

Prof. Fabrizio Pettini
Ingegnere

Spett. ACQUEDOTTO DEL FIORA S.p.A.
Via Mameli 10
58100 GROSSETO
P.IVA 00304790538

Oggetto : valutazione impatto acustico

Il sottoscritto Dott. Ing. Fabrizio Pettini iscritto alla sez. A dell'albo dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Grosseto , al numero 380, iscritto inoltre all'elenco dei tecnici competenti in acustica, come previsto dall'art.2 commi 6 e 7 L.447/95, al numero 103 con decreto della giunta regionale n.2338 del 07/05/1998 dichiara quanto segue;

In data 30/11/2011 e 06/12/2012 mi sono recato presso il depuratore di GROSSETO al fine di rilevare i livelli di emissione dello stesso.

Riferimento

Depuratore di GROSSETO

Zona Loc. San Giovanni Comune di GROSSETO, prov. Grosseto.

Avendo, l'amministrazione comunale, provveduto ad effettuare la zonizzazione del territorio, come previsto dalla normativa vengono applicati i criteri di seguito descritti

L'area del depuratore è individuata come area di Classe V limitatamente alla recinzione dello stesso , oltre la recinzione è definita un area di Classe IV della larghezza minima di 100 m che raggiunge 160 m nella zona dove sono allocati gli orti, al di fuori di tale area è posta un area di Classe III, nella area limitrofa alla provinciale " le Collacchie" ci troviamo in una zona di classe IV dovuta alla presenza dell'infrastruttura stradale, in tale zona sono poste le abitazioni di alcuni dei ricettori considerati nella mappatura del rumore così come verranno di seguito individuati.

I limiti da rispettare, in funzione della zonizzazione effettuata che individua la zona in oggetto come zona di

CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Tipologia di rumore	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.00-22.00)	Notturmo (22.00-6.00)
Rumore espresso in dB(A)		
Tab.B valori limite di emissione	55	45
Tab.C valori limite assoluti di immissione	60	50
Tab.D valori di qualità	57	47

pag. n. 1 di 35

Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

Via Unione Sovietica 105 58100 Grosseto tel/fax 0564/451979 cell 0335/6131798

e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ordinegr.it PEC fabrizio.pettini@ingpecce.it

cod.fis. PTTFRZ56S22E202W PIVA 01005150535



CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

Tipologia di rumore	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.00-22.00)	Notturmo (22.00-6.00)
Rumore espresso in dB(A)		
Tab.B valori limite di emissione	60	50
Tab.C valori limite assoluti di immissione	65	55
Tab.D valori di qualità	62	52

CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

Tipologia di rumore	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.00-22.00)	Notturmo (22.00-6.00)
Rumore espresso in dB(A)		
Tab.B valori limite di emissione	65	55
Tab.C valori limite assoluti di immissione	70	60
Tab.D valori di qualità	67	57

Definizione della tipologia secondo legge 25 ottobre 1995 n.447 e Decreti correlati:

Negli ambienti di vita, la norma di riferimento per la protezione e tutela dei soggetti disturbati da fonti di rumore è il **D.P.C.M. 14 novembre 1997** recante "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*", il quale definisce i limiti di rumorosità per le *sorgenti sonore fisse*, sia in relazione ai **valori limiti assoluti**, riferiti all'ambiente esterno, sia a quelli **differenziali**, riferiti all'ambiente abitativo interno

Valore limite di emissione : Il valore di emissione è riferito al livello di rumorosità prodotto dalla specifica sorgente disturbante, ossia dalla sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico. Tale valore è misurato in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.

Valore limite assoluti di immissione : Il valore di immissione è riferito al rumore immesso nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti presenti in un determinato luogo. Il valore deve essere misurato in prossimità dei ricettori. L'insieme delle sorgenti sonore deve rispettare i limiti di immissione previsti dalla classificazione acustica del territorio, per le aree ove sono ubicati i ricettori.

Per quanto riguarda le infrastrutture di trasporto, è bene precisare che queste sorgenti non sono assoggettate al rispetto dei limiti di emissione e di immissione, poiché il decreto stabilisce delle fasce di pertinenza per le strade, per le ferrovie, nonché per gli aeroporti, demandando a specifici decreti la fissazione della larghezza delle fasce di pertinenza e dei relativi limiti massimi.

Valore di attenzione : Il valore di attenzione segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente. Il superamento di detto valore obbliga l'amministrazione comunale a adottare i piani di risanamento acustico. Questi valori limite, quando sono relativi all'intero tempo

pag. n. 2 di 35

Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

Via Unione Sovietica 105 ☎ 58100 Grosseto ☎ tel/fax 0564/451979 ☎ cell 0335/6131798

e-mail fabrizio.pettini@cin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpet.eu

cod.fis. PTT FRZ 56522 E202W P.IVA 01005150535



di riferimento (diurno o notturno), coincidono con quelli di immissione. Diversamente, quando sono riferiti ad un intervallo temporale di un'ora, i valori di attenzione si ottengono sommando ai valori di immissione 10 dB per il periodo diurno e 5dB per quello notturno

Valore di qualità : Il valore di qualità rappresenta un obiettivo da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo attraverso l'impiego delle nuove tecnologie o delle metodiche di risanamento disponibili al fine di realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla Legge quadro.

Limiti differenziali : I valori limiti differenziali di immissione, misurati all'interno degli ambienti abitativi, prevedono che l'incremento al rumore residuo, apportato da una specifica sorgente di rumore, non può superare il limite di **5 dB(A)** per il periodo **diurno** (dalle ore 6 alle ore 22) e di **3 dB(A)** per quello **notturno**. Il valore differenziale è, quindi, ottenuto eseguendo la differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e quello residuo.

Il livello di **rumore ambientale** (LA) è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

Il livello di **rumore residuo** (LR) è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

I limiti differenziali non si applicano nei seguenti casi, poiché ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- se il livello di rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a **50 dB(A)** durante il periodo diurno e **40 dB(A)** in quello notturno;
- se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a **35 dB(A)** durante il periodo diurno e **25 dB(A)** durante quello notturno.

Detti limiti, inoltre, **non si applicano** all'interno delle aree classificate dalla zonizzazione acustica in **aree esclusivamente industriali**, nonché per la rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali, da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Il valore limite differenziale presenta, tuttavia, l'inconveniente di riservare una maggiore tutela alle zone più tranquille rispetto a quelle più rumorose, giacché, in queste ultime, il rumore residuo è più elevato, per la presenza di vie di traffico e altre sorgenti sonore tipiche delle zone urbanizzate. È questa una delle ragioni per cui il legislatore ha introdotto l'obbligo di rispettare anche i limiti assoluti.

Ai fini della valutazione di impatto ambientale le valutazioni (misurazioni strumentali o stime previsionali) dovranno essere eseguite in prossimità dei potenziali recettori disturbati al fine di verificare il rispetto dei limiti assoluti di emissione e di immissione previsti dalla classificazione acustica del territorio nonché del valore limite differenziale di immissione.

Strumentazione utilizzata

Ai fini del rilievo dei livelli di emissione è stata utilizzata la seguente strumentazione:

- 1) Analizzatore in tempo reale Cel Instruments classe 1 mod. 573/CR1 matr.068475
- 2) Capsula microfonica Cel Instruments 192/2F matr. 21692
- 3) Calibratore Casella-Cel Instruments mod. 110/1-01 matr. N. 148325

pag. n. 3 di 35

Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

Via Unione Sovietica 105 ☎ 58100 Grosseto ☎ tel/fax 0564/451979 ☎ cell 0335/6131798
e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.it
cod.fis. PTT FRZ 56522 E202W P.IVA 01095150535



- 4) Registratore DAT marca SONY mod. TCD-8
- 5) Trasduttore Dummy Microfone Marca Cel mod.516 matr.069262
- 6) Generatore di Rumore Rosa CEL513

Il Fonometro ed il calibratore nonché i filtri in bande di ottava sono stati sottoposti a taratura presso il centro di taratura **SIT n.068**, LCE srl Via dei Platani 7/9 OPERA MILANO, in data **26/05/2010**, l'estratto del certificato SIT attestante tale taratura è allegato in copia alla presente relazione, sono comunque disponibili gli originali ad ogni richiesta presso lo studio del sottoscritto tecnico competente. Tale strumentazione è conforme alle normative indicate come riferimento nel decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" all'art.2 e cioè conforme alle specifiche della classe << 1 >> delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994

Metodologia di misura

Le misure sono state effettuate come previsto dall'allegato B del **Decreto 16 marzo 1998** "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore", sono state acquisite tutte le informazioni necessarie al fine di individuare la posizione di alcune postazioni in esterno ed i relativi tempi di misura necessari al conseguimento di una corretta valutazione dell'evento sonoro in esame. La metodologia di misura rileva valori di $L_{Aeq,Tr}$ rappresentativi del rumore ambientale nel periodo di riferimento, della zona in esame, della tipologia della sorgente e della propagazione dell'emissione sonora. La misura deve essere arrotondata a 0,5 dB.

Il microfono da campo libero deve essere orientato verso la sorgente di rumore; nel caso in cui la sorgente non sia localizzabile o siano presenti più sorgenti deve essere usato un microfono per incidenza casuale. Il microfono deve essere montato su apposito sostegno e collegato al fonometro con cavo di lunghezza tale da consentire agli operatori di porsi alla distanza non inferiore a 3 m dal microfono stesso.

Misure all'interno di ambienti abitativi.

Il microfono della catena fonometrica deve essere posizionato a 1,5 m dal pavimento e ad almeno 1 m da superfici riflettenti. Il rilevamento in ambiente abitativo deve essere eseguito sia a finestre aperte che chiuse, al fine di individuare la situazione più gravosa. Nella misura a finestre aperte il microfono deve essere posizionato a 1 m dalla finestra; in presenza di onde stazionarie il microfono deve essere posto in corrispondenza del massimo di pressione sonora più vicino alla posizione indicata precedentemente. Nella misura a finestre chiuse, il microfono deve essere posto nel punto in cui si rileva il maggior livello della pressione acustica.

Misure in esterno.

Nel caso di edifici con facciata a filo della sede stradale, il microfono deve essere collocato a 1 m dalla facciata stessa. Nel caso di edifici con distacco dalla sede stradale o di spazi liberi, il microfono deve essere collocato nell'interno dello spazio fruibile da persone o comunità e, comunque, a non meno di 1 m dalla facciata dell'edificio. L'altezza del microfono sia per misure in aree edificate che per misure in altri siti, deve essere scelta in accordo con la reale o ipotizzata posizione del ricettore. Le misurazioni devono essere eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento deve essere non superiore a 5 m/s. Il microfono deve essere comunque munito di cuffia antivento. La catena di misura deve essere compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si effettuano le misurazioni e comunque in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

Grandezze fisiche rilevate e criteri di rilevazione

$L_{eq,T}(A)$ [dB(A)] livello continuo equivalente di pressione sonora rilevato con filtro di ponderazione A,

pag. n. 4 di 35

Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

Via Unione Sovietica 105 058100 Grosseto 0564/451979 0564/613198
e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.eu
cod.fis. PTT FRZ 56822 E202W P.IVA 01005150535



L_N [dB(A)] livelli statistici superati per l' N% del tempo di misura

$L_{SPL, MIN}$ [dB(A)] minimo livello efficace di pressione sonora che si è rilevato durante il periodo di misura

$L_{SPL, MAX}$ [dB(A)] massimo livello efficace di pressione sonora che si è rilevato durante il periodo di misura

Valutazione livelli

Oggetto della valutazione è la verifica del rispetto delle emissioni durante il funzionamento del depuratore. Ai fini di valutare i livelli acustici sono state effettuate delle misurazioni del rumore in modo da poter valutare i livelli di emissione ed i relativi abbattimenti in funzione della distanza in prossimità dei ricettori più vicini. Tali misure sono state effettuate come previsto dai decreti legislativi che indicano le metodologie di misura, è stata inoltre effettuata una simulazione con l'utilizzo di software (SoundPlan Essential 2.0), partendo dai livelli rilevati, al fine di descrivere la mappa di rumore nell'area circostante alle installazioni dell'impianto oggetto di analisi.

Descrizione ambiente

Ai fini della individuazione della zona oggetto della classificazione comunale deve essere messo in evidenza che il depuratore si trova in zona periferica in località San Giovanni. Deve essere inoltre messo in evidenza che la distanza del Depuratore dalle abitazioni private più vicine è di circa 300 metri. (vedi planimetria allegata con posizionamento sia dei ricettori che delle postazioni di misura). L'area descritta insiste in un terreno prevalentemente ad uso agricolo le case dei ricettori più vicini sono prevalentemente case di operai nel settore agricolo, anche se dal lato della strada provinciale lungo la stessa sono presenti abitazioni ad uso residenziale non collegate ad attività agricola.

Descrizione attività esercitata

L'attività esercitata è quella di depurazione dei liquami prodotti all'interno del territorio occupato dalla cittadina di Grosseto, il rumore emesso dallo svolgimento dell'attività è generato da varie attrezzature e macchinari.

La zona del depuratore può essere divisa in due parti distinte, la prima, costituita dalle vasche che non presenta particolari livelli di emissione, la seconda, costituita dalle zone dove sono posti i compressori necessari alla filtrazione , zona più rumorosa, e gli altri compressori che in seguito alla realizzazione di particolari strutture per ridurre l'emissione del rumore verso l'esterno hanno dei livelli di emissione come riportati nelle tabelle successive riconducibili a valori inferiori ai 70 dB(A). Deve essere messo in evidenza che la zona è ovviamente all'aperto ed occupa una superficie abbastanza ampia. L'orario entro il quale si svolge l'attività è ininterrotto nell'arco di tutto il giorno (24 ore su 24) in quanto un eventuale sospensione della ossigenazione delle vasche potrebbe produrre notevoli danni al processo di depurazione che necessita la presenza di ossigeno per la realizzazione delle necessarie reazioni chimiche.

Descrizione intervento di valutazione

Al fine di valutare i livelli di esposizione sono state effettuate misure in 5 postazioni all'interno dell'area utilizzata per l'impianto sia nel periodo diurno che in quello notturno, sono stati presi in considerazione, inoltre, i dati rilevati durante le misure , sempre effettuate dal sottoscritto in data 06/07/2005 al fine di valutare le eventuali variazioni di emissione che sono occorse con il passare degli anni (vedi planimetria allegata) .

Di tali misurazione si riporta tabella:

pag. n. 5 di 35



Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

Via Unione Sovietica 105 58100 Grosseto tel/fax 0564/451979 cell 0335/6131798
e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.eu
cod.fis. PTT FRZ 56S22 E202W P.IVA 01005150535

Misure periodo diurno

	misura 1		misura 3		misura 4		misura 5		misura 6	
	postaz. 1		postaz. 2		postaz. 3		postaz. 4		postaz. 5	
Ini.Mis.	30/11/2011 - 14.54.39		30/11/2011 - 15.22.52		30/11/2011 - 15.31.17		30/11/2011 - 15.43.49		30/11/2011 - 15.52.32	
Fin.Mis.	30/11/2011 - 15.05.30		30/11/2011 - 15.28.59		30/11/2011 - 15.37.18		30/11/2011 - 15.49.49		30/11/2011 - 15.56.31	
Durata	00:10:51		00:06:07		00:06:01		00:06:01		00:03:59	
Segnal.	----		----		----		----		----	
	L	A	L	A	L	A	L	A	L	A
Leq	74,20	67,50	72,90	70,40	66,60	57,10	61,50	51,90	67,00	63,70
LFmax	89,00	82,00	86,50	82,90	73,20	63,70	75,50	71,00	80,50	74,30
Ln10.0	74,00	67,00	75,00	73,00	68,00	59,00	64,00	55,00	69,00	64,00
Ln50.0	73,00	67,00	73,00	70,00	66,00	57,00	60,00	48,00	66,00	63,00
Ln90.0	71,00	66,00	70,00	67,00	65,00	55,00	58,00	47,00	65,00	63,00
Ln95.0	71,00	66,00	70,00	67,00	64,00	55,00	57,00	47,00	65,00	63,00
Ln99.0	71,00	66,00	69,00	66,00	63,00	54,00	57,00	46,00	64,00	63,00

Rumore residuo

	misura 2	
	postaz. 1	
Ini.Mis.	30/11/2011 - 15.14.58	
Fin.Mis.	30/11/2011 - 15.20.58	
Durata	00:06:00	
Segnal.	----	
	L	A
Leq	62,80	51,60
LFmax	74,50	61,10
Ln10.0	64,00	53,00
Ln50.0	62,00	51,00
Ln90.0	60,00	50,00
Ln95.0	60,00	50,00
Ln99.0	59,00	49,00

