



COMUNI DI S. MARIA A MONTE E CASTELFRANCO DI SOTTO

Provincia di Pisa



PROGETTO PER IL COLLEGAMENTO DEL SISTEMA FOGNARIO DI S. MARIA A MONTE CON IL DEPURATORE DI CASTELFRANCO II STRALCIO

Elaborato XVI	RELAZIONE TECNICA PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO DA ALLEGARE ALLA DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE IN DEROGA PER ATTIVITA' RUMOROSA TEMPORANEA NEI CANTIERI EDILI	Data : Settembre 2014

Il Tecnico : Dott. Ing. Antonio LOTTI Dott. Ing. Anoushiravan AMINI	Progettisti : Dott. Ing. Giovanni SIMONELLI Geom. Luca IACOPINI
	Collaboratori tecnici : Dott. Ing. David FATTORINI

Indice rev.	Data	Oggetto	Controllato	Approvato
REV. 0	18/03/2010	Approvazione progetto definitivo con Conferenza Servizi	Iacopini	Simonelli
REV. 1	Giugno 2011	Prima emissione progetto esecutivo	Iacopini	Simonelli
REV. 2	Luglio 2012	Emissione progetto esecutivo	Iacopini	Simonelli
REV. 3	02/2013	Affidamento lavori - I STRALCIO- Ponticelli	Iacopini	Simonelli
REV. 4	02/2014	Emissione progetto esecutivo - II STRALCIO	Iacopini	Simonelli
REV. 5	09/2014	Revisione progetto esecutivo - II STRALCIO	Iacopini	Simonelli

STUDIO TECNICO ING. ANTONIO LOTTI
STUDIO TECNICO ING. ANOUSHIRAVAN AMINI



Collegamento fognario del sistema fognario di Santa Maria a Monte con il depuratore di Castelfranco

RELAZIONE TECNICA

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

Redatta dall'Ing. Anoushiravan Amini e 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. 5	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. 14	Relazione descrittiva delle sorgenti, ubicazione, orientamento, caratteristiche costruttive, potenza sonora ed ogni altra informazione ritenuta utile
Pag. 25	Verifica del rumore residuo presente nella zona del cantiere
Pag. 33	Descrizione di tutti gli accorgimenti tecnici e procedurali che saranno adottati per la limitazione del disturbo e la descrizione delle modalità di realizzazione
Pag. 34	Eventuale articolazione temporale e durata delle varie attività di cantiere
Pag.35	Limiti richiesti e loro motivazione per ognuna delle attività previste
Pag 35	Commenti conclusivi

PREMESSA

La Acque Ingegneria SRL con sede in Ospedaletto (PISA) in Via Bellatalla 1, dovendo eseguire lavori di realizzazione del collegamento del sistema fognario di Santa Maria a Monte con il depuratore di Castelfranco di Sotto ci 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 03/04/2008 e 07/04/2008 ci siamo recati sul posto a verificare il sito dove verrà allestito il cantiere temporaneo, successivamente abbiamo redatto la presente relazione.

Il sito è inserito nel territorio di n° 2 Comuni della Provincia di Pisa e precisamente

- Comune di Santa Maria a Monte
- Comune di Castelfranco di Sotto

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 240 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 della realizzanda fognatura

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

Montecalvoli Comune Santa Maria a Monte



Foto 1 – La scuola materna di Montecalvoli (recettore sensibile corrispondenza lettera A); nelle vicinanze della scuola verrà realizzata una stazione di sollevamento



Foto 2

Il fabbricato delle poste di Montecalvoli (evidenziato con lettera B)



Foto 3- Abitazioni in Via del Pesco, zona dove verranno eseguite opere di cantiere, in prossimità del punto di misura 2



Zona Cinque Case Comune di Santa Maria a Monte



Foto 4

Le abitazioni ubicate in Via Firenzuola. prossimità del punto misura n° 3



Comune di Santa Maria a Monte

Di seguito foto aerea con evidenziato tracciato fognatura



Nella foto seguente il depuratore di Santa Maria a Monte



Nella foto seguente Via Provinciale Francesca, in prossimità del punto di misura 4, eseguita nel piazzale del bar ristorante “Il Poeta”.



La zona del ponte sul canale Usciana, zona di passaggio delle tubazioni



Nella foto seguente Via Usciana in prossimità del punto di misura 5, eseguita all'altezza del numero civico 24



Comune di Castelfranco di Sotto

Nel Comune di Castelfranco di Sotto le opere sono adiacenti alla Strada n° 66 (Nuova Francesca), caratterizzata da scarsa densità abitativa



Nella foto seguente il depuratore di Castelfranco (G in aereofotogrammetria)



Il recettore maggiormente disturbato dall'attività nella zona di Castelfranco di Sotto è il complesso abitativo ubicato in Via Carraio Arsiccioli n° 77-79, in prossimità del punto di misura 6.



Questa abitazione è distante metri 30 circa dal cantiere di lavoro, metri 60 circa dalla strada Nuova Francesca ed in prossimità di attività industriale (vedi foto seguente)



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

Il progetto di costruzione della fognatura nera che interessa i comuni di Santa Maria a Monte e parte di Castelfranco si inserisce in un più ampio schema di riorganizzazione del sistema depurativo del Valdarno.

In particolare, in relazione alla futura dismissione e la non costruzione di alcuni degli impianti a servizio dei centri urbani di Santa Maria a Monte, il recapito finale sarà l'impianto di depurazione consortile nel comune di Castelfranco di Sotto.

