

REGIONE VENETO - COMUNE DI VENEZIA - LOC. MAROCCO

NUOVO EDIFICIO DIREZIONALE E SISTEMAZIONE DELLE PERTINENZE ESTERNE

Ubicazione intervento : VIA GATTA, 11 - 30174 MESTRE VENEZIA

Proprietà : **BANCA IFIS S.p.A.**
VIA TERRAGLIO, 63 - 30174 MESTRE VENEZIA

Rappresentanti delegati : Pasqua Alberto
Masiero Flavio

Fase di lavoro : **PROGETTAZIONE ESECUTIVA DELL'OPERA**

Gruppo di lavoro :

Progettazione architettonica
De Lazzari arch. Marco - Via Roma, 220 - 30038 Spinea (VE)
Svara ing. Dario - Via Di Tor Bandena, 1 - 34121 Trieste

Conformità urbanistica e rapporto con gli Enti
De Lazzari arch. Marco - Via Roma, 220 - 30038 Spinea (VE)

Sicurezza in fase di progettazione
Cecchin geom. Marco c/o Synergica s.r.l. - Via R. Manna, 18 - 34134 Trieste

Prevenzione incendi
Svara ing. Dario - Via Di Tor Bandena, 1 - 34121 Trieste

Progettazione strutturale
Smotlak ing. Iztok - Loc. Dolina, 545/3 - 34018 San Dorligo della Valle (TS)

Impianti tecnologici e fabbisogni energetici
Svara ing. Dario - Via Di Tor Bandena, 1 - 34121 Trieste

Requisiti acustici
Abate ing. Dino - Corso Garibaldi, 47 - 33170 Pordenone

Coordinamento generale : Svara ing. Dario - Via Di Tor Bandena, 1 - 34121 Trieste

TITOLO

REQUISITI ACUSTICI
VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' ACUSTICA

DESCRIZIONE

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO
RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA

TECNICO INCARICATO

RIFERIMENTI

REDATTO DA : ABATE ing. Dino
VERIFICATO DA : ABATE ing. Dino
NOME FILE : es160110 AC_CA-RT.00b.doc
TIPO DOCUMENTO : ELABORATO DESCRITTIVO

SIGLA

AC_CA-RT.00b

REVISIONE 01.11.2017

DATA :
AGG. :

ABATE ing. DINO



1 Introduzione.

Il sottoscritto ing. Dino Abate, C.F. BTADNI58R28G888X, nato a Pordenone il 28.10.58, con recapito professionale in C.so Garibaldi n° 47 a Pordenone, libero professionista, iscritto all'Albo dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Pordenone, posizione n° 404, ***Tecnico Competente nel campo dell'Acustica Ambientale ai sensi della L. 447/95 art. 2, inserito nell'elenco dei Tecnici Competenti, approvato dalla Giunta della Regione Autonoma Friuli - Venezia Giulia, con deliberazione n° 2205 del 10 luglio 1998, e pubblicato sul B.U.R. N. 30 del 29/7/1998***, ha redatto la seguente relazione di Valutazione previsionale di impatto acustico, inerente la realizzazione di un fabbricato direzionale in Comune di Venezia, località Marocco, via E. Gatta.

Committente: BANCA IFIS SpA - Via Terraglio 63 - 30174 Mestre-Venezia

Descrizione intervento.

Il progetto prevede la costruzione di un nuovo edificio direzionale e la sistemazione delle pertinenze esterne di proprietà site in località Marocco su Via Terraglio nel comprensorio di "Villa Furstenberg".

L'edificio sarà finalizzato a destinazione d'uso direzionale e sarà inserito nella realtà produttiva della Banca IFIS S.p.A., già operante con la propria sede generale nel comprensorio stesso.

L'intervento prevede inoltre la sistemazione delle pertinenze esterne della nuova costruzione e di ulteriori aree da sistemare a viabilità interna ed aree di parcheggio autoveicoli a servizio della sede.

In funzione dello sviluppo dell'area d'intervento e delle distanze di rispetto, la pianta dell'edificio assume una forma di arco in virtù del perimetro curvo sul lato della Via Gatta e rettilineo verso il canale Bazzera. La forma e l'orientamento della costruzione determinano un asse principale orientato lungo la direttrice est-ovest e uno secondario, ad esso ortogonale, lungo l'asse nord-sud. Si individuano così il Lato Sud, il Lato Nord, l'Estremità Ovest e l'Estremità Est.

Il Lato Sud si affaccia sul canale Bazzera e sul Parco nobile mentre il Lato Nord è orientato verso Via Gatta.

2. Impatto sorgenti sonore.

Il piano di copertura sarà principalmente utilizzato per la posa dei macchinari di climatizzazione e di un campo fotovoltaico. L'accessibilità sarà garantita dal solo Vano scala B che sarà allo scopo prolungato.

Lo sbarco al piano di copertura permetterà di raggiungere una terrazza praticabile ovvero la superficie tecnica dedicata ai macchinari della climatizzazione ed al campo fotovoltaico.

La copertura sarà delimitata da un parapetto con funzione di protezione anticaduta ed estetica per mascherare la presenza dei pannelli fotovoltaici. Al fine di ridurre l'impatto visivo del prolungamento del Vano scala B e dei macchinari tecnologici, il parapetto del Lato Nord sarà elevato fino al completo mascheramento di tali elementi. Il prospetto di tale lato risulterà perciò caratterizzato da un'altezza variabile. Verso il Lato Sud i macchinari saranno invece mascherati da un grigliato metallico.



Il contesto urbano prossimo al Comprensorio è caratterizzato da un clima acustico che è stato oggetto di valutazione preventiva.

L'intervento previsto è destinato a modificare, a regime, lo stato di fatto in virtù dell'installazione di elementi che immettono, per costruzione e funzionamento, rumore nell'ambiente circostante. Tali elementi sono principalmente rappresentati dalle apparecchiature tecnologiche quali le unità di climatizzazione, di ventilazione, i trasformatori elettrici, ed i generatori elettrici (gruppi elettrogeni). Le unità di climatizzazione saranno installate in campo aperto sulla copertura dell'Edificio A, mentre i rimanenti impianti in altrettanti locali tecnici dell'Edificio B.

L'impatto acustico delle installazioni sarà accuratamente studiato per assicurare livelli di immissione nell'ambiente compatibili con la legislazione vigente, e tali da tutelare il clima acustico complessivo. Si fa presente che tali valutazioni non comprenderanno i generatori elettrici, che avranno mera funzione di soccorso (nel caso di indisponibilità della rete elettrica generale - ENEL S.p.A.) e quindi destinati ad entrare in funzione occasionalmente e per limitati periodi di tempo.

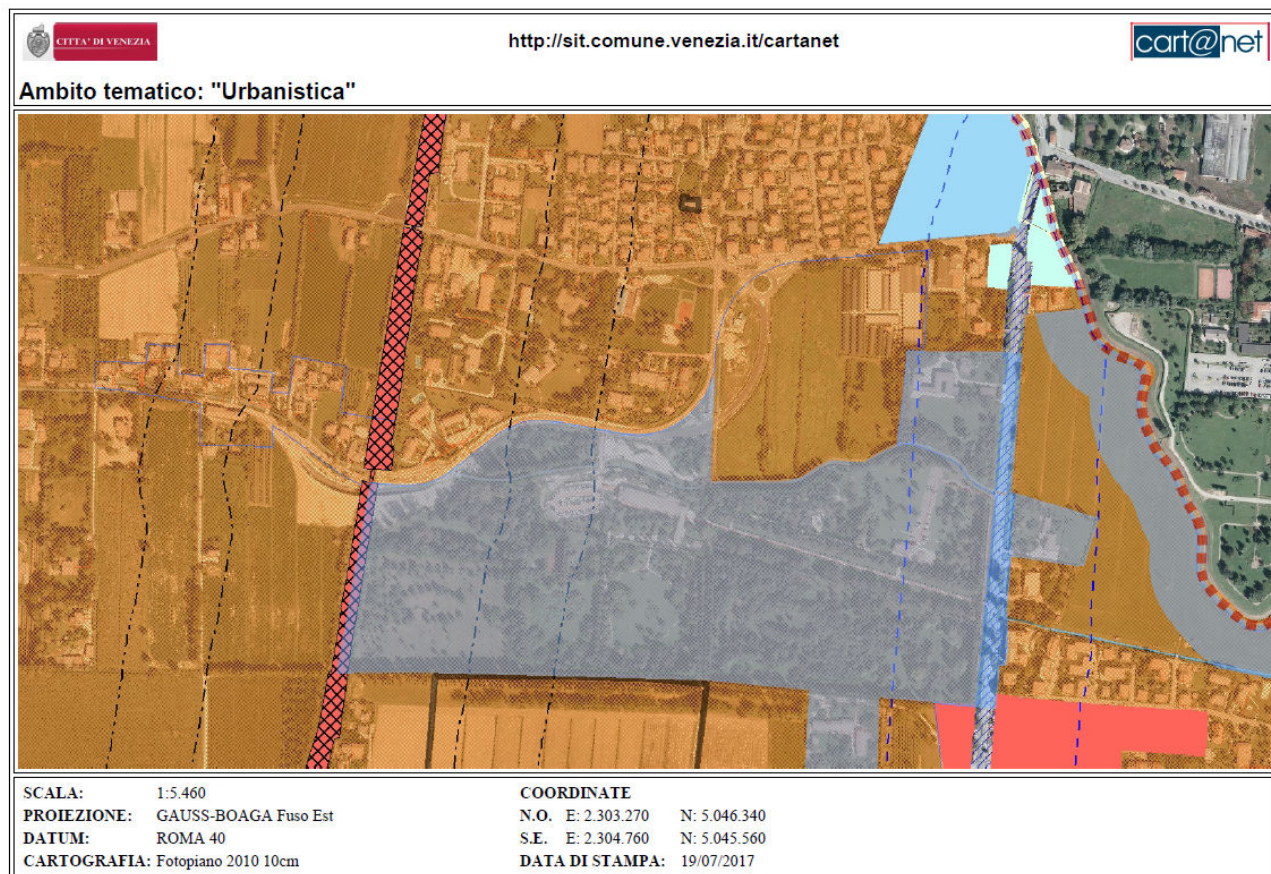
I requisiti passivi dell'Edificio A saranno definiti in modo da assicurare livelli di confort acustico interno sia in ragione di fattori esterni (ad esempio il traffico veicolare di Via Gatta, e la tratta ferroviaria Venezia – Treviso), sia da quelli interni (ad esempio gli ascensori, le reti di scarico e la ventilazione meccanica).

Gli impianti tecnologici previsti sono stati definiti con la finalità di assicurare la funzionalità desiderata con soluzioni tecnologicamente in linea con lo sviluppo del mercato e tali da assicurare l'efficienza energetica e l'uso di fonti rinnovabili.

