

ambito amministrativo

REGIONE ABRUZZO
PROVINCIA DI L'AQUILA
COMUNE DI CANISTRO

titolo commessa / progetto

PROCEDURA DI GARA AD EVIDENZA PUBBLICA AFFIDAMENTO DELLA
CONCESSIONE DI ACQUE MINERALI "S. ANTONIO - SPONGA" NEL COMUNE DI
CANISTRO - INTEGRAZIONI

fase:

progetto definitivo

ambito / disciplina

PAUR

tipo elaborato:

relazione specialistica

oggetto elaborato:

studio di impatto acustico

committente

Santa Croce srl



Il Legale rappresentante
Nicolino Montanaro

progressivo di commessa

O49_3-C21_11-34D

denominazione file

O49_34-C20_11-07P-VIA-RS-A4-impatto_acustico_R00

Scala

--

Formato

A4

Data

16/03/2021

revisione

00

verifica

visti

note di revisione

--

progettista / autore



SERGIO IEZZI
INGEGNERE

studio di ingegneria ing. sergio iezzi: studio: via Rigopiano 20/5, 65124 Pescara (PE) – fax. +39 085 -
41.70.136 – mob. +39 346.82.91.332 – e-mail: sergio@iezzi.eu – PEC: sergio@pec.iezzi.eu – Albo degli
Ingegneri di Pescara n. 1764 – P.IVA: 01592970667 – C.F.: ZZISRG74P25G878H –web: iezzi.eu

RELAZIONE TECNICA

**Legge n. 447 del 26.10.1995 –
L. R. Abruzzo n. 23 del 17.07.2007 – D.G.R. N. 770 del 14.11.2011**

REGIONE ABRUZZO

PROVINCIA DI L'AQUILA

Comune di CANISTRO

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE

**PROCEDURA DI GARA AD EVIDENZA PUBBLICA AFFIDAMENTO DELLA CONCESSIONE DI
ACQUE MINERALI "S. ANTONIO SPONAG" NEL COMUNE DI CANISTRO
VALUTAZIONE PREVISIONALE PER L'AGGIUNTA DI N. 2 LINEE PET DI
IMBOTTIGLIAMENTO – VALUTAZIONE AGGIORNATA**

COMMITTENTE

SANTA CROCE S.R.L.

Sede legale: via Giovanni Amendola 46 00185 ROMA

Sede operativa: località piana Paduli snc 67050 CANISTRO (AQ)

Codice Fiscale e Partita IVA 11257141009

Pec: italianabeverage@legalmail.it

Sito caratterizzato

Stabilimento industriale in località piana Paduli snc 67050 Canistro (AQ)
meglio individuato in catasto al N.C.E.U. foglio 7 particella 561 subalterni
1-2-3-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14

IL TECNICO

Dott. ing. Lorenzo PELINO

Tecnico competente in acustica
ambientale ai sensi della Determina
Dirigenziale della Regione Abruzzo
n. DN2/91 del 24.06.2008



Data di emissione 8 marzo 2021

STUDIO TECNICO Dott. ing. Lorenzo Pelino, via San Polo snc, 67039 Sulmona (AQ) tel. e fax
0864.568643, mobile 333.9395746, pec: lorenzo.pelino@ingpec.eu
C.F. PLNLNZ75M16I804A P.IVA 01711810661

RIFERIMENTI NORMATIVI

- D.P.C.M. 01.03.1991: *Limiti massimi di rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*;
- Legge n. 447 del 26.10.1995: *Legge quadro sull'inquinamento acustico*;
- D.P.C.M. 14.11.1997: *Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*;
- D.M. 16.03.1998: *Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*;
- D.P.R. n. 142 del 30.03.2004: *Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare a norma dell'articolo 11 della Legge 26 ottobre 1995 n. 447*;
- Norma UNI 11143-1 marzo 2005 :*" Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti"*;
- Norma UNI ISO 9613-1 settembre 2006:*" Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto – Calcolo dell'assorbimento atmosferico "*;
- Norma UNI ISO 9613-2 settembre 2006:*" Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto – Metodo generale di calcolo"*;
- Norma UNI ISO 9884 luglio 1997:*" Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale "*;
- Norma UNI 10855 dicembre 1999:*" Misura e valutazione del contributo di singole sorgenti"*;
- UNI EN 12354 – 1:*"Valutazione delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Isolamento dal rumore per via aerea tra ambienti"*;
- UNI EN 12354 – 3:*"Valutazione delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Isolamento acustico contro il rumore proveniente dall'esterno per via aerea"*;
- DETERMINAZIONE REGIONE ABRUZZO 17.11.2004 n. DF2/188 :*" Approvazione criteri tecnici di zonizzazione acustica"*.
- Legge Regione Abruzzo n. 23 del 17.07.2007: *"Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo"*
- D.G.R. N. 770 del 14.11.2011 *criteri per valutazioni previsionali di impatto e clima acustico.*

