CONVENZIONE QUADRO TRA INFRASTRUTTURE, RECUPERO, ENERGIA AGENZIA REGIONALE LIGURE – IRE S.P.A. E REGIONE LIGURIA PER LA REDAZIONE DI STUDI DI FATTIBILITA' E PROGETTAZIONI DI INTERVENTI SU INFRASTRUTTURE DI INTERESSE REGIONALE

Attività:

ADEGUAMENTO DELLA CANALIZZAZIONE DEL RIO VERNAZZA CON DEVIATORE NEL TORRENTE STURLA

Oggetto:

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA

Titolo:

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO PER ATTIVITA' TEMPORANEA DI CANTIERE

Doc. n: I0056\ESE\DEF\SPA\R002

Timbro e firma



Rev.	Data	Sez.	Pag.	Redatto	Controllato	Approvato	Descrizione
1	29/03/2019	7	11	GC	FB	SB	Per Emissione

INDICE

1 PREMESSA 3
1.1 ZONIZZAZIONE 3
2 DESCRIZIONE DELLE FASI DI LAVORO 5
3 ELENCO DEI MACCHINARI IMPIEGATI 5
4 DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE 6
5 VALUTAZIONE PREVISIONALE 7
6 MONITORAGGIO 10
7 CONCLUSIONI 10

ALLEGATI:

- Grafici e misure
- Planimetria dell'area

1 PREMESSA

Con riferimento al progetto per l'adeguamento della canalizzazione del Rio Vernazza con deviatore nel Torrente Sturla, durante la fase di procedimento di verifica di assoggettabilità alla VIA, la Regione Liguria richiedeva le seguenti integrazioni:

- la stima quantitativa degli effetti delle attività di cantiere sul clima acustico;
- la programmazione del relativo sistema di monitoraggio ambientale finalizzato all'individuazione di soglie e di relative azioni di mitigazione da porre in atto al superamento delle stesse.

Lo scrivente tecnico competente in acustica ambientale (**D.G.R.L. n° 1461 del 26/06/2005**), ha ricevuto incarico dal richiedente in epigrafe di effettuare le valutazioni previsionali di impatto acustico presso le unità immobiliari maggiormente esposte, ai sensi dell'art. 8, comma 4 della legge 26.10.95 n. 447, in modo da rispondere alle richieste mosse dalla Regione Liguria.

A tale scopo presso l'ambito di cantiere si sono effettuate le valutazioni e le misurazioni fonometriche necessarie alla verifica dei limiti massimi di esposizione al rumore, derivanti dall'espletamento dell'attività di cantiere, sui prospetti dei civici in area di influenza.

Per quanto sopra le rilevazioni del clima acustico sono state effettuate in prossimità degli edifici valutabili a minor distanza dal futuro cantiere.

1.1 ZONIZZAZIONE

Dall'osservazione del Piano di Zonizzazione Acustica attualmente in adozione presso il Comune di Genova, si è potuto verificare che la classe di destinazione d'uso del territorio, relativamente alla zona nella quale si inseriscono i recettori considerati, è una **zona III "area di tipo misto"**.

Dalla tabella di riferimento n° 2 del D.P.C.M. citato, qui di seguito riportata, si rileva che il valore massimo di immissione in Leq(A), nel periodo diurno è pari a **60 dB(A)**, mentre nel periodo notturno è pari a **50 dB(A)**.

LIMITI MASSIMI Leq(A)		
	Tempi di riferimento	
Classe di destinazione d'uso del territorio	Diurno	Notturno
I - Aree particolarmente protette	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali	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

Tabella 1.1: Valori massimi di emissione

LIMITI MASSIMI Leq(A)		
	Tempi di riferimento	
Classe di destinazione d'uso del territorio	Diurno	Notturno
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	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

Tabella 1.2: Valori massimi di immissione

2 DESCRIZIONE DELLE FASI DI LAVORO

Le principali fasi di lavoro che si evincono dal progetto consistono nell'esecuzione di opere edili sintetizzabili secondo il seguente elenco:

- predisposizione di cantiere e recinzione;
- realizzazione paratie di micropali;
- realizzazione strutture in acciaio di supporto al cantiere;
- realizzazione scavi;
- realizzazione strutture in cemento armato;
- rinterri e ripristino fondo stradale;
- smobilizzo del cantiere.

3 ELENCO DEI MACCHINARI IMPIEGATI

Per l'esecuzione delle opere verranno principalmente impiegati i sotto elencati macchinari con le relative rumorosità prodotte, misurate con analizzatore Larson & Davis DSP durante lo svolgimento di rilievi di cantiere. La lista dei macchinari riguarda quelli più rumorosi previsti e non è esaustiva in quanto i dettagli del progetto verranno affinati nel progetto esecutivo.

