

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO - MODIFICA AIA 2022 -

Norma di riferimento:

- Legge 447/1995;
- D.P.C.M. 14 novembre 1997;
- D.M. 16 marzo 1998;
- L.R. 13/2001;
- D.G.R. 7/8313 08.03.2002;
- DLGS 19 agosto 2005

Cartiera di Nave S.p.A.

Comune di Nave (BS)

Emissione del: 6 Ottobre 2022

File: 22EM00296A CARTIERA NAVE PIA modifica AIA 2022.doc

Cartiera di Nave S.p.A.

Valutazione Previsionale di Impatto Acustico

Modifica AIA 2022

Redazione tecnica: **Dott. Ing. Fabio Donghi** *[Documento firmato in originale agli atti]*
Tecnico Competente in Acustica, Decreto 15093 del 19.10.2018

Verifica: **Dott. Sergio Brena** *[Documento firmato in originale agli atti]*
Tecnico Competente in Acustica, Decreto 5874 del 10.06.2010

Emissione del: **6 Ottobre 2022**

SOMMARIO

1. Dati identificativi della società.....	4
2. Premessa.....	5
3. Riferimenti normativi.....	6
4. Inquadramento territoriale – Zonizzazione acustica – limiti vigenti.....	7
4.1 Inquadramento dell'area.....	7
4.2 Classificazione acustica e limiti vigenti.....	8
5. Descrizione dell'opera – Sorgenti sonore previste.....	10
6. Clima acustico attuale.....	12
6.1 Strumenti e modalità di misura.....	13
7. Previsione di impatto acustico.....	15
7.1 Modello di calcolo.....	15
7.2 Caratterizzazione della morfologia del territorio.....	16
7.3 Caratterizzazione delle sorgenti sonore.....	17
7.4 Risultati della simulazione.....	19
7.4.1 Verifica dei limiti assoluti di Emissione–Immissione.....	19
7.4.2 Verifica del Criterio Differenziale.....	21
8. Conclusioni.....	22

ALLEGATI

1. Schede Tecniche Sorgenti;
2. Livelli Pressione sonora Ante Operam;
3. Tabella livelli ai ricevitori;
4. Mappa del rumore orizzontale e verticale

1. Dati identificativi della società

Ragione Sociale: Cartiera di Nave S.p.A.	
Sede Legale e Stabilimento	Via Trento 86, 25075 Nave (BS)
Legale Rappresentante	Ugo Fenotti
Referente per la pratica	Pietro Cerutti
Settore Produttivo	Industria
Orario	24h/24, 5 giorni/settimana

2. Premessa

La presente relazione illustra la valutazione previsionale di impatto acustico riguardante le modifiche agli impianti che la ditta intende autorizzare ai sensi dell'articolo 29 nonies, comma 1, titolo III bis parte II del D.Lgs. 15/2006.

La relazione è stata predisposta, come previsto dall'articolo 4 e 8 della legge 447/95, allo scopo di fornire una valutazione previsionale delle modifiche apportate al clima acustico dell'area.

Nel corso della presente relazione sono pertanto descritte le caratteristiche dei nuovi impianti, le modalità di lavoro seguite al fine di quantificarne l'impatto acustico esterno e la conformità con i limiti di legge, come previsto dalla DGR 7/8313 dell'8 marzo 2002.

3. Riferimenti normativi

Principale Normativa a livello nazionale:

- Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", G.U. 30 ottobre 1995, serie g. n. 254;
 - DPCM 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", G.U. 1° dicembre 1997, serie g. n. 280;
 - DM 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", G.U. 1° aprile 1998, serie g. n. 76;
 - D.Lgs. 19 agosto 2005 n.194 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale", pubblicazione Gazzetta Ufficiale n. 222 del 23 settembre 2005;
-

Principale Normativa Regione Lombardia

- Legge regionale 10 agosto 2001 n.13 "Norme in materia di inquinamento acustico", B.U.R.L. 13 agosto 2001, 1° Supplemento Ordinario al n. 33;
- DGR 8 marzo 2002 n. VII/8313, Approvazione del documento "Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico", pubblicazione B.U.R.L. serie ordinaria n. 12 del 18 marzo 2002.

4. Inquadramento territoriale - Zonizzazione acustica - limiti vigenti

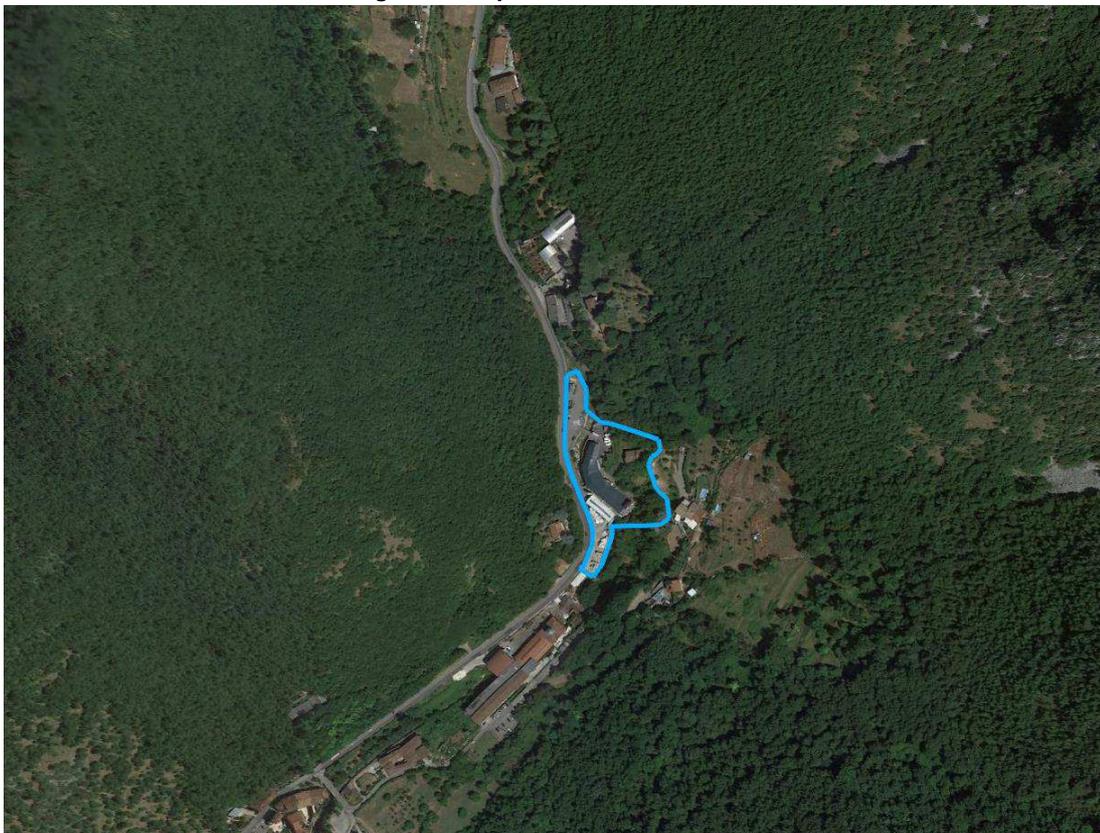
4.1 Inquadramento dell'area

Lo stabilimento Cartiera di Nave S.p.A. è situato in direzione nord-est, a due chilometri di distanza rispetto al centro abitato del Comune di Nave, all'interno della Valle del Garza, in provincia di Brescia. La Valle risulta caratterizzata da modeste dimensioni (2 chilometri di lunghezza per 150 metri circa di larghezza) consentendo pertanto lo sviluppo di attività umane nella sola area a ridosso del torrente Garza, sulle cui sponde si affacciano abitazioni e realtà produttive.

Dal punto di vista viabilistico, la Valle è attraversata dalla strada provinciale 237 - Via Trento, la quale costituisce principale via di comunicazione tra i comuni limitrofi, ed è per tanto caratterizzata da significativi flussi di traffico in entrambi i periodi di riferimento.

Si riporta un'immagine satellitare in cui si evidenziano i confini di proprietà dell'azienda e il relativo contesto territoriale in cui risulta inserita.

Figura 1 - Inquadramento Territoriale



4.2 Classificazione acustica e limiti vigenti

La legge 447/1995 stabilisce il rispetto dei limiti assoluti e del criterio differenziale, sulla base della suddivisione dei territori comunali in zone acustiche stabilite dai Piani di classificazione acustica (PCA) adottati o approvati dai comuni stessi.

