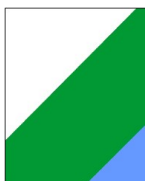


REGIONE ABRUZZO



PROVINCIA DI TERAMO



COMUNE DI PINETO

AGROS sas di Vallese Valentina & C.



**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO
IN AMBIENTE ESTERNO**

(art.8, Legge 447/95)

Tecnico competente in acustica ambientale:

Ing. Antonio Iannotti, PhD

Iscritto nell'elenco nazionale dei Tecnici Competenti al n.3450
(D.G.R. Regione Marche n.2319 ME/AMB del 21/09/1999)

INDICE

1. Finalità della relazione.....	3
2. Dati generali.....	3
3. Normativa di riferimento	4
4. Inquadramento dell'area.....	5
5. Descrizione dell'attività.....	7
6. Tipologia e caratteristiche delle sorgenti sonore attualmente presenti nell'area.....	8
7. Descrizione generale delle principali sorgenti sonore	9
8. Movimenti di veicoli connessi all'attività.....	13
9. Rilevamento degli attuali livelli di rumorosità ambientale (situazione ante operam)	13
10. Valori Limite delle sorgenti sonore (Artt. 3 e 7 - D.P.C.M. 14/11/1997).....	16
11. Infrastrutture stradali	19
12. Metodo di verifica per la rumorosità prodotta dalle nuove sorgenti	22
13. Metodo di verifica per il traffico veicolare.....	23
14. Risultati del calcolo previsionale.....	24
15. Valutazione dei livelli sonori	25
16. Analisi dell'impatto acustico della fase di cantiere	26
17. Conclusioni	27

Allegati: Fogli di calcolo

1. Finalità della relazione

La presente relazione ha lo scopo di valutare i livelli sonori immessi nell'ambiente esterno dalle attività connesse all'impianto della ditta AGROS sas di Vallese Valentina & C., ubicato in Via Maestri del Lavoro n.7 nel Comune di Pineto (TE), al fine di verificare il rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente in materia.

La valutazione è stata effettuata utilizzando un modello di calcolo previsionale, il quale ha permesso di prevedere i livelli sonori dovuti alle variazioni del clima acustico attualmente presente.

La relazione è articolata secondo quanto previsto all'allegato 3 del D.G.R. n. 770/P del 14/11/2011 "Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo. Approvazione criteri e disposizioni regionali".

2. Dati generali

Denominazione sociale:	AGROS sas di Vallese Valentina & C.
Legale Rappresentante:	Valentina Vallese
Sede legale:	Via Monte di Sion, 1 64032 Atri (TE)
Sede operativa:	Via Maestri del Lavoro, 7 64025 Pineto (TE)
Codice ATECO :	38.32.3
Descrizione attività	Lavorazione, trasformazione, compostaggio di materiali edilizi, inerti e materiali di scarto comunque riciclabili

3. Normativa di riferimento

Nazionale

- | | |
|-----------------------------------|---|
| • Legge n. 447 del 26/10/95 | Legge quadro sull'inquinamento acustico. |
| • D.P.C.M. 14/11/97 | Determinazione valori limite delle sorgenti sonore. |
| • D.M. 16/03/98 | 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 dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 |
| • Circ. Min. Amb. del 06/09/2004, | Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale ed applicabilità dei valori limite differenziale. |

Regionale

- | | |
|------------------------------------|--|
| • L.R. del 17 luglio 2007 n.23 | Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo. |
| • D.G.R. 14 novembre 2011, n.770/P | Disposizioni il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo. Approvazione criteri e disposizioni regionali. |
| • | |

Comunale

- Classificazione acustica del territorio comunale di Pineto.

4. Inquadramento dell'area

L'area in oggetto è ubicata in Via Maestri del Lavoro n.7 nel Comune di Pineto (TE), in prossimità della S.P.28, strada con medi volumi di traffico. L'area dell'impianto si trova all'interno di una zona definita dal PRG comunale come zona produttiva D1 (industriale e artigianale) ed è individuata catastalmente al foglio n.18, particelle 242 e 526.



Fig. 1 Planimetria generale



Fig. 2 Planimetria dell'area con indicazione degli ambienti abitativi più vicini

5. Descrizione dell'attività

La ditta AGROS sas di Vallese Valentina & C gestisce presso il sito di Via Maestri del Lavoro, 7 di Pineto (TE) un impianto di messa in riserva e recupero di rifiuti non pericolosi, prevalentemente inerti dal settore costruzione e demolizione, dal nome commerciale RICICLO.