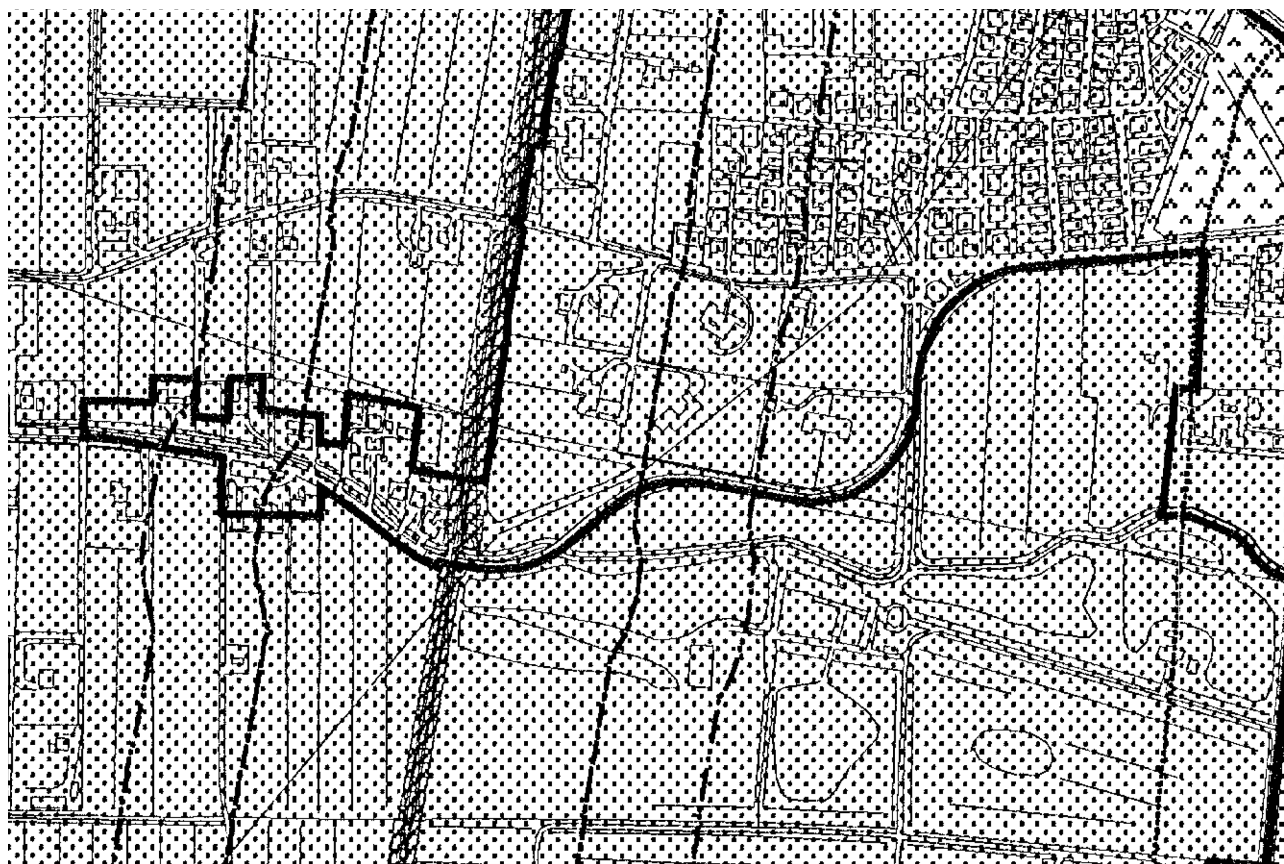
Allo scopo l'Edificio A sarà climatizzato con l'uso di sole "pompe di calore" coadiuvate da collettori solari per la produzione dell'acqua calda sanitaria. Verrà così meno il consumo diretto in loco di fonti combustibili fossili e l'Edificio non sarà dotato di impianto di adduzione del gas. Al fine di ridurre il consumo dell'energia elettrica, necessaria sia per l'esercizio diretto dell'attività, sia per le esigenze di climatizzazione, sarà realizzato un impianto fotovoltaico di potenza nominale pari a 60kW.

Come si evince dall'estratto planimetrico del Piano Comunale di Classificazione Acustica (P.C.C.A.) del Comune di Venezia, l'area ove sono ubicati tutti i ricettori considerati nella presente valutazione d'impatto, e dove sorgerà il complesso direzionale di progetto, è la **zona III – aree di tipo misto**, con limiti assoluti di immissione nei tempi di riferimento diurno e notturno pari rispettivamente a 60 dB(A) e a 50 dB(A). Inoltre, sono vigenti i limiti differenziali di immissione nei tempi di riferimento diurno e notturno pari rispettivamente a 5 dB(A) e a 3 dB(A).

Estratto planimetrico dal P.C.C.A. di Venezia



planimetria dell'area estratta dal P.C.C.A.



Classificazione Acustica

	Classe I
	Classe II
	Classe III
	Classe IV
	Classe V
	Classe VI

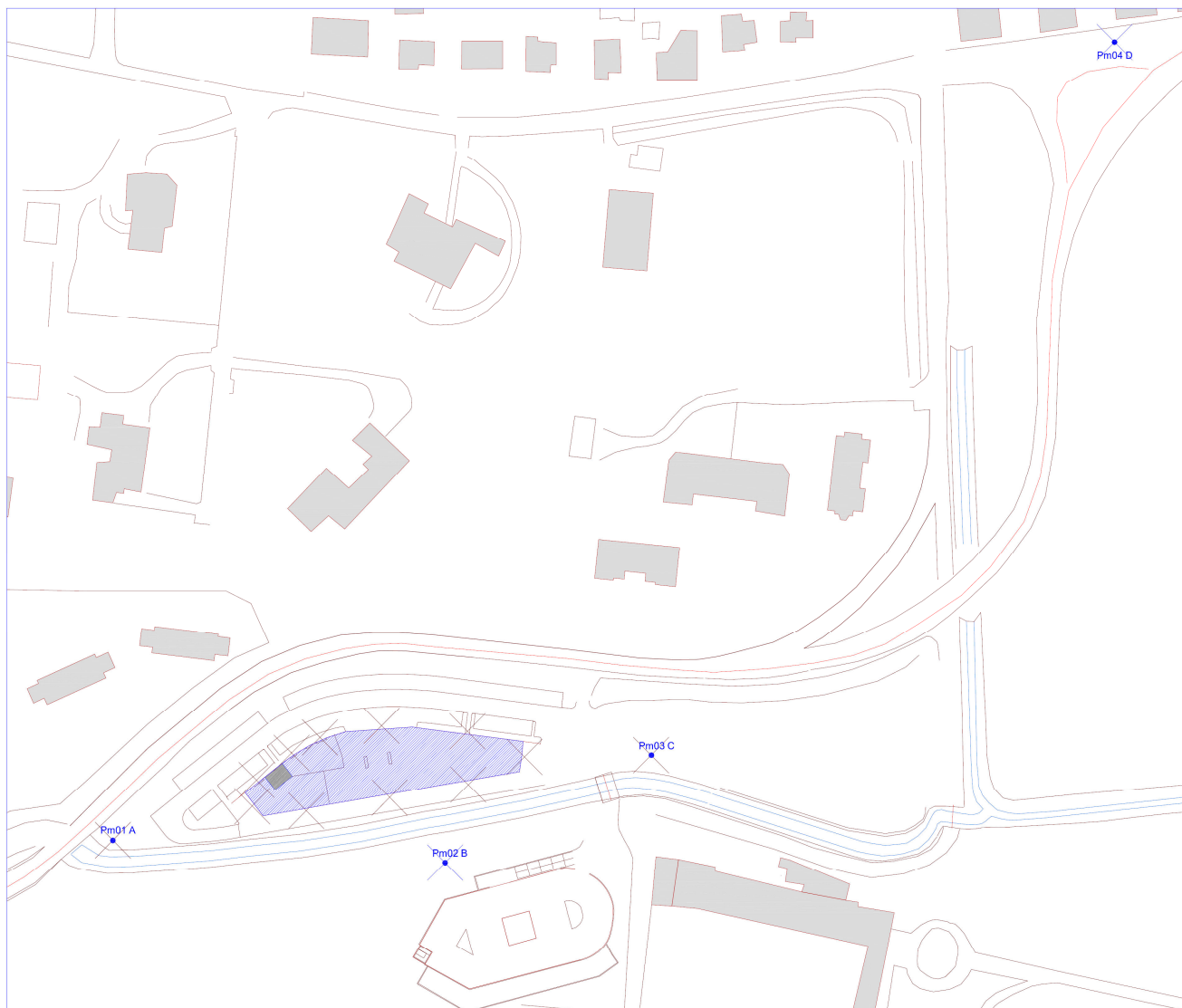
Per la valutazione previsionale di impatto acustico si è adottata la procedura indicata dalla DDG ARPAV 3/2008, predisponendo una campagna di misure fonometriche, utilizzate anche per la valutazione di clima acustico, e impostando il modello di calcolo Woelfel IMMI.

Si è considerato il solo periodo di riferimento diurno, corrispondente al periodo di utilizzo della struttura direzionale in progetto.

A tale scopo si sono individuate 4 postazioni di rilievo fonometrico di seguito elencate. Si è definita una postazione fissa e tre postazioni mobili.

Punto di misura	Altezza suolo (m)	Coordinate GPS		Misura fonometrica
		Latitudine	Longitudine	
A - 1	4.00	45° 31' 58.79" N	12° 13' 51.74" E	continua
B - 2	4.00	45° 31' 58.64" N	12° 13' 51.47" E	spot
C - 3	4.00	45° 31' 59.35" N	12° 13' 59.12" E	spot
D - 4	4.00	45° 32' 07.35" N	12° 14' 08.40" E	spot

Planimetria area indagine, postazioni di misura fonometrica.



3. Rilievi fonometrici effettuati in data 04/07/2017.

Strumentazione di misura utilizzata:

Analizzatore / Fonometro Bruel & Kjaer 2250	SN 2693798
Microfono B & K 4189	SN 2680909
Analizzatore / Fonometro Bruel & Kjaer 2250 G4	SN 3003550
Microfono B & K 4189	SN 2906735
Calibratore B & K 4231	SN 2229720

Tarature periodiche della strumentazione.

Analizzatori e microfoni: Centro di Taratura DANAK CAL Reg. nr. 307, Naerum, Denmark.

Calibratore Bruel & Kjaer 4231: Laboratorio Accreditato di Taratura n. 213 di Microbel s.r.l., Rivoli (TO).

Le copie complete dei certificati di taratura sono riportate nell'allegato della valutazione di clima acustico.

I rilievi fonometrici nelle due sessioni di misura sono stati effettuati con cielo sereno in assenza di vento, in conformità alle indicazioni contenute nel D.M. 16/03/1998.

I livelli sonori misurati sono caratterizzati prevalentemente dal traffico veicolare e ferroviario, nel periodo di riferimento diurno.