Le tipologie di limite previste sono 3:

- **Limite assoluto di immissione**, stabilito dalla classe del PCA e riferito all'insieme delle sorgenti che insistono sul punto di misura. Va verificato presso i ricevitori, ove presenti, o comunque in spazi usati da persone e comunità.
- **Limite assoluto di emissione**, stabilito dalla classe del PCA e riferito a una sorgente specifica che insiste sul punto di misura. Va verificato in prossimità della sorgente in spazi fruibili da persone e comunità.
- **Criterio differenziale** in base al quale, indipendentemente dalle classi di Piano, la differenza tra rumore ambientale (= con le sorgenti disturbanti attive) e il rumore residuo (= con le sorgenti disturbanti non attive) non deve superare i 5 dB di giorno e 3 dB di notte.

Il criterio differenziale NON si applica nelle seguenti situazioni:

- (art.4, comma 1 D.P.C.M 14/11/97) nelle aree classificate nella Classe VI (aree esclusivamente industriali);
- (art.3. D.M. 11/12/96) agli impianti a ciclo produttivo continuo, antecedenti al 1997 e che rispettano i valori assoluti di immissione;
- (art.4, comma 2 D.P.C.M 14/11/97) quando, all'interno degli ambienti abitativi, il livello di rumore sia inferiore a:

Tabella 1 – Condizioni di NON applicabilità del criterio differenziale (art.4, comma 2 D.P.C.M 14/11/97)

CONDIZIONE DI MISURA	Tempo di riferimento DIURNO (06.00–22.00)	Tempo di riferimento NOTTURNO (22.00–06.00)
Finestre aperte	Leq < 50	Leq < 40
Finestre chiuse	Leq < 35	Leq < 25

- (art.4, comma 3 D.P.C.M 14/11/97) alle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;

Di seguito si riporta una tabella con i limiti imposti per ogni classe acustica.

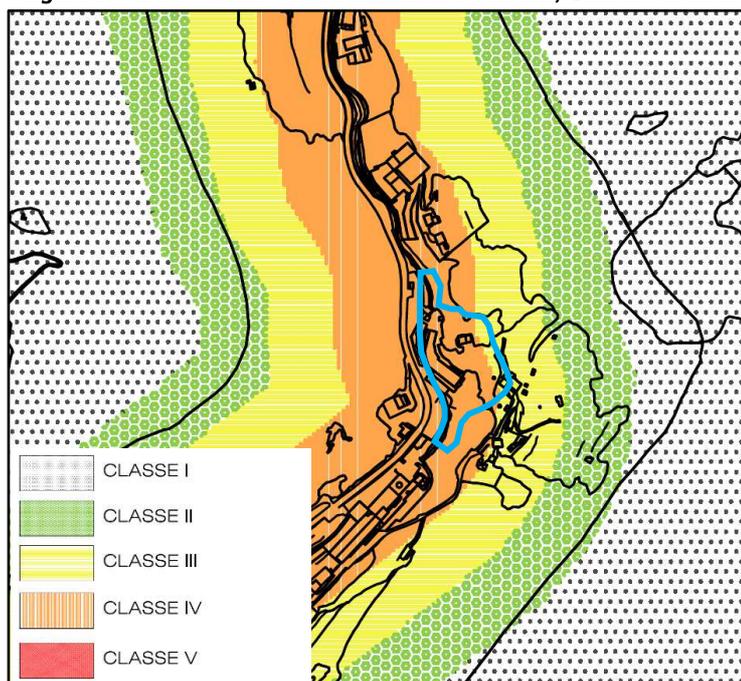
Tabella 2 – Limiti di Piano

Zonizzazione	Immissione		Emissione	
	Lim. diurno dB(A)	Lim. notturno dB(A)	Lim. diurno dB(A)	Lim. notturno dB(A)
Classe I	50	40	45	35
Classe II	55	45	50	40
Classe III	60	50	55	45
Classe IV	65	55	60	50
Classe V	70	60	65	55
Classe VI	70	70	65	65

Il Comune di Nave ha approvato la modifica alla classificazione acustica del proprio territorio comunale con D.C.C. n.86 del 20/12/2017. Secondo quest'ultima, l'area di proprietà aziendale risulta totalmente inserita in classe IV – "Aree di intensa attività umana", la quale si estende lungo tutto il tratto occupato dalla parte bassa della Val Garza, includendo pertanto anche i ricevitori in direzione ovest. I ricevitori a est si trovano invece in classe III – "Aree di tipo misto", anch'essa costituita da una fascia di ridotta larghezza. La classe II – "Aree prevalentemente residenziali" e la classe I – "Aree particolarmente protette" completano infine l'area oggetto di indagine, andando a ricoprire le pendici della valle del Garza.

La figura seguente mostra un estratto della classificazione acustica comunale, in cui si evidenziano i confini di proprietà.

Figura 2 – estratto Piano di classificazione acustica, Comune di Nave



5. Descrizione dell'opera - Sorgenti sonore previste

Gli interventi oggetto del presente studio sono volti al miglioramento dell'efficienza e della resa produttiva del processo cardine del ciclo produttivo aziendale, che consiste principalmente nella produzione di cartoncino derivante in maggioranza da carta riciclata (macero civile e industriale) per la produzione di vassoi destinati al consumo alimentare.

Gli interventi di revamping, nello specifico, si prefiggono l'obiettivo di incrementare la capacità massima autorizzata dalle attuali 70 t/giorno ad un valore di produzione lorda media giornaliera di 85 t/giorno. A tale scopo sono previste le seguenti installazioni:

1. **Installazione di un Pulper** ad alta densità nella linea bianco, in sostituzione del pulper a bassa densità presente avente una capacità di 20 t/giorno, dotato di inverter allo scopo di aumentare la produttività fino a 35 t/giorno. L'installazione del motore relativo, considerato la sorgente di rumore maggiormente significativa dell'impianto, è prevista all'interno di un locale dedicato posto al di sotto del piano campagna. Il motore avrà una potenza di 132 kW e una pressione sonora a 1m di distanza pari a 88 dB(A)¹
2. **Sostituzione del depuratore di secondo stadio DT1** della linea del grigio con un **depuratore DTK2** dotato di maggiore capacità. Il DT1 sostituito verrà posizionato nella linea del bianco, in coda al CH3, per effettuare una depurazione di secondo stadio per migliorare la qualità del cartoncino. Il nuovo depuratore DTK2 avrà una potenza del motore installato di 30 kW, rispetto agli attuali 15 kW, e una pressione sonora a 1m di distanza pari a 81 dB(A)¹. Sarà posizionato all'interno del secondo piano del capannone principale, a fianco della macchina continua.

Le figure seguenti mostrano il posizionamento delle sorgenti sopra descritte in planimetria e in prospetto.

¹ Dati forniti dal committente attraverso scheda tecnica in allegato

Figura 3 – planimetria posizionamento motore pulper (in verde) e depuratore (in blu)

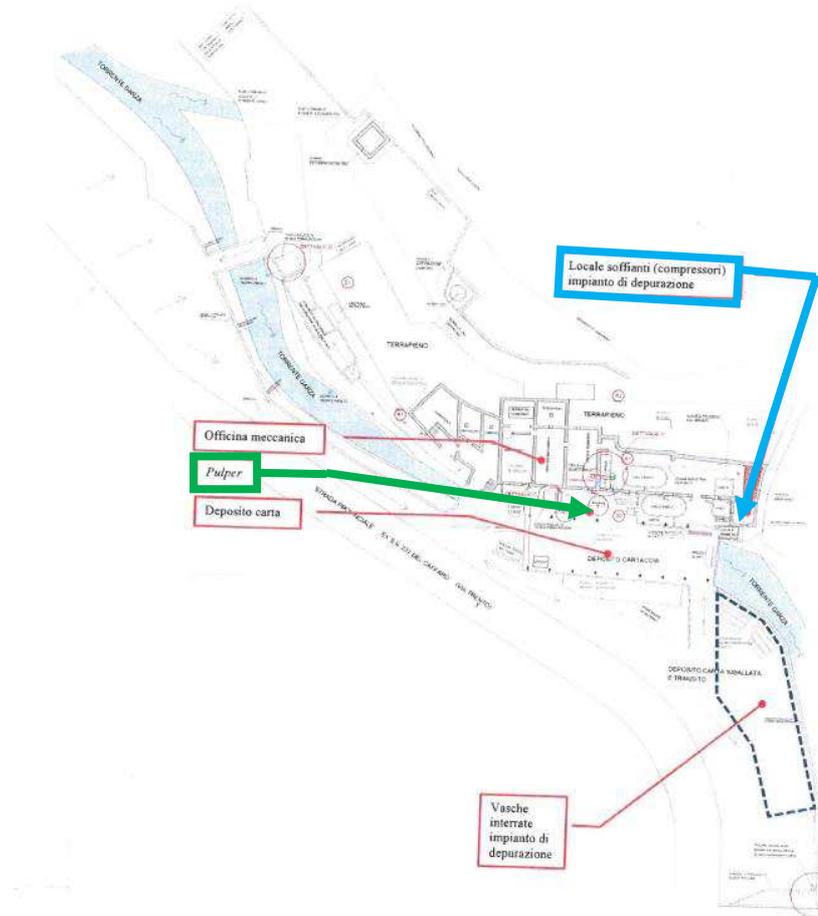
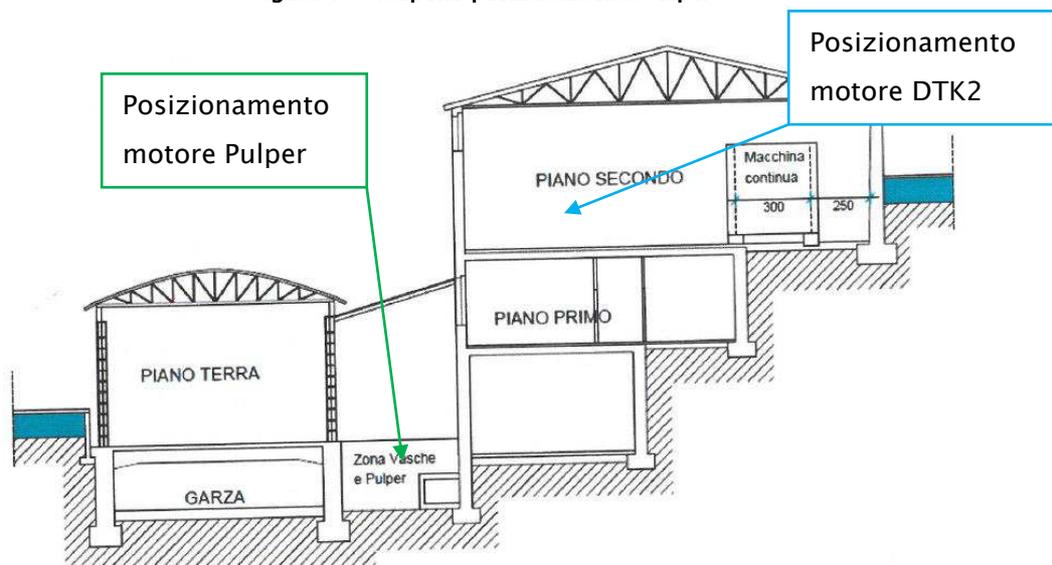


