STUDIO PERONI S.r.l.

Via Francesco Domenico Guerrazzi, 24/4 B – 16146 Genova
Tel / fax 0103739280 – 0103741781 – 010318147
P.I. 03527890101
E - Mail: segreteria@studioperoni.org

Genova, 6 novembre 2020

Relazione Tecnica n. 191 / 2020

VALUTAZIONE PREVISIONALE
DI
IMPATTO ACUSTICO

DOCUMENTAZIONE INTEGRATIVA

Rilasciata a:

MANTOBIT S.p.A.

Sede Legale

Via Caravaggio
17100 Savona

Insediamento produttivo
"*Cava Mei*"
Località Mei
17047 Vado Ligure (SV)

I N D I C E

1. PREMESSA

2. INTEGRAZIONI RICHIESTE

2.1. Planimetrie dell'impianto
2.2. Recettori Significativi
2.3. Verifica valutazioni previsionali
2.4. Definizione del campo acustico attuale

3. CONCLUSIONI E COMMENTI

Allegati

- *1 Schede caratterizzazione acustica*
- *2 Copia certificato taratura fonometro*
- *3 Planimetria impianto futuro*

1. PREMESSA

Il sottoscritto Dott. Lorenzo Solari (C.F. SLRLNZ69M01C621S), con Studio Professionale in Via F.D. Guerrazzi, 24/4B (Genova), in qualità di Tecnico Competente in Acustica Ambientale iscritto all'Albo Regionale con D.D. n. 1461 del 29.06.2005, predispone la seguente documentazione integrativa inerente l'impatto acustico determinato dall'installazione di un secondo impianto di frantumazione finalizzato ad attività di recupero inerti, all'interno del sito produttivo denominato *Cava* Mei posto in Loc. Mei nel Comune di Vado Ligure

La presente integra quanto presentato con relazione tecnica n. 71/2020 a firma dello scrivente tecnico competente in acustica ambientale, i contenuti sono predisposti a seguito di Richiesta di Integrazioni ex. Art. 19 c. D.Lgs. 152/2006 da parte di *Regione Liguria Dipartimento Territorio, Ambiente, Infrastrutture e Trasporti, Settore Valutazione Impatto Ambientale e sviluppo sostenibile*.

2. DESCRIZIONE INTEGRAZIONI

Le integrazioni richieste vertono nei punti di seguito elencati e sono riportate nei successivi paragrafi

1. Schematica planimetria dell'impianto con la posizione delle principali sorgenti sonore nella configurazione attuale e in quella futura, completa della indicazione delle dimensioni delle sorgenti e della posizione dei recettori significativi;
2. Verifica, sulla base dei rapporti dimensionali, della correttezza delle approssimazioni eseguite nel calcolo di propagazione del rumore dalla nuova sorgente sonora e, se necessarie, eventuali correzioni;
3. Relazione conclusiva di una nuova campagna di misure finalizzata alla definizione del Livello residuo attuale, intendendo il livello misurato in facciata ai recettori esposti ad impianto completamente fermo, senza lavorazioni in corso. Tale Livello dovrà essere utilizzato all'interno della valutazione di impatto acustico ai fini della verifica del rispetto del Limite differenziale.

2.1 Planimetrie dell'impianto

Nell'elaborato grafico riportato in allegato sono individuate le sorgenti esistenti già autorizzate (cerchiatura blu) e la nuova sorgente (cerchiatura rossa) costituita da impianto mobile di frantumazione.

In merito alle sorgenti esistenti che si ritengono significative ai fini dell'impatto acustico sono individuate (cerchio blu) nella sottostante figura e trattasi di:

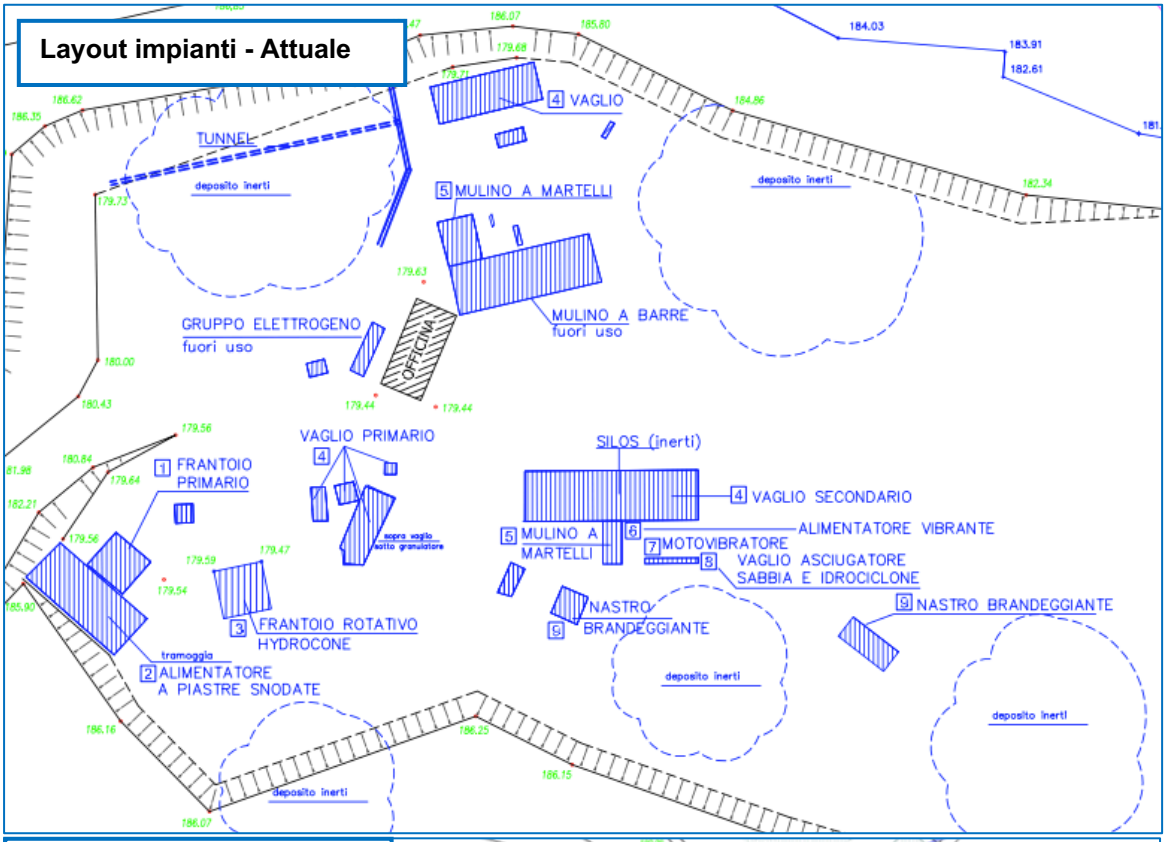
[1] Frantoio primario dimensione	10x5x5 m
[3] Frantoio rotativo hydrocone	4x4x4 m
[4] Vagli (primario, secondario)	8x8x5 m
[5] Mulino a martelli	3x2x4 m
[6] Alimentatore vibrante	2x2x2 m
[7] Motovibratore	2x2x3 m

Il lay out delle sorgenti esistenti non subisce significative modifiche rispetto a quanto già autorizzato, come si evince dai successivi elaborati grafici riportati nella pagina successiva, nella quale si hanno:

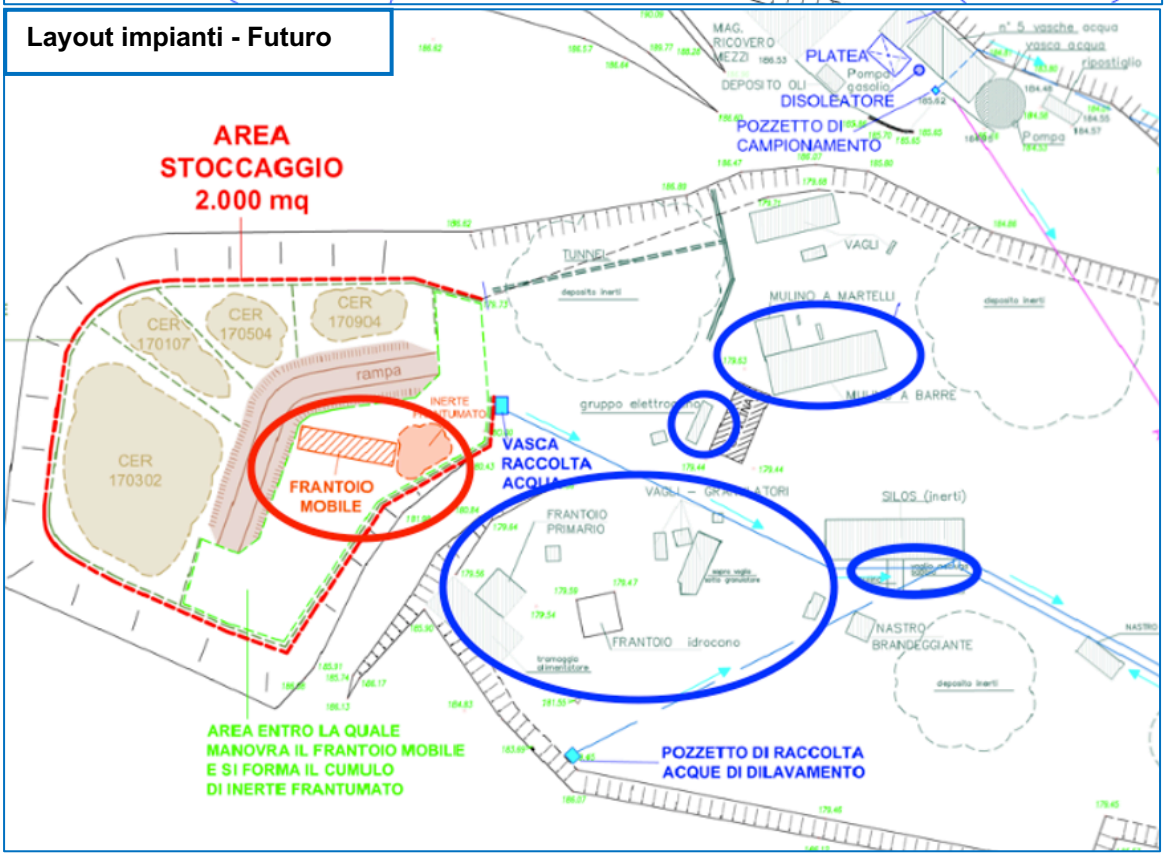
a) Stralcio di layout, predisposto ed inviato agli enti in occasione dell'istanza di autorizzazione unica ambientale presentata nell'anno 2017;
b) Stralcio di futuro layout, con nuovo impianto.

Come si può osservare la disposizione degli impianti esistenti non subirà variazioni significative oltre a quelle riconducibili alle normali conduzione degli impianti.

Layout impianti - Attuale



Layout impianti - Futuro



2.2 Recettori Significativi

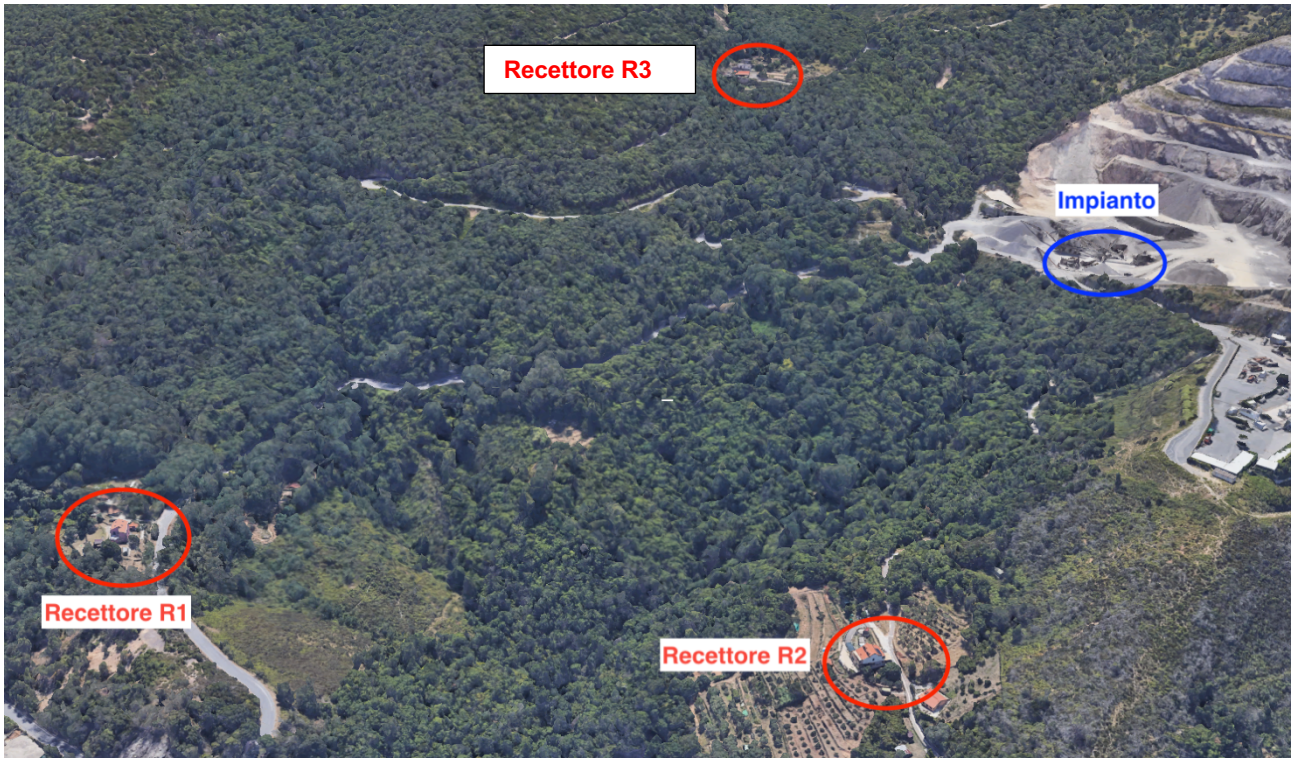
In merito alla posizione dei recettori significativi si conferma che questi sono individuati come segue:

- **Recettore R1** – Via Molini, 23
- **Recettore R2** – Via Molini, 18
- **Recettore R3** – Via Antica Romana snc

Ai fini di una corretta individuazione degli stessi si rimanda alle allegate aerofotografie d'insieme che permettono di contestualizzare gli stessi rispetto al sito in oggetto.
La rappresentazione in tre dimensioni permette altresì di evidenziare quanto segue:

Recettore	distanza	quota
Recettore R1	ca. 650 m	ca. 145 m
Recettore R2	ca. 400 m	ca. 125 m
Recettore R3	ca. 350 m	ca. 245 m

Dalla disposizione dei due recettori e dalla rispettiva quota è possibile affermare che i recettori maggiormente esposto sono R1 e R3, in quanto R2 oltre a trovarsi ad una quota significativamente minore rispetto al piano di campagna dell'impianto e posto al di fuori del raggio di propagazione delle sorgenti sonore.
Il recettore R3 non era stato considerato nel corso di precedenti campagne di misura tuttavia data la localizzazione rispetto all'impianto, distanza minore rispetto agli altri recettori e quota maggiore rispetto all'impianto stesso, risulta ragionevole considerarlo come potenzialmente esposto alle emissioni sonore.


Recettore R3
Impianto
Recettore R1
Recettore R2

2.3 Verifica valutazioni previsionali

Ai fini di una più completa valutazione dell'impatto acustico derivante dall'introduzione di una nuova sorgente sonora, contestualmente al mantenimento di quelle attualmente già autorizzate si è ritenuto ragionevole procedere a rivalutare gli effetti complessivi sui recettori individuati, ipotizzando lo scenario peggiorativo, che si avrebbe con il contemporaneo funzionamento di tutti gli impianti.
In merito al contributo delle sorgenti sonore si è ritenuto di considerarle come segue:

IDENTIFICAZIONE DELLA NUOVA SORGENTE SONORA

a. Rumorosità attribuibile al nuovo impianto di frantumazione S_A

L'impianto che sarà installato è ancora in sede di definizione, tuttavia per analoghi impianti mobili il livello sonoro misurato in opera (quindi non da libretto) si attesta nel range 85-90 dB(A); nel caso specifico applicando un approccio cautelativo si considererà un livello di emissione pari a 90 m a 1 m di distanza.
A titolo cautelativo si considererà un valore di emissione pari 90 db(A).

b. Rumorosità ascrivibile alle sorgenti esistenti S_B

Per quanto riguarda le sorgenti già presenti ed operative si sono determinati, a impianti a regime (ovvero impianto di frantumazione e vaglio attivi nonché mezzi d'opera in movimentazione) livelli sonori misurati a centro impianto hanno permesso di rilevare valori compresi tra 85,5 e 87,5 dB(A).
A titolo cautelativo si considererà un valore di emissione pari 87,5 db(A).

In considerazione delle distanze intercorrenti tra sorgenti e recettori si ritiene altresì che le dimensioni di quest'ultime, significativamente inferiori alle distanze stesse, non siano acusticamente rilevanti ovvero le sorgenti possono essere considerati come sorgenti puntuali ovvero adimensionali.