Misure periodo notturno

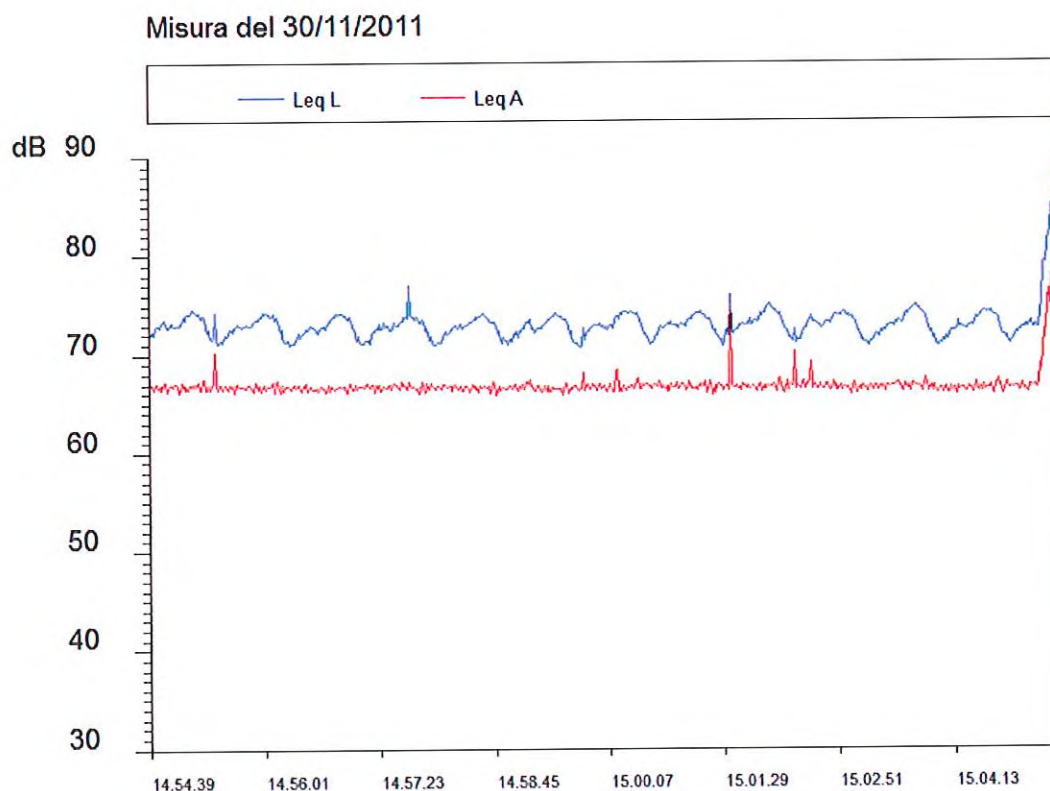
	misura 1		misura 2		misura 4		misura 5	
	postaz.1		postaz. 2		postaz.3		postaz.5	
Ini.Mis.	6/12/2011 - 21.54.28		6/12/2011 - 21.59.48		6/12/2011 - 22.12.35		6/12/2011 - 22.23.35	
Fin.Mis.	6/12/2011 - 21.59.28		6/12/2011 - 22.04.48		6/12/2011 - 22.17.38		6/12/2011 - 22.27.35	
Durata	00:05:01		00:05:00		00:05:03		00:04:00	
Segnal.	----		----		----		----	
	L	A	L	A	L	A	L	A
Leq	68,70	61,70	74,20	71,90	68,20	58,00	67,00	63,70
LFmax	80,10	63,90	82,20	75,20	82,40	60,50	80,50	74,30
Ln10.0	70,00	63,00	76,00	74,00	70,00	59,00	69,00	64,00
Ln50.0	68,00	62,00	74,00	72,00	67,00	58,00	66,00	63,00
Ln90.0	67,00	60,00	72,00	68,00	65,00	57,00	65,00	63,00
Ln95.0	66,00	60,00	72,00	67,00	65,00	57,00	65,00	63,00
Ln99.0	66,00	60,00	71,00	67,00	64,00	56,00	64,00	63,00

Rumore residuo

	misura 3	
	postaz. 1	
Ini.Mis.	6/12/2011 - 22.05.42	
Fin.Mis.	6/12/2011 - 22.10.42	
Durata	00:05:01	
Segnal.	----	
	L	A
Leq	65,40	51,40
LFmax	76,10	59,60
Ln10.0	68,00	52,00
Ln50.0	64,00	51,00
Ln90.0	61,00	50,00
Ln95.0	60,00	50,00
Ln99.0	59,00	50,00

Diagrammi relativi alle misure diurne

Misura n. 1 postazione n. 1



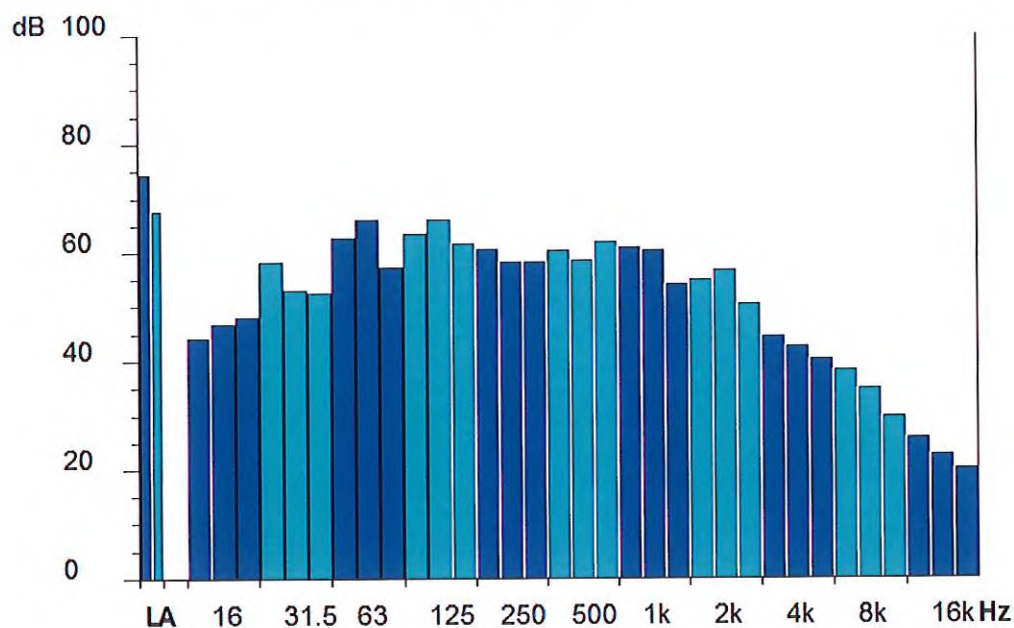
pag. n. 7 di 35



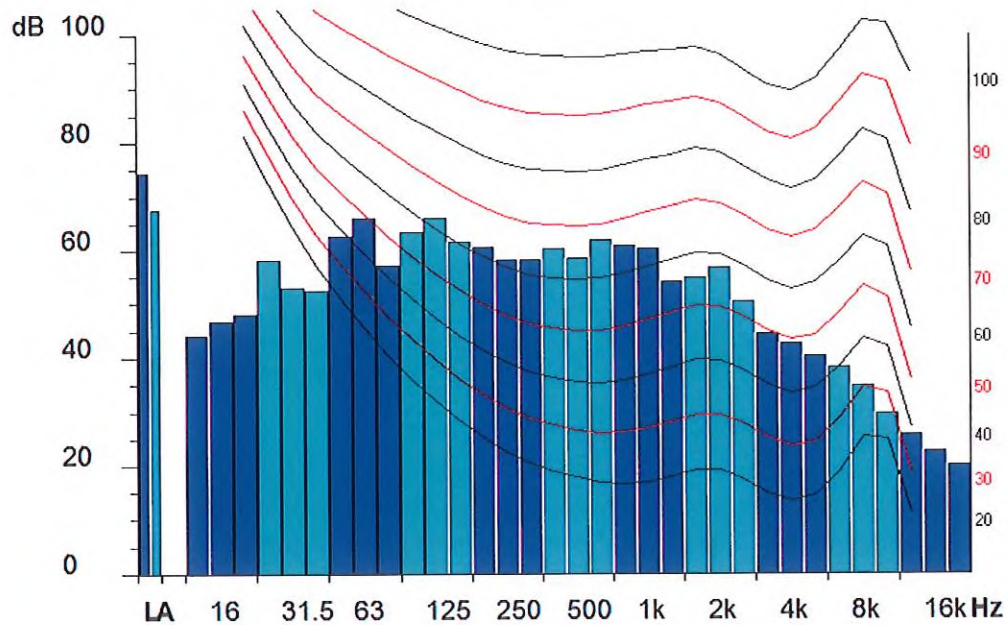
Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

Via Unione Sovietica 105 ◊ 58100 Grosseto ◊ tel/fax 0564/451979 ◊ cell 0335/6131998
 e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.eu
 cod.fis. PTT FRZ 56S22 E202W P.IVA 01005150535

Spettro cumulativo Misura del 30/11/2011



Spettro cumulativo Misura del 30/11/2011



pag. n. 8 di 35

Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

Via Unione Sovietica 105 58100 Grosseto tel/fax 0564/451979 cell 0335/6131798

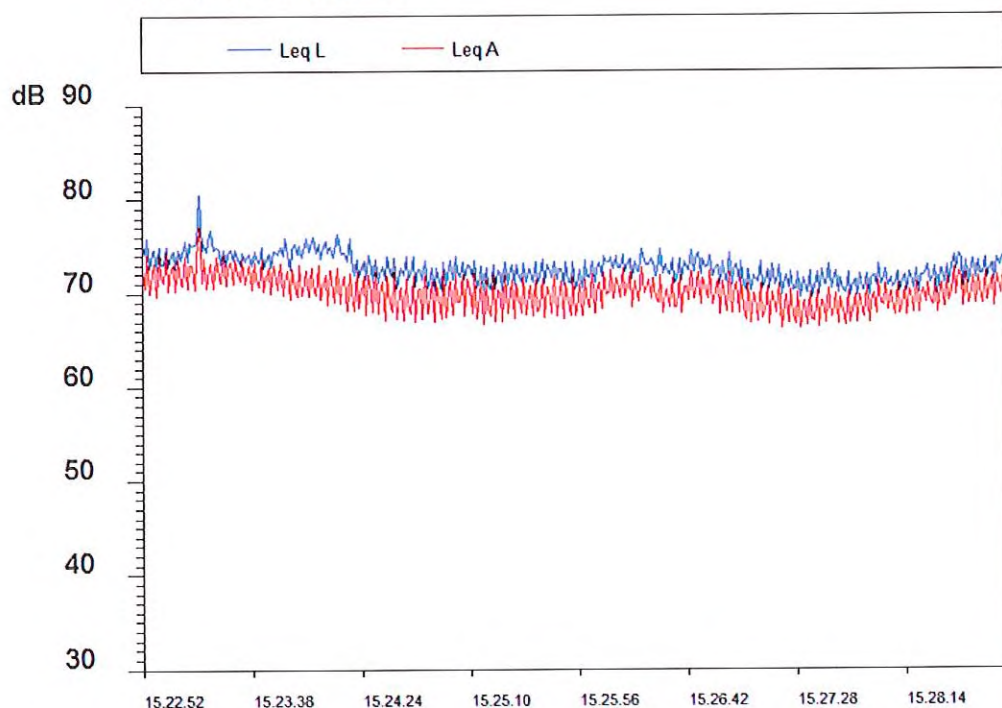
e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.eu

cod.fis. PTT FRZ 56S22 E202W P.IVA 01005150535

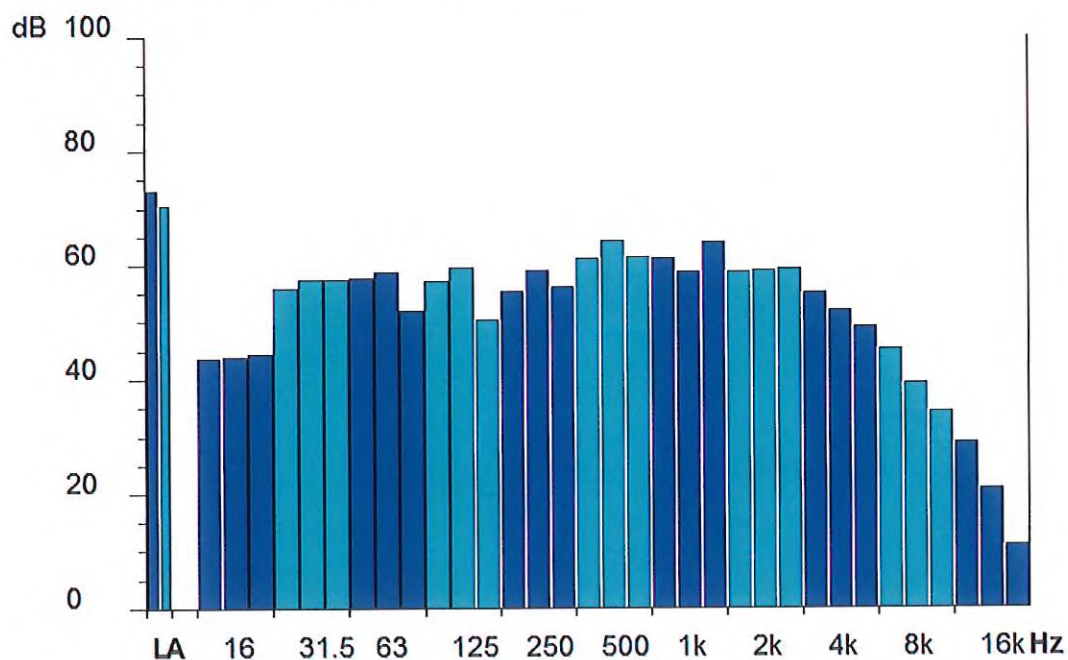


Misura n. 3 postazione n.2

Misura del 30/11/2011



Spettro cumulativo Misura del 30/11/2011



pag. n. 9 di 35

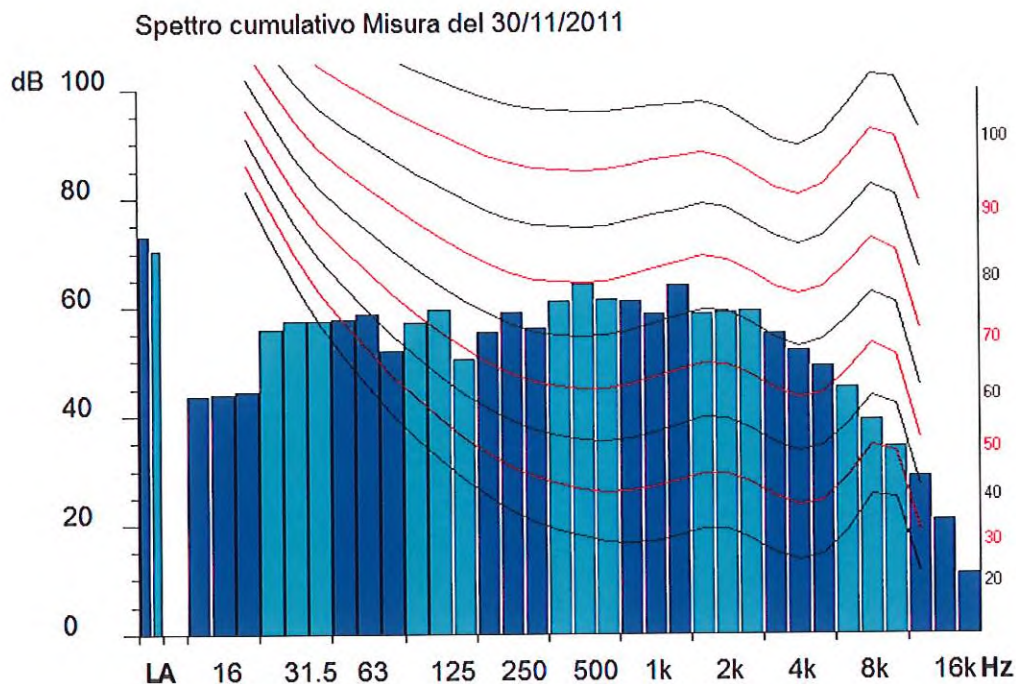
Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

Via Unione Sovietica 195 ◊ 58100 Grosseto ◊ tel/fax 0564/451979 ◊ cell 0335/6131798