Figura 4 – Prospetto posizionamento Pulper



6. Clima acustico attuale

Per stabilire il clima acustico attuale sono state utilizzate misure in ambiente esterno² in corrispondenza delle aree perimetrali dove non presenti ricevitori abitativi. Nelle direzioni in cui sono invece presenti, le misure sono state effettuate in prossimità degli stessi, come visibile nella figura seguente:

Figura 5 – Localizzazione Punti di Misura – Clima acustico attuale

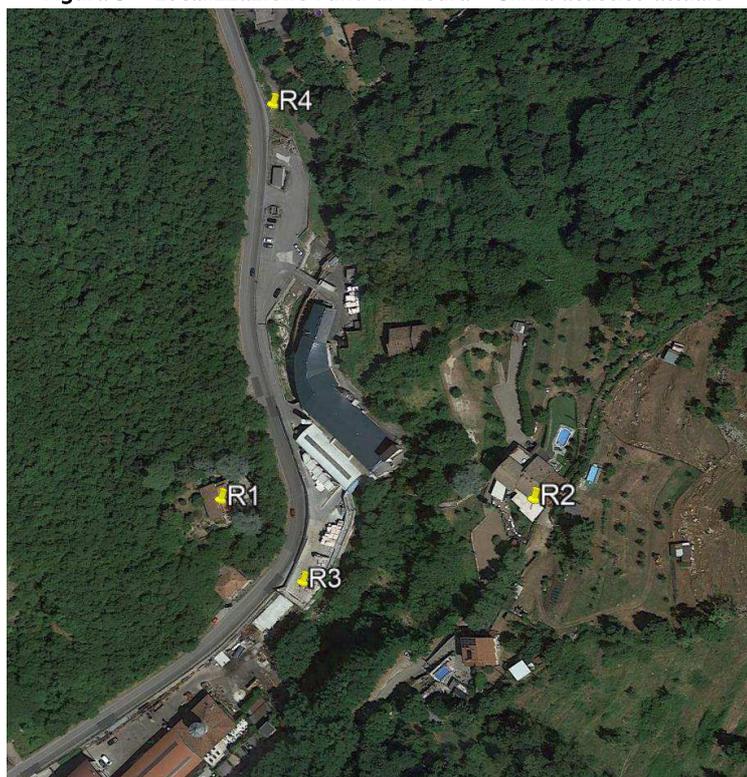


Tabella 3 – Identificazione punti di misura

ID	DESCRIZIONE	Classe Acustica
R1	Recettore sud-ovest	IV
R2	Recettore sud-est	III
R3	Confine sud	IV
R4	Confine nord	IV

² Sieco S.r.l. – Valutazione rumorosità dell'insediamento in oggetto – Integrazione come da Parere Tecnico ARPA del 24/02/2021

6.1 Strumenti e modalità di misura

Data e tempi

Data campagna di misura: 23.03.2021 – 25.03.2021

Tempo di riferimento (Tr): diurno

Tempo di osservazione (To): 14.30 – 18.00

Tempo di misura (Tm): visionabile dai grafici allegati

Note: Misure livello ambientale diurno

Data e tempi

Data campagna di misura: 23.03.2021 – 31.03.2021 – 21.04.2021

Tempo di riferimento (Tr): notturno

Tempo di osservazione (To): 22.00 – 00.00

Tempo di misura (Tm): visionabile dai grafici allegati

Note: Misure livello ambientale notturno

Catena strumentale:

Fonometro integratore: Bruel & Kjaer 2250 n° serie 2683033

Microfono: Bruel & Kjaer modello 4189 n° serie 2850926

Fonometro integratore: Bruel & Kjaer modello 2250 n° serie 2488398

Microfono: Bruel & Kjaer modello 4189 n° serie 2470757

La strumentazione impiegata e il relativo grado di precisione sono conformi alle specifiche di cui alla Classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994, come richiesto dal Decreto Ministeriale del 16/03/1998, sulla base delle cui prescrizioni sono state condotte le misurazioni.

Prima e dopo la serie di misure, lo strumento è stato verificato e calibrato con apposito pistonofono. Il fonometro è stato inoltre sottoposto a taratura presso un centro appartenente al SIT (Servizio di Taratura in Italia). I certificati di taratura relativi al calibratore e alla catena di misura Fonometro – preamplificatore – microfono sono allegati alla presente relazione.

Condizioni di misura:

Le condizioni meteorologiche sono state favorevoli con assenza di pioggia e con velocità del vento inferiore a 5 m/s, tale da non influenzare i risultati delle misure condotte.

Gli elaborati grafici delle misure sono riportati in allegato.

Nella tabella seguente sono riportati i livelli di pressione sonora riconducibili al clima acustico attuale.

Tabella 4 – Clima Acustico Attuale – PERIODO DIURNO E NOTTURNO

Posizione	Leq dBA	L90 dBA	Toni puri	L _c dBA	Limite Immissione
PERIODO DIURNO					
R1	59.5	54.5	NO	59.5	65
R2	55.0	52.0	NO	55.0	60
R3	58.0	48.0	NO	58.0	65
R4	59.5	50.5	NO	59.5	65
PERIODO NOTTURNO					
R1	54.0	53.5	NO	54.0	55
R2	45.0	43.0	NO	45.0	50
R3	47.5	46.5	NO	47.5	55
R4	46.0	45.5	NO	46.0	55

7. Previsione di impatto acustico

Nel paragrafo seguente si illustra la valutazione dell'impatto acustico prodotto dal progetto sul clima acustico attuale.

La previsione di impatto acustico è stata effettuata mediante l'utilizzo del software di modellizzazione acustica SOUNDPLAN 8.2.

Il programma consente di ottenere elaborati tabellari e grafici, costituiti da planimetrie relative ai livelli sonori attesi ad altezze prefissate dal suolo (mediante curve isofoniche) e al livello di emissione presso ogni recettore o punto di indagine individuato.

La scelta di applicare tale modello di simulazione è stata effettuata tenendo conto delle caratteristiche del modello, del livello di dettaglio che è in grado di raggiungere e, della sua affidabilità garantita dalle applicazioni in campo industriale, stradale, ferroviario.

7.1 Modello di calcolo

La normativa italiana non prevede l'utilizzo di uno specifico standard per il calcolo delle emissioni sonore. Il software di simulazione consente di utilizzare diversi standard per la definizione delle specifiche sorgenti di rumore e per la quantificazione dei livelli sonori.

In particolare, per quanto riguarda la diffusione del rumore si è fatto riferimento alla norma ISO 9613/1996 Parte II.

La **ISO 9613-1996** è una norma standard generale per la propagazione del rumore in ambiente esterno di utilizzo abbastanza semplificato.

