**SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA SIGE S.r.l.**

*Amministrazione, uffici e laboratori:*
Via Castel Morrone, 15 H – 16161 Genova
Tel.: 010 7406583 – Fax: 010 7406584
E-mail: segreteria@sige.ge.it
Sito web: http://www.sige.ge.it

*Sede Legale:*
Piazza della Vittoria 7/14 – 16121 Genova
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 – Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale Sociale interamente versato € 90.000

INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

*Genova, 4 febbraio 2019*

ALL. 06

## REGIONE LIGURIA

# Comune di Zuccarello

## ICOSE S.p.A.
## Cava di Zuccarello

## Valutazione previsionale di impatto acustico

L. n.447/1995

# INDICE

**1 INTRODUZIONE ..... 3**

1.1 INQUADRAMENTO NORMATIVO ..... 3

**2 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO ..... 4**

2.1 L'AREA DI INSEDIAMENTO ..... 4

2.2 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ ..... 4

2.3 PLANIMETRIA DELL'AREA ..... 4

2.4 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA ..... 5

2.5 RECETTORI ..... 7

2.6 SITUAZIONE ACUSTICA *ANTE OPERAM* ..... 7

2.7 LIVELLI DI IMMISSIONE ED EMISSIONE SONORA ..... 8

2.8 LIMITE DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE ..... 9

2.9 OPERE DI MITIGAZIONE ..... 9

**3 CONCLUSIONI ..... 10**

**BIBLIOGRAFIA ..... 11**

# 1 INTRODUZIONE

Il presente rapporto tecnico contiene la previsione d'impatto acustico della ICOSE S.p.A., sita in Regione Isola nel comune di Zuccarello (SV), in funzione della prevista modifica delle attività produttive. Tale modifica riguarderà la sostituzione dell'attuale impianto di produzione dei conglomerati bituminosi BERNARDI con un nuovo apparato di marca BENNINGHOVEN.

In questo documento verranno elaborate le stime dei livelli di emissione ed immissione sonora, nonché la valutazione del criterio differenziale, sulla base delle precedenti misure di rumore residuo effettuate nel febbraio 2016 nella verifica dei limiti di zona acustici.

La valutazione è prevista dall'art. 8 della legge n.447/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" la cui applicazione è regolamentata a livello locale dalla legge regionale 20 marzo 1998, n.12 e dalla DCC n.17 del 28/09/2000 richiamate qui di seguito nel paragrafo sull'inquadramento normativo.

## 1.1 Inquadramento normativo

La verifica del rispetto dei limiti acustici tiene conto delle seguenti normative:

- Decreto del Dirigente Settore Politiche E Programmi Ambientali 13 gennaio 2000, n.18,
- Approvazione schede di rilevamento dell'inquinamento acustico. Soppressione Allegato 3 della DGR 1977/1995.
- D.G.R. 28 maggio 1999, n.534. Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della documentazione di clima acustico ai sensi dell'art. 2, comma 2, della l.r. 20.3.1998, n.12.
- D.G.R. 18 dicembre 1998, n.2510, Definizione degli indirizzi per la predisposizione di regolamenti comunali in materia di attività all'aperto e di attività temporanea di cui all'art. 2, comma 2, lettera l), l.r. 12/1998 "Disposizioni in materia d'inquinamento acustico".
- Legge regionale 20 marzo 1998, n.12. "Disposizioni in materia d'inquinamento acustico".
- D.M. 16 marzo 1998. Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.
- D.P.C.M. 5 dicembre 1997. Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.
- D.P.C.M. 14 novembre 1997. Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.
- Legge 26 ottobre 1995, n.447. Legge quadro sull'inquinamento acustico.
- Deliberazione del Consiglio Comunale di Zuccarello n. 17 del 28/09/2000.
- D.P.C.M. 1° marzo 1991. Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

# 2 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Il presente documento è stato redatto al fine di valutare l'impatto acustico del nuovo impianto di produzione dei conglomerati bituminosi BENNINGHOVEN che sostituirà l'attuale BERNARDI. Il confronto tra i due impianti è stato effettuato prendendo in esame i livelli sonori, misurati e calcolati, contenuti nella relazione tecnica "Valutazione dei valori limite di emissione, Valutazione dei valori limite assoluti di immissione, Stima del valore differenziale di immissione" del febbraio 2016, con il vecchio impianto in funzione, e i dati di targa del nuovo apparato BENNINGHOVEN dichiarati dal costruttore.