Il progetto riguarda la definizione delle modalità di allontanamento e smaltimento dei reflui prodotti dagli insediamenti abitativi.

Il collettore fognario in progetto prevede una percorrenza che si sviluppa prevalentemente su terreno di campagna a lato della viabilità provinciale esistente (S.P. 66)

Il collettore fognario in progetto prevede una percorrenza che si sviluppa alternativamente su strada asfaltata e terreno di campagna.

La fognatura prevede la realizzazione di idonei pozzetti di ispezione in campagna ed in strada, senza alcun pozzetto di allacciamento di utenza.

Nella parte iniziale il progetto interessa due macro aree, la prima a nord del canale Usciana, con le frazioni di Montecalvoli e Ponticelli, la seconda a sud del canale con le frazioni di Fiorenzuola e San Donato. Per ogni centro abitativo è stata prevista una propria stazione di sollevamento, la quale dovrà spingere tramite condotte in pressione nel collettore principale posto sulla s.p. 5 Francesca.

Nel suo percorso saranno convogliati in questo collettore tutta la parte industriale e il paese di Santa Maria a Monte. Nel capoluogo dovrà essere eliminato il depuratore esistente e realizzato un sollevamento.

Negli ultimi tre chilometri il nuovo collettore sarà realizzato a fianco della viabilità provinciale, denominata Francesca bis (s.p. 66).

Per la tubazione è stato scelto di adottare un tracciato che si sviluppi, ove possibile, su strade o vicino a passi di servitù al fine di permettere un'agevole ispezione della tubazione mediante gli appositi pozzetti previsti lungo il percorso.

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	Autogru	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 elettrogeno silenziato	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

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.

5bElenco 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.

6b Elenco 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 03/04/2008 e 07/04/2008 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 03/04/2008 nel Comune di Santa Maria a Monte condizioni meteorologiche cielo nuvoloso, assenza di vento ed il 07/04/2008 nei comuni di Santa Maria a Monte e Castelfranco di Sotto condizioni meteorologiche cielo sereno , vento S/SO 1,5 m/sec , misure eseguite in alcune zone significative del percorso della fognatura per la quale dovrà essere aperto il cantiere temporaneo.

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

Tempo di riferimento diurno, tempo di osservazione dalle ore 14.00 alle ore 16.00 del 3/04/2008 e dalle ore 16,00 alle ore 18,00 del 07/04/2008, 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;

```
"File dati 2236 Ver. 2. 04"
"Codice tipo di acquisizione ", 1
"Numero di misure/Max. record ", 003, 0684
"studio tecnico lotti"
"piazza matteotti 40"
"57100 LIVORNO"
"Ora di avvio della misura ", "14: 57: 30"
"Data di avvio della misura ", "03 Apr 20"
"Ponderazione in frequenza ", "A"
"Ponderaz. del segnale PICCO ", "C"
"Tempo di integrazione ", "S"
"Gamma di misura ", "40-120 dB"
"Percentili (Ln1, Ln2, Ln3) ", 10 , 50 , 90
"Risoluzione di distrib. livello ", 5 , "dB"
"Risol. di distrib. cumulativa ", 5 , "dB"
"Tempestica acquisizione LOG ", "1 S"
```

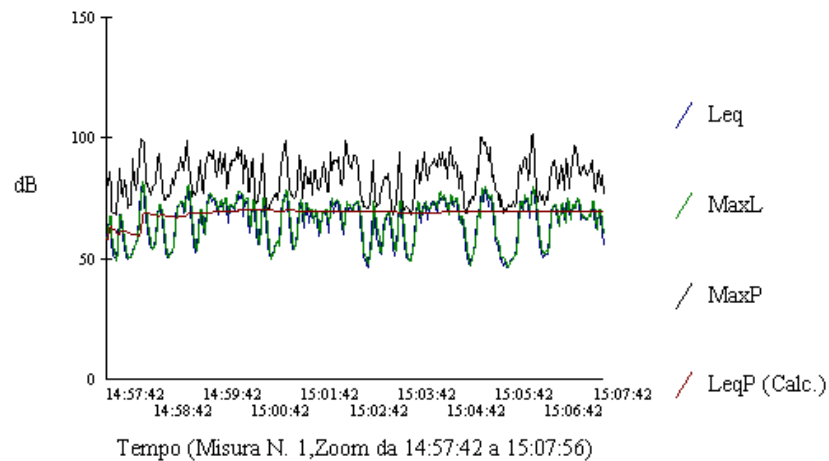
"Misura n. ", 001

Comune Santa Maria a Monte, Via Francesca
zona scuola materna Montecalvoli

```
"Dati GLOBALI n. ", 001
"Pond. Freq. RMS ", "A"
"Ora iniziale ", "14: 57: 41"
"Tempo trascorso ", "0000: 10: 15"
"MaxP (dB) ", 101.8
"MaxL (dB) ", 82
"MinL (dB) ", 45
"Leq (dB) ", 69.4
"SEL (dB) ", 97.4
"LEPd (dB) ", 69.1
"Ln1 (dB) ", 73.5
"Ln2 (dB) ", 65.5
"Ln3 (dB) ", 50.5
```