La pressione sonora ai ricevitori/punti di indagine è valutata sulla base della formula:

$$L_{ps} = [L_w + DI + K_0] - [DS + S D]$$

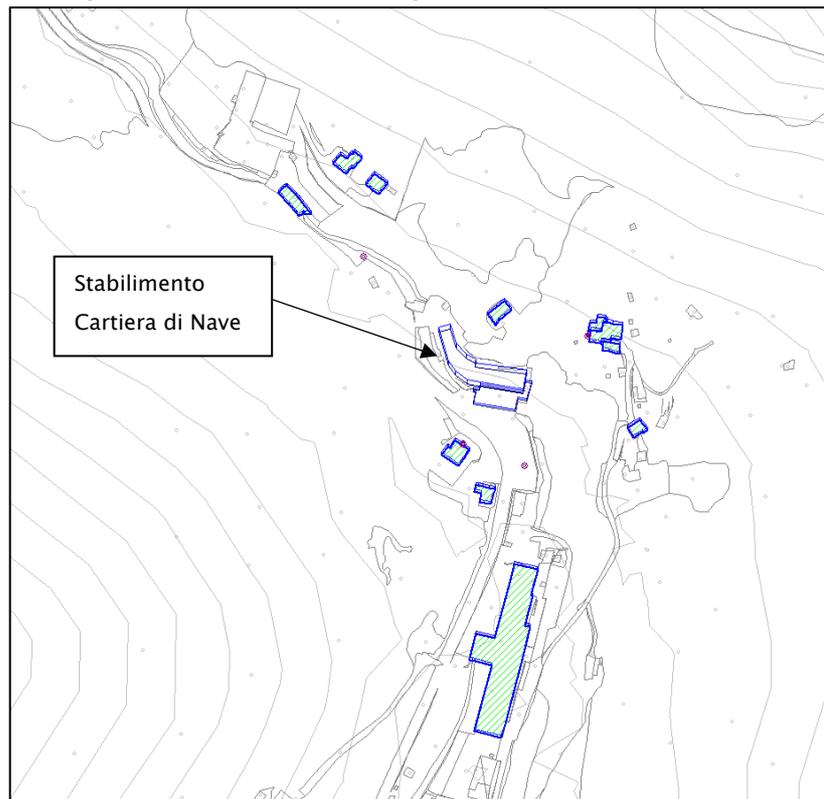
Dove:

- **L_{ps}**: il livello di pressione sonora alla distanza *s* individuata;
- **L_w**: la potenza sonora della sorgente;
- **DI**: la direttività della sorgente;
- **K₀**: il modello sferico;
- **DS**: la diffusione;
- **SD**: altri diversi contributi di attenuazione (assorbimento atmosferico, effetto suolo, presenza di ostacoli).

7.2 Caratterizzazione della morfologia del territorio

In una prima fase modellistica è stata realizzata la morfologia dell'area attraverso l'impiego della cartografia disponibile che ha consentito di identificare, quotare e caratterizzare, con un'approssimazione legata all'aggiornamento della cartografia stessa, l'intorno del sito produttivo oggetto dello studio.

Figura 6 – Ricostruzione morfologia territorio tramite SOUNDPLAN 8.2



Come visibile in figura, è stato individuato un intorno che comprende lo stabilimento produttivo e la zona circostante i confini di proprietà, per un'area ritenuta significativa dal punto di vista acustico.

7.3 Caratterizzazione delle sorgenti sonore

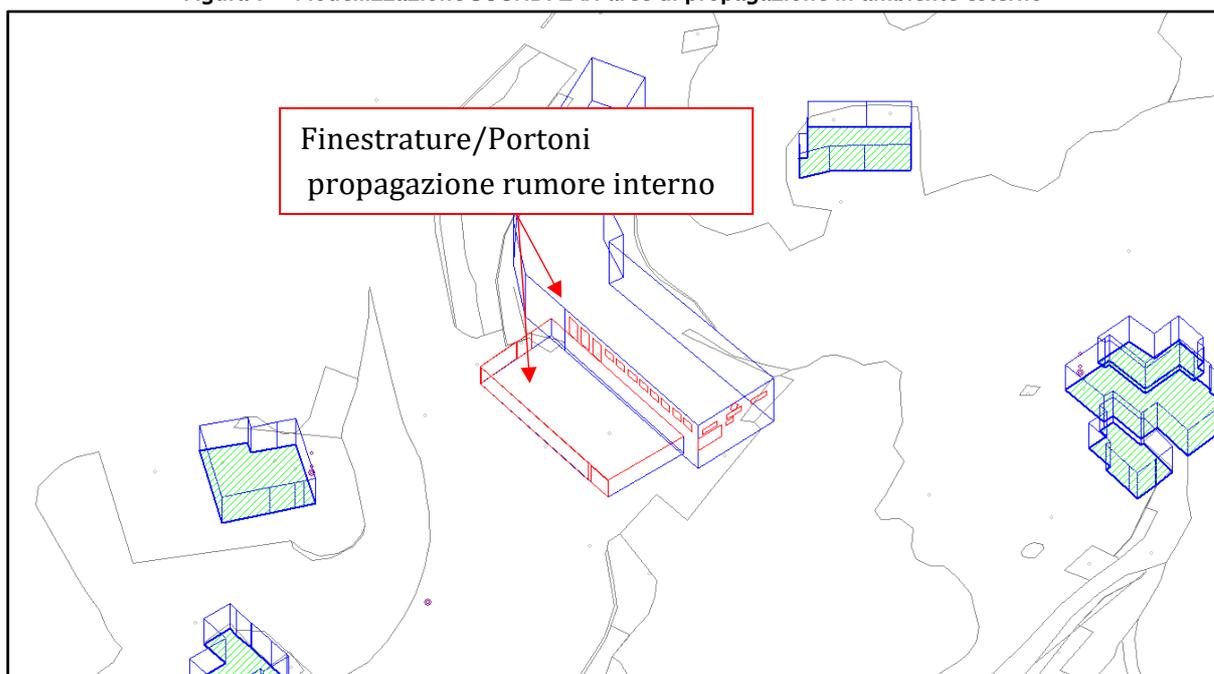
Le sorgenti sonore indicate al paragrafo 5 sono state modellizzate come segue:

Tabella 5 – Modellizzazione sorgenti sonore

Sorgente	Criterio di modellizzazione	Lp 1m [dB(A)]
Motore Pulper OM3 315LB6	Sorgente puntuali – interne al locale	88
Motore Depuratore OM3 200L4	Sorgente puntuali – interne al locale	81

Tali sorgenti sono ipotizzate come funzionanti al 100% del regime, 24 ore/giorno, 7giorni/7. Le immagini seguenti mostrano la modellizzazione dei locali contenenti i nuovi impianti, il cui rumore fuoriesce dalle finestrature e dai portoni sezionali, i quali sono ipotizzati chiusi in entrambi i periodi di riferimento.

Figura 7 – Modellizzazione SOUNDPLAN aree di propagazione in ambiente esterno



Lo spettro di frequenze sonore in bande di ottava 63–8000 Hz è stato ricavato da scheda tecnica relativa a impianto analogo, riadattandone i valori in base alle potenze sonore dichiarate nel presente studio.

Tabella 6 – Potenze sonore e spettri di frequenza associati

Sorgente	Frequenza (Hz)								dB	dB(A)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Lw	Lp 1m
Motore Pulper OM3 315 LB6	94	91	86	85	83	81	77	73	97	88
Motore Depuratore OM3 200L4	87	84	79	78	76	74	70	66	90	81

Il livello di pressione sonora uscente dalle finestrate e dalle aperture dei locali contenenti le sorgenti è stato infine calcolato dal modello attraverso l'inserimento delle proprietà sonore delle sorgenti, i materiali e le geometrie dei locali e delle finestrate/portoni.

7.4 Risultati della simulazione

Sono stati scelti come ricevitori i punti identificati al paragrafo 6. caratterizzati dal clima acustico indicato al paragrafo stesso.

7.4.1 Verifica dei limiti assoluti di Emissione-Immissione

Nel presente paragrafo si riportano i risultati emersi dalle modellazioni. in termini di valori di emissione calcolati presso i ricevitori. La verifica è basata sull'analisi dei valori ottenuti e sul confronto con i limiti emersi dalla normativa di riferimento.

In allegato è riportata la mappa di distribuzione previsionale del livello di pressione sonora emesso dall'impianto nelle aree circostanti a 4 metri dal suolo. I livelli previsti nei punti ricevitori, all'altezza accessibile maggiormente esposta (piano) saranno i seguenti:

Tabella 7 – Livelli di emissione previsti presso i punti di indagine- contributo sonoro impianto depurazione

Ricevitore	Livello emissione diurno-notturno previsto dB(A)	Limite emissione diurno classificazione acustica dB(A)	Limite emissione notturno classificazione acustica dB(A)
R1	40.0	60	50
R2	27.0	55	45
R3	34.0	60	50
R4	18.5	60	50

Tutti i valori sono arrotondati a 0.5 dB ai sensi del DM 16/03/1998.