## 2.1 L'area di insediamento

La ICOSE S.p.A. è situata lungo la strada provinciale del colle di San Bernardo, in un'area prevalentemente rurale.




**Figura 1 – Aerofotogrammetria dell'area di insediamento della ICOSE S.p.A.**

## 2.2 Descrizione dell'attività

L'attività effettuata nel sito è la coltivazione della cava: il materiale lapideo estratto, tramite mine e/o escavatori meccanici, viene frantumato, separato in diversi tagli e trasportato in silos di stoccaggio. L'orario delle attività lavorative è limitato al periodo diurno, dal lunedì al venerdì dalle 7:30 alle 12 e dalle 13:30 alle 17, il sabato dalle 7:30 alle 12.

## 2.3 Planimetria dell'area

L'immagine seguente, disponibile sul Geoportale della Regione Liguria, localizza l'area di interesse nella toponomastica comunale.

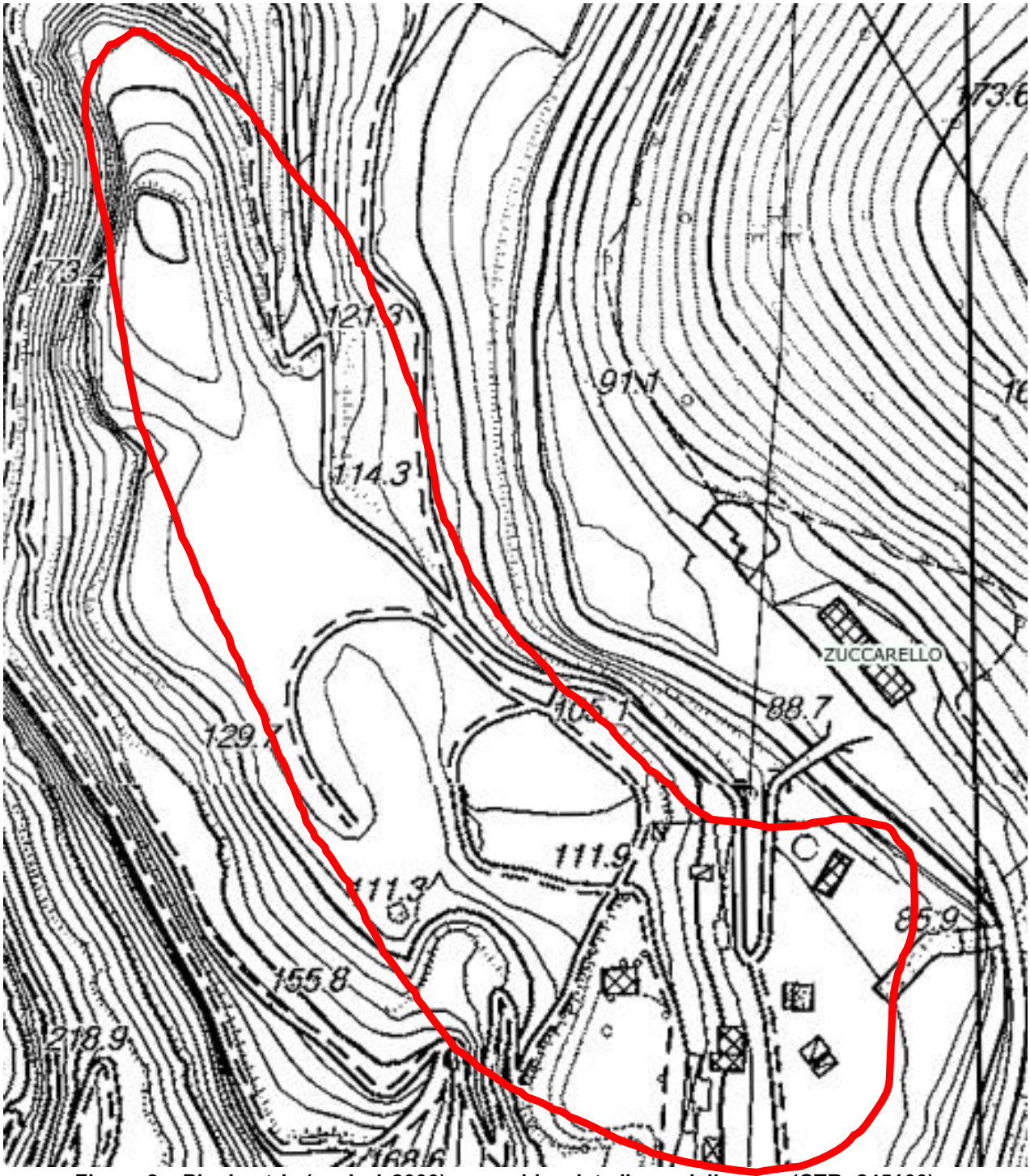
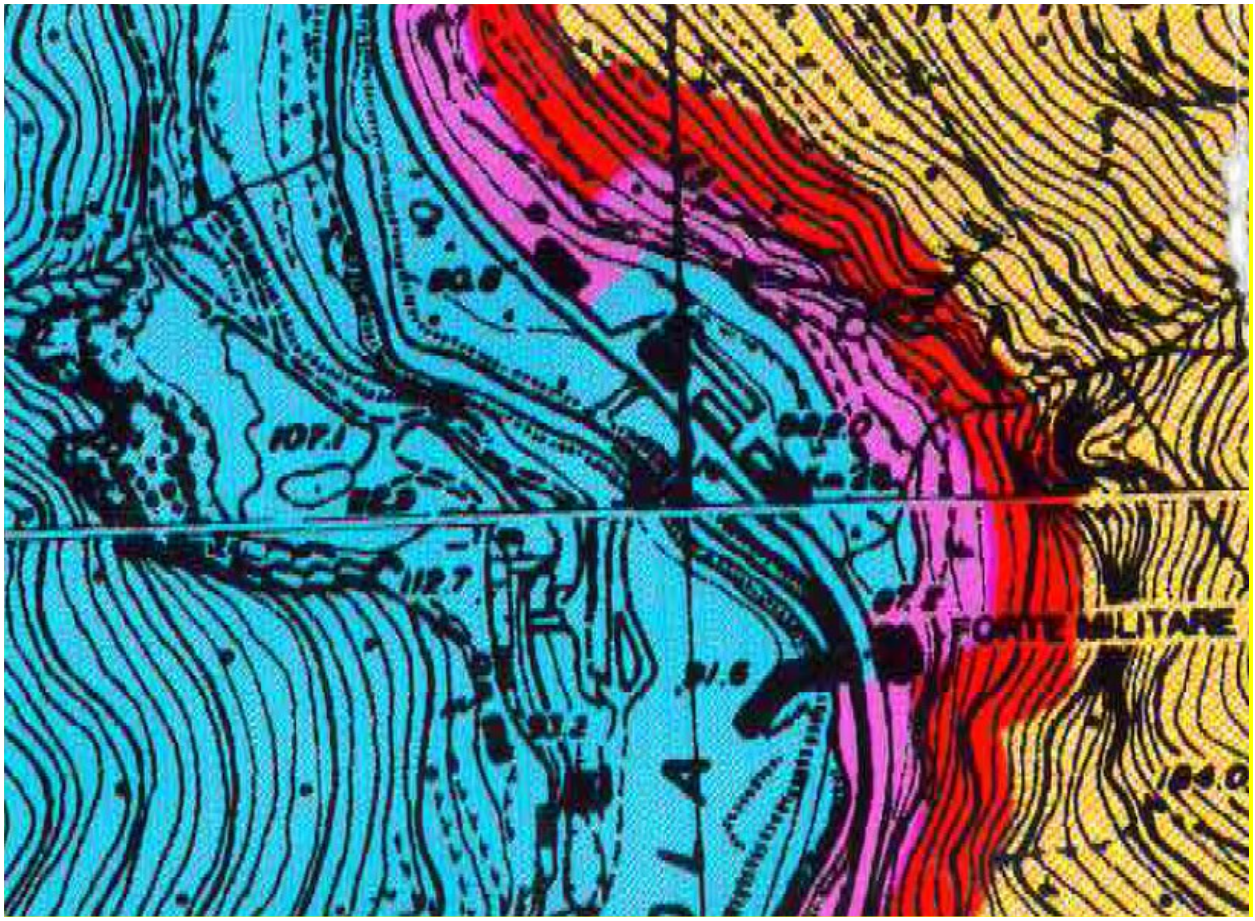



**Figura 2 – Planimetria (scala 1:2000) con evidenziata l'area della cava (CTR: 245100).**

## 2.4 Classificazione acustica

Con la delibera n.17 del 28/09/2000 il comune di Zuccarello ha approvato la classificazione acustica del proprio territorio, di cui si riporta di seguito uno stralcio dell'area interessata dalla presente valutazione, classificata in Classe Acustica VI "Aree esclusivamente industriali" congruentemente con le caratteristiche socio urbanistiche dell'area.




