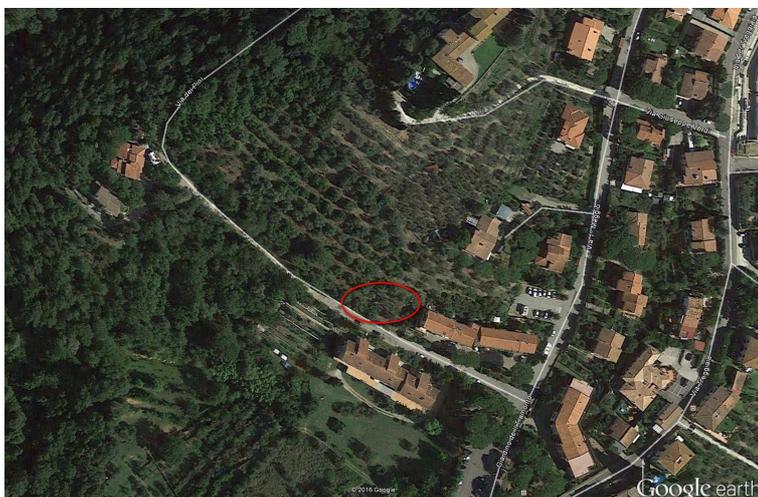


VALUTAZIONE PREVISIONALE

DEL CLIMA ACUSTICO



Clima acustico

Committente: **Gheri Costruzioni s.r.l.**

Intervento: **Clima acustico per piano attuativo area di trasformazione "AT-30" di nuovi edifici abitativi
Località "La Romola" - Via dei Pini
50026 San Casciano in Val di Pesa (FI)**

ALLEGATO "E"

INDICE

PREMESSA	3
RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI	3
DESCRIZIONE DELL'AREA INTERESSATA	3
Descrizione dei ricettori sensibili individuati	3
Identificazione delle sorgenti sonore	3
LIMITI DI RUMOROSITÀ	4
Classificazione acustica del territorio	4
Tabella 1 - Valori limite di emissione (tabella B del D.P.C.M. 14 novembre 1997, art. 2)	4
Tabella 2 - Valori limite di immissione (tabella C del D.P.C.M. 14 novembre 1997, art. 3). ...	4
Tabella 3 - valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), legge 26 ottobre 1995, n. 447.....	4
MISURA DEL CLIMA ACUSTICO: RILIEVI FONOMETRICI	5
Tecnici e strumentazione utilizzata	5
Tabella 4 - Risultati delle misure fonometriche effettuate nelle varie postazioni	5
ANALISI DEI RISULTATI	6
Verifica del rispetto del limite assoluto di zona per il rumore ambientale nella postazione A e B	6
Tabella 5 - Conformità limite assoluto di zona nelle postazioni A e B	6
Modificazioni prodotte dalla realizzazione dell'opera	6
PARETE TIPO 1.....	7
Tabella 6 - Stratigrafia parete tipo 1.....	7
Tabella 7 - Riepilogo R_w calcolati per pareti esterne	7
INFISSI.....	8
GRIGLIE AREAZIONE	8
METODO DI CALCOLO (per chiusure semplici)	8
Tabella 8 - Calcolo D_{2m,nT,w} piano terra	9
CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI	11

VALUTAZIONE PREVISIONALE DEL CLIMA ACUSTICO

AI SENSI DELLA LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO 26 OTTOBRE 1995, n. 447.
RELATIVA PER PIANO ATTUATIVO AREA DI TRASFORMAZIONE "AT-30" DI NUOVI EDIFICI ABITATIVI
VIA DEI PINI - LOCALITÀ "LA ROMOLA" - SAN CASCIANO IN VAL DI PESA (FI)

PREMESSA

La presente relazione, come previsto dalla normativa, comprende:

- la determinazione dei valori del livello di pressione sonora ambientale prodotto da tutte le sorgenti, da confrontare con i limiti di immissione;
- una analisi delle modificazioni prodotte dalla realizzazione dell'opera sulla zona dove verrà edificata;
- la valutazione dell'isolamento acustico di facciata.

Essendoci una nuova costruzione si esegue la valutazione del clima acustico gli edifici in oggetto.

RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

Per la valutazione di clima acustico e per le modalità di esecuzione dei rilievi fonometrici si è fatto riferimento alla normativa di seguito indicata:

- Legge n° 447 del 26 ottobre 1995, "Legge quadro sull'inquinamento acustico".
- D.P.C.M. 14-11-1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".
- Decreto Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".
- Legge Regionale Toscana 1° dicembre 1998, n. 89 "Norme in materia di inquinamento acustico".
- Giunta Regionale Toscana - Deliberazione n. 788 del 13/07/1999 "Definizione dei criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della relazione previsionale di clima acustico ai sensi dell'art.12, comma 2 e 3 della Legge Regionale n.89/98".
- Consiglio Regionale della Toscana - Deliberazione n. 77 del 22/02/2000 "Definizione dei criteri e degli indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell'art.2 della L.R. n. n.89/98. Norme in materia di inquinamento acustico".
- Legge Regionale n. 67 del 29 novembre 2004 "Modifiche alla legge regionale 1 dicembre 1998, n. 89 (Norme in materia di inquinamento acustico)".
- DPGR Toscana n. 2 del 08-01-2014 Regolamento regionale di attuazione ai sensi dell'articolo 2. comma 1. della LR 1-12-1998. n. 89 Norme in materia di inquinamento acustico.

DESCRIZIONE DELL'AREA INTERESSATA.

Il piano attuativo area di trasformazione "AT-30" è costituito da due nuovi edifici abitativi denominati "A" e "B" composti rispettivamente di 2+4 appartamenti.

L'area in oggetto è confinante:

- A nord da terreni agricolo e poi da edifici per civile abitazione.
- A est con edifici per civile abitazione.
- A sud con via dei Pini ed oltre con edifici per civile abitazione.
- A ovest con terreno agricolo/boschivo.

Descrizione dei ricettori sensibili individuati

Vista la finalità della presente relazione, cioè impedire l'insediamento di nuovi ricettori sensibili in zone compromesse dal rumore, si considererà come ricettore sensibile proprio l'area in oggetto.

Identificazione delle sorgenti sonore

Non vi sono particolari fonti di rumore nell'area in oggetto essendo in prossimità di un'area boschiva e

lontani da strade "rumorose".

LIMITI DI RUMOROSITÀ

L'area in esame non si trova all'interno della fasce di pertinenza dell'infrastrutture (stradali e/o ferroviarie) e pertanto vigono unicamente i limiti derivanti dalla classificazione acustica comunale (quelli derivanti dalla classificazione acustica del territorio: limiti di zona D.P.C.M. 14 11 1997) delle zone su cui sorgerà l'edificio.

Classificazione acustica del territorio

Il Comune di San Casciano in Val di Pesa ha classificato il proprio territorio dal punto di vista acustico, ai sensi dell'art. 6, comma 1, legge n.447/1995, approvando il piano di classificazione acustica del proprio territorio.

