

COMUNE DI NAPOLI

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE DELLA CAVA DI TUFO DISMESSA IN LOCALITA' CUPA VITRO CON ACCESSO DA VIA CINQUE CERCOLE LOCALITA' CHIAIANO



Committente: Ecocave S.R.L.

Titolo: Impatto acustico

Allegato 1

- ☐ PRELIMINARE
☒ DEFINITIVO
☐ ESECUTIVO



PROGETTO VERDE COOP. R.L.
STUDIO di ARCHITETTURA del PAESAGGIO

Via F. Crispi, 74 - 80121 NAPOLI
Tel.-Fax +39 081 7642169
E-mail info@progettoverde.eu

Agr. Fabrizio Cembalo Sambiasi

Arch. Alessandro Cirillo
Paesag. Rosanna Annunziata

CONSULENZA: GEOLOGICA Geol. Gaetano Ciccarelli
IDRAULICA
GEOTECNICA

data	SETTEMBRE 2018					formato	scala
rev.	descrizione	scala	data	formato	elaborato da	controllato da	approvato da

REGIONE CAMPANIA

PROVINCIA DI NAPOLI COMUNE di NAPOLI

OGGETTO

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

ai sensi del D.Lgs. 447/95 e ss.mm.ii

IL RICHIEDENTE (timbro e firma)

Ecocave S.r.l. Unipersonale
Via Giovanni Paisiello, 19
80128 - Napoli

IL TECNICO (timbro e firma)



Indice	Revisione / Revision / Modification	Data	Disegno



ISEC s.a.s

Sede Legale: C/da Valloncello, 32 - 85034 Francavilla in Sinni (PZ)
Sede Operativa: Via Alessandro Scarlatti, 215 - 80127 Napoli
Tel. (+39) 081.55.82.613 - Fax (+39) 081.55.82.613
www.iseconsult.it e-mail: amministrazione@iseconsult.it
e-mail PEC: amministrazione@pec.iseconsult.it

GRUPPO Group / Groupe SA1	DISEGNI DI RIFERIMENTO N°: Reference drawing / Plans de référence -----	SCALA DISEGNO: Drawing Scale Echelle Dessin -	
		SCALA PLOTTAGGIO: Plot scale / Echelle de plot. -	

RELAZIONE TECNICA

SOSTITUISCE IL NUM. Replaces Number Remplaces Nombre	-----
REDATTO: Drawn by / Dessiné	21/06/2018 Ing. Mirko Neri
VERIFICATO: Checked by / Vérifié	22/06/2018 Ing. Francesco Vivenzo
APPROVATO: Approved / Approuvé	26/06/2018 Ing. Giovanni Ferrara

COMMESSA: Job / Commande 18.035	LOCALITA': Locality / Localité Napoli (NA)	DISEGNO N° : Drawing N° / Dessin N° 18.035.SA1.0001	Rev.	Pagina / page
---	--	---	------	---------------

ECOCAVE Srl	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Revisione: 0 Data: 26/06/2018 Pagina 2
--------------------	---	--

Indice

Premessa	3
1 Inquadramento normativo.....	3
2 Definizioni.....	9
3 Inquadramento dell'area.....	11
3.1 Inquadramento territoriale	11
3.2 Inquadramento dell'area di cava	12
4 Inquadramento acustico dell'area.....	13
4.1 Ricettori.....	15
5 Strumentazione impiegata per i rilievi fonometrici	17
6 Criteri d'indagine del clima acustico attuale e di progetto.....	19
6.1 Indagine del clima acustico attuale (livello residuo).....	19
6.1.1 Modalità di misura	19
6.2 Indagine del clima acustico previsionale di progetto	19
6.2.1 Software di calcolo SoundPLAN 7.4.....	20
6.3 Modellizzazione digitale del Terreno (DGM – Digital Ground Model)	22
7 Valutazione acustica ambientale stato attuale (RESIDUO)	26
7.1 Punti di misura	26
7.2 Risultati delle misurazioni.....	27
8 Valutazione impatto acustico previsionale (stato di PROGETTO).....	28
8.1 Descrizione del ciclo produttivo	28
8.2 Risultati delle simulazioni	28
Conclusioni.....	30
Allegato n.1 – Decreto Abilitativo Tecnico Competente.....	31
Allegato n.2 – Certificati di taratura della catena di misura.....	32
Allegato n.3 – Time history rilievi fonometrici	33

ECOCAVE Srl	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Revisione: 0 Data: 26/06/2018 Pagina 3
-------------	--	--

Premessa

Su incarico della Ecocave S.r.l., con sede legale Via Giovanni Paisiello, 19 80128 – Napoli è stato condotto il seguente studio previsionale di impatto acustico ambientale.

La presente relazione tecnica si pone l'obiettivo di valutare in via previsionale quale sarà l'impatto acustico generato dall'attività produttiva da realizzarsi nella cava tufacea ubicata in via Cupa I Vrito in agro del comune di Napoli.

Pertanto, dopo l'inquadramento normativo e acustico dell'area, la descrizione degli strumenti impiegati per i rilievi fonometrici si procede ad illustrare le metodologie utilizzate per una previsione di impatto acustico nella configurazione di progetto, con lo sviluppo di un elaborato modello previsionale.

La valutazione sarà riferita a tutto il territorio interessato dall'attività, ponendo una particolare attenzione ai possibili ricettori presenti sull'area.

I dati emissivi delle attrezzature utili all'attività di progetto sono stati forniti dalla società committente.

La campagna di misure per la determinazione dei livelli residui di rumore che costituiscono la base di partenza per la valutazione previsionale del clima acustico indotto dall'attività di progetto, è stata condotta nel giorno 31/05/2018 mediante una catena di misura certificata di classe 1 ed in condizioni meteorologiche ottimali.

Lo scrivente ing. Giovanni Ferrara, regolarmente iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Potenza con il n. 2566, è presente nell'elenco regionale quale Tecnico competente in acustica ambientale con Decreto Dirigenziale n.75AB/2013/D/01186 del 19/09/2013 (All.1).

1 Inquadramento normativo

Ai fini della valutazione previsionale di impatto acustico, si è fatto riferimento alle norme attualmente vigenti, sia in ambito nazionale sia internazionale. Vengono, di seguito, elencati i principali riferimenti normativi che sono stati adottati per la stesura della presente valutazione.

- D.P.C.M. 01/03/1991 – *“Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno”*. Il DPCM stabilisce i *“limiti di accettabilità dei livelli di rumore validi su tutto il territorio nazionale, quali misure immediate ed urgenti di salvaguardia della qualità ambientale e della esposizione urbana al rumore, in attesa dell'approvazione dei decreti attuativi della Legge Quadro”*. La Tabella 1 del DPCM riporta i valori limite di livello di rumore diurno e notturno espressi in termini di livello equivalente continuo misurato con curva di ponderazione A (L_{eqA}), corretto per tenere conto della eventuale presenza di componenti impulsive o componenti tonali. Tale valore è definito livello di rumore ambientale corretto, mentre il livello di fondo, in assenza della specifica sorgente, è detto livello di

ECOCAVE Srl	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Revisione: 0 Data: 26/06/2018 Pagina 4
--------------------	---	--

rumore residuo. L'accettabilità del rumore si basa sul rispetto dei due criteri distinti: il criterio differenziale (riferito agli ambienti confinati) e quello assoluto (riferito agli ambienti esterni).

Definizione delle classi di zonizzazione acustica del territorio (DPCM 1.3.1991)	
CLASSI	DESCRIZIONE
I	Aree particolarmente protette. Rientrano in questa classe le aree nello quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e (allo svago, aree residenziali e rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc...
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale. Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente dal traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
III	Aree di tipo misto. Rientrano in questa classe le aree urbane interessate dal 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.
IV	Aree di intensa attività umana. Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici, con presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grandi comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
V	Aree prevalentemente industriali. Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI	Aree esclusivamente industriali. Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Limiti di immissione di rumore per comuni con PRG e senza PRG (DPCM 1.3.1991)			
LIMITI DI IMMISSIONE DI RUMORE	DESTINAZIONE D'USO TERRITORIALE	DIURNO 6:00 - 22:00	NOTTURNO 22:00 - 6:00
PER COMUNI CON PRG	Territorio nazionale	70	60
	Zona urbanistica A	65	55
	Zona urbanistica B	60	50
	Zona esclusivamente industriale	70	70
PER COMUNI SENZA PRG (Art. 6)	Zona esclusivamente industriale	70	70
	Tutto il resto del territorio	70	60

Limiti di immissione di rumore per Comuni che adottano una zonizzazione acustica del territorio (DPCM 1.3.1991)			
CLASSI	DESTINAZIONE D'USO TERRITORIALE	DIURNO 6:00 - 22:00	NOTTURNO 22:00 - 6:00
I	Aree particolarmente protette	80	40
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	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

- D.P.C.M. 11/11/1991 - art.2 "Ai fini della determinazione dei limiti massimi dei livelli sonori equivalenti, i comuni adottano la classificazione in zone riportata nella tabella 1. I limiti massimi dei livelli sonori

ECOCAVE Srl	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Revisione: 0 Data: 26/06/2018 Pagina 5
--------------------	---	--

equivalenti, fissati in relazione alla diversa destinazione d'uso del territorio, sono indicati nella tabella 2".

- Legge n° 447 del 26/10/1995 - "*Legge Quadro sul Rumore*", pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n° 254 del 30/10/1995, è una legge di principi e demanda perciò a successivi strumenti attuativi la puntuale definizione sia dei parametri sia delle norme tecniche. Un aspetto innovativo della legge quadro è l'introduzione, all'art. 2, accanto ai valori limite, dei valori di attenzione e dei valori di qualità. All'art. 4 si indica che "*i comuni procedono alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni per l'applicazione dei valori di qualità di cui all'art.2, comma 1 lettera h)*"...."*classificazione del territorio per individuare i livelli di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge*". La Legge definisce, inoltre, le funzioni pianificatorie, di programmazione, di regolamentazione, autorizzatorie, ordinatorie, sanzionatorie e di controllo dei Comuni.
- D.P.C.M del 14 novembre 1997 "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*" – In questo decreto, in ottemperanza ai disposti di cui agli articoli art. 2 comma 1 lettere e, c, d della Legge quadro n°447/95, sono definiti i limiti di emissione delle sorgenti fisse e delle sorgenti mobili in base alla sensibilità dell'area in cui esse operano; in ottemperanza all'art. 2 comma 3 lettera a) della legge n. 447/1995, sono definiti i valori limite assoluti di immissione. Il decreto oltre a determinare i valori limite di emissione e quelli di immissione specifica i valori di attenzione ed i valori di qualità riferendoli alle classi di destinazione d'uso del territorio. In particolare, i valori limite di immissione sono riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, e sono riportati nella Tabella C dello stesso decreto; corrispondono a quelli individuati nel DPCM 1 marzo 1991.

I valori limite differenziali di immissione sono di 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree in Classe VI. Nella Tabella che segue si riportano i valori assoluti di immissione per i due tempi di riferimento.

DPCM 14.11.1997 - Valori limite di emissione (Leq A)			
CLASSI	DESTINAZIONE D'USO TERRITORIALE	DIURNO 6:00 - 22:00	NOTTURNO 22:00 - 6:00
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	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

ECOCAVE Srl	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Revisione: 0 Data: 26/06/2018 Pagina 6
--------------------	---	--

DPCM 14.11.1997 - Valori limite di immissione (Leq A)			
CLASSI	DESTINAZIONE D'USO TERRITORIALE	DIURNO 6:00 - 22:00	NOTTURNO 22:00 - 6:00
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	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

I Valori di qualità sono indicati nella Tabella D del decreto

DPCM 14.11.1997 - Valori di qualità (Leq A)			
CLASSI	DESTINAZIONE D'USO TERRITORIALE	DIURNO 6:00 - 22:00	NOTTURNO 22:00 - 6:00
I	Aree particolarmente protette	47	47
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	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

Per quanto riguarda i valori di attenzione nel decreto era specificato che gli stessi sono espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata A. Se riferiti ad un'ora i valori di attenzione sono quelli della Tabella C aumentati di 10 dBA per il periodo diurno e di 5 dBA per il periodo notturno; se riferiti ai tempi di riferimento i valori di attenzione sono quelli della Tabella C.

- DMA 16.03.98 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"*. - Nell'Allegato A il DMA riporta le definizioni delle grandezze e degli indici descrittivi del rumore, nell'Allegato B sono contenute le norme tecniche per l'esecuzione delle misure, nell'Allegato C è infine riportata la metodologia di misura del rumore stradale.
- Decreto Legislativo 4 settembre 2002, n. 262 - Attuazione della direttiva 2000/14/C concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto.- Il decreto disciplina i valori di emissione acustica, le procedure di valutazione della conformità, marcatura, documentazione tecnica e rilevazione dei dati sull'emissione sonora relativi alle macchine ed alle attrezzature destinate a funzionare all'aperto, al fine di tutelare sia la salute ed il benessere delle persone che l'ambiente. Il decreto specifica che il livello di potenza sonora garantito delle macchine e delle attrezzature di cui all'allegato I, parte b), non può superare i valori

ECOCAVE Srl	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Revisione: 0 Data: 26/06/2018 Pagina 7
--------------------	---	--

limite di emissione acustica stabiliti nello stesso allegato. Nella Gazzetta Ufficiale n. 182 del 7.8.2006 è stata pubblicato il Decreto D.M. 24/07/06, relativo all'emissione acustica ambientale delle macchine in esterno, che apporta modifiche all'allegato I-Parte b del Dlgs. 262/02, in recepimento della direttiva CE n.2005/88.

- D.P.R. 30/03/2004 n. 142 - 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. - Il decreto predisposto dall'ufficio studi e legislazione del Ministero dei Lavori Pubblici, contiene le 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.
- Circolare 6 settembre del 2004 del Ministero dell'Ambiente - Interpretazione in materia di inquinamento acustico- Criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali. (GU n. 217 del 15-9-2004)
- D.Lgs 194/2005 - Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale. Il presente decreto definisce le competenze e le procedure per:
 - a) l'elaborazione della mappatura acustica (la rappresentazione di dati relativi a una situazione di rumore esistente o prevista in una zona, relativa ad una determinata sorgente, in funzione di un descrittore acustico che indichi il superamento di pertinenti valori limite vigenti, il numero di persone esposte in una determinata area o il numero di abitazioni esposte a determinati valori di un descrittore acustico in una certa zona) e delle mappe acustiche strategiche (finalizzata alla determinazione dell'esposizione globale al rumore in una certa zona a causa di varie sorgenti di rumore ovvero alla definizione di previsioni generali per tale zona);
 - b) l'elaborazione e l'adozione dei piani di azione volti ad evitare e a ridurre il rumore ambientale laddove necessario, in particolare, quando i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana, nonché ad evitare aumenti del rumore nelle zone silenziose;
 - c) assicurare l'informazione e la partecipazione del pubblico in merito al rumore ambientale ed ai relativi effetti.

In recepimento della direttiva 2002/49/CE, nel decreto vengono introdotte, tra le altre, le seguenti definizioni:

- L_{den} (livello giorno-sera-notte): il descrittore acustico relativo all'intera giornata, di cui all'allegato 1;
- L_{day} (livello giorno): il descrittore acustico relativo al periodo dalle 06:00 alle 20:00;

ECOCAVE Srl	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Revisione: 0 Data: 26/06/2018 Pagina 8
--------------------	---	--

- L_{evening} (livello sera): il descrittore acustico relativo al periodo dalle 20:00 alle 22:00;
- L_{night} (livello notte): il descrittore acustico relativo al periodo dalle 22.00 alle 06.00.

ECOCAVE Srl	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Revisione: 0 Data: 26/06/2018 Pagina 9
--------------------	---	--

2 Definizioni

Ai fini della legge n.447 del 26/10/95 si intende per:

Inquinamento acustico:

"l'introduzione di rumore nell' ambiente abitativo o nell' ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi ".

Livello di rumore ambientale - La

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in dato luogo e durante un dato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

Sorgente sonora

Qualsiasi oggetto, dispositivo, macchina impianto o essere vivente idoneo a produrre rumore.

Livello di pressione sonora

Esprime il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro mediante la scala logaritmica dei decibel (dB) ed è dato dalla relazione seguente:

$$Lp = 10 \log (P/P_0)^2$$

dove p è il valore efficace della pressione sonora misurata in pascal (Pa) e Po è la pressione di riferimento che si assume uguale a 20 micropascal in condizioni standard.

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A"

E' il parametro fisico adottato per le misure di rumore, definito dalla relazione analitica:

$$L_{Aeq,Te} = 10 \log_{10} \{ 1/T \int_{T_0}^T (P_A(t)/P_0)^2 dt \} \text{ dB(A)}$$

Dove $P_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata secondo la curva A (norma LE.C. n.651); Po è il valore della pressione sonora di riferimento; T è l'intervallo del tempo di integrazione; $L_{eq(A),T}$ esprime il livello energetico medio del rumore ponderato in curva A, nell'intervallo di tempo considerato.

ECOCAVE Srl	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Revisione: 0 Data: 26/06/2018 Pagina 10
--------------------	---	---

Tempo di riferimento - Tr

Parametro che rappresenta la collocazione del fenomeno acustico nell'arco delle 24 ore: si individuano il periodo diurno e notturno. Il primo, compreso nell'intervallo tra le ore 6,00 e le ore 22,00; il secondo nell'intervallo di tempo compreso tra le ore 22,00 e le 6,00.

Tempo di osservazione - To

Periodo di tempo, compreso entro uno dei tempi di riferimento, durante il quale l'operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità.

Tempo di misura - Tm

Periodo di tempo, compreso entro il tempo di osservazione, durante il quale vengono effettuate le misure del rumore.

Valore limite di immissione

Valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

Valore limite di emissione

Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora in prossimità della sorgente stessa.

3 Inquadramento dell'area

3.1 Inquadramento territoriale

La cava nella quale verrà insediata l'attività di progetto è ubicata in via Cupa I Vrito, Napoli (NA).

Si riportano a seguire le vedute aeree dell'area di indagine (fig. 3.1.1 e fig. 3.1.2).

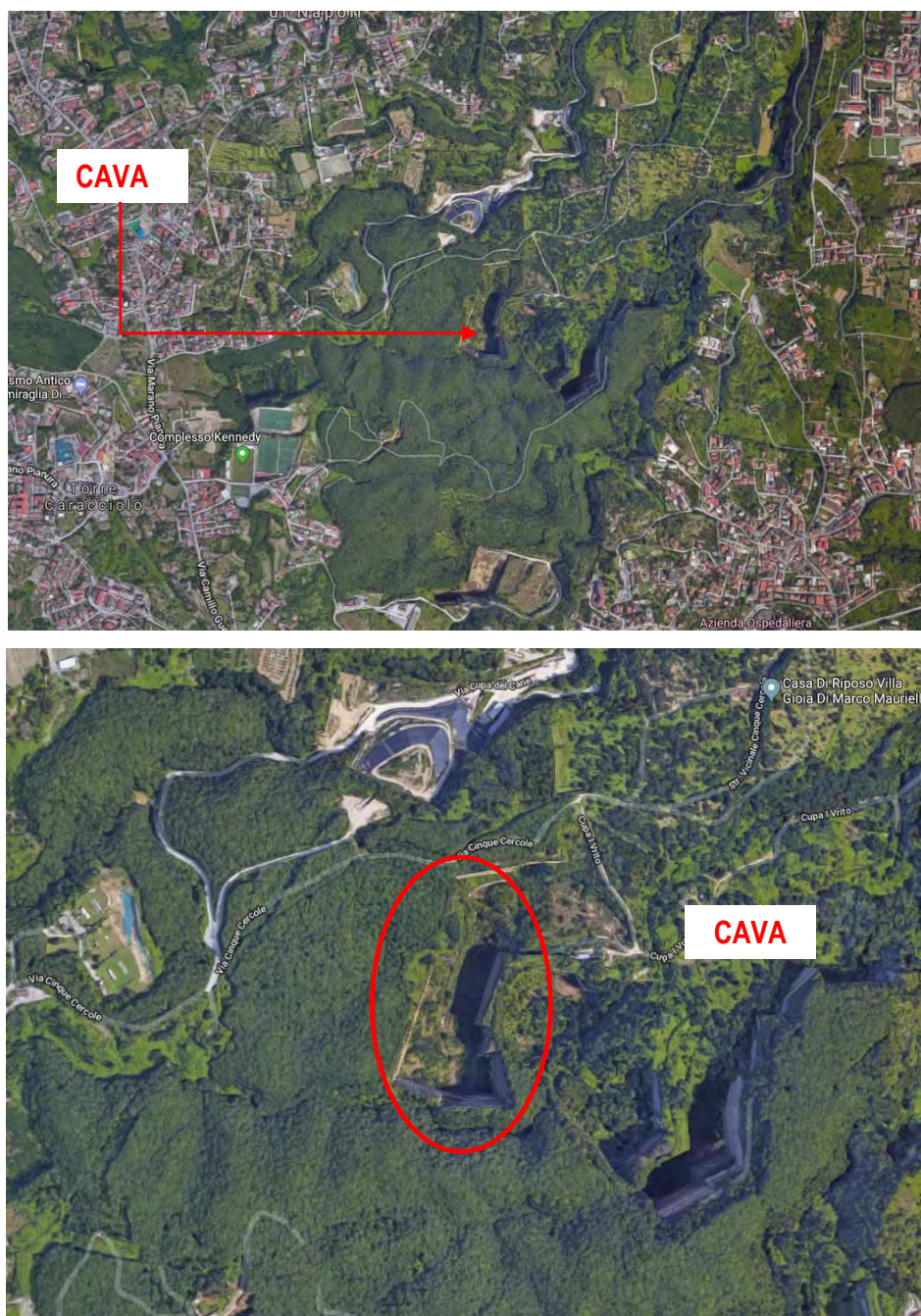


Figure 3.1.1 e 3.1.2: Viste aeree dell'area in esame

ECOCAVE Srl	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Revisione: 0 Data: 26/06/2018 Pagina 12
-------------	--	---

3.2 Inquadramento dell'area di cava

Il sito in questione è ubicato sull'area collinare Nord/Ovest dell'area metropolitana di Napoli, ad un altitudine di ca 200 m slm.

L'accessibilità all'area è possibile attraverso via Cinque Cercole e l'asse di collegamento Pianura Marano

Il sito in esame si presenta ricco di vegetazione.



Figura 3.2.1: Vista tridimensionale in direzione Nord della cava

4 Inquadramento acustico dell'area

Il Comune Napoli è dotato di piano di zonizzazione acustica, approvato con deliberazione del Consiglio comunale n° 204 del 21 dicembre 2001.

Tale piano individua l'area oggetto della presente valutazione come zona di **Classe I – Aree particolarmente protette** articolata nella **sottoclasse Ic** “aree di pregio ambientale e altre zone per le quali la quiete sonica ha particolare rilevanza”.

Si riporta a seguire lo stralcio planimetrico del Piano di Zonizzazione di Napoli riguardante l'area interessata dagli interventi.