Per tale attività di gestione rifiuti la ditta è in possesso del Provvedimento conclusivo n. 56 del 28/01/2016 rilasciato dal Comune di Pineto per la voltura alla ditta AGROS sas di Vallese Valentina dell'Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) rilasciata con Provvedimento n. 20/2014/SUAP del 20/11/2014 alla ditta RICICLO Srl.

L'attività di recupero consiste nello stoccaggio (R13) e successiva lavorazione (R5) mediante fasi meccaniche e tecnologicamente interconnesse di macinazione, vagliatura, selezione granulometrica e separazione della frazione metallica e delle frazioni indesiderate per l'ottenimento di frazioni inerti di natura lapidea a granulometria idonea e selezionata EoW (End of Waste) per il setto dell'edilizia.

Per tale attività la ditta dispone di macchinari di frantumazione, deferrizzatore e vagliatura per la riduzione volumetrica e selezione oltre che di autocarri e mezzi d'opera per la movimentazione dei materiali.

La ditta intende chiedere una modifica dello stato autorizzato che consiste in:

- aumento dei quantitativi sia annuali di recupero sia istantanei;
- ampliamento del sito comprendendo anche particella foglio 18 particella 242 lotto 27 (di 3.330 mq) con destinazione uso artigianale oltre all'attuale particella 526 foglio 18;
- riorganizzazione del layout aziendale e della disposizione dei cumuli.

L'impianto è aperto solo in orario diurno, dalle 8 alle 17 circa, con pausa dalle 13 alle 14.

6. Tipologia e caratteristiche delle sorgenti sonore attualmente presenti nell'area.

Nell'area oggetto di studio i livelli di rumore attualmente presenti sono dovuti alle limitrofe attività produttive ed al traffico veicolare presente lungo le vie limitrofe.

Per la valutazione della rumorosità indotta nell'ambiente esterno sono state effettuate misure fonometriche privilegiando posizioni di misura al confine dell'area, in quanto si è tenuto conto della presenza di altri edifici ed attività e della possibile presenza di spazi utilizzati da persone e comunità.

Nel tempo di misura considerato le condizioni di funzionamento degli impianti sono ritenuti significativi del reale impatto acustico esterno.

Per valutare i livelli di rumore immessi nell'ambiente esterno sono state effettuate delle misure fonometriche, in orari opportunamente scelti per essere rappresentativi della rumorosità presente nell'area durante il periodo diurno (ore 06-22).

Si precisa che in base alle indicazioni fornite dal committente, la ditta svolge la propria attività esclusivamente nel periodo diurno (ore 06-22).

Orario di funzionamento dell'impianto

Gli orari di lavoro saranno:

08:00 – 13:00; 14:00- 17:00; totale ore lavorative giornaliere pari a 8 h/g.

Traffico indotto

Considerata la presenza di traffico nelle vie limitrofe, in particolare lungo la SP 28, ed il limitato traffico legato all'attività (15 unità/giorno), il contributo del traffico indotto può ritenersi trascurabile.

7. Descrizione generale delle principali sorgenti sonore



Fig. 3: Planimetria di progetto dell'impianto

Le principali sorgenti sonore connesse all'attività sono le seguenti:

- ✓ Linea di frantumazione marca M.F. modello 0075
- ✓ Vaglio vibrante di selezione marca RAF modello V.V. 1200 x 3000 (rumore in prossimità inferiore a 70 dB(A))
- ✓ Gruppo elettrogeno marca VISA – modello JD250GX da 250 kVA
- ✓ Escavatore EX 215
- ✓ Pala meccanica W190 B

Linea di frantumazione M.F. 0075

Tipologia sorgente	Linea di frantumazione
Quantità	n.1
Posizione	piano di campagna
Funzionamento	Periodo diurno (ore 06-22) (8h max di funzionamento durante l'orario di lavoro dell'impianto)

Dati acustici:

Sorgente specifica	LwA	note
Linea di frantumazione	LwA= 102 dB(A)	<ul style="list-style-type: none"> • Livello di potenza sonora – valore ricavato dalla letteratura tecnica su mezzo simile

Generatore Onis Visa

Tipologia sorgente	Generatore
Quantità	n.1
Posizione	piano di campagna
Funzionamento	Periodo diurno (ore 06-22) (8h max di funzionamento durante l'orario di lavoro dell'impianto)