Consultando il Piano Comunale di Classificazione Acustica, risulta che la zona dove la società svolgerà la propria attività è ubicata in classe III "Aree di tipo misto", per la quale valgono i limiti seguenti:

Tabella 1 - Valori limite di emissione (tabella B del D.P.C.M. 14 novembre 1997, art. 2)

Classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	Limite diurno (06-22) LAeq [dBA]	Limite notturno (22-06) LAeq [dBA]
III Aree di tipo misto	55	45

Tabella 2- Valori limite di immissione (tabella C del D.P.C.M. 14 novembre 1997, art. 3).

Classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	Limite diurno (06-22) LAeq [dBA]	Limite notturno (22-06) LAeq [dBA]
IV Aree intensa attività umana	60	50

Inoltre, non essendo una zona esclusivamente industriale, devono essere rispettati anche i limiti del criterio differenziale, che sono:

Tabella 3 - valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), legge 26 ottobre 1995, n. 447.

	Limite diurno (06-22) LAeq [dBA]	Limite notturno (22-06) LAeq [dBA]
Valore limite differenziale, Leq (A):	5	3

Il criterio differenziale deve essere applicato qualora nei dintorni dell'edificio oggetto della valutazione sia presente rumorosità derivante da attività e comportamenti connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali (Art.4, comma 3 del D.P.C.M. 14 11 1997), e quindi in presenza di tali tipologie di attività.

Nel caso in esame nei dintorni dell'edificio tali tipologie di attività non sono presenti o non sono rumorose, e, come si osserva dalle misure fonometriche, non vi sono fonti di rumore che possono alterare il clima acustico di zona, ad di fuori di quelle precedentemente descritte.

MISURA DEL CLIMA ACUSTICO: RILIEVI FONOMETRICI

Tecnici e strumentazione utilizzata

- **Geom Giovanni Bonansegna:** tecnico competente in acustica ambientale della Regione Toscana, inserito nell'elenco dei tecnici acustici competenti della provincia di Firenze al n° 60 con decorrenza 15/04/2002.
- **PC Notebook ThinkPad** mod. 2371 matr. s/n: 99-XW777 con scheda analizzatore 01 dB Italia tipo SYMPHONIE matricola n. 00813, preamplificatore 01 dB tipo PRE21A matricola n. 10970, microfono 01 dB modello MCE 212 matricola n. 59661 **per il canale 1**; certificato di taratura LAT164 F0995_15 del 3 giugno 2015; preamplificatore 01 dB tipo PRE21S matricola n. 20669, microfono Grass modello 40AE matricola n. 178024 **per il canale 2**; certificato di taratura LAT164 F0996_15 del 3 giugno 2015.
- **Fonometro integratore 01dB tipo "SOLO Blu"** matricola n. 60357 con microfono GRAS modello 40 AE numero di serie 178024 conformi alle norme I.E.C. 651 e I.E.C. 804 classe 1; certificato di taratura LAT164 F0997_15 del 3 giugno 2015 per il fonometro;
- **Calibratore 01 dB** modello Cal 21 numero di serie 51031170 conformi alle norme I.E.C. 651 e I.E.C. 804 classe 1; certificato di taratura LAT164 C0738_15 del 3 giugno 2015.
I certificati di taratura sono stati eseguiti nel Centro di taratura LAT n. 164 Azienda Usl 7 di Siena, Strada del Ruffolo, 53100 Siena (SI).

Parametri misurati

- L_{Acq} : livello continuo equivalente misurato con curva di ponderazione A [dBA] (storia temporale con acquisizione del parametro ogni 100 millisecondi).

Dati relativi al rilevamento fonometrico

Data misurazioni fonometriche: 26 maggio 2016.

Tempo di riferimento: diurno e notturno

Tempo di osservazione: 17³⁰- 23¹⁵ del 26 maggio 2016.

Punti di misura

In relazione all'attività in oggetto sono state individuate due postazioni di misura:

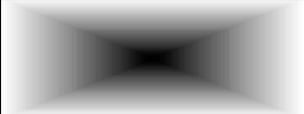
- **Postazione A:** lato nord-est dell'area a 1 mt dalla facciata dell'edificio B.
- **Postazione B:** lato sud-ovest dell'area a 1 mt dalla facciata dell'edificio A.

Misurazioni fonometriche

In tutti i punti il microfono è stato posizionato a 7,5 metri dal suolo (piano di campagna e ad almeno 1 metro da superfici riflettenti). Le misurazioni sono riassunte nella seguenti tabelle indicando le condizioni ambientali presenti durante la prova. Durante tutte le misurazioni le condizioni meteorologiche erano nella norma e vi era vento inferiore a 5 m/s. Non sono state riscontrate componenti tonali e/o impulsive.

Tabella 4 - Risultati delle misure fonometriche effettuate nelle varie postazioni

MISURE DI RUMORE RESIDUO					
Misuraz. n°	Data e ora	Postazione	T di misura	Leq in dB(A)*	Descrizione
1 Symphonie	26-5-16 18:00	A	56' 00"	42,0 _(41,9)	Misura del rumore residuo diurno all'esterno lato nord-est dell'area a 1 mt dalla facciata dell'edificio B. Si percepisce il cinquantio degli uccelli; non vi sono altri fonti di rumore in grado di alterare il clima acustico della zona.
		B	56' 00"	42,5 _(42,5)	Misura del rumore residuo diurno all'esterno lato sud-ovest dell'area a 1 mt dalla facciata dell'edificio A. Si percepisce il cinquantio degli uccelli; non vi sono altri fonti di rumore in grado di alterare il clima acustico della zona..

STUDIO BONANSEGNA Via della Repubblica, 11 50053 Empoli (FI)		Telefono: 0571 922.994 Fax: 0571 922.995 E - mail: info@geometrabonansegna.it
---	--	--

MISURE DI RUMORE RESIDUO					
Misuraz. n°	Data e ora	Postazione	T di misura	Leq in dB(A)*	Descrizione
2 Solo	26-5-16 19:04	A	2 ^h 55' 32"	41,0 _(40,9)	Misura del rumore residuo notturno all'esterno lato nord-est dell'area a 1 mt dalla facciata dell'edificio B. Si percepisce il cinguettio degli uccelli; non vi sono altri fonti di rumore in grado di alterare il clima acustico della zona..
3 Solo	26-5-16 22:00	A	47' 06"	35,0 _(35,1)	Misura del rumore residuo notturno all'esterno lato nord-est dell'area a 1 mt dalla facciata dell'edificio B. Si percepisce a tratti il cinguettio degli uccelli; non vi sono altri fonti di rumore in grado di alterare il clima acustico della zona..

* i valori sperimentali sono stati arrotondati a 0,5.

Durante le misure non si sono verificati eventi estranei al clima acustico della zona. Le misure fonometriche, sono stati elaborate attraverso il programma software "DBTRAIT" versione 5.2 della società "01dB Italia"; per consultare il profilo temporale di tali misure con i marcatori suddetti si rimanda alla consultazione dell'**allegato 4**.

ANALISI DEI RISULTATI

Verifica del rispetto del limite assoluto di zona per il rumore ambientale nella postazione A e B

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 (art.3) pone tra gli obblighi il rispetto del limite assoluto di immissione della zona ove è situato il ricettore.

Si precisa che l'edificio si trova all'interno della classe IV.