studio tecnico lotti



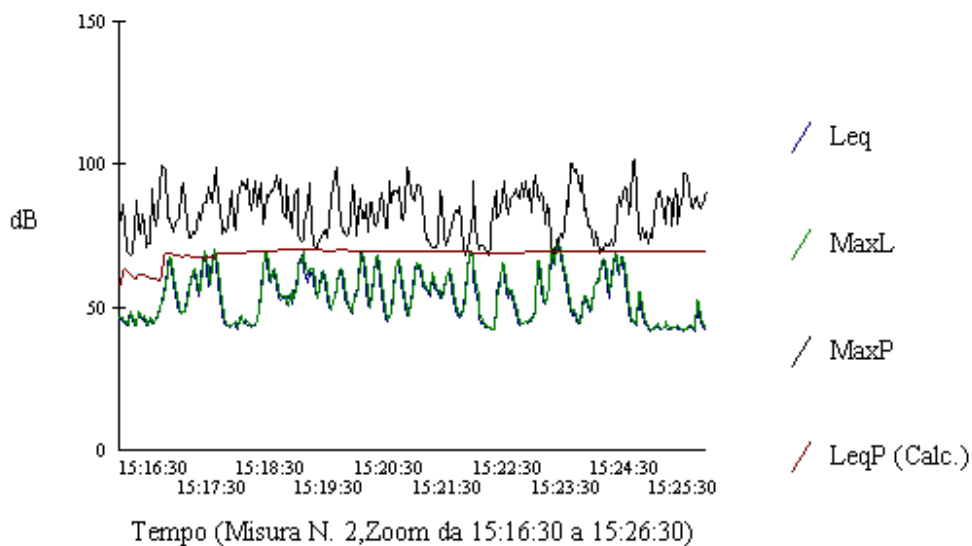
"Misura n. ", 002

Comune di Santa Maria a Monte
Loc Montecalvoli
Via del pesco

"Dati GLOBALI n. ", 002
"Pond. Freq. RMS ", "A"
"Ora iniziale ", "15:16:29"
"Tempo trascorso ", "0000:10:01"
"MaxP (dB) ", 93.9
"MaxL (dB) ", 72.2
"MinL (dB) ", 41.6
"**Leq (dB)** ", **59.1**
"SEL (dB) ", 86.9
"LEPd (dB) ", 58.8
"Ln1 (dB) ", 64
"Ln2 (dB) ", 51.5
"Ln3 (dB) ", 42.5



studio tecnico lotti



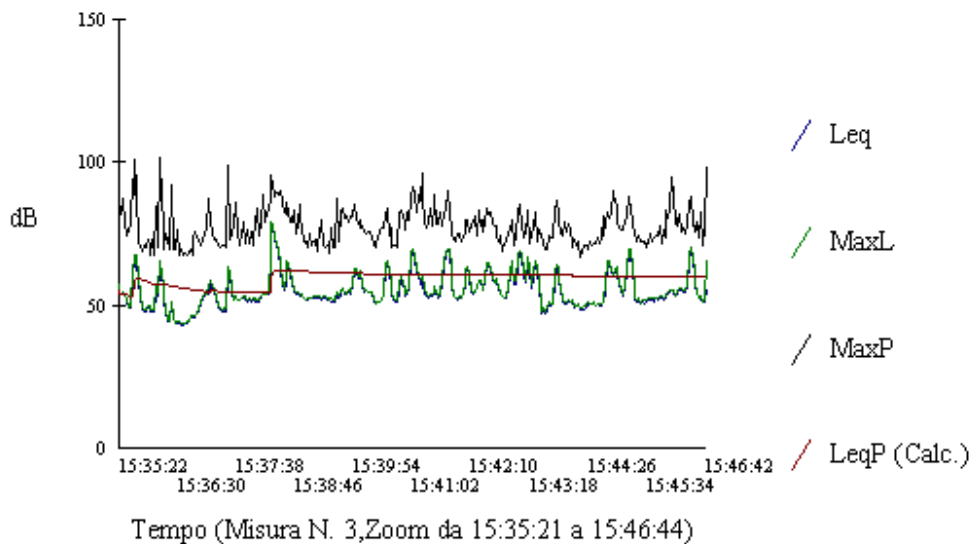
"Misura n. ", 003

Comune Santa Maria a Monte
Zona chiusa no stazione di sollevamento esistente
Via Fiorentina prossima tà nc 50

"Dati GLOBALI n. ", 003
"Pond. Freq. RMS ", "A"
"Ora iniziale ", "15:35:20"
"Tempo trascorso ", "0000:11:25"
"MaxP (dB) ", 101.7
"MaxL (dB) ", 79.1
"MinL (dB) ", 42.2
"Leq (dB) ", 60
"SEL (dB) ", 88.3
"LEPd (dB) ", 59.7
"Ln1 (dB) ", 62.5
"Ln2 (dB) ", 53
"Ln3 (dB) ", 48