Meteo rilevato			
ora	C	U	wind /Kmh
9:00	22	68	13
10:00	24	60	13
11:30	25	57	11

Stazione Mogliano Veneto Provincia di Treviso

Data (gg/mm/aa)	Temp. Aria a 2 m (°C)			Pioggia (mm)	Umidità rel. a 2 m (%)		Radiazione globale (MJ/m²)	Vento h 10 m			Temp. suolo media (°C)				
	med	min	max	tot	min	max	tot	Velocità med (m/s)	Raffica		Direz. prevail.	a 0 cm	a 10 cm	a 20 cm	a 30 cm
									ora	m/s					
04/07/2017	23.9	19.7	28.2	0.0	45	99	27.978	2.0	12:24	6.4	NE	26.1	25.5	25.0	24.3

Di seguito si riportano in estratto i livelli sonori misurati in data 04 luglio 2017.

Per le misure del punto a si allegano le post elaborazioni effettuate escludendo, quando possibile, il contributo delle cicale, dei transiti ferroviari ed un'analisi del solo contributo del traffico veicolare in assenza del transito di convogli ferroviari (dalle ore 10:30 alle ore 11:30 assenza di traffico ferroviario per programmata manutenzione della linea).

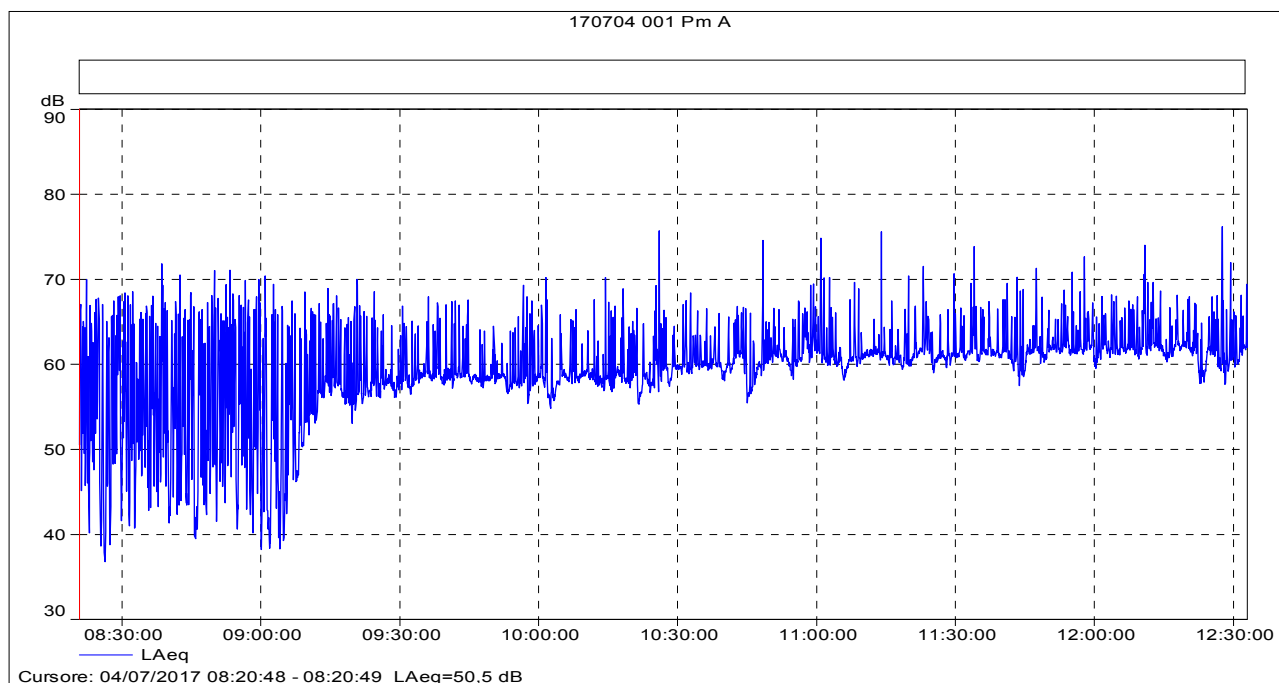
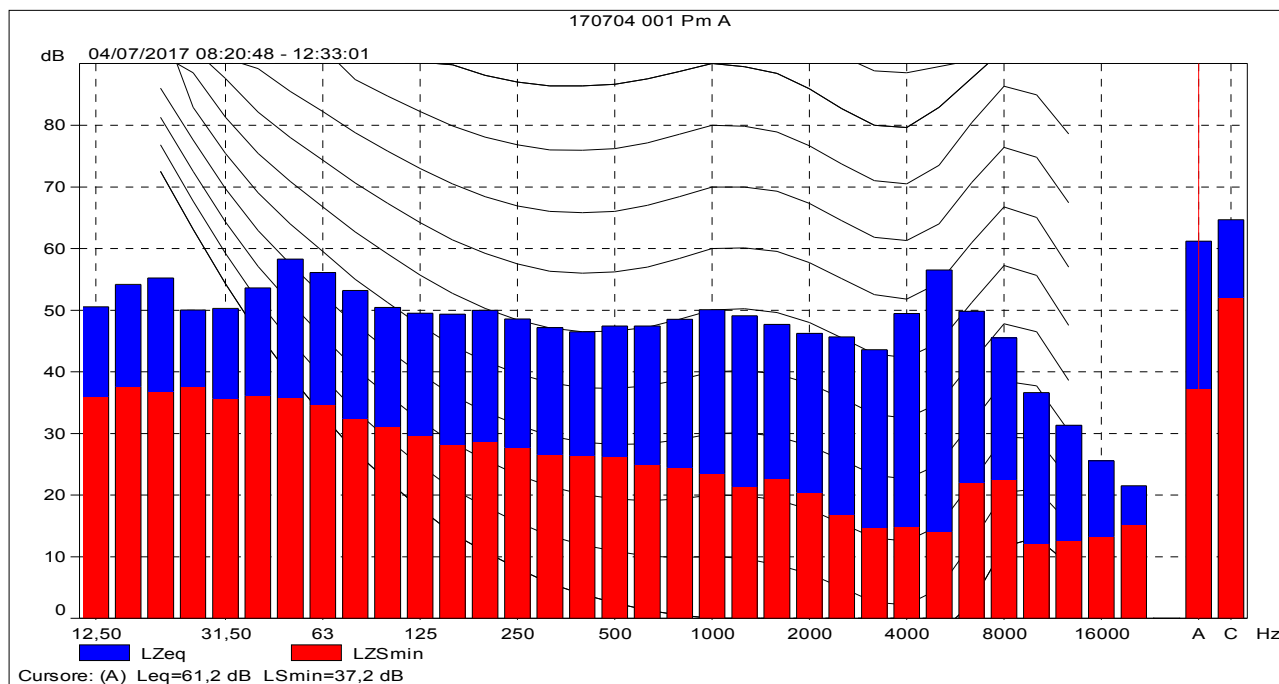
Postazione	Ora inizio hh:mm	Durata hh:mm	Laeq dB(A)	L01 dB(A)	L05 dB(A)	L50 dB(A)	L95 dB(A)
A	08:20	4:12	61.2	68,2	65,4	60,2	47,1
Elab.	08:20	00:44	59.6	68,4	65,9	52,7	40,8
Elab. solo ferrovia	08.23	00:08	62.1	69.6	66.7	60.8	48.3
Elab. solo traffico veicolare	10:30	00:59	61.7	67.8	65.5	60.8	58.7
B	08:24	1:00	62.7	69,8	68,1	52,7	46,6
Elab. Esclusione cicale	08.24	00.40	59.7	62.8	58.7	51.2	46.4
C	09:30	2:15	63.0	67,3	64,8	62,8	59,6
D	11:54	00:30	59.7	67,7	62,0	57,8	55,3

Si riportano di seguito i report completi delle misurazioni fonometriche effettuate.

A B&K2250 170704.001

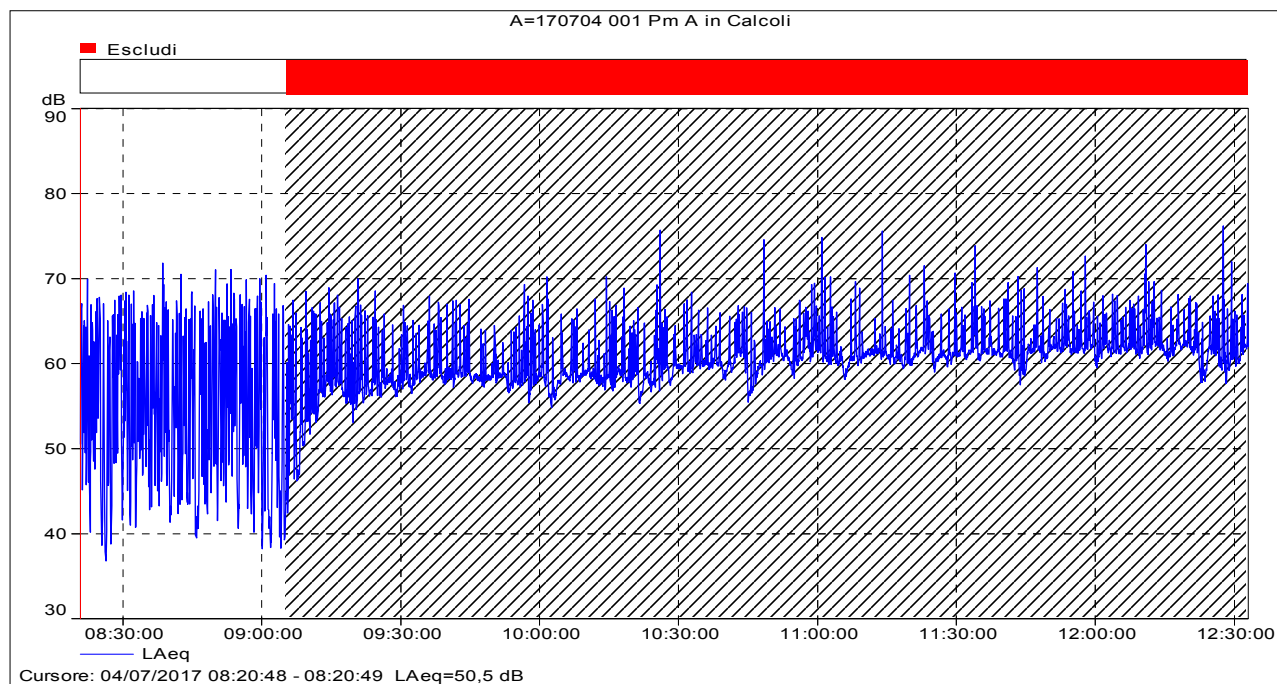
L.A. periodo diurno.

