



COMUNE DI PONTEREDERA

Provincia di Pisa



RIORGANIZZAZIONE DELLA DEPURAZIONE CIVILE E INDUSTRIALE ZONA VALDERA PROGETTO COLLETTORE FOGNARIO FORNACETTE - PONTEREDERA

ALLEGATO 12	RELAZIONE TECNICA PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO DA ALLEGARE ALLA DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE IN DEROGA PER ATTIVITA' RUMOROSA TEMPORANEA NEI CANTIERI EDILI	<i>Data :</i> Agosto 2014
		<i>Scala:</i>

<i>Committente:</i> Dott. Ing. Roberto CECCHINI	<i>Il progettista :</i> Dott. Ing. Giovanni SIMONELLI Geom. Luca IACOPINI
<i>Il responsabile di commessa :</i> Geom. Claudio LASTRAIOLI	<i>Collaboratori tecnici :</i> Dott. Ing. David FATTORINI  Dott. Ing. Luisa BRACCESI

Indice rev.	Data	Oggetto	Controllato	Approvato

**ACCORDO INTEGRATIVO PER LA TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE DEL
BASSO E MEDIO VALDARNO E DEL PADULE DI FUCECCHIO ATTRAVERSO
LA RIORGANIZZAZIONE DELLA DEPURAZIONE INDUSTRIALE DEL
COMPRESORIO DEL CUOIO E DI QUELLA CIVILE DEL CIRCONDARIO
EMPOLESE, DELLA VALDERA, DELLA VALDELSA E DELLA VAL DI NIEVOLE**



COMUNE DI PONTEREDERA

Provincia di Pisa



**RIORGANIZZAZIONE DELLA DEPURAZIONE CIVILE E
INDUSTRIALE ZONA VALDERA
PROGETTO COLLETTORE FOGNARIO
FORNACETTE - PONTEREDERA**

ALLEGATO 12	RELAZIONE TECNICA PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO DA ALLEGARE ALLA DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE IN DEROGA PER ATTIVITA' RUMOROSA TEMPORANEA NEI CANTIERI EDILI	<i>Data :</i> Agosto 2012
		<i>Scala:</i>

Il Tecnico :

Dott. Ing. Antonio



Dott. Ing. Anoushiravan AMINI

Collaboratori tecnici :

Dott. Ing. David FATTORINI



Ing. Luisa BRACCESI

<i>Indice rev.</i>	<i>Data</i>	<i>Oggetto</i>	<i>Controllato</i>	<i>Approvato</i>

<i>DIREZIONE TECNICA SERVIZI IDRICI ACQUEDOTTO-DEPURAZIONE-FOGNATURE</i>		<i>DIVISIONE INVESTIMENTI</i>	
<i>Il direttore tecnico</i>	<i>Il responsabile di gestione fognatura e depurazione</i>	<i>Il Dirigente</i>	<i>Il responsabile di commessa</i>
P.I. Massimo AIELLO	P.I. Massimo AIELLO	Dott. Ing. Roberto CECCHINI	Geom. Claudio LASTRAIOLI

STUDIO TECNICO ING. ANTONIO LOTTI



ACCENTRAMENTO DEPURAZIONE VALDERA TRATTO FORNACETTE-GELLO (COMUNE DI PONTEDERA)

RELAZIONE TECNICA

ALLEGATO A DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE IN
DEROGA PER ATTIVITA' RUMOROSA
TEMPORANEA CANTIERE EDILE



Redatta dall'Ing. Antonio Lotti, iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Livorno al n° 1230, tecnico competente in acustica ambientale quale individuato ai sensi dell'art 2 comma 6 della Legge 447/95 dalla Regione Toscana con DGR n° 6893 del 12/11/1997

INDICE

Pag. 3	Premessa
Pag. 3	Descrizione sommaria intervento
Pag. 4	Planimetria dettagliata ed aggiornata dell'area interessata all'attività con evidenziate le sorgenti sonore, gli edifici e gli spazi utilizzati da persone o comunità potenzialmente interessate
Pag. 8	Relazione descrittiva delle sorgenti, ubicazione, orientamento, caratteristiche costruttive, potenza sonora ed ogni altra informazione ritenuta utile
Pag. 18	Verifica del rumore residuo presente nella zona del cantiere
Pag. 26	Descrizione di tutti gli accorgimenti tecnici e procedurali che saranno adottati per la limitazione del disturbo e la descrizione delle modalità di realizzazione
Pag. 27	Eventuale articolazione temporale e durata delle varie attività di cantiere
Pag.28	Limiti richiesti e loro motivazione per ognuna delle attività previste
Pag 28	Commenti conclusivi

PREMESSA

La Acque Ingegneria SRL con sede in Ospedaletto (PISA) in Via Bellatalla 1, dovendo eseguire lavori di realizzazione accentrato depurazione Valdera nel tratto tra Fornacette e Gello mi ha richiesto di redigere la documentazione tecnica da allegare alla domanda di autorizzazione in deroga per attività rumorosa temporanea (cantiere edile).

A tal fine in data 14/05/2009 mi sono recato sul posto a verificare il sito dove verrà allestito il cantiere temporaneo, successivamente ho redatto la presente relazione.