studio tecnico lotti



"Misura n. ", 4

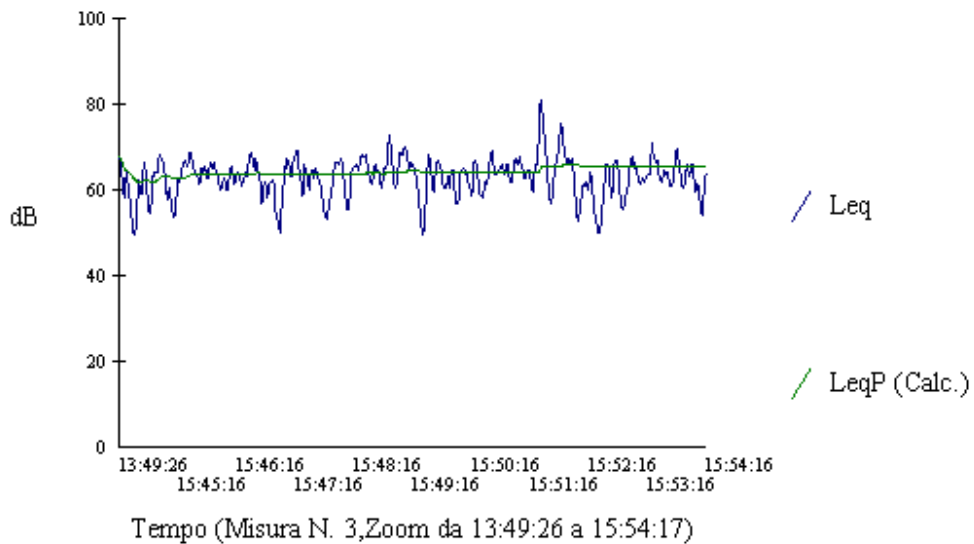
Comune Santa Maria a Monte
Via Provinciale Francesca
prossimità piazzale ristorante carducci

"Dati GLOBALI n. ", 003
"Pond. Freq. RMS ", "A"
"Ora iniziale ", "15:44:16"
"Tempo trascorso ", "0000:10:01"
"MaxP (dB) ", 96.5
"MaxL (dB) ", 81
"MinL (dB) ", 48.9
"Leq (dB) ", **65.3**
"SEL (dB) ", 93.1
"LEPd (dB) ", 65
"Ln1 (dB) ", 67.5
"Ln2 (dB) ", 63.5
"Ln3 (dB) ", 56.5



4

studio tecnico lotti



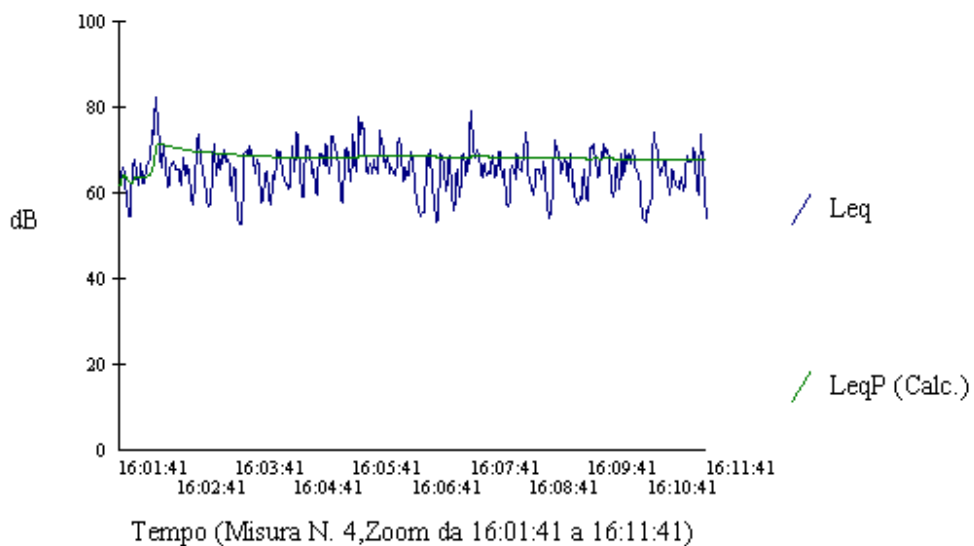
"Misura n. ", 005

Comune di Santa Maria a Monte
Via Usciana fronte n° civico 24

"Dati GLOBALI n. ", 005
"Pond. Freq. RMS ", "A"
"Ora iniziale ", "16:01:40"
"Tempo trascorso ", "0000:10:01"
"MaxP (dB) ", 101
"MaxL (dB) ", 82.9
"MinL (dB) ", 52.1
"**Leq (dB)** ", **67.8**
"SEL (dB) ", 95.6
"LEPd (dB) ", 67.5
"Ln1 (dB) ", 70.5
"Ln2 (dB) ", 65
"Ln3 (dB) ", 58