Dati acustici:

Sorgente specifica	LpA	note
Generatore	LpA= 75 dB(A)	<ul style="list-style-type: none"> Livello di pressione sonora misurato ad 3m di distanza – valore misurato in situ

Escavatore EX 215

Tipologia sorgente	Escavatore
Quantità	n.1
Posizione	piano di campagna
Funzionamento	Periodo diurno (ore 06-22) (8h max di funzionamento durante l'orario di lavoro dell'impianto)

Dati acustici:

Sorgente specifica	Lwa	note
Escavatore	LwA= 98 dB(A)	<ul style="list-style-type: none"> Livello di potenza sonora – valore ricavato dalla letteratura tecnica su mezzo similare

Pala W190 B

Tipologia sorgente	Pala meccanica
Quantità	n.1
Posizione	piano di campagna
Funzionamento	Periodo diurno (ore 06-22) (8h max di funzionamento durante l'orario di lavoro dell'impianto)

Dati acustici:

Sorgente specifica	LpA	note
Pala meccanica	LwA= 95 dB(A)	<ul style="list-style-type: none"> Livello di potenza sonora – valore ricavato dalla letteratura tecnica su mezzo simile

8. Movimenti di veicoli connessi all'attività

Per quanto concerne la viabilità sono previsti i seguenti movimenti giornalieri durante l'apertura dell'impianto:

Veicoli pesanti: 15 v/giorno (8 ore di apertura).

Considerati i volumi di traffico presenti lungo le strade circostanti, è possibile stimare che l'incremento di rumorosità dovuto al traffico indotto dalla nuova attività presso le infrastrutture stradali limitrofe non risulti essere significativo.

9. Rilevamento degli attuali livelli di rumorosità ambientale (situazione ante operam)

Data dei rilevamenti:	25 ottobre 2021
Tempo di riferimento:	Periodo diurno (ore 06-22)
Tempo di osservazione:	Periodo diurno
Tempo di Misura:	10 minuti
Modalità di misura:	Conformi all'allegato B del D.M. 16/03/98
Condizioni meteo:	Cielo sereno, vento debole (inferiore 5 m/s),

Apparecchiature utilizzate (conformi alle specifiche previste all'art.2 del D.M. 16/03/98):

Analizzatore sonoro	Brüel & Kjær 2250
Certificato taratura:	LAT 146/14490 del 05/05/2022
Calibratore di livello sonoro	Larson Davis CA250
Certificato taratura calibratore:	LAT 146/14492 del 05/05/2022

- Operatori: Ing. Antonio Iannotti

Modalità di misura conformi all'allegato B del D.M. 16/03/98

Note

- ❑ Tutte le misure sono state arrotondate a 0,5 dB (Punto 3 dell'allegato B del D.M. 16/03/98).
- ❑ Lo strumento di misura è stato posizionato a 1,50 m. di altezza ed ad una distanza non inferiore a 1,00 m. da ogni superficie verticale.
- ❑ Il fonometro è stato calibrato prima e dopo ogni serie di misure (art. 2.3 del D.M. 16/03/98).
- ❑ I punti di misura sono indicati nella figura n.4.
- ❑ Non si rilevano componenti tonali e/o impulsive.



Fig.4: Postazioni di misura

Risultati delle misurazioni fonometriche – situazione ante operam

PERIODO DIURNO (06-22)

SITUAZIONE ANTE OPERAM

Pos	LAeq dB(A)	Note
P1	53,0	<ul style="list-style-type: none"> • Confine attività • Livello sonoro residuo – ante operam
P2	43,0	<ul style="list-style-type: none"> • Confine area di proprietà • Livello sonoro residuo – ante operam
P3	45,5	<ul style="list-style-type: none"> • Confine attività • Livello sonoro residuo – ante operam
P4	50,0	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente abitativo • Livello sonoro residuo – ante operam

10. Valori Limite delle sorgenti sonore (Artt. 3 e 7 - D.P.C.M. 14/11/1997)

La classificazione acustica del Comune di Pineto prevede che l'area interessata dall'attività considerata e dai limitrofi ambienti abitativi è così classificata:

- Area attività e zone limitrofe Classe III

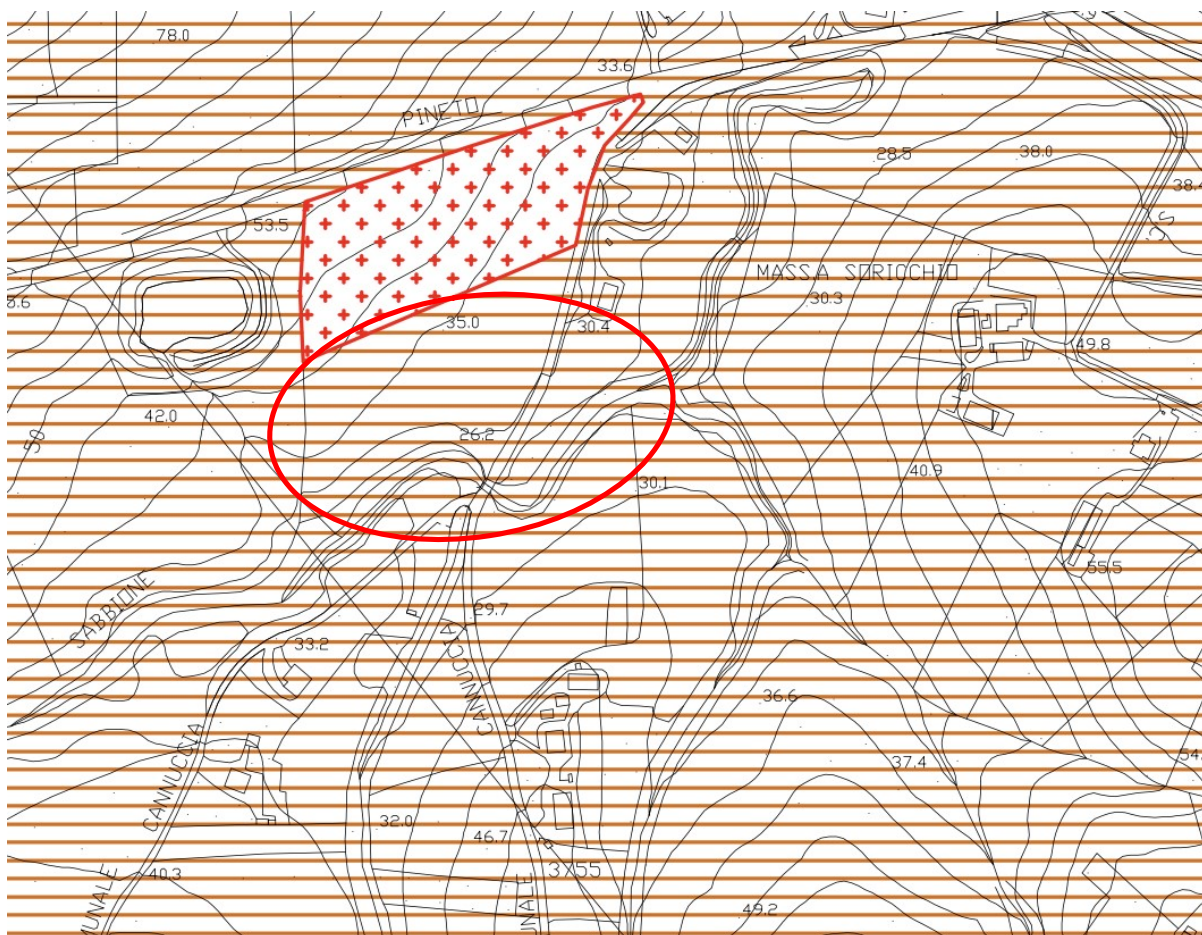


Fig.4: stralcio classificazione acustica

Tabella A: classificazione del territorio comunale (art. 1- DPCM 14/11/1997)

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

Tabella B: valori limite di emissione - (art.2)

Classi di destinazione del territorio		Tempi di riferimento	
		diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
1°	aree particolarmente protette	45	35
2°	aree prevalentemente residenziali	50	40
3°	aree di tipo misto	55	45
4°	aree di intensa attività umana	60	50
5°	aree prevalentemente industriali	65	55
6°	aree esclusivamente industriali	65	65

Il valore limite di emissione è il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità degli spazi utilizzati da persone e comunità.