Si determinano a questo punto i livelli di immissione attesi tramite somma logaritmica tra livello misurato ed emissione calcolata, in entrambi i periodi di riferimento.

Tabella 8 – Livelli di immissione previsti presso i punti di indagine – PERIODO DIURNO

Ricevitore	Livello Misurato dB(A)	Leq diurno previsto dB(A)	Limite immissione diurno dB(A)
R1	59.5	59.5	65
R2	55.0	55.0	60
R3	58.0	58.0	65
R4	59.5	59.5	65

Tabella 9 – Livelli di immissione previsti presso i punti di indagine – PERIODO NOTTURNO

Ricevitore	Livello Misurato dB(A)	Leq notturno previsto dB(A)	Limite immissione notturno dB(A)
R1	54.0	54.0	55
R2	45.0	45.0	50
R3	47.5	47.5	55
R4	46.0	46.0	55

Si specifica che i livelli di immissione risultano cautelativi in quanto i rilievi utilizzati comprendono le sorgenti sonore che verranno sostituite.

I limiti assoluti di classificazione acustica risultano rispettati in ogni punto di indagine sia per il periodo diurno che per quello notturno.

7.4.2 Verifica del Criterio Differenziale

Il criterio differenziale è verificato in prossimità dei punti di indagine riconducibili a ricevitori abitativi, in tal caso R1 e R2. La verifica è effettuata attraverso la differenza aritmetica tra livello ambientale (LA), corrispondente al livello di immissione calcolato nelle tabelle precedenti, e livello residuo (LR), corrispondente al livello ante opera misurato e riportato all'interno del paragrafo 6. Al fine della verifica, tale differenza non deve superare i 5 dB nel periodo diurno e i 3 dB nel periodo notturno.

Tabella 10 – Verifica Criterio Differenziale Periodo Diurno e Notturno

Ricevitore	Livello Ambientale dB(A)	Livello Residuo dB(A)	ΔLeq	Limite [dB]
PERIODO DIURNO				
R1	59.5	59.5	0.0	5
R2	55.0	55.0	0.0	5
PERIODO NOTTURNO				
R1	54.0	54.0	0.0	3
R2	45.0	45.0	0.0	3

8. Conclusioni

La previsione di impatto acustico permette di concludere che le installazioni previste dalla comunicazione di modifica AIA non comporterà il superamento dei limiti assoluti di classificazione acustica nei punti di indagine considerati, oltre a non provocare alterazioni significative al clima acustico presente all'interno dell'area di indagine, condizione garantita dalla verifica del criterio differenziale in entrambi i periodi di riferimento, per ogni ricevitore identificato.

Non si prevedono criticità legate alla componente acustica delle modifiche presentate.

OM s.r.l. Motors and Generators	Technical data Sheet - OM IE3		
Manufacturer			O.M.E. SRL
Reference Standards			IEC 60034
Motor type/Frame			OM3 315LB6
Rated power	KW		132
Rated speed	RPM		990
Rated voltage	V		400
frequency	HZ		50
Rated torque	Nm		1061,1
* Starting torque	Nm		2122,2
* Break down torque	Nm		2334,4
Degree of protection	IP		55
Insulation class			F
Temperature rise class			B
Cooling method	IC		IC 411
Rotor inertia	KGM2		4,526
Motor weight	KG		1070
Winding insulation process			VPI
Rated current	A		196,4
Starting current	TIMES		6.7
Winding connection			△
Rated efficiency	100%		95,1
Rated efficiency	75%		94,4
Rated efficiency	50%		93
Rated power factor	COS		0,85
Plant altitude			1000 m
Amb. Temperature			-15~40°C
Duty			S1
Service factor			1
Bearing type (DE/NDE)			SKF 6317 C3/ 631 C3
Terminal box			cast iron
Direction of rotation looking at drive end			Bidirectional
Vibration grade			2,8
Noise pressure level at 1mt at full load	dB(A)		88
Painting			GREY RAL 7030
Operating Schedule			yes
ACCESSORIES			PTC to 150°C, Klixon to 135°C
Edizione: 0	DATE		09/20/2020
Remarks:			
All data subject to tolerances in accordance with IEC			
Guaranteed values on request			

OME s.r.l. Motors and Generators	Technical data Sheet - OM IE3		 <small>www.ome-motors.com</small>
Manufacturer			O.M.E. SRL
Reference Standards			IEC 60034
Motor type/Frame			OM3 200L4
Rated power	KW		30
Rated speed	RPM		1480
Rated voltage	V		400
Rated frequency	HZ		50
Rated torque	Nm		238,8
* Starting torque	Nm		477,5
* Break down torque	Nm		549,1
Degree of protection	IP		55
Insulation class			F
Temperature rise class			B
Cooling method	IC		IC 411
Rotor inertia	kgm ²		0,469
Motor weight	kg		258
Winding insulation process			VPI
Rated current	A		66,1
Starting current	TIMES		7.4
Winding connection			Δ
Rated efficiency	100%		94,9
Rated efficiency	75%		93,7
Rated efficiency	50%		93
Rated power factor	cos		0,86
Plant altitude			1000 m
Amb. Temperature			-15~40°C
Duty			S1
Service factor			1
Bearing type (DE/NDE)			SKF 6312 C3/6312 C3
Terminal box			cast iron
Direction of rotation looking at drive end			Bidirectional
Vibration grade			2,2
Noise pressure level at 1mt at full load (sound power level)	dB(A)		81
Painting			GREY RAL 7030
Operating schedule			yes
ACCESSORIES			PTC to 150°C, Klixon to 135°C
Remarks:			
All data subject to tolerances in accordance with IEC			
Guaranteed values on request			

• COOLING AND VENTILATION

The motors are equipped with radial-flow-fans made of plastic or aluminium, which cools the motor independently of the direction of the rotating (IC 411 according to DIN EN 60034-6). The fan covers are made of sheet-steel.

• COLOUR

Standard coating colour is RAL 7030 (stone grey). The coating is qualified for climate-group moderate according to IEC-Publication 721-2-1 for indoor- and outdoor installation.

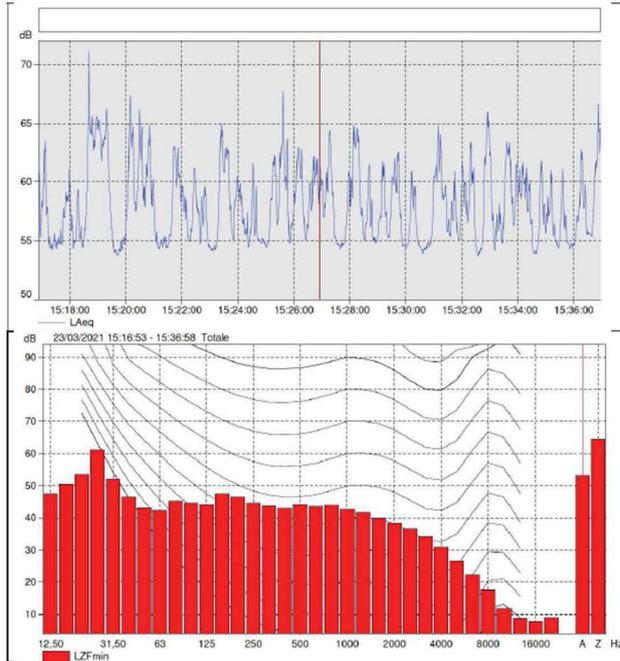
• MOTORFEET

The types SA 56 – SA 132 have removable feet. The feet are fixed with two screws at the housing. The feet can also be fixed sideways to change the terminal box position top, left or right. The mounting into B35 and B34 can also be done. The motors from type SC 160 and larger have fixed feet and terminal box on the top. On request available with terminal box at the right or left side.