Il sito è inserito nel territorio di n° 1 Comune della Provincia di Pisa e precisamente
-Comune di Pontedera

DESCRIZIONE SOMMARIA INTERVENTO

Trattasi di realizzazione rete fognaria con le fasi di lavoro usuali:

Installazione dell'impianto cantiere

Realizzazione delle opere provvisorie

Demolizioni

Scavi

Posa in opera di tubazioni e di pezzi speciali

Riempimenti

Carpenteria in legno

Lavorazione di ferro a piè d'opera

Getto di calcestruzzo in opera

Impianti (elettrico, idraulico) – opere elettromeccaniche

Carpenteria metallica

Ripristino delle strade interessate dai lavori

Ripiego impianto cantiere, rimozione piste, rampe di accesso, attraversamenti canali e messa in pristino stato di tutte le aree e terreni occupati.

Tutte le operazioni verranno comunque eseguite in periodo diurno.

Le opere avranno una durata prevista di gg 180 circa.

PLANIMETRIA DETTAGLIATA ED AGGIORNATA DELL'AREA INTERESSATA ALL'ATTIVITÀ CON EVIDENZIATE LE SORGENTI SONORE, GLI EDIFICI E GLI SPAZI UTILIZZATI DA PERSONE O COMUNITÀ POTENZIALMENTE INTERESSATE

Si allega aerofotogrammetria della zona interessata dall'intervento con evidenziato in rosso la disposizione dell'intervento



Nelle foto seguenti si evidenziano alcune zone che saranno interessate dalle opere di cantiere

Foto 1 – La zona antistante il depuratore di Fornacette, impianto previsto in dismissione



Foto 2

Abitazioni ubicate in prossimità del depuratore in dismissione di Fornacette



Foto 3- Abitazione Ubicata nella Via provinciale di Gello al n° 26A, in prossimità del distributore AGIP



Foto 4- Abitazione ubicata in Via Provinciale di Gello in prossimità di Via della Badia



Foto 5 : Il depuratore di Valdera



Dal sopralluogo eseguito non si sono rilevati recettori sensibili nelle vicinanze del tracciato previsto dal progetto, il tracciato del cantiere si sviluppa su strade su cui si affacciano unità abitative e terreni agricoli.

RELAZIONE DESCRITTIVA DELLE SORGENTI, UBICAZIONE, ORIENTAMENTO, CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE, POTENZA SONORA ED OGNI ALTRA INFORMAZIONE RITENUTA UTILE

I lavori oggetto di progettazione riguardano la realizzazione di un collettore fognario in pressione che convogli i reflui provenienti dal depuratore di Fornacette previsto in dismissione al depuratore di Valdera.

Il collettore fognario in progetto prevede una percorrenza che si sviluppa principalmente su strada asfaltata e terreno di campagna procedendo dal depuratore di Fornacette nei pressi del percorso della Via Provinciale di Gello attraversando il territorio comunale di Pontedera.

Il ciclo di lavoro prevede le seguenti fasi (NB le indicazioni della rumorosità sono provenienti o da misure di archivio o da dati forniti dai produttori)

1° fase – Allestimento cantiere

In questa fase vengono realizzate opere di protezione all'area di lavoro, consistenti in perimetrazione, realizzazione transennature e installazione cartellonistica varia

1a Procedure di lavoro

In questa fase si utilizzerà prevalentemente utensileria manuale e mezzi di trasporto; non si prevedono livelli significativi di rumorosità.

1b Elenco previsto macchinari con dati rumorosità ad 1m circa da sorgente

N°	Macchinario	Db(A)
1	Autocarro	70
7	Autogrù	70

1c Indicazioni degli accorgimenti tecnici previsti per ridurre al minimo la rumorosità prodotta dall'attività

Le operazioni saranno eseguite unicamente in periodo diurno

1d Articolazione temporale delle opere

Vista la vastità del cantiere le opere di allestimento saranno eseguite in più tempi limitatamente alla zona di cantiere oggetto dell'intervento in corso d'opera

2° fase – Realizzazione opere provvisionali

Prima di eseguire gli scavi di profondità superiore a metri 1,50 verranno realizzate opere provvisoriale per limitare i pericoli di smottamenti terreno a seguito di scavi. Verranno in particolare infisse nel terreno palancole in acciaio

2a Procedure di lavoro

E' una fase di rumorosità elevata

In questa fase viene utilizzato un escavatore con installata la vibrofondatrice per posizionare le palancole

2b Elenco previsto macchinari con dati rumorosità ad 1m circa da sorgente

N°	Macchinario	Db(A)
1	Escavatore	75
2	vibrofondatrice	98
3	Autocarro	70
4	Autogru	70

2c Indicazioni degli accorgimenti tecnici previsti per ridurre al minimo la rumorosità prodotta dall'attività

le operazioni verranno eseguite unicamente in periodo diurno

2d Articolazione temporale delle opere

Vista la vastità del cantiere le opere di allestimento saranno eseguite in più tempi limitatamente alla zona di cantiere oggetto dell'intervento in corso d'opera