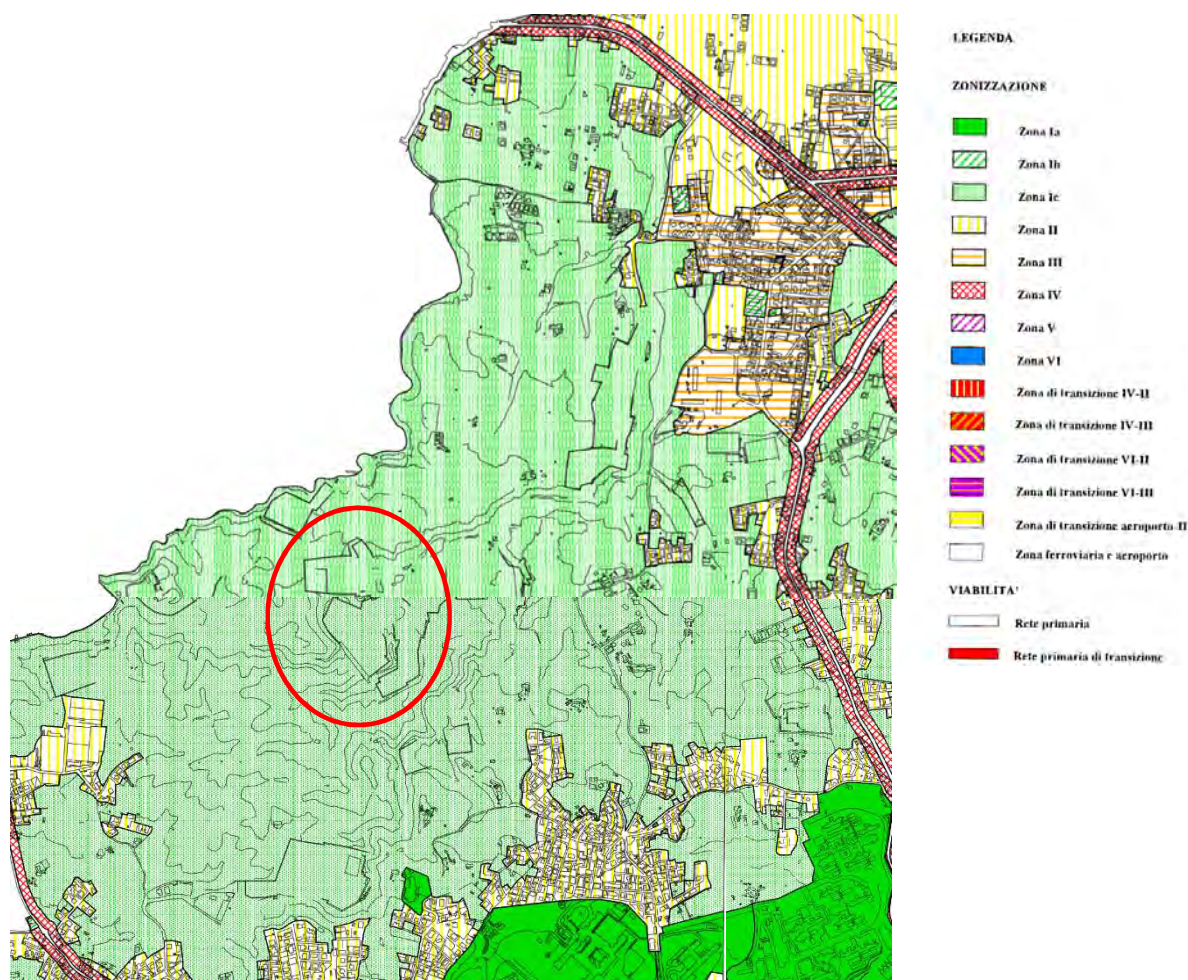


Figura 4.1: Stralcio planimetrico Piano Zonizzazione Acustica del Comune di Napoli

Pertanto si applicano i seguenti limiti assoluti di emissione ed immissione:

ECOCAVE Srl	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Revisione: 0 Data: 26/06/2018 Pagina 14
--------------------	---	---

DPCM 14.11.1997 - Valori limite di emissione (Leq A)			
CLASSI	DESTINAZIONE D'USO TERRITORIALE	DIURNO 6:00 - 22:00	NOTTURNO 22:00 - 6:00
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	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

DPCM 14.11.1997 - Valori limite di immissione (Leq A)			
CLASSI	DESTINAZIONE D'USO TERRITORIALE	DIURNO 6:00 - 22:00	NOTTURNO 22:00 - 6:00
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	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

4.1 Ricettori

In prossimità dell'area di cava, sono stati individuati i seguenti ricettori che con maggior probabilità potrebbero potenzialmente essere esposti al rumore indotto dalle attività lavorative. Trattasi di edificati residenziali.

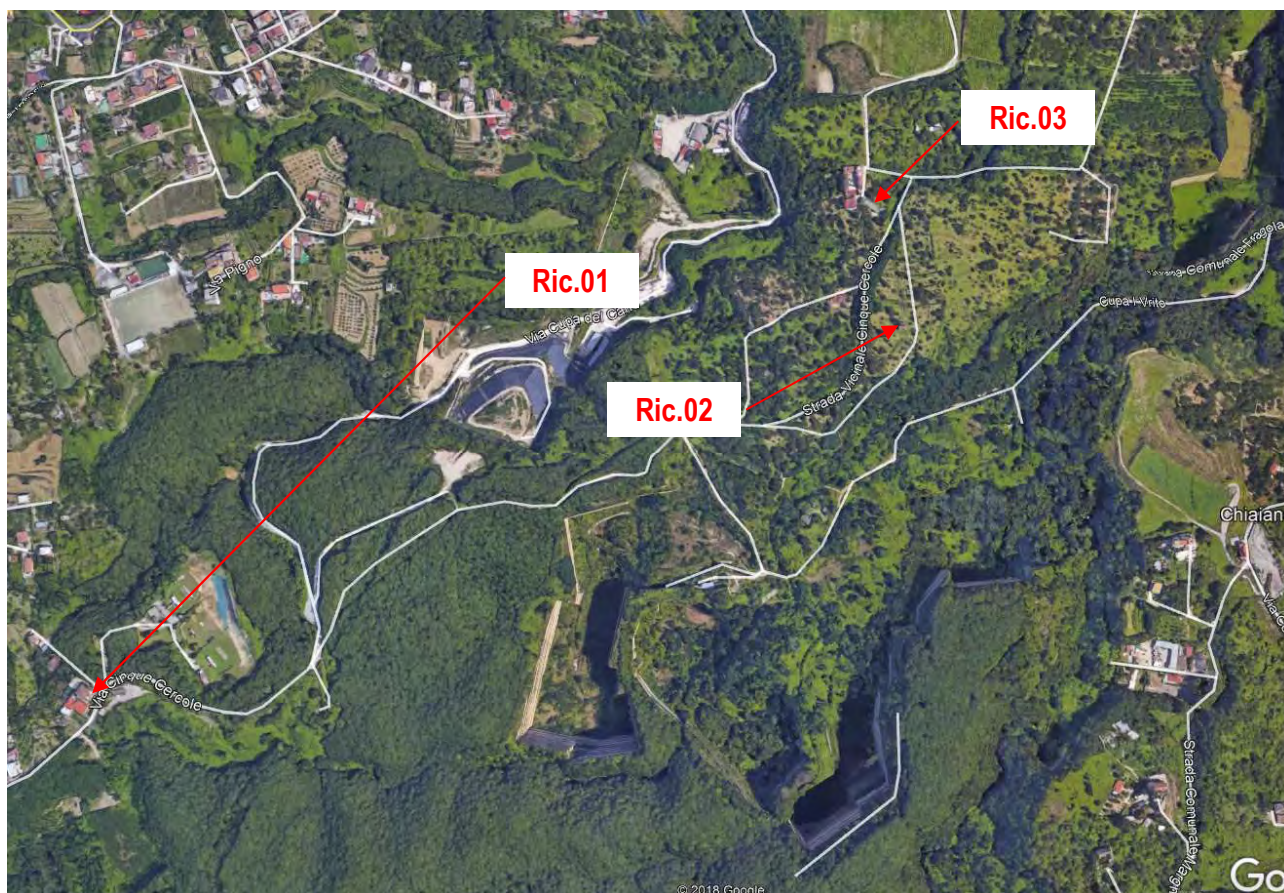




Figure 4.1.1: Individuazione planimetrica dei ricettori prossimi all'area di cava

Nel dettaglio sono stati individuati:

ECOCAVE Srl	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Revisione: 0 Data: 26/06/2018 Pagina 16
--------------------	---	---

ID. ricettore	Ric.01
	
Classe acustica da PZA Comune di Napoli	Classe I
Limiti di immissione (DPCM 14/11/1997)	Tempo di riferimento
	Diurno (06⁰⁰-22⁰⁰)
	50 dB(A)

ID. ricettore	Ric.02
	
Classe acustica da PZA Comune di Napoli	Classe I
Limiti di immissione (DPCM 14/11/1997)	Tempo di riferimento
	Diurno (06⁰⁰-22⁰⁰)
	50 dB(A)

ECOCAVE Srl	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Revisione: 0 Data: 26/06/2018 Pagina 17
-------------	--	---

ID. ricettore	Ric.02
	
Classe acustica da PZA Comune di Napoli	Classe I
Limiti di immissione (DPCM 14/11/1997)	Tempo di riferimento
	Diurno (06 ⁰⁰ -22 ⁰⁰)
	50 dB(A)

Figure 4.1.2: Individuazione dei ricettori prossimi all'area di cava

5 Strumentazione impiegata per i rilievi fonometrici

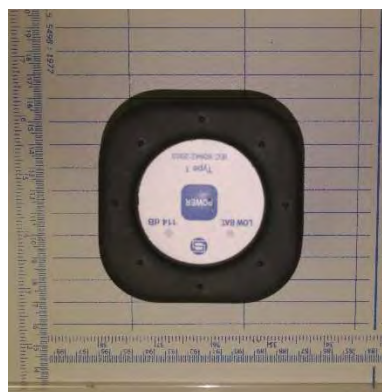
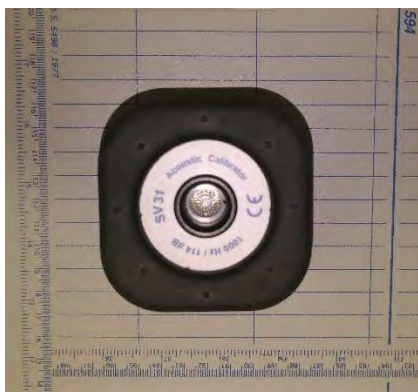
Le misure sono state effettuate in conformità al D.M. 16 marzo 1998.

Il sistema di rilevamento utilizzato è costituito da un fonometro integratore Svantek, modello **SVAN 977**, numero di serie **59802**, equipaggiato con capsula microfonica, **modello 7052E**, **matricola n° 64287**.

Sia i singoli componenti che il sistema nel suo complesso risultano essere, inoltre, conformi alle norme IEC 651, IEC 1620 e IEC 804 gruppo 1 ed accompagnati da un apposito certificato di calibrazione rilasciato dal Centro di Taratura SVANTEK accreditamento n° AP 146.



Prima e dopo i rilievi fonometrici si è proceduto alla calibrazione del fonometro mediante l'utilizzo del calibratore acustico della Svantek, **modello SV31, matricola n° 24760**.



Si allegano i certificati di taratura della suddetta catena di misura (All.2).

Il sistema di misura è completato da una centralina microclimatica digitale destinata al rilievo degli altri parametri da abbinare a quelli fonometrici, quali la velocità e la direzione del vento, la temperatura e l'umidità relativa, oltre ad un sistema GPS per l'acquisizione delle coordinate.

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti in assenza di precipitazioni atmosferiche e con velocità del vento inferiore a 5 m/s, misurata contemporaneamente all'esecuzione di ogni misura, e hanno avuto una durata sufficiente a caratterizzare con precisione ed accuratezza il rumore misurato, ed in ogni caso per tempi non inferiori a 5 minuti.

Il microfono da campo libero è stato orientato verso la sorgente di rumore e posizionato, su apposito sostegno, ad un'altezza non inferiore a 1,5 metri dal piano campagna e ad una distanza di non meno di 1 metro da ogni potenziale superficie riflettente.

ECOCAVE Srl	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Revisione: 0 Data: 26/06/2018 Pagina 19
--------------------	---	---

6 Criteri d'indagine del clima acustico attuale e di progetto

6.1 Indagine del clima acustico attuale (livello residuo)

Si è provveduto:

- alla georeferenziazione delle postazioni di misura del rumore, con l'ausilio di stazione GPS, identificando le stesse nel layout allegato;
- alla determinazione del L_{eq} nei punti di campionamento attraverso l'analisi statistica e spettrale del rumore in banda di ottava, secondo le tecniche di misura riportate nel D.M. 16.3.98 (livello residuo).

6.1.1 Modalità di misura

I rilievi di valutazione della rumorosità esterna sono stati effettuati con misurazioni fonometriche dirette, utilizzando come metodica di riferimento quella stabilita nell'allegato B del D.M. 16 marzo 1998, per i rilievi di inquinamento acustico.

Il rumore è stato rilevato posizionando il microfono, nelle postazioni prima indicate e riportate nell'allegato Layout, a circa 1,50 metri dal suolo.

Durante le misurazioni le condizioni atmosferiche erano ottime e la velocità del vento era irrilevante. In ogni caso durante i rilievi il microfono del fonometro è stato munito di cuffia antivento.

E' stata condotta la misura dei livelli continui equivalenti sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento.

Al fine di individuare le componenti tonali del rumore (emissioni sonore all'interno delle quali siano evidenziabili suoni corrispondenti ad un tono puro o contenuti entro 1/3 di ottava e che siano chiaramente udibili e strumentalmente misurabili) è stata effettuata un'analisi spettrale per bande normalizzate per 1/3 di ottava.

L'analisi è stata svolta nell'intervallo di frequenza compresa tra 16Hz e 20kHz, considerando la presenza di componenti tonali quando all'interno di una banda di 1/3 di ottava il livello di pressione sonora supera di almeno 5dB i livelli di pressione sonora di ambedue le bande adiacenti.

Inoltre si è tenuto conto anche del rumore con componenti impulsive.

6.2 Indagine del clima acustico previsionale di progetto

Attraverso uno specifico software di simulazione ambientale, si è provveduto a modellizzare l'intera zona, modello tridimensionale, per poter poi simulare la propagazione del rumore generato dalle sorgenti fisse e mobili previste, e poter quindi valutare i livelli che si avranno ai diversi ricettori nelle diverse configurazioni di progetto. La ricostruzione tridimensionale della zona è di fondamentale importanza al fine di valutare anche le riflessioni sonore generate dalla particolare morfologia dell'area in esame.

ECOCAVE Srl	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Revisione: 0 Data: 26/06/2018 Pagina 20
-------------	--	---

6.2.1 Software di calcolo SoundPLAN 7.4

6.2.1.1 Modellazione Matematica del rumore

La valutazione del clima acustico di progetto è stata effettuata utilizzando un complesso programma di calcolo, il quale permette di valutare la propagazione del rumore tenendo conto della morfologia del territorio, in accordo con decine di standard nazionali deliberati per il calcolo delle sorgenti di rumore e, basandosi sul metodo del Ray Tracing, in grado di definire la propagazione del rumore sia su grandi aree, fornendone la mappatura, sia per singoli punti fornendo i livelli globali e la loro scomposizione direzionale.

Il software di calcolo implementa, inoltre, tutti gli Standard normativi richiesti dalla Direttiva Europea 2002/49/CE e recepiti con il D.Lgs 19 Agosto 2005 n°194 e tutti quelli che fanno riferimento alle future norme europee in via di pubblicazione (COM2000-468).

I risultati possono essere visualizzati graficamente in forma di isofoniche sovrapposte alla topografia dell'area.

6.2.1.2 Tecnica di ritracciamento dei raggi (RAYTRACING)

Per la restituzione del livello sonoro nei diversi punti della rappresentazione spaziale dell'area di calcolo, è stata utilizzata la tecnica del ray-tracing.

Mediante questa tecnica dalla sorgente sonora sono fatti partire una serie di "raggi sonori" con energia iniziale dipendente dalla direttività della sorgente nella particolare direzione considerata. Il modello segue il percorso dei raggi, che sono sottoposti a rimbalzi, dovuti alle superfici presenti nell'area di calcolo (terreno, edifici, barriere, ecc.), e che provocano delle riduzioni dell'energia posseduta dai raggi stessi, determinate dall'assorbimento delle superfici incontrate, in funzione delle loro caratteristiche intrinseche e dell'angolo di incidenza dei raggi.

A questo tipo di attenuazione si somma quella dovuta alla dissipazione del mezzo attraversato (aria) e alla divergenza sferica dei raggi dovuta all'allontanamento dalla sorgente.

In sostanza, vengono emessi dei raggi che partono dalle diverse sorgenti e quando un raggio colpisce un ostacolo il punto di proiezione diventa esso stesso una sorgente di tipo puntiforme.

Viene infine calcolato il contributo dei diversi raggi che arrivano al recettore come somma energetica dei livelli.

La tecnica del ray-tracing viene descritta nella figura seguente.

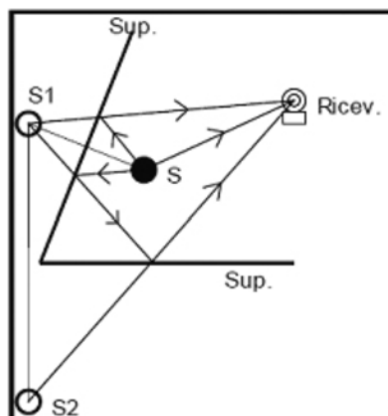


Figura 6.2.1.2.1: Emissione dei raggi di tracciamento

6.2.1.3 Tipologie di sorgenti

Le sorgenti sonore possono essere schematizzate fondamentalmente in tre modi:

- puntiformi;
- lineari;
- areali.

Nel caso di sorgente lineare e areale, l'emissione sonora è schematizzata come indicato nelle figure seguenti.

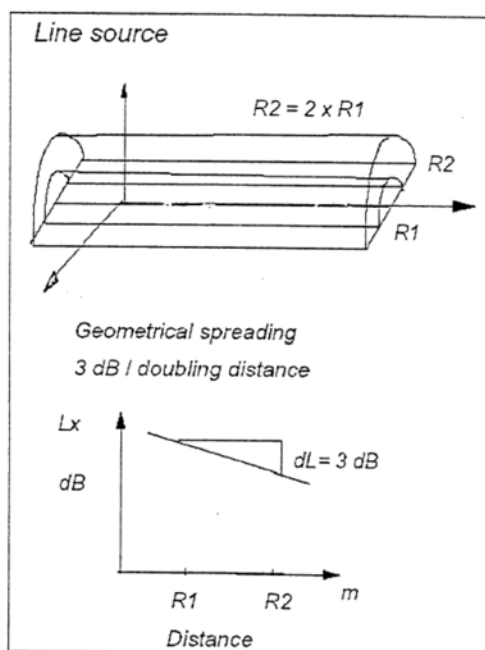


Figura 6.2.1.3.1: Emissione di una sorgente lineiforme

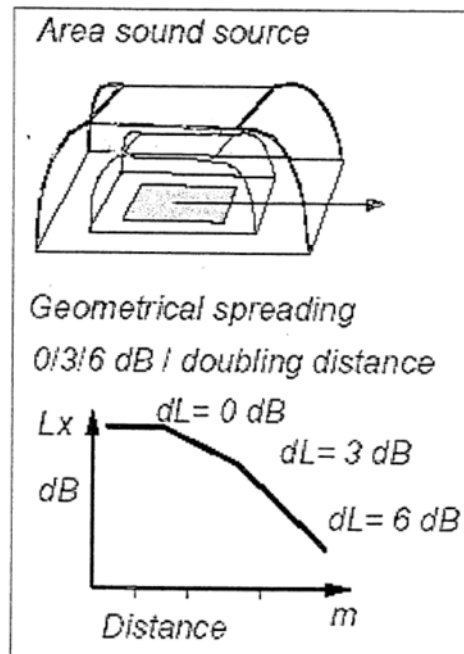


Figura 6.2.1.3.2: Emissione di una sorgente areale

ECOCAVE Srl	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Revisione: 0 Data: 26/06/2018 Pagina 22
-------------	--	---

6.2.1.4 Standard implementati nel modello di calcolo

Per quanto riguarda l'accuratezza del modello utilizzato va precisato che questo è stato verificato in molte condizioni reali anche nel nostro paese e gli algoritmi di calcolo sono conformi alle seguenti linee guida e normative Europee:

- ✓ ISO 9613-1 "Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 1: Method of calculation of the attenuation of sound by atmospheric absorption"
- ✓ ISO 9613-2 "Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 2: A general method of calculation"
- ✓ VDI 2714 "Sound propagation outdoors"
- ✓ VDI 2720 "Noise control by screening"
- ✓ RLS90 "Guideline for noise protection along highways"
- ✓ SHALL 03 "Guideline for calculating sound immersion of railroads"
- ✓ VDI 2751 "Sound radiation of industrial buildings"

Gli standard utilizzati per la diffusione del rumore industriale sono i criteri internazionali della norma ISO 9613. Secondo questo standard il livello di pressione sonora presso il ricevitore per ogni singola frequenza è calcolato secondo la relazione:

$$L_s = [L_w + D_i + K_o] - [D_s + \sum D]$$

dove:

- L_s livello di pressione sonora
- L potenza sonora
- D_i direttività della sorgente
- K_o modello di propagazione sferica = $10 \cdot \lg(4 \cdot \pi / \Omega)$ dB(A) (Ω angolo solido)
- D_s diffusione = $20 \cdot \lg r + 11$ dB(A)
- D vari contributi di assorbimento (terreno, aria ...) o schermatura.

6.3 Modellizzazione digitale del Terreno (DGM – Digital Ground Model)

Partendo dal file dxf dell'area oggetto di studio, isolando unicamente le curve di livello principali e secondarie, nonché i punti quota, è possibile generare il modello digitale del terreno, che rappresenta la base del sistema rappresentativo; il DGM influenza la propagazione tra sorgenti e ricevitori, e quindi è di particolare importanza in corrispondenza delle sorgenti e dei ricevitori inseriti.

ECOCAVE Srl	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Revisione: 0 Data: 26/06/2018 Pagina 23
--------------------	---	---

Successivamente è stato necessario ricostruire la distribuzione dei fabbricati ad uso civile, nonché le infrastrutture viarie definendo flussi di traffico medi nel periodo di riferimento considerato (diurno).

E' stato infine necessario inserire tutti quegli elementi che fungono da schermo alla normale diffusione delle onde sonore che normalmente si avrebbe in campo aperto.

Si riportano a seguire uno stralcio della rappresentazione planimetrica e tridimensionale del Digital Ground Model dell'area in esame.