N°	TIPO DI ATTREZZATURA	UNITA' DI MISURA	LIVELLO DI PRESSIONE SONORA
1	Scarrificatrice	Leq dBA	87.00
2	Macchina per asfalto	Leq dBA	82.30
3	Escavatore con martellone	Leq dBA	99.90
4	Fioretto per chiodature	Leq dBA	97.00
5	Autocarri 35 ql	Leq dBA	79.00
6	Escavatore con benna	Leq dBA	80.70
7	Macchina micropali	Leq dBA	75.00
8	Volata di esplosivo	Leq dBA	140.00
9	Autobetoniera	Leq dBA	82.30

Tabella 3.1: Dati fonometrici relativi alla rumorosità dei macchinari o impianti utilizzati

4 DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE

L'area oggetto di cantierizzazione è situata in una zona periferica ed intensamente urbanizzata della città di Genova. Vista la natura del progetto le lavorazioni si sposteranno da via dei Fiori sino al Torrente Sturla, passando per via Pontetti e via Bottini.

Il cantiere è caratterizzato da due distinte tipologie di lavoro:

- Cantiere sotterraneo: partendo dal Torrente Sturla si realizzerà una galleria sotterranea (deviatore) ad una profondità massima di 30 metri; la galleria avrà l'altro sbocco presso una piazzetta sita all'intersezione tra via Pontetti e via Isonzo;
- Cantiere stradale: riguarda via dei Fiori e via Pontetti; le opere previste sono quelle di allargamento della tombinatura esistente del rio Vernazza; si realizzeranno paratie di micropali, scavi ed opere in cemento armato.

Vista la tipologia delle lavorazioni, saranno escluse da questa trattazione le lavorazioni del cantiere sotterraneo in quanto si esclude che la rumorosità di tali attività possa giungere ai recettori sensibili più prossimi.

Gli edifici più vicini al cantiere stradale sono:

- Civico 14 di via Pontetti: l'area di cantiere dista circa 1.5 mt dalla facciata dell'edificio;
- Civico 2A di via Pontetti: l'area di cantiere dista circa 10 mt dalla facciata dell'edificio.

I rilievi del rumore ambientale sono stati effettuati in corrispondenza delle aree più esposte.

Il suddetto rilievo ha fornito i seguenti risultati:

UBICAZIONE	L_{EQ} DB(A)
Via Pontetti	52.00

Tabella 4.1: Elenco ricettori

Le determinazioni sono state effettuate in conformità alla normativa di cui al D.M. 16.3.98 tramite l'uso di:

- fonometro integratore di classe 1, Larson & Davis, mod. 831, serial number 0004120, conforme alle ISO 10012, ANSI S1.4 1983 e ANSI S1.11 1986, IEC 651/1979, IEC 804/1985 type 1 e IEC 1260/1995 class 1, AINSI S1.11-1986 type 1D; centro di taratura S.I.T.163 certificato n° 17615-A del 26.03.2018.
- calibratore modello CAL200, serial number 12806; centro di taratura S.I.T.163 certificato n° 17614-A del 26.03.2018.

L'ubicazione esatta degli immobili si evince dalle cartografie che si riportano in allegato.

5 VALUTAZIONE PREVISIONALE

Per la determinazione dei valori di previsione dell'impatto acustico causato dall'inserimento di una attività temporanea, così come descritta al Paragrafo 1, valutato sul prospetto dell'edificio maggiormente esposto, sono state adottate le seguenti ipotesi e/o semplificazioni:

- distanza minima tra il corpo ricettore ed il cantiere;
- le emissioni sonore utilizzate nei calcoli sono quelle prodotte dalle macchine più rumorose utilizzate nelle lavorazioni che ne richiedono l'uso più prolungato;
- l'utilizzo delle stesse è considerato contemporaneo e per il tempo necessario all'esecuzione delle lavorazioni nella giornata lavorativa della durata di otto ore;
- i valori delle emissioni in Leq così ottenuti vengono riportati sul corpo ricettore nel suo punto di distanza minima dal cantiere;
- non vengono ipotizzati abbattimenti dovuti alla presenza di eventuali ostacoli né attenuazioni dovute alla resistività dell'aria;
- le sorgenti sonore vengono ipotizzate puntiformi;
- il Leq sul prospetto maggiormente esposto dell'edificio sarà determinato attraverso la somma dei singoli contributi forniti dalle singole sorgenti (attrezzature del cantiere);
- si ipotizza un fattore di direzionalità Q pari a 2 (sorgente sonora appoggiata su superficie riflettente).