3° fase – Demolizioni e scavi

Una volta realizzate le opere provvisorie vengono eseguite opere di demolizione con fresa e martello demolitore e successivamente, tramite utilizzo escavatore, realizzati gli scavi per predisporre l'alloggiamento delle tubazioni

3a Procedure di lavoro

E' una fase di elevata rumorosità,

In questa fase viene utilizzato un gruppo elettrogeno per alimentare gli utensili elettrici, macchinari con SPL elevato

3b Elenco previsto macchinari con dati rumorosità ad 1m circa da sorgente

N°	Macchinario	Db(A)
1	Gruppo silenziato elettrogeno	Rumorosità indicativa LWA = 93dB(A) Lp 7m = 67 dB(A)
2	Martello demolitore	98
3	Fresa	98
4	Scavatore	86
5	Autocarro	70

3c Indicazioni degli accorgimenti tecnici previsti per ridurre al minimo la rumorosità prodotta dall'attività

Le operazioni di maggiore rumorosità saranno comunque concentrate nelle ore di minor disturbo, indicativamente entro le ore 19.00

4° fase – Posa in opera di tubazioni

E' una operazione fondamentale del ciclo di lavoro, ed è una fase di media rumorosità.

4a Procedure di lavoro

In questa fase viene utilizzato un'autocarro con gru per il trasporto e calo delle tubazioni nella trincea precedentemente realizzata.

4bElenco previsto macchinari con dati rumorosità ad 1m circa da sorgente

N°	Macchinario	Db(A)
1	Autocarro con gru	80

4c Indicazioni degli accorgimenti tecnici previsti per ridurre al minimo la rumorosità prodotta dall'attività

Le operazioni di maggiore rumorosità saranno comunque concentrate nelle ore di minor disturbo, indicativamente entro le ore 19.00

5° fase – Riempimenti

Verificata la corretta posa in opera di tubazioni viene eseguito il riempimento dello scavo con materiale idonea (sabbia, stabilizzato di cava, misto cementizio, materiale escavato, ecc. ...). E' una fase di elevata rumorosità.

5a Procedure di lavoro

In questa fase viene utilizzato un'escavatore per il riempimento dello scavo con materiale precedentemente trasportato al piè d'opera con un mezzo idoneo. Inoltre, è previsto l'utilizzo di un rullo per compattare il materiale posto in opera.

5b Elenco previsto macchinari con dati rumorosità ad 1m circa da sorgente

N°	Macchinario	Db(A)
1	Autocarro	70
2	Autobetoniere	85
3	Scavatore	86
4	Rullo compattatore	92

5c Indicazioni degli accorgimenti tecnici previsti per ridurre al minimo la rumorosità prodotta dall'attività

Le operazioni di maggiore rumorosità saranno comunque concentrate nelle ore di minor disturbo, indicativamente entro le ore 19.00

6° fase – Carpenteria in legno

Nel caso in esame il confezionamento di carpenteria in legno viene eseguito per la realizzazione dei getti in cls. E' una fase di elevata rumorosità.

6a Procedure di lavoro

I casseri in legname occorrenti per la realizzazione di opere in calcestruzzo saranno formati con tavoloni fissati mediante longarine e filagne di collegamento in sommità, della qualità e dimensioni che saranno prescritte.

6bElenco previsto macchinari con dati rumorosità ad 1m circa da sorgente

N°	Macchinario	Db(A)
1	Sega circolare	100
2	Gru per sollevamento	85
3	Attrezzi di normale uso (martello, pinze, sega, ..)	90
4	Gruppo elettrogeno silenzioso	Rumorosità indicativa LWA = 93dB(A) Lp 7m =67 dB(A)

6c Indicazioni degli accorgimenti tecnici previsti per ridurre al minimo la rumorosità prodotta dall'attività

Le operazioni di maggiore rumorosità saranno comunque concentrate nelle ore di minor disturbo, indicativamente entro le ore 19.00

7° fase – Lavorazione di ferro a piè d'opera

Trattasi di rifornimento, lavorazione e successiva posa in opera di ferro tondo nei casseri, già predisposti, previo sollevamento al piano di lavoro. E' una fase di limitata rumorosità.

7a Procedure di lavoro

Le armatura del calcestruzzo in ferro occorrenti per la realizzazione delle opere di progetto verranno realizzati con ferro tondo della qualità e dimensioni che saranno prescritte.

7b Elenco previsto macchinari con dati rumorosità ad 1m circa da sorgente

N°	Macchinario	Db(A)
1	Piegaferri e cesoia elettrica	70
2	Gru per sollevamento	85
3	Attrezzi di normale uso (martello, pinze, sega, ..)	87
4	Gruppo elettrogeno silenziato	Rumorosità indicativa LWA = 93dB(A) Lp 7m = 67 dB(A)

7c Indicazioni degli accorgimenti tecnici previsti per ridurre al minimo la rumorosità prodotta dall'attività

Le operazioni di maggiore rumorosità saranno comunque concentrate nelle ore di minor disturbo, indicativamente entro le ore 19.00

8° fase – Getto di calcestruzzo in opera

Trattasi di getto di calcestruzzo per la realizzazione di manufatti (pozzetti, stazione di sollevamento, ecc.), previo il montaggio di casseforme per contenimento del getto. E' una fase di elevata rumorosità.