| Classificazione acustica | | Valori limite, dB(A) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Periodo diurno | | Periodo notturno | |
| Classe | Descrizione | immissione | emissione | immissione | emissione |
| I | Aree particolarmente protette | 50 | 45 | 40 | 35 |
| II | Aree prevalentemente residenziali | 55 | 50 | 45 | 40 |
| III | Aree di tipo misto | 60 | 55 | 50 | 45 |
| IV | Aree di intensa attività umana | 65 | 60 | 55 | 50 |
| V | Aree prevalentemente industriali | 70 | 65 | 60 | 55 |
| VI | Aree esclusivamente industriali. | 70 | 65 | 70 | 65 |

**Figura 3 - Stralcio della Classificazione acustica comunale.**

I limiti differenziali si applicano all'ambiente di vita interno. I valori limite differenziali di immissione (art. 4, comma 1 del D.P.C.M. 14/11/1997) ed i vincoli applicativi sono riassunti nella tabella seguente:

| Ambiente abitativo | | Periodo diurno | Periodo notturno |
|---|---|---|---|
| **Limiti differenziali** | | **5 dB(A)** | **3 dB(A)** |
| **Condizioni di applicabilità del criterio** (Esclusione della Classe acustica VI) | finestre aperte | 50 dB(A) | 40 dB(A) |
| | finestre chiuse | 35 dB(A) | 25 dB(A) |

**Tabella 1 – Il criterio differenziale in ambiente abitativo (DPCM 14.11.1997).**

## 2.5 Recettori

I recettori considerati sono azzonati in classe III (abitazione posta a Nord della cava, Rec. 1) e V (palazzina di Via Nazionale n.12, Rec. 2).