Tabella 5 - Conformità limite assoluto di zona nelle postazioni A e B

Postazioni	Periodo di riferimento	Leq(A)	Classe Acustica	Limite di zona (dB(A))	Conformità limite di legge
Postazione A	diurno	42,0 _(41,9) *	III	60	conforme
Postazione B		42,5 _(42,5)			conforme
Postazione A	notturno	35,0 _(35,1)	III	50	conforme

* Per la postazione A si prende il maggior livello misurato.

Risulta evidente che il livello di pressione sonora durante entrambi i periodi di riferimento sono sempre molto al di sotto dei limiti di legge.

Visto che abbiamo un ampio margine rispetto ai valori limite non si procede ad ulteriori verifiche ed analisi.

Modificazioni prodotte dalla realizzazione dell'opera

Per quanto riguarda le modificazioni che l'opera ultimata potrà avere sulle circostanti sorgenti di rumore, analizzando la zona si può evidenziare che:

- gli edifici già presenti nella zona sono distanti dagli edifici previsti nell'intervento in oggetto per cui, in termini di riflessioni sonore, non subiranno un aggravio acustico e non si modificherà quello che è lo stato attuale.

Per questi motivi si stima quindi che gli effetti di riflessione o schermatura degli edifici che saranno

edificati saranno del tutto trascurabili, e non andranno a modificare il clima acustico già presente nella zona.

Per quanto riguarda le modificazioni dei percorsi e dei flussi di traffico si può evidenziare che:

- Trattandosi di due edifici di poche unità immobiliari risulta evidente che le autovetture a servizio dei residenti del nuovo fabbricato saranno sicuramente poche. Pertanto si stima assolutamente trascurabile il traffico da/verso detti edifici.

ISOLAMENTO ACUSTICO DI FACCIATA.

Il valore previsto dalla normativa vigente è fortemente influenzato dal potere fonoisolante delle superfici finestrate (telaio, infisso, vetro) elemento debole della facciata parete composta. Nella progettazione viene determinato il minimo valore R_w della finestra che garantisce il raggiungimento del valore limite.

La prestazione è misurata dall'indice dell'isolamento acustico normalizzato di facciata, $D_{2m,nT,W}$ dove il significato dei pedici è:

- 2m, indica che il rumore esterno è misurato a 2m dalla facciata;
- nT, indica che il parametro è normalizzato rispetto al tempo di riverberazione;
- w, indica che il parametro è un indice a singolo numero.

PARETE TIPO 1

La parete tipo 1 dovrà essere realizzata come partizione esterna. Per vedere dove utilizzare tale partizione fare riferimento all'elaborato grafico allegato alla presente relazione.

La **stratigrafia** di progetto della partizione interna sarà così costituita:

- intonaco da cm 1,5.
- Lecablocco supertermico B 30T dello spessore di cm 30 con un massa volumica di circa 766 kg/m^3 o similare;
- intonaco da cm 1,5.

Lo **spessore** della partizione risulta di cm. **33,0**.

Tabella 6 - Stratigrafia parete tipo 1

Materiale	Tipo	Spessore cm	Massa	
			volumica (kg/m^3)	aerica (kg/m^2)
Intonaco	Densità della malta indurita \geq a 1.400 kg/m^3	1,5	1.400	21
Muratura	Laterizio di 33 cm con massa volumica di 880 kg/m^3	30,0	766	230
Intonaco	Densità della malta indurita \geq a 1.800 kg/m^3	1,5	1.800	27
		33		278

La società "Paver Costruzioni S.p.a." fornisce un valore acustico per il potere fonoisolante di questo tipo di partizione pari a:

$$R_w = 50,0 \quad (\text{dB})$$

Tabella 7 - Riepilogo R_w calcolati per pareti esterne

Parete	Spessore cm	Massa aerica (kg/m^2)	R_w partiz. [dB(A)]
Parete tipo 1	33,0	278	50,0

STUDIO BONANSEGNAVia della Repubblica, 11
50053 Empoli (FI)Telefono: 0571 922.994
Fax: 0571 922.995
E - mail:
info@geometrabonansegna.it

Note:

- Tutte le **scale** dovranno essere **desolarizzate** dalla muratura in elevazione tramite una striscia in gomma riciclata o altro materiale desolarizzante.

INFISSI

Il potere fonoisolante degli **infissi** deve essere certificato da laboratorio e deve avere un "*Indice di valutazione a 500 Hz nella banda di frequenze comprese fra 100Hz e 3150Hz*" non inferiore a 39 (Rw maggiore o uguale a 39 dB) per gli infissi. **Salvo dove non specificato negli elaborati grafici o nella relazione tecnica.**

Tra il **telaio e controtelaio** dovrà essere inserito della schiuma poliuretanic a ad alta densità a cellule chiuse e/o silicone; entrambi i prodotti devono avere le necessarie proprietà acustiche atte a garantire l'isolamento acustico. Copia dei certificati della schiuma poliuretanic a e del silicone dovranno essere forniti al tecnico in acustica per la preventiva approvazione.

Dovrà essere siliconato:

- parte interna fra la lista e la muratura;
- parte esterna fra l'infisso e la muratura.

Le ante dovranno essere registrate in modo che le guarnizioni lavorino "correttamente" dal punto di vista acustico.

I **portoncini d'ingresso** agli appartamenti dovranno avere un "*Indice di valutazione a 500 Hz nella banda di frequenze comprese fra 100Hz e 3150Hz*" non inferiore a 40 (Rw maggiore o uguale a 40 dB).

Tra il telaio e controtelaio dovrà essere inserito della schiuma poliuretanic a ad alta densità a cellule chiuse e/o silicone; entrambi i prodotti devono avere le necessarie proprietà acustiche atte a garantire l'isolamento acustico. Copia dei certificati della schiuma poliuretanic a e del silicone dovranno essere forniti al tecnico in acustica per la preventiva approvazione.

Le ante dovranno essere registrate in modo che le guarnizioni lavorino "correttamente" dal punto di vista acustico.

Per i portoncini d'ingresso deve essere prevista una soglia (o sistema analogo) atta a garantire la chiusura con guarnizione della parte inferiore. Si precisa che la barra "paraspiro" potrebbe non risultare idonea dal punto di vista acustico.

Qualora il produttore dell'infisso non sia il posatore, tutte le istruzioni per la corretta posa in opera dovranno essere impartite dal produttore al posatore. Il produttore rimarrà responsabile anche per la non corretta posa in opera dell'infisso da parte del posatore.

GRIGLIE ARAZIONE

In cucina gli apparecchi a gas di comune utilizzo producono fumi di scarico dovuto alla combustione che devono essere convogliati all'esterno. Dovrà essere installata una Presa d'aria silente tipo TORNADO della CIR Edilacustica S.r.l. Via Molino Rosso, 3/a - 40026 Imola (Bo).