8a Procedure di lavoro

Il calcestruzzo fornito in cantiere da autobetoniera, verrà gettato con l'ausilio di pompa. A getto avvenuto il calcestruzzo viene vibrato con utilizzo di pervibratori.

8bElenco previsto macchinari con dati rumorosità ad 1m circa da sorgente

N°	Macchinario	Db(A)
1	Autobetoniera	85
2	Pompa per il sollevamento e getto di cls	90
3	Pervibratore ad ago	92

8c Indicazioni degli accorgimenti tecnici previsti per ridurre al minimo la rumorosità prodotta dall'attività

Le operazioni di maggiore rumorosità saranno comunque concentrate nelle ore di minor disturbo, indicativamente entro le ore 19.00

9° fase – Montaggio opere elettromeccaniche

Le lavorazioni che appartengono a questa fase sono:

posa in opera di attrezzature elettromeccaniche

realizzazione dei collegamenti idraulici fra le apparecchiature ed i vari scomparti

realizzazione di quadro elettrico e di collegamenti elettrici necessari per il

funzionamento dell'apparecchiatura

E' una fase di bassa rumorosità.

9a Procedure di lavoro

La posa delle apparecchiature elettromeccaniche si esegue con idoneo mezzo di sollevamento pesi, utensili ed attrezzature elettriche ed a mano. Comunque questa fase di lavoro ha una durata molto limitata.

9bElenco previsto macchinari con dati rumorosità ad 1m circa da sorgente

N°	Macchinario	Db(A)
1	Gru per sollevamento	85
2	Trapano	92
3	Scalpello elettrico	98
4	Pistole fissachiodi	95
5	Gruppo elettrogeno silenziato	Rumorosità indicativa LWA = 93dB(A) Lp 7m =67 dB(A)

9c Indicazioni degli accorgimenti tecnici previsti per ridurre al minimo la rumorosità prodotta dall'attività

Le operazioni di maggiore rumorosità saranno comunque concentrate nelle ore di minor disturbo, indicativamente entro le ore 19.00

10° fase – Ripristino della pavimentazione stradale con strato bituminoso di base, binder e tappeto di usura

Una volta eseguita correttamente l'operazione di riempimento, si procede al ripristino di pavimentazione stradale mediante posa in opera di impasto bituminoso. E' una fase di elevata rumorosità.

10a Procedure di lavoro

La posa in opera degli impasti avverrà successivamente alla spalmatura di velo legante di bitume liquido. Questa fase di lavoro verrà fatta a mezzo di macchine spanditrici - finitrici.

Il materiale verrà compresso con rulli meccanici tandem a rapida inversione di marcia del peso di 6/8 tonnellate. Il costipamento sarà ultimato con rullo statico da 10/14 tonnellate. In questa fase viene utilizzato un'autocarro ribaltante per il trasporto e scarico di materiale bituminoso.

10b Elenco previsto macchinari con dati rumorosità ad 1m circa da sorgente

N°	Macchinario	Db(A)
1	Autobotte spargi bitume	90
2	Autocarro ribaltante	85
3	Spanditrice - finitrice	85
4	Rullo meccanico 6/8 tonn.	92
5	Rullo statico 10/14 tonn.	90

10c Indicazioni degli accorgimenti tecnici previsti per ridurre al minimo la rumorosità prodotta dall'attività

Le operazioni di maggiore rumorosità saranno comunque concentrate nelle ore di minor disturbo, indicativamente entro le ore 19.00

VERIFICA DELLA RUMORE RESIDUO PRESENTE NELLE ZONE DEL CANTIERE

In data 14/05/2009 ci siamo recati a eseguire un accertamento strumentale del rumore residuo presente in alcune zone significative dove verrà allestito il cantiere temporaneo di lavoro.

Di seguito il report delle misure, eseguito secondo i disposti del decreto 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"

a) data, luogo, ora del rilevamento e descrizione delle condizioni meteorologiche, velocità e direzione del vento;

Rilievi eseguiti il 14/05/2009 nel Comune di Pontedera e precisamente in alcune zone significative del percorso della fognatura per la quale dovrà essere aperto il cantiere temporaneo; condizioni meteorologiche cielo sereno, assenza di vento

b) tempo di riferimento, di osservazione e di misura;

Tempo di riferimento diurno, tempo di osservazione dalle ore 15.00 alle ore 19.00, tempi di misura rilevabili dalle schede fonometriche

c) catena di misura completa, precisando la strumentazione impiegata e relativo grado di precisione, e del certificato di verifica della taratura;

Fonometro integratore Bruel & Kjaer mod 2236 classe 1
calibratore microfonico Larson & Davis Cal 200 classe 1
asta microfonica
cuffia antivento
cavo prolunga metri 5
certificati taratura in allegato

d) i livelli di rumore rilevati

Nella foto aerea seguente l'indicazione dei punti di misura.