studio tecnico lotti



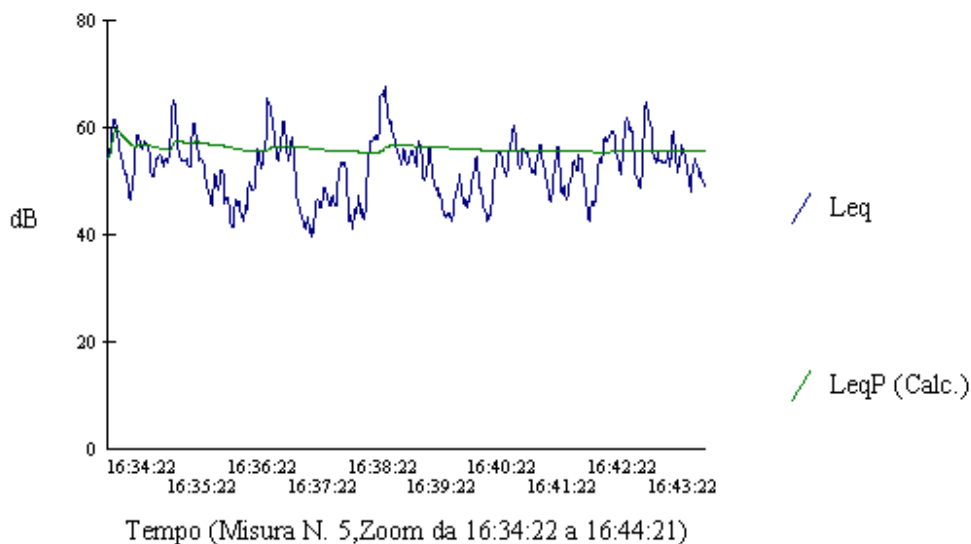
"Misura n. ", 006

Comune di castelfranco di Sotto
Via Nuova Francesca
Prossimità numeri civici 77 e 79 di Via carraia Arsiccio la
n 23 da bordo strada

"Dati GLOBALI n. ", 006
"Pond. Freq. RMS ", "A"
"Ora iniziale ", "16:34:21"
"Tempo trascorso ", "0000:10:01"
"MaxP (dB) ", 102.7
"MaxL (dB) ", 67.7
"MinL (dB) ", 39.4
"Leq (dB) ", 55.7
"SEL (dB) ", 83.5
"LEPd (dB) ", 55.4
"Ln1 (dB) ", 59
"Ln2 (dB) ", 53
"Ln3 (dB) ", 44.5



studio tecnico lotti



e)
class
e di
destin
azion
e
d'uso
alla
quale
appar
tiene
il
luogo
di

misura;

Generalmente nei centri maggiormente interessati dagli insediamenti abitativi il tracciato è in classe IV, nella altre zone troviamo alcuni tratti in classe III ed alcuni tratti in classe V

Il tracciato passa nelle vicinanze di un recettore sensibile (scuola materna di Montecalvoli)

f) le conclusioni;

Nel tracciato della Via Francesca sono stati trovati valori di rumore ambientale nell'ordine di grandezza 65-70 dB(A), rumorosità da ritenersi tipica del tracciato di questa strada.

Valori meno importanti sono stati acquisiti in vie secondarie (Via del Pesco e Via Fiorenzuola; la misura 6 è stata acquisita a metri 25 dal bordo strada.

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

Ing Antonio Lotti

Ing Anoushiravan Amini

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 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
- Carpenteria metallica
- Ripristino delle strade interessate dai lavori

Le opere avranno una durata complessiva prevista di gg 240 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 $L(A)_{eq}=70dB(A)$ 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 $70dB(A)$ facciata

- se devono essere eseguite operazioni di demolizioni particolari (per presenza di roccia nelle fasi di scavo) dovrà essere richiesta una deroga specifica che innalzi il limite richiesto a $L(A)_{eq}=80dB(A)$

- se devono essere installate palancole a distanza inferiore a metri 15 da unità abitative dovrà essere richiesta una deroga specifica che innalzi il limite richiesto a $L(A)_{eq}=80dB(A)$

- per quello che riguarda l'intervento in prossimità della scuola materna di Montecalvoli il cantiere potrebbe essere aperto in coincidenza con il periodo di chiusura dell'attività scolastica.

COMMENTI CONCLUSIVI

Sulla base di esperienze similari la deroga di $70dB(A)$ 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 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.

E' presente un recettore sensibile (scuola materna di Montecalvoli), il cantiere potrebbe essere aperto in coincidenza con il periodo di chiusura dell'attività scolastica.

Livorno li 10/04/2008

(Ing. Antonio Lotti)

(Ing. Anoushiravan Amini)

Allegati

- aerofotogrammetria della zona di intervento
- certificati di calibratura della strumentazione utilizzata
- estratto pcca

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.

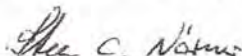
RESULTS:

- | | |
|---|---|
| <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

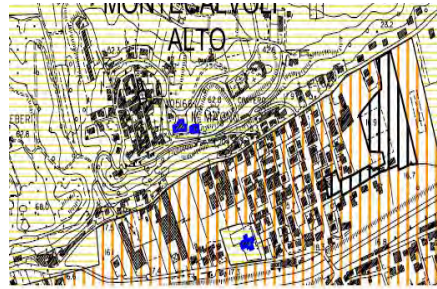
Calibration Technician

Peter Gaardsdal

Approved signatory

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

**STUDIO TECNICO ING. ANTONIO LOTTI
STUDIO TECNICO ING. ANOUSHIRAVAN AMINI**



Collegamento fognario del sistema fognario di Santa Maria a Monte con il depuratore di Castelfranco