Sound power level LWA [dB(A)] / Sound pressure level LpA [dB(A)]								
Frame size	2 Pol. at no load		4 Pol. at no load		6 Pol. at no load		8 Pol. at no load	
	LWA	LpA	LWA	LpA	LWA	LpA	LWA	LpA
63	70	61	61	52	59	50	-	-
71	73	64	64	55	61	52	59	50
80	76	67	67	58	63	54	61	52
90	77	68	70	61	66	57	65	56
100	78	69	73	64	70	61	68	59
112	83	74	74	65	72	63	70	61
132	86	77	80	71	78	69	73	64
160	84	75	78	69	72	63	68	59
180	88	79	81	72	80	71	71	62
200	88	79	81	72	75	66	69	60
225	88	79	81	72	78	69	73	64
250	88	79	84	75	81	72	73	64
280	87	78	83	74	82	73	79	70
315	94	85	88	79	84	75	82	73
355	99	90	89	80	85	76	86	77

PUNTO R1 - DIURNO

RUMORE AMBIENTALE **DIURNO**

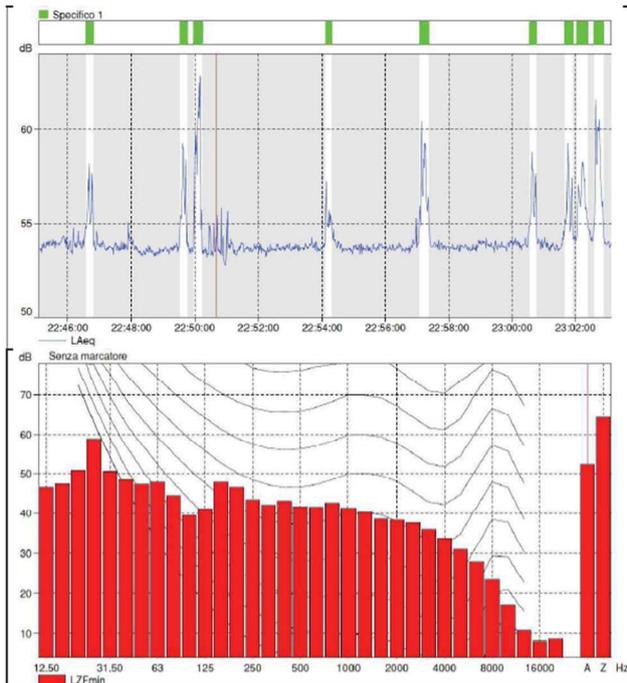


Nome	Ora inizio	Durata	LAeq [dB]	LAleq [dB]	LAF1 [dB]	LAF90 [dB]	LApicco [dB]
Totale	23/03/2021 15:18:00	0:20:05	59,4	60,2	65,8	54,5	65,4
Senza marcatore	23/03/2021 15:16:53	0:20:05	59,4	60,2	65,8	54,5	65,4



PUNTO R1 - NOTTURNO

RUMORE AMBIENTALE **NOTTURNO**



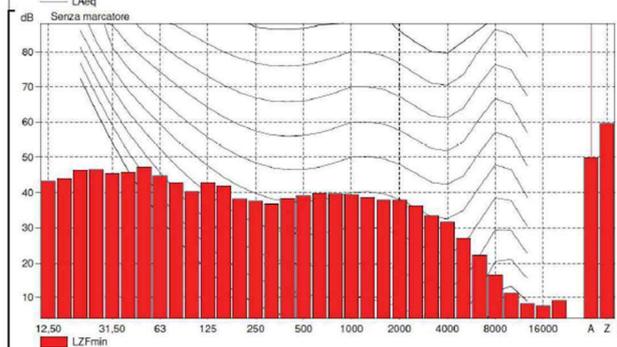
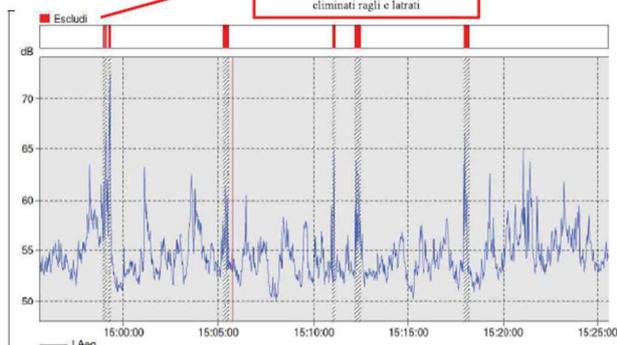
Nome	Ora inizio	Durata	LAeq [dB]	LAleq [dB]	LAF1 [dB]	LAF90 [dB]	LApicco [dB]
Totale	31/03/2021 22:45:05	0:15:34	53,8	54,4	54,9	53,4	79,0
(Tutti) Specifico 1	31/03/2021 22:46:33	0:02:29	57,2	58,6	63,7	54,7	76,6
Specifico 1	31/03/2021 22:46:33	0:00:15	56,0	56,6	58,9	54,6	71,2
Specifico 1	31/03/2021 22:49:31	0:00:15	56,8	57,5	60,5	54,4	72,3
Specifico 1	31/03/2021 22:49:58	0:00:17	59,7	62,7	66,0	53,8	76,6
Specifico 1	31/03/2021 22:54:06	0:00:12	56,4	56,9	57,9	54,6	70,0
Specifico 1	31/03/2021 22:57:04	0:00:10	57,4	58,3	61,4	55,3	73,4
Specifico 1	31/03/2021 23:00:32	0:00:14	56,4	57,2	59,3	54,8	71,9
Specifico 1	31/03/2021 23:01:39	0:00:17	56,3	57,0	60,0	54,5	71,5
Specifico 1	31/03/2021 23:02:02	0:00:22	56,5	57,0	58,6	54,9	70,2
Specifico 1	31/03/2021 23:02:35	0:00:19	58,3	59,2	62,7	54,6	74,8



PUNTO R2 - DIURNO

RUMORE AMBIENTALE **DIURNO**

Con "escludi" sono stati evidenziati ed eliminati tagli e latrati



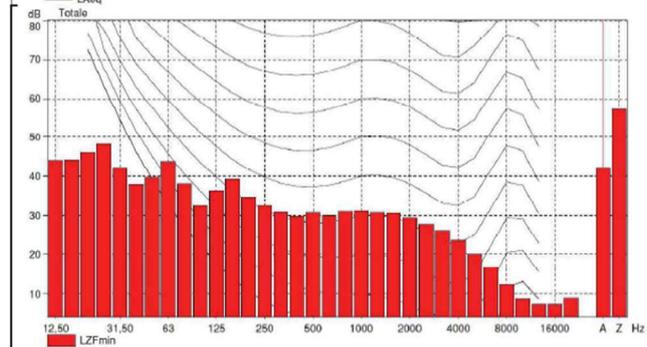
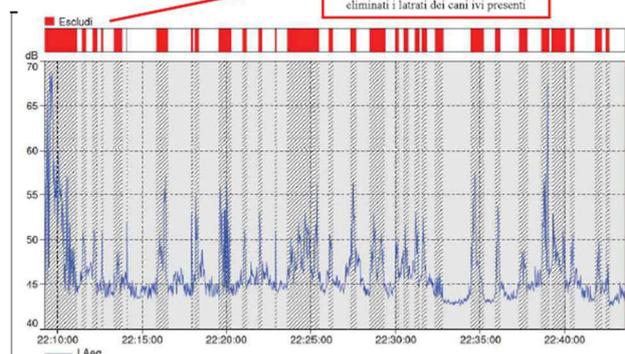
Nome	Ora inizio	Durata	L _{Aeq} [dB]	L _{Aeq} [dB]	L _{A1} [dB]	L _{A1-90} [dB]	L _{Apicco} [dB]
Totale	25/03/2021 14:55:35	0:28:47	55,0	56,1	61,5	52,1	83,8
Senza marcatore	25/03/2021 14:55:35	0:28:47	55,0	56,1	61,5	52,1	83,8
(Tutti) Escludi	25/03/2021 14:58:55	0:01:13	61,1	65,7	71,2	52,6	87,9
Escludi	25/03/2021 14:58:55	0:00:04	60,1	61,0	62,5	57,3	74,7
Escludi	25/03/2021 14:59:02	0:00:04	65,1	66,0	67,4	61,6	79,2
Escludi	25/03/2021 14:59:13	0:00:05	68,2	70,4	74,2	60,9	87,2
Escludi	25/03/2021 15:05:15	0:00:17	58,7	61,3	63,6	53,1	80,9
Escludi	25/03/2021 15:10:58	0:00:08	57,2	68,2	71,0	51,7	87,9
Escludi	25/03/2021 15:12:10	0:00:18	58,7	66,4	69,2	53,1	87,0
Escludi	25/03/2021 15:17:55	0:00:17	60,1	63,6	68,0	53,0	79,6



PUNTO R2 - NOTTURNO

RUMORE AMBIENTALE **NOTTURNO**

Con "escludi" sono stati evidenziati ed eliminati i latrati dei cani ivi presenti