Tabella C: valori limite assoluto di immissione - (art.3)

Classi di destinazione del territorio		Tempi di riferimento	
		diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
1°	Aree particolarmente protette	50	40
2°	Aree prevalentemente residenziali	55	45
3°	Aree di tipo misto	60	50
4°	Aree di intensa attività umana	65	55
5°	Aree prevalentemente industriali	70	60
6°	Aree esclusivamente industriali	70	70

Il valore limite assoluto di immissione è il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

E' bene precisare che, in base a quanto previsto al punto 11 dell'allegato A del D.M. 16/03/1998, i valori di emissione ed i valori limite assoluti di immissione vanno riferiti al tempo di riferimento.

Si precisa, inoltre, che in base all'art.3, comma 2, del D.P.C.M. 14/11/97, per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime aeroportuali, ecc. i limiti di cui alla tabella C, allegata al sopracitato Decreto (valori limite assoluti di immissione), non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione. Inoltre il successivo comma 3 precisa che all'interno delle fasce di pertinenza, le singole sorgenti sonore diverse da quelle indicate al precedente comma 2 (infrastrutture dei trasporti), devono rispettare i limiti assoluti previsti dalla normativa vigente in materia secondo la classificazione che a quella fascia viene assegnata.

Valori limite di immissione in ambiente abitativo - (Art. 4 - D.P.C.M. 14/11/97)

I limiti regolamentari per il rumore in ambiente abitativo sono definiti dai livelli differenziali intesi come la differenza tra il livello ambientale misurato con la sorgente specifica in funzione (livello sonoro ambientale L_a) ed il livello ambientale misurato senza la sorgente specifica in funzione (livello sonoro residuo L_r).

Il valore limite differenziale di immissione ($L_a - L_r$), misurato all'interno di un ambiente abitativo, non deve superare i seguenti valori:

- ✓ 5 dB(A) nel periodo diurno.
- ✓ 3 dB(A) nel periodo notturno.

Qualora il livello sonoro ambientale misurato all'interno dell'ambiente abitativo sia inferiore ai valori della tabella seguente, non risulta applicabile il valore limite differenziale (art. 4.2, DPCM 14/11/97) ed il rumore immesso deve ritenersi non disturbante.

	Periodo diurno	Periodo notturno
Finestre aperte	< 50 dB(A)	< 40 dB(A)
Finestre chiuse	< 35 dB(A)	< 25 dB(A)

I valori limiti differenziali vanno riferiti, in base a quanto previsto al punto 11 dell'allegato A del D.M. 16/03/1998, al tempo di misura.

Le disposizioni di cui al presente articolo non si applicano alla rumorosità prodotta:

- ☐ dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- ☐ da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- ☐ da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Nell'impossibilità di accedere all'interno dell'abitazione, le valutazioni sono state effettuate in facciata all'edificio abitativo maggiormente esposto alla rumorosità prodotta dall'attività, ipotizzando che tali risultati coincidano con le misure effettuate all'interno degli ambienti abitativi, nella condizione di finestre aperte.

11. Infrastrutture stradali

Con D.P.R. 30/03/04, n. 142 sono state emanate disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'art. 11 della legge 26/10/95, n. 447.

Tale Decreto individua i limiti di rumorosità dovuti esclusivamente all'infrastruttura stradale e stabilisce l'estensione delle fasce di pertinenza ed i limiti acustici da rispettare all'interno di esse in base alla tipologia della strada definita dal Codice della Strada.

Le infrastrutture stradali sono definite come segue dall'articolo 2 del decreto legislativo n. 285 del 1992, e successive modificazioni, nonché dall'allegato 1 al D.P.R. 30/03/04, n. 142:

- A. autostrade;
- B. strade extraurbane principali;
- C. strade extraurbane secondarie;
- D. strade urbane di scorrimento;
- E. strade urbane di quartiere;
- F. strade locali.

Si intende per infrastruttura stradale esistente: quella effettivamente in esercizio o in corso di realizzazione o per la quale è stato approvato il progetto definitivo alla data di entrata in vigore del D.P.R. 30/03/04, n. 142; i limiti e le rispettive fasce di pertinenza sono riportate nella tabella 1.

Invece, si intende per infrastruttura stradale di nuova realizzazione: quella in fase di progettazione alla data di entrata in vigore del D.P.R. 30/03/04, n. 142 e comunque non ricadente nella nozione di infrastrutture esistenti.