ALLEGATO

Estratto PCCA

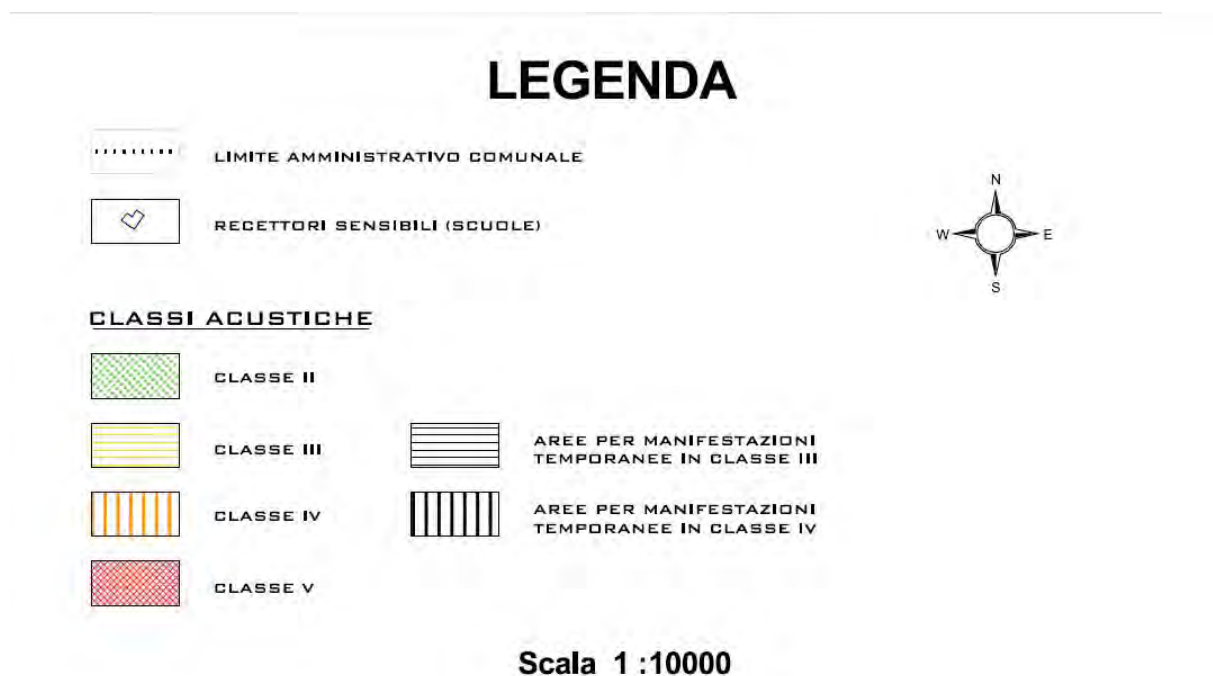
Redatta dall'Ing. Anoushiravan Amini e dall'Ing. Antonio Lotti, iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Livorno al n° 1230, tecnico competente in acustica ambientale quale individuato ai sensi dell'art 2 comma 6 della Legge 447/95 dalla Regione Toscana con DGR n° 6893 del 12/11/1997

Per l'esecuzione delle valutazioni contenute nella relazione datata 11/04/2008 allegata alla domanda di autorizzazione in deroga sono stati presi in considerazione i PCCA dei Comuni di Castelfranco di Sotto e del Comune di Santa Maria a Monte.

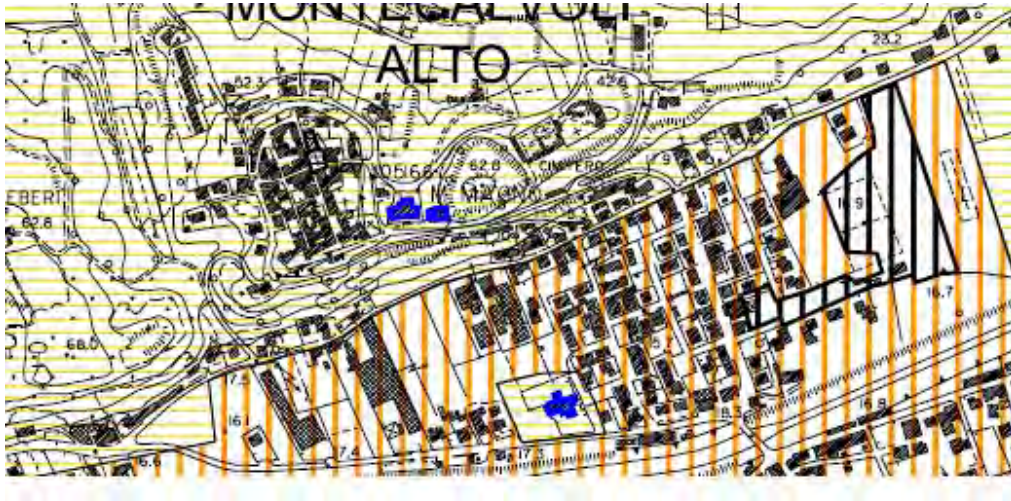
L'intervento nel Comune di Castelfranco di Sotto non presenta aspetti di criticità, in quanto il tracciato fognario si sviluppa sostanzialmente lungo la via nuova Francesca, generalmente non in prossimità di insediamenti residenziali e in zone generalmente o in classe IV o in classe V.