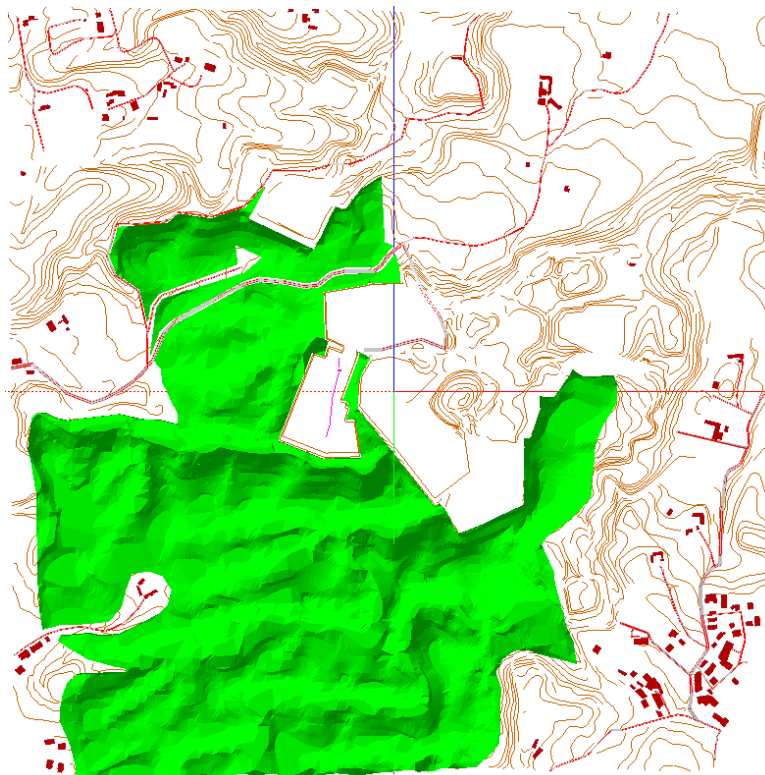


Figura 6.3.1 – Modellizzazione DGM– Rappresentazione planimetrica

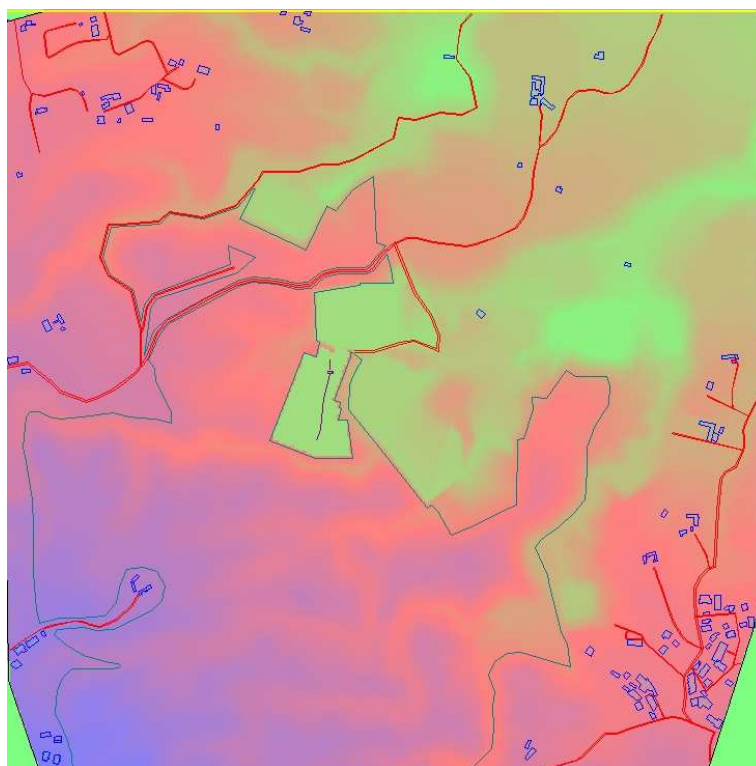


Figura 6.3.2 – Modellizzazione DGM– Rappresentazione altimetrica

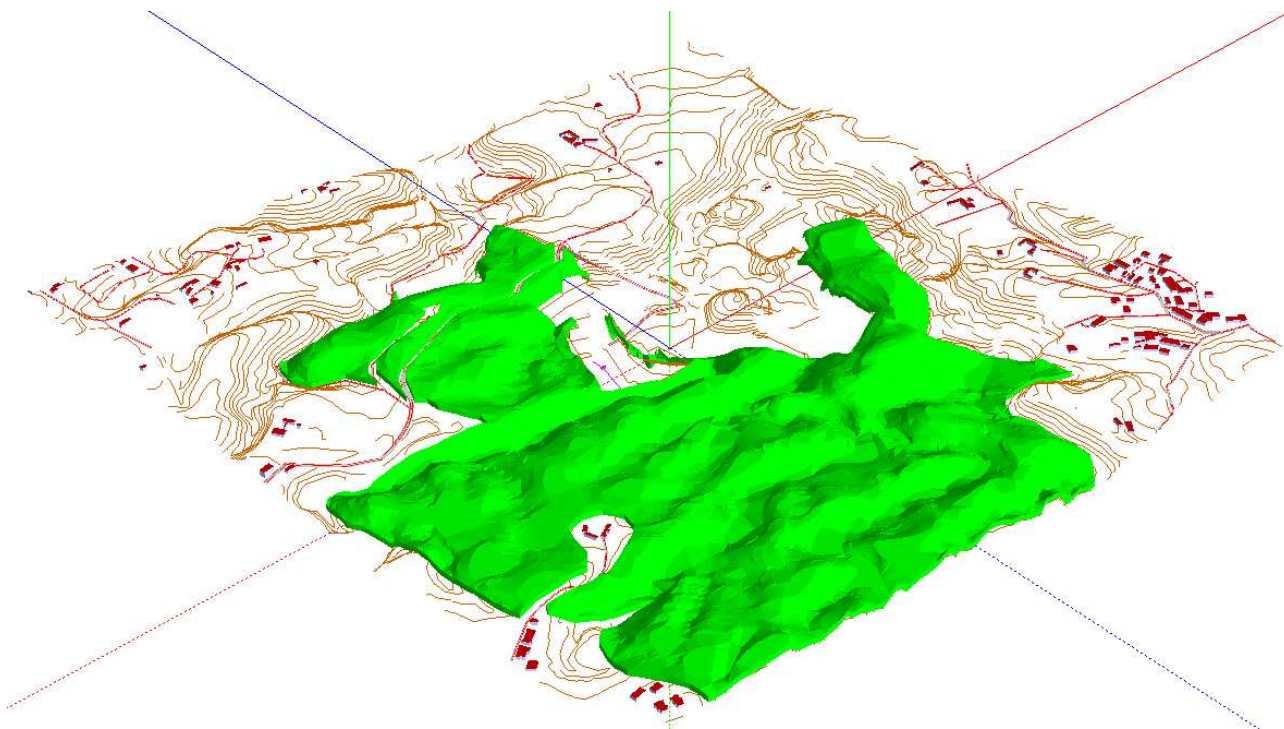


Figura 6.3.3 – Modellizzazione DGM– Rappresentazione tridimensionale (isolivello)

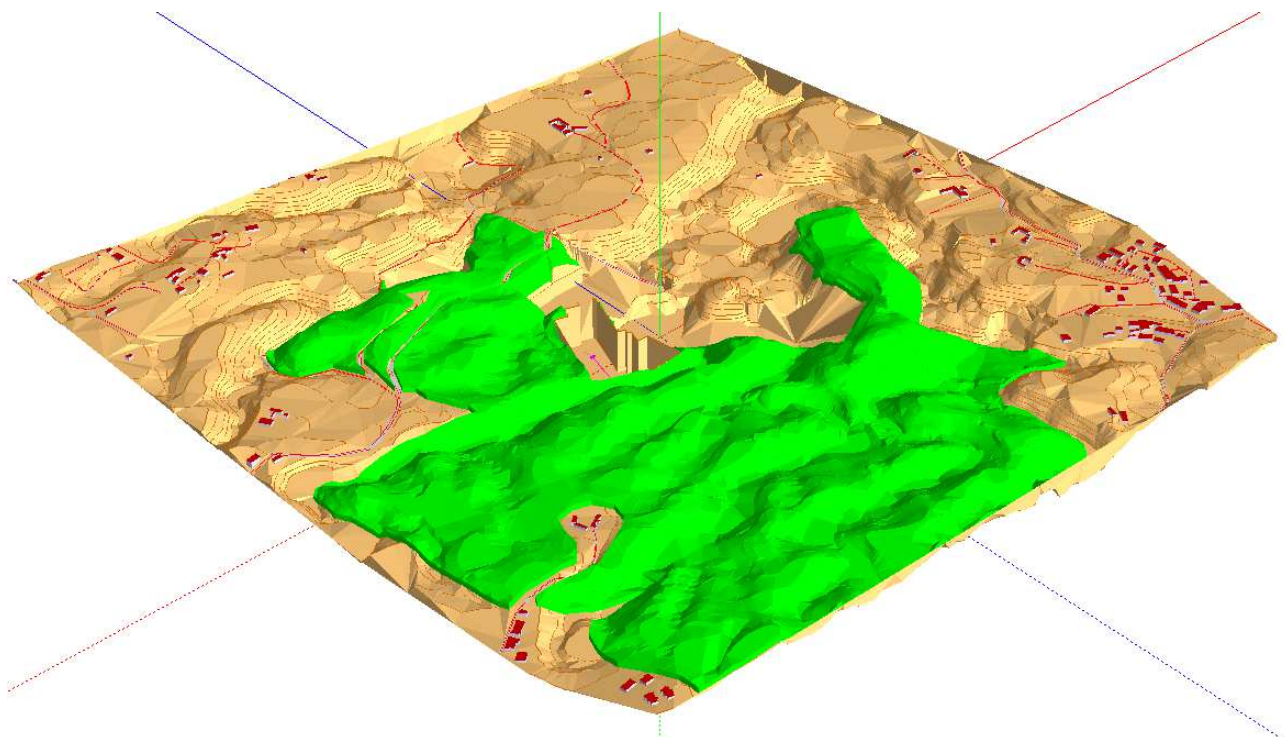


Figura 6.3.4 – Modellizzazione DGM 7.4– Rappresentazione tridimensionale (mesh)

7 Valutazione acustica ambientale stato attuale (RESIDUO)

7.1 Punti di misura

Le misure del rumore residuo sono state condotte in prossimità dell'ingresso alla cava e lungo il percorso che dalla strada via Cinque Cercole conduce fino all'ingresso della cava stessa, al fine di determinare un quadro di massima del clima acustico insistente sull'area.

Sono state scelte n° 4 postazioni di misura rappresentative, in particolare le postazioni P.01, P.02, P.03, e P.04.

Le postazioni sono state individuate riportando il numero della postazione e le relative coordinate GPS.

Nella figura seguente si riporta l'individuazione dei punti di misura effettuati.



Figura 7.1.1 – Individuazione dei punti di misura

Coordinate GPS delle postazioni di misura		
POSTAZIONE	LATITUDINE	LONGITUDINE
P.01	4525871 mN	432673 mE
P.02	4525818 mN	432133 mE
P.03	4525987 mN	432332 mE
P.04	4525817 mN	431866 mE

Tabella 7.1.1 – Risultati campagna fonometrica rumore residuo

7.2 Risultati delle misurazioni

I risultati dei rilievi **fonometrici**, sono riportati nella tabella 7.2.1 (rumore diurno residuo/clima acustico area cava):

- Numero identificativo postazione di misura (ID);
- Data del rilievo;
- Periodo di riferimento (T_R);
- Velocità del vento (V_W);
- Temperatura ambientale (T);
- Umidità relativa (U_R);
- L_{eq} dB(A) rilievo diurno;
- (L_{95}) $\rightarrow L_{eq,95}$ dB (A) che rappresenta il livello di rumore superato per il 95% del tempo di misura o dell'intervallo considerato.

ID	Data rilievo	Periodo Rifer. T_R		V_w (m/s)	Temp. "T" [°C]	Um.rel. "UR" (%)	Liv. Equiv. "L _{Aeq} " dB(A)	Liv. Equiv. "L _{A95} " dB(A)
		D	N					
PM.01	31/05/2018	X		--	27,6	54	32,2	26,5
PM.02	31/05/2018	X					35,5	30,2
PM.03	31/05/2018	X					33,4	25,1
PM.04	31/05/2018	X					39,6	30,3

Tabella 7.2.1 – Risultati campagna fonometrica rumore residuo su confine cava

* Il valore è stato aumentato per la presenza di componenti impulsive

** Il valore è stato aumentato per la presenza di componenti tonali

Si riporta in allegato A la mappa delle isofonometriche del clima acustico allo stato attuale (livelli di rumore Residuo).

ECOCAVE Srl	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Revisione: 0 Data: 26/06/2018 Pagina 28
--------------------	---	---

8 Valutazione impatto acustico previsionale (stato di PROGETTO)

Detta valutazione risulta utile alla determinazione previsionale dell'impatto acustico derivante dalla attivazione dell'attività lavorativa di riempimento cava con materiale inerte da parte della Ecocave S.r.l. nella configurazione impiantistica di progetto.

Si specifica che le lavorazioni di progetto avverranno solo in orario diurno, ovverossia dalle 08.00 alle 17.00.

8.1 Descrizione del ciclo produttivo

L'insediamento produttivo sarà finalizzato al trasporto di materiale inerte, nonché all'attività di riempimento/riqualificazione del sito.

Per lo svolgimento delle attività produttive verranno utilizzate inoltre le seguenti attrezzature:

1. pala gommata con benna per carico materiale su autocarro (Lw: 92,0 dBA);
2. autocarro da mc 14 di capacità per il trasporto del materiale verso le aree di deposito (Lw: 87,0 dBA);

8.2 Rumore da traffico indotto

In riferimento ai dati comunicati dal proponente relativamente al traffico indotto dall'attività di progetto si stima un accesso giornaliero al sito pari a 20 automezzi, ovverossia circa 2 mezzi/h.

8.3 Risultati delle simulazioni

Il risultato delle simulazioni nella configurazione di progetto A, sono riportati nella tabella 8.2.1 (rumore diurno emesso):

- Numero identificativo postazione di misura (ID);
- Periodo di riferimento (T_R);
- L_{eq} dB(A) rilievo diurno;
- L_{eq} dB(A) valore limite D.P.C.M. 01 marzo 1991 relativo al periodo diurno.

Nella tabella 8.2.2 (rumore diurno immesso in prossimità dei ricettori)

- Numero identificativo postazione di misura (ID);
- Periodo di riferimento (T_R);
- $(L_A) \rightarrow L_{eq}$ dB(A) rilievo diurno;

- L_{eq} dB(A) valore limite tabella D.P.C.M. 01 marzo 1991 relativo al periodo diurno.

Nella tabella 8.2.3 (verifica del rispetto del criterio differenziale presso i ricettori)

- Numero identificativo postazione di misura (ID);
- Periodo di riferimento (T_R);
- (L_A) \rightarrow L_{eq} dB(A) rilievo diurno;
- (L_R) \rightarrow L_{eq} dB(A) simulazione nei periodi di riferimento diurno (L95);
- Valore differenziale ($L_A - L_R$) \rightarrow L_{eq} dB(A)

ID	Periodo Rifer. T_R		Liv. Equiv. " L_{Aeq} " dB(A) <small>Simulazione SounPLAN 7.4</small>	DPCM 14/11/97	Liv. limite " L_{Aeq} " dB(A)	Esito
	D	N				
PM.01	X		45,0	Classe I	45	Nel limite
PM.02	X		44,5			Nel limite
PM.03	X		44,2			Nel limite
PM.04	X		44,2			Nel limite

Tabella 8.2.1 – Risultati simulazione rumore emesso

ID	Periodo Rifer. T_R		Liv. Equiv. " L_{Aeq} " dB(A) <small>Simulazione SounPLAN 7.4</small>	DPCM 14/11/97	Liv. Limite assoluto " L_{Aeq} " dB(A)	Esito
	D	N				
Ric.01	X		39,8	Classe I	50	Nel limite
Ric.02	X		35,4			Nel limite
Ric.03	X		45,0			Nel limite

Tabella 8.2.2 – Risultati simulazione rumore immesso

ID	Periodo Rifer. T_R		Liv. Equiv. " L_{Aeq} " dB(A) <small>Simulazione SounPLAN 7.4</small>	Liv. residuo " $L_{Aeq,r}$ " dB(A)	Liv. Limite Diff ($L_A - L_R$) dB(A)	Liv. Limite Diff. DPCM 14/11/97	Esito
	D	N					
Ric.01	X		39,8	39,6	0,2	5	Nel limite
Ric.02	X		35,4	33,0	2,4		Nel limite
Ric.03	X		45,4	40,0	5,4		Fuori limite

Tabella 8.2.3 – Risultati della simulazione per la verifica del criterio differenziale

ECOCAVE Srl	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Revisione: 0 Data: 26/06/2018 Pagina 30
--------------------	---	---

Si riportano negli allegati B e C le mappe isofonometriche del clima acustico previsionale simulati in fase di esercizio dell'attività e dei valori differenziali in prossimità dei ricettori individuati.

Conclusioni

La presente Relazione Tecnica è stata redatta dall' ing. **Giovanni Ferrara**, regolarmente iscritto nell'elenco dei **Tecnici Competenti in materia di Acustica Ambientale ai sensi dell'art. 2 Legge 26 ottobre 1995, n. 447**, su incarico della Società **Ecocave S.r.l.**

Si precisa che l'attività frantumazione degli inerti verrà condotta unicamente in periodo **DIURNO**.

Dalle simulazioni a mezzo software calcolatore del clima acustico derivante dalle configurazioni impiantistiche di progetto, è emerso il rispetto i limiti emissivi ed immissivi in periodo di riferimento diurno come da vigente normativa in materia per la specifica classe acustica individuata nel PZA del Comune di Napoli.

Per il ricettore Ric.03, maggiormente esposto al traffico indotto dall'attività di progetto, è emerso dalle simulazioni il superamento del valore limite differenziale. Tuttavia il simulatore di calcolo restituisce valori di pressione sonora in facciata all'edificio e non in ambiente abitativo come stabilito dalle norme di settore.

Per i ricettori Ric.01 e Ric.02, dalle simulazioni effettuate risulta che l'attività di progetto produce un disturbo acustico irrilevante.

Trattandosi di una valutazione di impatto acustico previsionale, ad interventi di progetto ultimati, è necessario provvedere ad un collaudo acustico mediante verifica strumentale ai fini della validazione dei valori acustici simulati.

Inoltre, dato che in ambiente simulativo si sono ottenuti valori differenziali in facciata per il ricettore Ric.03 leggermente superiori a quelli limite di normativa, è necessaria una verifica strumentale in ambiente abitativo sulla finestra maggiormente esposta al rumore ad attività avviata.

Napoli, 26/06/2018

Il tecnico competente
in acustica ambientale



ECOCAVE Srl	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Revisione: 0 Data: 26/06/2018 Pagina 31
-------------	--	---

Allegato n.1 – Decreto Abilitativo Tecnico Competente



REGIONE BASILICATA

DIPARTIMENTO AMBIENTE, TERRITORIO E
POLITICHE DELLA SOSTENIBILITÀ
UFFICIO COMPATIBILITÀ AMBIENTALE

Via Vincenzo Verrastro, 5 - 85100 POTENZA
Fax +39 971 669082
e-mail ambiente.territorio@cert.regione.basilicata.it
Dirigente: Dott. Salvatore LAMBIASE

Prot. 0156209 /75AB

Potenza, 26 SET. 2013

RACC. A/R

Ing. FERRARA Giovanni
C.da Valloncello, 32
85034 FRANCAVILLA IN SINNI (PZ)

OGGETTO: L. 447/1995 - Riconoscimento della figura di Tecnico competente in Acustica Ambientale.

In riferimento all'istanza presenta in data 27/09/2012 (registrata in pari data al n. 0168725/75AB), si notifica la D.D. n°75AB/2013/D/01186 del 19/09/2013 (di cui si allega copia) che attesta l'avvenuto riconoscimento alla S.V. della figura di Tecnico competente in Acustica Ambientale, per quanto disposto dalla L. 447/1995 (e s.m.i.) e relativa regolamentazione di settore.

Cordiali saluti.

SL/am

IL DIRIGENTE DELL'UFFICIO
(Dott. Salvatore LAMBIASE)

Referenti:

D.ssa Filomena Pesce-Resp. P.O.C.: "Valutazione delle qualità ambientali e dei Rischi Industriali"

E-mail (informale): filomena.pesce@regione.basilicata.it

Istruttore: Sig.ra Annunziata Mazziotta- e-mail (informale) annunziata.mazziotta@regione.basilicata.it

ECOCAVE Srl	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Revisione: 0 Data: 26/06/2018 Pagina 32
--------------------	---	---

Allegato n.2 – Certificati di taratura della catena di misura

**Centro di Taratura**

Accredited Calibration Laboratory

SVANTEK04-872 Warsaw, ul. Strzygłowska 81
POLONIA

04-872 Warsaw, ul. Strzygłowska 81, Poland

Centro di Taratura

accreditato dal Centro Polacco per l'Accreditamento,
firmatario del **EA-MLA** e del **ILAC-MRA**
che includono il riconoscimento dei certificati di taratura
Accreditamento N° AP 146

Calibration laboratory meets requirements of the PN-EN ISO/IEC 17025:2005 standard, accredited by
Polish Center for Accreditation, a signatory to EA MLA and ILAC MRA that include recognition of calibration certificates
Accreditation No AP 146



AP 146

**CERTIFICATO DI TARATURA**

CALIBRATION CERTIFICATE

Data di emissione: 2017/05/19

Date of issue

Certificato N°: 356/02/2017

Certificate No

Pagina: 1/6

Page

**OGGETTO DI
TARATURA**

Object of calibration

Misuratore di livello di pressione sonora SVAN 977(B), numero 59802,
costruttore SVANTEK con preamplificatore modello SV 12L, numero 62624,
costruttore SVANTEK e microfono modello 7052E, numero 64287, costruttore
ACO.

(Identification data of measuring instrument - name, type, number, manufacturer).

RICHIEDENTE

Applicant

ISEC sas
C.da VALLONCELLO 32
85034 FRANCAVILLA IN SINNI (PZ)

METODO DI TARATURA

Calibration method

Metodo descritto nelle istruzioni IN-02 "Taratura del misuratore di livello di
pressione sonora", pubblicazione numero 11 data 27.01.2016, redatte sulla
base della norma internazionale IEC 61672-3:2006.

Method described in instruction IN-02 "Calibration of the sound level meter", issue number 8 date 04.10.2013, written on the basis of
international standard IEC 61672-3:2006 Electroacoustics. Part 3: Periodic tests.

**CONDIZIONI
AMBIENTALI**

Environmental conditions

Temperatura (Temperature): $(22,3 \pm 22,6) ^\circ\text{C}$
Pressione statica (Ambient pressure): $(100,1 \pm 101,2) \text{ kPa}$
Umidità Relativa (Relative humidity): $(39 \pm 40) \%$

DATA DI TARATURA

Date of calibration

2017/05/19

TRACCIABILITA'

Traceability

Risultati di taratura riferiti al valore standard di pressione sonora dell'Ufficio
Centrale di Misura con l'applicazione del campione di laboratorio – calibratore
acustico modello SV 30A, N° 7921, prodotto da SVANTEK.

Calibration results are traceable to the Polish Central Office of Measures reference standard of vibration transducer using Accredited
Calibration Laboratory standard – sound calibrator type SV 30A, No 7921, manufacturer SVANTEK

**RISULTATI DI
TARATURA**

Calibration results

I risultati comprensivi di incertezza di misura sono presentati alle pagine 2 ÷ 6
del presente certificato.

The results are presented on pages 2 ÷ 6 of this certificate including measurement uncertainty

**INCERTEZZA DI
MISURA**

Uncertainty of measurements

L'incertezza di misura è stata determinata in conformità con la EA-4/02: 2013.
L'incertezza estesa assegnata corrisponde al livello di fiducia del 95 % e al
fattore di copertura k pari a 2.

Measurement uncertainty has been evaluated in compliance with EA-4/02:2013. The expanded uncertainty assigned corresponds to
a coverage probability of 95 % and the coverage factor $k = 2$.



Technical and Quality
Manager
Anna Domańska
Anna Domańska, M. Sc.

