Dott. Lenzi Alberto
Studi di Acustica

Corso Colombo 93, 16043 Chiavari (Ge)
tel. e fax: 0185 – 309129
e-mail: alenzi@libero.it

C.F. LNZLRT60C29C621K
P. IVA: 01048610990

ANALISI DI IMPATTO ACUSTICO

per attività di conferimento rifiuti edili e stradali e produzione/vendita di conglomerato bituminoso e materiali per costruzioni stradali

RILASCIATA A :

CAVA SAN PIETRO Srl

Sede legale: Via De Rolandi Battista 7 - 20156 Milano

Sede operativa: Via San Pietro 129 - 16035 Rapallo (GE)

C. F./P. IVA: 10469410962

Giugno 2022

SOMMARIO

1. PREMESSA 3

2. DESCRIZIONE ATTIVITA' E PRINCIPALI SORGENTI SONORE 4

3. VALUTAZIONE DELLE IMMISSIONI SONORE 6

3.1 INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI 6

3.2 STRUMENTAZIONE E MODALITÀ DI MISURA 7

3.3 RISULTATI DELLE MISURE 8

4. VERIFICA DELL'IMPATTO ACUSTICO 9

4.1 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA E VERIFICA DI CONFORMITA' 9

5 CONCLUSIONI 11

ALLEGATI

Allegato 1: stralci catografici

Allegato 2: scheda rilevamento inquinamento acustico

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

1. PREMESSA

Il sottoscritto
Dott. Alberto Lenzi (C.F. LNZLRT60C29C621K), fisico, con Studio Professionale in Chiavari - Corso Colombo 93, in qualità di Tecnico Competente in Acustica Ambientale iscritto:
- all'Albo Regionale Liguria con DGR n° 3653 del 31/10/96
- all'Elenco Nazionale Tecnici Acustici (ENTECA) al n° 2626

compila la seguente relazione.

Per incarico della ditta **CAVA SAN PIETRO Srl** (Sede legale: Via De Rolandi Battista 7 - 20156 Milano, Sede operativa: Via San Pietro 129 - 16035 Rapallo (GE), C. F./P. IVA: 10469410962), si effettua l'analisi di impatto acustico relativa alla attività di conferimento rifiuti edili e stradali e produzione/vendita di conglomerato bituminoso e materiali per costruzioni stradali presso la sede operativa della ditta.

Tale studio costituisce la documentazione richiesta dalla vigente normativa (legge quadro sull'inquinamento acustico - L. 447/95 e L.R. Liguria n° 12/98), ed è conforme ai "Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della documentazione previsionale di clima acustico ai sensi dell'art. 2, comma 2, della L. R. 20/3/1998 n° 12", adottati con deliberazione della Giunta Regionale Liguria n° 534 del 28/5/1999.

Trattandosi di un'attività in essere, scopo dello studio è di verificare l'impatto acustico (mediante rilievi fonometrici in campo) presso ricettori particolarmente esposti determinato dalle usuali lavorazioni e dalle attrezzature/macchinari utilizzati nel processo di recupero; tali livelli saranno confrontati con i valori limite delle aree interessate, secondo il Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Rapallo, con l'indicazione di eventuali accorgimenti per il contenimento delle emissioni sonore.

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

2. DESCRIZIONE ATTIVITA' E PRINCIPALI SORGENTI SONORE

L'attività in questione di conferimento, lavorazione/produzione e rivendita di conglomerato bituminoso ed inerti viene svolta presso una cava dismessa di calcare, non più utilizzata per l'estrazione, ma sede operativa dell'azienda Cava San Pietro Srl
Il sito corrisponde ad un versante sulla sponda orografica destra del torrente Foggia, adiacente alla strada comunale Rapallo - S. Andrea di Foggia (vedi estratti cartografici in allegato).
Nel dettaglio le attività lavorative svolte presso la cava sono:
- Ricevimento rifiuti non pericolosi:
• CER 170101 cemento
• CER 170107 miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
• CER 170904 rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903
• CER 170504 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503
• CER 170302 miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301
• Terra e roccia da scavo con pratica Arpal
- A seconda della tipologia del rifiuto vengono abbancati direttamente nell'area di ricomposizione ambientale (terre e rocce da scavo con pratica Arpal e codice CER 170504) oppure lavorati tramite frantoio/vaglio per essere poi venduti come sottofondi stradali o abbancati nell'area di ricomposizione ambientale (codici CER 170101-170107-170904); per quanto riguarda il solo codice CER 170302, dopo essere stato vagliato, viene in parte inserito nel processo di produzione del conglomerato bituminoso a caldo e in parte venduto come sottofondo stradale
- Il materiale depositato nell'area di ricomposizione ambientale viene abbancato e compattato anche con l'ausilio del rullo compattatore
- Il processo di produzione del conglomerato bituminoso avviene tramite il carico con pala meccanica delle tramogge degli inerti vergini che vengono poi lavorati attraverso il processo produttivo insieme al bitume per poi scaricare il prodotto finale nella tramogge di scarico situate a lato strada.