DESCRIZIONE GENERALE

1. Descrizione della tipologia di attività: trattasi di attività di imbottigliamento acque minerali attinte in loco. L'attuale stabilimento è composto da reparto con linee di imbottigliamento denominate 1 e 2, con annessa area di deposito materia prima, corredi tecnologici di supporto alle linee, deposito prodotto finito, uffici, aree coperte e scoperte adibite al carico/scarico ed alla manovra dei mezzi. Le linee di imbottigliamento esistenti ed operative sono:

- linea 1 PET per l'imbottigliamento in contenitori plastici di capacità 0,75 l – 1,0 l – 1,5 l.
- linea 2 vetro per l'imbottigliamento in contenitori in vetro di capacità 0,75 l.

A corredo delle attuali linee di imbottigliamento sono presenti:

- una centrale termica per la produzione di vapore;
- una centrale aria compressa;
- serbatoi esterni di stoccaggio azoto, anidride carbonica (CO₂), acqua;
- n. 2 cabine elettriche MT/BT.

L'ampliamento degli impianti produttivi, ragion per cui è stata elaborata la presente valutazione previsionale di impatto acustico, consisterà nella installazione di ulteriori due linee PET nell'area libera della produzione. I corredi tecnologici presenti e sopra sommariamente elencati potendo soddisfare il fabbisogno delle ulteriori nuove linee da installare non subiranno interventi di adeguamento e/o ampliamento. Le nuove linee che verranno denominate 3 e 4 ed imbottiglieranno l'acqua minerale nei seguenti contenitori plastici:

- linea 3 PET formati 0,5 l – 1,0 l – 2,0 l;
- linea 4 PET formato 0,5 l.

A regime è previsto un volume di traffico indotto di 30 bilici nella fascia oraria 08:00 – 14:00. Sulla copertura dello stabilimento è prevista l'installazione di un impianto fotovoltaico potenza 2.008,80 kWp, con n. 18 inverter da installare all'interno dell'attuale cabina elettrica.

2. Orari e giorni di svolgimento dell'attività: a pieno regime si prevede che la produzione sarà operativa h 24. Si precisa che l'orario di arrivo e partenza dei bilici sarà sempre 08:00 – 17:00.

3. Ubicazione: località piana Paduli snc 67050 Canistro (AQ) meglio individuato in catasto al N.C.E.U. foglio 7 particella 561 subalterni 1-2-3-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14.

4. Descrizione dell'area in esame: l'area di sedime dello stabilimento industriale, unico insediamento produttivo allo stato presente, è compresa tra il tracciato ferroviario ed il fiume Liri. Le abitazioni più prossime distano dal prospetto nord del capannone produzione in linea d'aria oltre 100 m. Sono presenti due sole strade locali che collegano l'area dello stabilimento a via VI aprile e successivamente alla SS 82. Nell'area pubblica antistante il perimetro dell'insediamento è presente un'ampia area asfaltata per parcheggio e manovra dei mezzi. Lo stabilimento è circondato da un'ampia e pianeggiante viabilità interna utilizzata per la manovra dei mezzi. I bilici impiegati per il carico/scarico transiteranno attraverso l'unico ingresso carrabile posto in prossimità del limite nord est dell'intero lotto, percorreranno a velocità ridotta la viabilità loro dedica costeggiante il prospetto est dell'intero stabilimento, per poi raggiungere la tettoia di carico/scarico posta sul prospetto sud con antistante ampio piazzale di manovra interamente asfaltato. Lungo tutto il prospetto ovest si trovano i corredi tecnologici.



CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA IN ESAME

Dal piano regolatore del Comune di CANISTRO (AQ) si evince che l'area in esame è classificata come *Zona D1 uso produttivo secondario "PICCOLA INDUSTRIA E ARTIGIANATO"*. Dal momento che il Comune di CANISTRO (AQ) non ha ancora adottato il Piano di Classificazione Acustica del proprio territorio comunale, ai sensi dell'art. 6 del DPCM 01.03.1991 i limiti di accettabilità per tale area sono evidenziati in grassetto su sfondo grigio nella tabella di seguito riportata:

Zonizzazione	Limite diurno (06:00 -22:00) Leq(A)	Limite notturno (22:00 -06:00) Leq(A)
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

Ai sensi dell'articolo 2 del D.P.C.M. 01.03.1991 per le zone non esclusivamente industriali indicate in precedenza, oltre ai limiti massimi in assoluto per il rumore, sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello del rumore ambientale L_A e quello del rumore residuo L_r (criterio differenziale):

$$L_A - L_r \leq 5 \text{ dBA durante il periodo diurno}$$
$$L_A - L_r \leq 3 \text{ dBA durante il periodo notturno.}$$

La misura deve essere effettuata all'interno degli ambienti abitativi e nel tempo di osservazione del fenomeno acustico.

Volendo avanzare un'ipotesi di Classificazione Acustica dell'area in esame trattandosi di zona produttiva si ipotizza una classe acustica VI.

Tabella 1: Valori limite di emissione - Leq in dB(A)

Definizione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora.		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
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
Note: I valori limite di emissione del rumore da sorgenti mobili e da singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono anche regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.		

Tabella 2: Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A)

Definizione: il valore massimo di rumore, determinato con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale, che può essere immesso dall'insieme delle sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno misurato in prossimità dei recettori.		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
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
Note: I valori sopra riportati non si applicano alle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali ed alle altre sorgenti sonore di cui all'art. 11 della Legge quadro n. 447 (autodromi, ecc.), all'interno delle rispettive fasce di pertinenza. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.		

Tabella 3: Valori limite differenziali di immissione - Leq in dB(A)

Definizione: la differenza massima tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo, all'interno degli ambienti abitativi.		
	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
Differenza in dB(A)	5	3
<p>Note: Tali valori non si applicano:</p> <p>nelle aree classificate nella classe VI della Tabella 1.3.1;</p> <p>nei seguenti casi in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:</p> <p>se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;</p> <p>se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno;</p> <p>alla rumorosità prodotta da:</p> <p>infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;</p> <p>attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;</p> <p>servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.</p>		

Tabella 4: Valori limite di attenzione - Leq in dB(A)

Definizione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.		
Per tutte le classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
se riferiti ad un'ora	I valori della tabella 2 aumentati di 10 dB(A)	I valori della tabella 2 aumentati di 5 dB(A)
se relativi ai tempi di riferimento	i valori di cui alla tabella 2	i valori di cui alla tabella 2

Tabella 5: Valori di qualità - Leq in dB(A)

Definizione: i valori di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare le finalità previste dalla Legge quadro n°447.		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I - Aree particolarmente protette	47	37
II - Aree prevalentemente residenziali	52	42
III - Aree di tipo misto	57	47
IV - Aree di intensa attività umana	62	52
V - Aree prevalentemente industriali	67	57
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI POTENZIALMENTE DISTURBATI

I recettori più vicini sono rappresentati dalle civili abitazioni presenti nell'area e distanti dal prospetto nord dello stabilimento 100 m.



DESCRIZIONE DELLE MISURE E RISULTATI

Le misure sono state effettuate in n. 9 punti di controllo rispettivamente denominati P1-P2-P3-P4-P5-P6-P7-P8-P9 accuratamente scelti intorno allo stabilimento di produzione e rappresentativi delle maggiori emissioni sonore. I rilievi fonometrici sono stati effettuati in data 25 e 26 agosto 2020, in tempo di riferimento diurno (06:00 – 22:00) enotturno (22:00 – 06:00). I rilievi sono stati effettuati nei punti di controllo evidenziati nella veduta satellitare dell'area di seguito riportata. Le misure in tempo di riferimento diurno (06:00 – 22:00) sono state effettuate durante il funzionamento a pieno regime delle linee 1 e 2, mentre con le misure effettuate in tempo di riferimento notturno è stato misurato il livello residuo dell'area in esame. Corre obbligo precisare che i corredi tecnologici della produzione lavorano esclusivamente in concomitanza con le linee di imbottigliamento e pertanto una volta terminata la produzione giornaliera anche questi ultimi non originano emissioni sonore. Per i rilievi è stato impiegato il fonometro analizzatore in *Classe 1* tipo 2250-D-004 matr. 2579676 della *Brüel & Kjær*. Il microfono è stato posto su di cavalletto treppiedi a 1,50 m dal piano di campagna, munito di cuffia antivento (come da art. 3.1 ALLEGATO B D.P.C.M. 01.03.1991), e orientato verso la sorgente sonora specifica (sempre rappresentata dalla stabilimento nel suo complesso). Il parametro rilevato è stato il livello sonoro continuo equivalente ponderato A L_{Aeq} , il tempo di integrazione di ciascuna misura è stato congruo con il fenomeno osservato, all'inizio e alla fine della campagna fonometrica è stata effettuata la calibrazione del fonometro. Di seguito si riportano le condizioni atmosferiche del giorno 25.08.2020:

- | | |
|--------------------------|----------------|
| - cielo: | sereno |
| - pressione atmosferica: | 867 hPa |
| - umidità relativa: | 60 % |
| - temperatura: | 26 °C |
| - vento: | assente |

CONDIZIONI DI MISURA

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| - Tempo di riferimento: | diurno 06:00-22:00 |
| - Tempo di osservazione: | 14:45 – 17:30 |
| - Tempo di misura: | 14:45 – 17:30 |
| - Tempo di riferimento: | notturno 22:00-06:00 |
| - Tempo di osservazione: | 22:00 – 00:30 |
| - Tempo di misura: | 22:00 – 00:30 |

SETTAGGIO DEL FONOMETRO B&K TIPO 2250

- | | |
|--|-----------------------|
| - Costante di tempo: | FAST |
| - Ponderazione: | A |
| - Gamma dinamica: | 20 – 140 dB(A) |
| - Funzione | MONITORAGGIO |
| - Ponderazione del segnale di
picco | C |

Il livello di rumore corretto, sia per il rumore residuo che per il livello immesso, valutati sulla base delle misure, relativamente all'area in esame si ottengono sommando i fattori di correzione per la presenza di componenti impulsive, componenti tonali, componenti tonali in bassa frequenza (20 Hz – 200 Hz). La relazione matematica che fornisce il valore del livello del rumore corretto L_c è dunque la seguente:

$$L_c = L_r + K_I + K_T + K_B \text{ dB(A)}.$$

I fattori di correzione K_I , K_T , K_B , relativi rispettivamente a componenti impulsive, componenti tonali, componenti tonali in bassa frequenza, sono tutti pari a 3 dB(A), e non vanno applicati alle infrastrutture di trasporto (come da art. 15 D.M. 16.03.1998). Inoltre la correzione per la presenza di componenti tonali in bassa frequenza si applica solo limitatamente al periodo di

riferimento notturno (ALLEGATO B art. 11 D.M. 16.03.1998). In accordo al D.M. 16.03.1998 la ricerca delle componenti tonali ed impulsive è stata fatta in fase di post-elaborazione delle misure mediante il software 7820 EVALUATOR della Brüel & Kjær. Nel corso dello svolgimento della campagna di misure non è emersa la presenza di rumore a tempo parziale come da art. 16 D.M. 16.03.1998. Nella fase di post-elaborazione delle stesse non è stata rilevata la presenza componenti tonali ovvero di impulsi. I risultati delle misure sono stati arrotondati di 0,5 dB(A) come da ALLEGATO B art. 3 D.M. 16.03.1998.

<p align="center">RISULTATI DELLE MISURE Tempo di riferimento diurno (06:00 – 22:00)</p>

Punto di controllo	Condizioni	L _{Aeq}	Componenti spettrali per cui si rileva la presenza di toni puri	KT	KB	KI
P1	Linee 1-2 operative a pieno regime	59,5 dBA	no	no	no	no
P2	Linee 1-2 operative a pieno regime	64,4 dBA	no	no	no	no
P3	Linee 1-2 operative a pieno regime	64,5 dBA	no	no	no	no
P4	Linee 1-2 operative a pieno regime	63,8 dBA	no	no	no	no
P5	Linee 1-2 operative a pieno regime	50,3 dBA	no	no	no	no
P6	Linee 1-2 operative a pieno regime	43,5 dBA	no	no	no	no
P7	Linee 1-2 operative a pieno regime	42,7 dBA	no	no	no	no
P8	Linee 1-2 operative a pieno regime	47,8 dBA	no	no	no	no
P9	Linee 1-2 operative a pieno regime	54,5 dBA	no	no	no	no

RISULTATI DELLE MISURE Tempo di riferimento diurno (06:00 – 22:00)

Punto di controllo	Condizioni	L _{Aeq}	Componenti spettrali per cui si rileva la presenza di toni puri	KT	KB	KI
P1	residuo	50,4 dBA	no	no	no	no
P2	residuo	50,9 dBA	no	no	no	no
P3	residuo	44,0 dBA	no	no	no	no
P4	residuo	44,3 dBA	no	no	no	no
P5	residuo	40,6 dBA	no	no	no	no
P6	residuo	42,9 dBA	no	no	no	no
P7	residuo	40,2 dBA	no	no	no	no
P8	residuo	42,2 dBA	no	no	no	no
P9	residuo	41,1 dBA	no	no	no	no