CERTIFICATO DI TARATURA DEL LABORATORIO ACCREDITATO N° AP 146

CALIBRATION CERTIFICATE issued by Accredited Calibration Laboratory No AP 146

Data di emissione: 2017/05/19

Date of issue

Certificato N°: 356/02/2017

Certificate No

Pagina: 2/6

Page

CONFORMITA' AI REQUISITI

Conformity with requirements

Sulla base dei risultati di taratura, si dichiara che il misuratore di livello di pressione sonora ha superato con esito positivo le prove metrologiche specificate nella norma IEC 61672-1:2003.

On the basis of the calibration results, it has been found that sound level meter meets metrological requirements specified in the standard IEC 61672-1:2003 Electroacoustics – Sound level meters. Part 1: Specifications, for class 1.

RISULTATI DI TARATURA

Calibration results

I risultati di taratura sono i seguenti:

Calibration results are the following

1. Livello per la taratura in frequenza

Il misuratore di livello di pressione sonora è stato sottoposto a procedura di taratura conforme alle istruzioni. Durante la procedura, il livello del presente fonometro è stato adattato al livello di pressione sonora del calibratore acustico modello SV 30A, N° 7921, prodotto da SVANTEK. Il livello di pressione sonora è stato corretto con il fattore di campo libero.

The sound level meter was calibrated in compliance with the instruction manual. During this process, the indication of this SLM was adjusted to the sound pressure level of the sound level calibrator type SV 30A, No 7921, from SVANTEK. The sound pressure level was corrected by the free-field factor.

La deviazione nella misura della pressione acustica del livello sonoro ponderato A utilizzando il calibratore acustico modello SV 30A, N° 7921, prodotto da SVANTEK, è stata determinata in conformità alle condizioni standard di riferimento: per la pressione statica 101,325 kPa, per la temperatura 23 °C e per l'umidità relativa 50 %, ed è pari a:

(Deviation of the acoustic pressure measurement of the A-weighted sound level using the sound calibrator type SV 30A, No 7921, from SVANTEK, was made according to the standard reference conditions: for static pressure 101,325 kPa, for temperature 23 °C and for relative humidity 50 %, results)

(0,0 ± 0,2) dB

La deviazione è stata determinata come differenza tra il livello di pressione sonora misurato e il livello di pressione sonora corretto con il fattore di campo libero adatto al calibratore acustico menzionato.

(The deviation was determined as a difference between the measured sound level and the sound level corrected by the free-field factor appropriate to mentioned sound calibrator.)

2. Rumore autogenerato con microfono installato

(Self-generated noise with microphone installed)

Ponderazione in frequenza (Frequency weighting)	A
Livello massimo di rumore interno dichiarato nel manuale [dB] (The highest level of self-generated noise stated in the instruction manual)	12,0
Livello [dB] (Indication)	11,4

3. Rumore autogenerato con microfono sostituito da segnali di input elettrici

(Self-generated noise with microphone replaced by the electrical input signal device)

Ponderazione in frequenza (Frequency weighting)	A	C	Z
Livello massimo di rumore interno dichiarato nel manuale [dB] (The highest expected level of self-generated noise stated in the instruction manual)	12,0	12,0	17,0
Livello di rumore interno generato [dB] (Level of self-generated noise)	7,4	9,3	13,3

Autorizzato da:
(Authorized by)

Calibration Specialist

Tomasz Krajewski
Tomasz Krajewski, M. Sc.

CERTIFICATO DI TARATURA DEL LABORATORIO ACCREDITATO N° AP 146

CALIBRATION CERTIFICATE issued by Accredited Calibration Laboratory No AP 146

Data di emissione: 2017/05/19
Date of issue

Certificato N°: 356/02/2017
Certificate No

Pagina: 3/6
Page

4. Segnale acustico con ponderazione in frequenza C

(Acoustical signal tests of a frequency weighting C)

Frequenza [Hz] <i>(Frequency)</i>	Deviazione della ponderazione in frequenza [dB] <i>(The deviation of frequency weighting)</i>	Incertezza estesa [dB] <i>(Extended uncertainty)</i>	Tolleranza [dB] <i>(Tolerance limits)</i>
125,0	0,1	0,3	±1,5
1000,0	0,0	0,3	±1,1
4000,0	-0,1	0,4	±1,6
8000,0	0,6	0,4	-3,1; +2,5

5. Segnale elettrico con ponderazioni in frequenza

(Electrical signal tests of frequency weightings)

Frequenza [Hz] <i>(Frequency)</i>	Deviazione della ponderazione in frequenza [dB] <i>(The deviation of frequency weighting)</i>			Incertezza estesa [dB] <i>(Extended uncertainty)</i>	Tolleranza [dB] <i>(Tolerance limits)</i>
	A	C	Z		
63,0	0,1	0,0	0,1	0,3	±1,5
125,0	0,1	0,1	0,1	0,3	±1,5
250,0	-0,2	-0,1	-0,1	0,3	±1,4
500,0	-0,1	0,1	0,1	0,3	±1,4
1000,0	0,2	0,2	0,2	0,3	±1,1
2000,0	0,6	0,6	0,6	0,3	±1,6
4000,0	0,6	0,5	0,6	0,3	±1,6
8000,0	1,1	1,1	1,1	0,4	-3,1; +2,5
16000,0	0,1	0,1	0,4	0,6	-17,0; +3,5

6. Frequenza e ponderazione temporale a 1 kHz

(Frequency and time weightings at 1 kHz)

	Livello sonoro <i>(Sound level)</i>				Livello sonoro con ponderazione temporale <i>(Time-averaged sound level)</i>
	A	A	C	Z	A
Ponderazione in frequenza <i>(Frequency weighting)</i>	A	A	C	Z	A
Ponderazione temporale <i>(Time weighting)</i>	Fast	Slow	Fast	Fast	-
Livello [dB] <i>(Indication)</i>	114,0	114,0	114,0	114,0	114,0
Deviazione dal livello ponderato A con costante Fast [dB] <i>(The deviation of indication from the indication of A-weighted sound level with Fast time weighting)</i>		0,0	0,0	0,0	0,0
Incertezza estesa [dB] <i>(Extended uncertainty)</i>		0,1			
Tolleranza [dB] <i>(Tolerance limits)</i>		±0,3	±0,4	±0,4	±0,3

Autorizzato da:
(Authorized by)

Calibration Specialist

Tomasz Krajewski
Tomasz Krajewski, M. Sc.

CERTIFICATO DI TARATURA DEL LABORATORIO ACCREDITATO N° AP 146

CALIBRATION CERTIFICATE issued by Accredited Calibration Laboratory No AP 146

Data di emissione: 2017/05/19

Date of issue

Certificato N°: 356/02/2017

Certificate No

Pagina: 4/6

Page

7. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

(Level linearity on the reference level range)

Campo di misura (Range): HIGH

Livello atteso [dB] <i>(Expected sound level)</i>	Errore di linearità del livello [dB] <i>(Level linearity error)</i>	Incertezza estesa [dB] <i>(Extended uncertainty)</i>	Tolleranza [dB] <i>(Tolerance limits)</i>
136,0	0,0	0,2	±1,1
135,0	0,0		
134,0	0,0		
133,0	0,0		
132,0	0,0		
131,0	0,0		
130,0	0,0		
129,0	0,0		
124,0	-0,1		
119,0	-0,1		
114,0	0,0		
109,0	0,0		
104,0	-0,1		
99,0	-0,1		
94,0	0,0		
89,0	0,0		
84,0	-0,1		
79,0	-0,1		
74,0	-0,2		
69,0	-0,1		
64,0	-0,2		
59,0	-0,2		
54,0	0,0		
49,0	0,0		
44,0	-0,1		
43,0	-0,1		
42,0	-0,1		
41,0	0,0		
40,0	0,0		
39,0	0,0		
38,0	0,0		
37,0	0,0		
36,0	0,1		
35,0	0,1		

Autorizzato da:

(Authorized by)

Calibration Specialist

Tomasz Krajewski
Tomasz Krajewski, M. Sc.

CERTIFICATO DI TARATURA DEL LABORATORIO ACCREDITATO N° AP 146

CALIBRATION CERTIFICATE issued by Accredited Calibration Laboratory No AP 146

Data di emissione: 2017/05/19

Date of issue

Certificato N°: 356/02/2017

Certificate No

Pagina: 5/6

Page

8. Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura

(Level linearity including the level range control)

Campo di misura <i>(Level range)</i>	HIGH	LOW
Deviazione del livello di riferimento [dB] <i>(Indication for the reference sound pressure level)</i>	114,0	114,0
Deviazione del livello [dB] <i>(The deviation of indication)</i>	X	0,0
Livello previsto inferiore di 5 dB rispetto al limite superiore indicato nelle specifiche tecniche per la frequenza di 1 kHz [dB] <i>(Anticipated level that is 5 dB less than the upper limit specified in the instruction manual for level range at 1 kHz)</i>	132,0	115,0
Livello [dB] <i>(Indication)</i>	132,0	114,8
Deviazione del livello [dB] <i>(The deviation of indication)</i>	0,0	-0,2
Incertezza estesa [dB] <i>(Extended uncertainty)</i>	0,2	0,2
Tolleranza [dB] <i>(Tolerance limits)</i>	±1,1	±1,1

9. Risposta a treni d'onda

(Toneburst response)

Quantità misurata <i>(Measurement quantity)</i>	Costante di tempo <i>(Time weighting)</i>	Durata dei treni d'onda [ms] <i>(Toneburst duration)</i>	Risposta al segnale continuo [dB] <i>(Indications in response to toneburst relative to the steady sound level)</i>	Riferimento della risposta al segnale continuo [dB] <i>(Reference toneburst response relative to the steady sound level)</i>	Deviazione [dB] <i>(Deviations of measured toneburst in responses from corresponding reference Toneburst)</i>	Incertezza estesa [dB] <i>(Extended uncertainty)</i>	Tolleranza [dB] <i>(Tolerance limits)</i>
Livello sonoro con costante di tempo <i>(Time-weighted sound level)</i>	Fast	200	-1,0	-1,0	0,0	0,2	±0,8
		2	-18,0	-18,0	0,0		-1,8; +1,3
		0,25	-27,1	-27,0	-0,1		-3,3; +1,3
Livello sonoro con costante di tempo <i>(Time-weighted sound level)</i>	Slow	200	-7,4	-7,4	0,0		±0,8
		2	-27,0	-27,0	0,0		-1,8; +1,3
SEL <i>(Sound exposure level)</i>	-	200	-7,0	-7,0	0,0		±0,8
		2	-27,0	-27,0	0,0		-1,8; +1,3
		0,25	-36,1	-36,0	-0,1		-3,3; +1,3

Autorizzato da:
(Authorized by)

Calibration Specialist

Tomasz Krajewski
Tomasz Krajewski, M. Sc.

CERTIFICATO DI TARATURA DEL LABORATORIO ACCREDITATO N° AP 146

CALIBRATION CERTIFICATE issued by Accredited Calibration Laboratory No AP 146

Data di emissione: 2017/05/19

Date of issue

Certificato N°: 356/02/2017

Certificate No

Pagina: 6/6

Page

10. Livello sonoro di picco C

(Peak C sound level)

Numero di cicli test <i>(Numbers of cycles in test signal)</i>	Frequenza del test [Hz] <i>(Frequency of test signal)</i>	Deviazione [dB] <i>(The deviation of indication)</i>	Incertezza estesa [dB] <i>(Extended uncertainty)</i>	Tolleranza [dB] <i>(Tolerance limits)</i>
Uno <i>(One)</i>	8000	-0,4	0,2	±2,4
Mezzo ciclo positivo <i>(Positive half-cycle)</i>	500	-0,1		±1,4
Mezzo ciclo negativo <i>(Negative half-cycle)</i>	500	-0,1		

11. Livello di sovraccarico

(Overload indication)

Ponderazione in frequenza A

(Frequency weighting A)

Differenza tra i livelli dei mezzi giri positivi e negativi che causano l'indicazione di sovraccarico sul display [dB] <i>(The difference between the levels of the positive and negative one-half-cycles input signals that first cause the displays of overload indication)</i>	Incertezza estesa [dB] <i>(Extended uncertainty)</i>	Differenza massima [dB] <i>(Maximum value of the difference)</i>
0,0	0,3	1,8

Autorizzato da:

(Authorized by)

Calibration Specialist

Tomasz Krajewski
Tomasz Krajewski, M. Sc.

**Centro di Taratura**

Accredited Calibration Laboratory

SVANTEK

04-872 Warsaw, ul. Strzygłowska 81

POLONIA

04-872 Warsaw, ul. Strzygłowska 81, Poland

Centro di Taratura

accreditato dal Centro Polacco per l'Accreditamento,
firmatario del **EA-MLA** e del **ILAC-MRA**
che includono il riconoscimento dei certificati di taratura
Accreditamento N° AP 146

Calibration laboratory meets requirements of the PN-EN ISO/IEC 17025:2005 standard, accredited by
Polish Center for Accreditation, a signatory to EA MLA and ILAC MRA that include recognition of calibration certificates
Accreditation No AP 146



AP 146

**CERTIFICATO DI TARATURA**

CALIBRATION CERTIFICATE

Data di emissione: 2017/05/19

Date of issue

Certificato N°: 378/04/2017

Certificate No

Pagina: 1/6

Page

**OGGETTO DI
TARATURA**

Object of calibration

Filtri in frequenza di bande di terze di ottava inclusi nel misuratore di livello di pressione sonora modello SVAN 977(B), numero 59802, costruttore SVANTEK con preamplificatore modello SV 12L, numero 62624, costruttore SVANTEK e microfono modello 7052E, numero 64287, costruttore ACO.

(Identification data of measuring instrument - name, type, number, manufacturer).

RICHIEDENTE

Applicant

ISEC sas
C.da VALLONCELLO 32
85034 FRANCAVILLA IN SINNI (PZ)

METODO DI TARATURA

Calibration method

Metodo descritto nelle istruzioni IN-04 "Calibrazione di filtri di banda passante", pubblicazione numero 6 data 07.03.2013, redatte sulla base della norma internazionale EN 61260:2014.

Method described in instruction IN-04 "Calibration of the bandpass filters", issue number 6 date 07.03.2013, written on the basis of international standard EN 61260:2014 Electroacoustics - Octave-band and fractional-octave band filters.

**CONDIZIONI
AMBIENTALI**

Environmental conditions

Temperatura (Temperature): $(22,1 \div 22,3) ^\circ\text{C}$
Pressione statica (Ambient pressure): $(101,7 \div 101,9) \text{ kPa}$
Umidità Relativa (Relative humidity): $(38 \div 42) \%$

DATA DI TARATURA

Date of calibration

2017/05/19

TRACCIABILITA'

Traceability

Risultati di calibrazione riferiti al valore standard di pressione sonora dell'Ufficio Centrale di Misura con l'applicazione del campione di laboratorio - calibratore acustico modello SV 30A, N° 7921, prodotto da SVANTEK.

Calibration results are traceable to the Polish Central Office of Measures reference standard of vibration transducer using Accredited Calibration Laboratory standard - sound calibrator type SV 30A, No 7921, manufacturer SVANTEK.

**RISULTATI DI
TARATURA**

Calibration results

I risultati comprensivi di incertezza di misura sono presentati alle pagine 2 ÷ 6 del presente certificato.

The results are presented on pages 2 ÷ 6 of this certificate including measurement uncertainty.



Technical and Quality
Manager
Anna Domańska, M. Sc.

CERTIFICATO DI TARATURA DEL LABORATORIO ACCREDITATO N° AP 146

Data di emissione: 2017/05/19

Certificato N°: 378/04/2017

Pagina: 2/6

Date of issue

Certificate No

Page

INCERTEZZA DI MISURA

Uncertainty of measurements

L'incertezza di misura è stata valutata in conformità con la EA-4/02: 2013. L'incertezza estesa assegnata corrisponde al livello di fiducia del 95 % e al fattore di copertura k pari a 2.

Measurement uncertainty has been evaluated in compliance with EA-4/02:2013. The expanded uncertainty assigned corresponds to a coverage probability of 95 % and the coverage factor $k = 2$.

RISULTATI DI TARATURA

Calibration results

I risultati di taratura sono i seguenti:

Calibration results are the following

1. Livello per la calibrazione in frequenza

(Indication at the calibration check frequency)

Il misuratore di livello di pressione sonora è stato sottoposto a procedura di calibrazione conforme alle istruzioni. Durante la procedura, il livello del presente fonometro è stato adattato al livello di pressione sonora del calibratore acustico modello SV 30A, N° 7921, prodotto da SVANTEK. Il livello di pressione sonora è stato corretto con il fattore di campo libero.

The sound level meter was calibrated in compliance with the instruction manual. During this process, the indication of this SLM was adjusted to the sound pressure level of the sound level calibrator type SV 30A, No 7921, from SVANTEK. The sound pressure level was corrected by the free-field factor.

Lo strumento sottoposto a test elettrico è stato connesso a una sorgente elettrica con impedenza specificata dal produttore.

The instrument under electrical test was connected to a source of electrical power by the impedance specified by the manufacturer.

2. Attenuazione relativa

(Relative attenuation)

Filtri in bande di terze di ottava

One-third-octave-band filters

(per sistemi in base 10)

(for base-ten system)

Frequenza centrale nominale (Nominal midband frequency)									Incertezza estesa (Extended uncertainty)	Limiti attenuazione (Attenuation limits)
20 Hz			63 Hz			630 Hz				
Frequency (Frequenza)	Indication (Livello)	Measured relative attenuation (Attenuazione relativa misurata)	Frequency (Frequenza)	Indication (Livello)	Measured relative attenuation (Attenuazione relativa misurata)	Frequency (Frequenza)	Indication (Livello)	Measured relative attenuation (Attenuazione relativa misurata)		
Hz	dB	dB	Hz	dB	dB	Hz	dB	dB	dB	dB
3,701	35,1	100,8	11,704	40,2	95,8	117,043	34,3	101,7	0,3	70,0≤A
6,534	43,0	93,0	20,664	61,0	75,0	206,639	44,5	91,5		60,0≤A
10,603	68,8	67,2	33,529	83,3	52,7	335,291	69,4	66,6		40,5≤A
15,415	106,3	29,7	48,748	111,7	24,3	487,478	107,2	28,8	0,2	16,6≤A
17,784	133,0	3,0	56,237	133,0	3,0	562,372	133,0	3,0		1,2≤A
18,348	135,8	0,2	58,023	135,6	0,4	580,228	135,7	0,3		-0,4≤ A ≤1,4
18,899	136,0	0,0	59,764	136,0	0,0	597,643	136,0	0,0		-0,4≤ A ≤0,7
19,434	136,0	0,0	61,455	136,0	0,0	614,552	136,0	0,0		-0,4≤ A ≤0,5
19,953	136,0	0,0	63,096	135,9	0,1	630,957	136,0	0,0		-0,4 ≤ A ≤0,4
20,485	135,9	0,1	64,780	136,0	0,0	647,804	136,0	0,0		-0,4≤ A ≤0,5
21,066	135,8	0,2	66,616	136,0	0,0	666,165	136,0	0,0		-0,4≤ A ≤0,7
21,698	135,8	0,2	68,617	135,9	0,1	686,166	135,8	0,2		-0,4≤ A ≤1,4
22,387	132,8	3,2	70,793	133,0	3,0	707,934	133,0	3,0		1,2≤A
25,827	88,2	47,8	81,671	87,9	48,1	816,711	88,7	47,3	16,6≤A	
37,545	12,4	123,6	118,727	22,4	113,6	1187,272	19,4	116,5	0,3	40,5≤A
60,929	14,8	121,2	192,675	13,5	122,5	1926,754	19,8	116,2		60,0≤A
107,583	11,7	124,3	340,206	13,1	122,9	3402,059	23,6	112,4		70,0≤A

Autorizzato da:
(Authorized by)

Calibration Specialist

Tomasz Krajewski
Tomasz Krajewski, M. Sc.

CERTIFICATO DI TARATURA DEL LABORATORIO ACCREDITATO N° AP 146

Data di emissione: 2017/05/19

Certificato N°: 378/04/2017

Pagina: 3/6

Date of issue

Certificate No

Page

Frequenza centrale nominale (Nominal midband frequency)						Incertezza estesa (Extended uncertainty)	Limiti attenuazione (Attenuation limits)
6 300 Hz			20 000 Hz				
Frequency (Frequenza)	Indication (Livello)	Measured relative attenuation (Attenuazione relativa misurata)	Frequency (Frequenza)	Indication (Livello)	Measured relative attenuation (Attenuazione relativa misurata)		
Hz	dB	dB	Hz	dB	dB	dB	dB
1170,426	38,1	97,9	3701,212	40,2	95,8	0,3	70,0≤A
2066,385	56,9	79,2	6534,484	56,2	79,8		60,0≤A
3352,907	79,1	56,9	10602,824	76,9	59,1		40,5≤A
4874,776	109,0	27,0	15415,397	109,0	27,0	0,2	16,6≤A
5623,723	132,2	3,8	17783,773	134,1	1,9		1,2≤A
5802,284	136,0	0,0	18348,432	136,0	0,0		-0,4≤A ≤1,4
5976,428	136,0	0,0	18899,125	136,0	0,0		-0,4≤A ≤0,7
6145,525	136,0	0,0	19433,855	136,0	0,0		-0,4≤A ≤0,5
6309,573	136,0	0,0	19952,623	136,0	0,0		-0,4 ≤A ≤0,4
6478,039	136,0	0,0	20485,358	136,0	0,0		-0,4≤A ≤0,5
6661,648	136,0	0,0	21065,980	136,0	0,0		-0,4≤A ≤0,7
6861,661	136,0	0,0	21698,478	136,0	0,0		-0,4≤A ≤1,4
7079,341	132,1	3,9	22386,843	134,1	1,9		1,2≤A
8167,112	99,8	36,2	25826,675	79,3	56,7		16,6≤A
11872,724	37,4	98,6	37544,851	45,1	90,9	0,3	40,5≤A
19267,544	35,3	100,7	60929,325	46,6	89,4		60,0≤A
34020,589	37,2	98,8	107583,520	50,4	85,6		70,0≤A

Autorizzato da:
(Authorized by)

Calibration Specialist

Tomasz Krajewski
Tomasz Krajewski, M. Sc.