METODO DI CALCOLO (per chiusure semplici)

Essendo noto il potere fonoisolante R_w della parete e dell'infisso, si determina l'indice dell'isolamento acustico di facciata $D_{2m,nT,w}$ come segue:

- calcolo R'_w della parete in opera con le formule:

$$R_w = -10 \log[(S_1/S_{tot}) \times 10^{-(R1/10)} + (S_2/S_{tot}) \times 10^{-(R2/10)} + \dots + (S_n/S_{tot}) \times 10^{-(Rn/10)}] \quad [3]$$

$$R'_w = R_w - K = R_w - 3 \quad [2]$$

- calcolo indice dell'isolamento acustico di facciata:

$$D_{2m,nT,w} = R'_w + 10 \times \log \frac{V}{6T_0 S} \quad [4]$$

V = volume dell'ambiente ricevente (m³);

T₀ = 0.5 (s);

S = superficie di facciata vista dall'interno (m²);

K* contributo dovuto alla trasmissione laterale assunto in 3 dB

* il contributo della trasmissione laterale (K) assunto in 3 dB è stato desunto dalla norma "UNI/TR 11175, 2005 "Acustica in edilizia - Guida alle norme serie UNI EN 12354 per la previsione delle prestazioni acustiche degli edifici - Applicazione alla tipologia costruttiva nazionale.. In particolare sono stati analizzati il punto A.3 e seguenti ed il valore di 3 dB risulta in alcuni casi maggiore del valore previsto dalla norma, ma cautelativo in fase di progettazione.

Facendo riferimento alla norma UNI/TR 11175, 2005 "Acustica in edilizia - Guida alle norme serie UNI EN 12354 per la previsione delle prestazioni acustiche degli edifici - Applicazione alla tipologia costruttiva nazionale", si prende in esame il ΔL_{fs} (vedere paragrafo 4.4.3 della suddetta norma) ovvero la differenza di livello esterno per forma della facciata. Il valore assunto da tale parametro (che può essere sia positivo che negativo), va aggiunto alla formula [4] ottenendo così il nuovo indice di isolamento acustico della facciata.

In questo caso specifico, si può assumere un ΔL_{fs} pari a meno uno, per tutte le facciate rivolte verso le logge.

VERIFICHE DEL CALCOLO DI PROGETTO APPARTAMENTO TIPO

Piano terra

Tabella 8 - Calcolo $D_{2m,nT,w}$ piano terra

Partizione esterna	P	Vol. (m ³)	Sup. facc. (m ²)	Elemento	Superfici elem. facc.		R_w elementi [dB(A)]	R'_w partiz. [dB(A)]	$D_{2m,nT,W}$ [dB(A)]	Val. lim. [dB(A)]		
					Dim. (m)	m ²						
U.I. 1		77,44	10,80	Parete 1		7,92	50,0	40,9	43,7	40,0		
Soggiorno-pranzo	m ²			28,68	Infisso	1,20	2,40				2,88	39,0
Altezza	ml			2,70								
Fac. Esterna 1	ml			4,00								
U.I. 1		77,44	10,80	Parete 1		6,48	50,0	39,5	42,3	40,0		
Soggiorno-pranzo	m ²			28,68	Infisso	1,80	2,40				4,32	39,0
Altezza	ml			2,70								
Fac. Esterna 2	ml			4,00								
U.I. 1		29,70	6,48	Parete 1		3,60	50,0	39,1	41,0	40,0		
Cucina	m ²			11,00	Infisso	1,20	2,40				2,88	39,0
Altezza	ml			2,70								
Fac. Esterna	ml			2,40								

Partizione esterna	P	Vol. (m ³)	Sup. facc. (m ²)	Elemento	Superfici elem. facc.		R _w elementi [dB(A)]	R' _w partiz. [dB(A)]	D _{2m,nT,W} [dB(A)]	Val. lim. [dB(A)]	
					Dim. (m)	m ²					
U.I. 1			43,20	10,53	Parete 1		7,65	50,0	41,2	40,0	
Camera	m ²	16,00			Infisso	1,20	2,40	2,88			39,0
Altezza	ml	2,70									
Fac. Esterna	ml	3,90									
U.I. 1			37,80	9,72	Parete 1		6,84	50,0	40,5	40,0	
Camera	m ²	14,00			Infisso	1,20	2,40	2,88			39,0
Altezza	ml	2,70									
Fac. Esterna	ml	3,60									
U.I. 1			29,70	6,48	Parete 1		3,60	50,0	39,1	40,0	
Camera	m ²	11,00			Infisso	1,20	2,40	2,88			39,0
Altezza	ml	2,70									
Fac. Esterna	ml	2,40									

Tutte le facciate indicate nelle tabelle sovrastanti dovranno avere le finestre con potere fonoisolante pari o superiore a 39 dB (R_w), ad eccezione di quelle evidenziate in rosso che dovranno avere un potere fonoisolante maggiore.

STUDIO BONANSEGNAVia della Repubblica, 11
50053 Empoli (FI)Telefono: 0571 922.994
Fax: 0571 922.995
E - mail:
info@geometrabonansegna.it**CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI**

Dalle misure fonometriche e dai calcoli eseguiti secondo le normative vigenti risulta quanto segue:

- ◆ **Rumore ambientale prodotto da tutte le sorgenti**
periodo diurno (06-22) e periodo notturno (22-06): i livelli equivalenti di pressione sonora rilevati nella zona in oggetto, rispettano i limiti assoluti di immissione previsti per la classe III.

Quindi in sintesi sono rispettati i limiti previsti dalla legislazione, senza la necessità di realizzare interventi di contenimento della rumorosità; si può dunque concludere che il clima acustico della zona in oggetto rispetta i valori limite previsti dalla normativa ed è compatibile con la creazione degli edifici in oggetto.

Allegati:

- 1) Estratto del P.C.C.A. del Comune di San Casciano.
- 2) Estratto cartografico in scala 1:2.000 ed estratto satellitare dell'area.
- 3) Planimetria con indicazione postazioni fonometriche;
- 4) stampe del L_{Aeq} delle misurazioni fonometriche eseguite.