LAY-OUT LINEE DI

VALUTAZIONE DEL LIVELLO IMMESSO NEL PUNTO DI CONTROLLO

Il livello sonoro immesso nei punti di controllo P1-P2-P3-P4-P5-P6-P7-P8-P9, può essere valutato con la seguente formula:

$$L_A = 10 \log \frac{1}{TR} \left(\sum_{i=1}^n T_i 10^{L_{Aeq,i}/10} \right)$$

Dove TR è pari a 16 ore per il periodo di riferimento diurno e a 8 ore per il periodo di riferimento notturno. Va precisato quanto segue:

- 1) per i punti di controllo P9 – P8 – P7 – P6 va considerato l'incremento delle emissioni sonore conseguenti l'installazione delle nuove linee PET 3 e 4;
- 2) sulla base delle informazioni ricevute, le emissioni sonore dei corredi tecnologici caratterizzate con i rilievi nei punti di controllo P1-P2-P3-P4 resteranno inalterate anche con la messa in funzione delle linee 3 e 4;
- 3) nei punti di controllo P1-P2-P3-P4-P5 non dovranno essere considerate le ulteriori emissioni sonore originate dalle future linee PET 3 e 4;
- 4) per i punti di controllo P5 – P6 – P7 – P8 essendo prossimi ai percorsi di manovra dei bilici va inoltre considerato l'incremento di rumorosità indotto dal transito e la manovra di tali mezzi. Si ricorda che per scelta aziendale il carico/scarico avverrà dalle ore 08:00 alle ore 17:00, pertanto in tempo di riferimento notturno (22:00 – 06:00) non si avrà alcun incremento di rumorosità per traffico indotto.

Per quanto riguarda il punto 1) in via cautelativa si stima un livello di pressione sonora cocomitante il funzionamento a pieno regime delle future linee 3 e 4 dell'ordine di 85 dBA. Tale valore è stato stimato dallo scrivente professionista sulla base di misurazioni effettuate in casi del tutto analoghi. Considerando il potere fonoisolante dell'involucro edilizio dello stabilimento valutato sulla base della letteratura tecnica in 30 dB, si deduce che i livelli sonori emessi sono pari a 85 dBA – 30 dB = 55 dBA. Per i punti P7 e P8 vista la vicinanza con il capannone tale valore va considerato per intero. Per la valutazione dei livelli di emissione sonora nel punto di controllo P6 è stato utilizzato il modello di calcolo semplificato (riferito alla frequenza di 500

Hz), proposto dalla *Norma ISO 9613-2 - Attenuation of sound during propagation outdoors - General method of calculation*, che impiega la seguente equazione base:

$$(1) \quad L_{FT}(DW) = L_{WA} + D_c - A \text{ dB(A)}$$

dove

- **L_{WA}** è la potenza sonora della sorgente specifica considerata puntiforme;
- **D_c = D_I + D_Ω** è la correzione per la direttività della sorgente in dB;
- **A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}** è l'attenuazione del suono dalla sorgente al ricevitore.
A_{div} = 20 log (d/d₀) + 11 dB(A) con d₀ = 1 m e d distanza sorgente – ricevitore;
A_{atm} = αd/1000 con α = 2,2 coefficiente di attenuazione atmosferica alla frequenza di 500 Hz per 15° C di temperatura e 50 % di umidità dato dalla Norma ISO 9613 -1;
A_{gr} = - 3 dB(A);
A_{bar} = D_z - A_{gr} > 0 dove D_z è l'attenuazione della barriera;
A_{misc} = A_{fol} + A_{site} + A_{hous}, si precisa che nelle applicazioni pratiche tale parametro non viene mai valutato.

La potenza sonora associata alle emissioni attraverso l'involucro edilizio può essere valutata come segue:

$$L_{WA} = L_p + 11 + 20 \log(r) - 10 \log(Q) = 55 \text{ dBA} + 11 - 3 = 63 \text{ dBA}.$$

Applicando il modello matematico (1) si ha:

$$L_{FT}(DW) = L_{WA} + D_c - A \text{ dB(A)} = 63 \text{ dBA} + 3 - [(A_{div} = 20 \log (d=50 \text{ m}/d_0) + 11 \text{ dB(A)}) + (A_{atm} = \alpha(d=50 \text{ m})/1000) - 3 \text{ dBA}] = 66 \text{ dBA} - 45,0 - 0,11 + 3 = 24 \text{ dBA}.$$

Pertanto il livello emesso dalle future linee PET di imbottigliamento 3 – 4 nel punto P6 è del tutto mascherato dal residuo dell'area in esame sia intempo di riferimento diurno (06:00 – 22:00) sia in tempo di riferimento notturno (22:00 – 06:00).