Tabella 1: Limiti di immissione per infrastrutture stradali esistenti

Tipo di strada	Sottotipi ai fini acustici	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A) autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B) extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C) extraurbana secondaria	Ca (Strade carreggiate separate)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (Tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D) urbana di scorrimento	Da (Strade carreggiate separate interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (Tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E) urbana di quartiere		30	Definiti dal Comune, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM del 14/11/97 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della Legge n. 447 del 1995.			
F) locale		30				

La fascia di pertinenza acustica è la striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale, per ciascun lato dell'infrastruttura, a partire dal confine stradale, per la quale il D.P.R. 30/03/04, n. 142 stabilisce i limiti di immissione del rumore.

Nel caso di fasce divise in due parti si dovrà considerare una prima parte più vicina all'infrastruttura denominata fascia A ed una seconda più distante denominata fascia B.

Per le infrastrutture stradali il rispetto dei valori riportati nelle tabelle e, al di fuori della fascia di pertinenza acustica, il rispetto dei valori stabiliti nella tabella C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 14 novembre 1997, e' verificato in facciata degli edifici ad 1 metro dalla stessa ed in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione nonché dei ricettori.

Si evidenzia che per le strade di tipo A, B, C, e D i limiti di immissione vengono stabiliti dal D.P.R. 30/03/04, n. 142, mentre per le strade di tipo E ed F, tali limiti sono definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati nella tabella C del D.P.C.M. 14/11/97 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica.

12. Metodo di verifica per la rumorosità prodotta dalle nuove sorgenti

Per la valutazione dei livelli di rumore immessi nell'ambiente esterno dalle nuove sorgenti sono state utilizzate le seguenti norme:

- ISO 9613-1 *"Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere"*.
- ISO 9613-2 *"Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 2: General method of calculation"*.

La formula utilizzata per calcolare i livelli di pressione sonora nelle posizioni dei ricevitori è definita in base a quanto previsto dalla norma ISO 9613-2:

$$L_{fT}(DW) = L_W + D_C - A$$

dove:

$L_{fT}(DW)$ = contributo al livello di pressione sonora complessivo della banda di ottava f, in condizioni di vento con direzione dalla sorgente al ricevitore;

L_W = livello di potenza sonora della sorgente puntiforme in funzione della banda di ottava;

D_C = correzione per la direttività della sorgente;

A = attenuazione in funzione della banda di ottava.

Il termine di attenuazione A è dato dalla formula:

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

dove:

A_{div} = attenuazione dovuta alla divergenza geometrica;

A_{atm} = attenuazione dovuta all'attenuazione atmosferica;

A_{gr} = attenuazione dovuta all'effetto suolo;

A_{bar} = attenuazione dovuta alle barriere;

A_{misc} = attenuazione dovuta ad altri effetti.

Ipotesi di calcolo

- l'attenuazione è funzione della frequenza; conoscendo solo il livello di potenza sonora complessivo delle singole sorgenti, i valori di attenuazione a 500 Hz vengono utilizzati per stimare l'attenuazione rispetto al livello sonoro globale;
- il ground factor viene considerato uguale a 1 (terreno poroso);
- Si ipotizza, a vantaggio di sicurezza, il funzionamento contemporaneo delle sorgenti per l'intero periodo di apertura dell'impianto.

13. Metodo di verifica per il traffico veicolare

Lo studio previsionale di impatto acustico del traffico veicolare all'interno dell'attività è stato valutato mediante il metodo sviluppato dal CNR:

$$L_{eq} = L_{rif} - \Delta_{bar} + \Delta_{div} + \Delta_{traf}$$

con:

L_{eq} = livello sonoro equivalente, in dB(A);

L_{rif} = livello sonoro di riferimento, in dB(A);

Δ_{bar} = attenuazione per presenza di barriere, in dB(A);

Δ_{div} = attenuazione per divergenza, in dB(A), data dalla formula

$$\Delta_{div} = 10 \log \frac{d_0}{d}, \text{ con } d_0 = 25 \text{ m};$$

Δ_{traf} = attenuazione dovuta a condizioni di traffico, in dB(A).