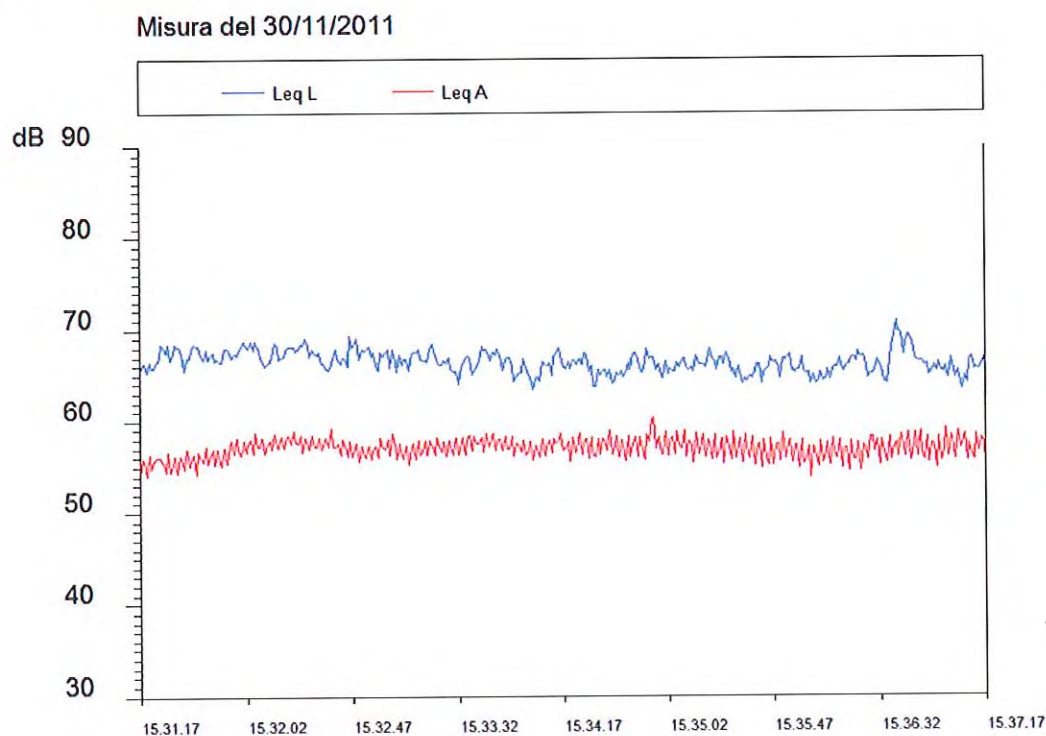
e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.eu

cod.fis. PTT FRZ 56S22 E2o2W P.IVA 01005150535





Miaura n.4 Postazione n. 3



pag. n. 10 di 35

Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

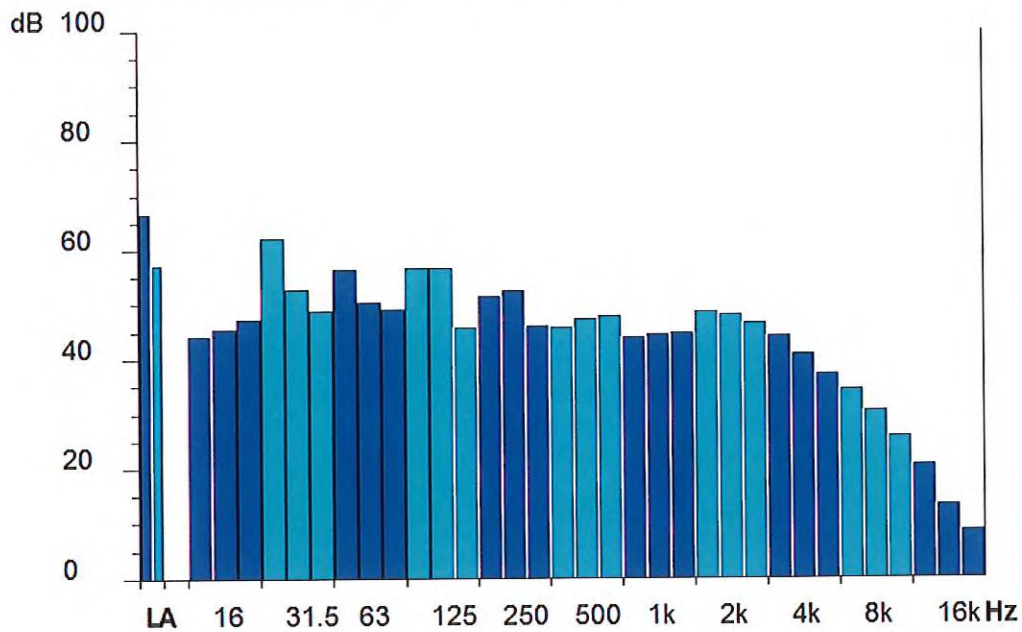
Via Unione Sovietica 105 ◊ 58100 Grosseto ◊ tel/fax 0564/451979 ◊ cell 0335/6131998

e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.eu

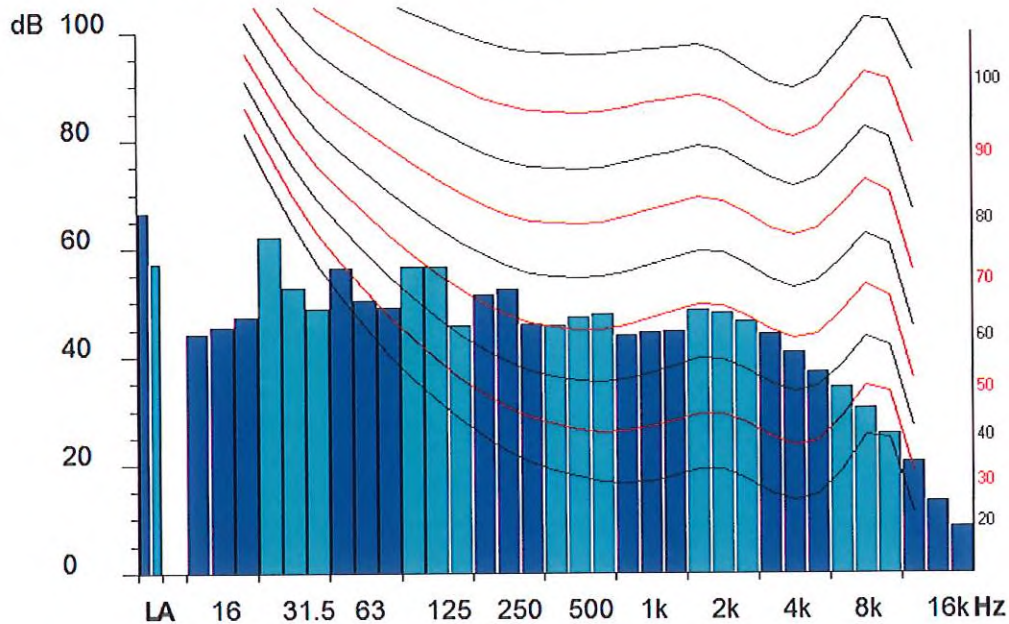
cod.fis. PTT FRZ 56S22 E202W P.IVA 01005150535



Spettro cumulativo Misura del 30/11/2011



Spettro cumulativo Misura del 30/11/2011



pag. n. 44 di 35

Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

Via Unione Sovietica 105 ◊ 58100 Grosseto ◊ tel/fax 0564/451979 ◊ cell 0335/613198

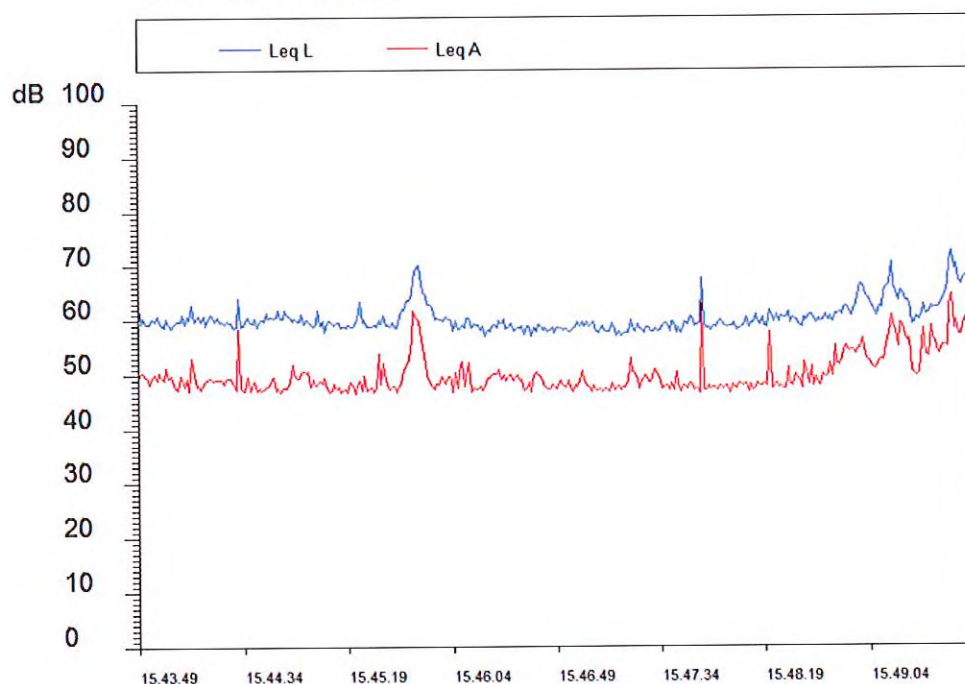
e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.eu

cod.fis. PTT FRZ 56S22 E202W PIVA 01005150535

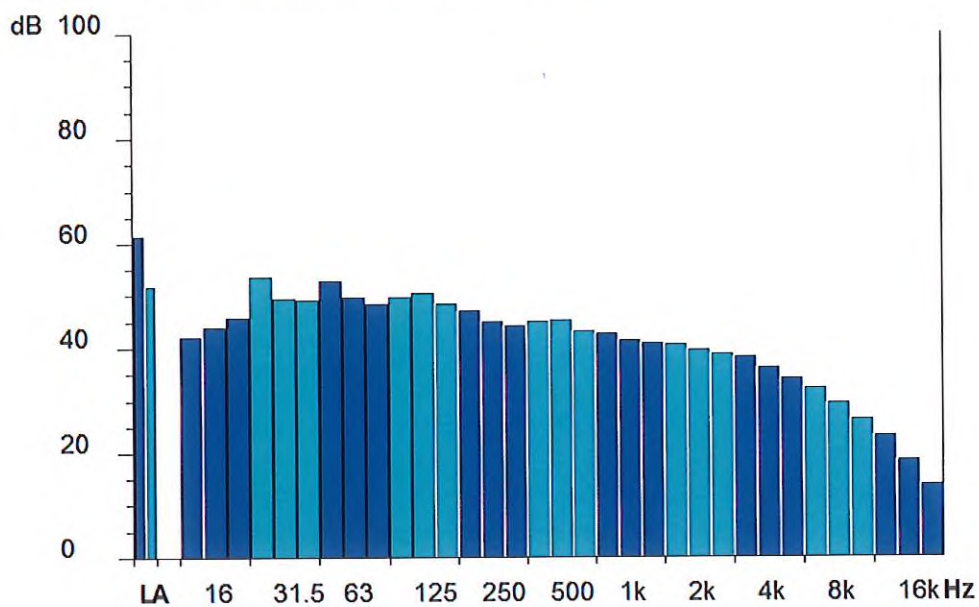


Misura n.5 postazione n. 4

Misura del 30/11/2011



Spettro cumulativo Misura del 30/11/2011



pag. n. 12 di 35

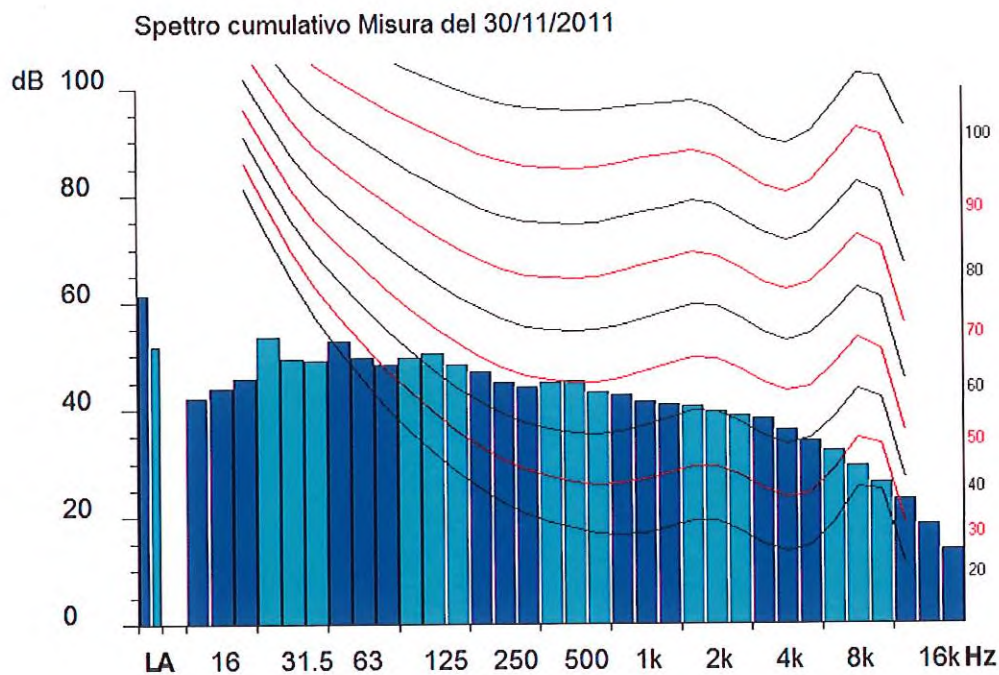
Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

Via Unione Sovietica 105 58100 Grosseto tel/fax 0564/451979 cell 0335/6131998

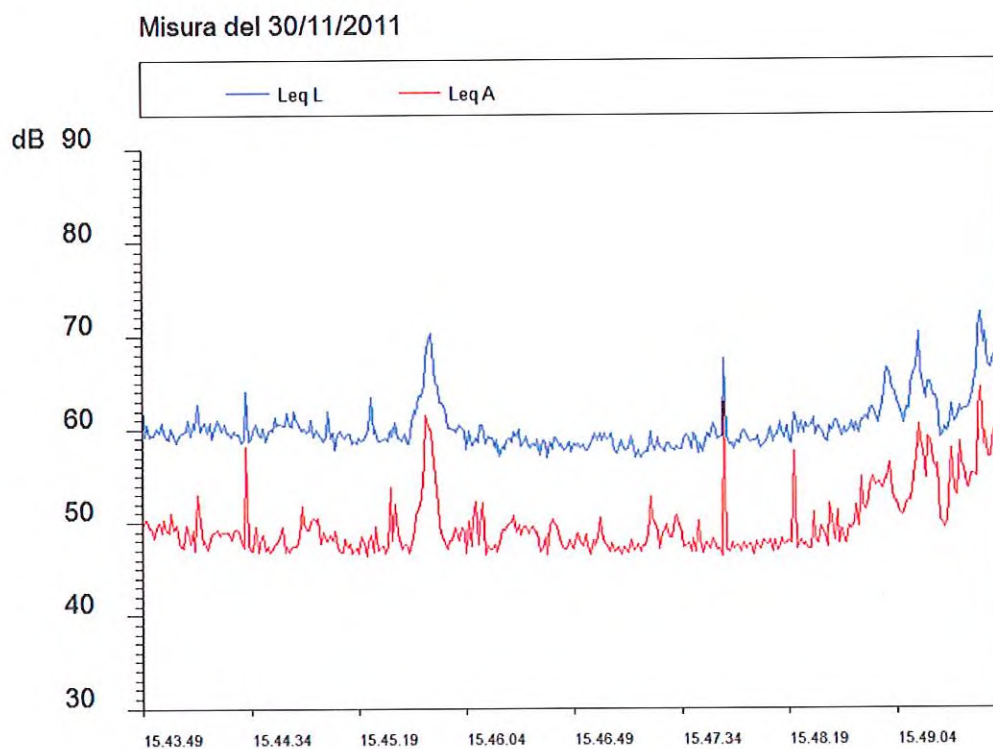
e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.eu

cod.fis. PTT FRZ 56S22 E202W P.IVA 01005150535





Misura n.6 postazione n.5



pag. n. 43 di 35

Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

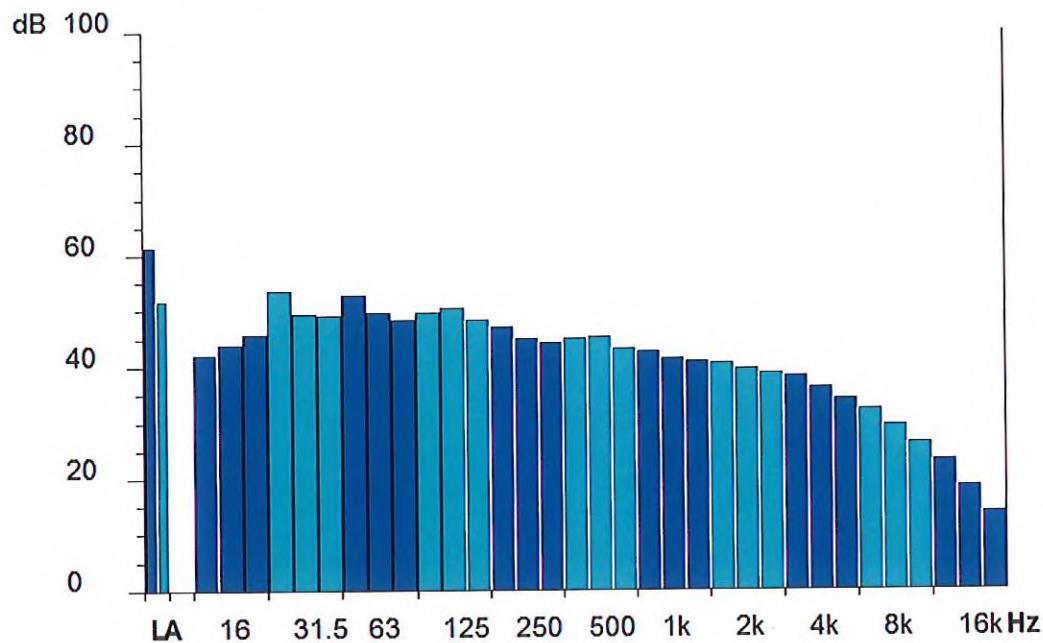
Via Unione Sovietica 105 58100 Grosseto tel/fax 0564/451979 cell 0335/6131798

e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.eu

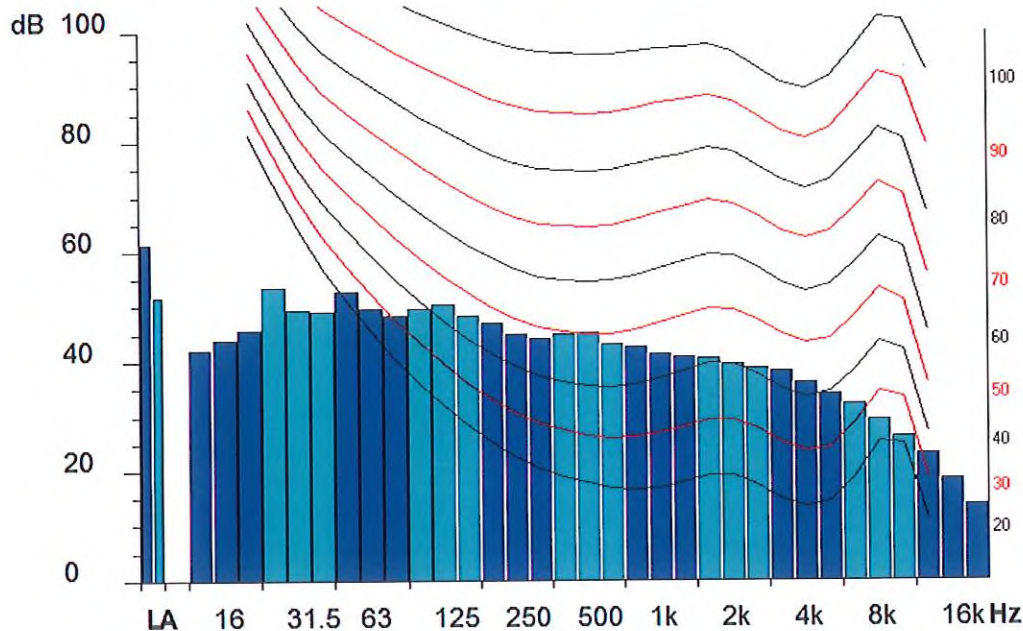
cod.fis. PTT FRZ 56S22 E2o2W PIVA 01005150535