Livello di emissione complessivo

$$L_E = L_{SA} + L_{SB} = 91{,}9 \text{ dB(A)} = \underline{92{,}0 \text{ dB(A)}}$$

DISTANZE INTERCORRENTI TRA SORGENTI E RECETTORI

In merito alle distanze intercorrenti tra gli impianti e il recettore, queste sono state rivalutate rispetto a quanto riportato, per i recettori R1 e R2, nella precedente valutazione e sono state così definite.

Impianto → R1 = 650 m
Impianto → R2 = 400 m
Impianto → R3 = 350 m

Individuati i livelli sonori di emissione e le distanze è possibile procedere alla valutazione dei calcoli previsionali.

Nota la distanza tra sorgenti e i recettori il livello di Emissione in prossimità di questi ultimi sarà determinato considerando che la pressione sonora sia tutta concentrata nel punto di localizzazione della sorgente e che tutta l'energia irradiata verso il basso venga riflessa dal terreno e si propaghi secondo il Modello di propagazione semisferica.

Da cui:

$$L_{E'} = L_E - 10\log(r_2/r_1)^n$$

dove $\mathbf{r_1}$ = distanza 1 m;
$\mathbf{r_2}$ = distanza a cui è posto il punto di verifica
$\mathbf{n}$ = 2

In base a quanto esposto nel paragrafo "DEFINIZIONE DEL CAMPO ACUSTICO PREESISTENTE", stante l'ubicazione della sorgente saranno determinate stime previsionali in corrispondenza dei recettori R1 - R2 – R3 (limiti differenziale e assoluto di Immissione).

VALUTAZIONE IN FACCIATA AI RECETTORI

Livello di Emissione L_E delle sorgenti di impianto in facciata ai recettori

Sorgente	*LE*	*Distanza [m]*	*Abbattimento distanza*	*LE in facciata a R*
E	92,9	650	56,2	36,6
		400	52,0	40,9
		350	50,9	41,1

Livello Assoluto di Immissione

Recettore R1

$$L_{A1} = L_{R1} + L_E = \mathbf{38,6\ dB(A)}$$

Dove L_{R1} = 34,3 dB(A)
Come successivamente illustrato in luogo del parametro Leq(A) si è utilizzato il livello percentile L90, dato il significativo contributo del rumore da traffico.

Il Limite Diurno Assoluto di Immissione è rispettato in facciata al recettore R1.

Recettore R2

$$L_{A2} = L_{R2} + L_E = \mathbf{42,8\ dB(A)}$$

Dove L_{R2} = 38,3 dB(A)

Il Limite Assoluto di Immissione è rispettato in facciata al recettore R2.

Recettore R3

$$L_{A3} = L_{R3} + L_E = \underline{43,9 \text{ dB(A)}}$$

Dove L_{R3} = 40,8 dB(A)

Il Limite Assoluto di Immissione è rispettato in facciata al recettore R2.

Livello Differenziale di Immissione

Recettore R1

$$L_{D1} = L_{R1} + L_E = 38,6 - 34,3 = \underline{4,3 \text{ dB(A)}}$$

Dove L_{R1} = 34,3 dB(A)

Il Limite Differenziale di Immissione è rispettato in facciata al recettore R1.

Recettore R2

$$L_{D2} = L_{R2} + L_E = 42,8 - 38,3 = \underline{4,5 \text{ dB(A)}}$$

Dove L_{R2} = 38,3 dB(A)

Il Limite Differenziale di Immissione è rispettato in facciata al recettore R2.

Recettore R3

$$L_{D3} = L_{R3} + L_E = 43,9 - 40,8 = \underline{3,1 \text{ dB(A)}}$$

Dove L_{R3} = 38,3 dB(A)

Il Limite Differenziale di Immissione è rispettato in facciata al recettore R3.

2.4 Definizione del campo acustico attuale

Ai fini della definizione del campo acustico attuale si è proceduto ad eseguire rilievi fonometrici in corrispondenza dei recettori R1 – E2 – R3 allorché le attività di impianto erano ferme, nello specifico i rilevamenti sono stati effettuati lunedì 2 novembre nella pausa pranzo e nel pomeriggio., fermando tutte le operazioni.

Nelle successive tabelle si riportano i livelli sonori misurati, comprensivi dei principali parametri caratterizzanti.