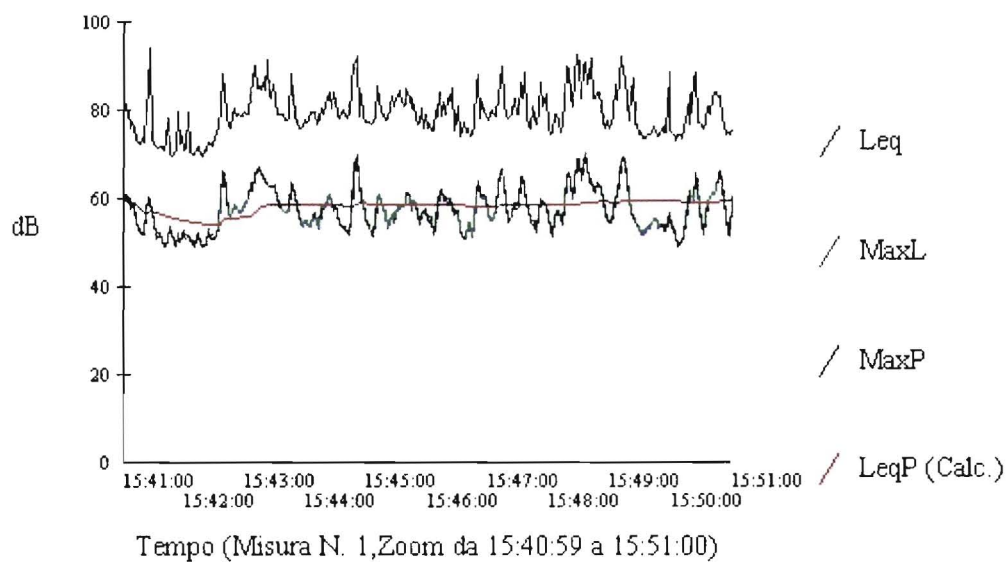
"Misura n. ", 001

Zona antistante depuratore Fornacette

"Dati GLOBALI n. ", 001
"Pond. Freq. RMS ", "A"
"Ora iniziale ", "15:40:58"
"Tempo trascorso ", "0000:10:02"
"MaxP (dB) ", 93.8
"MaxL (dB) ", 70.4
"MinL (dB) ", 48.3
"Leq (dB) ", 59.4
"SEL (dB) ", 87.2
"LEPd (dB) ", 59.1
"Ln1 (dB) ", 63
"Ln2 (dB) ", 56
"Ln3 (dB) ", 51



studio tecnico lotti



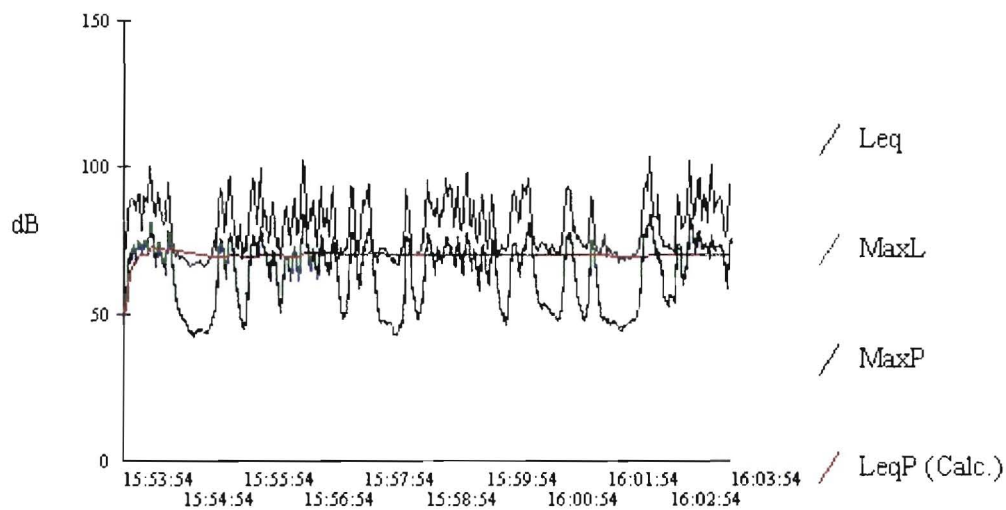
"Misura n. ", 002

Via Provinciale di Gello
Zona Distributore AGIP

"Dati GLOBALI n. ", 002
"Pond. Freq. RMS ", "A"
"Ora iniziale ", "15:53:52"
"Tempo trascorso ", "0000:10:02"
"MaxP (dB) ", 103.7
"MaxL (dB) ", 84.1
"MinL (dB) ", 42.1
"Leq (dB) ", 70.4
"SEL (dB) ", 98.3
"LEPd (dB) ", 70.1
"Ln1 (dB) ", 74
"Ln2 (dB) ", 63
"Ln3 (dB) ", 46



studio tecnico lotti



Tempo (Misura N. 3, Zoom da 15:53:53 a 16:03:54)