A seguito delle ipotesi introdotte il calcolo dei valori di impatto acustico verrà svolto con l'impiego delle seguenti formule:

VALUTAZIONE DEL RUMORE DIRETTO

$$L_{eq(d)} = L_{eq} + 10\log Q - 20\ \mathrm{Log}d - 11\mathrm{dB}$$

LIVELLO EQUIVALENTE PER RUMORE DIRETTO

$$L_{eq(d)t} = 10\log\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{\frac{L_{eq(d)i}}{10}}\right)$$

dove:

$L_{eq(d)}$ = livello equivalente di pressione sonora del rumore diretto a distanza d dalla sorgente

L_{eq} = livello equivalente di pressione sonora emesso dall'attrezzatura in funzione del tempo di utilizzo.

$L_{eq(d)t}$ = livello equivalente totale di pressione sonora del rumore diretto a distanza d dalla sorgente e prodotto da tutte le sorgenti in funzione contemporanea, ivi inclusa la rilevazione strumentale effettuata in ambiente.

Q = fattore di direzionalità imposto pari a 2 per sorgente sonora appoggiata su supporto riflettente.

d = distanza in metri tra sorgente sonora e il punto ipotetico posto ad un metro dal ricettore maggiormente esposto.

La valutazione è stata svolta sia tenendo conto delle fasi di cantiere, sia in base alla posizione dei recettori.

Civico 14 di via Pontetti

Realizzazione micropali

			Q = 2	Distanza = 1.5 m
MACCHINA	Leq sulla macchina	Tempo di utilizzo	Leq corretto	Leq(d)
Macchina micropali	75.0	5.00	72.96	70.99
Rilievo ambiente				52,00
Previsione di livello equivalente sul prospetto maggiormente esposto				**71.04**

Realizzazione scavi

			Q = 2	Distanza = 1.5 m
MACCHINA	Leq sulla macchina	Tempo di utilizzo	Leq corretto	Leq(d)
Escavatore con benna	80.7	5.00	78.66	76.69
Rilievo ambiente				52,00
Previsione di livello equivalente sul prospetto maggiormente esposto				**76.70**

Realizzazione getti calcestruzzo

			Q = 2	Distanza = 1.5 m
MACCHINA	Leq sulla macchina	Tempo di utilizzo	Leq corretto	Leq(d)
Autobetoniera	82.3	6.00	81.05	79.08
Rilievo ambiente				52,00
Previsione di livello equivalente sul prospetto maggiormente esposto				**79.09**

Civico 2A di via Pontetti

Realizzazione scavi

			Q = 2	Distanza = 10 m
MACCHINA	Leq sulla macchina	Tempo di utilizzo	Leq corretto	Leq(d)
Escavatore con martellone	99.9	6.00	98.65	71.58
Rilievo ambiente				52,00
Previsione di livello equivalente sul prospetto maggiormente esposto				**71.62**

I risultati della valutazione hanno evidenziato un supero dei limiti di zona previsti dalla zonizzazione acustica comunale relativamente ai recettori considerati più prossimi al cantiere.

Sarà quindi necessario richiedere agli uffici competenti l'autorizzazione in deroga del rispetto dei limiti previsti per attività di cantiere temporaneo, così come previsto dal regolamento acustico comunale ai sensi e per gli effetti dell'art. 6, comma 1, lett. h della legge 26.10.95 n° 447, già art. 1, comma 4 del DPCM 01.03.91.

Si precisa tuttavia che cicli di lavorazione diversi da quelli previsti, ove diano origine a livelli sonori superiori agli 80 dB(A) (massimo valore di immissione acustica concesso in deroga nel regolamento acustico del Comune di Genova), dovranno assolutamente prevedere l'impiego di dispositivi mobili di abbattimento delle emissione sonore (barriere fonoassorbenti).

6 MONITORAGGIO

Durante l'esecuzione dei lavori dovrà essere prevista una campagna di monitoraggio fonometrico in modo da verificare il reale impatto delle attività sui recettori:

- le misure fonometriche dovranno essere svolte rispettando quanto previsto dal D.M. 16.3.98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico;
- i rilievi verranno svolti presso le facciate dei recettori sensibili individuati: civico 2 A e civico 14 di via Pontetti;
- le misure dovranno essere svolte durante le fasi di lavoro più impattanti e quindi più rumorose: sarà quindi necessario ripeterle più volte durante lo svolgimento del cantiere.