Punto di misura M1 – Prossimità recettore R1 (Via Molini, 23)

Leq(A)	L_{Fmax}	L_{Smax}	L_{Imax}	L_{F1}	L_{F10}	L_{F50}	**L_{F90}**	L_{F95}	L_{F99}
56,6	78,3	80,6	81,4	70,6	53,4	39,2	**34,3**	34,0	33,5

Poiché il rilievo è fortemente condizionato dalla presenza della limitrofa arteria viaria (Via Molini) il rumore di fondo è fortemente condizionato dal transito di mezzi che si recano o provengono all'impianto di discarica del Boscaccio.
Ai fini del calcolo dell'impatto acustico si è pertanto ritenuto più significativo utilizzare il livello percentile LF90, miglior caratterizzatore del rumore di fondo in condizioni sonore come quella in oggetto.

Punto di misura M2 – Prossimità recettore R2 (Via Molini, 18)

Leq(A)	L_{Fmax}	L_{Smax}	L_{Imax}	L_{F1}	L_{F10}	L_{F50}	L_{F90}	L_{F95}	L_{F99}
38,3	58,6	64,3	67,9	48,9	41,0	34,2	31,2	30,8	30,5

Data la localizzazione del recettore (area naturale ad alta densità boschiva) il livello sonoro è sostanzialmente costante e pertanto è possibile utilizzare il Leq(A) come parametro identificativo del rumore residuo.
Il livello sonoro misurato è altresì in linea con quanto misurato in occasione di precedente campagna di misura, nel corso della quale si era rilevato un Lr pari a 39,0 dB(A).

Punto di misura M3 – Prossimità recettore R3 (Via Antica Romana)

Leq(A)	L_{Fmax}	L_{Smax}	L_{Imax}	L_{F1}	L_{F10}	L_{F50}	L_{F90}	L_{F95}	L_{F99}
40,8	63,5	68,3	70,4	53,4	44,1	39,4	34,7	34,3	33,7

Il presente punto di misura non era stato considerato nel corso di precedenti campagne di misura.

3. CONCLUSIONI E COMMENTI

Valutazione previsionale di clima acustico

Per quanto riguarda la valutazione del clima acustico dell'area in assenza dell'attività in oggetto si è provveduto ad una campagna di rilievi in orario diurno, periodo nel quale l'attività è operativa, i rilievi sono stati eseguiti sospendendo tutte le attività all'interno del sito produttivo e ciascuno ha avuto durata pari o superiore a 60 minuti, intervallo di tempo sufficiente a stabilizzare il livello sonoro.

Ai precedenti punti di misura già oggetto di precedente indagine fonometrica si è aggiunto un terzo punto, in quanto posto in corrispondenza di recettore maggiormente vicino al sito produttivo, benché ricadente in altro comune (Bergeggi).

Tabella 1: Rumore Residuo

Punto di misura	Rumore Residuo 2020	Rumore Residuo 2016	Limite di Zona
M1	**56,6**	**63,0**	**65 dB(A)**
M2	**38,3**	**39,0**	**60 dB(A)**
M3	**40,8**	**N.D.**	**60 dB(A)**

Si rileva una sostanziale concordanza con i precedenti rilievi, il minore livello sonoro misurato in corrispondenza di R1 è data dalla presenza del traffico veicolare che influenza in maniera preponderante il clima acustico.

Valutazione previsionale di impatto acustico

Le stime previsionali rielaborate e integrate al fine di determinare la compatibilità del nuovo impianto di frantumazione rifiuti che andrà ad essere installato all'interno della Cava Mei in loc. Mei, di proprietà MANTOBIT S.p.A..

Livello Assoluto di Immissione

Le stime effettuate, in facciata ai recettori R1 - R2 – R3 hanno determinato i risultati riportati nella successiva tabella 2.

Tabella 2: Facciata corpo recettori R1 - R2 – R3

Facciata recettore R	Livello di Immissione	Limite Assoluto di Immissione
Via Molini, 23	**39,6**	**65 dB(A)**
Via Molini, 18	**42,8**	**60 dB(A)**
Via Antica Romana	**43,9**	**60 dB(A)**

Livello Differenziale di Immissione

Per quanto riguarda il rispetto del Criterio Differenziale, come si evince dalla successiva tabella 3, non si ha il superamento del Limite in facciata ai recettori R1 – R2 – R3.

Tabella 3: Criterio differenziale

Facciata recettore R	Criterio Differenziale	Limite Diurno
Via Molini, 23	**4,3**	**5 dB(A)**
Via Molini, 18	**4,5**	**5 dB(A)**
Via Antica Romana	**3,1**	**5 dB(A)**

Livello di Emissione

La stima effettuata, in spazi esterni prossimi ai recettori e accessibili a persone o comunità, fornisce i valori riportati nella successiva Tabella 4.