Per quanto attiene il punto 4), è previsto a regime l'arrivo di n. 30 camion al giorno il cui transito nell'area in esame (arrivo – conferimento – partenza) ha durata di 30 minuti. L'arrivo dei mezzi si considera nell'arco di 9 ore dalle ore 08:00 alle ore 17:00. Pertanto si avrà una media di 7 camion l'ora. Per la valutazione dell'incremento della rumorosità ambientale dell'area in esame, dovuto all'afflusso di mezzi pesanti si è utilizzato il seguente modello matematico:

$$L_{eq} = L_{rif} - \Delta_{bar} + \Delta_{div} + \Delta_{traf} \text{ dB(A)}$$

dove per quanto attiene al caso presente:

Δ_{bar} = 0 attenuazione per barriere;

Δ_{div} = 10 log (d₀/d) attenuazione per divergenza, con d₀ = 25 m e d distanza sorgente – ricevitore;

Δ_{traf} = - 1,5 dB(A) attenuazione per condizioni di traffico;

L_{rif} = A + 10 log (Q_{vl} + E x Q_{vp}) + Δ_r + Δ_v + Δ_s + Δ_p + Δ_θ

A = 35, 1 dB(A) termine costante;

Q_{vl} = 0 v/h flusso veicoli leggeri (riferito alla afflusso massimo orario);

E = 8 fattore di omogeneizzazione veicoli pesanti – veicoli leggeri;

Q_{vp} = 7 v/h flusso veicoli pesanti;

Δ_r = 0 dB(A) coefficiente correttivo per strada a lati aperti;

Δ_v = 0 dB(A) coefficiente correttivo di velocità;

Δ_s = - 0,5 dB(A) coefficiente correttivo di pavimentazione – asfalto liscio;

Δ_p = 0 dB(A) coefficiente correttivo di pendenza asse stradale;

Δ_θ = 0 dB(A) coefficiente correttivo per sorgenti lineari di lunghezza finita.

Pertanto il livello di rumorosità aggiuntivo nell'area in esame è stato valutato pari a:

$$Leq = 35,1 + 10 \log(7) - 0,5 + 10 \log(25/(d=10 \text{ m distanza media sorgente} - \text{ricevitore})) - 1,5 = 45,6 \text{ dBA dB(A)}.$$

L'impianto fotovoltaico lavora solo in presenza della fonte solare, quindi nel periodo estivo produrrà dalle ore 06:30 alle ore 20:00, mentre nelle altre stagioni produrrà dalle ore 07:00 - 07:30 alle ore 16:00 - 18:30. Pertanto tutte le eventuali emissioni sonore (*che avrebbero effetti solo nel punto di controllo P1*) si potranno avere solo in tempo di riferimento diurno (06:00 - 22:00). I moduli non hanno emissioni sonore apprezzabili. Le uniche sorgenti sonore sono rappresentate dagli inverter che verranno installati all'interno dell'attuale cabina ENEL. Nella peggiore delle ipotesi al massimo regime i 18 inverter hanno una emissione complessiva di 76,5 dB, considerando l'attenuazione offerta dall'involucro edilizio stimata in 30 dB. Le emissioni degli inverter all'esterno della cabina si valutano in 46,5 dBA. In base alla legge empirica dell'attenuazione per divergenza a 2 m dalla cabina ENEL si avrà un'emissione di 40,5 dBA, a 5 m 35,3 dBA, a 10 m 27 dBA. Pertanto le emissioni sonore del futuro impianto fotovoltaico, nel punto P1, sono da ritenersi mascherate dal livello residuo in tempo di riferimento diurno (06:00 - 22:00).