Ora	Ora	Tempo	L _{Aeq}	L _{AF1}	L _{AF5}	L _{AF50}	L _{AF95}
inizio	termine	trascorso	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Valore			61,2	68,2	65,4	60,2	47,1
08:20:48	12:33:01	4:12:13	Data	04/07/2017			

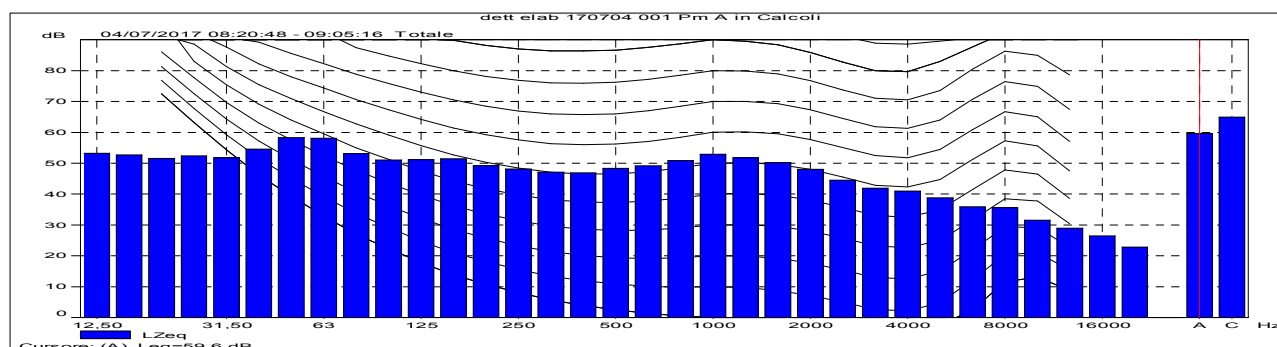
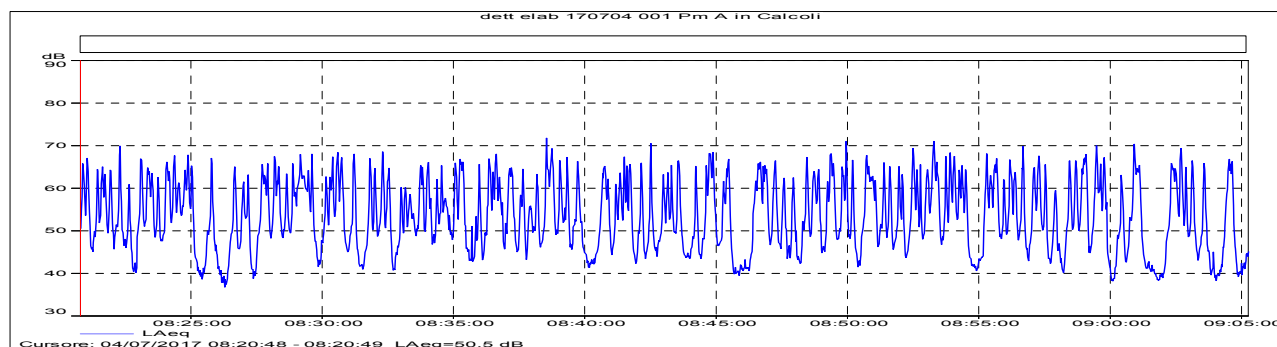


A B&K2250 170704.001 L.A. periodo diurno. Post elaborazione esclusione cicale.

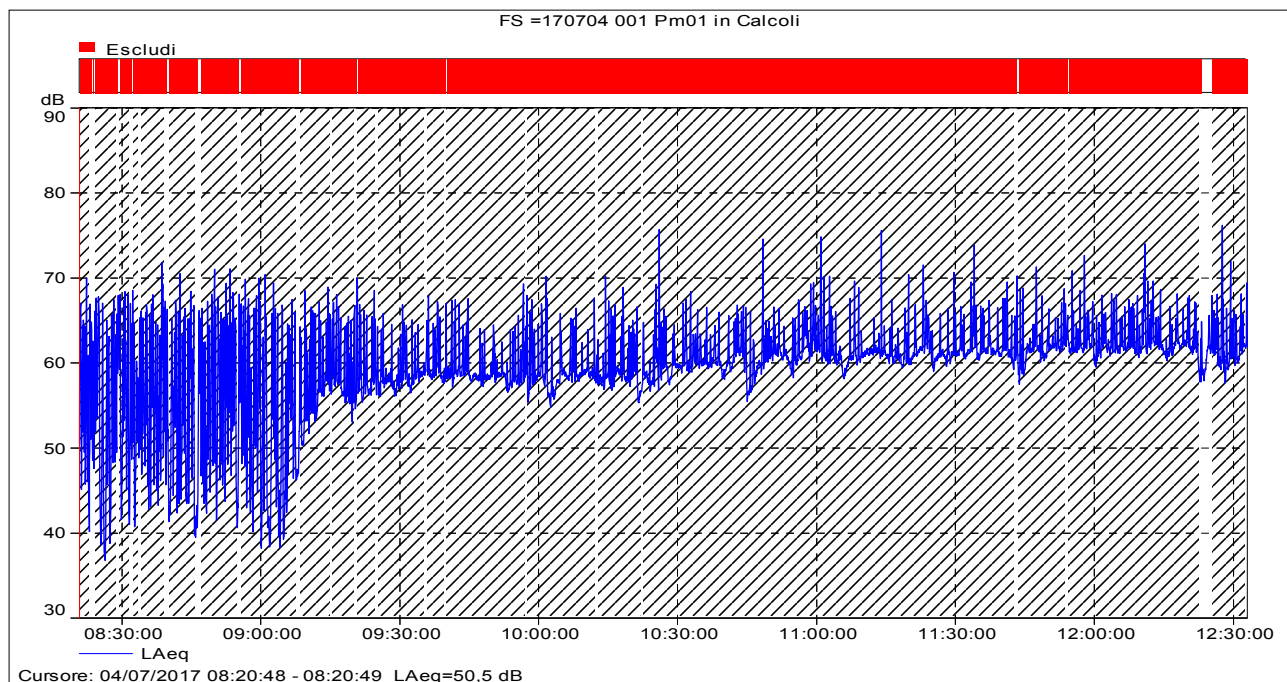
	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]	LA1 [dB]	LA5 [dB]	LA50 [dB]	LA95 [dB]
Totale	08:20:48	09:05:15	0:44:27	59,6	68,4	65,9	52,7	40,8
Escludi	09:05:15	12:33:01	3:27:46	61,4	68,0	65,3	60,5	56,4



Dettaglio post elaborazione.



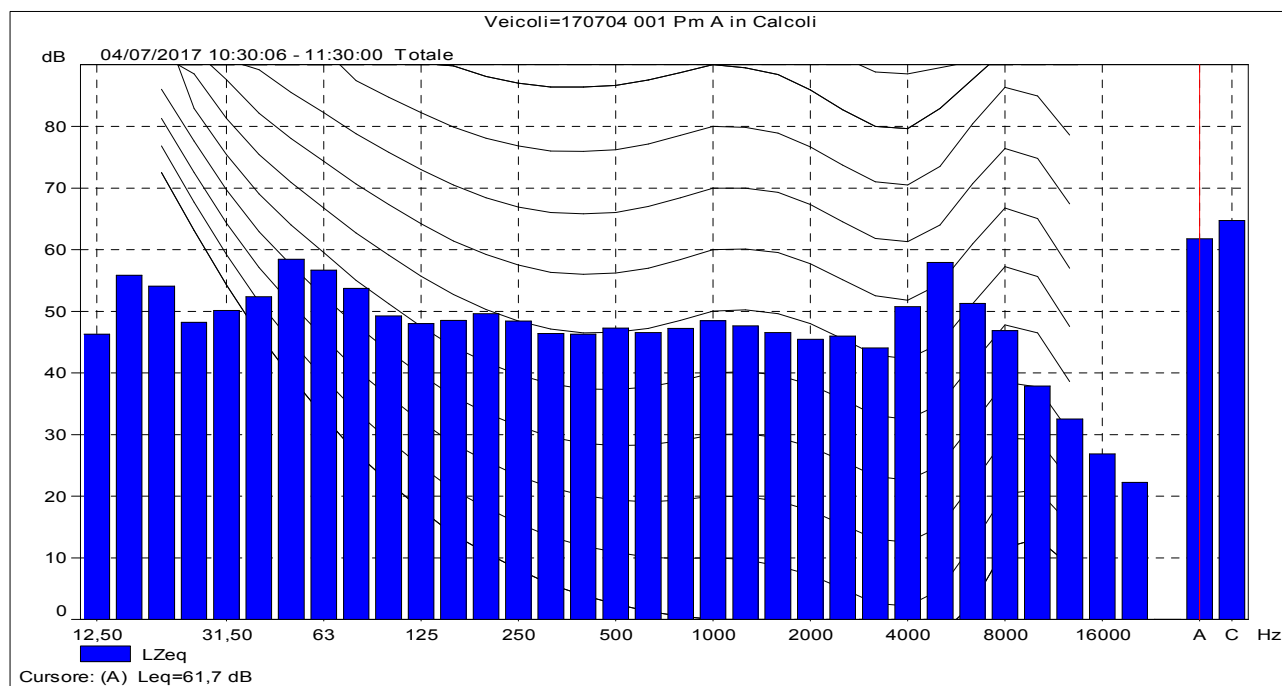
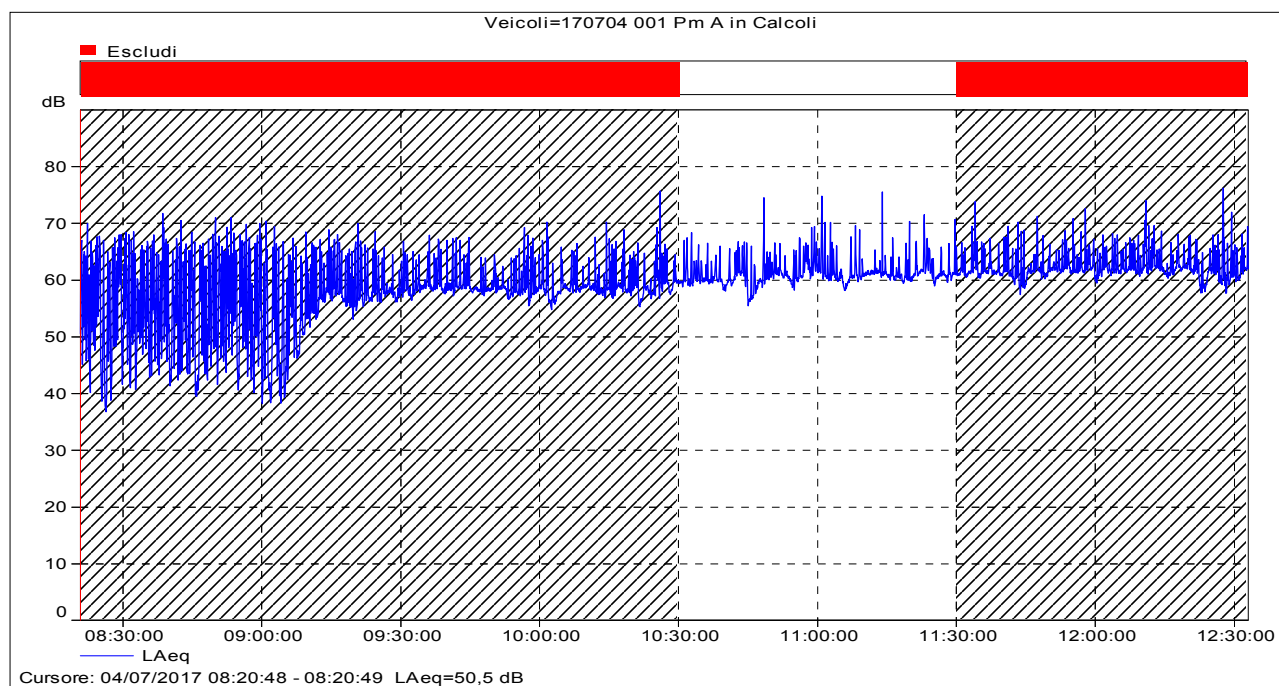
A B&K2250 170704.001		L.A. periodo diurno. Post elaborazione transiti ferroviari.						
	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]	LA1 [dB]	LA5 [dB]	LA50 [dB]	LA95 [dB]
Totale	08:23:18	12:25:22	0:08:52	62,1	69,6	66,7	60,8	48,3
Escludi	08:20:48	12:33:01	4:03:21	61,1	68,1	65,4	60,2	47,1
Escludi	08:20:48	08:23:18	0:02:30	59,3	67,8	66,1	52,6	41,6
Escludi	08:23:39	08:23:53	0:00:14	56,5	62,9	62,3	53,0	47,4
Escludi	08:24:17	08:29:03	0:04:46	58,6	67,3	65,4	52,3	39,0
Escludi	08:29:33	08:31:57	0:02:24	59,5	68,5	66,8	51,6	41,7
Escludi	08:32:24	08:33:57	0:01:33	57,0	65,1	63,4	52,5	42,2
Escludi	08:34:10	08:39:32	0:05:22	59,8	68,6	66,2	53,9	44,4
Escludi	08:40:08	08:46:16	0:06:08	58,7	68,1	65,6	49,8	41,1
Escludi	08:47:03	08:55:12	0:08:09	60,2	69,1	66,4	53,8	42,6
Escludi	08:55:46	09:08:09	0:12:23	59,1	68,6	65,8	50,6	39,6
Escludi	09:08:36	09:15:22	0:06:46	59,8	67,6	65,4	57,0	50,8
Escludi	09:15:30	09:20:39	0:05:09	59,6	67,0	65,3	57,5	54,2
Escludi	09:20:55	09:25:06	0:04:11	59,7	66,9	64,9	57,4	55,7
Escludi	09:25:18	09:35:45	0:10:27	58,9	64,8	62,6	58,1	56,4
Escludi	09:35:55	09:39:58	0:04:03	60,1	66,9	64,6	58,8	57,9
Escludi	09:40:06	09:57:22	0:17:16	59,6	66,8	63,4	58,5	57,1
Escludi	09:57:35	10:12:47	0:15:12	59,5	66,6	63,4	58,5	56,0
Escludi	10:12:56	10:22:32	0:09:36	59,9	68,1	64,3	58,5	56,2
Escludi	10:22:42	11:43:12	1:20:30	61,8	68,1	65,1	60,9	58,3
Escludi	11:43:38	11:54:05	0:10:27	62,2	68,1	65,3	61,6	59,1
Escludi	11:54:29	12:23:05	0:28:36	63,1	69,5	66,4	62,0	60,4
Escludi	12:25:22	12:33:01	0:07:39	63,1	71,2	66,8	61,5	59,1