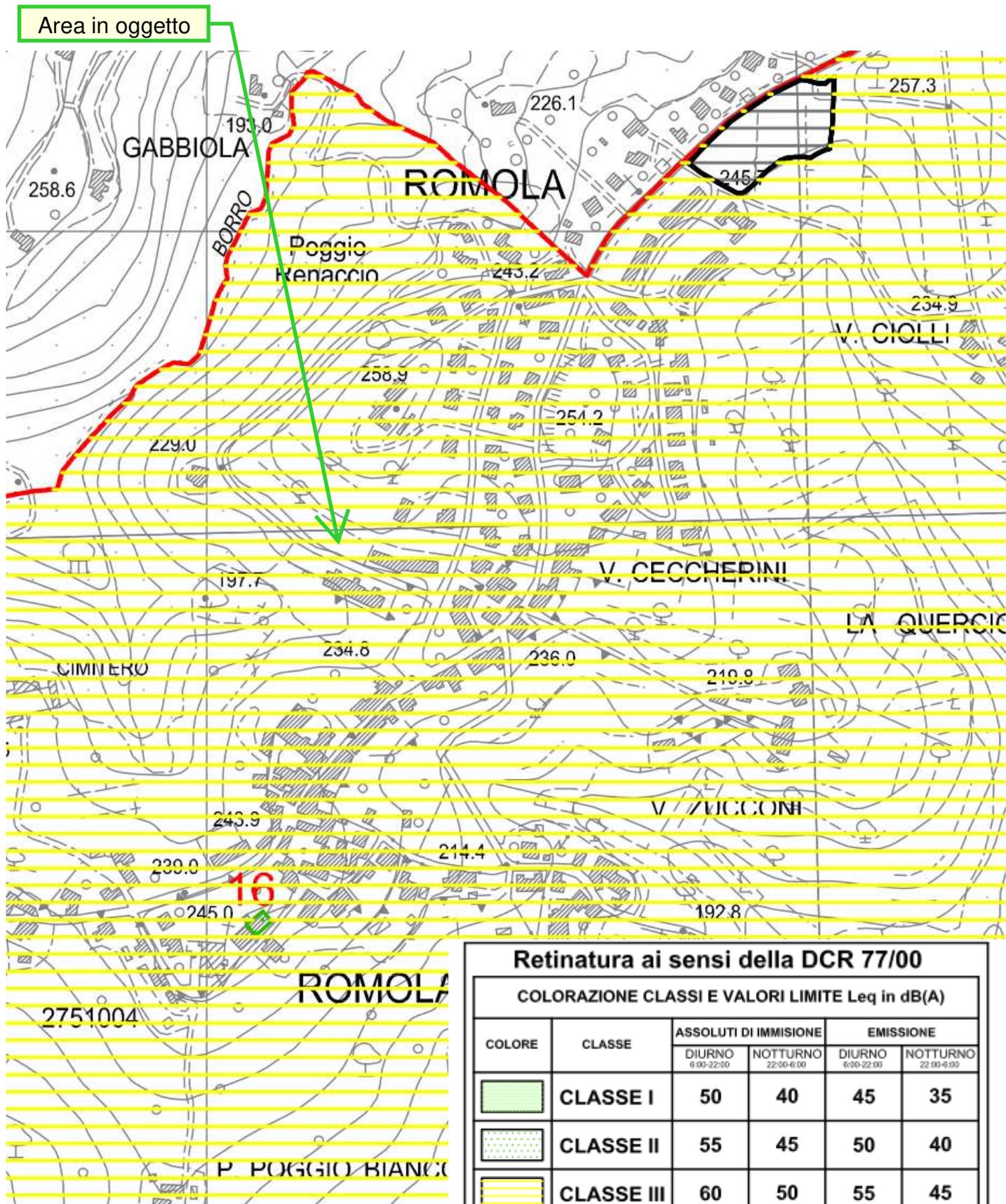
Empoli, li' 31 maggio 2016.

Tecnici che hanno effettuato le misurazioni ed hanno elaborato il presente documento:

Tecnico competente in acustica ambientale
Geometra Bonansegna Giovanni
Iscritto nell'elenco dei tecnici competenti
Provincia di Firenze n. 60
decreto settore ambientale n. 2127 del 22 luglio 2002

Il committente

ALLEGATO 1
ESTRATTO PCCA - fuori scala



Retinatura ai sensi della DCR 77/00

COLORAZIONE CLASSI E VALORI LIMITE Leq in dB(A)

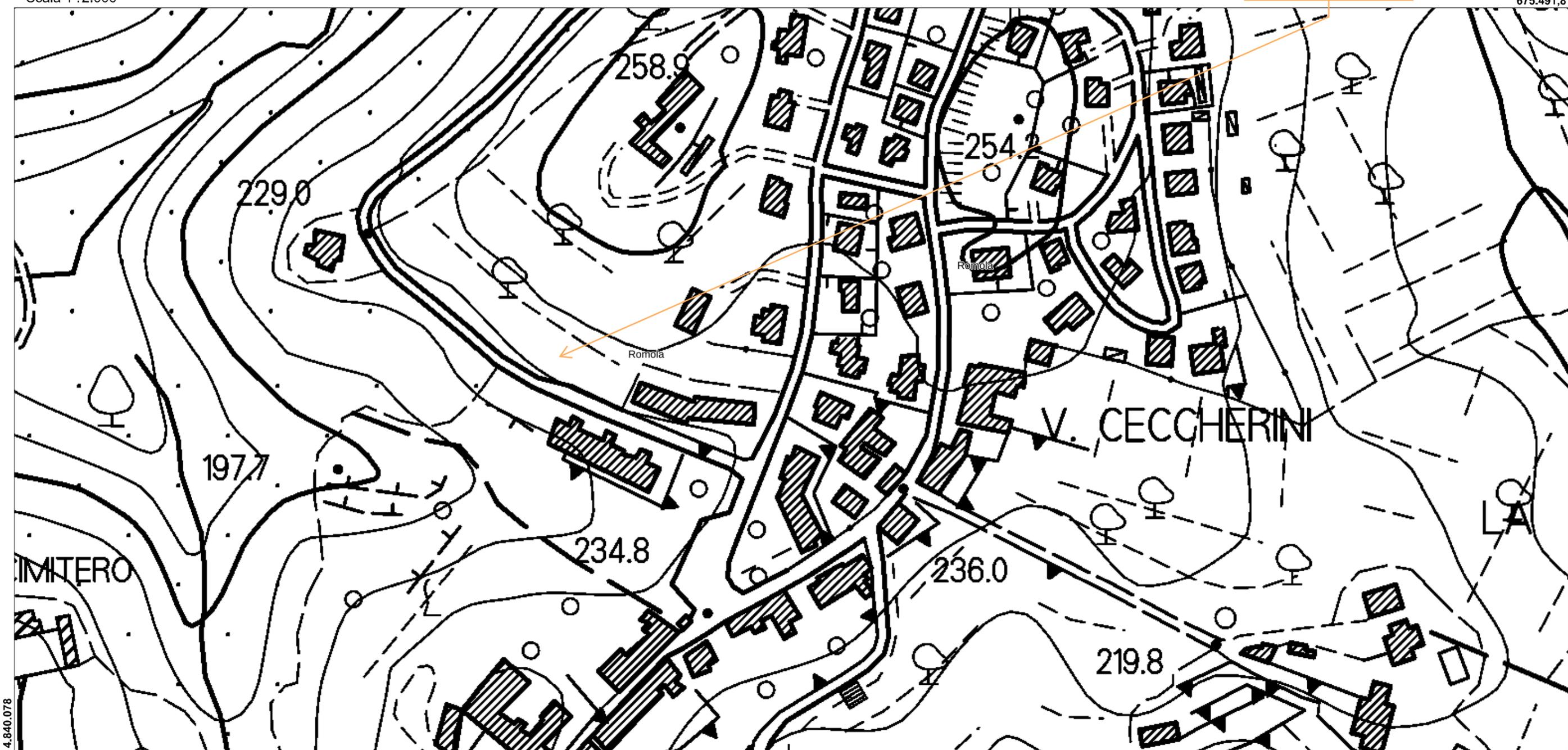
COLORE	CLASSE	ASSOLUTI DI IMMISIONE		EMISSIONE	
		DIURNO 6:00-22:00	NOTTURNO 22:00-6:00	DIURNO 6:00-22:00	NOTTURNO 22:00-6:00
	CLASSE I	50	40	45	35
	CLASSE II	55	45	50	40
	CLASSE III	60	50	55	45
	CLASSE IV	65	55	60	50
	CLASSE V	70	60	65	55
	CLASSE VI	70	70	65	65