7 CONCLUSIONI

La presente relazione si pone l'obiettivo di verificare in via previsionale l'impatto acustico che le attività di cantiere per l'adeguamento della canalizzazione del Rio Vernazza con deviatore nel Torrente Sturla avranno presso le residenze più vicine.

Da quanto emerso nel corso delle indagini effettuate si è accertato che alcune fasi del cantiere porteranno al supero dei limiti previsti dalla zonizzazione acustica comunale.

Sarà quindi necessario richiedere agli uffici competenti l'autorizzazione in deroga del rispetto dei limiti previsti per attività di cantiere temporaneo.

Inoltre si sono fornite le indicazioni necessarie per lo svolgimento del monitoraggio fonometrico da realizzare durante le operazioni di cantiere.

22.03.2019



Dott. Geol. Gabriele Civardi

Tecnico competente in acustica ambientale

D.G.R.L. n° 1461 del 29/06/2005

ALLEGATO

GRAFICI E MISURE

Nome misura : Ambiente.161

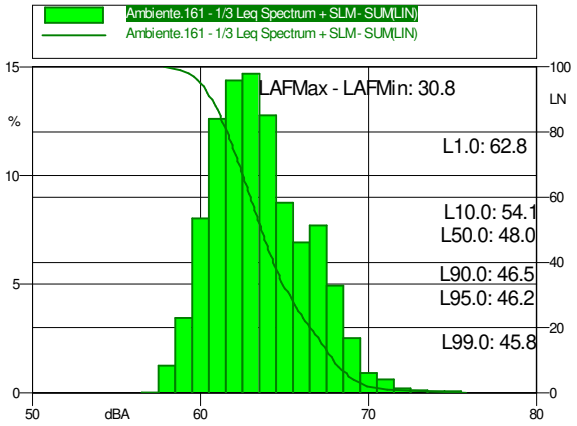
Località : via Pontetti

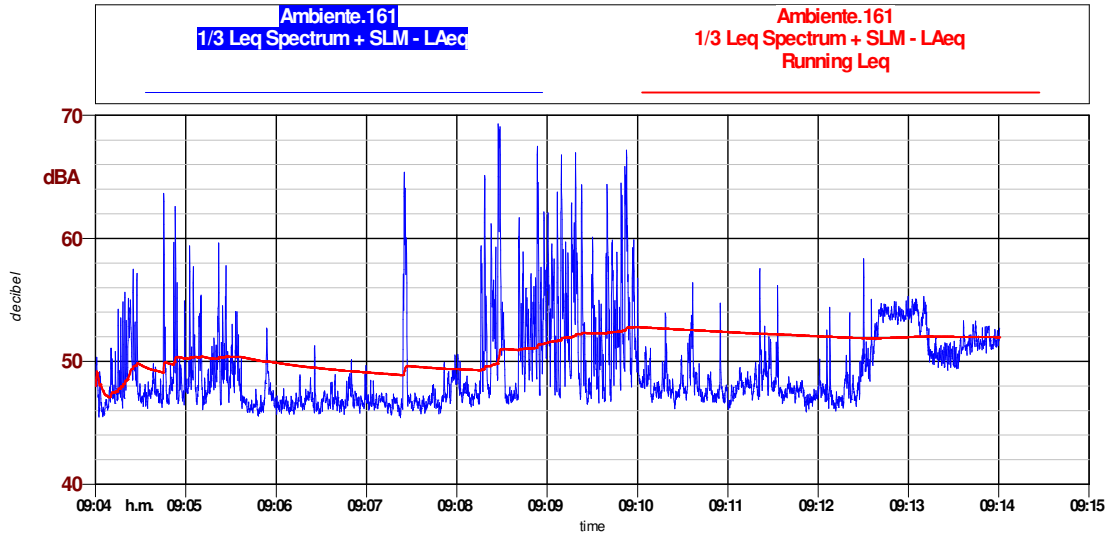
Strumentazione : 831

Nome operatore :