Spettro cumulativo Misura del 30/11/2011



Spettro cumulativo Misura del 30/11/2011



pag. n. 14 di 35

Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

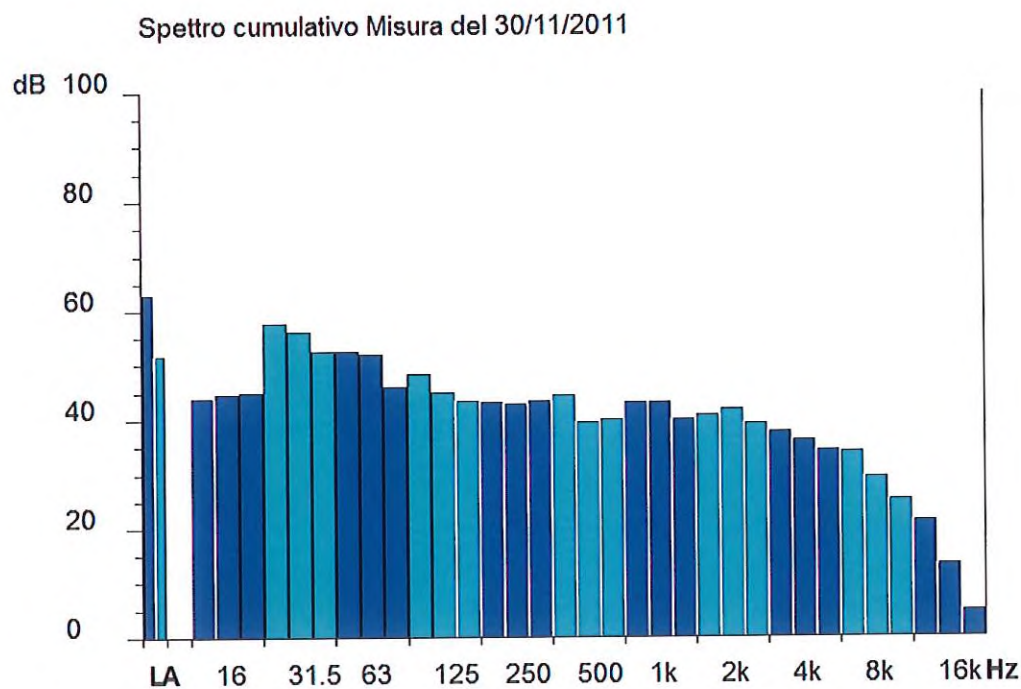
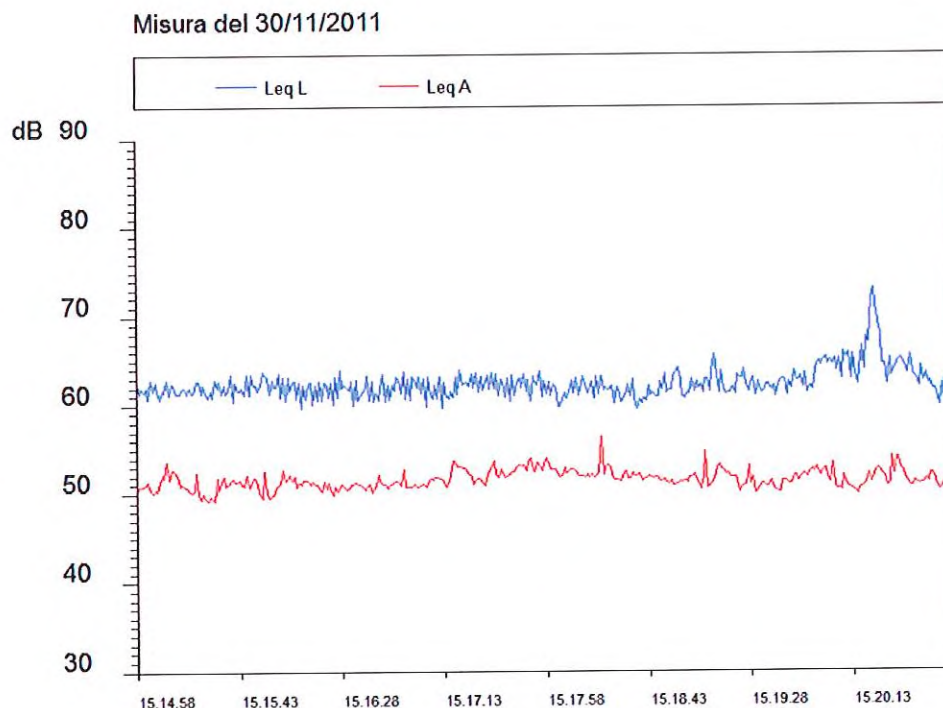
Via Unione Sovietica 105 58100 Grosseto tel/fax 0564/451979 cell 0335/613198

e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.eu

cod.fis. PTT FRZ 56S22 E202W P.IVA 01005150535



Misura rumore residuo postazione n. 1

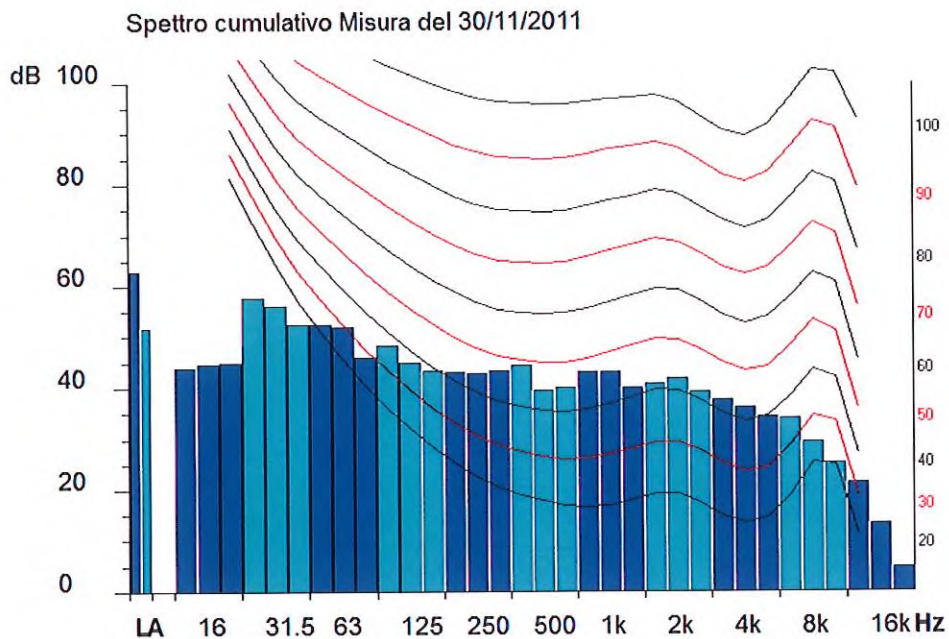


pag. n. 15 di 35

Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

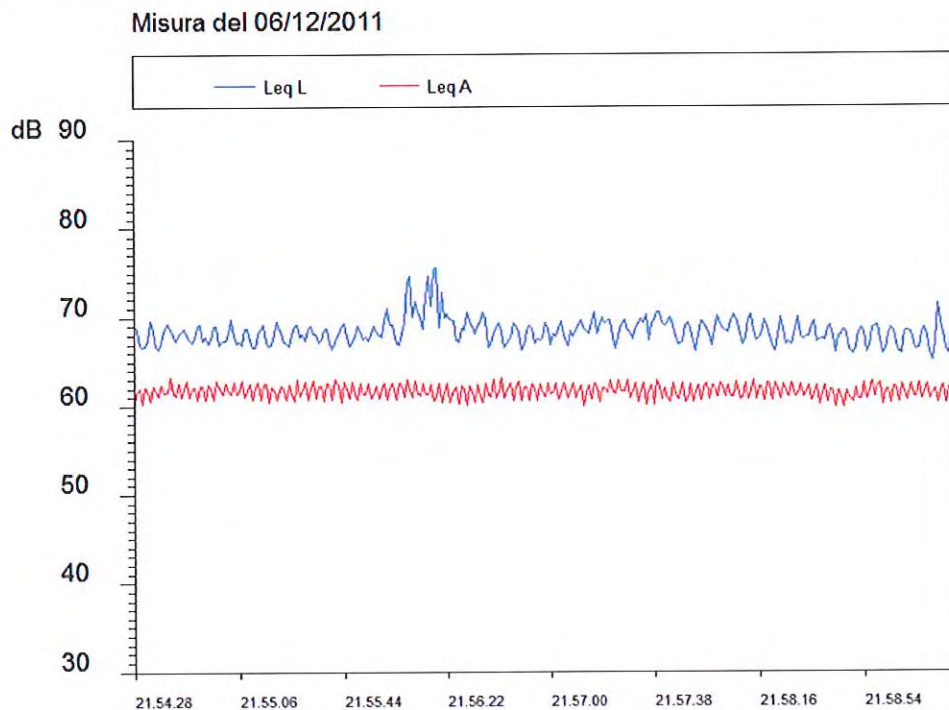
Via Unione Sovietica 105 ◊ 58100 Grosseto ◊ tel/fax 0564/451979 ◊ cell 0335/613198
e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.eu
cod.fis. PTT FRZ 56S22 E202W P.IVA 01005150535





Misure periodo notturno

Misura n.1 postazione n.1



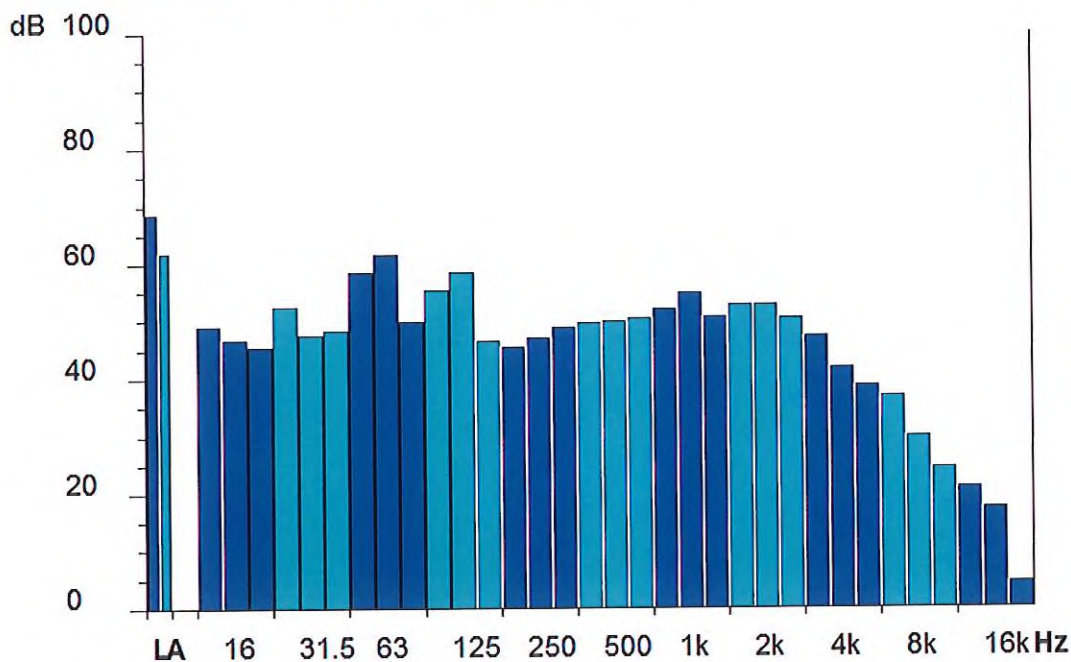
pag. n. 16 di 35

Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

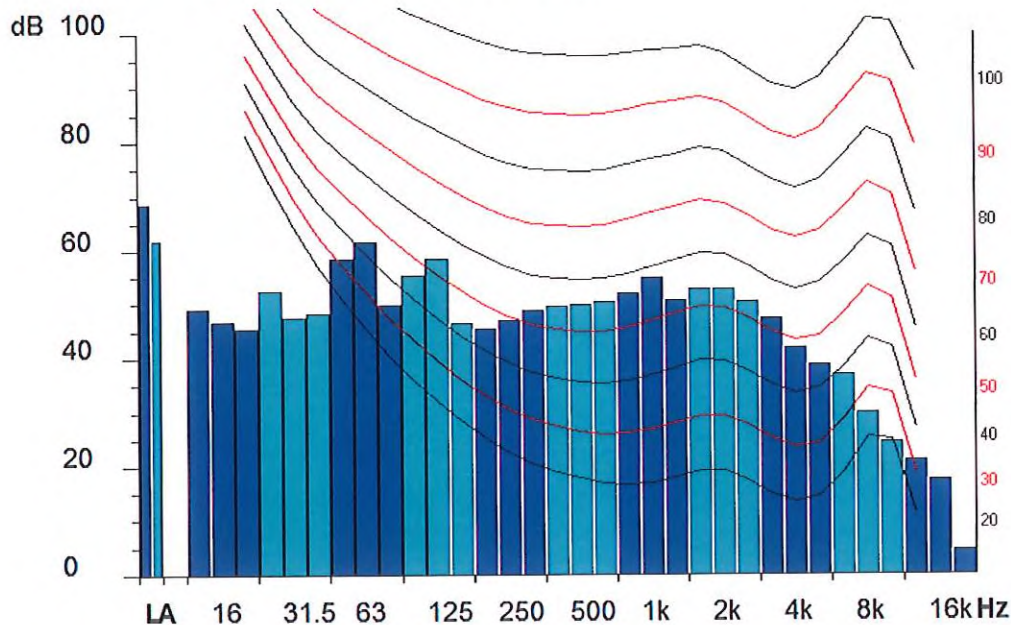
Via Unione Sovietica 105 ◊ 58100 Grosseto ◊ tel/fax 0564/451979 ◊ cell 0335/6131798
 e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.eu
 cod.fis. PTT FRZ 56922 E202W P.IVA 01005150535