CERTIFICATO DI TARATURA DEL LABORATORIO ACCREDITATO N° AP 146

Data di emissione: 2017/05/19

Date of issue

Certificato N°: 378/04/2017

Certificate No

Pagina: 4/6

Page

3. Intervallo operativo lineare

(Linear operating range)

Filtri in bande di terze di ottava *(One-third-octave-band filters)*

Campo di misura *(Range):* HIGH

Livello segnale anticipato <i>(Anticipated signal level)</i>	Frequenza centrale nominale <i>(Nominal midband frequency)</i>		Livello segnale anticipato <i>(Anticipated signal level)</i>	Frequenza centrale nominale <i>(Nominal midband frequency)</i>		Incertezza estesa <i>(Extended uncertainty)</i>	Valore massimo consentito <i>(Maximum permissible value)</i>	
	20 Hz			20 kHz				
	Livello <i>(Indication)</i>	Errore linearità livello <i>(Level linearity error)</i>		Livello <i>(Indication)</i>	Errore linearità livello <i>(Level linearity error)</i>			
dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	
34,0	34,0	0,0	35,0	35,4	0,4	0,4	± 0,4	
35,0	35,1	0,1	36,0	36,3	0,3			
36,0	36,1	0,1	37,0	37,2	0,2			
37,0	37,1	0,1	38,0	38,1	0,1			
38,0	38,1	0,1	39,0	39,1	0,1			
39,0	39,0	0,0	44,0	44,0	0,0			
44,0	44,0	0,0	49,0	48,9	-0,1			
49,0	49,0	0,0	54,0	53,9	-0,1			
54,0	54,0	0,0	59,0	58,9	-0,1			
59,0	59,0	0,0	64,0	63,9	-0,1			
64,0	64,0	0,0	69,0	68,9	-0,1			
69,0	69,0	0,0	74,0	73,9	-0,1			
74,0	74,0	0,0	79,0	78,9	-0,1			
79,0	79,0	0,0	84,0	83,9	-0,1			
84,0	84,0	0,0	89,0	88,9	-0,1			
89,0	89,0	0,0	94,0	94,0	0,0			
94,0	94,0	0,0	99,0	99,0	0,0			
99,0	99,0	0,0	104,0	104,0	0,0			
104,0	104,0	0,0	109,0	109,0	0,0			
109,0	109,0	0,0	114,0	114,0	0,0			
114,0	114,0	0,0	119,0	118,9	-0,1			
119,0	119,0	0,0	124,0	123,9	-0,1			
124,0	124,0	0,0	129,0	128,9	-0,1			
129,0	129,0	0,0	134,0	133,9	-0,1			
134,0	134,0	0,0	135,0	134,9	-0,1			
135,0	135,0	0,0	136,0	135,9	-0,1			
136,0	136,0	0,0	137,0	136,9	-0,1			
137,0	137,0	0,0	138,0	137,9	-0,1			
138,0	138,0	0,0	-	-	-			
Intervallo operativo lineare [dB] <i>(Linear operating range)</i>	104,0		Intervallo operativo lineare [dB] <i>(Linear operating range)</i>	103,0		≥ 50		

Autorizzato da:
(Authorized by)

Calibration Specialist

Tomasz Krajewski
Tomasz Krajewski, M. Sc.

CERTIFICATO DI TARATURA DEL LABORATORIO ACCREDITATO N° AP 146

Data di emissione: 2017/05/19

Certificato N°: 378/04/2017

Pagina: 5/6

Date of issue

Certificate No

Page

Campo di misura (Range): LOW

Livello segnale anticipato <i>(Anticipated signal level)</i>	Frequenza centrale nominale <i>(Nominal midband frequency)</i>		Livello segnale anticipato <i>(Anticipated signal level)</i>	Frequenza centrale nominale <i>(Nominal midband frequency)</i>		Incertezza estesa <i>(Extended uncertainty)</i>	Valore massimo consentito <i>(Maximum permissible value)</i>
	20 Hz			20 kHz			
	Livello <i>(Indication)</i>	Errore linearità livello <i>(Level linearity error)</i>		Livello <i>(Indication)</i>	Errore linearità livello <i>(Level linearity error)</i>		
dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
22,0	22,4	0,4	18,0	18,4	0,4	0,4	± 0,4
23,0	22,9	-0,1	19,0	19,3	0,3		
24,0	24,1	0,1	20,0	20,2	0,2		
25,0	24,9	-0,1	21,0	21,2	0,2		
26,0	26,0	0,0	22,0	22,1	0,1		
29,0	29,0	0,0	29,0	28,9	-0,1		
34,0	34,1	0,1	34,0	33,9	-0,1		
39,0	39,0	0,0	39,0	38,9	-0,1		
44,0	44,1	0,1	44,0	43,9	-0,1		
49,0	49,0	0,0	49,0	48,9	-0,1		
54,0	54,0	0,0	54,0	53,9	-0,1		
59,0	59,0	0,0	59,0	58,9	-0,1		
64,0	64,0	0,0	64,0	63,9	-0,1		
69,0	69,0	0,0	69,0	68,9	-0,1		
74,0	74,0	0,0	74,0	73,9	-0,1		
79,0	79,0	0,0	79,0	79,0	0,0		
84,0	84,0	0,0	84,0	84,0	0,0		
89,0	89,0	0,0	89,0	89,0	0,0		
94,0	94,0	0,0	94,0	94,0	0,0		
99,0	99,0	0,0	99,0	99,0	0,0		
104,0	104,0	0,0	104,0	104,0	0,0		
109,0	109,0	0,0	109,0	109,0	0,0		
114,0	114,0	0,0	114,0	114,0	0,0		
119,0	119,0	0,0	119,0	118,9	-0,1		
120,0	119,9	-0,1	120,0	119,9	-0,1		
121,0	121,0	0,0	121,0	120,9	-0,1		
-	-	-	122,0	121,9	-0,1		
Intervallo operativo lineare [dB] <i>(Linear operating range)</i>	99,0		Intervallo operativo lineare [dB] <i>(Linear operating range)</i>	104,0		≥ 50	

Autorizzato da:
(Authorized by)

Calibration Specialist

Tomasz Krajewski
Tomasz Krajewski, M. Sc.

CERTIFICATO DI TARATURA DEL LABORATORIO ACCREDITATO N° AP 146

Data di emissione: 2017/05/19

Date of issue

Certificato N°: 378/04/2017

Certificate No

Pagina: 6/6

Page

4. Risposta piana in frequenza

(Flat frequency response)

Filtri in bande di terze di ottava *(One-third-octave-band filters)*

Frequenza <i>(Frequency)</i>	Livello <i>(Indication)</i>	Attenuazione relativa <i>(Relative attenuation)</i>	Incertezza estesa <i>(Extended uncertainty)</i>	Limiti attenuazione relativa <i>(Limits on relative attenuation)</i>
Hz	dB	dB	dB	dB
20	114,0	0,0	0,2	±0,3
25	114,0	0,0		
31,5	114,0	0,0		
40	114,0	0,0		
50	114,0	0,0		
63	114,0	0,0		
80	114,0	0,0		
100	114,0	0,0		
125	114,0	0,0		
160	114,0	0,0		
200	114,0	0,0		
250	114,0	0,0		
315	114,0	0,0		
400	114,0	0,0		
500	114,0	0,0		
630	114,0	0,0		
800	114,0	0,0		
1000	114,0	0,0		
1250	114,0	0,0		
1600	114,0	0,0		
2000	114,0	0,0		
2500	114,0	0,0		
3150	114,0	0,0		
4000	114,0	0,0		
5000	114,0	0,0		
6300	114,0	0,0		
8000	114,0	0,0		
10000	114,0	0,0		
12500	114,0	0,0		
16000	114,0	0,0		
20000	114,0	0,0		

Autorizzato da:
(Authorized by)

Calibration Specialist

Tomasz Krajewski
Tomasz Krajewski, M. Sc.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 16-3584-CAL
Certificate of Calibration

- data di emissione date of issue	2016/11/09
- cliente customer	Svantek Italia Srl Via Sandro Pertini, 12 Melzo - MI
- destinatario addressee	Isec Sas C/da Valloncello, 32 Francavilla in Sinni - PZ
- richiesta application	CB 069/16
- in data date	2016/11/07
Si riferisce a Referring to	
- oggetto item	Calibratore acustico
- costruttore manufacturer	Svantek
- modello model	SV31
- matricola serial number	24760
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2016/11/08
- data delle misure date of measurements	2016/11/09
- registro di laboratorio laboratory reference	3584

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 224 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 224 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

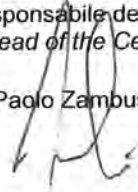
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Paolo Zambusi



ECOCAVE Srl	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	Revisione: 0 Data: 26/06/2018 Pagina 33
--------------------	---	---

Allegato n.3 – Time history rilievi fonometrici

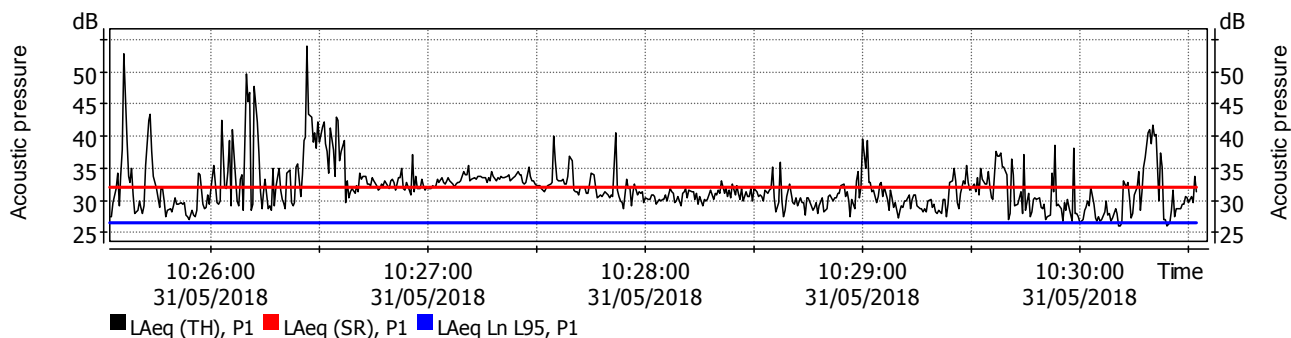
POSTAZIONE PM.01

DATI MISURA

DATA MISURAZIONE: 31/05/2018
 ORARIO RILEVAZIONE: 10²⁵
 TEMPO DI OSSERVAZIONE: 06⁰⁰ - 22⁰⁰
 TEMPO DI MISURA: 05⁰⁰ minuti
 METEO: Cielo sereno, assenza di precipitazioni atmosferiche, vento assente

TIME HISTORY

Logger results, zoom out = 5x (max envelope)

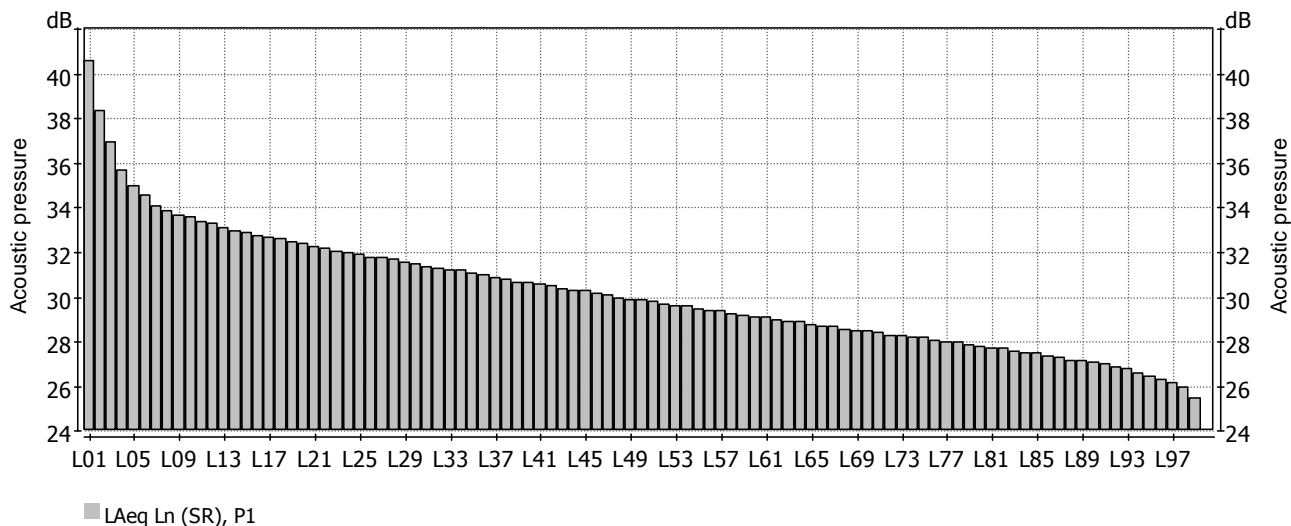


RISULTATI STATISTICI

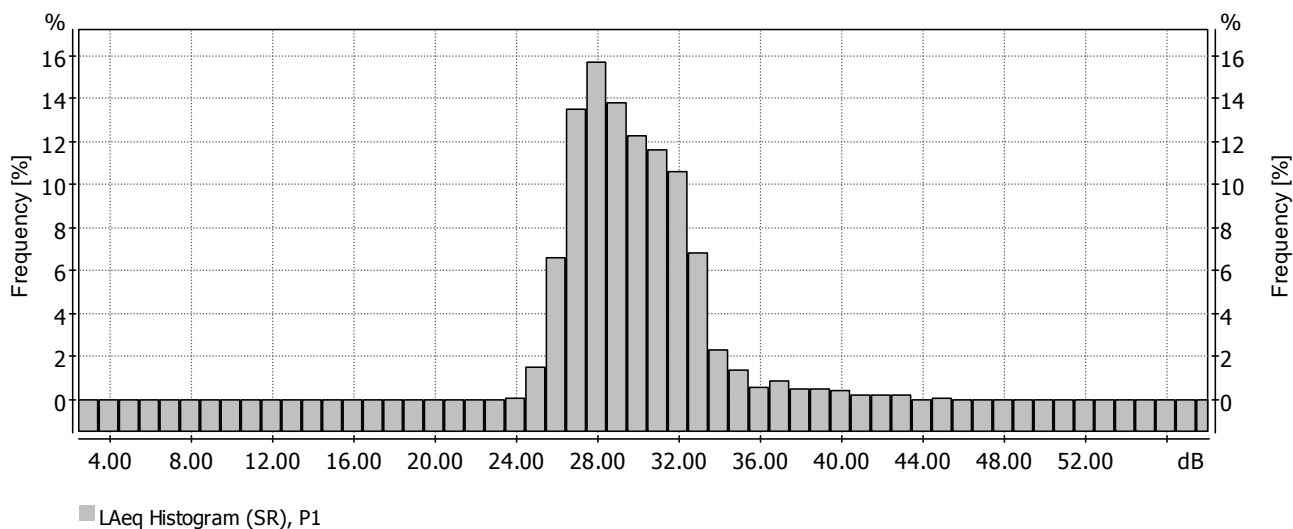
PROFILE P1 (A/Fast)			
LN / LN spectra [dB]			
L01	40,6	L50	29,9
L05	35,0	L60	29,1
L10	33,6	L90	27,1
L30	31,5	L95	26,5
L40	30,7	L99	25,5

LAeq: 32,2 dB

Logger statistics, Ln, 31/05/2018 10:30:32.000



Logger statistics, Histogram, 31/05/2018 10:30:32.000



ANALISI COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE

Analisi Tonale

Parametri

Inizio Misura: 31/05/18 10:25:32.000

Fine Misura: 31/05/18 10:30:32.000

Durata Misura: 00:05:00

Differenza Bande Lateral: 5,0dB

Durata Minima Evento: 10,0sec

Standard & Isofoniche: ISO 226:1987

Note: Nessuna Componente Tonale trovata

Fattore di Correzione Kt: No

Fattore di Correzione Kb: No

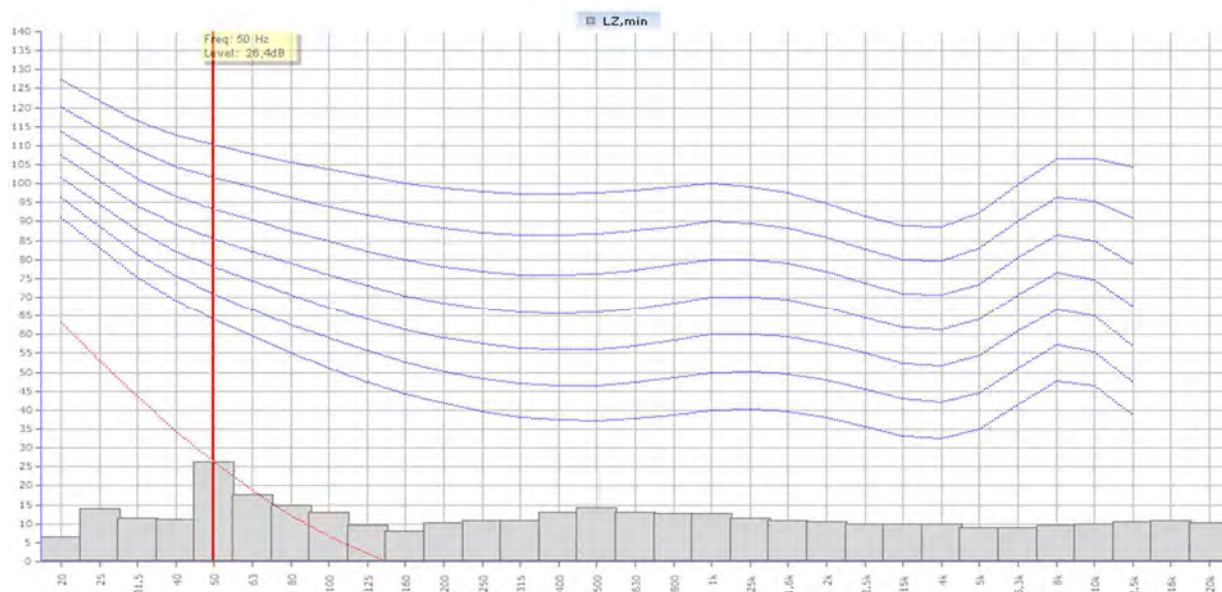


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
6,5	13,9	11,5	11,1	26,4	17,6	14,8	13,1	9,5	8,0	10,1	10,8	11,0	12,9	14,2	13,0
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
12,8	12,7	11,3	10,9	10,5	9,9	9,9	9,8	8,9	8,9	9,5	10,1	10,6	10,7	10,3	

Analisi Impulsivi

Parametri

Inizio Misura: 31/05/18 10:25:32.000

Fine Misura: 31/05/18 10:30:32.000

Durata Misura: 00:05:00

Differenza LAI_{max}-LAS_{max}: >6,0 dB

Ampiezza LAI_{max}: >10,0 dB

Durata Massima Evento: 1,0 Sec

Eventi Impulsivi Rilevati: 9

Impulsi Periodo Diurno: 9

Impulsi Periodo Notturno: 0

Fattore di Correzione Ki: No

Logger results, zoom out = 5x (max envelope)

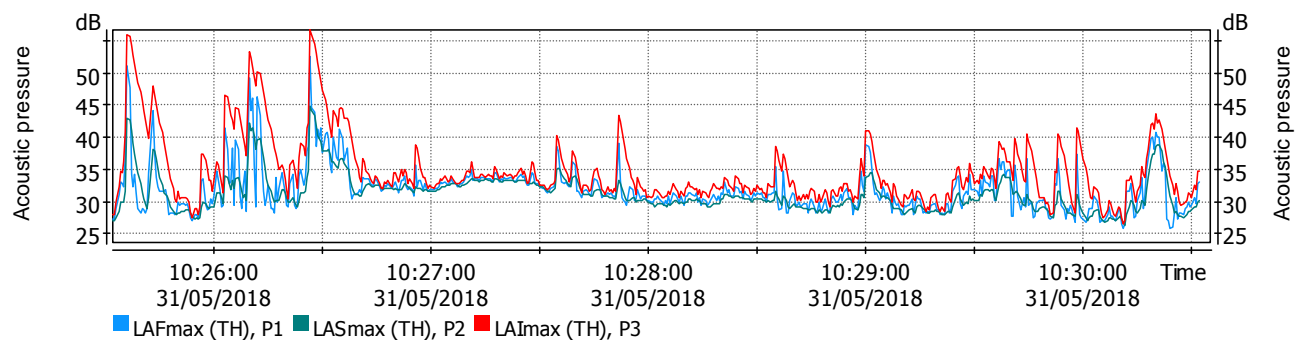


Tabella Impulsi Trovati

N°	Tempo	LAI _{max}	LAS _{max}	LAI _{max}
1	31/05/18 10:25:35.900	56,0	43,0	51,2
2	31/05/18 10:25:42.600	48,0	37,5	44,2
3	31/05/18 10:26:02.900	46,6	34,0	41,4
4	31/05/18 10:26:04.600	42,6	33,4	38,5
5	31/05/18 10:26:06.000	44,6	33,6	39,6
6	31/05/18 10:26:09.200	53,3	42,1	49,2
7	31/05/18 10:26:11.900	50,2	39,5	46,2
8	31/05/18 10:26:26.300	56,8	44,8	52,5
9	31/05/18 10:29:57.900	41,5	31,0	37,3

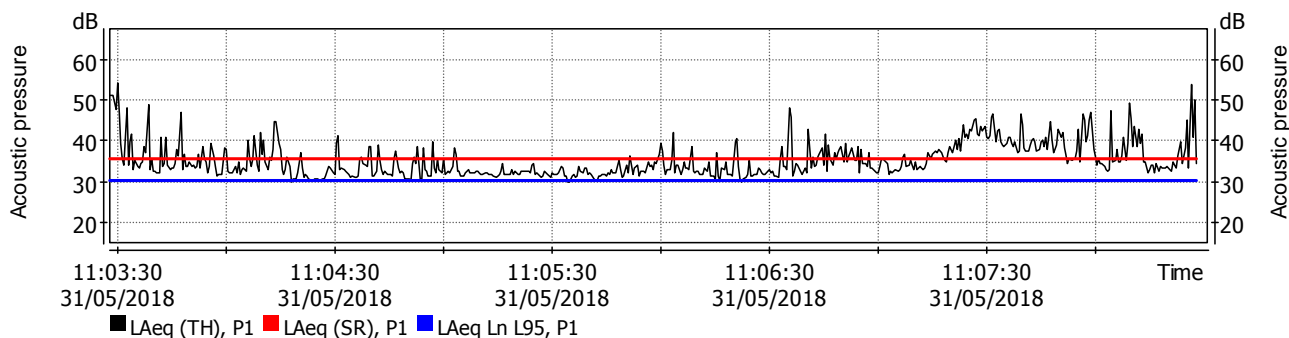
POSTAZIONE PM.02

DATI MISURA

DATA MISURAZIONE: 31/05/2018
 ORARIO RILEVAZIONE: 11⁰³
 TEMPO DI OSSERVAZIONE: 06⁰⁰ - 22⁰⁰
 TEMPO DI MISURA: 05⁰⁰ minuti
 METEO: Cielo sereno, assenza di precipitazioni atmosferiche, vento assente

TIME HISTORY

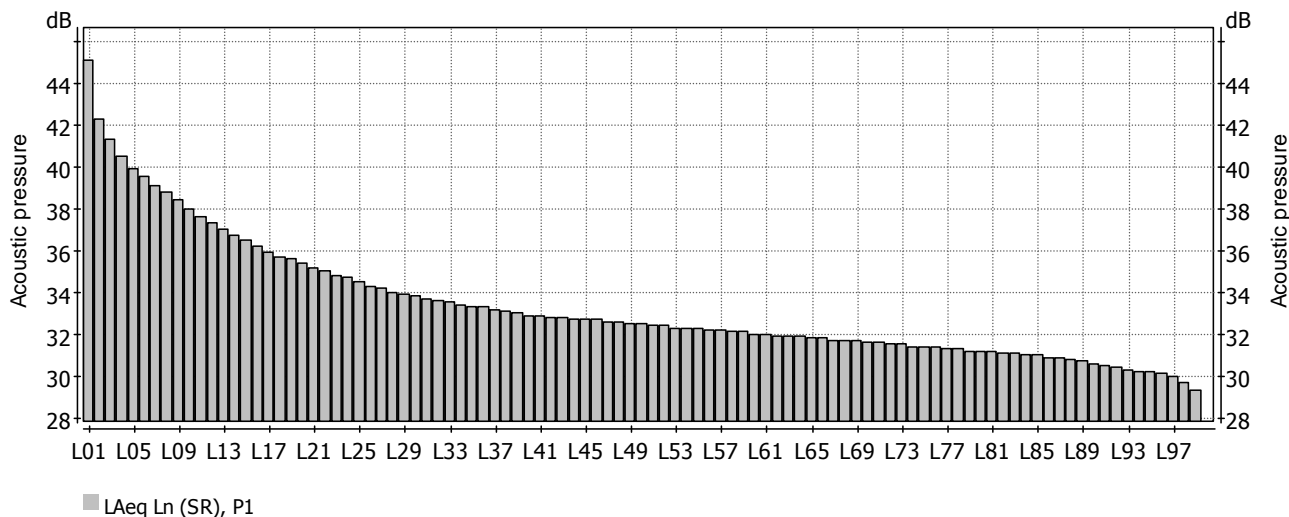
Logger results, zoom out = 5x (max envelope)