A B&K2250 170704.001

L.A. periodo diurno. Post elaborazione transiti veicolari.

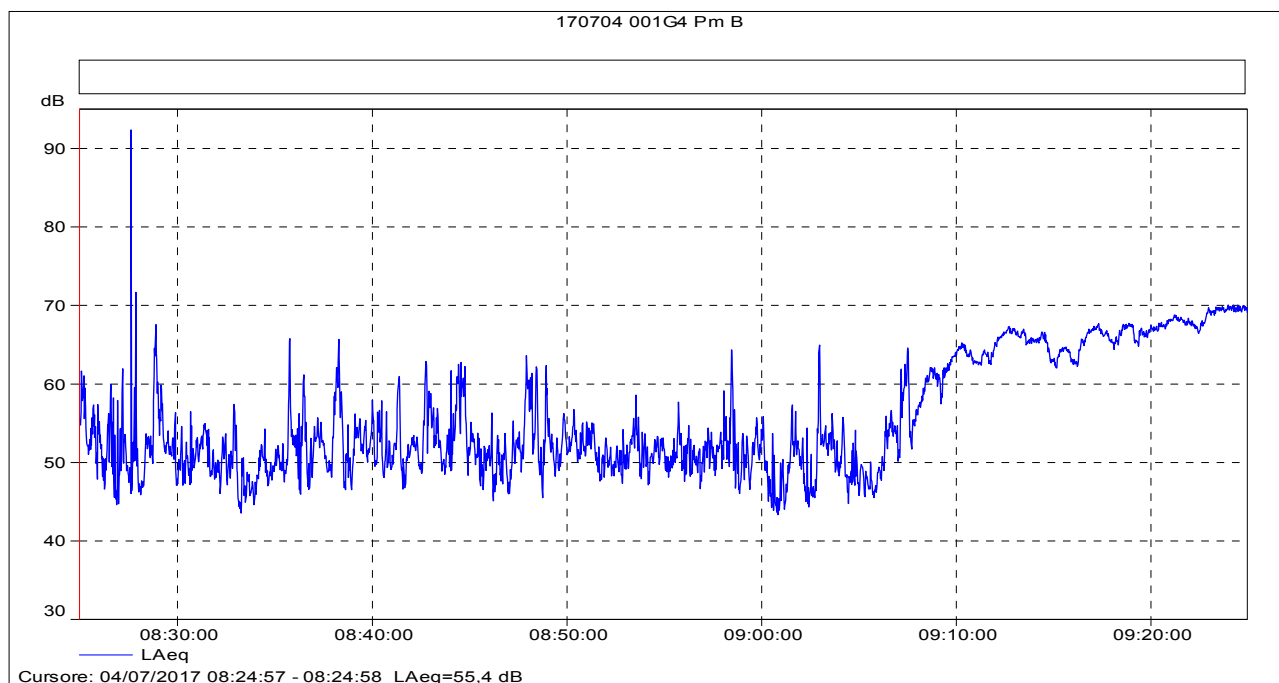
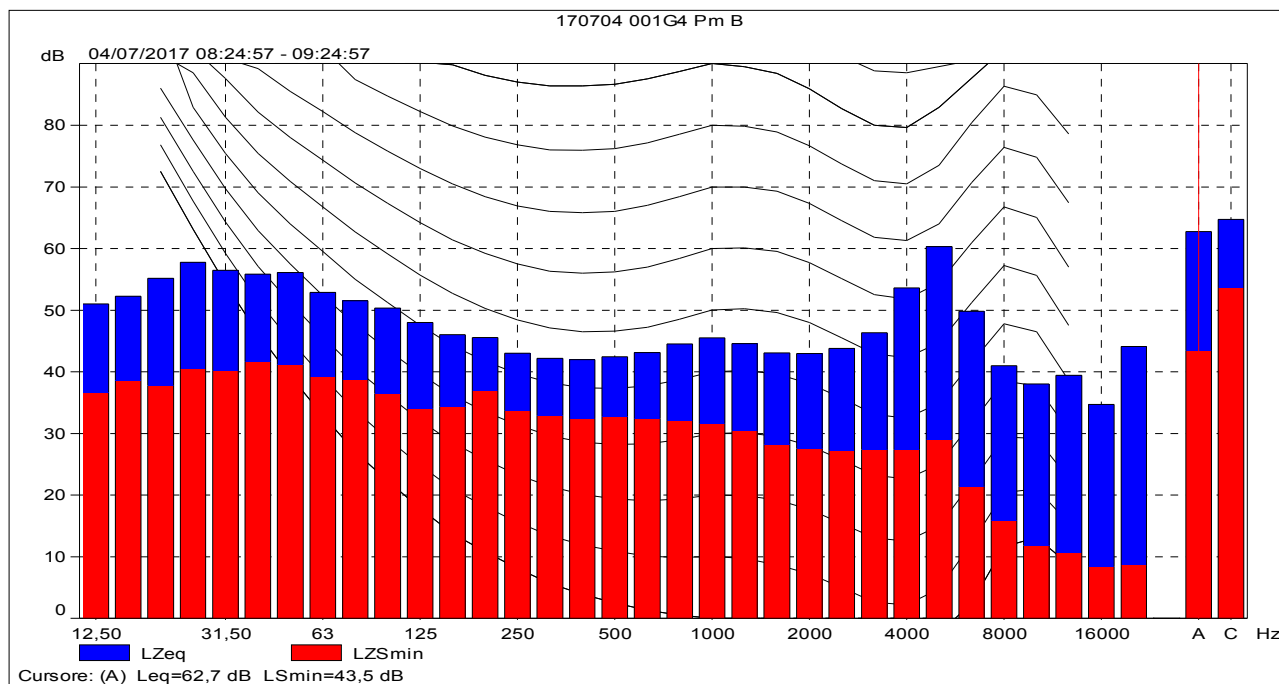
	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]	LA1 [dB]	LA5 [dB]	LA50 [dB]	LA95 [dB]
Totale	10:30:06	11:30:00	0:59:54	61,7	67,8	65,1	60,8	58,7
Escludi	08:20:48	12:33:01	3:12:19	61,0	68,3	65,5	59,3	45,7
Escludi	08:20:48	10:30:06	2:09:18	59,7	67,8	65,1	58,1	43,8
Escludi	11:30:00	12:33:01	1:03:01	62,8	69,1	66,0	61,7	59,6