Tabella 4: Livello di Emissione

Facciata recettore R	Livello di Emissione	Limite di Emissione
Via Molini, 23	**36,6**	**60 dB(A)**
Via Molini, 18	**40,9**	**55 dB(A)**
Via Antica Romana	**41,1**	**55 dB(A)**

Il Limite di Emissione è pertanto rispettato in corrispondenza dei tre punti di misura.

In conclusione si può ragionevolmente ritenere che il nuovo impianto non comporterà significative variazioni del clima acustico dell'area ove è inserita l'attività.

A disposizione per ulteriori chiarimenti porgiamo Distinti Saluti.

Dott. Lorenzo Solari

REGIONE LIGURIA

MANTOBIT SPA

Caratterizzazione acustica del territorio

Pratica n. 191 **del** 09/11/2020 **Scheda n.** 1

Strumentazione impiegata Svantek SVAN959 **Classe** 1 **Codice** 01.10 **Taratura** L.C.E. LAT N° 068 **Certificato n°** 40890-A **del** 13/03/2020

Data 02/11/2020 **Ora** 13.00 **Giorno sett.** Lunedì **Vento vel.** <0.2 **m/s - dir.** ---

Via Molini Terralba **Città** Genova

Classe acustica IV/III **Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto** Ferrovia

Posizione di misura

M1 Via Molini, 23 (Vado Ligure) **Quota s.l.m.** 145 **m**

M2 Via Molini, 18 (Vado Ligure) **Quota s.l.m.** 125 **m**

M3 Via Antica Romana (Bergeggi) **Quota s.l.m.** 245 **m**

Descrizione dell'area Area naturale

Rumore prevalente Rumore d'area - naturale **Codice** 99:01:01

Rumore concorrente Attività industriali non a ciclo continuo **Codice** 16:02:00

P	TR	TO	TM	L_{Amax}	L01	L10	L50	L90	L95	L99	L_{Amin}
1	**D**	60	60	81,4	70,6	53,4	39,2	34,3	34,0	33,5	32,1
2	**D**	60	60	67,9	48,9	41,0	34,2	31,2	30,8	30,5	28,8
3	**D**	60	60	70,4	53,4	44,1	39,4	34,7	34,3	33,7	30,7

P	TR	LAeq	LAeq limite
1	**D**	**56,6**	**65**
2	**D**	**38,3**	**60**
3	**D**	**40,8**	**60**

Il Tecnico Competente
Dott. Lorenzo Solari

Certificato taratura fonometro

L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

LAT N° 068

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 44890-A
Certificate of Calibration LAT 068 44890-A

- data di emissione *date of issue*	2020-03-13
- cliente *customer*	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario *receiver*	STI DI BRUSCHI E LANDO' SNC 16030 - COGORNO (GE)
- richiesta *application*	20-00003-T
- in data *date*	2020-01-02

Si riferisce a
Referring to

- oggetto *item*	Analizzatore
- costruttore *manufacturer*	Svantek
- modello *model*	SVAN 959
- matricola *serial number*	15664
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2020-03-12
- data delle misure *date of measurements*	2020-03-13
- registro di laboratorio *laboratory reference*	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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.