Spettro cumulativo Misura del 06/12/2011



Spettro cumulativo Misura del 06/12/2011



pag. n. 17 di 35

Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

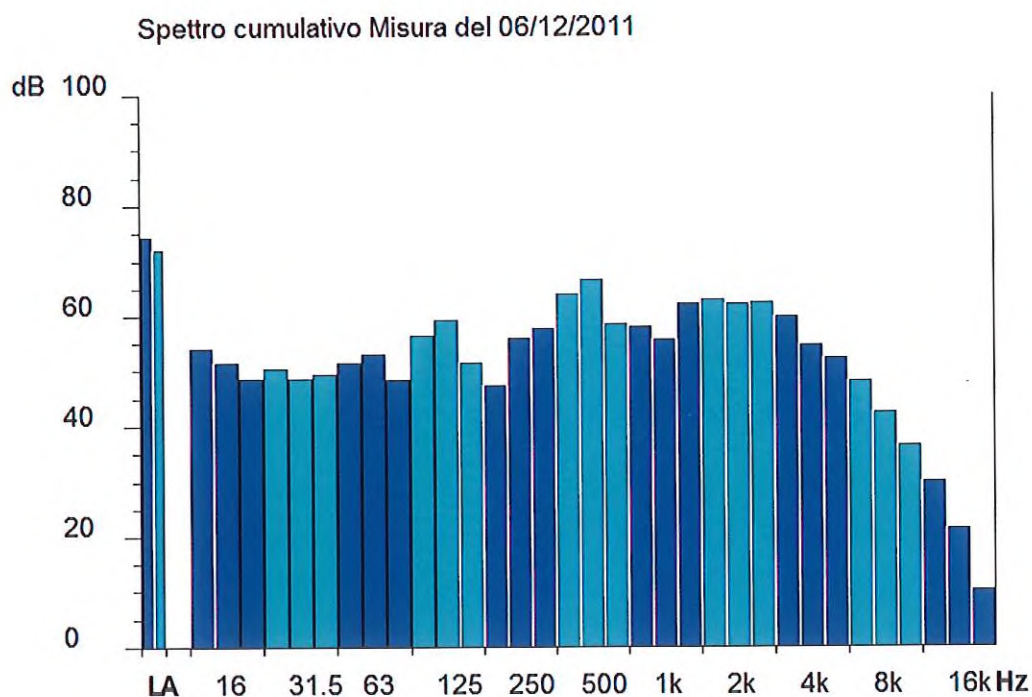
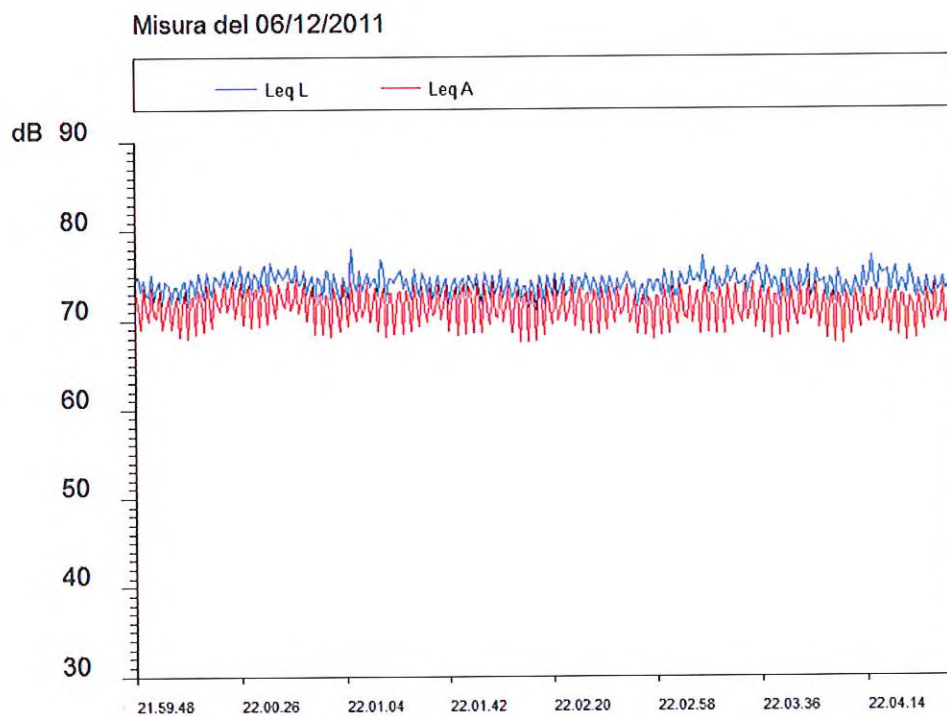
Via Unione Sovietica 105 58100 Grosseto tel/fax 0564/451979 cell 0335/6131798

e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.eu

cod.fis. PTT FRZ 56S22 E202W P.IVA 01005150535



Misura n.2 postazione n. 2

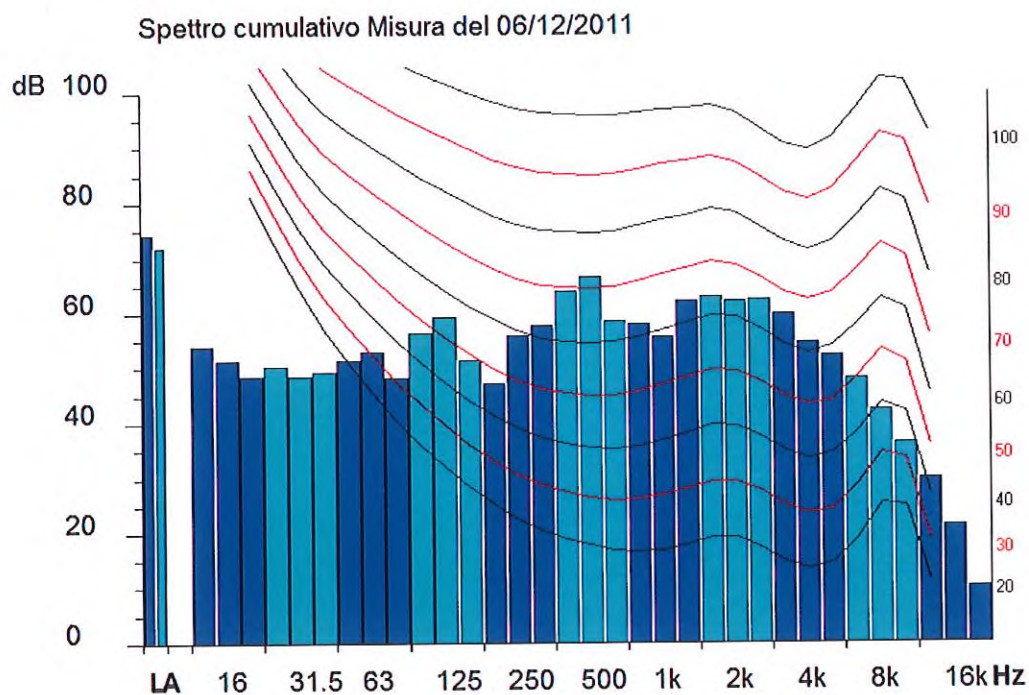


pag. n. 18 di 35

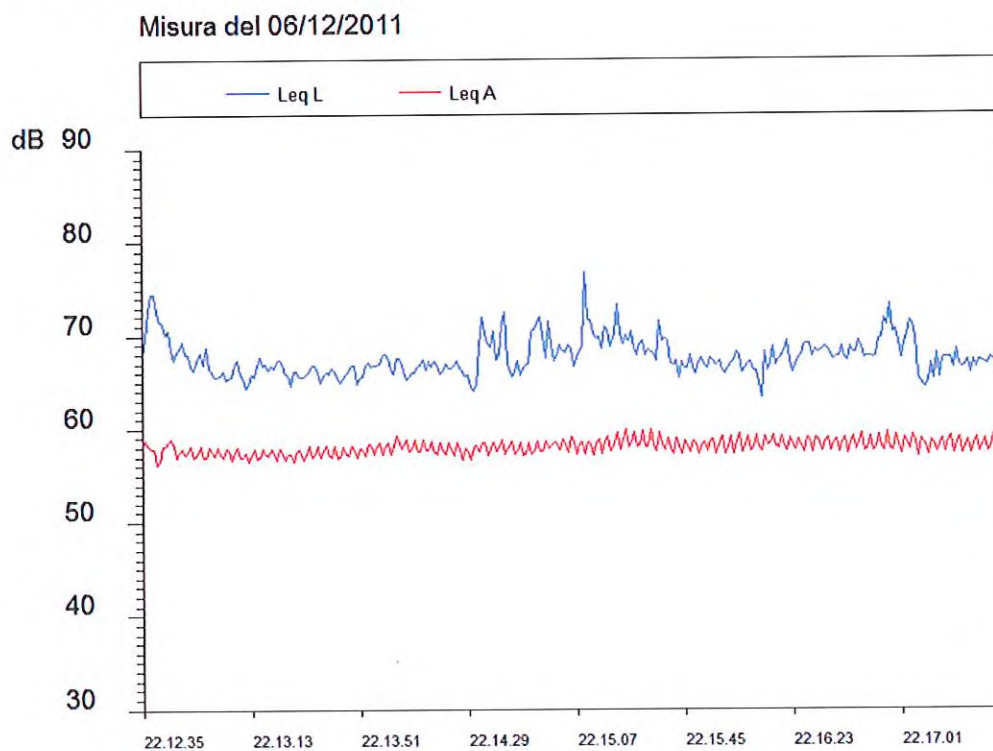
Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

Via Unione Sovietica 105 58100 Grosseto 0564/451979 0335/613198
 e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.eu
 cod.fis. PTT FRZ 56S22 E2o2W PIVA 01005150535





Misura n.4 postazione n. 3



pag. n. 19 di 35

Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

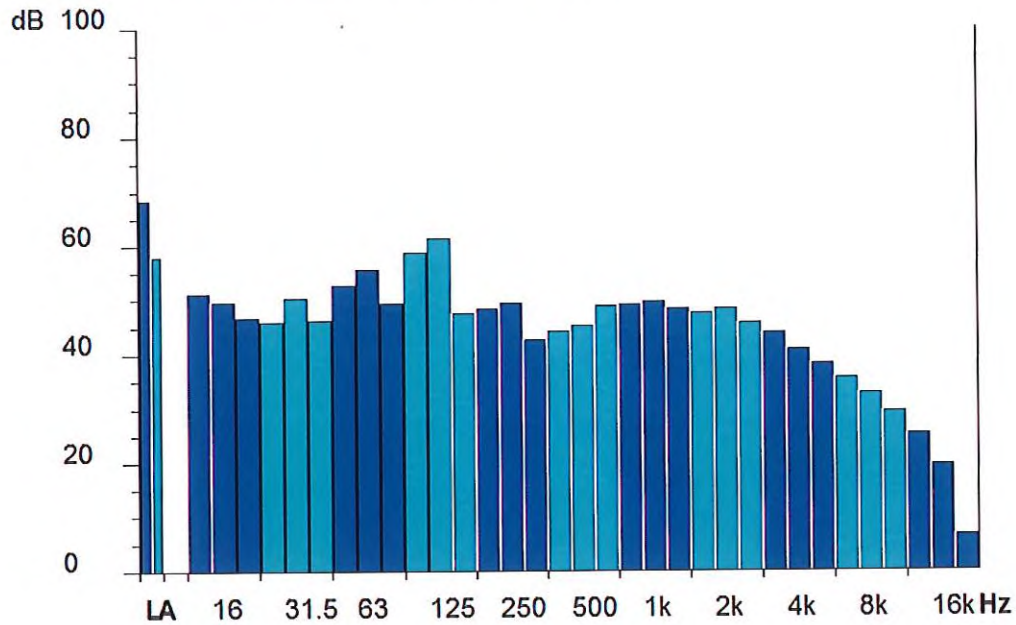
Via Unione Sovietica 105 58100 Grosseto tel/fax 0564/451979 cell 0335/6131798

e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.eu

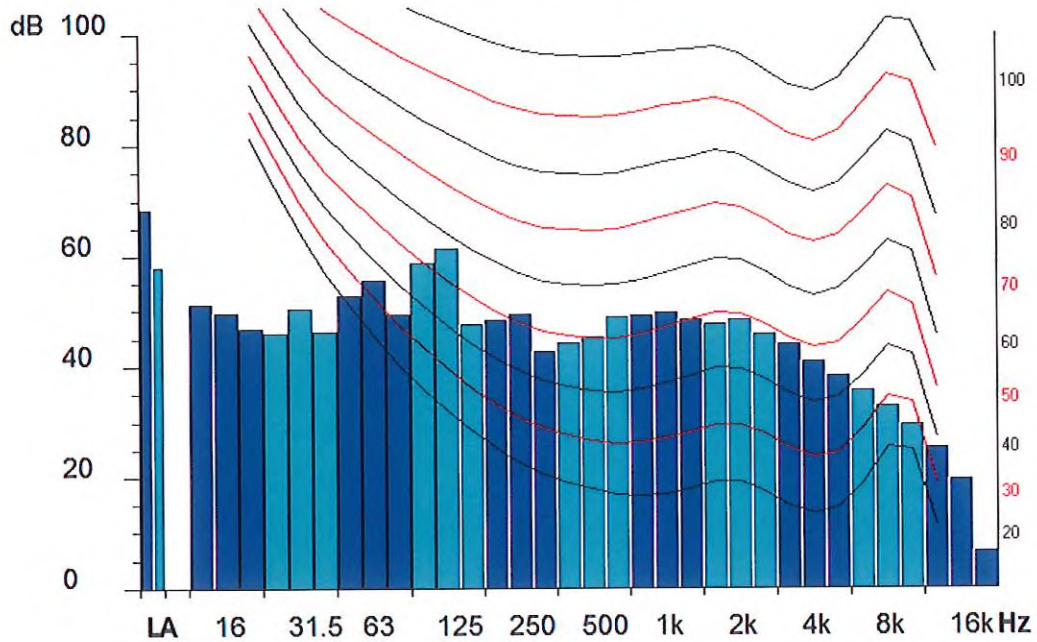
cod fis. PTT FRZ 56S22 E202W P.IVA 01005150535



Spettro cumulativo Misura del 06/12/2011



Spettro cumulativo Misura del 06/12/2011



pag. n. 20 di 35

Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

Via Unione Sovietica 105 ◊ 58100 Grosseto ◊ tel/fax 0564/451979 ◊ cell 0335/6131798

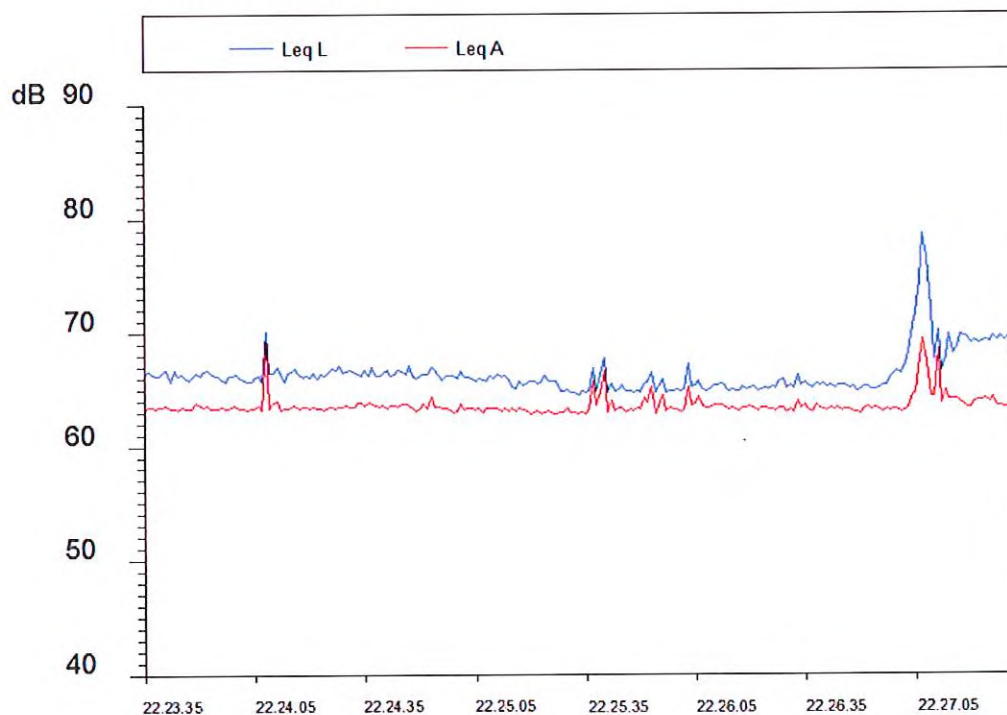
e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.eu