Maggiori problematiche si trovano nel Comune di Santa Maria a Monte, di seguito si riportano stralci della cartografia del PCCA per evidenziare le varie criticità

Di seguito la legenda del PCCA di Santa Maria a Monte



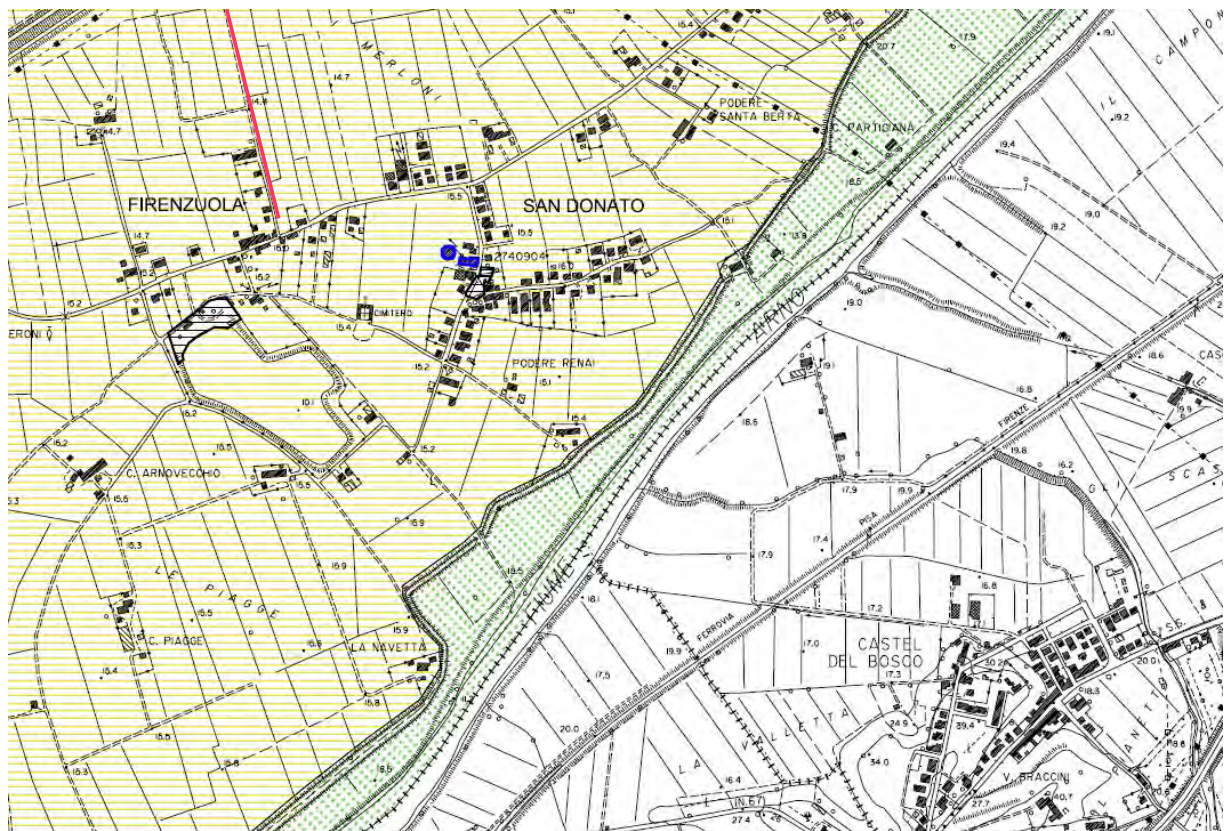
Zona Scuola Materna (frazione Montecalvoli)



In rosso si evidenzia il tracciato, generalmente in classe IV, si nota che l'inizio del tracciato è in prossimità di recettore sensibile (inserito all'interno di classe III ed evidenziato in blu).

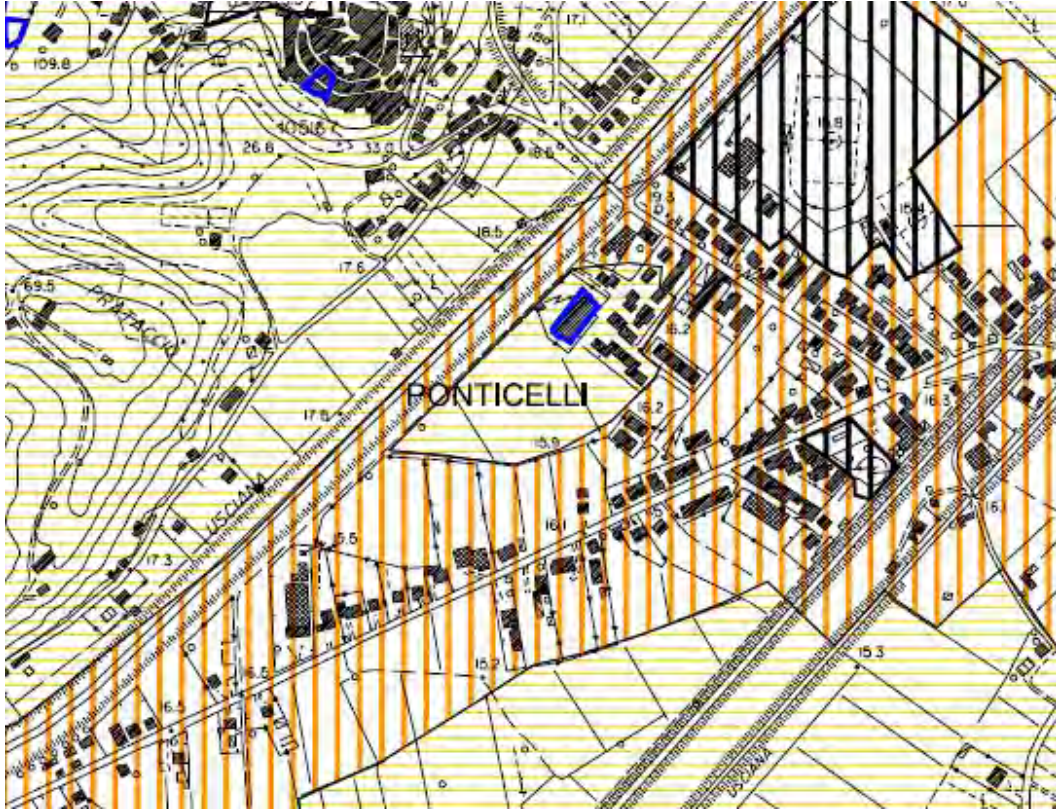
Proprio in prossimità del cortile della scuola è prevista la realizzazione di una stazione di sollevamento