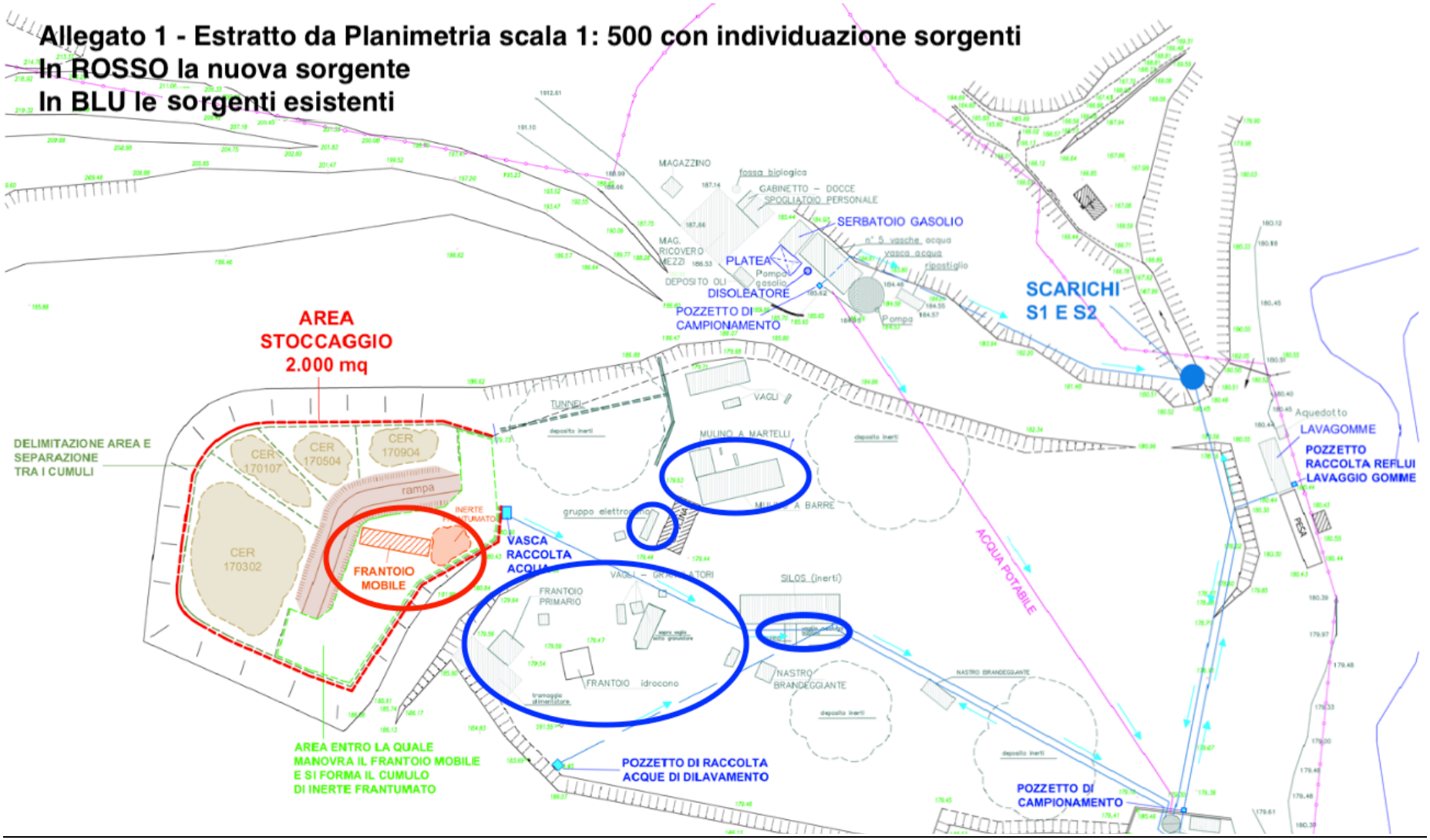
This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence 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

SERGENTI MARCO
13.03.2020
15:14:00 UTC


Allegato 1 - Estratto da Planimetria scala 1: 500 con individuazione sorgenti
In ROSSO la nuova sorgente
In BLU le sorgenti esistenti
AREA STOCCAGGIO 2.000 mq
DELIMITAZIONE AREA E SEPARAZIONE TRA I CUMULI
CER 170107
CER 170504
CER 170904
CER 170302
rampa
FRANTOIO MOBILE
AREA ENTRO LA QUALE MANOVRA IL FRANTOIO MOBILE E SI FORMA IL CUMULO DI INERTE FRANTUMATO
MAGAZZINO
fossa biologica
GABINETTO – DOCCE SPOGLIATOIO PERSONALE
SERBATOIO GASOLIO
n° 5 vasche acqua
vasca acqua ripostiglio
MAG. RICOVERO MEZZI
PLATEA
Pompa gasolio
DEPOSITO OLI
DISOLEATORE
POZZETTO DI CAMPIONAMENTO
Pompa
SCARICHI S1 E S2
TUNNEL
deposito inerti
VAGLI
MULINO A MARTELLI
MULINO A BARRE
gruppo elettrogeno
VASCA RACCOLTA ACQUA
VAGLI – GRUPPO VAGLIATORI
FRANTOIO PRIMARIO
SILOS (inerti)
FRANTOIO idrocono
NASTRO BRANDEGGIANTE
POZZETTO DI RACCOLTA ACQUE DI DILAVAMENTO
ACQUA POTABILE
Acquedotto
LAVAGOMME
POZZETTO RACCOLTA REFLUI LAVAGGIO GOMME
PESA
POZZETTO DI CAMPIONAMENTO