Regione Toscana - SITA: Fototeca e punti geodetici e di appoggio fotografico

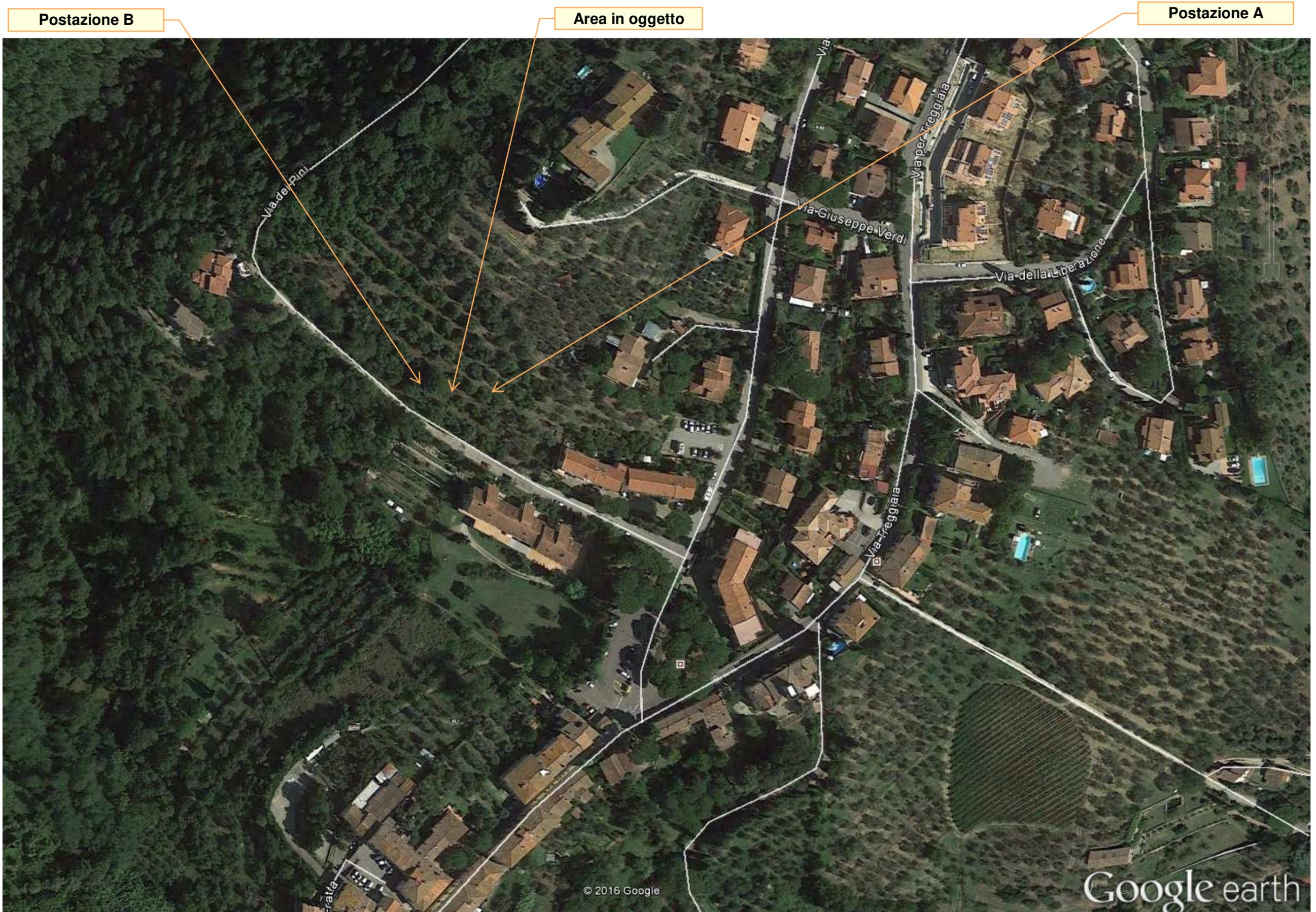
Scala 1 : 2.000

Area in oggetto



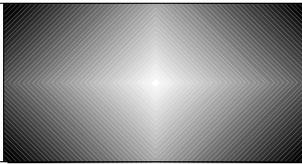
ALLEGATO 02
piano attuativo area di trasformazione "AT-30"
Località "La Romola" - Via dei Pini
50026 San Casciano in Val di Pesa (FI)

ALLEGATO 1 ESTRATTO SATELLITARE (fonte google maps)





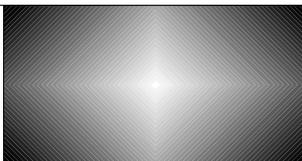
STUDIO Bonansegna
Via della Repubblica, 11
50053 Empoli (FI)