ZONA VIA FIRENZUOLA



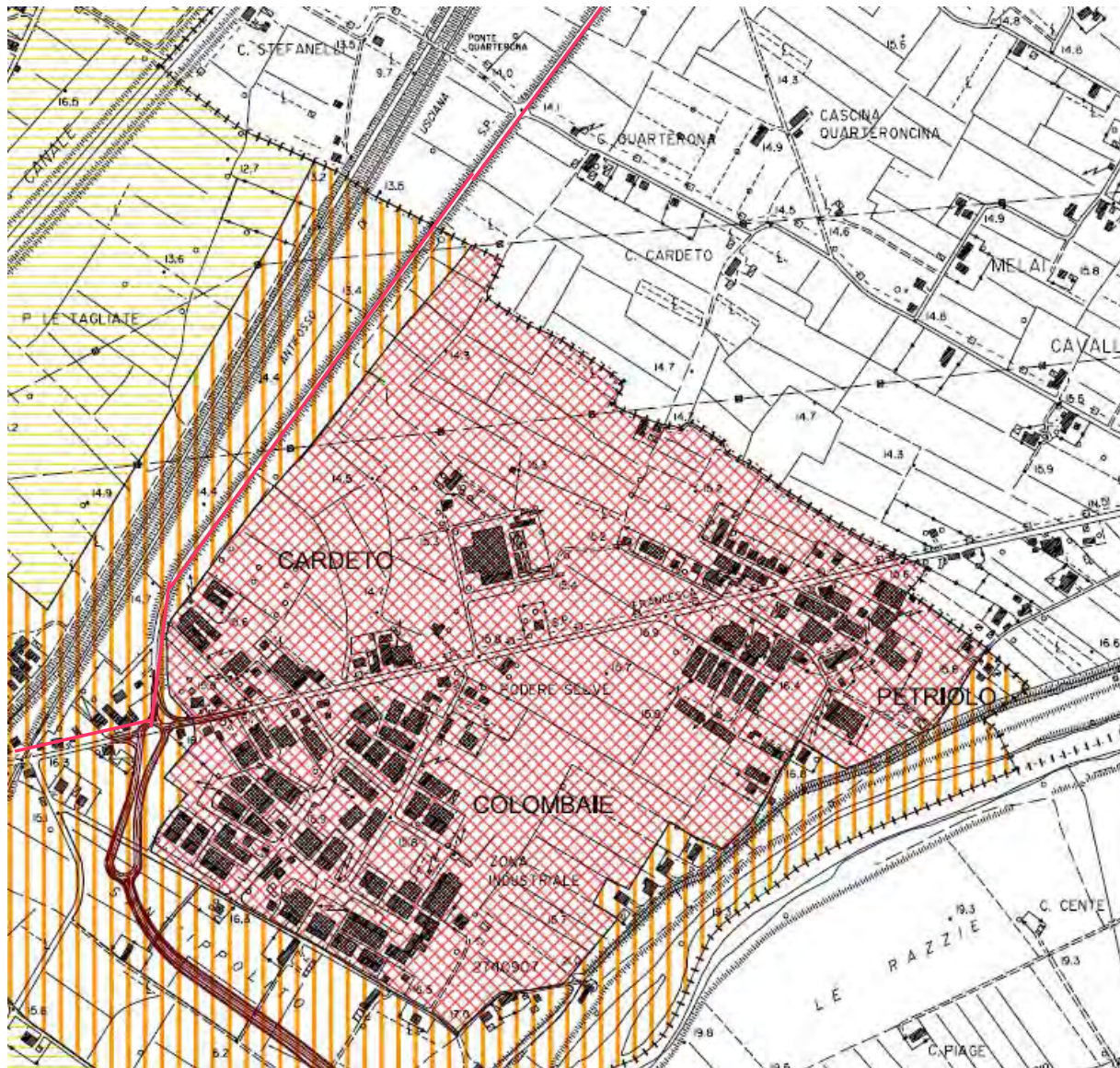
Il tracciato è ubicato in classe III, parte da stazione di sollevamento esistente, l'intervento è a meno di metri 10 dalle abitazioni presenti

ZONA VIA USCIANA- LOC PONTICELLI



Il tracciato parte dal depuratore di Santa Maria a Monte ed in un primo tratto, in classe III, verrà realizzato in area di campagna; attraversa un ponte sul canale Usciana, entra in zona di Classe IV, Via Usciana, dove verranno eseguiti scavi nella pubblica Via fino al raggiungimento di Via Francesca; il cantiere viene eseguito in zone a meno di metri 10 dalle abitazioni presenti

ZONA VIA NUOVA FRANCESCA



Il tracciato in un primo tratto è in classe IV limitrofo a zona prevalentemente industriale fino alla zona interessata dalle opere nel Comune di Castelfranco di Sotto, caratterizzata da scarsi insediamenti residenziali