Punto di controllo	Tempo rifer.	L _{immesso} Linee 3-4 [dBA]	Ti	L _{immesso} Traffico [dBA]	Ti	L _{residuo} [dBA]	Ti	KI	KB	KT	LC [dBA]
P1	06:00 - 22:00	59,5	16 h	no	---	---	---	no	no	no	59,5
P2	06:00 - 22:00	64,4	16 h	no	---	---	---	no	no	no	64,4
P3	06:00 - 22:00	64,5	16 h	no	---	---	---	no	no	no	64,5
P4	06:00 - 22:00	63,8	16 h	no	---	---	---	no	no	no	63,8
P5	06:00 - 22:00	no	---	45,6	9	50,3	7	no	no	no	50,9
P6	06:00 - 22:00	no	---	45,6	9	43,5	7	no	no	no	44,8
P7	06:00 - 22:00	55,0	16 h	45,6	9	42,7	16	no	no	no	55,5
P8	06:00 - 22:00	55,0	16 h	45,6	9	47,8	16	no	no	no	56,0
P9	06:00 - 22:00	55,0	16 h	45,6	9	54,5	16	no	no	no	57,9

Punto di controllo	Tempo rifer.	L_{impresso} Linee 3-4 [dBA]	Ti	L_{impresso} Traffico [dBA]	Ti	L_{residuo} [dBA]	Ti	KI	KB	KT	LC [dBA]
P1	22:00 – 06:00	59,5	8 h	no	-.-.-	50,4	8 h	no	no	no	59,5
P2	22:00 – 06:00	64,4	8 h	no	-.-.-	50,9	8 h	no	no	no	64,4
P3	22:00 – 06:00	64,5	8 h	no	-.-.-	44,0	8 h	no	no	no	64,5
P4	22:00 – 06:00	63,8	8 h	no	-.-.-	44,3	8 h	no	no	no	63,8
P5	22:00 – 06:00	no	-.-.-	no	-.-.-	40,6	8	no	no	no	40,6
P6	22:00 – 06:00	24,0	8	no	-.-.-	42,9	8	no	no	no	42,9
P7	22:00 – 06:00	55,0	8 h	no	-.-.-	42,7	8	no	no	no	55,3
P8	22:00 – 06:00	55,0	8 h	no	-.-.-	47,8	8	no	no	no	55,7
P9	22:00 – 06:00	55,0	8 h	no	-.-.-	54,5	8	no	no	no	57,7

CONFRONTO CON I LIMITI IMPOSTI DALLE TABELLE B e C DELL'ALLEGATO AL D.P.C.M. 14.11.1997 PER LA CLASSE ACUSTICA VI

CONFRONTO TRA I LIVELLI DI EMISSIONE SONORA STIMATI NEI *PUNTI DI CONTROLLO* CON I VALORI LIMITE DI EMISSIONE IMPOSTI DALLA TABELLA B DELL'ALLEGATO AL D.P.C.M. 14.11.1997

Classe acustica	Punto di controllo	Periodo di riferimento	Valori di emissione stabiliti dalla tabella B	Valori di emissione stimati	Verifica	
					Si	No
VI	P1	06:00 – 22:00	65 dB(A)	59,5dB(A)	X	
VI	P2	06:00 – 22:00	65 dB(A)	64,4dB(A)	X	
VI	P3	06:00 – 22:00	65 dB(A)	64,5dB(A)	X	
VI	P4	06:00 – 22:00	65 dB(A)	63,8dB(A)	X	
VI	P5	06:00 – 22:00	65 dB(A)	51,4dB(A)	X	
VI	P6	06:00 – 22:00	65 dB(A)	47,7dB(A)	X	
VI	P7	06:00 – 22:00	65 dB(A)	55,7dB(A)	X	
VI	P8	06:00 – 22:00	65 dB(A)	56,2dB(A)	X	
VI	P9	06:00 – 22:00	65 dB(A)	58,0dB(A)	X	

Classe acustica	Punto di controllo	Periodo di riferimento	Valori di emissione stabiliti dalla tabella B	Valori di emissione stimati	Verifica	
					Si	No
VI	P1	22:00 – 06:00	65 dB(A)	59,5dB(A)	X	
VI	P2	22:00 – 06:00	65 dB(A)	64,4dB(A)	X	
VI	P3	22:00 – 06:00	65 dB(A)	64,5dB(A)	X	
VI	P4	22:00 – 06:00	65 dB(A)	63,8dB(A)	X	
VI	P5	22:00 – 06:00	65 dB(A)	40,6dB(A)	X	
VI	P6	22:00 – 06:00	65 dB(A)	42,9dB(A)	X	
VI	P7	22:00 – 06:00	65 dB(A)	55,3dB(A)	X	
VI	P8	22:00 – 06:00	65 dB(A)	55,7dB(A)	X	
VI	P9	22:00 – 06:00	65 dB(A)	57,7dB(A)	X	