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

Elenco mezzi e frequenza di accesso alla cava:

- 1 botte di bitume circa alla settimana
- 1 camion di gpl alla settimana (cisterna piccola due assi)
- 1 camion di gasolio ogni dieci giorni (cisterna piccola due assi)
- 5 bilici giornalieri per rifornimento inerti
- Conferimento rifiuti: circa 6/7 camion giornalieri (in genere 2/3 assi)
- Carico conglomerato bituminoso 6/7 camion giornalieri (in genere 3/4 assi)
- Vendita inerti 5/6 camion (daily/bremach/2 assi)

Si fa presente che i dati sopra riportati sono una media indicativa, ci sono giornate in cui non si riceve o vende materiale e altri in cui per grandi lavori le forniture sono più numerose ma per brevi periodi (in genere 1/2 giorni).

Le principali sorgenti sonore di proprietà, associate alle varie fasi del processo lavorativo, così come descritto in precedenza, sono le seguenti:

MEZZO	MARCA	MODELLO	MATRICOLA
RIMORCHIO STRADALE	ZORZI	37 S 075 PR	ZAX37S075PR016166
VAGLIO	CATERPILLAR	REV. GS38/SP	11385
PALA GOMMATA	HITACHI	MOD. ZW220-6	HFLNEK5ZP00000395
ESCAVATORE CINGOLATO	HITACHI	MOD. ZX160-6	HCMDBRSZV00060117
FRANTOIO	MCCLOSKEY	I34R	7480
RULLO GOMMATO	HAMM	H13I	WGH0H267LHAA00342
TRATTORE STRADALE	RENAULT	TIPO T T4X2 11L E6	VF611A161ND036797
IMPIANTO PRODUZIONE CONGLOMERATO BITUMINOSO	Composto da: MESCOLATORE, FORNO, TRAMOGGE DI CARICO E TRAMOGGE DI SCARICO		

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

3. VALUTAZIONE DELLE IMMISSIONI SONORE

Descritta (§ 2) l'attività e le principali attrezzature/impianti/mezzi utilizzati nel processo lavorativo della ditta Cava San Pietro Srl, non si effettuerà la caratterizzazione acustica delle singole sorgenti, come si fa generalmente in sede previsionale, ma, trattandosi di un'attività in essere, si procederà direttamente alla verifica dei livelli sonori immessi presso ricettori particolarmente esposti in condizioni lavorative standard della ditta.

3.1 INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI

I ricettori maggiormente esposti al rumore della Cava San Pietro Srl possono essere identificati con le abitazioni più vicine:

1. gruppo edifici in direzione ESE sulla sponda sinistra del torrente Foggia, ad una distanza di circa 100 m dalla tramoggia di scarico conglomerato bituminoso

2. gruppo edifici in direzione N sulla sponda sinistra del torrente Foggia, ad una distanza di circa 140 m dalla tramoggia di scarico conglomerato bituminoso

Non si considerano gli edifici indicati con A, perché a destinazione prevalente di magazzino e comunque nella disponibilità di Cava San Pietro Srl, e quello indicato con B, lungo Via San Pietro, perché schermato orograficamente.

Si sono individuate due postazioni di misura, rappresentative dei gruppi di ricettori 1. e 2., indicate con M1 e M2 nella cartografia allegata.