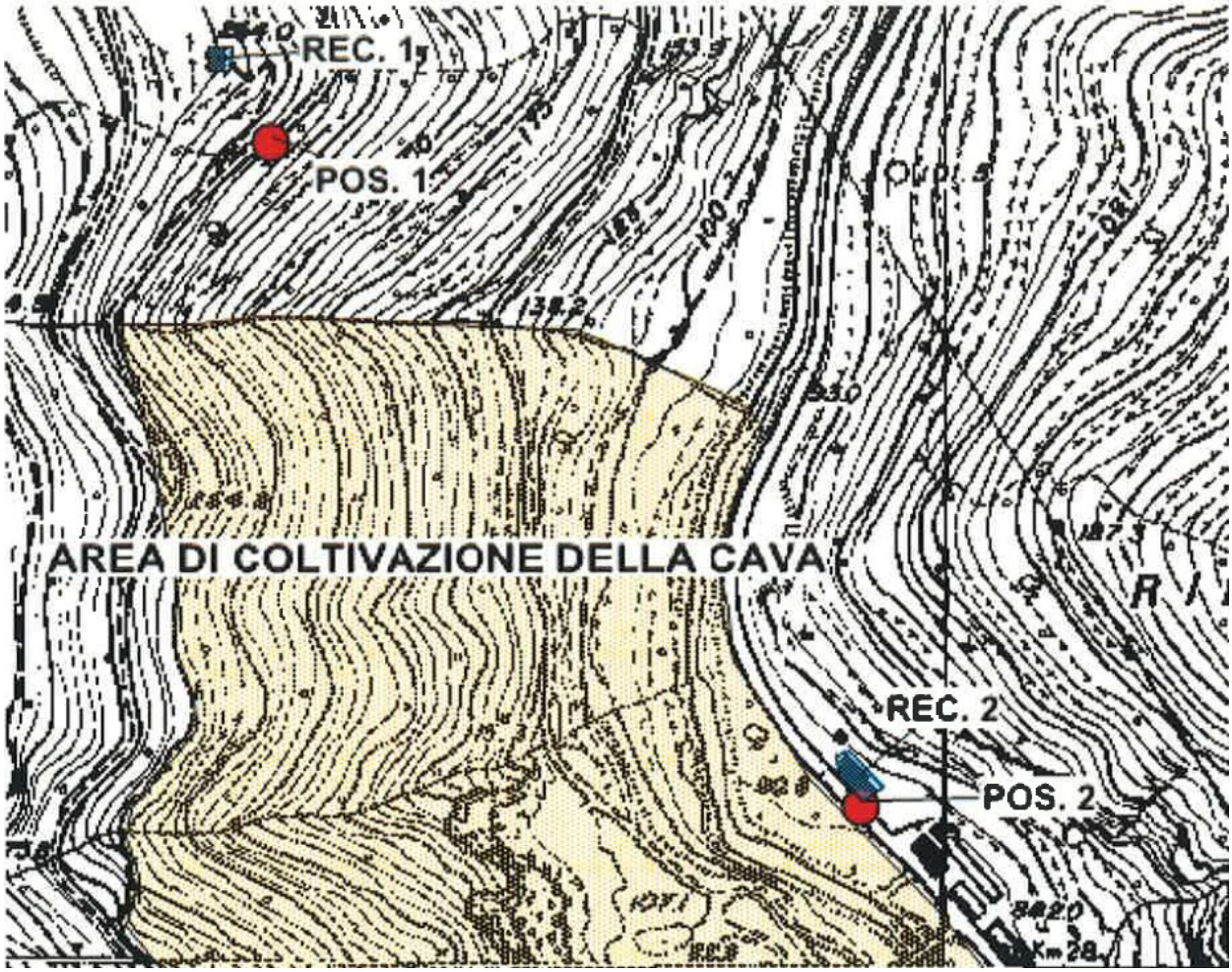



**Figura 4 – Posizione dei recettori considerati per la valutazione.**

## 2.6 Situazione acustica *ante operam*

Come precedentemente affermato, i calcoli della presente valutazione si basano sulla relazione tecnica "Valutazione dei valori limite di emissione, Valutazione dei valori limite assoluti di immissione, Stima del valore differenziale di immissione" del febbraio 2016; di seguito si richiamano le tabelle 1 e 3 in cui si presentano i livelli di immissione ed emissione sonora, nonché il rumore residuo misurato.

| Posizione di misura - descrizione | | *Rumori prevalenti* | Leq dBA |
|---|---|---|---|
| Pos. 1: posizione fisicamente raggiungibile presso abitazione posta a nord della cava | Livello ambientale $L_A$ | *Attività produttive* | **54.5** |
| | Livello residuo $L_R$ | *Rumori rurali* | **39.0** |
| Pos. 2: via Nazionale n. 12 (palazzina lungo la Strada Statale n. 582) | Livello ambientale $L_A$ | *Attività produttive* | **67.5** |
| | Livello residuo $L_R$ | *Traffico veicolare* | **64.0** |

| Recettore | Valore di immissione | Limite di zona | Valore di emissione | Limite di zona |
|---|---|---|---|---|
| | dBA | | | |
| Abitazione posta alla sommità nord del limite di cava | 50.5-51.0 | 60.0 | 50.0-50.5 | 55.0 |
| Via Nazionale n. 12 (lungo la Strada Statale n. 582) | 66.0-66.5 | 70.0 | 61.5-62.0 | 65.0 |

**Figura 5 – Riproduzione delle Tabella 1 e 3 contenute nella verifica dei limiti del 2016.**

## 2.7 Livelli di immissione ed emissione sonora

Il costruttore ha fornito i seguenti dati:

BENNINGHOVEN

**LIVELLI RUMOROSITA' IMPIANTO BENNINGHOVEN**

I seguenti dati relative alle emissioni rumorose sono rilevati a 1 m dal punto di emissione:

| **PUNTO DI MISURAZIONE** | $L_{Aeq}$[dB] |
|---|---|
| BRUCIATORE (al 50% della potenzialità) | 88,5 |
| VENTOLA FILTRO A MANICHE (80% potenzialità) | 86,1 |
| ELEVATORE A TAZZE | 88,9 |
| MESCOLATORE | 83,6 |
| VAGLIO | 89,0 |
| **IMPIANTO COMPLETO (ad una distanza di 25 m)** | **68,0** |
| **IMPIANTO COMPLETO (ad una distanza di 180 m)** | **55,0** |

Legenda:

| | |
|---|---|
| Leq. | livello sonoro continuo equivalente secondo la norma IEC 804 |