**RISULTATI STATISTICI**

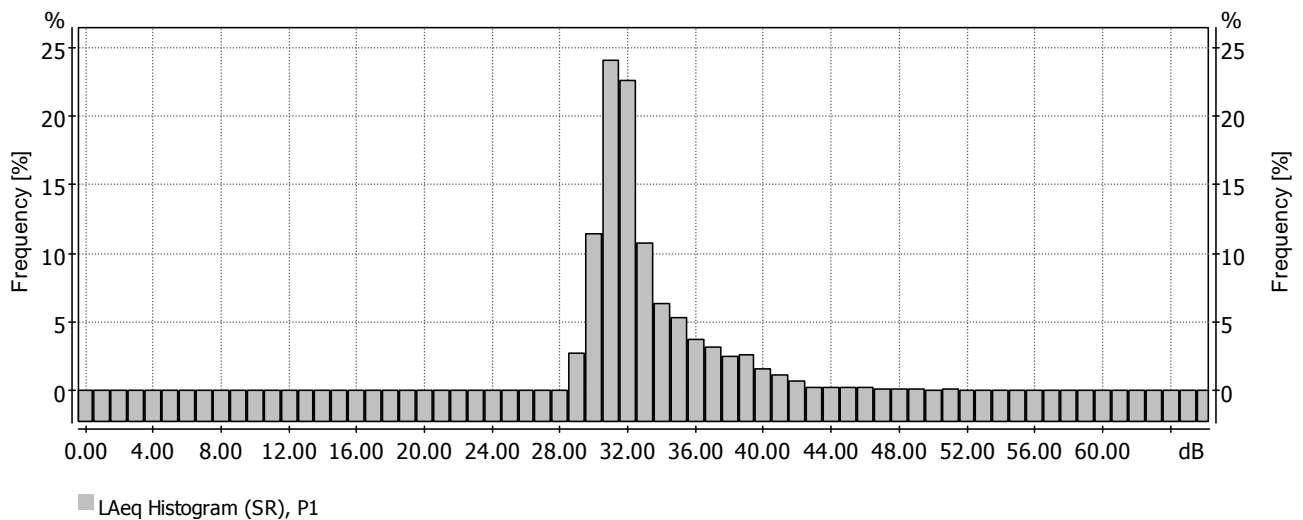
PROFILE P1 (A/Fast)			
LN / LN spectra [dB]			
L01	45,1	L50	32,5
L05	39,9	L60	32,0
L10	38,0	L90	30,6
L30	33,8	L95	30,2
L40	32,9	L99	29,3

LAeq: 35,5 dB

Logger statistics, Ln, 31/05/2018 11:08:28.000



Logger statistics, Histogram, 31/05/2018 11:08:28.000



ANALISI COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE

Analisi Tonale

Parametri

Inizio Misura: 31/05/18 11:03:28.000
 Fine Misura: 31/05/18 11:08:28.000
 Durata Misura: 00:05:00
 Differenza Bande Lateral: 5,0dB
 Durata Minima Evento: 10,0sec
 Standard & Isofoniche: ISO 226:1987
 Note: Nessuna Componente Tonale trovata
 Fattore di Correzione Kt: No
 Fattore di Correzione Kb: No

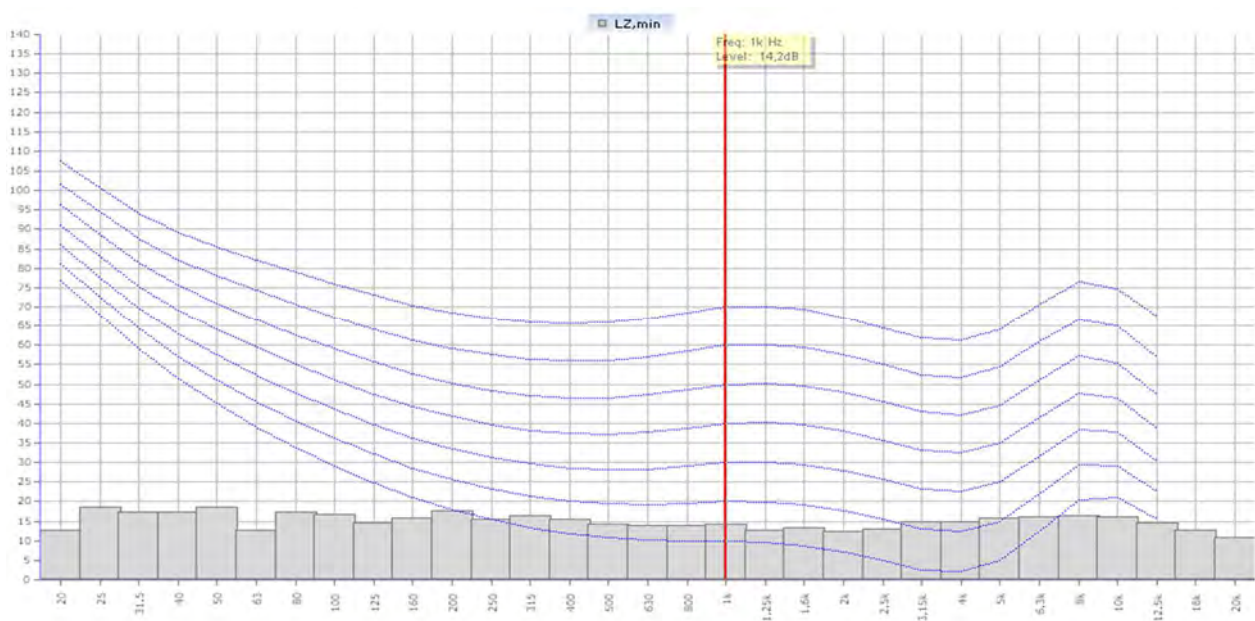


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
12,8	18,7	17,3	17,5	18,6	12,8	17,3	16,8	14,6	15,9	17,6	15,6	16,5	15,6	14,3	14,1
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
14,1	14,2	12,8	13,2	12,4	12,9	15,0	14,7	15,8	16,1	16,5	16,2	14,7	12,6	10,9	

Analisi Impulsivi

Parametri

Inizio Misura: 31/05/18 11:03:28.000

Fine Misura: 31/05/18 11:08:28.000

Durata Misura: 00:05:00

Differenza LAI_{max}-LAS_{max}: >6,0 dB

Ampiezza LAF_{max}: >10,0 dB

Durata Massima Evento: 1,0 Sec

Eventi Impulsivi Rilevati: 10

Impulsi Periodo Diurno: 10

Impulsi Periodo Notturno: 0

Fattore di Correzione Ki: No

Logger results, zoom out = 5x (max envelope)

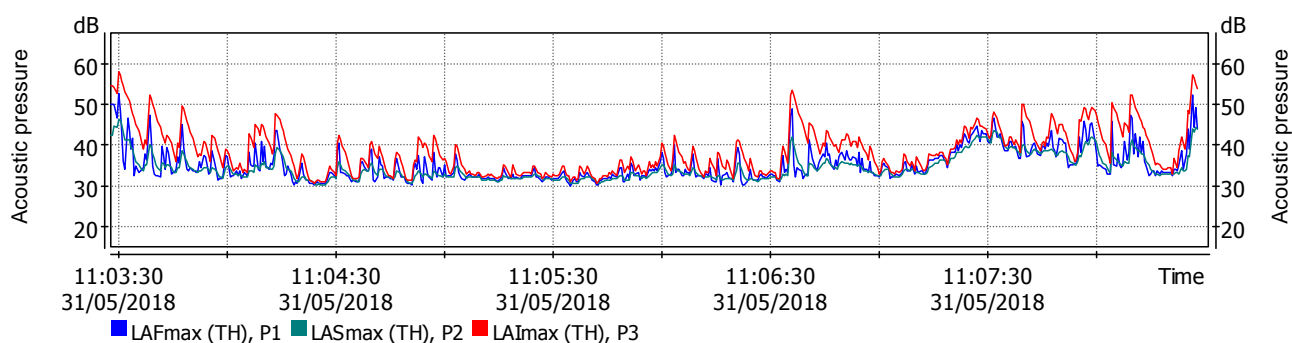


Tabella Impulsi Trovati

N°	Tempo	LAI _{max}	LAS _{max}	LAF _{max}
1	31/05/18 11:03:29.800	58,0	46,0	52,7
2	31/05/18 11:03:32.400	51,2	41,3	46,6
3	31/05/18 11:03:38.400	52,1	40,0	47,4
4	31/05/18 11:03:47.300	49,5	38,4	45,2
5	31/05/18 11:06:35.300	51,1	38,4	46,2
6	31/05/18 11:06:35.600	53,5	41,8	49,0
7	31/05/18 11:08:04.100	50,5	38,4	45,8
8	31/05/18 11:08:09.500	52,3	40,3	47,4
9	31/05/18 11:08:25.400	48,4	37,5	43,8
10	31/05/18 11:08:26.300	57,3	44,1	52,2

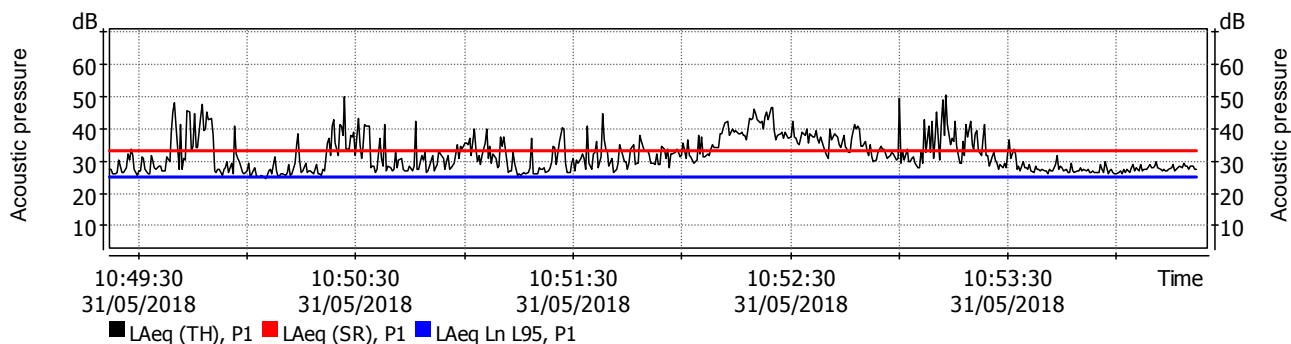
POSTAZIONE PM.03

DATI MISURA

DATA MISURAZIONE: 31/05/2018
 ORARIO RILEVAZIONE: 10⁴⁹
 TEMPO DI OSSERVAZIONE: 06⁰⁰ - 22⁰⁰
 TEMPO DI MISURA: 05⁰⁰ minuti
 METEO: Cielo sereno, assenza di precipitazioni atmosferiche, vento assente

TIME HISTORY

Logger results, zoom out = 5x (max envelope)

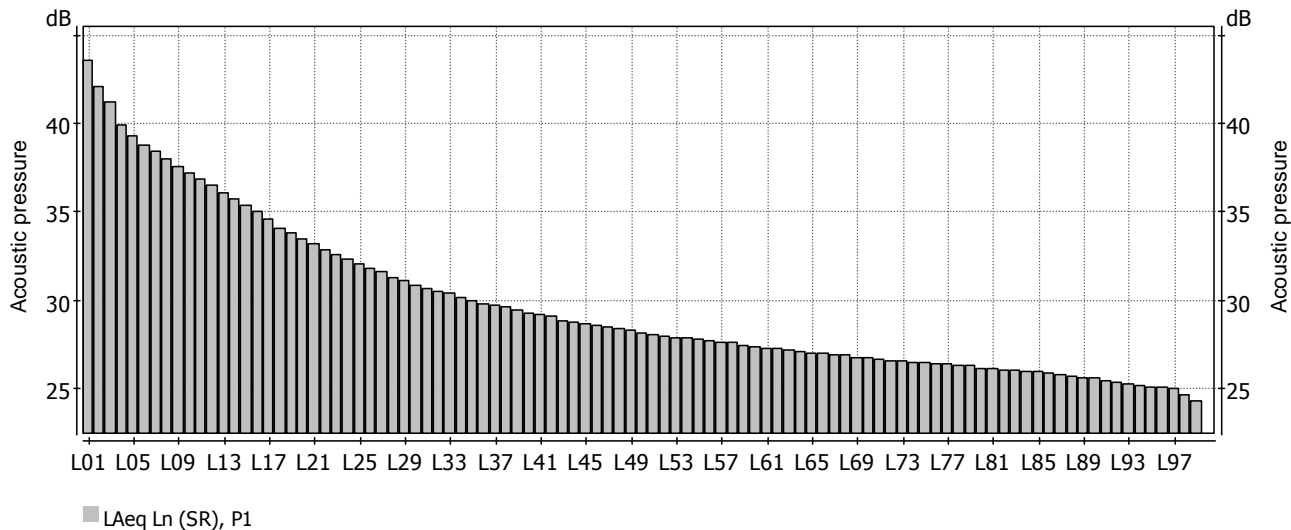


RISULTATI STATISTICI

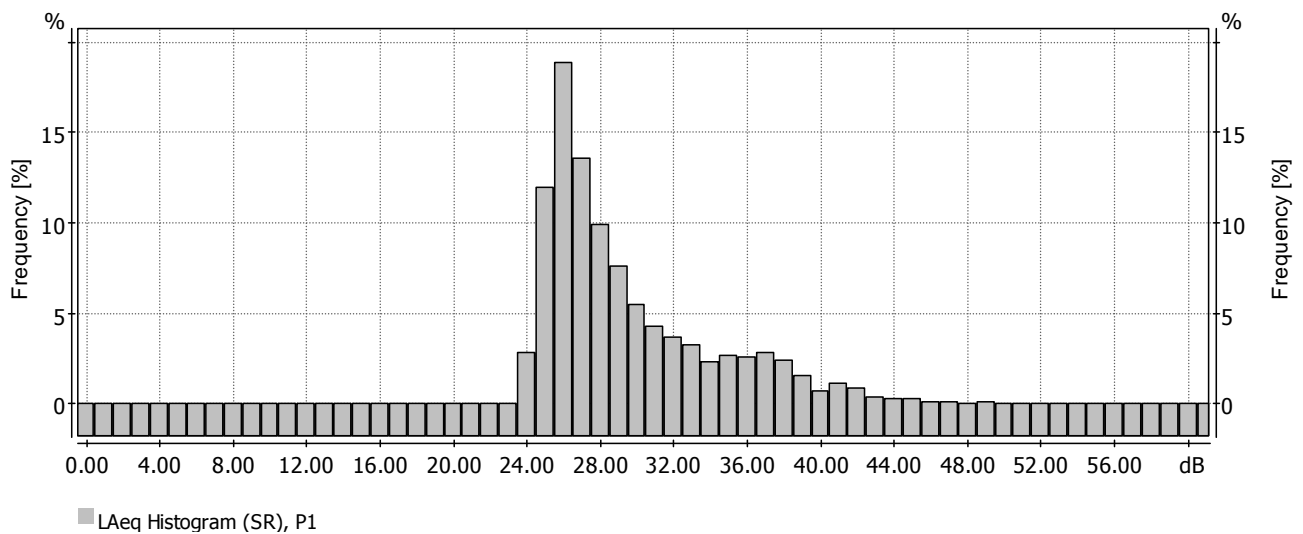
PROFILE P1 (A/Fast)			
LN / LN spectra [dB]			
L01	43,6	L50	28,2
L05	39,3	L60	27,4
L10	37,2	L90	25,6
L30	30,9	L95	25,1
L40	29,3	L99	24,3

L_{Aeq}: 33,4 dB

Logger statistics, Ln, 31/05/2018 10:54:22.000



Logger statistics, Histogram, 31/05/2018 10:54:22.000



ANALISI COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE

Analisi Tonale

Parametri

Inizio Misura: 31/05/18 10:49:22.000
 Fine Misura: 31/05/18 10:54:22.000
 Durata Misura: 00:05:00
 Differenza Bande Lateral: 5,0dB
 Durata Minima Evento: 10,0sec
 Standard & Isofoniche: ISO 226:1987
 Note: Nessuna Componente Tonale trovata
 Fattore di Correzione Kt: No
 Fattore di Correzione Kb: No

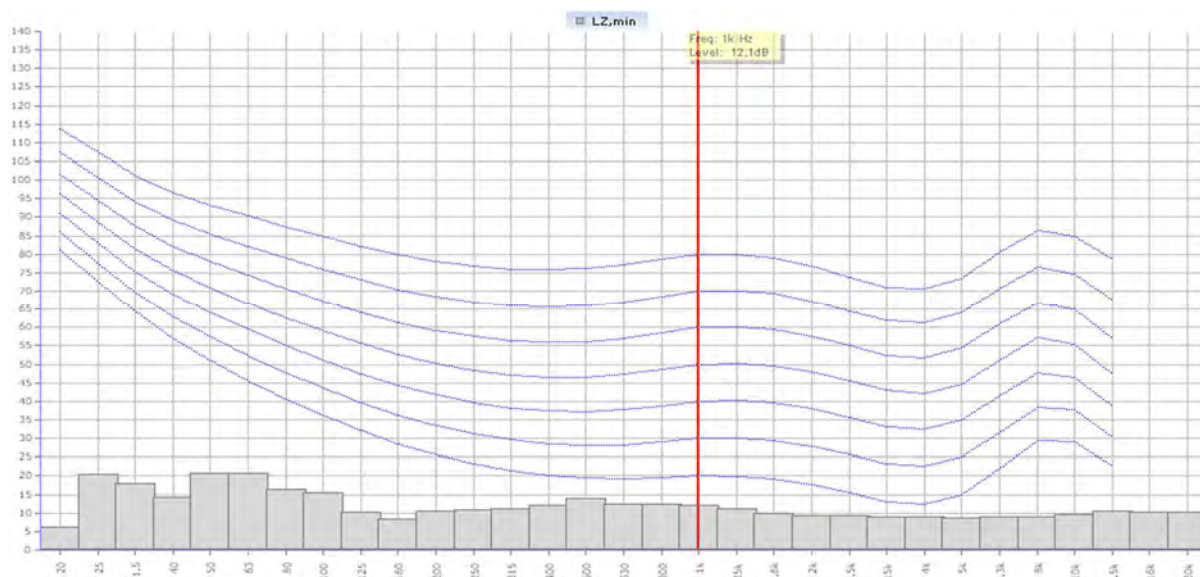


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
6,2	20,4	17,8	14,2	20,6	20,8	16,5	15,4	10,4	8,2	10,6	10,8	11,1	12,0	13,8	12,4
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
12,3	12,1	11,3	10,0	9,2	9,1	9,0	9,1	8,7	8,9	9,0	9,7	10,4	10,3	10,3	

Analisi Impulsivi

Parametri

Inizio Misura: 31/05/18 10:49:22.000
 Fine Misura: 31/05/18 10:54:22.000
 Durata Misura: 00:05:00
 Differenza LAImax-LASmax: >6,0 dB
 Ampiezza LAFmax: >10,0 dB
 Durata Massima Evento: 1,0 Sec
 Eventi Impulsivi Rilevati: 8
 Impulsi Periodo Diurno: 8
 Impulsi Periodo Notturno: 0
Fattore di Correzione Ki: No

Logger results, zoom out = 5x (max envelope)

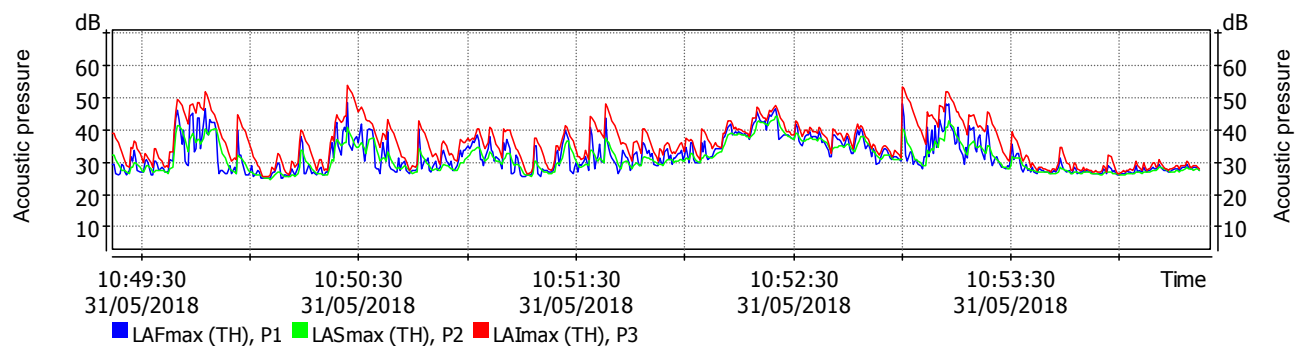


Tabella Impulsi Trovati

N°	Tempo	LAImax	LASmax	LAFmax
1	31/05/18 10:49:39.900	49,5	41,4	46,3
2	31/05/18 10:49:43.600	48,1	38,9	45,1
3	31/05/18 10:49:45.500	48,7	36,9	43,5
4	31/05/18 10:49:47.200	51,7	40,2	46,8
5	31/05/18 10:50:14.000	39,8	33,6	38,2
6	31/05/18 10:50:23.600	44,9	36,7	42,2
7	31/05/18 10:50:25.100	42,8	35,5	39,3
8	31/05/18 10:50:26.600	54,0	40,9	48,6

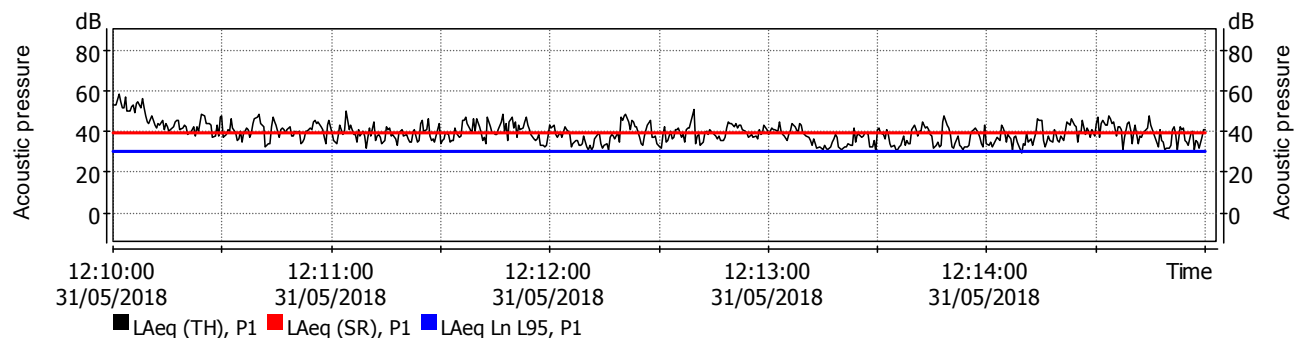
POSTAZIONE PM.04

DATI MISURA

DATA MISURAZIONE: 31/05/2018
 ORARIO RILEVAZIONE: 12¹⁰
 TEMPO DI OSSERVAZIONE: 06⁰⁰ - 22⁰⁰
 TEMPO DI MISURA: 05⁰⁰ minuti
 METEO: Cielo sereno, assenza di precipitazioni atmosferiche, vento assente