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

3.2 STRUMENTAZIONE E MODALITÀ DI MISURA

I rilievi fonometrici di verifica presso le postazioni M1 e M2 sono stati condotti il giorno 10 Marzo 2022 in condizioni atmosferiche standard (tempo sereno, velocità del vento < 5 m/s, temperatura = 11 °C, pressione barometrica = 1024 hPa), utilizzando la seguente strumentazione:

- analizzatore di spettro in tempo reale LARSON DAVIS mod. 831 (matr. 2104), strumento in classe 1 ai sensi degli standards EN 60651/1994 e EN 60804/1994
- microfono da 1/2" BSWA Tech 201 con preamplificatore PCB PRM 831, conformi alle norme EN 61094-1,2,3,4
- calibratore LARSON DAVIS mod. CAL 200
- tripode orientabile.

Con il calibratore, che fornisce il livello 94 dB alla frequenza di 1 kHz, è stato verificato che lo scostamento dei valori all'inizio e alla fine delle sessioni di misura fosse inferiore a 0.5 dB(A).
Durante le misure il microfono, munito di cuffia antivento, è stato posizionato su un tripode orientabile a circa 1,5 ÷ 1,6 m dal suolo, lontano da eventuali superfici riflettenti.

Per quanto riguarda l'acquisizione e la registrazione dei dati è stata impostata la seguente procedura:

- modalità "by time" con passo di campionamento (delta) pari a 0.05 sec., acquisendo su base temporale definita dall'utente i parametri, misurati in bande di 1/3 d'ottava nel range 20 Hz ÷ 20 KHz: $L_A$eq, $L_A$min, $L_A$max con le costanti temporali Slow, Fast, Impulse, Peak, tutti i livelli percentili (LN0 – LN100).

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

3.3 RISULTATI DELLE MISURE

Si riportano nelle tabelle seguenti i risultati delle misure fonometriche effettuate presso le postazioni M1 e M2 per caratterizzare il rumore ambientale, con le normali attività della Cava San Pietro Srl e le principali sorgenti sonore in esercizio, ed il rumore residuo: in particolare sono indicati i valori complessivi in dB(A) del parametro LAeq, il valore minimo e massimo, i livelli percentili LN10, LN50, LN90, tutto in costante di tempo Fast.

postazione M1

rumore	*LAeq*	*LAmin*	*LAmax*	*LN10*	*LN50*	*LN90*
L_A	**50.1**	44.3	54.4	51.6	48.5	45.7
L_R	**45.5**	40.6	52.8	48.3	44.1	42.8

postazione M2

rumore	*LAeq*	*LAmin*	*LAmax*	*LN10*	*LN50*	*LN90*
L_A	**49.3**	44.1	61.3	55.2	48.3	45.1
L_R	**46.4**	41.9	64.7	49.9	44.5	42.9

Legenda:

· L_A: rumore ambientale (normale attività Cava San Pietro Srl - scarico e accumulo materiale inerte, vaglio, frantoio, produzione conglomerato bituminoso e scarico da tramoggia su autocarro)

- L_R: rumore residuo (attività Cava San Pietro Srl ferma)

. $$LAeq = 10\log\left(\frac{1}{t_2 - t_1}\int_{t_1}^{t_2}\left(\frac{p(t)}{p_o}\right)^2 dt\right)$$

con p(t) valore istantaneo di pressione sonora, p_o= 20 μPa

· LAmin, LAmax = livello minimo e massimo (in dB(A)) in costante di tempo Fast.

· LN10, LN50, LN90 = livelli statistici percentili superati per il 10%, 50%, 90% del tempo di misura.

In allegato vi è la scheda di rilevamento conforme al D. D.le Regione Liguria n° 18 del 13/01/2000.

