui dati di progetto forniti dalla Ditta **PANONE S.r.l.**

I risultati della Valutazione Previsionale di Impatto Acustico possono essere confermati da misure in campo, successivamente alla realizzazione del progetto.

S. ELPIDIO A MARE, li 26/11/2018

Il tecnico incaricato
Dott. RAFFAELE MACERATA
N° 446 Ordine Regionale dei Chimici delle Marche
Tecnico Competente in Acustica
Decreto n° 9/TRA_08 del 20/01/2006