CONFRONTO TRA I LIVELLI DI IMMISSIONE SONORA STIMATI NEI *PUNTI DI CONTROLLO* CON
I VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE IMPOSTI DALLA TABELLA B DELL'ALLEGATO AL
D.P.C.M. 14.11.1997

Classe acustica	Punto di controllo	Periodo di riferimento	Valori di emissione stabiliti dalla tabella C	Valori di emissione stimati	Verifica	
					Si	No
VI	P1	06:00 – 22:00	70 dB(A)	59,5 dB(A)	X	
VI	P2	06:00 – 22:00	70 dB(A)	64,4 dB(A)	X	
VI	P3	06:00 – 22:00	70 dB(A)	64,5 dB(A)	X	
VI	P4	06:00 – 22:00	70 dB(A)	63,8 dB(A)	X	
VI	P5	06:00 – 22:00	70 dB(A)	50,9 dB(A)	X	
VI	P6	06:00 – 22:00	70 dB(A)	44,8 dB(A)	X	
VI	P7	06:00 – 22:00	70 dB(A)	55,5 dB(A)	X	
VI	P8	06:00 – 22:00	70 dB(A)	56,0 dB(A)	X	
VI	P9	06:00 – 22:00	70 dB(A)	57,9 dB(A)	X	

Classe acustica	Punto di controllo	Periodo di riferimento	Valori di emissione stabiliti dalla tabella C	Valori di emissione stimati	Verifica	
					Si	No
VI	P1	22:00 – 06:00	70 dB(A)	59,5 dB(A)	X	
VI	P2	22:00 – 06:00	70 dB(A)	64,4 dB(A)	X	
VI	P3	22:00 – 06:00	70 dB(A)	64,5	X	
VI	P4	22:00 – 06:00	70 dB(A)	63,8 dB(A)	X	
VI	P5	22:00 – 06:00	70 dB(A)	40,6	X	
VI	P6	22:00 – 06:00	70 dB(A)	42,9 dB(A)	X	
VI	P7	22:00 – 06:00	70 dB(A)	55,3 dB(A)	X	
VI	P8	22:00 – 06:00	70 dB(A)	55,7 dB(A)	X	
VI	P9	22:00 – 06:00	70 dB(A)	57,7 dB(A)	X	

CONCLUSIONI

La presente Valutazione di Impatto Acustico Previsionale redatta ai sensi della L. 447/95 e della L.R. n. 17/2007 e D.G.R. N. 770/2011, riferita ai valori limite di emissione ed immissione stabiliti per le *zone esclusivamente industriali* ovvero in Classe VI dalle Tabelle B e C del D.P.C.M. 14.11.1997, relativamente alla installazione di n. 2 nuove linee PET presso lo stabilimento SANTA CROCE di CANISTRO (AQ) alla via Paduli snc, ha messo in evidenza che sono rispettati:

- i valori limite di emissione pari a 65 dB(A) fissati dalla Tabella B del D.P.C.M. 14.11.1997 sia in tempo di riferimento diurno (06:00 – 22:00), sia in tempo di riferimento notturno;
- i valori limite di immissione pari a 70 dB(A) fissati dalla Tabella C del D.P.C.M. 14.11.1997 sia in tempo di riferimento diurno (06:00 – 22:00), sia in tempo di riferimento notturno.

Lungo via Paduli si registrerà un'incremento del livello di pressione sonora sino a 45,6 dBA causa traffico indotto per attività carico/scarico. Detto livello rispetta limiti di cui al D.P.R. n. 142 del 30.03.2004. Le emissioni sonore dello stabilimento non arrecano disturbo ai recettori più prossimi posti a 100 m dallo stesso, in quanto in virtù della distanza beneficiano di un decadimento di circa 51 dBA.

PERTANTO L'ESERCIZIO DELL'ATTIVITA' IN DISCORSO ANCHE LE 2 FUTURE LINEE DI IMBOTTIGLIAMENTO NON INCREMENTA IL LIVELLO RESIDUO OLTRE I VALORI LIMIET DI EMISSIONE ED IMMISSIONE PROPRI DELLA CLASSE VI.

FINE DELLA RELAZIONE TECNICA

ALLEGATI:

- Determina Dirigenziale Regione Abruzzo N. DN2/91 del 24.06.2008 di riconoscimento ing. Lorenzo Pelino come Tecnico Competente in Acustica Ambientale;
- Certificati di taratura presso centro SIT di fonometro e calibratore.

[illegible]