Telefono: 0571 922.994
Fax: 0571 922.995
E - mail:
info@geometrabornansegna@it

ALLEGATO 4

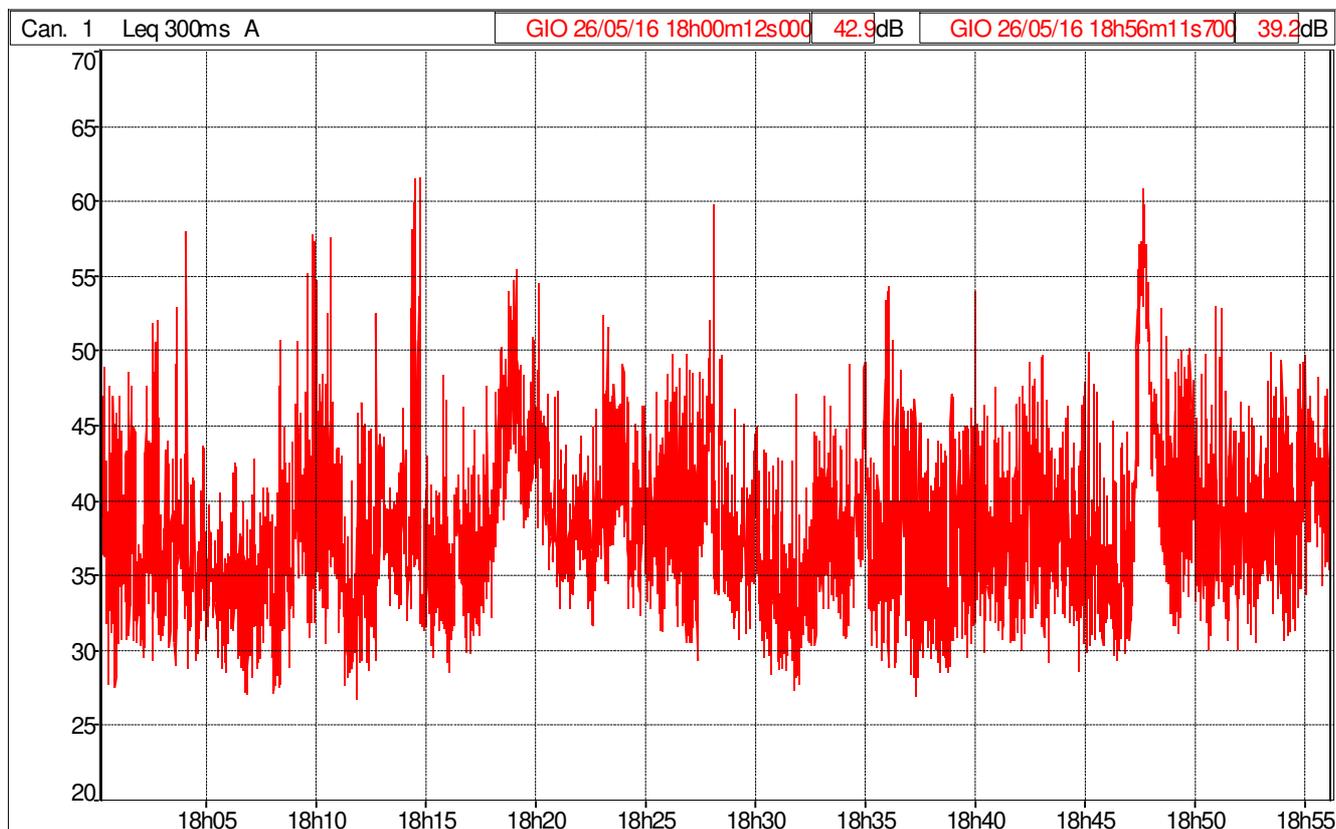
MISURE FONOMETRICHE **26 maggio 2016**



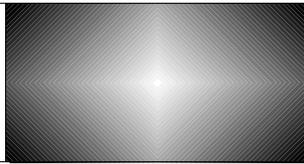
MISURA 1

Postazione A (can. 1) e B (can.2) - Rumore Residuo H microfono 7,5 mt
(periodo di riferimento Diurno)

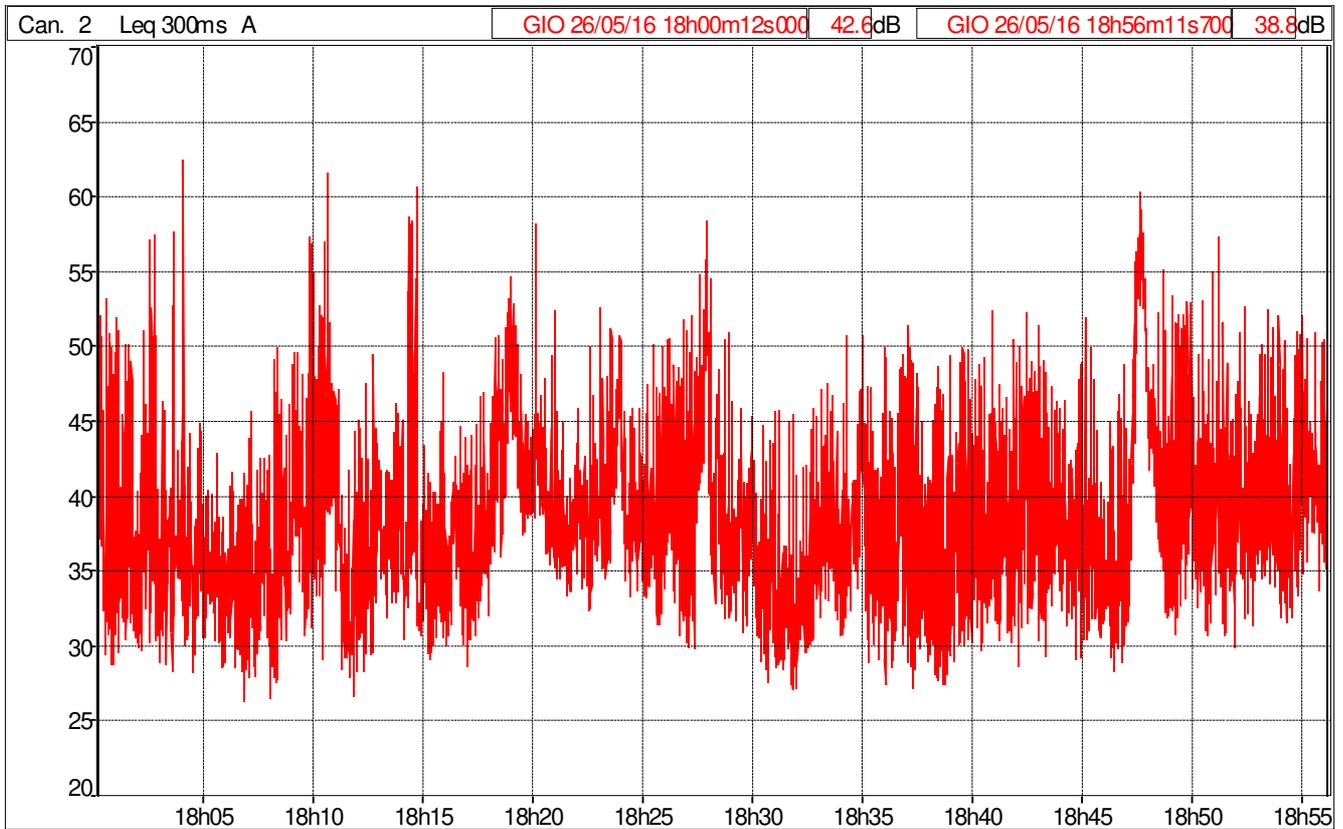
File	Misura 01.CMG												
Inizio	26/05/16 18:00:12:000												
Fine	26/05/16 18:56:12:000												
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
Can. 1	Leq	A	dB	41,9	25,1	64,6	28,5	30,5	31,6	36,8	44,1	46,5	52,9
Can. 2	Leq	A	dB	42,5	24,7	66,9	28,3	30,3	31,5	37,1	45,0	47,9	53,9

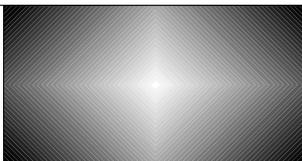


STUDIO Bonansegna
Via della Repubblica, 11
50053 Empoli (FI)