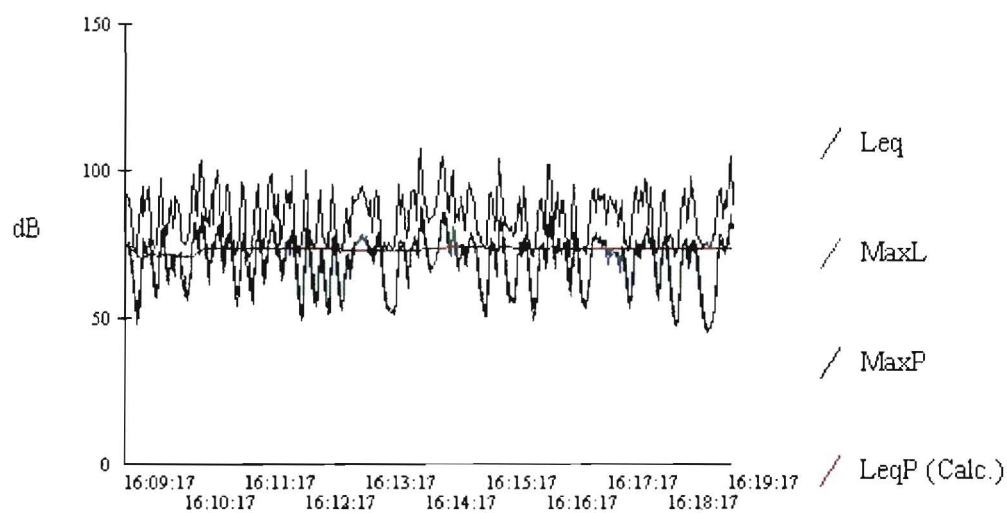
"Misura n. ", 003

Via Provinciale di Gello
Prossimità Via della Badia

"Dati GLOBALI n. ", 003
"Pond. Freq. RMS ", "A"
"Ora iniziale ", "16:09:16"
"Tempo trascorso ", "0000:10:07"
"MaxP (dB) ", 107.5
"MaxL (dB) ", 87.8
"MinL (dB) ", 44.8
"Leq (dB) ", 73.8
"SEL (dB) ", 101.6
"LEPd (dB) ", 73.5
"Ln1 (dB) ", 77
"Ln2 (dB) ", 69
"Ln3 (dB) ", 52.5



studio tecnico lotti



Tempo (Misura N. 4, Zoom da 16:09:17 a 16:19:23)