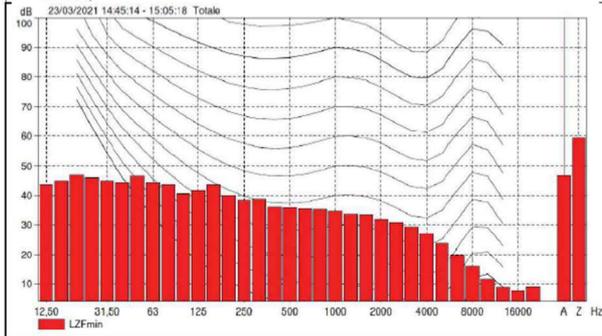
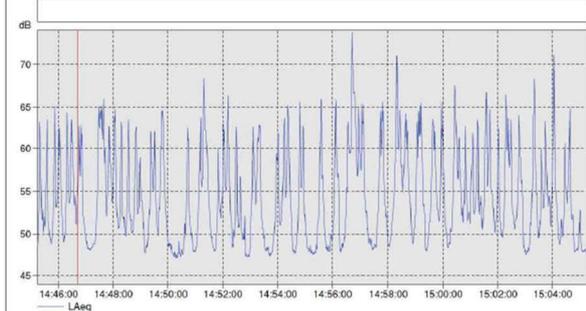


Nome	Ora inizio	Durata	L _{Aeq} [dB]	L _{Aeq} [dB]	L _{A1} [dB]	L _{A1-90} [dB]	L _{Apicco} [dB]
Totale	21/04/2021 22:11:07	0:20:56	44,9	48,1	48,1	43,9	56,1
Senza marcatore	21/04/2021 22:11:07	0:20:56	44,9	48,1	48,1	43,9	56,1
(Tutti) Escludi	21/04/2021 22:09:14	0:13:21	53,0	59,4	65,6	44,6	69,9
Escludi	21/04/2021 22:09:14	0:01:59	69,3	66,6	71,9	44,6	69,9
Escludi	21/04/2021 22:11:25	0:00:15	48,6	49,4	51,3	45,7	62,7
Escludi	21/04/2021 22:12:04	0:00:15	48,3	48,1	51,9	44,3	64,3
Escludi	21/04/2021 22:12:34	0:00:07	47,0	48,3	51,0	44,1	60,4
Escludi	21/04/2021 22:13:19	0:00:28	44,9	48,7	49,4	44,2	57,7
Escludi	21/04/2021 22:14:05	0:00:03	49,7	57,1	58,8	44,7	53,8
Escludi	21/04/2021 22:15:52	0:00:40	59,4	51,9	57,8	45,2	53,7
Escludi	21/04/2021 22:17:44	0:00:05	47,8	57,6	59,3	43,6	54,4
Escludi	21/04/2021 22:18:08	0:00:13	53,4	56,3	59,4	46,4	54,9
Escludi	21/04/2021 22:18:33	0:00:42	50,7	59,6	59,8	43,9	71,1
Escludi	21/04/2021 22:20:58	0:00:14	49,2	49,0	51,6	44,8	64,8
Escludi	21/04/2021 22:21:54	0:00:13	49,1	49,9	54,1	45,5	60,0
Escludi	21/04/2021 22:22:52	0:00:05	47,0	54,6	57,1	44,1	71,7
Escludi	21/04/2021 22:23:38	0:01:47	48,9	49,9	54,6	46,0	66,2
Escludi	21/04/2021 22:24:01	0:00:13	48,4	49,1	50,5	46,0	66,6
Escludi	21/04/2021 22:27:18	0:00:19	53,8	51,3	57,2	46,8	66,2
Escludi	21/04/2021 22:28:56	0:00:30	44,4	49,1	53,9	45,2	67,2
Escludi	21/04/2021 22:29:58	0:00:13	48,4	49,3	51,9	46,4	64,3
Escludi	21/04/2021 22:30:28	0:00:19	48,0	48,9	52,8	46,9	63,6
Escludi	21/04/2021 22:31:07	0:00:14	49,3	50,2	54,2	46,4	66,9
Escludi	21/04/2021 22:31:22	0:00:14	49,0	50,1	54,4	46,4	66,4
Escludi	21/04/2021 22:32:18	0:00:28	44,6	48,3	47,8	43,6	60,4
Escludi	21/04/2021 22:34:20	0:00:45	50,0	51,1	57,8	44,4	66,4
Escludi	21/04/2021 22:35:44	0:00:16	49,3	50,9	52,2	46,1	60,1
Escludi	21/04/2021 22:37:18	0:00:26	46,7	47,2	49,7	44,7	62,1
Escludi	21/04/2021 22:38:27	0:00:26	57,3	56,1	60,8	49,7	69,6
Escludi	21/04/2021 22:39:12	0:00:47	49,0	49,4	50,0	46,0	60,0
Escludi	21/04/2021 22:40:19	0:00:15	47,7	48,4	51,1	46,3	64,0
Escludi	21/04/2021 22:41:48	0:00:30	46,7	47,2	50,4	43,9	62,9
Escludi	21/04/2021 22:42:27	0:00:10	46,3	46,9	48,3	43,4	60,6



PUNTO R3 - DIURNO

RUMORE AMBIENTALE **DIURNO**

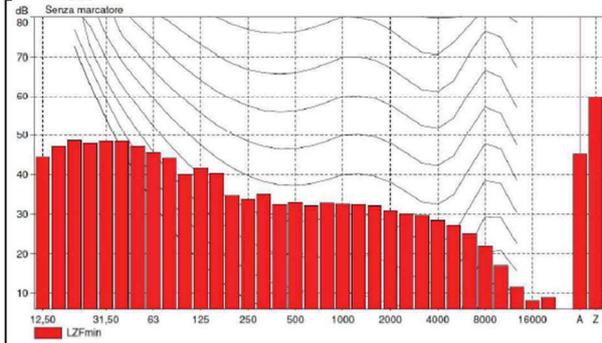
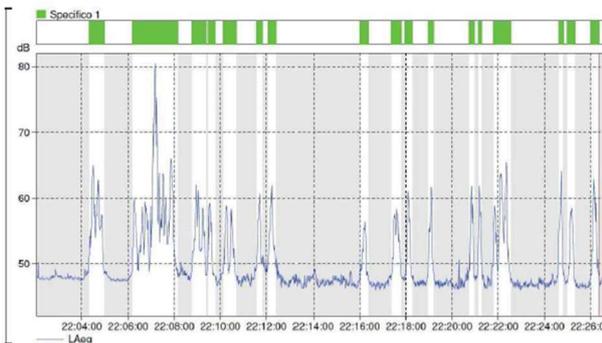


Nome	Ora inizio	Durata	LAeq [dB]	LAeq [dB]	LAF1 [dB]	LAF90 [dB]	LApicco [dB]
Totale	23/03/2021 14:45:14	0:20:04	58,1	59,9	67,5	48,2	86,3
Senza marcatore	23/03/2021 14:45:14	0:20:04	58,1	59,9	67,5	48,2	86,3