TIME HISTORY

Logger results, zoom out = 5x (max envelope)

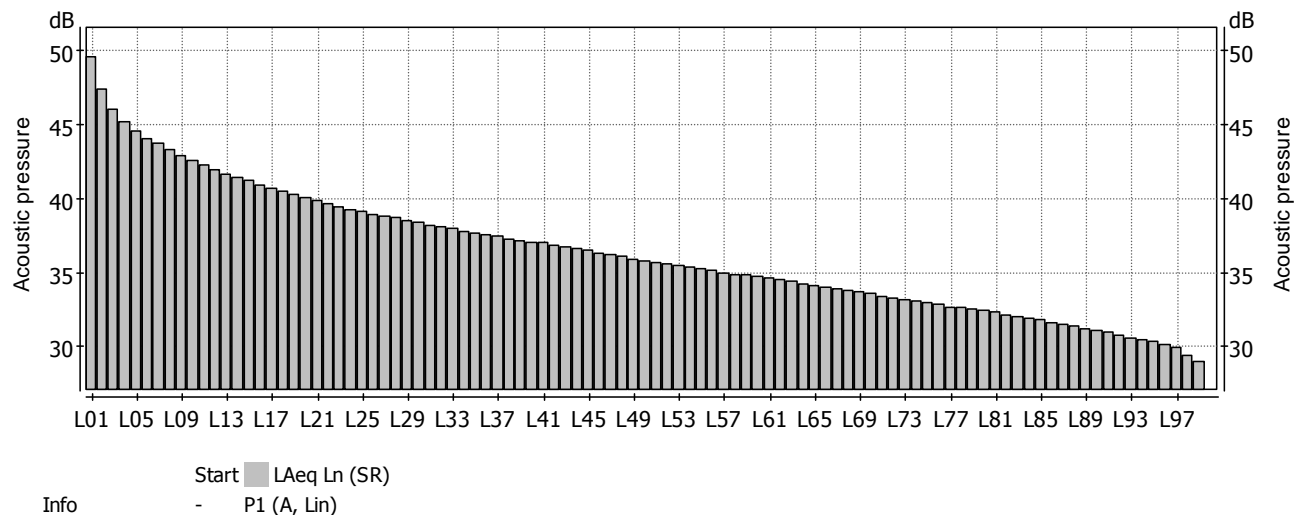


RISULTATI STATISTICI

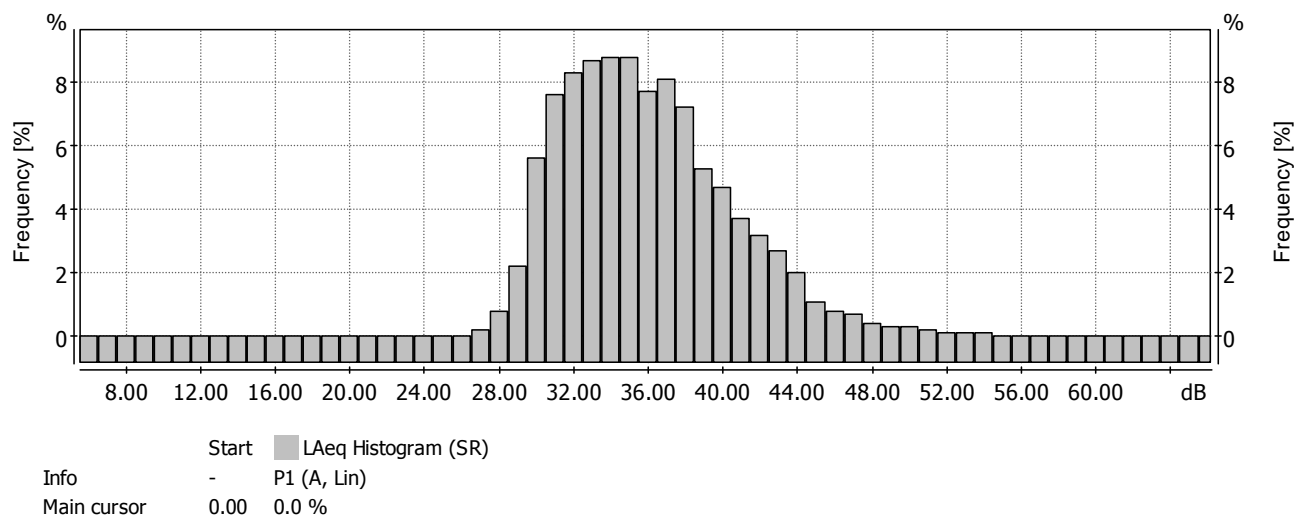
PROFILE P1 (A/Fast)			
LN / LN spectra [dB]			
L01	49.6	L50	35.8
L05	44.6	L60	34.7
L10	42.6	L90	31.1
L30	38.4	L95	30.3
L40	37.1	L99	29.0

LAeq: 39,6 dB

Logger statistics, Ln, 31/05/2018 12:15:26.000



Logger statistics, Histogram, 31/05/2018 12:15:26.000



ANALISI COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE

Analisi Tonale

Parametri

Inizio Misura: 31/05/18 12:10:26.000
 Fine Misura: 31/05/18 12:15:26.000
 Durata Misura: 00:05:00
 Differenza Bande Lateral: 5,0dB
 Durata Minima Evento: 10,0sec
 Standard & Isofoniche: ISO 226:1987
 Note: Nessuna Componente Tonale trovata
 Fattore di Correzione Kt: No
 Fattore di Correzione Kb: No

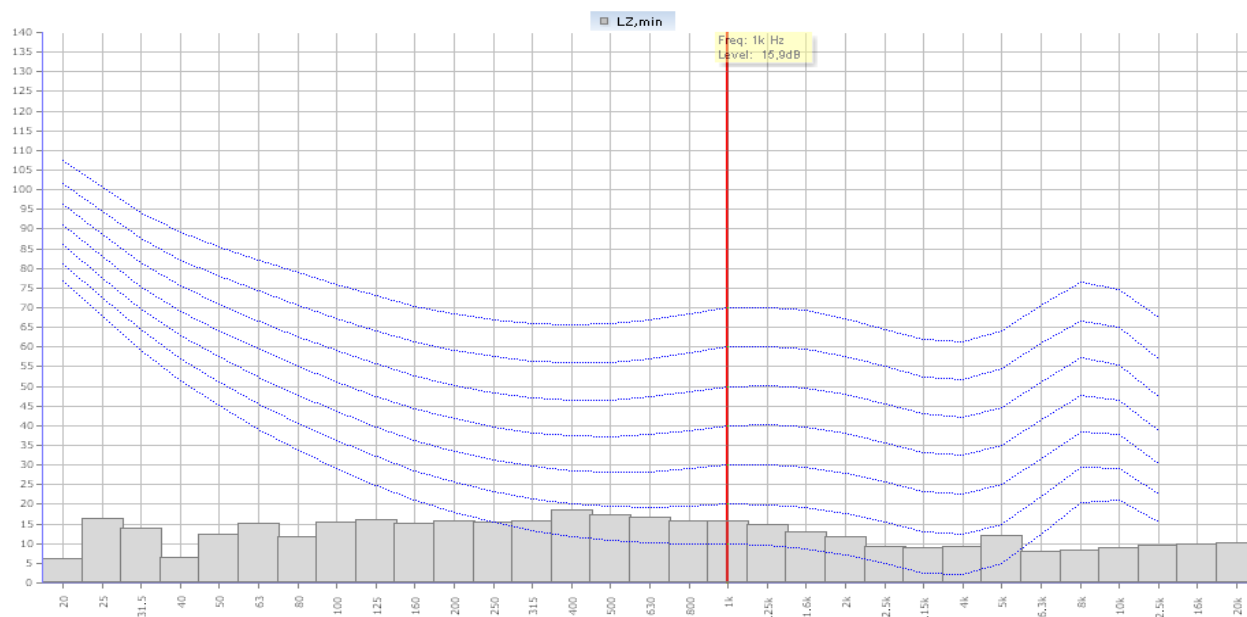


Tabella Spettro Minimi

20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz
6,2	16,4	14,0	6,5	12,3	15,2	11,7	15,4	16,1	15,1	15,8	15,5	15,8	18,5	17,5	16,8
800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	
15,9	15,9	15,0	13,1	11,7	9,3	9,0	9,4	12,1	8,1	8,4	9,0	9,7	10,0	10,1	

Analisi Impulsivi

Parametri

Inizio Misura: 31/05/18 12:10:26.000

Fine Misura: 31/05/18 12:15:26.000

Durata Misura: 00:05:00

Differenza LAI_{max}-LAS_{max}: >6,0 dBAmpiezza LAF_{max}: >10,0 dB

Durata Massima Evento: 1,0 Sec

Eventi Impulsivi Rilevati: 0

Impulsi Periodo Diurno: 0

Impulsi Periodo Notturno: 0

Fattore di Correzione Ki: No

Logger results, zoom out = 5x (max envelope)

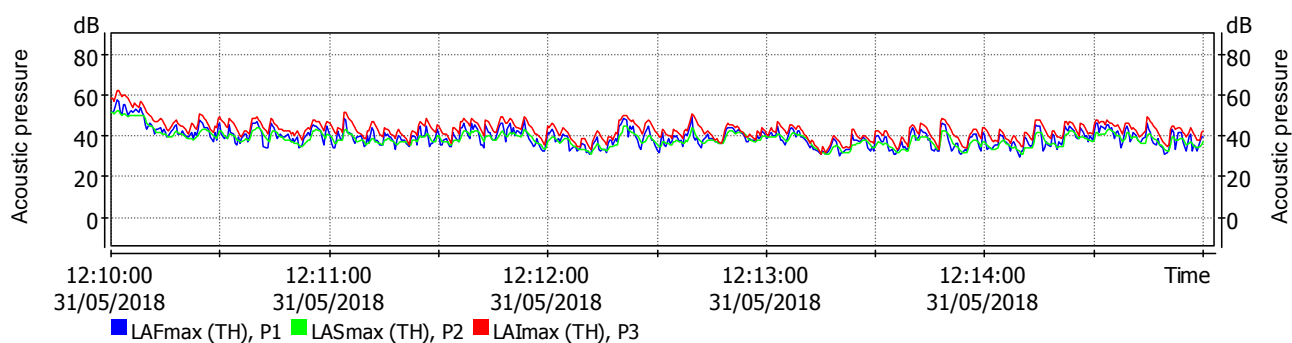
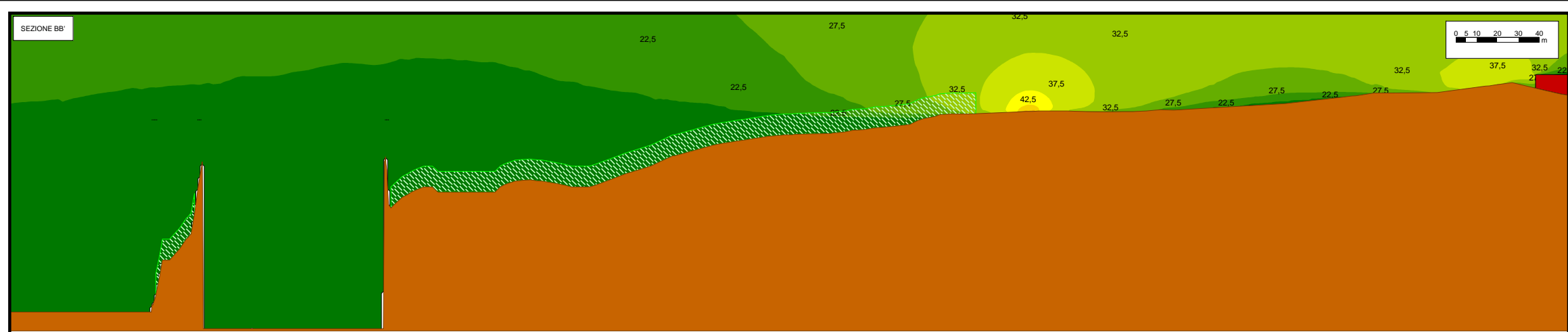
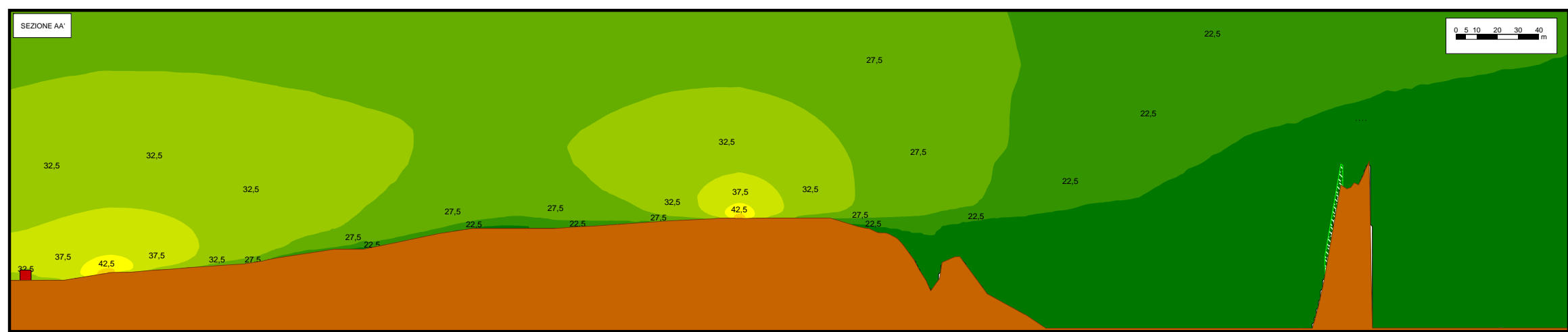
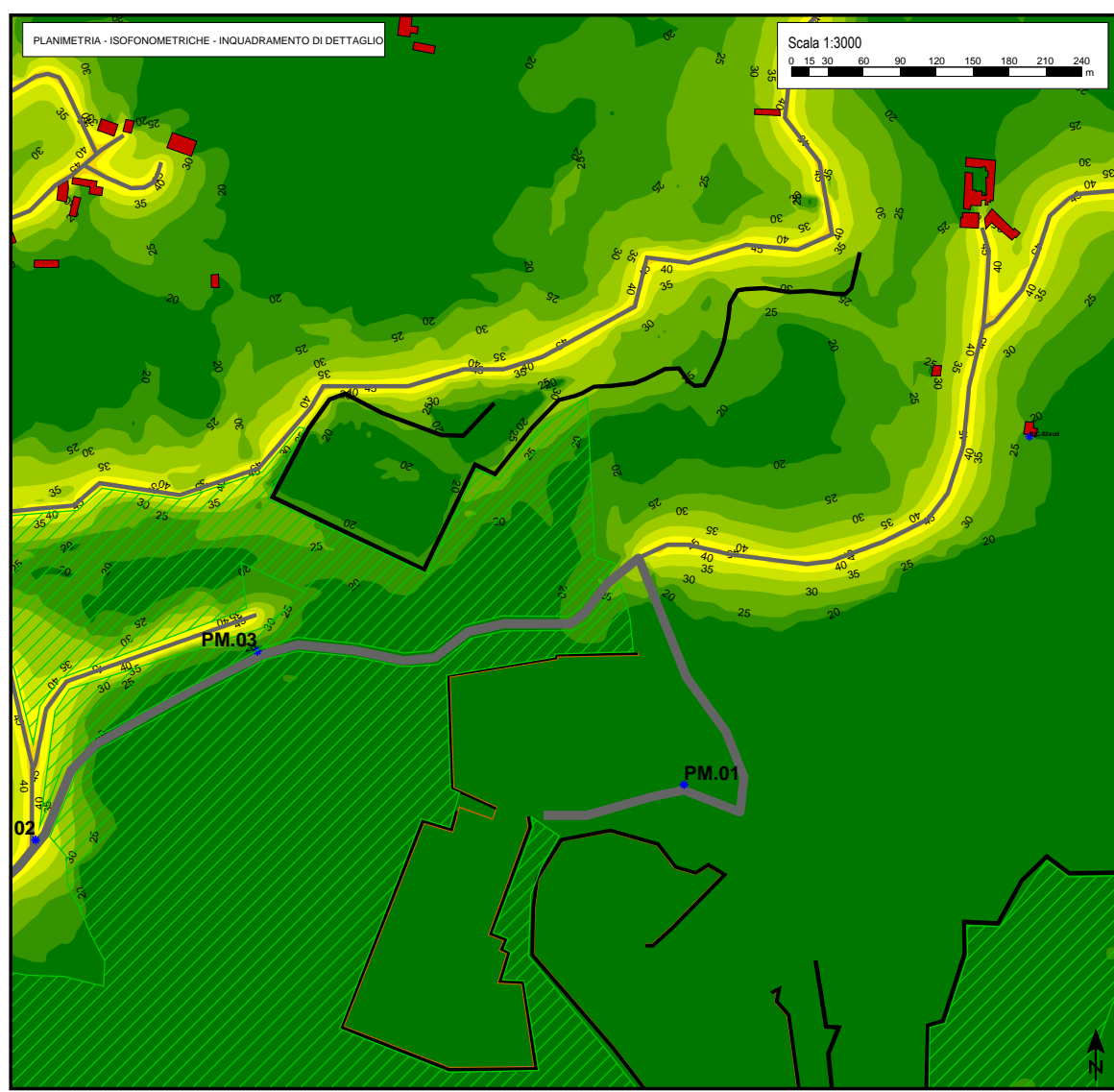
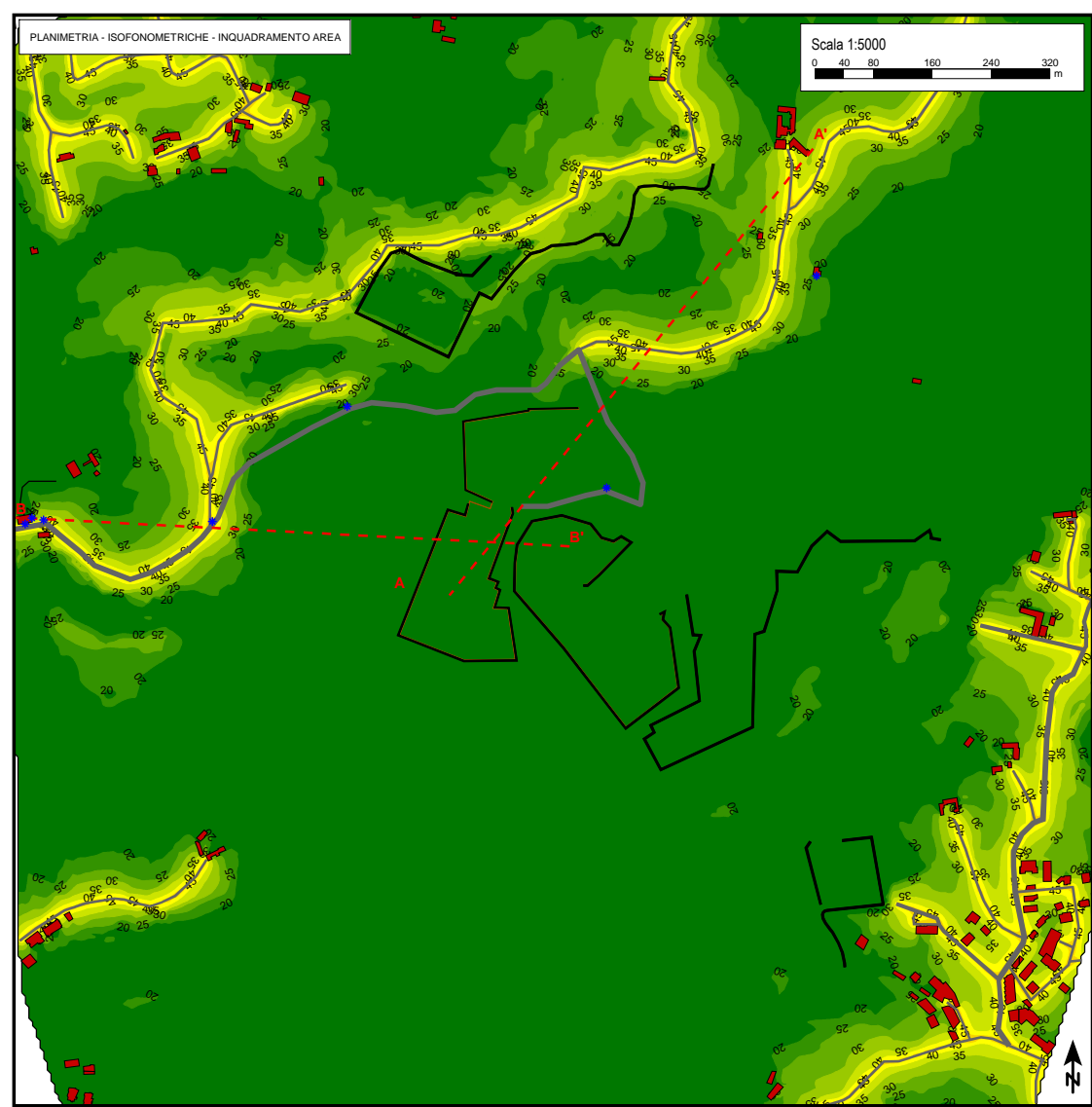


Tabella Impulsi Trovati

N°	Tempo	LAI _{max}	LAS _{max}	LAF _{max}
----	-------	--------------------	--------------------	--------------------



REGIONE CAMPANIA

PROVINCIA DI NAPOLI

COMUNE di NAPOLI

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

ai sensi del D.Lgs. 447/95 e ss.mm.ii

RICEDENTE (persona o ente): Ecocave S.r.l. Unipersonale
Via Giovanni Paisiello, 19
80128 - Napoli

TECNICO (ingegnere o architetto):