B B&K2250 170704.002

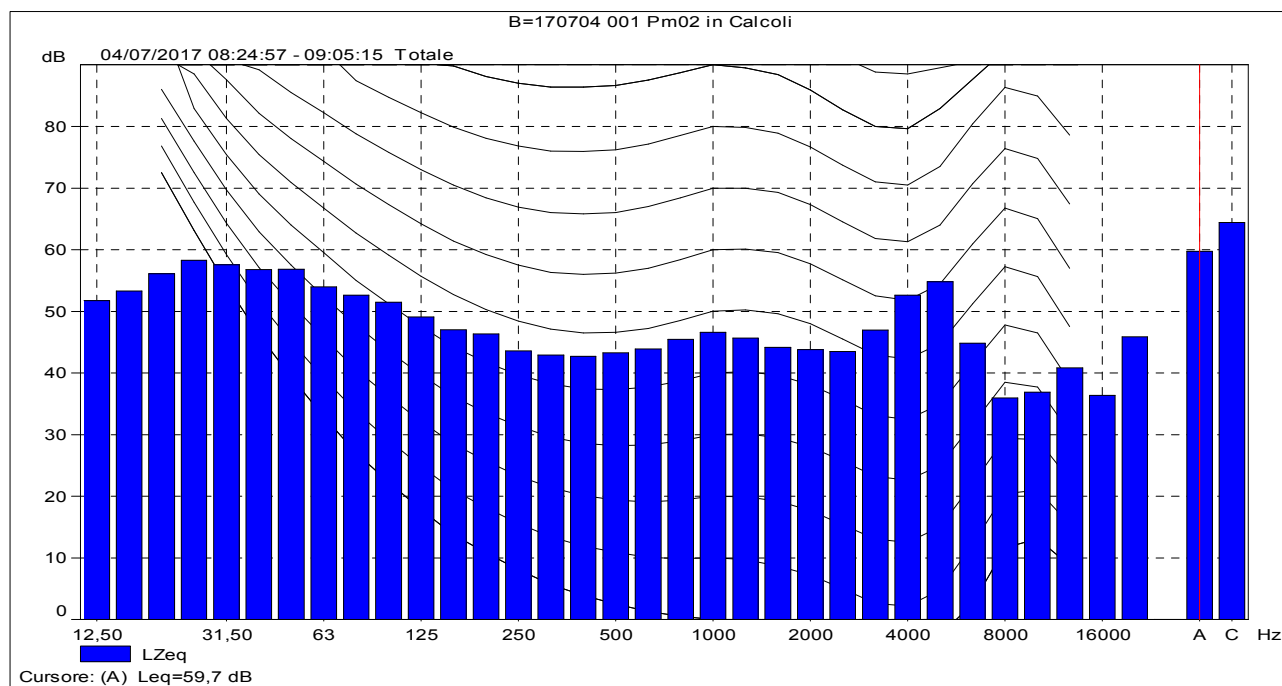
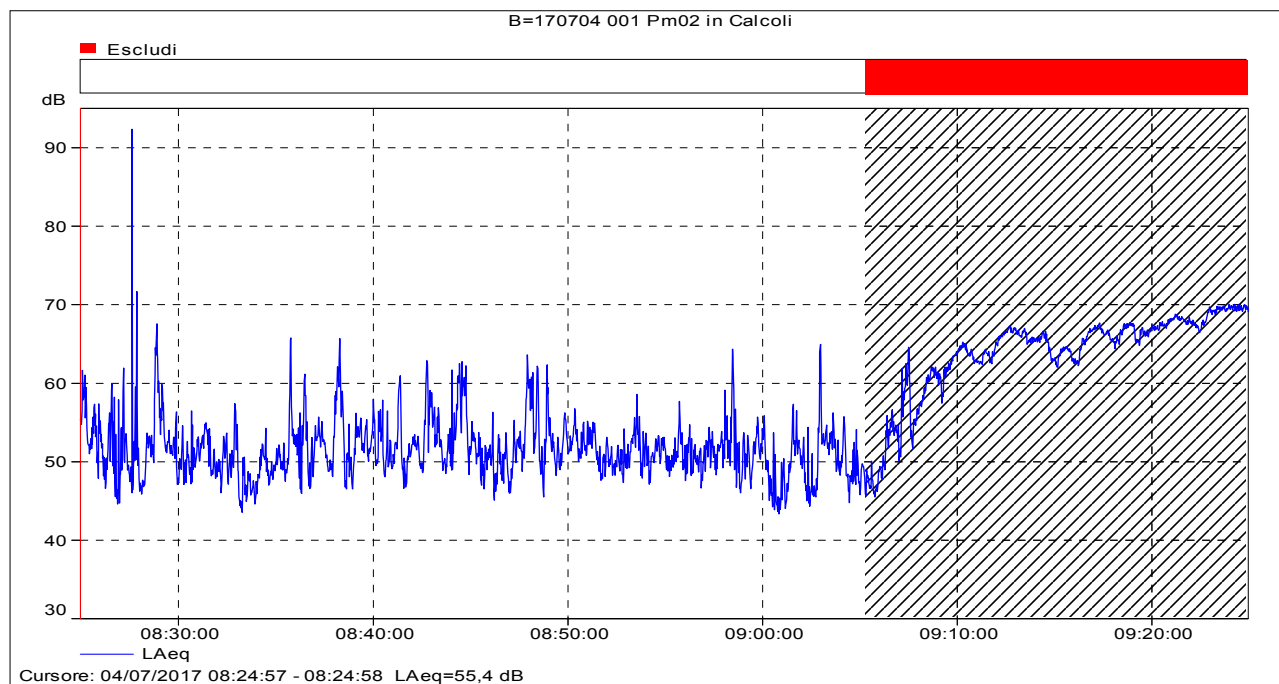
L.A. periodo diurno.

Ora	Ora	Tempo	LAeq	LAF1	LAF5	LAF50	LAF95
inizio	termine	trascorso	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Valore			62,7	69,8	68,1	52,7	46,6
08:24:57	09:24:57	1:00:00	Data	04/07/2017			



B B&K2250 170704.001 **L.A. periodo diurno.** Post elaborazione esclusione cicale.

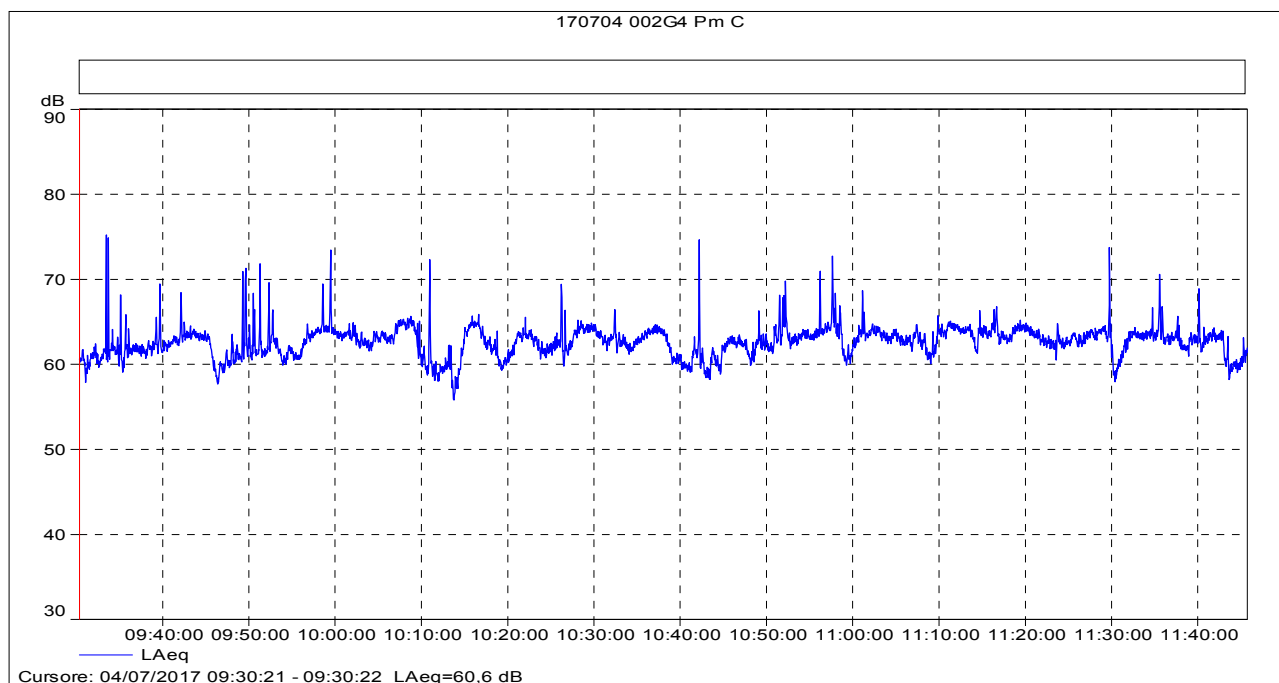
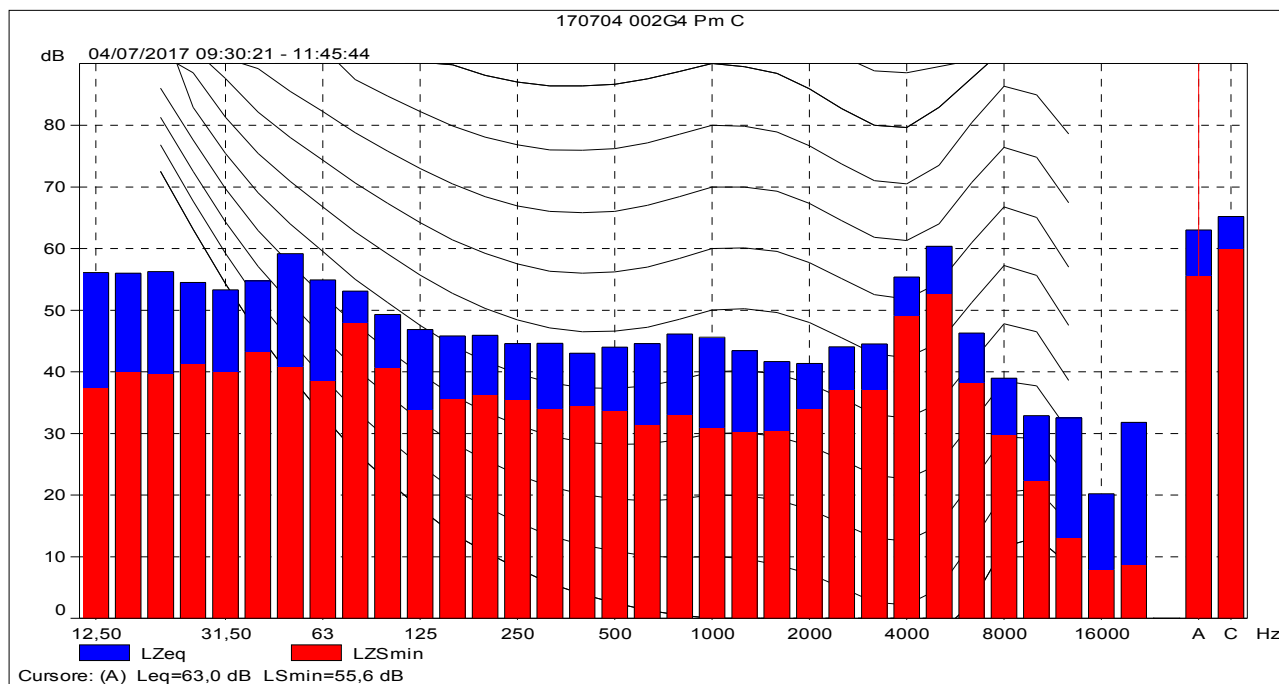
	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]	LA1 [dB]	LA5 [dB]	LA50 [dB]	LA95 [dB]
Totale	08:24:57	09:05:15	0:40:18	59,7	62,8	58,7	51,2	46,4
Escludi	09:05:15	09:24:57	0:19:42	65,8	69,9	69,5	65,6	50,1



C B&K2250 170704.002

L.A. periodo diurno.