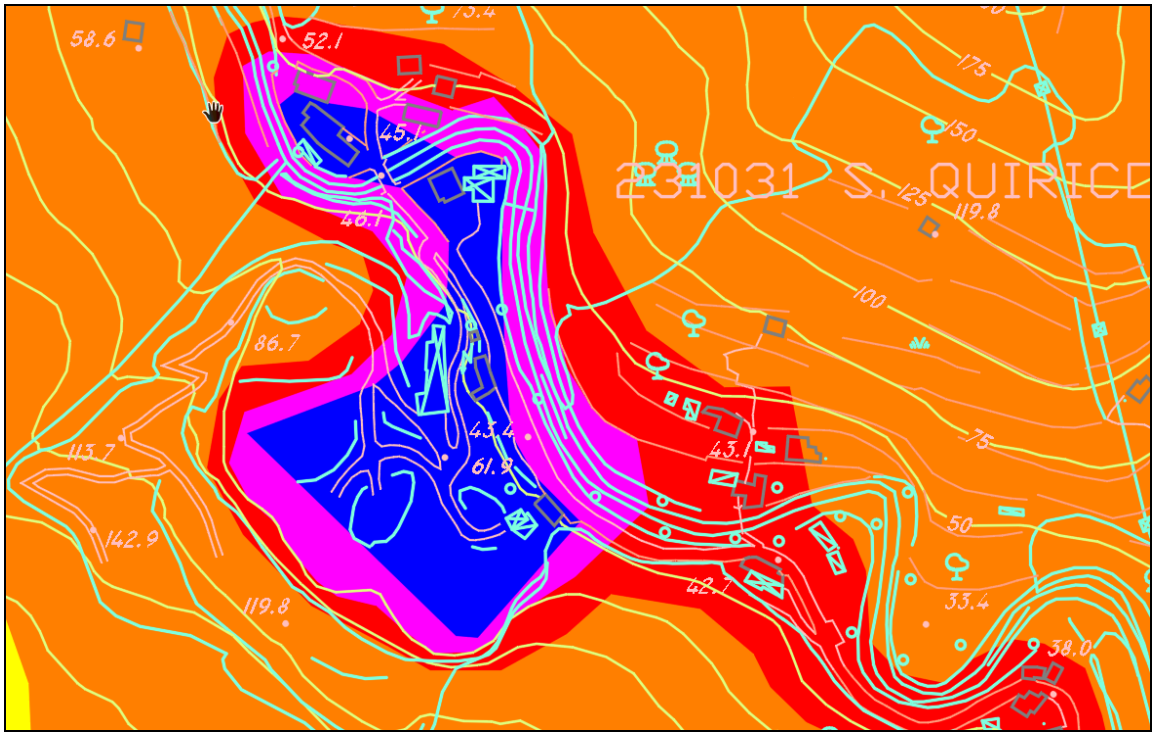
A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

4. VERIFICA DELL'IMPATTO ACUSTICO

Misurati i livelli sonori del rumore ambientale e di quello residuo presso quelli che risultano i ricettori maggiormente esposti, si calcoleranno i descrittori fonometrici richiesti dalle vigenti normative e si confronteranno con i valori limite definiti nel Piano Comunale di Classificazione (o Zonizzazione) Acustica.

4.1 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA E VERIFICA DI CONFORMITA'

Ai sensi del Piano di Zonizzazione Acustica vigente per il Comune di Rapallo, risulta che tutta l'area della Cava San Pietro è classificata in zona VI – area esclusivamente industriale (colore blu), mentre i ricettori 1. appartengono classe IV – area di intensa attività umana (colore rosso), ed i ricettori 2. appartengono in parte alla classe VI, ed in parte alla classe V - area prevalentemente industriale (colore viola) ed alla classe IV.



stralcio dal vigente Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Rapallo

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

Si riporta nel seguente prospetto il riepilogo dei limiti vigenti per il periodo di riferimento diurno (intervallo 6:00÷22:00), che è quello in cui si svolgono le attività lavorative della Cava San Pietro:

punto/ricettore	classe	limite diurno di immissione	limite diurno di emissione
area cava San Pietro	VI	70 dB(A)	70 dB(A)
M1	IV	65 dB(A)	60 dB(A)
M2	VI	70 dB(A)	70 dB(A)

All'interno di un ambiente abitativo, eccetto che nelle aree classificate in zona VI (aree esclusivamente industriali) vige inoltre il cosiddetto criterio differenziale, che stabilisce (art. 4 DPCM 14/11/97):
la massima differenza tra il livello del rumore ambientale L_A (con la specifica sorgente in funzione) ed il livello del rumore residuo L_R (senza la specifica sorgente in funzione) vale 5 dB(A) in periodo di riferimento diurno (intervallo 6:00-22:00) e 3 dB(A) in periodo di riferimento notturno (intervallo 22:00-6:00).

Valgono le seguenti relazioni:

- ✓ livello di immissione = livello di rumore ambientale L_A
- ✓ livello di emissione = 10 x log (10^(L_A/10) - 10^(L_R/10))
- ✓ livello differenziale = L_A - L_R con L_A e L_R rilevati all'interno dell'ambiente abitativo, a finestre aperte o chiuse (a seconda della situazione più gravosa).