Il livello sonoro di riferimento è uguale a:

$$L_{rif} = A + 10 \log(Q_{VL} + EQ_{VP}) + \Delta_r + \Delta_v + \Delta_s + \Delta_p + \Delta_\theta$$

con:

A = costante pari a 35,1 dB(A)

QVL = flusso veicoli leggeri, in veicoli/h

QVP = flusso veicoli pesanti, in veicoli/h

E = coefficiente di omogenizzazione tra veicoli leggeri e pesanti pari a 8

Δ_r = coefficiente correttivo per edifici ai lati della strada, in dB(A);

Δ_v = coefficiente correttivo di velocità, in dB(A);

Δ_s = coefficiente correttivo di pavimentazione, in dB(A);

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

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

Le ipotesi operative utilizzate per il calcolo del livello sonoro utilizzando il metodo di calcolo CNR sono:

- numero orario di transiti veicoli leggeri nel periodo diurno: 0 (aperto 8 ore);
- numero orario di transiti veicoli pesanti nel periodo diurno **1,88 (aperto 8 ore)**;
- strada lato aperto ($\Delta r = 1,5$)
- velocità media: fino a 50 Km/h ($\Delta v = 0,0$)
- pendenza della strada: fino a 2% ($\Delta s = 0,0$)
- pavimentazione: terra compattata non asfaltata ($\Delta p = 1,5$)

14. Risultati del calcolo previsionale

Si considerano le nuove sorgenti sonore (pala, linea di frantumazione, generatore ed escavatore cingolato) ed il traffico interno. Si ipotizza, a vantaggio di sicurezza, il funzionamento contemporaneo delle nuove sorgenti per l'intero periodo di apertura dell'impianto.

PERIODO DI APERTURA (8 ore/giorno)

P. di misura	Livello nuova attività Sorgente specifica dB(A)
1 – confine	56,5
2 – confine	57,5
3 – confine	56,5
4 – ambiente abitativo	52,0

15. Valutazione dei livelli sonori

Si precisa, che in base all'art.3, comma 2, del D.P.C.M. 14/11/97, per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime aeroportuali, ecc. i limiti di cui alla tabella C, allegata al sopracitato Decreto (valori limite assoluti di immissione), non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

Si precisa, inoltre, che in base alle indicazioni fornite dal committente, la ditta svolge la propria attività esclusivamente nel periodo diurno (ore 06–22), per un tempo complessivo di funzionamento degli impianti descritti di 8 ore al giorno. A vantaggio di sicurezza si considerano gli impianti funzionanti per l'intero periodo di apertura dell'attività.

Situazione relativa al D.P.C.M. 14 novembre 1997

Periodo DIURNO Valori limite di EMISSIONE (stima riferita al tempo di riferimento)

P. di misura	Valore ambientale post operam dB(A)	Valore limite dB(A) diurno 06-22	Classe acustica
1 – confine	53,5	55	III
2 – confine	54,5	55	III
3 – confine	53,5	55	III
4 – ambiente abitativo	49,0	55	III

Periodo DIURNO Valori limite ASSOLUTI di IMMISSIONE (stima riferita al tempo di riferimento)

P. di misura	Valore ambientale post operam dB(A)	Valore limite dB(A) diurno 06-22	Classe acustica
1 – confine	56,0	60	III
2 – confine	54,5	60	III
3 – confine	54,5	60	III
4 – ambiente abitativo	52,0	60	III

Valori limite differenziale di immissione in ambiente abitativo - (Art. 4 - D.P.C.M. 14/11/'97)

Periodo **DIURNO** (stima riferita al tempo di misura)

Punto di misura	Livello ambientale La in dB(A)	Livello residuo Lr in dB(A)	Differenziale dB(A)
Abitazione in postazione 4	53,5	50,0	3,5 < 5,0

16. Analisi dell'impatto acustico della fase di cantiere

Considerato che:

- L'orario di cantiere si svolgerà tra le ore 07 e le ore 20 secondo le prescrizioni di cui al punto 2.1 dell'allegato 2 del D.G.R. n. 770/P del 14/11/2011 "Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo. Approvazione criteri e disposizioni regionali";
- le lavorazioni di cantiere previste non prevedono lavorazioni particolarmente rumorose e, pertanto, non verranno superati i livelli sonori previsti in deroga per i cantieri di cui al punto 2.1 dell'allegato 2 del D.G.R. n. 770/P del 14/11/2011;

si può affermare che secondo i calcoli sviluppati, i livelli sonori immessi nell'ambiente esterno, durante la fase di cantiere rispettano quanto previsto al punto 2.1 dell'allegato 2 del D.G.R. n. 770/P del 14/11/2011 "Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo. Approvazione criteri e disposizioni regionali".