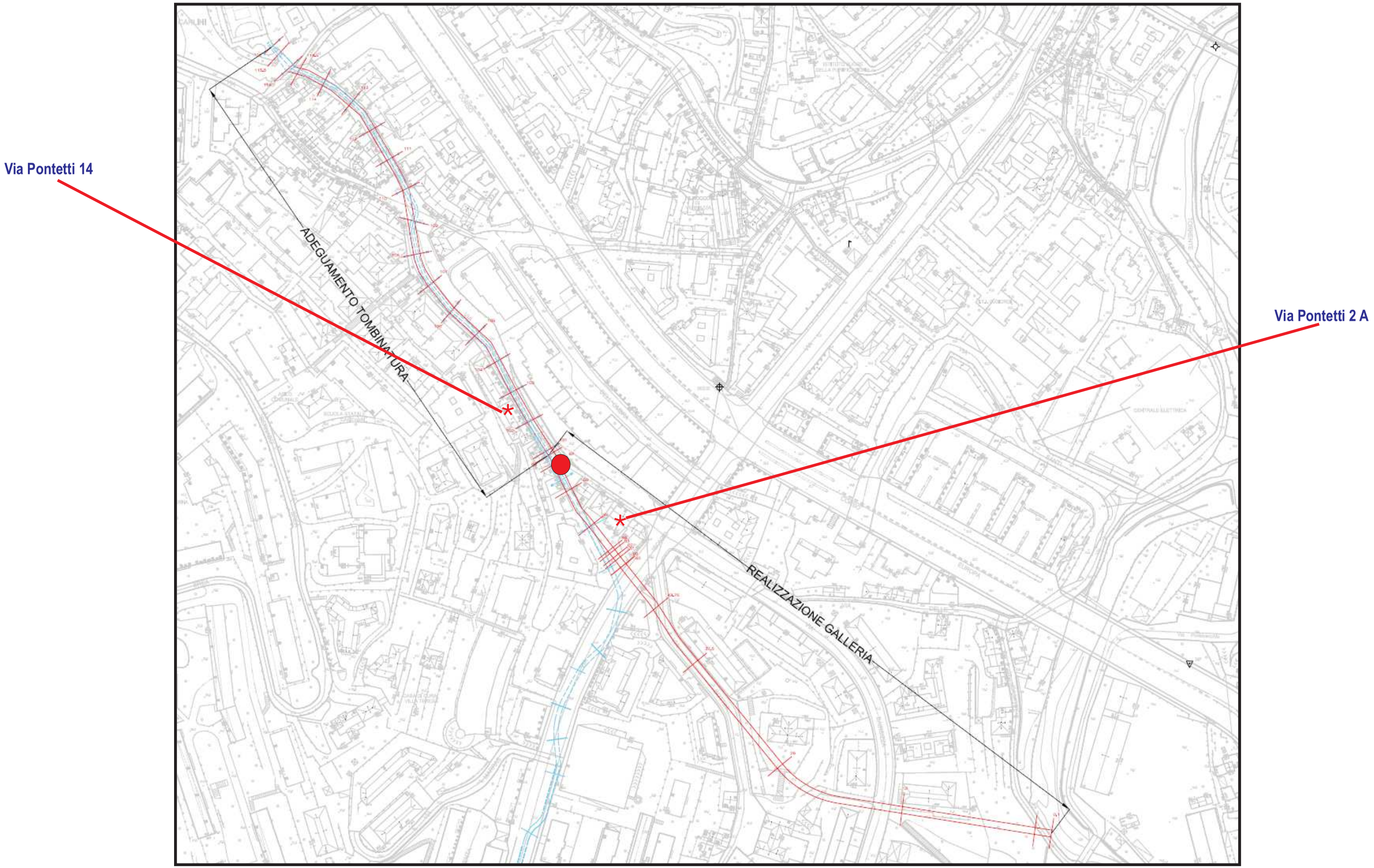
Data, ora misura : 22/03/2019 09:04:26

Leq totale: 52.0 dBA





Clima acustico presso via Pontetti



Recettori sensibili considerati

Posizione misura fonometrica

STUDIO DI GEOLOGIA
Geologo Gabriele Civardi
Corso Perrone 15 16152 Ge Tel. 010.0019357 cell. 349.1720806

PLANIMETRIA AREA DI CANTIERE

Sky-lab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

LAT N° 163

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 17615-A
Certificate of Calibration LAT 163 17615-A

- data di emissione *date of issue*	2018-03-26
- cliente *customer*	CIVARDI GABRIELE 16152 - GENOVA (GE)
- destinatario *receiver*	CIVARDI GABRIELE 16152 - GENOVA (GE)
- richiesta *application*	105/18
- in data *date*	2018-02-09

Si riferisce a
Referring to

- oggetto *item*	Fonometro
- costruttore *manufacturer*	Larson & Davis
- modello *model*	831
- matricola *serial number*	4120
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2018-03-23
- data delle misure *date of measurements*	2018-03-26
- registro di laboratorio *laboratory reference*	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 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° 163 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