Eseguiti i relativi calcoli si desume che:
postazione M1
livello di immissione = 50 < 65 dB(A), CONFORME
livello di emissione = 48 < 60 dB(A), CONFORME
livello differenziale = 4.6 < 5 dB(A), CONFORME

postazione M2
livello di immissione = 49.5 < 70 dB(A), CONFORME
livello di emissione = 46 < 70 dB(A), CONFORME
livello differenziale = NON APPLICABILE

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

5 CONCLUSIONI

La rumorosità della normale attività lavorativa svolta dalla “Cava San Pietro Srl” in Via San Pietro 129 a Rapallo, risulta conforme ai limiti di emissione / immissione / differenziali per il periodo diurno stabiliti dal vigente Piano di Zonizzazione Acustica comunale.

Come indicazioni / prescrizioni generali per limitare comunque al minimo la propagazione dell’energia sonora dall’area di lavorazione, considerata anche la tipologia delle sorgenti sonore e la loro disposizione, si possono indicare:

- mantenere in perfetto stato di efficienza tutte le parti meccaniche e i motori a combustione dei mezzi operatori
- all’atto di acquisto di nuovi mezzi, selezionare quelli con certificazione CE a minore livello di potenza sonora Lw
- tenere i mezzi meccanici in attesa (pale, camion) a motore spento
- non effettuare possibilmente più fasi lavorative in contemporanea.
- verificare la possibilità di posizionare una schermatura mediante pannelli fonoisolanti sulla parte superiore della macchina polimeri presso l’impianto di produzione conglomerato bituminoso.

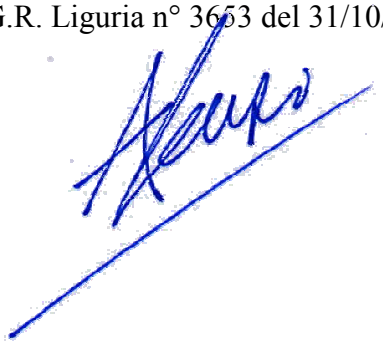
Chiavari, 30 Giugno 2022

dott. Alberto Lenzi

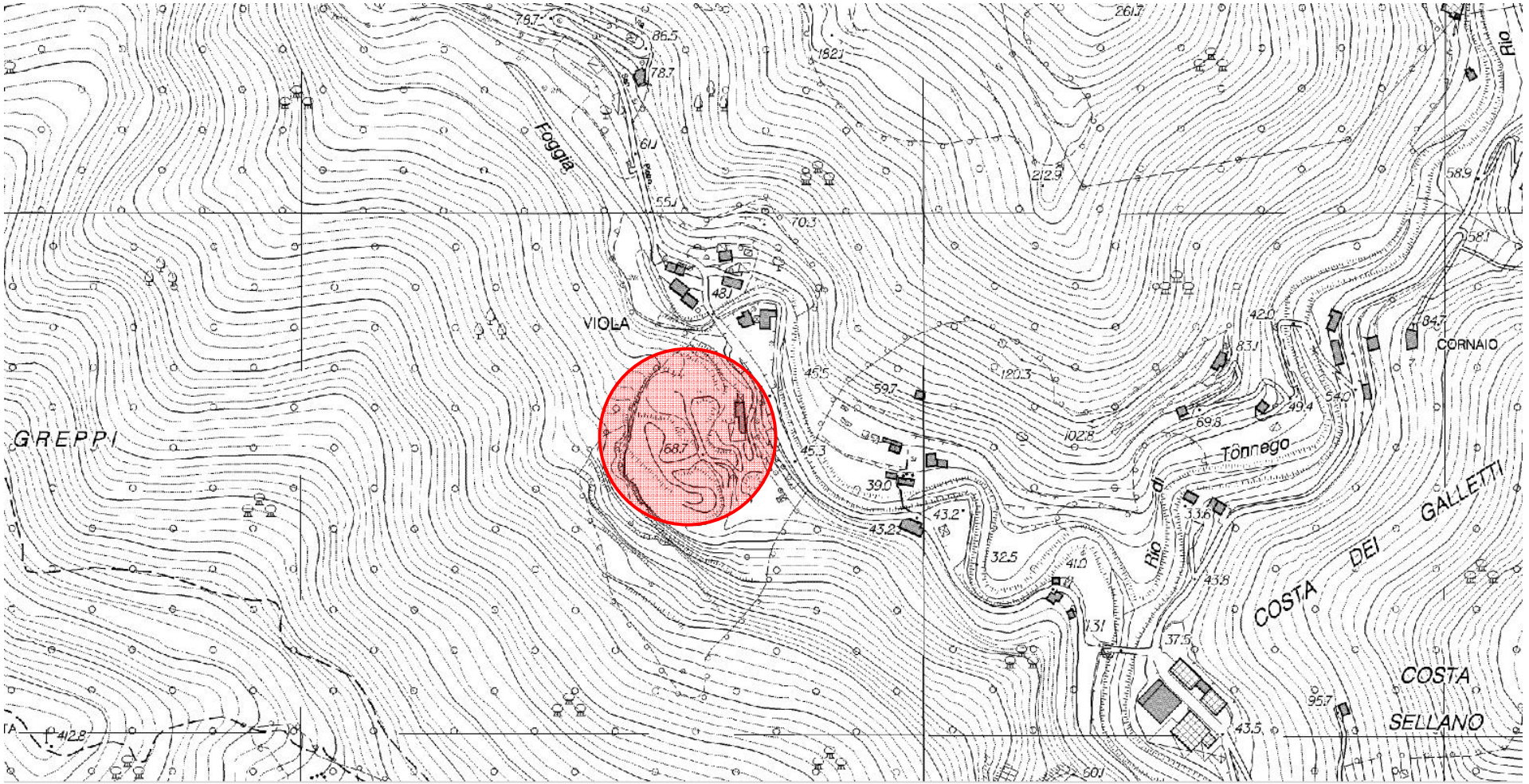
Tecnico Competente in Acustica Ambientale