cod.fis. PTT FRZ 56S22 E202W P.IVA 01005150535

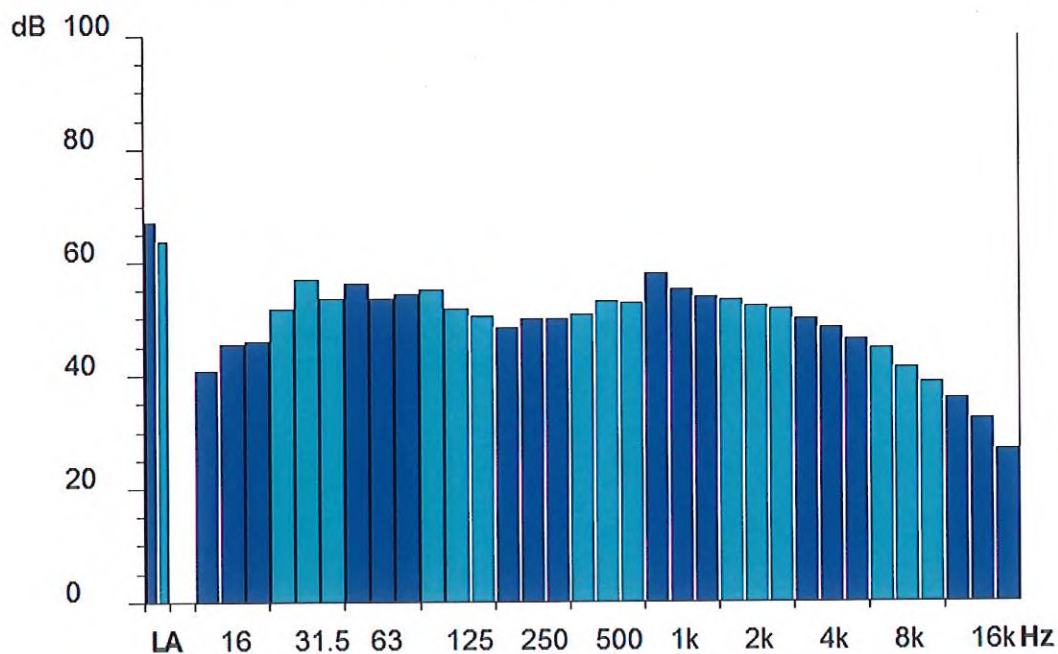


Misura n.5 postazione n. 5

Misura del 06/12/2011



Spettro cumulativo Misura del 06/12/2011



pag. n. 21 di 35

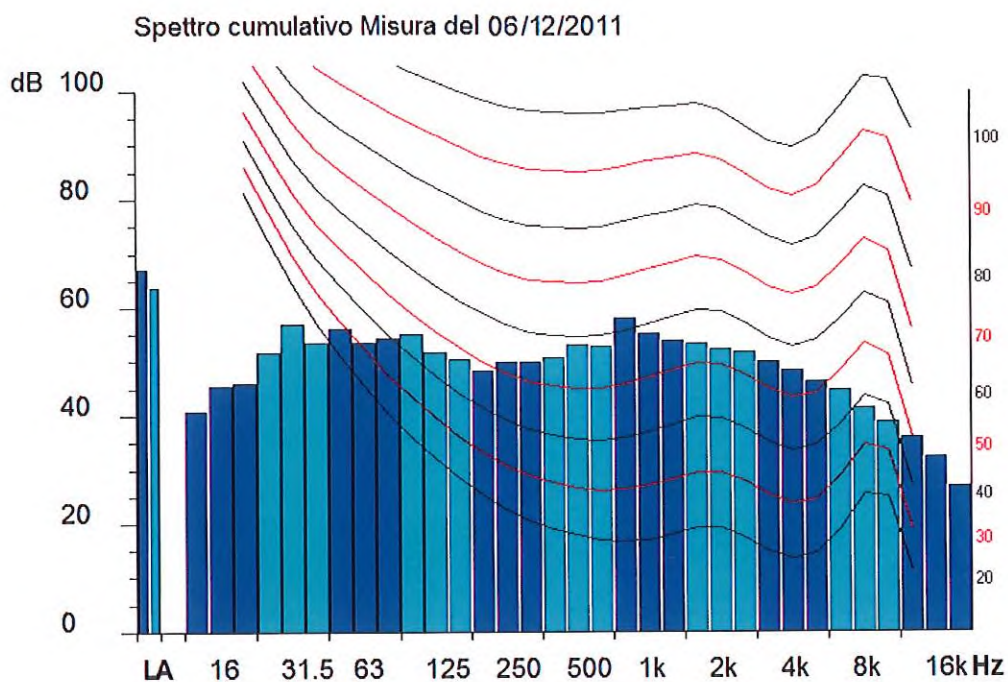
Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

Via Unione Sovietica 105 ◊ 58100 Grosseto ◊ tel/fax 0564/451979 ◊ cell 0335/6131798

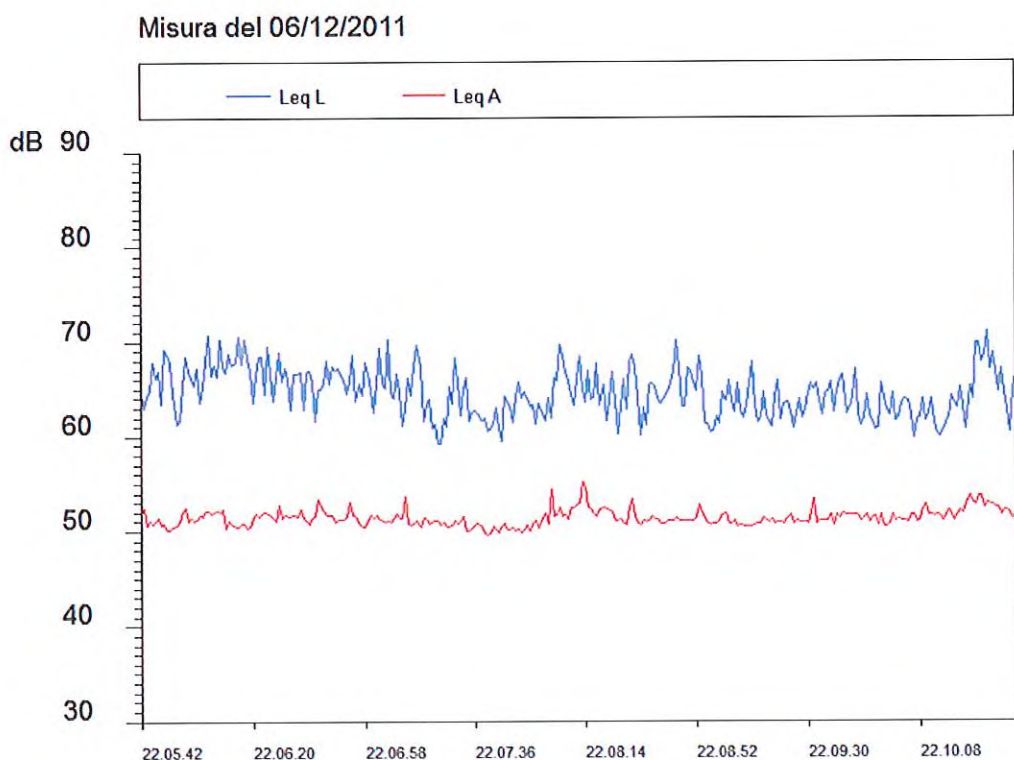
e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.eu

cod.fis. PTT FRZ 56S22 E2o2W P.IVA 01005150535





Misura rumore residuo postazione n. 1



pag. n. 22 di 35

Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

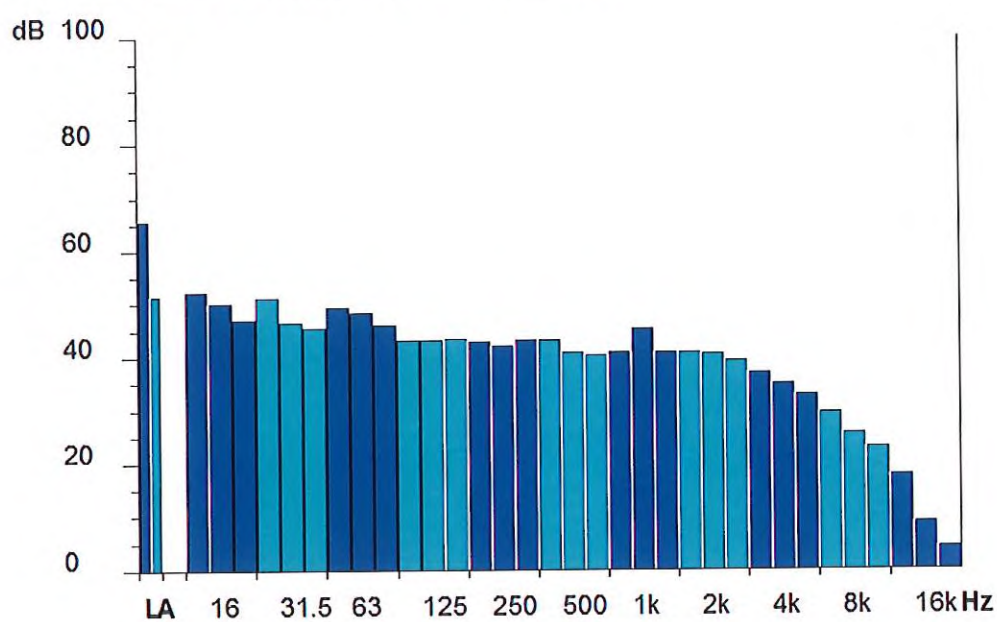
Via Unione Sovietica 105 58100 Grosseto 0 tel/fax 0564/451979 0 cell 0335/6131798

e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.eu

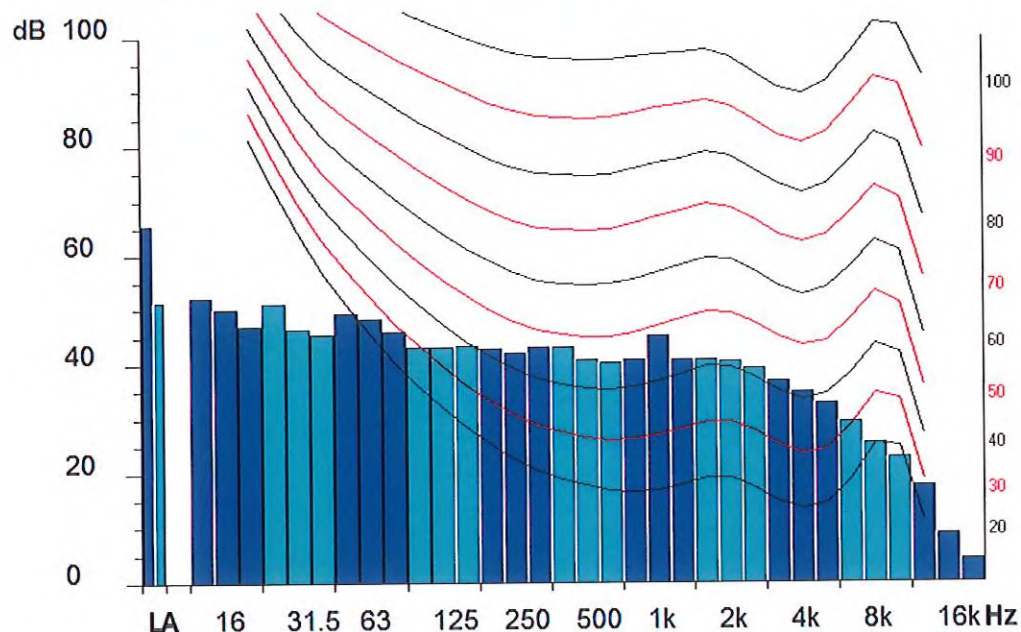
cod.fis. PTT FRZ 56S22 E2o2W P.IVA 01005150535



Spettro cumulativo Misura del 06/12/2011



Spettro cumulativo Misura del 06/12/2011



pag. n. 23 di 35

Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

Via Unione Sovietica 105 ◊ 58100 Grosseto ◊ tel/fax 0564/451979 ◊ cell 0335/6131798

e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.eu

cod fis. PTT FRZ 56S22 E2o2W P.IVA 01005150535



N.	Postaz. N.	Descrizione
1	1	Edificio compressori
2	2	Zona di fronte a palazzina servizi e sala controllo
3	3	Zona fronte assidazione biologica
4	4	Zona uffici
5	5	Zona compressori di fronte a schermo fonoassorbente

POSTAZIONI DI MISURA



Si riportano di seguito i risultati delle misurazioni effettuate in data 06/07/2005 al fine di poter valutare l'evoluzione delle emissioni rumorose nel tempo.

pag. n. 24 di 35

Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

Via Unione Sovietica 105 58100 Grosseto tel/fax 0564/451979 cell 0335/6131998

e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.com

cod fis. PTT FRZ 56S22 E2o2W P.IVA 01005150535



	misura 1		misura 2		misura 3		misura 4		misura 5	
Ini.Mis.	6/7/2005 - 9.47.15		6/7/2005 - 9.51.25		6/7/2005 - 9.53.19		6/7/2005 - 9.58.07		6/7/2005 - 10.15.25	
Fin.Mis.	6/7/2005 - 9.49.15		6/7/2005 - 9.53.09		6/7/2005 - 9.55.21		6/7/2005 - 10.00.08		6/7/2005 - 10.20.31	
Durata	0.02.00		0.01.44		0.02.03		0.02.01		0.05.07	
Segnal.	----		----		----		----		----	
	L	A	L	A	L	A	L	A	L	A
LFmax	90,30	84,50	79,10	66,90	70,30	59,90	69,90	57,60	80,50	73,00
LFmin	67,10	57,80	61,00	46,90	55,50	46,60	56,30	45,60	65,30	58,20
Leq	73,80	66,40	70,20	54,30	60,10	48,60	60,70	48,10	73,50	70,10
LAE	94,60	87,20	86,40	70,50	81,00	69,50	81,60	68,90	98,40	94,90
Lpeak	102,30		87,60		81,90		79,90		90,20	
Ln10.0	72,50	61,50	74,00	57,00	62,00	49,50	62,50	49,00	75,00	72,00
Ln50.0	69,00	59,50	67,50	49,50	59,50	48,50	60,00	47,50	73,50	70,50
Ln90.0	68,00	59,00	63,50	48,00	57,50	47,50	58,50	47,00	71,50	65,00
Ln95.0	68,00	59,00	62,50	47,50	57,50	47,50	58,00	46,50	68,50	60,00
Ln99.0	67,50	58,50	62,00	47,50	56,50	47,00	57,50	46,00	66,50	59,00

	misura 6		misura 7		misura 8		misura 9		misura 10	
Ini.Mis.	6/7/2005 - 10.22.06		6/7/2005 - 10.25.12		6/7/2005 - 10.31.22		6/7/2005 - 10.37.15		6/7/2005 - 10.41.11	
Fin.Mis.	6/7/2005 - 10.24.07		6/7/2005 - 10.27.13		6/7/2005 - 10.33.23		6/7/2005 - 10.39.16		6/7/2005 - 10.43.13	
Durata	0.02.01		0.02.01		0.02.01		0.02.01		0.02.02	
Segnal.	----		----		----		----		----	
	L	A	L	A	L	A	L	A	L	A
LFmax	68,90	64,70	76,90	60,70	71,00	59,20	78,80	58,00	78,80	65,90
LFmin	60,20	48,70	62,30	52,40	58,30	47,30	57,20	46,40	71,20	60,00
Leq	63,60	52,00	66,60	54,00	62,70	50,30	65,30	49,20	73,30	62,40
LAE	84,40	72,80	87,40	74,80	83,50	71,10	86,10	70,10	94,20	83,20
Lpeak	84,60		84,50		79,40		85,70		88,20	
Ln10.0	65,00	54,00	68,00	54,50	64,00	51,50	68,50	50,50	74,00	63,50
Ln50.0	63,50	50,50	66,00	53,50	62,50	50,00	62,00	49,00	73,00	62,00
Ln90.0	62,00	49,50	64,50	53,00	60,50	49,00	59,00	47,50	72,50	61,00
Ln95.0	61,50	49,00	64,00	53,00	60,50	48,50	59,00	47,00	72,50	60,50
Ln99.0	61,00	49,00	63,50	52,50	59,50	48,00	58,00	47,00	72,00	60,50

	misura 11		misura 12		misura 13		misura 14		misura 15	
Ini.Mis.	6/7/2005 - 10.43.47		6/7/2005 - 10.46.21		6/7/2005 - 10.50.24		6/7/2005 - 10.53.04		6/7/2005 - 10.56.19	
Fin.Mis.	6/7/2005 - 10.45.47		6/7/2005 - 10.48.22		6/7/2005 - 10.52.24		6/7/2005 - 10.55.04		6/7/2005 - 10.58.23	
Durata	0.02.00		0.02.01		0.02.00		0.02.00		0.02.04	
Segnal.	----		----		----		----		----	
	L	A	L	A	L	A	L	A	L	A
LFmax	74,20	66,60	74,60	67,70	73,10	69,60	75,20	72,00	81,60	80,20
LFmin	68,00	59,20	66,40	56,50	64,70	62,80	68,50	66,70	70,10	64,90
Leq	71,50	62,80	70,50	63,10	66,40	64,50	69,90	67,90	72,30	66,50
LAE	92,30	83,70	91,30	84,00	87,20	85,40	90,70	88,70	93,20	87,40
Lpeak	84,10		85,40		88,50		86,10		93,70	
Ln10.0	73,00	65,50	72,00	65,50	67,00	65,00	70,50	68,50	73,00	67,00
Ln50.0	71,50	62,00	70,00	62,50	66,00	64,50	70,00	68,00	72,00	66,00
Ln90.0	69,50	60,50	68,50	59,50	65,50	64,00	69,00	67,50	71,00	65,50
Ln95.0	69,00	60,00	68,00	59,00	65,50	64,00	69,00	67,50	71,00	65,50
Ln99.0	69,00	59,50	67,50	57,50	65,00	63,50	69,00	67,00	70,50	65,00

pag. n. 25 di 35

Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

Via Unione Sovietica 105 058100 Grosseto 0 tel/fax 0564/451979 0 cell 0335/6131798

e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.it

cod fis. PTT FRZ 56S22 E20ZW PIVA 01005150535



N.	Postaz. N.	Descrizione
1	1	Ingresso con presenza autospurgo
2	2	Dietro magazzino con passaggio aereo in decollo campo aviazione
3	3	Dietro magazzino
4	4	Vasche di denitrificazione
5	5	Filtrazione finale con compressori in funzione
6	6	Deposito ipoclorito
7	7	Vasche digestione aerobica
8	8	Pre-ispessimento
9	9	Zona uffici
10	10	Edificio compressori
11	11	Edificio compressori
12	12	Zona di fronte a palazzina servizi e sala controllo
13	13	Zona compressori piccoli vicino rete di recinzione
14	14	Zona compressori di fronte a schermo fonoassorbente
15	15	coclee

Postazioni di misura



pag. n. 26 di 35

Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

Via Unione Sovietica 105 ☎ 58100 Grosseto ☎ tel/fax 0564/451979 ☎ cell 0335/6131798

e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.eu

cod.fis. PTT FRZ 56S22 E202W P.IVA 01005150535



I valori evidenziati in grigio e posti in grassetto nelle precedenti tabelle rappresentano i livelli L_{eq} a cui fare riferimento al fine di valutare i livelli di esposizione in prossimità del ricettore più vicino che può essere individuato come un qualsiasi inquilino degli edifici individuati nell'allegata planimetria. In fine alla relazione sono allegate n.3 tavole che rappresentano rispettivamente i contributi su di ogni singolo ricettore della zona e le mappe del rumore del periodo diurno e notturno.