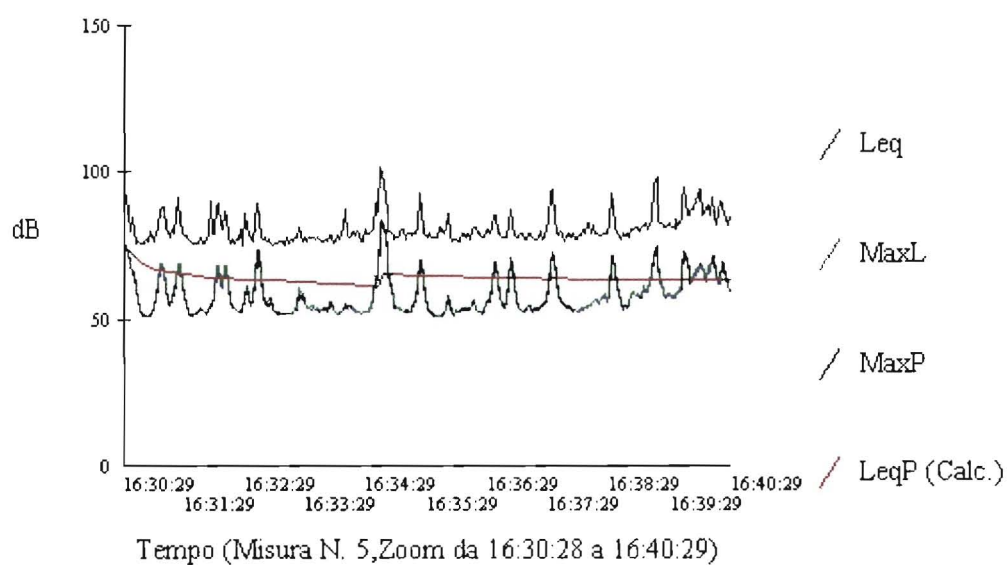
"Misura n. ", 004

Depuratore di Valdera
Zona industriale Gello

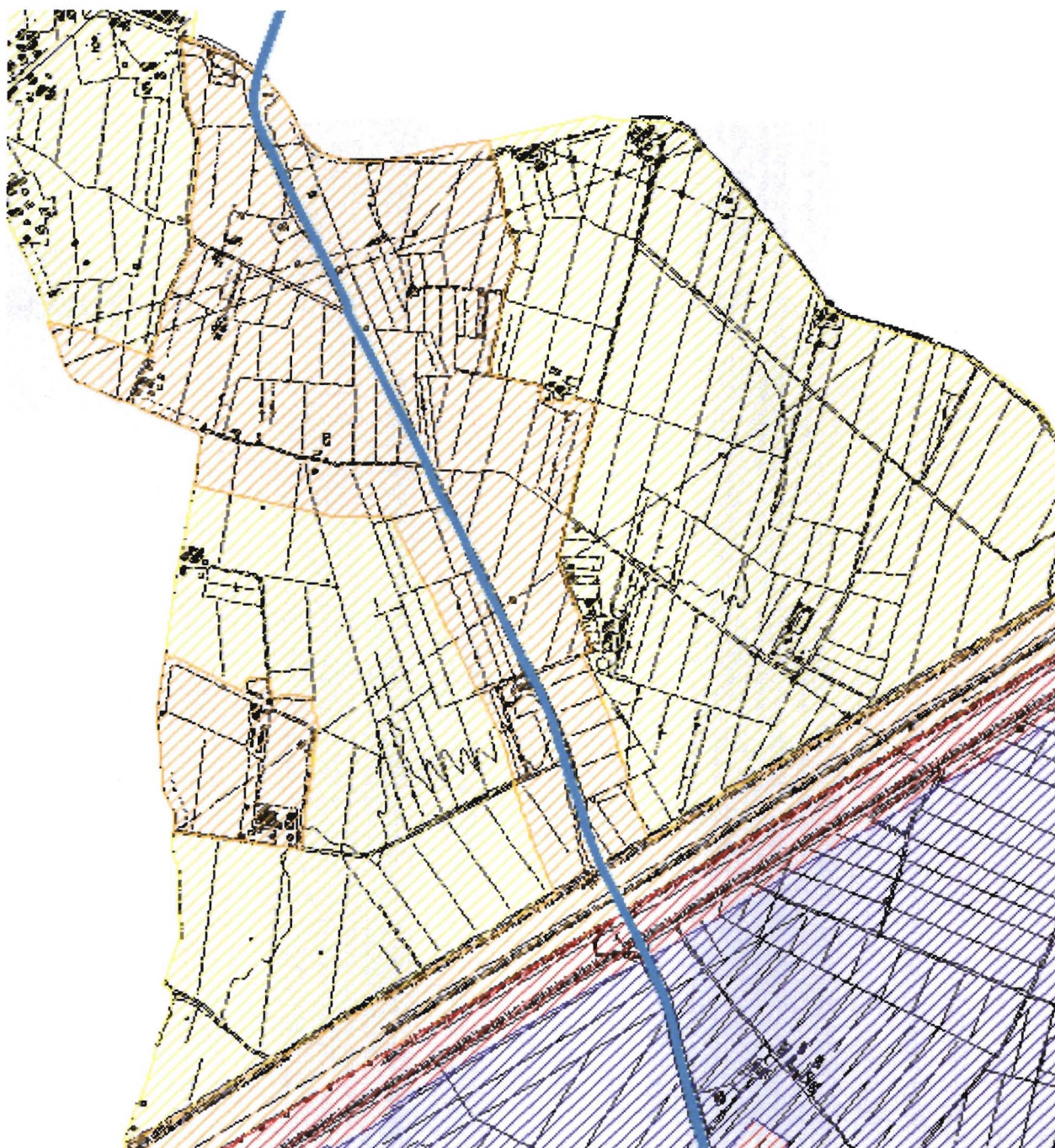
"Dati GLOBALI n. ", 004
"Pond. Freq. RMS ", "A"
"Ora iniziale ", "16:30:27"
"Tempo trascorso ", "0000:10:02"
"MaxP (dB) ", 101.5
"MaxL (dB) ", 83.6
"MinL (dB) ", 50.2
"Leq (dB) ", 63.8
"SEL (dB) ", 91.7
"LEPd (dB) ", 63.5
"Ln1 (dB) ", 66
"Ln2 (dB) ", 54.5
"Ln3 (dB) ", 51.5



studio tecnico lotti



e) classe di destinazione d'uso alla quale appartiene il luogo di misura;



Esaminato il PCCA del Comune di Pontedera si è accertato che il percorso della fognatura è inserito in classe IV per gran parte del percorso, in particolare nelle zone dove sono posizionati i recettori potenzialmente disturbati; solo in prossimità della zona industriale di Gello troviamo alcune zone in classe VI ed un piccolo percorso in classe V

f) le conclusioni;

Il percorso della fognatura è adiacente alla Via Provinciale di Gello; le misure fonometriche eseguite hanno accertato valori superiori ai limiti di zona previsti per la classe IV

g) elenco nominativo degli osservatori che hanno presenziato alla misurazione;

Ing Antonio Lotti

DESCRIZIONE DI TUTTI GLI ACCORGIMENTI TECNICI E PROCEDURALI CHE SARANNO ADOTTATI PER LA LIMITAZIONE DEL DISTURBO E LA DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI REALIZZAZIONE

Come già espresso nel punto precedente si intende operare con le operazioni maggiormente rumorose, in particolare quelle relative alle piccole opere di demolizione previste, in orario limitato alle ore 19.00 con possibilità di operare anche il sabato mattina entro le ore 13.00.

Per quello che riguarda i macchinari, si segnala che dovrà essere utilizzato un gruppo elettrogeno silenziato che garantisca un livello di rumore inferiore a 67dB(A) a metri 7 dalla sorgente in quanto macchinario a funzionamento continuo.

Gli altri macchinari previsti nelle opere sono a funzionamento discontinuo.