(D.G.R. Liguria n° 3653 del 31/10/1996)

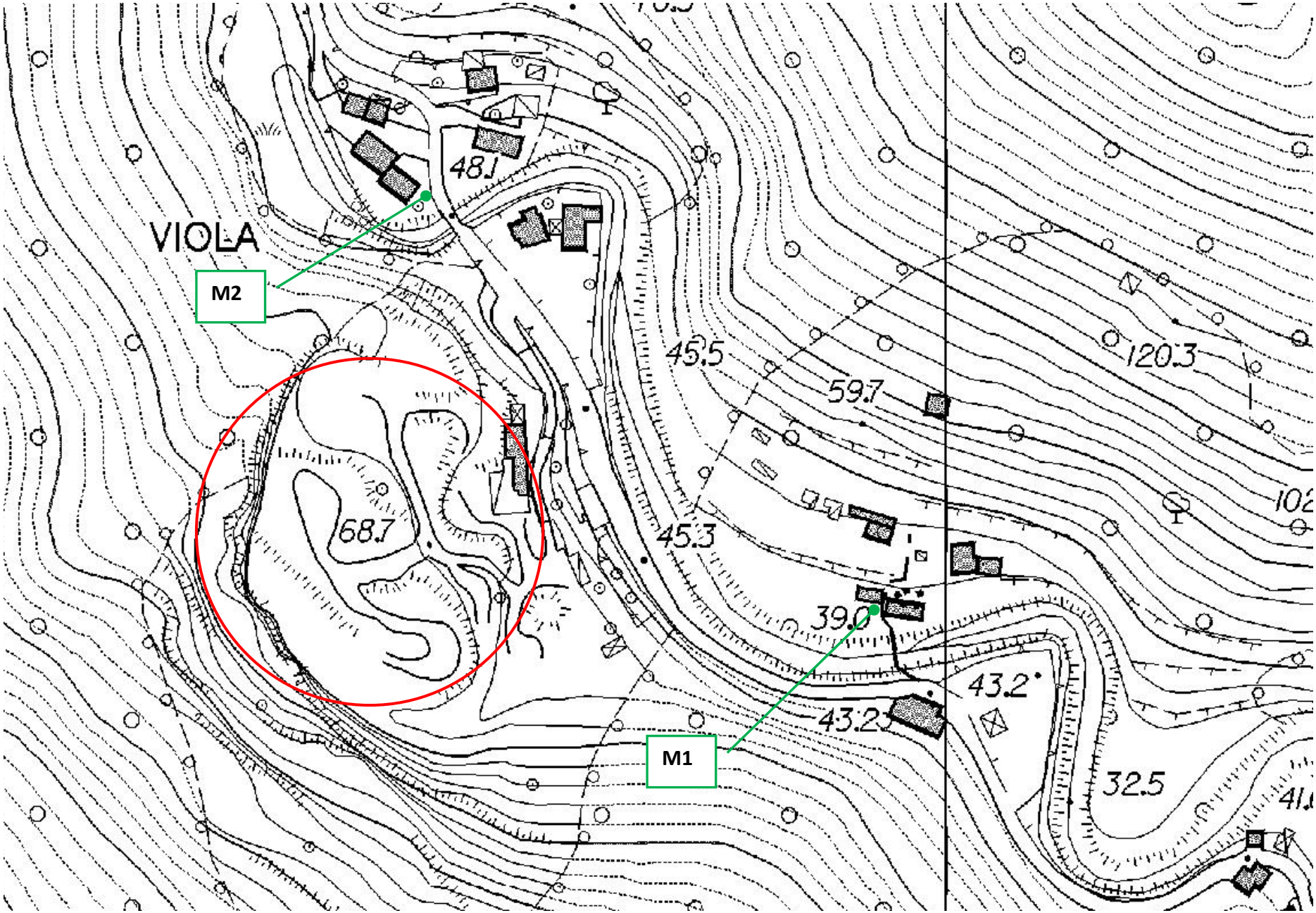