Telefono: 0571 922.994
Fax: 0571 922.995
E - mail:
info@geometraboransegna@it

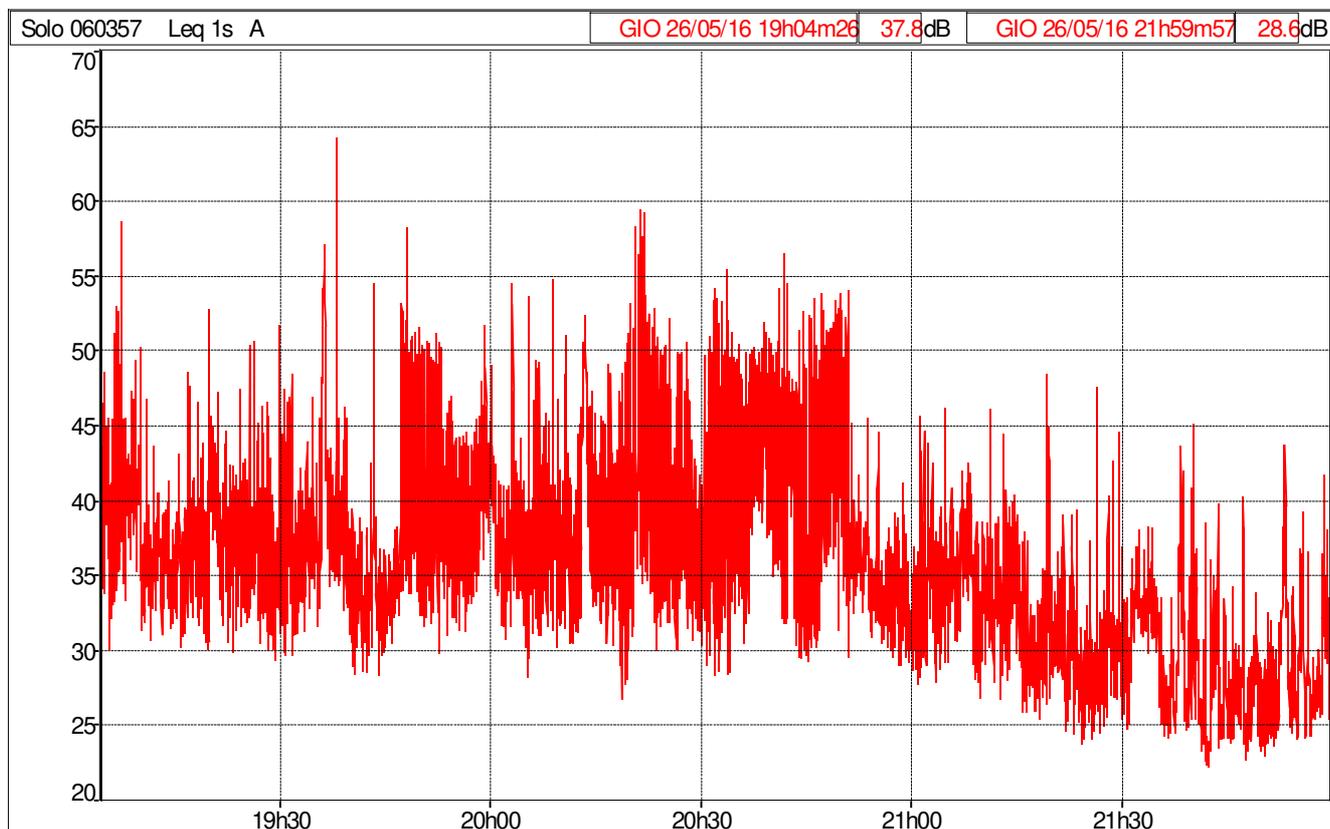


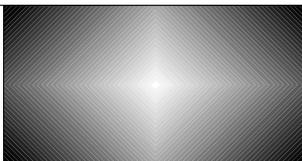


MISURA 2

Postazione A - Rumore Residuo H microfono 7,5 mt
(periodo di riferimento diurno)

File	Misura 02.CMG												
Inizio	26/05/16 19:04:26:000												
Fine	26/05/16 21:59:58:000												
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
Solo 060357	Leq	A	dB	40,9	21,1	70,7	23,6	25,3	26,8	34,2	42,4	45,7	52,9

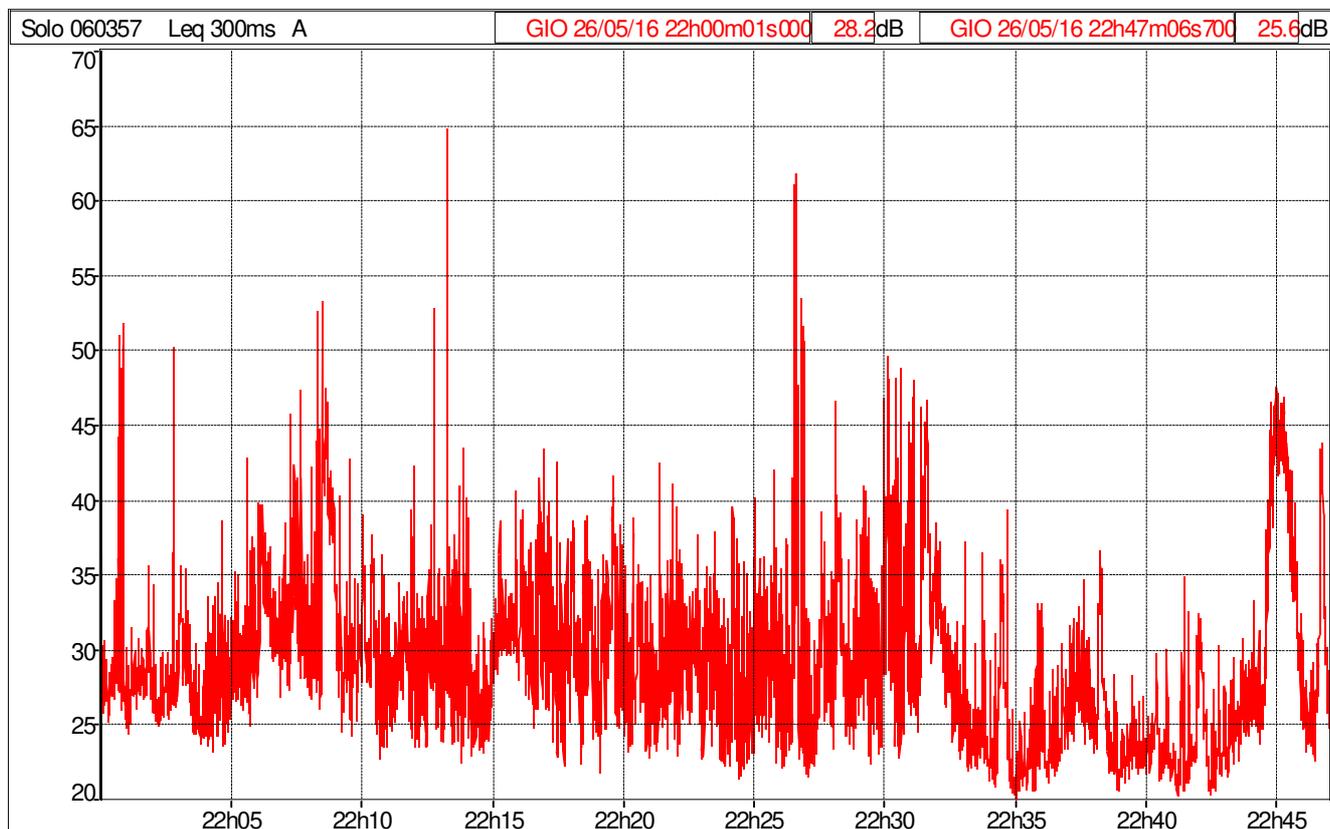




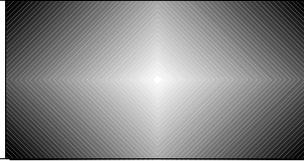
MISURA 3

Postazione A - Rumore Residuo H microfono 7,5 mt
(periodo di riferimento notturno)

File	Misura 03.CMG												
Inizio	26/05/16 22:00:01:000												
Fine	26/05/16 22:47:07:000												
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
Solo 060357	Leq	A	dB	35,1	19,5	68,4	20,7	22,0	22,8	27,6	35,1	38,5	44,7



STUDIO Bonansegna
Via della Repubblica, 11
50053 Empoli (FI)



Telefono: 0571 922.994
Fax: 0571 922.995
E - mail:
info@geometraboransegna@it

Empoli lì, 31 maggio 2016

Tecnici che hanno effettuato le misurazioni:

Tecnico competente in acustica ambientale
Geometra Bonansegna Giovanni
Iscritto nell'elenco dei tecnici competenti
Provincia di Firenze n. 60
decreto settore ambientale n. 2127 del 22 luglio 2002