Analizzando i valori rilevati nelle misurazioni effettuate nelle date del 30/11/2011 e del 06/12/2011 si vede chiaramente che le rilevazioni sono allineate con quelle effettuate nell'anno 2005 riportate nella tabella posta a pagina 25 della presente relazione.

Sono state effettuate misurazioni in analoghe postazioni come riportato nella tabella di confronto seguente:

N	Post. N.	Descrizione	Misure 06/07/2005 Per. Diurno L_{eq} (A)		Misure 30/11/2011 Per. Diurno L_{eq} (A)	Misure 06/12/2011 Per. Notturno L_{eq} (A)
1	1	Edificio compressori	62.4	Post. 11	67.5	61.7
2	2	Zona di fronte a palazzina servizi e sala controllo	63.1	Post. 12	70.4	71.9
3	3	Zona fronte assidazione biologica			57.1	58.0
4	4	Zona uffici	49.2	Post. 9	51.9	
5	5	Zona compressori di fronte a schermo fonoassorbente	67.9	Post. 14	63.7	63.7

Si vede chiaramente che nelle postazioni (individuate con l'indicazione delle misure dell'anno 2011) 1, 4 e 5 i livelli sono sicuramente confrontabili con le misure effettuate nell'anno 2005 nelle analoghe posizioni mentre nel caso della postazione n.2 si rileva un aumento della rumorosità dovuto principalmente ad una vibrazione nella condotta di collegamento fra il locale compressori e le vasche dell'ossidazione biologica.

Se andiamo ad analizzare le misurazioni effettuate nell'anno 2011 si vede chiaramente che i livelli non hanno valori particolarmente elevati, al fine di effettuare una valutazione sugli effetti prodotti sui ricettori limitrofi all'attività è stata effettuata una simulazione software con il programma SoundPLAN essential ver. 2.0.

I risultati di tale simulazione verranno adesso descritti.

Sono state inserite n.3 sorgenti di rumore individuate come segue :

- 1) Locale compressori
- 2) Tubazione collegamento locale compressore area ossidazione biologica
- 3) Zona compressori area coclee

Alle tre sorgenti sono stati attribuiti i seguenti valori valutando la distanza tra la postazione di misura e le stesse :

Emissione di rumore da sorgenti industriali						
Nome sorgente	Livello		Riferimento	Correttivi		
	Giorno dB(A)	Notte dB(A)		Cwall dB(A)	CI dB(A)	CT dB(A)
tubazione usita compressori1	70.4	70.4	Metro	0.0	0.0	0.0
compressori	73.0	73.0	Metro	0.0	0.0	0.0
tramoggie	63.7	63.7	Metro	0.0	0.0	0.0

pag. n. 27 di 35

Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

Via Unione Sovietica 105 58100 Grosseto tel/fax 0564/451979 cell 0335/6131998

e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.eu

cod.fis. PTT FRZ 56522 E202W PIVA 01005150535



Le tre sorgenti indicate in tabella sono corrispondenti alle postazioni:

- n. 1 compressori
- n. 2 tubazione uscita compressori1
- n. 3 tramogge

i livelli emessi dalle tre sorgenti su indicate provocano sui ricettori dei contributi coe riportato in tabella

Lista ricevitori

N°	Nome ricevitore	Lato edificio	Piano	Limite		Livello		Conflitto	
				Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte
				dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	R1	Est	GF	60	50	25.5	25.5	-	-
2	R2	Nord	GF	60	50	21.1	21.1	-	-
3	R3	Est	GF	60	50	21.3	21.3	-	-
4	R4	Est	GF	60	50	24.9	24.9	-	-
5	R5	Sud	GF	65	55	24.1	24.1	-	-
6	R6	Est	GF	60	50	22.4	22.4	-	-
7	R7	O	GF	60	50	24.3	24.3	-	-
8	R8	Sud	GF	65	55	20.1	20.1	-	-
			1.FI	65	55	20.3	20.3	-	-
9	R9	Sud-Ovest	GF	65	55	22.1	22.1	-	-
			1.FI	65	55	22.1	22.1	-	-
10	R10	Sud-Ovest	GF	65	55	21.2	21.2	-	-
			1.FI	65	55	21.3	21.3	-	-
11	R11		GF	60	50	19.2	19.2	-	-
12	R12		GF	65	55	31.9	31.9	-	-
13	R13		GF	65	55	30.5	30.5	-	-
14	R14		GF	65	55	36.9	36.9	-	-
15	R15		GF	65	55	34.1	34.1	-	-
16	R16		GF	65	55	30.5	30.5	-	-
17	R17		GF	65	55	22.7	22.7	-	-

L'individuazione del posizionamento dei vari ricettori è nelle mappe allegate.

Da un punto di vista descrittivo, al fine di individuare la natura dei vari ricettori, deve essere messo in evidenza che i ricettori individuati con la numerazione da R1 a R10 (indicate nella planimetria con il colore verde) rappresentano postazioni associate ad ambienti abitativi (case presumibilmente abitate GF rappresenta il piano terra e 1.FI rappresenta il primo piano), mentre i restanti (da R11 a R17 indicate con il colore giallo) rappresentano postazioni di misura in punti dove non sono presenti ambienti abitativi, tali postazioni sono state inserite nel modello matematico utilizzato al fine di controllare i livelli in varie posizioni in particolare lungo il confine dell'area del depuratore al fine di valutare il livello di emissione.

Analizzando la tabella su riportata si individua il significato dei valori contenuti nelle varie colonne: la colonna LIMITI rappresenta il valore da rispettare sia nel periodo diurno che in quello notturno, la colonna livello rappresenta invece il risultato del calcolo con il quale è stato valutato il contributo presso il ricettore del rumore emesso dalle tre sorgenti contemporaneamente.

Si vede chiaramente che relativamente ai ricettori individuati con il colore Giallo (valori rilevati non in prossimità di ambienti abitativi) ed in particolare per quelli significativi posti al confine dell'area del depuratore (da R12 ad R16) che il livello di emissione è sicuramente inferiore ai limiti ammessi nella zona di appartenenza come individuata dalla classificazione acustica del territorio comunale.

Per quanto riguarda la valorizzazione del limite di immissione presso i ricettori si vede chiaramente dai valori calcolati che presso il ricettore più vicino individuato con R1 i contributi sia notturni che diurni sono di 25.5 dB(A).

pag. n. 28 di 35

Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

Via Unione Sovietica 105 05100 Grosseto 0564/451979 0335/613198

e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.eu

cod.fis. PTT FRZ 56S22 E202W P.IVA 01005150535



Tale situazione porta ad una considerazione in base alla quale è sicuramente corretto affermare che, valutati i limiti di zona per il valore di immissione pari a 60 dB(A) di Giorno e 50 dB(A) di notte, il contributo al rumore residuo che concorre alla valutazione del limite di immissione è nullo. Per chiarire quanto affermato riporto di seguito una valutazione di tali livelli al fine di dimostrare che non vi è alcuna influenza presso il ricettore relativamente al rumore emesso dalle tre sorgenti contemporaneamente.

Il rumore residuo misurato nell'area dell'impianto è risultato pari a circa 51.5 dB(A) sia di giorno che di notte se a tale valore sommiamo i valori calcolati presso il ricettore più vicino (25.5 dB(A)) si ottiene quanto segue :

$$L_{\text{presso il recettore}} = 51.5 \text{ dB(A)} + 25.5 \text{ dB(A)} = 51.51 \text{ dB(A)}$$

Si vede chiaramente che il contributo al valore di rumore ambientale risulta pari a 0.01 dB(A) totalmente ininfluenza.

Anche se il valore del rumore residuo fosse notevolmente inferiore presso il ricettore il risultato non cambierebbe in quanto il valore che potrebbe essere influenzato dal contributo dovrebbe essere di poco diverso dal contributo stesso e cioè circa 25 dB(A) in tale situazione diviene sicuramente applicabile quanto evidenziato a pag.n.3 relativamente ai LIMITI DIFFERENZIALI.

CONCLUSIONI

Come si vede dai valori ricavati in prossimità del ricettore più vicino al livello di emissione più alto, i limiti imposti dalla zonizzazione realizzata dall'amministrazione comunale, con l'individuazione della zona in una classe III (individuante la zona in cui è posta l'abitazione del ricettore più vicino), sono rispettati (55 dB(A) dalle ore 06.00 alle ore 22.00 e 45 dB(A) nel periodo orario rimanente).

Andando ad analizzare la posizione degli altri ricettori si evidenzia che in assoluto il ricettore più vicino alla recinzione dell'impianto si trova ad una distanza minima di 300 m e tenuto conto di quanto precedentemente esposto si vede chiaramente che i livelli nelle zone limitrofe alle abitazioni dei ricettori sono paragonabili a livelli ambientali.

Grosseto li 10/01/2012

Dott. Ing. Fabrizio Pettini

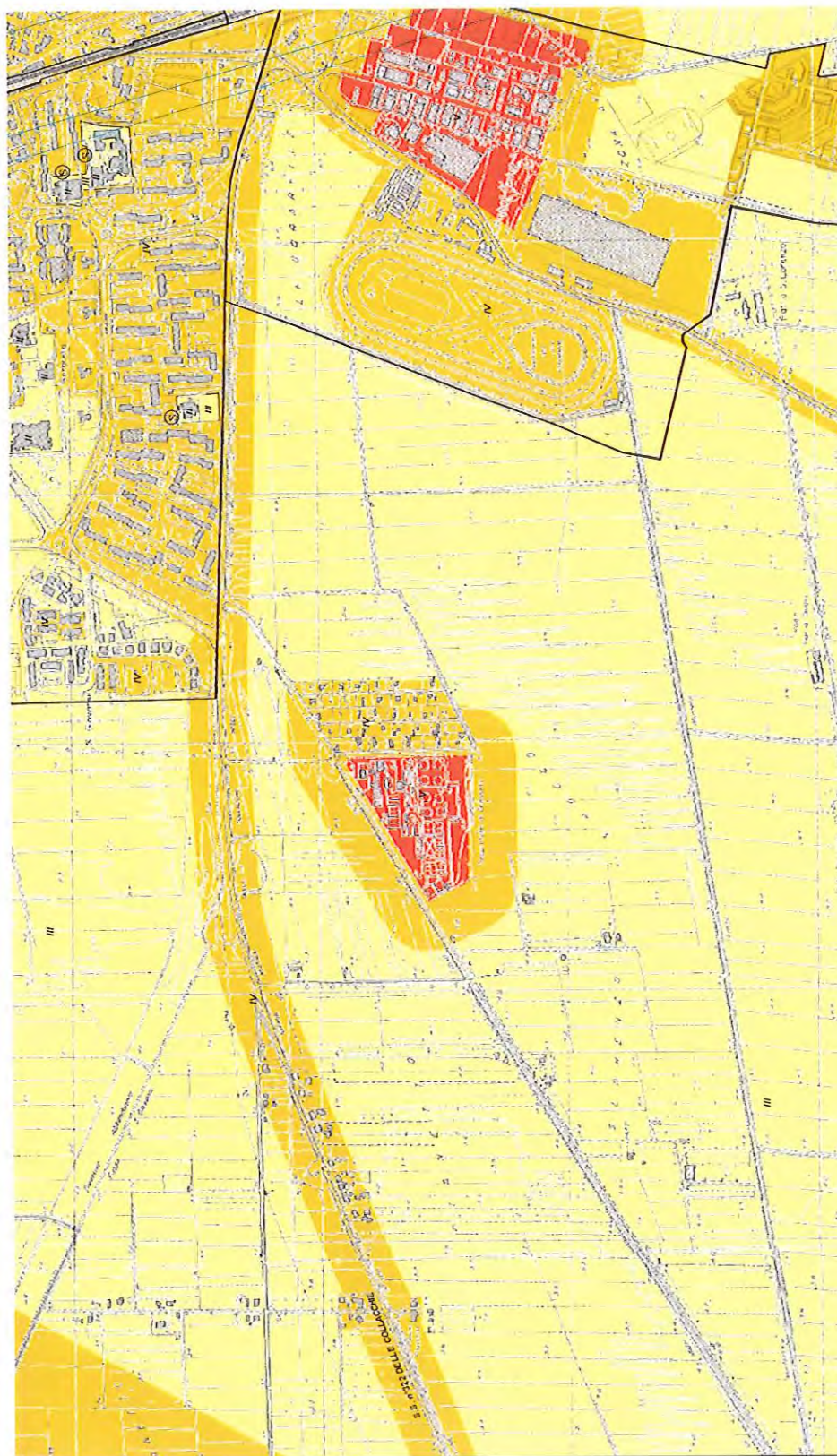


pag. n. 29 di 35

Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

Via Unione Sovietica 105 ◊ 58100 Grosseto ◊ tel/fax 0564/451979 ◊ cell 0335/6131798
e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.eu
cod.fis. PTT FRZ 56522 E202W PIVA 01005150535

Zonizzazione territorio comunale estratto zona Depuratore



pag. n. 30 di 35



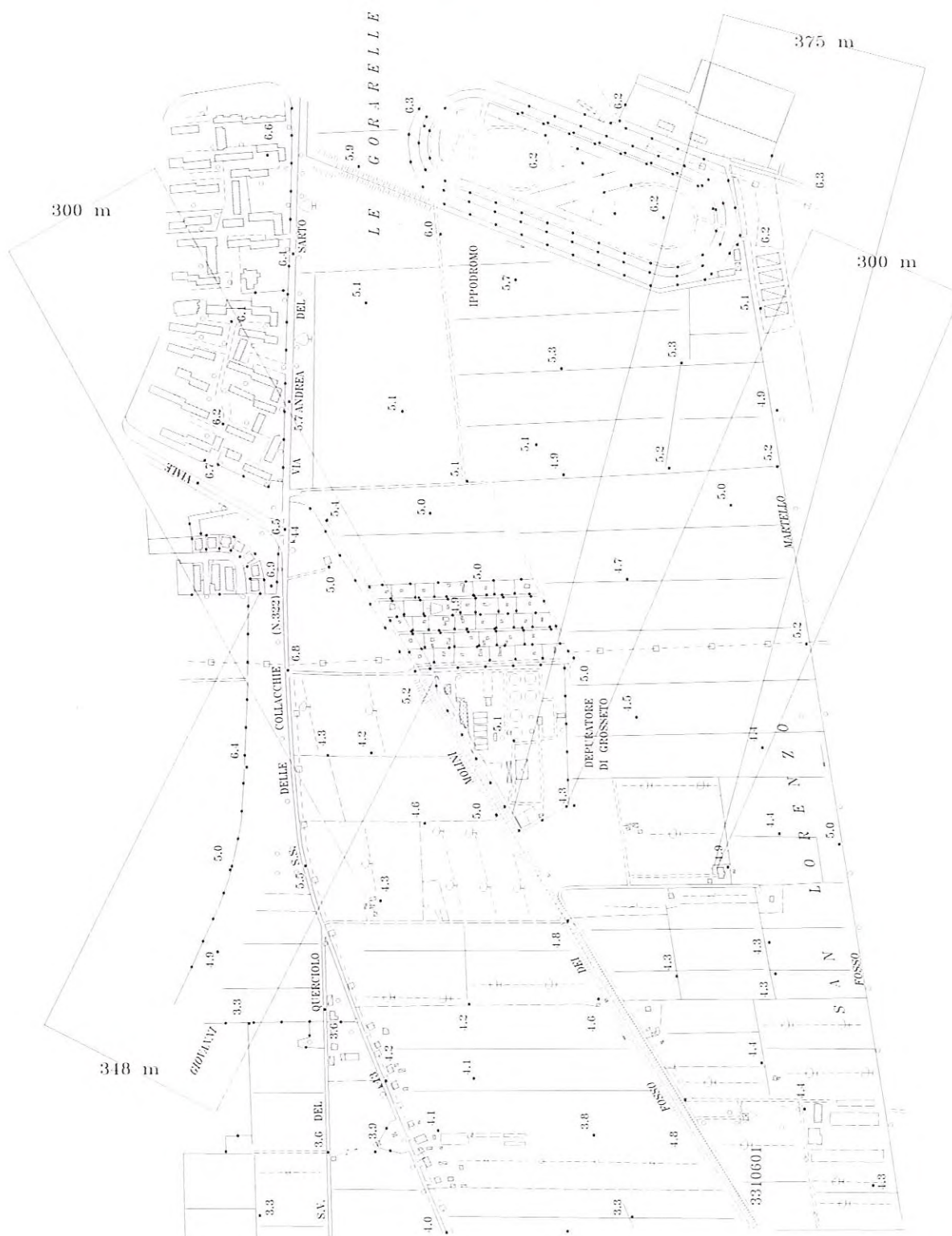
Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