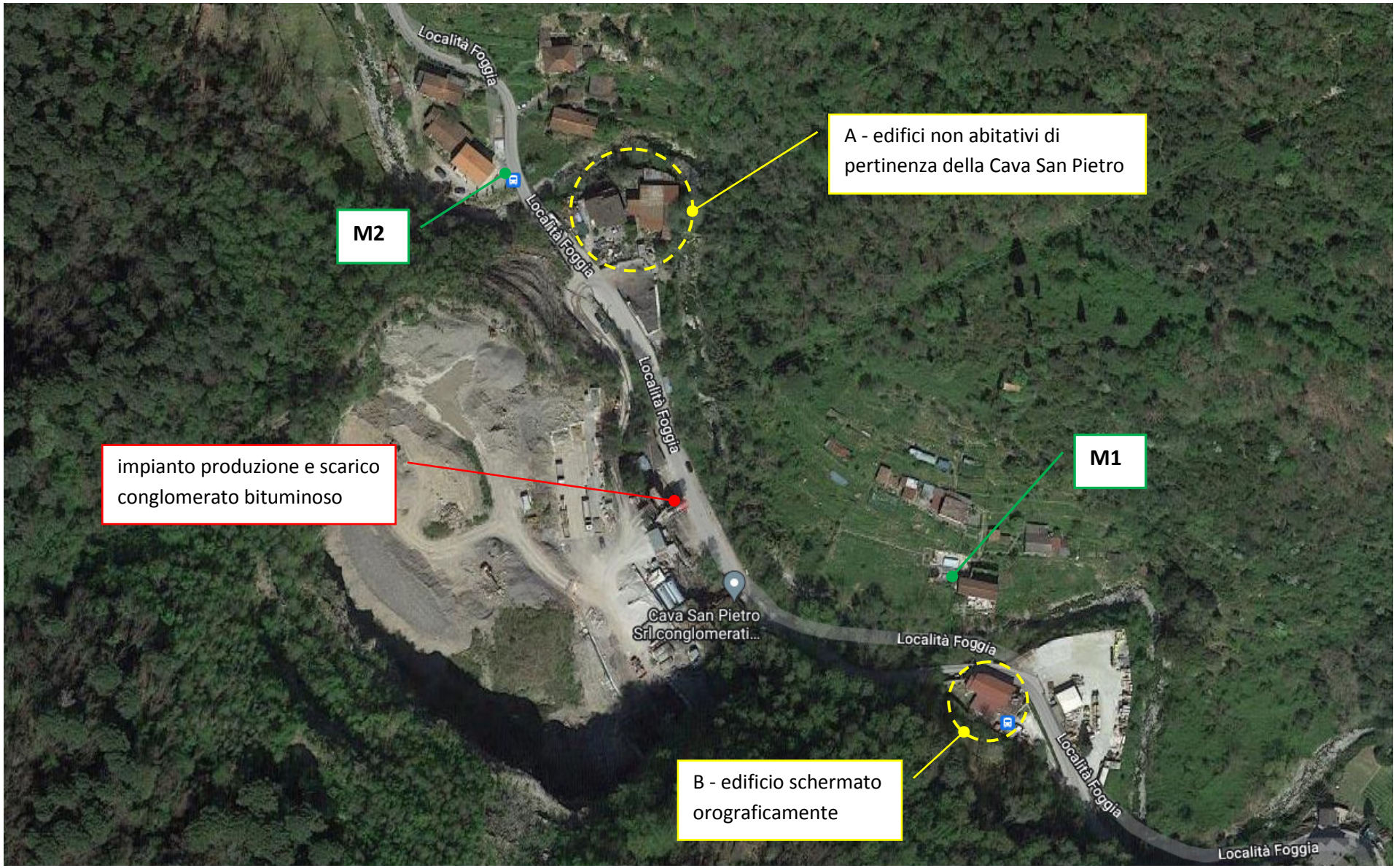
A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione


VIOLA
GREPPI
CORNAIO
Foggia
Tonnego
Rio di
COSTA DEI GALLETTI
COSTA
SELLANO
68.7
78.7
86.5
182.1
212.9
261.7
58.9
58.1
70.3
48.1
55.1
61.1
42.0
84.3
83.1
120.3
59.7
45.5
102.8
69.8
49.4
45.3
39.0
43.2
43.2
32.5
41.0
33.6
43.8
37.5
95.7
43.5
412.8

ALLEGATO 1



ALLEGATO 1


Località Foggia
Località Foggia
Località Foggia
Località Foggia
Località Foggia
Località Foggia
Cava San Pietro Srl conglomerati...
A - edifici non abitativi di pertinenza della Cava San Pietro
M2
M1
impianto produzione e scarico conglomerato bituminoso
B - edificio schermato orograficamente

ALLEGATO 1

Scheda di rilevamento inquinamento acustico tipo 2

Ambiente di vita esterno - indagine su specifica sorgente

Pratica n° **SANPIETRO/22/01** Scheda n° **1**

Strumentazione impiegata: **Larson & Davis 831** classe: **1** codice:

S.I.T. **LAT 068** Certificato **485805-A** del **17/2/22**

Data: **Giovedi 10/3/2022** ora rilievi: **dalle 15:00 alle 17:30**

Condizioni atmosferiche: *tempo sereno, v vento < 5 m/s, direzione variabile, T = 11 °C*

Via: **San Pietro, Rapallo**

Classe acustica: **IV, VI**

Fasce di pertinenza infrastrutture di trasporto: **-**

Posizione di misura M1: **edificio civ 50-52-54** Quota s.l.m. **39 m**

Coordinate Gauss Boaga Lat. N. **4 913 221** Long. E. **1 516 519**

Posizione di misura M2: **edificio presso ponte torrente Foggia** Quota s.l.m. **48 m**

Coordinate Gauss Boaga Lat. N. **4 913 373** Long. E. **1 516 349**

Sorgenti in esame : **scarico inerti, vagliatura, movimentazione con pala meccanica produzione e scarico conglomerato bituminoso**

codice: **14.07.04, 14.07.05, 14.07.06**

Riferita all'attività: **Cava San Pietro Srl, Via San Pietro 129 - Rapallo**

Descrizione dell'emissione sonora: **rumore variabile**

Rumore residuo attribuibile a: **traffico veicolare, rumori comportamentali, rumori naturali**

Rumore Ambientale

					Fenomeni impulsivi					
Posizione	T_R	T_o	T_M	L_A	L_{AImax}	L_{ASmax}	L_{AI}-L_{AS}	*Componenti tonali* L_A	*Tempo parziale*	L_A *corretto*
M1	d	90'	10'	50,1	57,6	54,0	3,6	-	-	50,0
M2	d	90'	10'	49,3	64,5	60,6	3,9	-	-	49,5

Rumore Residuo esterno

					Fenomeni impulsivi					
Posizione	T_R	T_o	T_M	L_R	L_{RImax}	L_{RSmax}	L_{RI}-L_{RS}	*Componenti tonali* L_A	L_R *corretto*	L_A *limite*
M1	d	90'	10'	*45,5*	*53,9*	*51,8*	2,1	-	*45,5*	*65*
M2	d	90'	10'	46,4	66,6	64,1	2,5	-	46,5	70

Sorgente specifica

Posizione	T_R	L_E	L_E *limite*
M1	d	48	60,0
M2	d	46	65,0

Il Tecnico Competente: dott. Alberto Lenzi

(D.G.R. Liguria 3653 del 31/10/96)