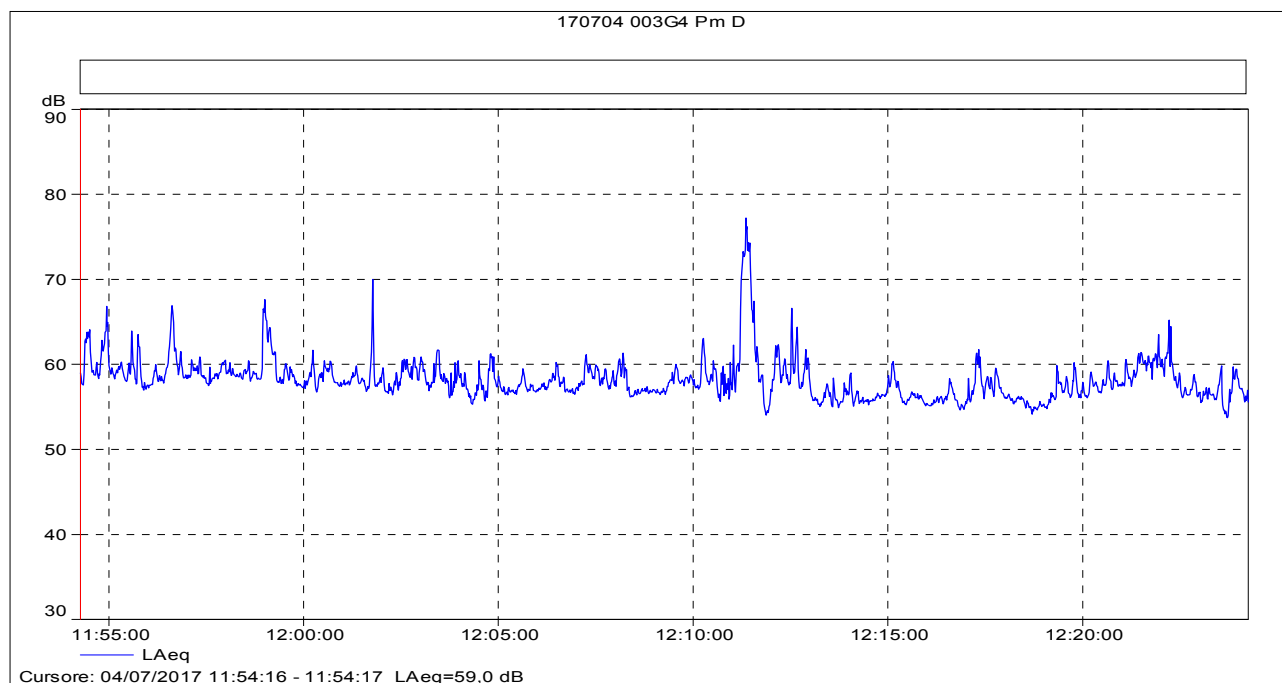
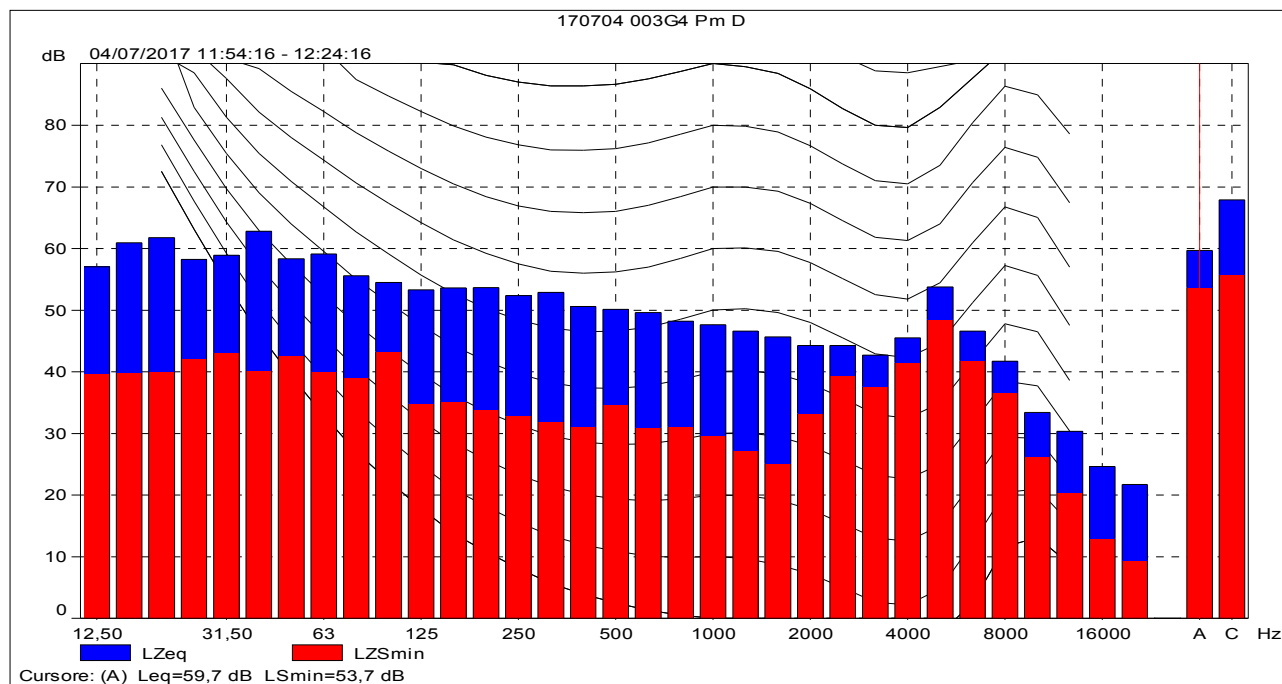
Ora	Ora	Tempo	L _{Aeq}	L _{AF1}	L _{AF5}	L _{AF50}	L _{AF95}
inizio	termine	trascorso	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Valore			63,0	67,3	64,8	62,8	59,6
09:30:21	11:45:44	2:15:23	Data	04/07/2017			



D B&K2250 170704.002

L.A. periodo diurno.

Ora	Ora	Tempo	LAeq	LAF1	LAF5	LAF50	LAF95
inizio	termine	trascorso	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Valore			59,7	67,7	62,0	57,8	55,3
11:54:16	12:24:16	0:30:00	Data	04/07/2017			



4. Descrizione del modello di simulazione

La modellizzazione è stata sviluppata, utilizzando il programma **Woelfel IMMI2009**, software progettato per il calcolo previsionale del rumore prodotto da sorgenti fisse o mobili. Nel caso in esame, si è simulata la propagazione del rumore secondo quanto previsto dalla norma ISO 9613-2, "*Attenuation of sound during propagation outdoors*".

La norma ISO 9613 (prima edizione 15 dicembre 1996) si compone di due parti:

- Parte 1 : Calcolo dell'assorbimento del suono da parte dell'atmosfera
- Parte 2 : Metodo generale di calcolo

La prima parte tratta dettagliatamente l'attenuazione del rumore causata dall'assorbimento atmosferico; la seconda parte tratta vari meccanismi di attenuazione del rumore durante la sua propagazione nell'ambiente esterno (diffrazione, schermi, effetto suolo ...).

Lo scopo della ISO 9613-2 è di fornire un metodo ingegneristico per calcolare l'attenuazione del rumore durante la propagazione in esterno. La norma calcola il livello continuo equivalente della pressione sonora (pesato in curva A), che si ottiene assumendo sempre condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione del suono, cioè propagazione sottovento o in condizioni di moderata inversione al suolo. In tali condizioni la propagazione del rumore è curvata verso il terreno. Le sorgenti sonore sono assunte come puntiformi.

Il metodo contiene una serie di algoritmi in banda d'ottava per il calcolo dei seguenti effetti:

- attenuazione per divergenza geometrica
- attenuazione per assorbimento atmosferico
- attenuazione per effetto del terreno
- riflessione del terreno
- attenuazione per presenza di ostacoli che si comportano come schermi

Le sorgenti sonore trattate dalla ISO 9613-2 sono sorgenti puntiformi descritte tramite i valori di direttività e di potenza sonora (dBA).

In particolare:

- la potenza sonora (dBA) è convenzionalmente specificata in relazione ad una potenza sonora di riferimento di un picowatt;
- la direttività (dB) è un termine che dipende dalla frequenza e dalla direzione, e rappresenta la deviazione del livello equivalente di pressione sonora (SPL) in una specifica direzione rispetto al livello prodotto da una sorgente omnidirezionale.

Il modulo di calcolo utilizza un sistema di coordinate cartesiane espresso in metri.

Le coordinate dei vari oggetti (sorgenti, barriere, ecc.) vanno espresse in metri: non hanno importanza i valori assoluti di tali coordinate, ma solo che siano rispettate le posizioni relative.

Le equazioni di base del modello.

Le equazioni di base utilizzate dal modello sono riportate nel paragrafo 6 della norma ISO 9613-2:

$$L_p(f) = L_w(f) + D(f) - A(f)$$

dove:

- L_p : livello di pressione sonora equivalente in banda d'ottava (dB) generato nel punto p dalla sorgente w alla frequenza f
- L_w : livello di potenza sonora in banda d'ottava alla frequenza f (dB) prodotto dalla singola sorgente w relativa ad una potenza sonora di riferimento di un picowatt
- D : indice di direttività della sorgente w (dB)
- A : attenuazione sonora in banda d'ottava (dB) alla frequenza f durante la propagazione del suono dalla sorgente w al ricettore p

Il termine di attenuazione A è espresso dalla seguente equazione:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

dove:

- A_{div} : attenuazione dovuta alla divergenza geometrica
- A_{atm} : attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico
- A_{gr} : attenuazione dovuta all'effetto del suolo
- A_{bar} : attenuazione dovuta alle barriere
- A_{misc} : attenuazione dovuta ad altri effetti (descritti nell'appendice della norma)

Il valore totale del livello sonoro equivalente, ponderato secondo la curva A, si ottiene sommando i contributi di tutte le bande d'ottava e di tutte le sorgenti presenti secondo l'equazione seguente:

$$Leq (dBA) = 10 \log (\sum_i (\sum_j 10^{0,1 (Lp(ij)+A(j))}))$$

dove:

- i : numero di sorgenti
- j : indice che indica le otto frequenze standard in banda d'ottava da 63 Hz a 8kHz
- A_f ; indica il coefficiente della curva ponderata A

Nota Bene:

In relazione al grado di complessità degli elementi geometrici inseriti nel modello di calcolo e alle distanze tra sorgenti e ricettori, ai livelli equivalenti di pressione sonora risultanti dalla simulazione può essere attribuito un margine d'incertezza pari a circa +/- 2.0 dB(A).