CALCOLO DELL'ATTENUAZIONE - ISO 9613-2				
Punto di misura 1				
Linea di frantumazione+vaglio+generatore				
Lw(A)	103,0			
l(m)	85			
Ag	0,0			
Aa	0,2			
Ab	0,0			
Lp(A)	53,2	dB(A)		
pala				
Lw(A)	95,0			
l(m)	45			
Ag	0,0			
Aa	0,1			
Ab	0,0			
Lp(A)	50,8	dB(A)		
escavatore				
Lw(A)	98,0			
l(m)	85			
Ag	0,0			
Aa	0,2			
Ab	0,0			
Lp(A)	48,2	dB(A)		
Livello sonoro impianto punto 1				
	Lp1	Lp2	Lp3	
	53,2	50,8	48,2	
	207949,15	120584,08	65759,295	394292,524
	<i>valore totale</i>		56,0 dB(A)	

Punto di misura 2					
Linea di frantumazione+vaglio+generatore					
Lw(A)	103,0				
l(m)	60				
Ag	0,0				
Aa	0,2				
Ab	0,0				
Lp(A)	56,3	dB(A)			
pala					
Lw(A)	95,0				
l(m)	100				
Ag	0,0				
Aa	0,3				
Ab	0,0				
Lp(A)	43,7	dB(A)			
escavatore					
Lw(A)	98,0				
l(m)	60				
Ag	0,0				
Aa	0,2				
Ab	0,0				
Lp(A)	51,3	dB(A)			
Livello sonoro impianto punto 2					
	Lp1	Lp2	Lp3		
	56,3	43,7	51,3		
	423952,792	23588,482	134065,644	581606,918	
	<i>valore totale</i>		57,6 dB(A)		

Punto di misura 3					
Linea di frantumazione+vaglio+generatore					
Lw(A)	103,0				
l(m)	85				
Ag	0,0				
Aa	0,2				
Ab	0,0				
Lp(A)	53,2	dB(A)			
pala					
Lw(A)	95,0				
l(m)	45				
Ag	0,0				
Aa	0,1				
Ab	0,0				
Lp(A)	50,8	dB(A)			
escavatore					
Lw(A)	98,0				
l(m)	85				
Ag	0,0				
Aa	0,2				
Ab	0,0				
Lp(A)	48,2	dB(A)			
Livello sonoro impianto punto 3					
	Lp1	Lp2	Lp3		
	53,2	50,8	48,2		
	207949,15	120584,08	65759,295	394292,524	
	<i>valore totale</i>		56,0 dB(A)		

Punto di misura 4				
Linea di frantumazione+vaglio+generatore				
Lw(A)	103,0			
l(m)	120			
Ag	0,0			
Aa	0,3			
Ab	0,0			
Lp(A)	50,1	dB(A)		
pala				
Lw(A)	95,0			
l(m)	180			
Ag	0,0			
Aa	0,5			
Ab	0,0			
Lp(A)	38,4	dB(A)		
escavatore cingolato				
Lw(A)	98,0			
l(m)	120			
Ag	0,0			
Aa	0,3			
Ab	0,0			
Lp(A)	45,1	dB(A)		
Livello sonoro impianto punto 4				
	Lp1	Lp2	Lp3	
	50,1	38,4	45,1	
	102065,157	6923,3293	32275,8366	141264,323
	<i>valore totale</i>		51,5 dB(A)	

LIVELLO SONORO SORGENTE STRADALE

Livello di riferimento traffico			
A	35,1		
QvI	0		
Qvp	1,88		
Dr	1,5		
Dv	0		
Ds	0		
Dp	1,5		
Dq	0		
Lrif	49,9 dB(A)		
Livello sonoro totale traffico punto P1			
Lrif	49,9		
Dbar	0	distanza	
Ddiv	1,0	20	
Dtraf	0,0		
Leq	50,8 dB(A)		
Livello sonoro totale traffico punto P2			
Lrif	49,9		
Dbar	0	distanza	
Ddiv	-6,0	100	
Dtraf	0,0		
Leq	43,9 dB(A)		
Livello sonoro totale traffico punto P3			
Lrif	49,9		
Dbar	0	distanza	
Ddiv	-3,0	50	
Dtraf	0,0		
Leq	46,9 dB(A)		
Livello sonoro totale traffico punto P4			
Lrif	49,9		
Dbar	0	distanza	
Ddiv	-8,1	160	
Dtraf	0,0		
Leq	41,8 dB(A)		