EVENTUALE ARTICOLAZIONE TEMPORALE E DURATA DELLE VARIE ATTIVITÀ DI CANTIERE

Le lavorazioni presenteranno un ciclo ripetitivo con le fasi già evidenziate nella descrizione delle opere: in particolare verranno individuate zone di lavoro differenti per le quali, con tempistiche differenti, verranno sviluppate le fasi di lavoro necessarie alla realizzazione delle opere, che di seguito si riportano nuovamente

- Installazione dell'impianto cantiere
- Realizzazione delle opere provvisoriale
- Demolizioni
- Scavi
- Posa in opera di tubazioni e di pezzi speciali
- Riempimenti
- Carpenteria in legno
- Lavorazione di ferro a pié d'opera
- Getto di calcestruzzo in opera
- Carpenteria metallica
- Ripristino delle strada interessate dai lavori

Le opere avranno una durata complessiva prevista di gg 180 circa.

LIMITI RICHIESTI E LORO MOTIVAZIONE PER OGNUNA DELLE ATTIVITÀ PREVISTE

Si ritiene che le opere possano essere svolte con la concessione di una deroga ai limiti attuali che consenta di operare con limite assoluto di immissione pari a $L(A)_{eq}=70\text{dB}(A)$ misurato con tempo di misura 15 minuti e deroga al criterio differenziale di immissione.

Per conseguire questo risultato occorre che

-il gruppo elettrogeno sia del tipo silenziato e posto a distanza dalle abitazioni tale da rispettare il limite di $70\text{dB}(A)$ facciata

COMMENTI CONCLUSIVI

Sulla base di esperienze similari la deroga di $70\text{dB}(A)$ garantisce la generalità delle opere di cantiere; non si esclude che in alcune fasi particolari questa deroga possa essere insufficiente; la Direzione dei Lavori in casi particolari, che al momento non si sono riscontrati, dovrà valutare la eventualità di richiedere una deroga specifica per la fase di lavoro individuata come maggiormente impegnativa dal punto di vista dell'impatto acustico

Livorno li 27/05/2009

(Ing. Antonio Lotti)



Allegati

-certificati di calibratura della strumentazione utilizzata

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No.: CA075523

Page 1 of 3

CALIBRATION OF:

Acoustic Calibrator CAL200
Identification:
Manufacturer: Larson Davis

No: 3434
Date of receipt: 14.Sep.2007

CUSTOMER:

STUDIO TECNICO ING. LOTTI
PIAZZA MATEOTTI 40
57100 LIVORNO
LI
Italy

CALIBRATION CONDITIONS:

Preconditioning: 4 hours at 23° C ± 3° C

Environment conditions: Air Temperature: 23° C ± 3° C
 Air Pressure: 101.3 kPa ± 5 kPa
 Relative Humidity: 50% RH ± 25% RH

PROCEDURE:

The instrument has been calibrated in accordance with the Technical Specifications and requirements as specified in IEC 60942, Class 1 Calibrator using Calibration Procedure No. P4231A12.

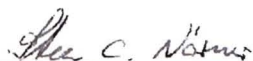
RESULTS:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Initial calibration | <input type="checkbox"/> Calibration prior to repair/adjustment |
| <input checked="" type="checkbox"/> Calibration without repair/adjustment | <input type="checkbox"/> Calibration after repair/adjustment |

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2$, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with EA-4/02. Measurements marked with an asterisk (*) are outside our range of accreditation.

Date of Calibration: 21.Sep.2007

Certificate issued: 21.Sep.2007



Steen C. Nørner
Calibration Technician



Nils Johansen
Approved signatory

Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CA075446

Page 1 of 1

CALIBRATION OF:

Sound Level Meter:	2236	No: 1805622
Microphone:	4188	No: 1857731
Identification:		
Date of receipt:	14. Sep. 2007	

CUSTOMER:

STUDIO TECNICO ING. LOTTI
PIAZZA MATTEOTTI 40
57100 LIVORNO LI
Italy

CALIBRATION CONDITIONS:

Preconditioning:	4 hours at 23 °C	
Environment conditions:	Air temperature:	23.0 °C ± 3°C
	Air pressure:	101.3 kPa ± 3 kPa
	Relative Humidity:	50.0 %RH ± 25 %RH

SPECIFICATIONS:

The Sound Level Meter has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC60651 and 60804.

PROCEDURE:

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System B&K 3630 with application software type 7763 and test collection 2236-4188-002, 005, 007, 010

RESULTS:

Initial calibration

Calibration prior to repair/adjustment

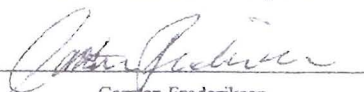
Calibration without repair/adjustment

Calibration after repair/adjustment

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4, from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

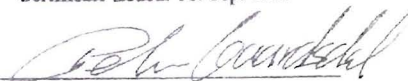
Date of Calibration: 17. Sep. 2007

Certificate issued: 18. Sep. 2007



Carsten Frederiksen

Calibration Technician



Peter Gaardsdal

Approved signatory

Reproduction of the complete certificate is allowed. Part of the certificate may only be reproduced after written permission.