N.B.: tolleranza nella stima livelli rumorosità: 10%

**Figura 6 – Livelli di emissione sonora dell'impianto BENNINGHOVEN dichiarati dal costruttore)**

Avvalendosi della legge di propagazione del suono in campo libero,

$$L_p = L_{p0} - 20\ Log\ (d/d_0),$$

è stato possibile stimare il livello di emissione dell'impianto BENNINGHOVEN in facciata ai due recettori considerati, confrontarlo con i dati rilevati nel 2016 e verificare il rispetto dei limiti di zona. Le distanze tra l'impianto e i recettori sono state misurate con il servizio apposito di Google Earth. I livelli di immissione sono stati calcolati sommando ai valori di rumore residuo misurati nel 2016 i valori di emissione sonora calcolati con i dati forniti dal costruttore. La tabella seguente mostra i livelli sonori calcolati avvalendosi delle misure di rumore residuo del 2016:

| Recettore | Livello di immissione $L_i$ | Limite di immissione | Livello di emissione $L_e$ | Limite di emissione | Classe acustica |
|---|---|---|---|---|---|
| | dB(A) | | | | |
| Rec. 1, abitazione a Nord del limite di cava | 42,5 | 60 | 40,0 | 55 | III |
| Rec. 2, Via Nazionale n. 12 | 64,5 | 70 | 53,0 | 65 | V |

**Tabella 2 – Valutazione di immissione ed emissione sonore.**

La tabella seguente mostra invece il confronto tra le emissioni sonore calcolate nel 2016 e nel 2019.

| Recettore | Livello di emissione 2016 | Livello di emissione 2019 | Limite di emissione | Classe acustica |
|---|---|---|---|---|
| | dB(A) | | | |
| Rec. 1, abitazione a Nord del limite di cava | 50,5 | 40,0 | 55 | III |
| Rec. 2, Via Nazionale n. 12 | 62,5 | 53,0 | 65 | V |

**Tabella 3 – Confronto tra le emissioni sonore.**

L'emissione sonora del nuovo impianto BENNINGHOVEN si stima essere 53 dB(A) in facciata al più vicino recettore Rec. 2, ovvero 9 dB(A) minore del valore di emissione sonora dell'intero impianto nel 2016. Ne consegue che il futuro impianto non aumenterà l'emissione sonora complessiva del sito.

## 2.8 Limite differenziale di immissione

La seguente tabella mostra la valutazione del criterio differenziale. Il criterio non è applicabile al recettore 1 poiché il livello ambientale è inferiore a 50 dB(A).

| Recettore | Livello ambientale $L_A$ | Livello residuo $L_R$ | Differenziale $L_D = L_A - L_R$ | Limite |
|---|---|---|---|---|
| | dB(A) | | | |
| Rec. 1, abitazione a Nord del limite di cava | 42,5 | 39,0 | N.A. | 5 |
| Rec. 2, Via Nazionale n. 12 | 64,5 | 64,0 | 0,5 | |

**Tabella 4 – Valutazione del limite differenziale riferito al periodo diurno.**

## 2.9 Opere di mitigazione

Non si prefigura la necessità di progettare interventi di mitigazione del rumore.

# 3 CONCLUSIONI

La valutazione previsionale d'impatto acustico indica la compatibilità del futuro impianto di produzione dei conglomerati bituminosi BENNINGHOVEN con i limiti acustici applicabili, incluso il criterio differenziale. L'installazione del nuovo apparato abbasserà le emissioni sonore del sito produttivo della ICOSE S.p.A..

**Servizi Industriali Genova SIGE S.r.l.**

**Dott. Alfonso Pavone** Tecnico Competente in Acustica Ambientale **Codice ENTECA[1]: 2647**
D.G.R. n.3653 del 31/10/1996

**Dott. Alessandro Altomari** Collaboratore

[1] https://agentifisici.isprambiente.it/enteca/home.php

# BIBLIOGRAFIA


[1] Beria D'Argentina M., Curcuruto S., Sinotti P., Piani comunali e inquinamento acustico, Pirola-Il Sole 24Ore, 1997.

[2] Canelli G.B., Gluck K., Santoboni S., A Mathematical Model for Evaluation and Prediction of the Mean Energy Level of Traffic Noise in Italian Towns, Acustica, p. 31, vol. 53, n. 1, 1983

[3] Harris C., Manuale di controllo del rumore, Nuove Tecniche, Milano, 1993.

[4] Iannese G., Maffei L., "Attenuazione del rumore ambientale attraverso una finestra aperta", Rivista Italiana di Acustica, vol. XIX n. 1, 1995. pp.5-6.

[5] Mucci B., Rocco B., Barriere antirumore per il traffico stradale, Maggioli Editore, Rimini, 1993.

[6] Sharland I., L'attenuazione del rumore – Manuale di acustica applicata, Ed. Fläkt Woods, 1994.