PUNTO R3 - NOTTURNO

RUMORE AMBIENTALE **NOTTURNO**

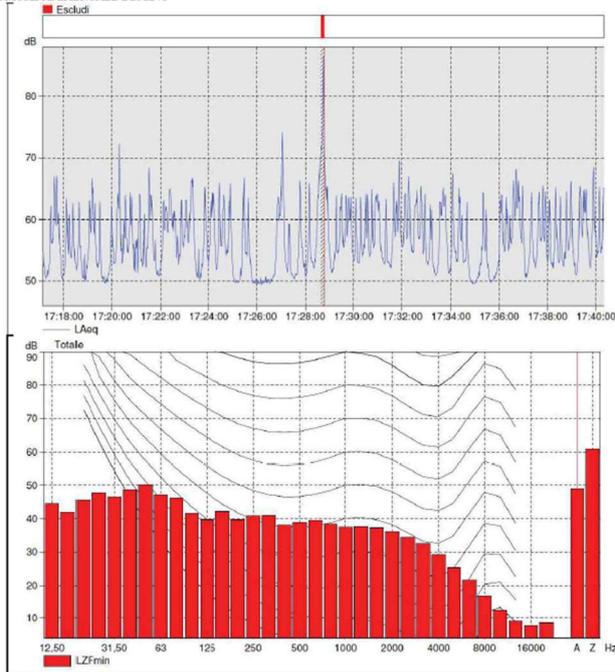


Nome	Ora inizio	Durata	LAeq [dB]	LAeq [dB]	LAF1 [dB]	LAF90 [dB]	LApicco [dB]
Totale	31/03/2021 22:02:02	0:16:10	47,4	48,2	50,3	46,3	73,0
Senza marcatore	31/03/2021 22:02:02	0:16:10	47,4	48,2	50,3	46,3	73,0
(Tutti) Specifico 1	31/03/2021 22:04:18	0:08:27	61,2	62,6	74,0	48,6	97,6
Specifico 1	31/03/2021 22:04:18	0:00:42	58,4	59,3	65,3	49,9	78,6
Specifico 1	31/03/2021 22:06:10	0:02:00	66,2	67,7	79,9	50,1	97,6
Specifico 1	31/03/2021 22:08:46	0:00:38	56,1	57,0	62,0	49,3	73,5
Specifico 1	31/03/2021 22:09:28	0:00:20	54,5	55,3	60,1	47,9	72,8
Specifico 1	31/03/2021 22:10:07	0:00:35	53,9	54,8	59,1	48,5	73,7
Specifico 1	31/03/2021 22:11:34	0:00:17	55,8	56,8	61,1	49,9	72,8
Specifico 1	31/03/2021 22:12:04	0:00:21	55,9	56,7	62,1	50,2	73,5
Specifico 1	31/03/2021 22:15:59	0:00:23	52,3	53,0	57,1	47,6	69,1
Specifico 1	31/03/2021 22:17:21	0:00:27	54,9	55,5	58,6	48,4	72,2
Specifico 1	31/03/2021 22:17:57	0:00:20	55,6	56,5	61,6	47,8	74,3
Specifico 1	31/03/2021 22:18:57	0:00:15	56,3	57,4	62,1	48,5	73,9
Specifico 1	31/03/2021 22:20:44	0:00:15	56,8	58,4	63,1	47,8	75,0
Specifico 1	31/03/2021 22:21:07	0:00:10	58,1	59,0	62,0	50,7	74,3
Specifico 1	31/03/2021 22:21:47	0:00:46	58,5	59,5	65,8	48,9	76,0
Specifico 1	31/03/2021 22:24:37	0:00:13	58,2	59,9	65,0	49,2	76,9
Specifico 1	31/03/2021 22:24:59	0:00:21	53,9	54,3	56,6	47,1	71,1
Specifico 1	31/03/2021 22:25:59	0:00:24	56,3	57,5	62,8	48,0	74,9



PUNTO R4 - DIURNO

RUMORE AMBIENTALE DIURNO

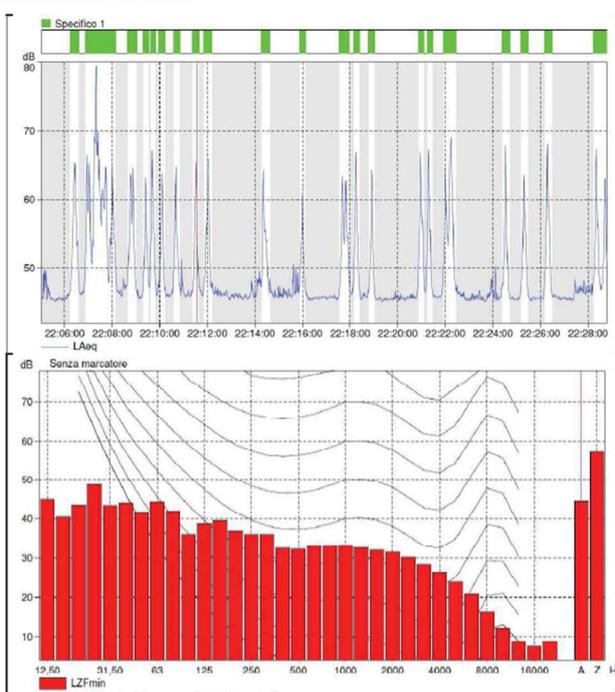


Nome	Ora	Durata	LAeq [dB]	LAeq [dB]	LAF1 [dB]	LAF90 [dB]	LApicco [dB]
Totale	23/03/2021 17:17:09	0:23.01	59,5	61,1	68,0	50,6	87,3
Escludi	23/03/2021 17:28:38	0:00.09	79,6	81,8	87,7	71,4	101,2
Senza marcatore	23/03/2021 17:17:09	0:23.01	59,5	61,1	68,0	50,6	87,3
(Tutti) Escludi	23/03/2021 17:28:38	0:00.09	79,6	81,8	87,7	71,4	101,2
Escludi	23/03/2021 17:28:38	0:00.09	79,6	81,8	87,7	71,4	101,2



PUNTO R4 - NOTTURNO

RUMORE AMBIENTALE NOTTURNO



Nome	Ora	Durata	LAeq [dB]	LAeq [dB]	LAF1 [dB]	LAF90 [dB]	LApicco [dB]
Senza marcatore	31/03/2021 22:05:02	0:15:49	46,2	47,1	49,6	45,3	75,0
(Tutti) Specifico 1	31/03/2021 22:05:13	0:07:37	61,2	63,5	70,7	47,3	94,3
Specifico 1	31/03/2021 22:06:13	0:00:23	68,1	69,0	68,0	47,6	77,9
Specifico 1	31/03/2021 22:06:51	0:01:18	66,6	69,5	80,2	50,8	94,9
Specifico 1	31/03/2021 22:08:38	0:00:24	56,4	59,5	65,2	47,5	78,1
Specifico 1	31/03/2021 22:09:18	0:00:14	56,5	56,4	64,7	48,4	75,9
Specifico 1	31/03/2021 22:09:37	0:00:17	59,8	61,6	68,1	48,6	61,1
Specifico 1	31/03/2021 22:09:57	0:00:17	56,3	57,7	64,2	46,9	76,7
Specifico 1	31/03/2021 22:10:34	0:00:17	56,4	58,5	65,5	47,6	77,1
Specifico 1	31/03/2021 22:11:21	0:00:18	57,8	58,9	65,7	46,8	77,5
Specifico 1	31/03/2021 22:11:51	0:00:21	56,1	56,9	66,9	47,3	78,7
Specifico 1	31/03/2021 22:14:15	0:00:23	66,2	57,8	64,7	46,9	77,1
Specifico 1	31/03/2021 22:15:51	0:00:17	55,0	56,7	61,3	47,2	74,1
Specifico 1	31/03/2021 22:17:32	0:00:26	57,2	58,6	64,1	47,8	76,9
Specifico 1	31/03/2021 22:18:08	0:00:17	59,0	61,7	68,7	47,3	81,1
Specifico 1	31/03/2021 22:18:46	0:00:17	56,7	58,8	65,4	46,6	76,8
Specifico 1	31/03/2021 22:20:52	0:00:14	59,9	61,1	67,3	49,9	79,2
Specifico 1	31/03/2021 22:21:14	0:00:14	50,9	61,5	69,7	47,0	80,6
Specifico 1	31/03/2021 22:21:55	0:00:32	61,6	62,5	69,5	48,3	81,2
Specifico 1	31/03/2021 22:24:23	0:00:20	57,9	59,9	68,7	46,1	80,6
Specifico 1	31/03/2021 22:25:11	0:00:19	56,1	57,2	64,4	46,8	75,5
Specifico 1	31/03/2021 22:26:11	0:00:19	50,8	60,8	68,6	46,4	81,4
Specifico 1	31/03/2021 22:28:13	0:00:35	57,7	59,2	67,4	47,3	80,6



Rinnovo Impiantistico 2022
Cartiera di Nave S.p.A.
Livello ai Ricevitori

2

Ricevitore	Piano	Livello di Emissione dB(A)	
R1	p. terra piano 1	39,6	
		40,2	
R2	p. terra piano 1	26,9	
		27,2	
R3	p. terra	34,1	
R4	p. terra	18,4	

Consulenze Ambientali SPA Via Aldo Moro, 1 I-24020 Scanzorosiate (BG)

1



Customer:
Cartiera di Nave
Project: Rinnovo Impiantistico 2022
Project-No.



ALLEGATO
4A

Mappa del rumore orizzontale
Calcolo a 4,5 m dal suolo

La linea rossa fa riferimento al limite di emissione notturno della classe di appartenenza dei ricevitori più esposti (IV - 50 dBA)

Project engineer: Donghi
 Created: 29/09/2022
 Processed with SoundPLAN 8.2, Update 15/03/2022

Legenda

- Sorgente Linea
- ▨ Edificio Ricevitore
- + Punto Quota
- Disegno
- * Ricevitore
- ▭ Edificio industriale
- Sorgente Area
- Sorgente Punto
- Muro
- Linea Limite
- Sezione verticale

Livelli di Pressione in dB(A)

< 25
25 - 30
30 - 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
>= 65

Scala 1:750



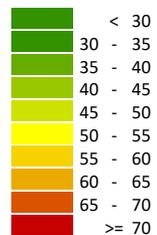
Customer:
Cartiera di Nave
Project: Rinnovo Impiantistico 2022
Project-No.



Legenda

-  Sorgente Linea
-  Edificio Ricevitore
-  Disegno
-  Ricevitore
-  Edificio industriale
-  Sorgente Punto
-  Linea Limite
-  Area
-  Tetto come sorgente
-  Facciata come sorgente
-  Sezione verticale
-  Sorgente areale esterna
-  Elevation point

Livelli di Pressione in dB(A)



Mappa rumore verticale - MODIFICHE AIA 2022

La linea rossa fa riferimento al limite di emissione notturna della classe di appartenenza dei ricevitori più esposti (IV - 50 dBA)

Project engineer: Donghi
Created: 29/09/2022
Processed with SoundPLAN 8.2, Update 15/03/2022



Scala 1:300