Gruppo: SA1

Disegni di riferimento: 1/1

SCALA: 1:1000

SCALA: 1:1000

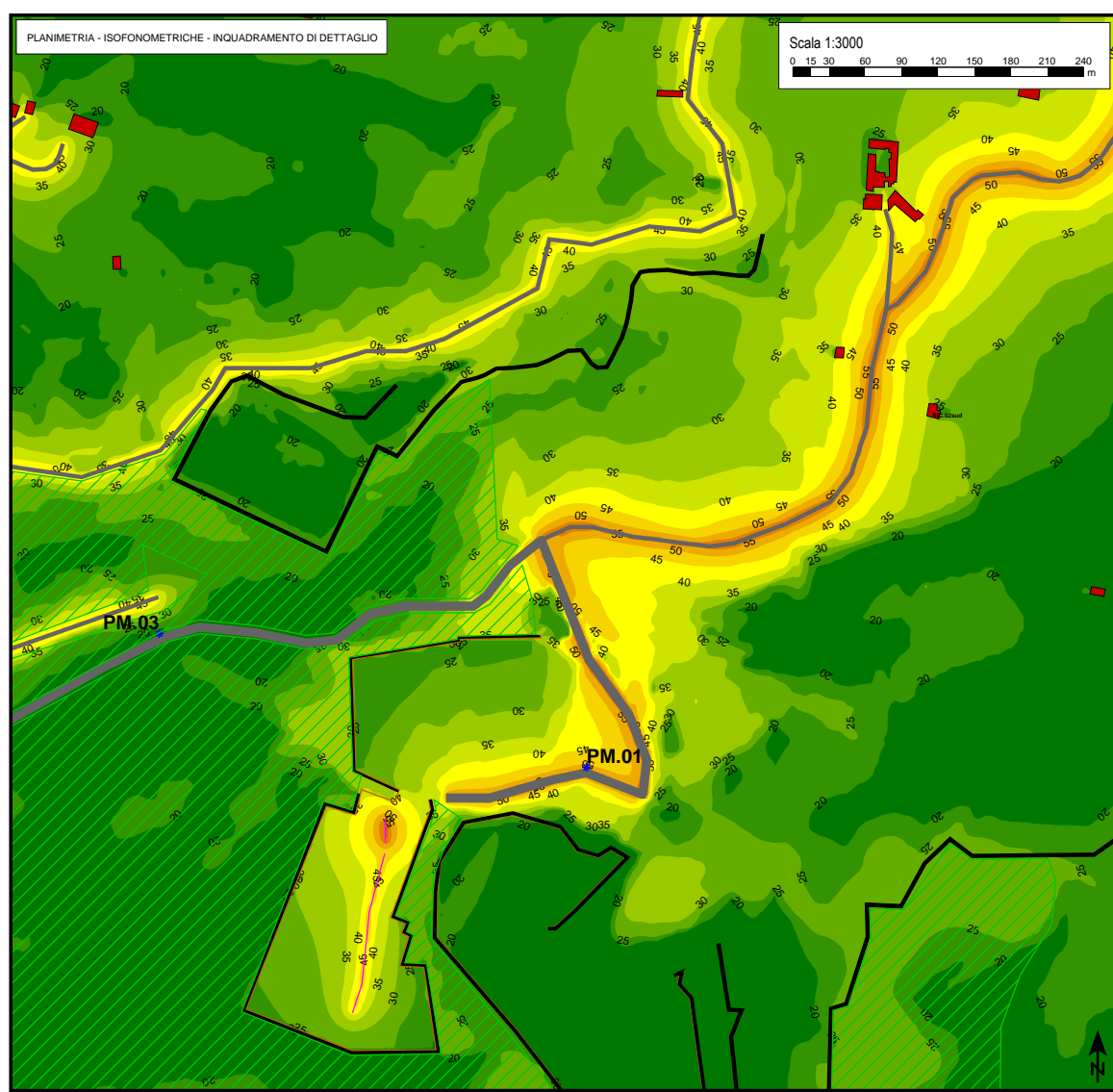
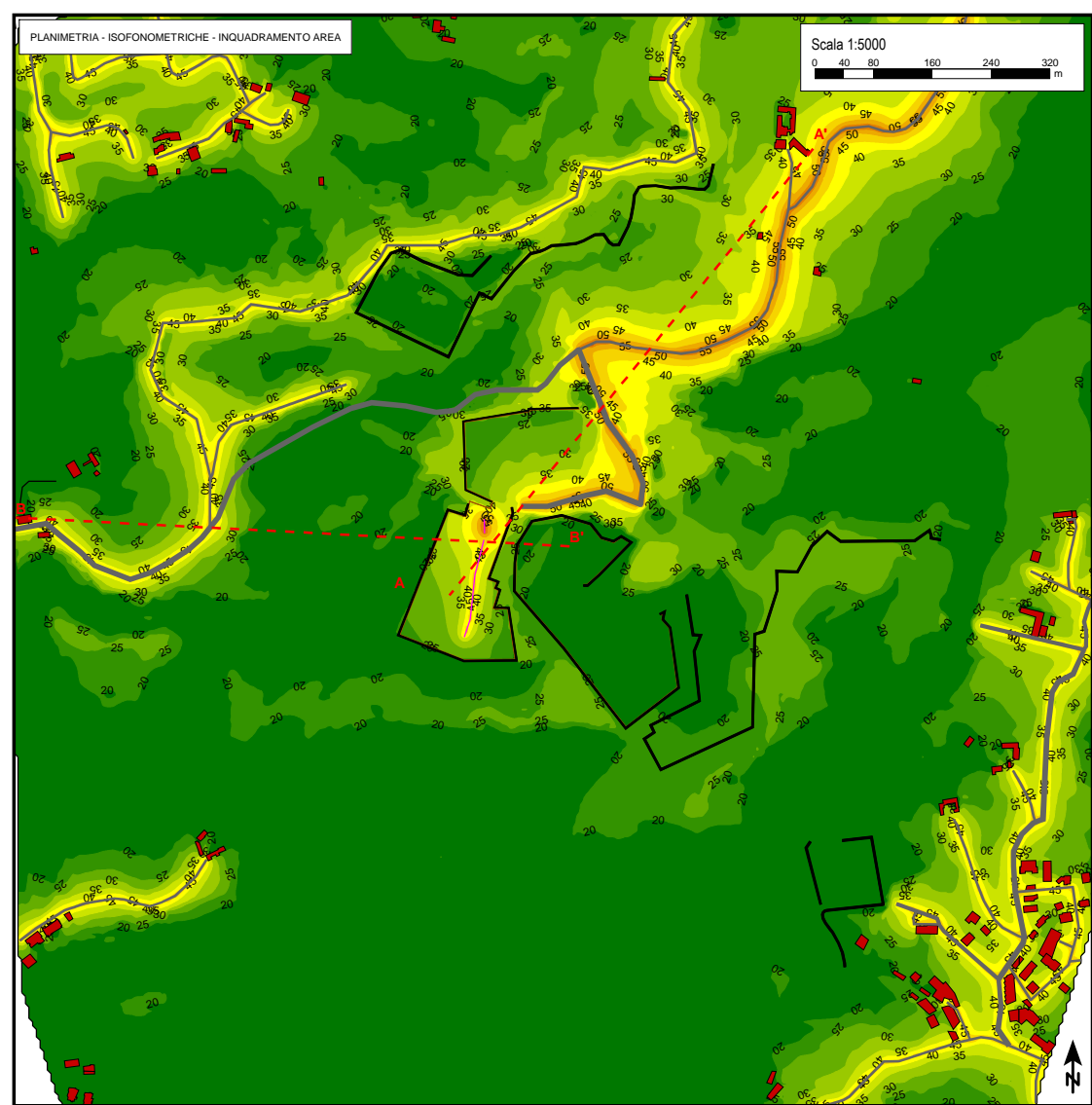
ALLEGATO A: Mappa delle isofonometriche

Valori residui del rumore

COMMESSA: 18.035

LOCALITA': Napoli (NA)

18.035.SA1.0002



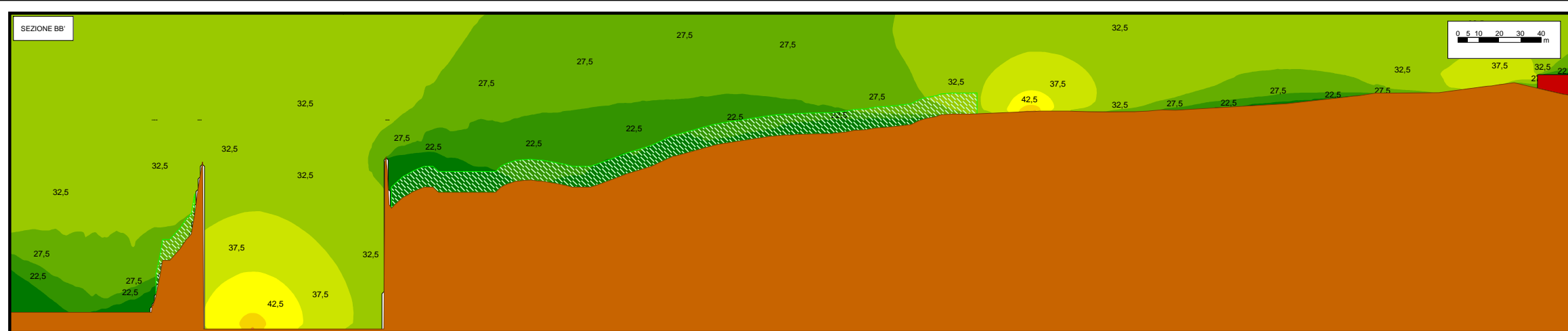
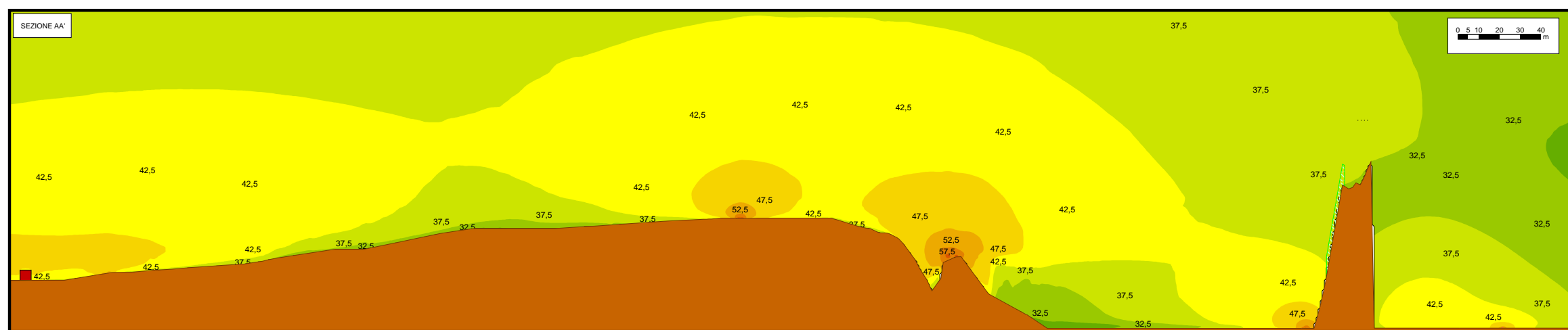
Segni e simboli

- Superficie stradale
- Edificio
- Edificio industriale
- Punto verifica fonometrica
- Area calcolo rumore
- Sezione verticale
- Sorgente linea
- Vegetazione
- Sorgente
- Asse strada
- Linea emissione

Livello di rumore

in dB(A)

<= 20	<= 25
20 <	<= 30
25 <	<= 35
30 <	<= 40
35 <	<= 45
40 <	<= 50
45 <	<= 55
50 <	<= 60
55 <	<= 65
60 <	<= 70
65 <	<= 75
70 <	<= 80
75 <	<= 85
80 <	
85 <	



REGIONE CAMPANIA

PROVINCIA DI NAPOLI COMUNE di NAPOLI

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

ai sensi del D.Lgs. 447/95 e ss.mm.ii

Ecocave S.r.l. Unipersonale
Via Giovanni Paisiello, 19
80128 - Napoli



ISEC s.r.l.s.
Sede Legale: C.so Venezia, 20 - 80134 (Napoli) - Italia
Tel. (081) 581.55.55 - Fax (081) 581.55.55
www.isec.it - e-mail: info@isec.it

GRUPPO
SA1

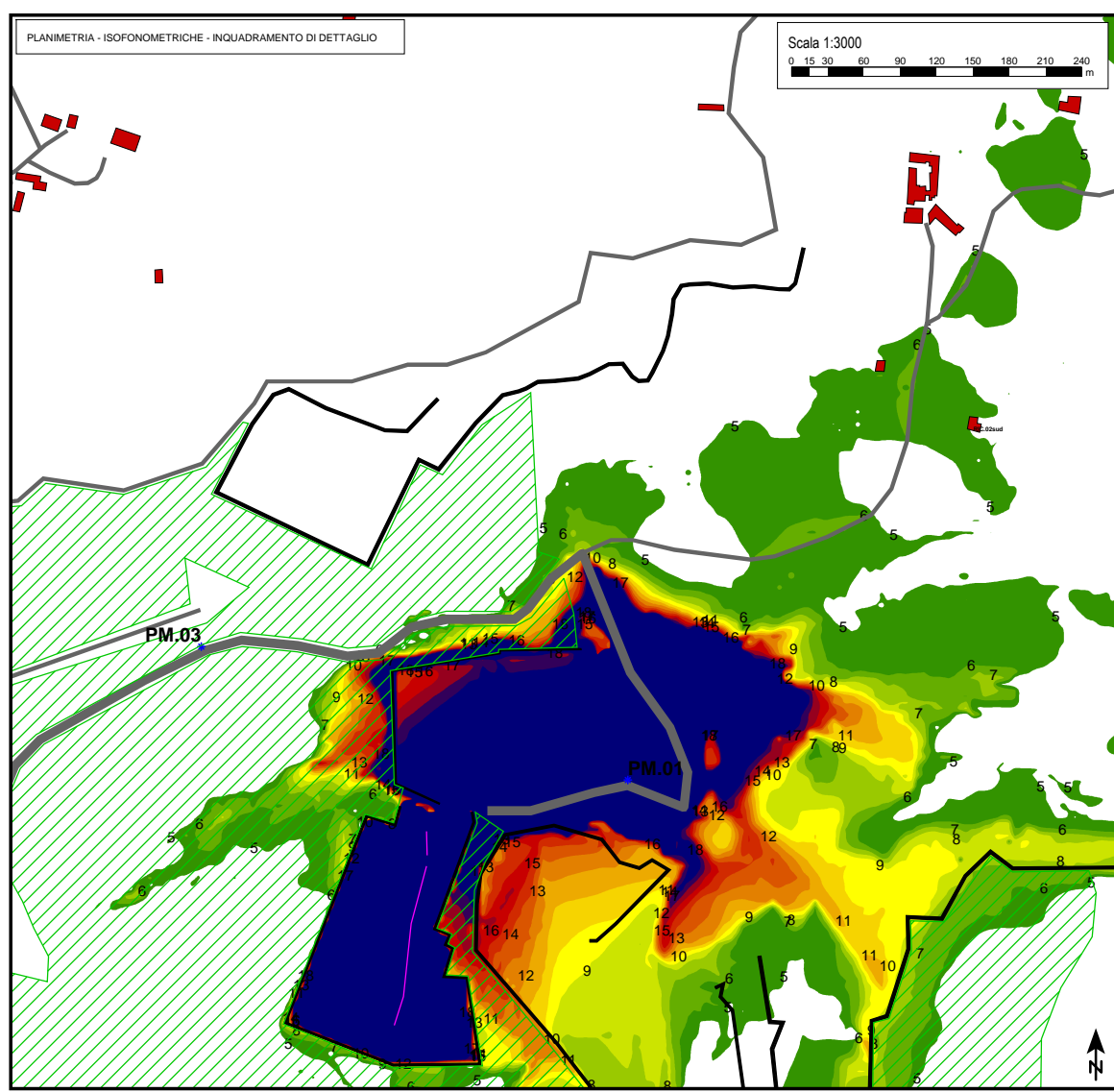
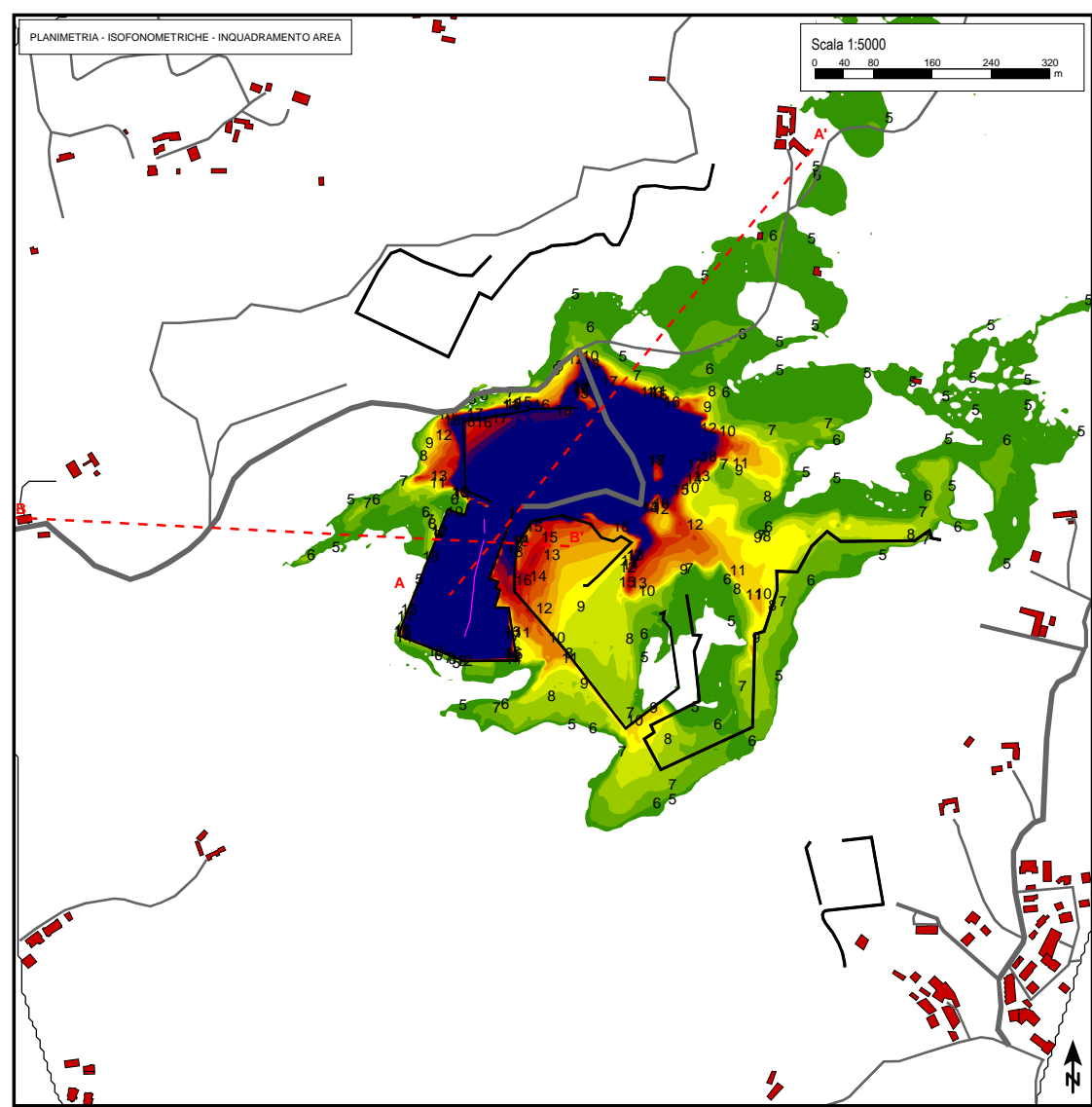
PROGETTO DI ABBANDONAMENTO N°
Prodotto da: ISEI - ISEI

ALLEGATO B: Mappa delle isofonometriche Valori previsionali di progetto

COMUNE N°
18.035

LOCALITÀ
Napoli (NA)

PROGETTO N°
18.035.SA1.0003



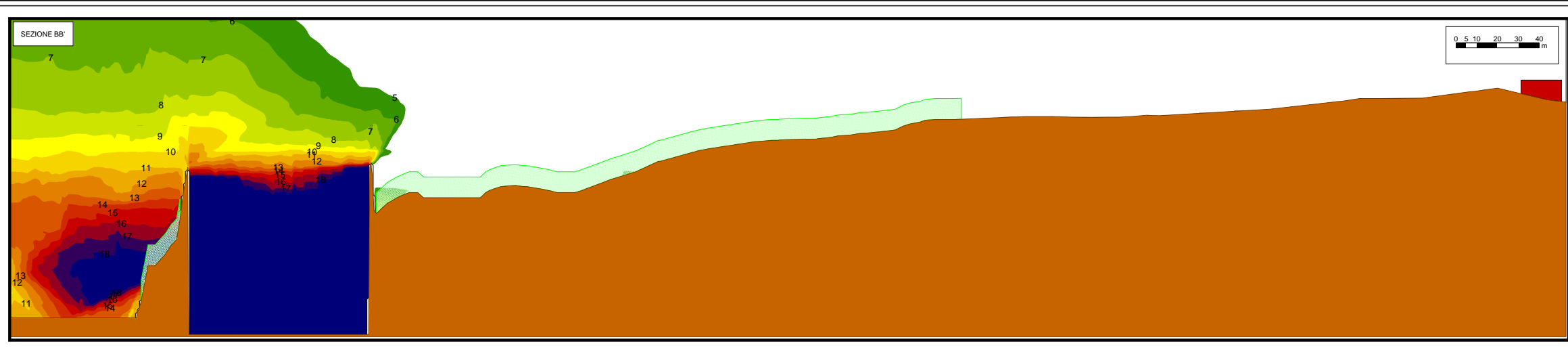
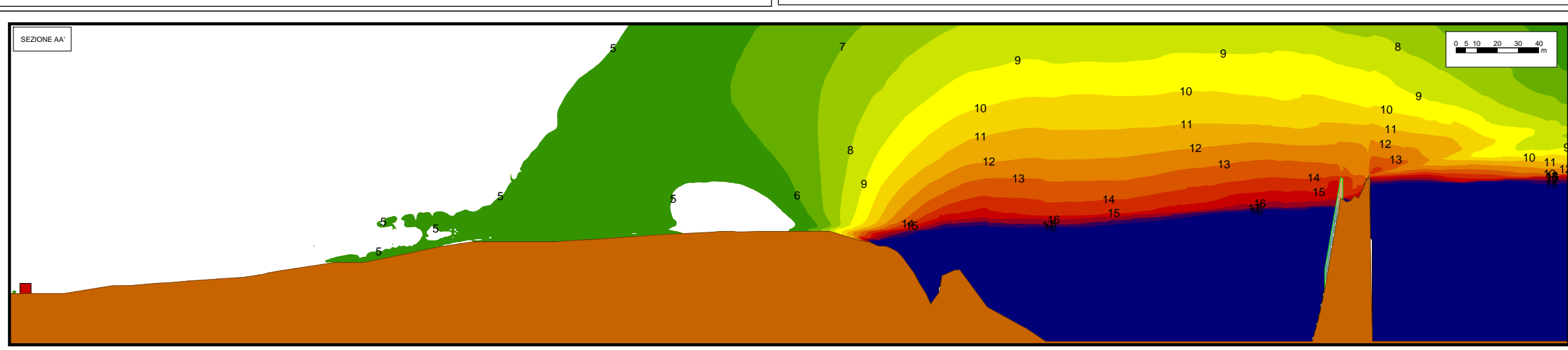
Segni e simboli

- Superficie stradale
- Edificio
- Punto verifica fonometrica
- Linea
- Area calcolo rumore
- Sezione verticale
- Sorgente linea
- Vegetazione
- Sorgente
- Asse strada
- Linea emissione

Livello di rumore

in dB(A)

<= 5	<= 6	<= 7	<= 8	<= 9	<= 10	<= 11	<= 12	<= 13	<= 14	<= 15	<= 16	<= 17	<= 18
------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------



REGIONE CAMPANIA

PROVINCIA DI NAPOLI

COMUNE di NAPOLI

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

ai sensi del D.Lgs. 447/95 e ss.mm.ii

Il Richiedente (persona o firma):

Ecocave S.r.l. Unipersonale
Via Giovanni Paisiello, 19
80128 - Napoli

Il Tecnico (persona o firma):

ISEC s.a.s.
Sede Legale: Cava de' Tirreni (PI) - Via Roma 100 - 56021 Cava de' Tirreni (PI)
Tel. (+39) 0574 55 55 55 - Fax (+39) 0574 55 55 55
www.isec.it - PEC: isec@isec.it

ALLEGATO C: Mappa delle isofonometriche

Valori differenziali del rumore

COMMESSA: 18.035

LOCALITÀ: Napoli (NA)

DISSEGNO N°: 18.035.SA1.0004