Via Unione Sovietica 105 ☎ 58100 Grosseto ☎ tel/fax 0564/451979 ☎ cell 0335/6131798

e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.eu

cod.fis. PTT FRZ 56S22 E202W PIVA 01005150535

LE GORRELLE



Via Unione Sovietica 105 ☎ 58100 Grosseto ☎ tel/fax 0564/451999 ☎ cell 0335/613198
e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.eu
cod.fis. PTT FRZ 56S22 E2o2W PIVA 01005150535

Postazioni di misura

Planimetria generale dell'impianto con macchinari



LEGENDA	
1	OPERA DI MISURA
2	DEVIATIONE
3	OPERA DI MISURA
4	OPERA DI MISURA
5	OPERA DI MISURA
6	OPERA DI MISURA
7	OPERA DI MISURA
8	OPERA DI MISURA
9	OPERA DI MISURA
10	OPERA DI MISURA
11	OPERA DI MISURA
12	OPERA DI MISURA
13	OPERA DI MISURA
14	OPERA DI MISURA
15	OPERA DI MISURA
16	OPERA DI MISURA
17	OPERA DI MISURA
18	OPERA DI MISURA
19	OPERA DI MISURA
20	OPERA DI MISURA
21	OPERA DI MISURA
22	OPERA DI MISURA
23	OPERA DI MISURA
24	OPERA DI MISURA
25	OPERA DI MISURA
26	OPERA DI MISURA
27	OPERA DI MISURA
28	OPERA DI MISURA
29	OPERA DI MISURA
30	OPERA DI MISURA
31	OPERA DI MISURA
32	OPERA DI MISURA
33	OPERA DI MISURA
34	OPERA DI MISURA
35	OPERA DI MISURA
36	OPERA DI MISURA
37	OPERA DI MISURA
38	OPERA DI MISURA
39	OPERA DI MISURA
40	OPERA DI MISURA
41	OPERA DI MISURA
42	OPERA DI MISURA
43	OPERA DI MISURA
44	OPERA DI MISURA
45	OPERA DI MISURA
46	OPERA DI MISURA
47	OPERA DI MISURA
48	OPERA DI MISURA
49	OPERA DI MISURA
50	OPERA DI MISURA
51	OPERA DI MISURA
52	OPERA DI MISURA
53	OPERA DI MISURA
54	OPERA DI MISURA
55	OPERA DI MISURA
56	OPERA DI MISURA
57	OPERA DI MISURA
58	OPERA DI MISURA
59	OPERA DI MISURA
60	OPERA DI MISURA
61	OPERA DI MISURA
62	OPERA DI MISURA
63	OPERA DI MISURA
64	OPERA DI MISURA
65	OPERA DI MISURA
66	OPERA DI MISURA
67	OPERA DI MISURA
68	OPERA DI MISURA
69	OPERA DI MISURA
70	OPERA DI MISURA
71	OPERA DI MISURA
72	OPERA DI MISURA
73	OPERA DI MISURA
74	OPERA DI MISURA
75	OPERA DI MISURA
76	OPERA DI MISURA
77	OPERA DI MISURA
78	OPERA DI MISURA
79	OPERA DI MISURA
80	OPERA DI MISURA
81	OPERA DI MISURA
82	OPERA DI MISURA
83	OPERA DI MISURA
84	OPERA DI MISURA
85	OPERA DI MISURA
86	OPERA DI MISURA
87	OPERA DI MISURA
88	OPERA DI MISURA
89	OPERA DI MISURA
90	OPERA DI MISURA
91	OPERA DI MISURA
92	OPERA DI MISURA
93	OPERA DI MISURA
94	OPERA DI MISURA
95	OPERA DI MISURA
96	OPERA DI MISURA
97	OPERA DI MISURA
98	OPERA DI MISURA
99	OPERA DI MISURA
100	OPERA DI MISURA

pag. n. 32 di 35

Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

Via Unione Sovietica 105 58100 Grosseto tel/fax 0564/451979 cell 0335/613198

e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.eu

cod.fis. PTT FRZ 56822 E202W PIVA 01005150535



SIT**SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA***Calibration Service in Italy***CENTRO DI TARATURA***Calibration Centre***L.C.E.** S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 - 20090 Opera (MI)

Telefono: 02-57602858, Fax: 02-57607234

<http://www.lce.it> - Email: info@lce.it**ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 26359-A**

Data emissione: 2010-05-26

Destinatario: ING. FABRIZIO PETTINI

Parametri ambientali

	Di riferimento	Durante la misura
Temperatura [°C]	23.0	23.7
Umidità [%]	50.0	51.6
Pressione [hPa]	1013.3	1002.5

Componenti analizzati

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Analizzatore	Cel	573.C1	2/0681393
Preamplificatore	Cel	527	0681327
Microfono	Cel	192/2F	25695

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Sergenti Mauro*pag. n. 33 di 35***Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini**

Via Unione Sovietica 105 0 58100 Grosseto 0 tel/fax 0564/451979 0 cell 0335/6131798

e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.eu

cod.fis. P1TFRZ56S22E202W P.IVA 01005150535



SIT**SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA**

Calibration Service in Italy

**CENTRO DI TARATURA**

Calibration Centre

**L.C.E.** S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 - 20090 Opera (MI)

Telefono: 02-57602858, Fax: 02-57607234

<http://www.lce.it> - Email: info@lce.it**ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 26361-A**

Data emissione: 2010-05-26

Destinatario: ING. FABRIZIO PETTINI

Parametri ambientali

	Di riferimento	Durante la misura
Temperatura [°C]	23.0	23.5
Umidità [%]	50.0	50.8
Pressione [hPa]	1013.3	1002.7

Componenti analizzati

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Filtri 1/3 ottave	Cel	573.C1	2/0681393



pag. n. 34 di 35

Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

Via Unione Sovietica 105 0 58100 Grosseto 0 tel/fax 0564/451979 0 cell 0335/6131798

e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.eu

cod.fis. PTTFRZ56S22E202W P.IVA 01005150535



CENTRO DI TARATURA
Calibration Centre



L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 - 20090 Opera (MI)
Telefono: 02-57602858, Fax: 02-57607234
<http://www.lce.it> - Email: info@lce.it

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 26358-A

Data emissione: 2010-05-26
Destinatario: ING. FABRIZIO PETTINI

Parametri ambientali

	Di riferimento	Durante la misura
Temperatura [°C]	23.0	23.6
Umidità [%]	50.0	51.5
Pressione [hPa]	1013.3	1002.6

Componenti analizzati

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Calibratore	Cel	110/1	148325

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Sergenti Marco

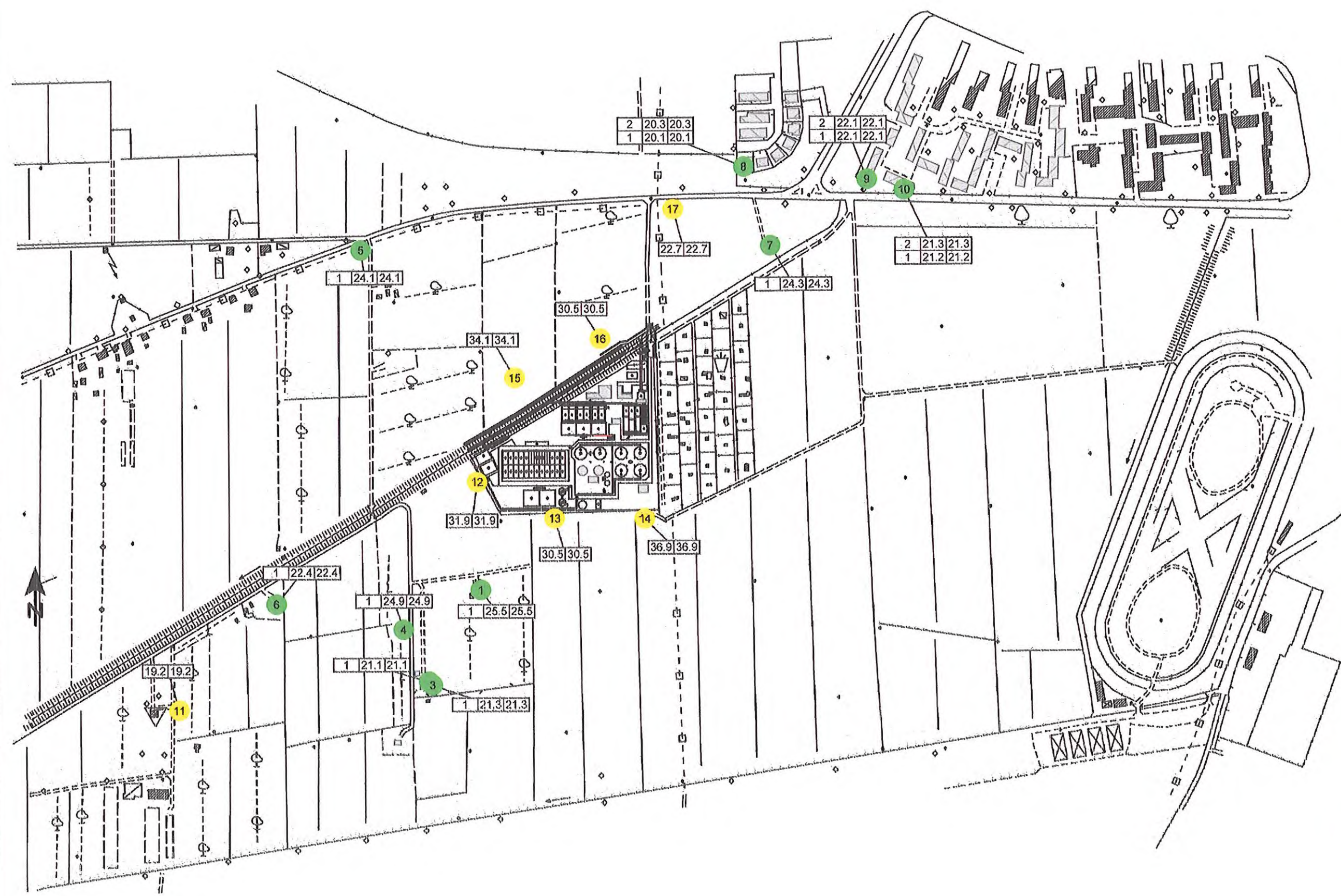


pag. n. 35 di 35



Studio di Ingegneria Dott. Ing. Prof. Fabrizio Pettini

Via Unione Sovietica 105 ☐ 58100 Grosseto ☐ tel/fax 0564/451979 ☐ cell 0335/6131798
e-mail fabrizio.pettini@tin.it fabrizio.pettini@alice.it fabrizio.pettini@ording.gr.it PEC fabrizio.pettini@ingpec.eu
cod.fis. PTT FRZ 56S22 E2o2W P.IVA 01005150535



Segni e simboli

- Linea
- Ricevitore
- Ricevitore sull'edificio
- Sorgente Linea
- Sorgente areale
- Facciate con conflitto

1 : 6254
0 30 60 120 180 240 m

Depuratore Grosseto
loc. San Giovanni
Verifica emissioni
rumorose

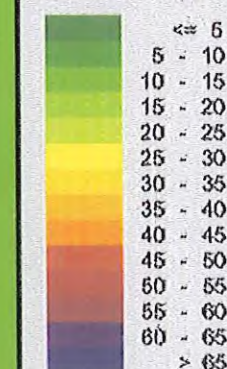
Mappa del rumore
Periodo notturno
22.00 - 6.00



Segni e simboli

- Linea
- Sorgente Linea
- Sorgente areale

Livelli in dB(A)



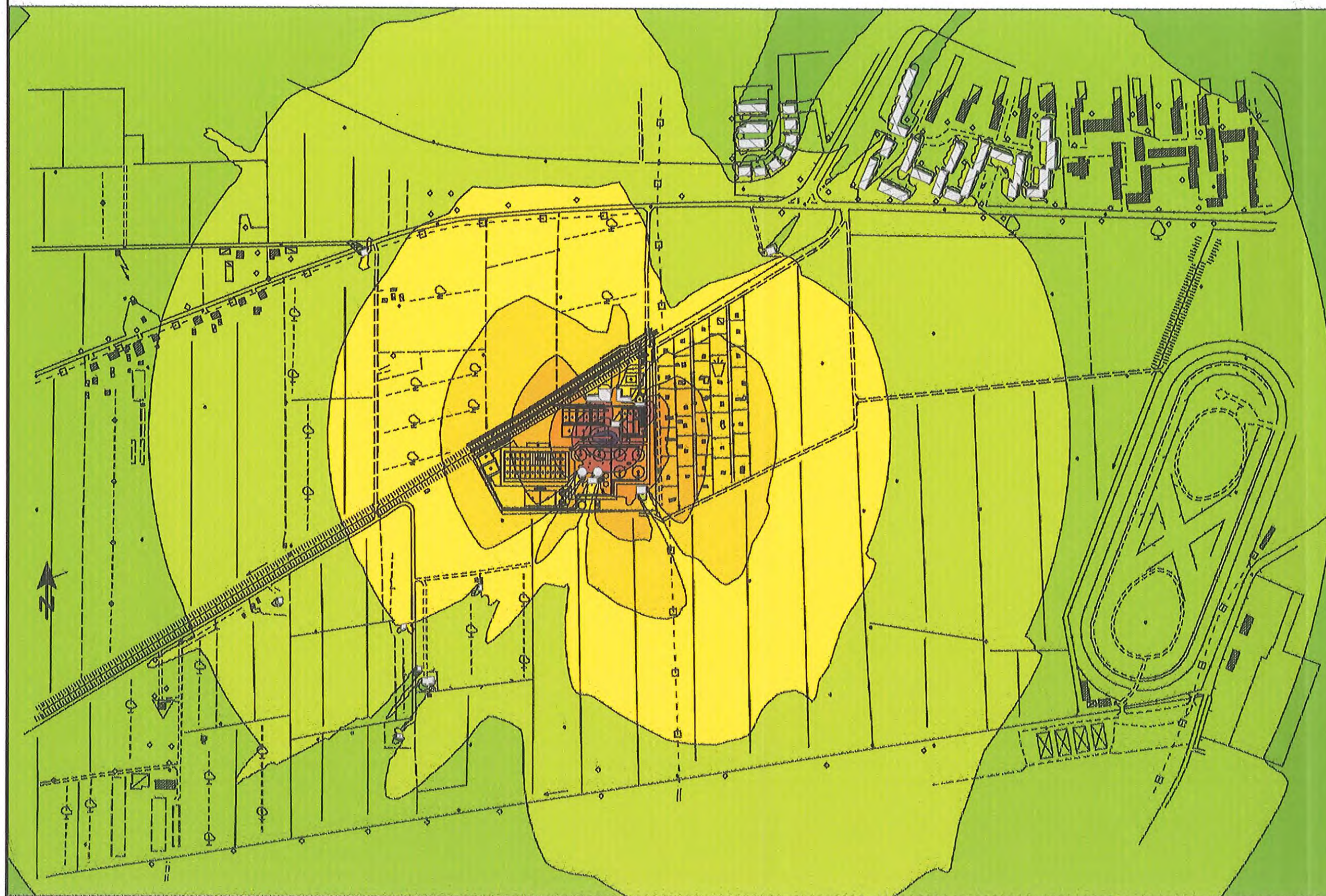
1 : 6254

0 30 60 120 180 240 m

STUDIO DI INGEGNERI
Dott. Ing. Fabrizio Pettini
Via ... 10100 Grosseto (GR)
Tel. 0564/220000 Fax 0564/220001
E-mail: info@studioingegneri.it

Depuratore Grosseto
loc. San Giovanni
Verifica emissioni
rumorose

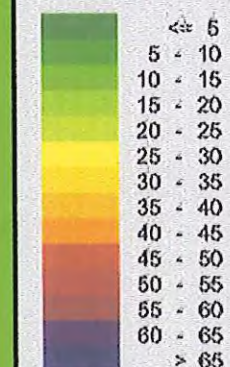
Mappa del rumore
periodo diurno
6.00 - 22.00



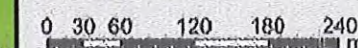
Segni e simboli

- Linea
- Sorgente Linea
- Sorgente areale

Livelli in dB(A)



1 : 6254



STUDIO DI INGEGNERI
Dott. Ing. Fabrizio CATTINI
Via...
Tel. 0571 400000
Fax 0571 400001
E-mail: info@studioingegneri.it