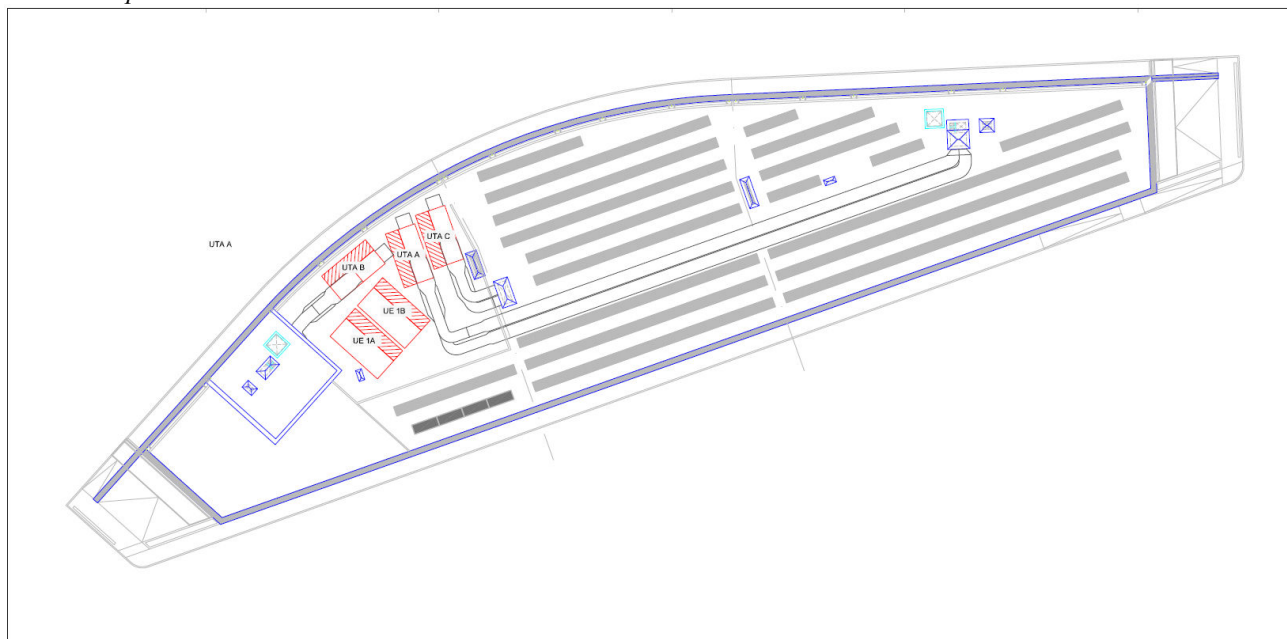
5. Valutazione di impatto acustico.

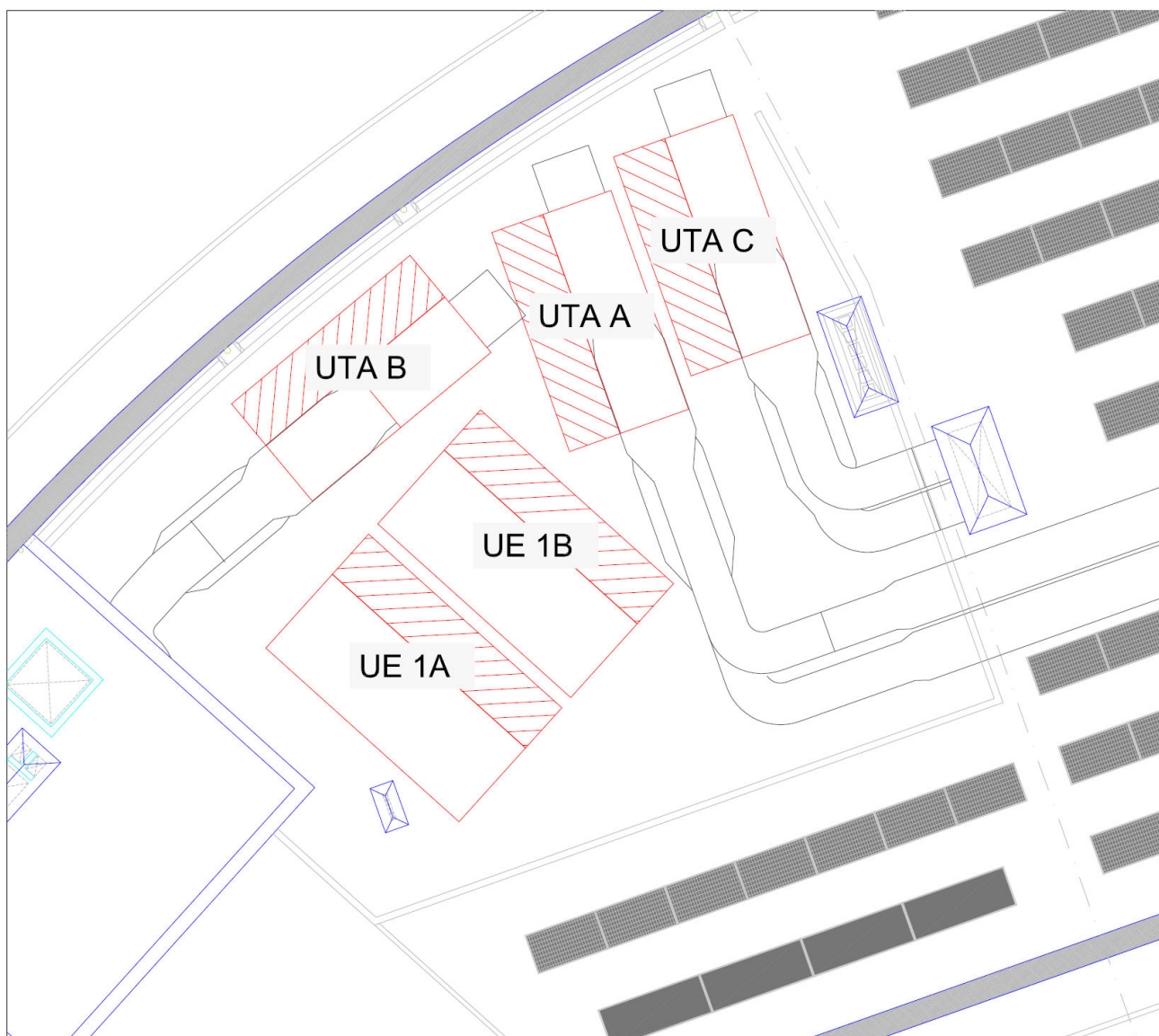
Sorgenti sonore mobili

Si considera inoltre il traffico veicolare indotto dall'entrata in esercizio del centro direzionale, valutando l'afflusso dei dipendenti, dei visitatori e degli addetti alla manutenzione e ai rifornimenti. In base al numero complessivo previsto di addetti, si può ipotizzare la presenza simultanea, all'interno della aree di parcheggio, di un numero massimo di 50 veicoli in movimento, alla velocità di non più di 10 km/h. L'impatto acustico che ne consegue risulta quindi del tutto trascurabile.

Sorgenti sonore fisse

Piano di copertura





Sulla copertura del nuovo edificio principale (edificio A), saranno installati i seguenti impianti tecnologici.

Unità esterne:

UE.1A , UE.1B – Produttore AERMEC, modello NRP_E 1655, potenza sonora Lw 86.5 dB(A), UNI EN ISO 9614-2;

pressione sonora 54.5 dB(A) in campo libero a metri 10 di distanza, UNI EN ISO 3744.

Unità Trattamento Aria:

UTA.A, UTA.B, UTA.C. produttore SWEGON, modello GOLD F 030 RX, potenza sonora vedi schema allegato.

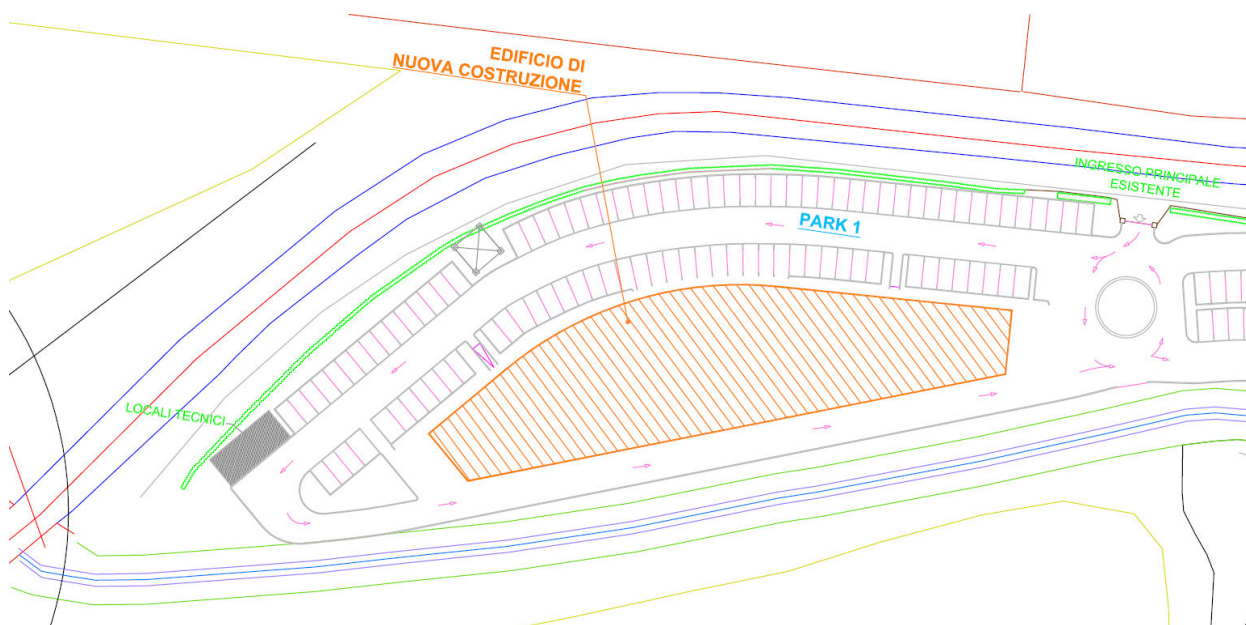
DISPOSITIVO DI DIFFUSIONE ARIA

POTENZA SONORA

IDENTIFICATIVO : UTA.A, UTA.B, UTA.C

BANDA DI FREQUENZA (Hz)	63	125	250	500	1 K	2 K	4 K	8 K	ALL
CONDOTTO ARIA DI MANDATA	76 dB	73 dB	73 dB	73 dB	70 dB	67 dB	63 dB	62 dB	75 dB(A)
CONDOTTO ARIA DI ASPIRAZIONE	78 dB	77 dB	78 dB	68 dB	63 dB	64 dB	65 dB	68 dB	74 dB(A)
CONDOTTO ARIA DI RIPRESA	76 dB	75 dB	76 dB	66 dB	61 dB	62 dB	63 dB	66 dB	72 dB(A)
CONDOTTO ARIA DI ESPULSIONE	81 dB	76 dB	78 dB	80 dB	77 dB	76 dB	74 dB	74 dB	83 dB(A)
NEI DINTORNI	74 dB	66 dB	59 dB	63 dB	48 dB	47 dB	44 dB	47 dB	61 dB(A)

NOTE : - LA POTENZA SONORA DEI CONDOTTI DELL'ARIA E' MISURATA SECONDO ISO 5136
- LA POTENZA SONORA EMESSA NEI DINTORNI E' MISURATA SECONDO ISO 3741



Dati impianti tecnologici posizionati all'interno del locale tecnico di nuova realizzazione.

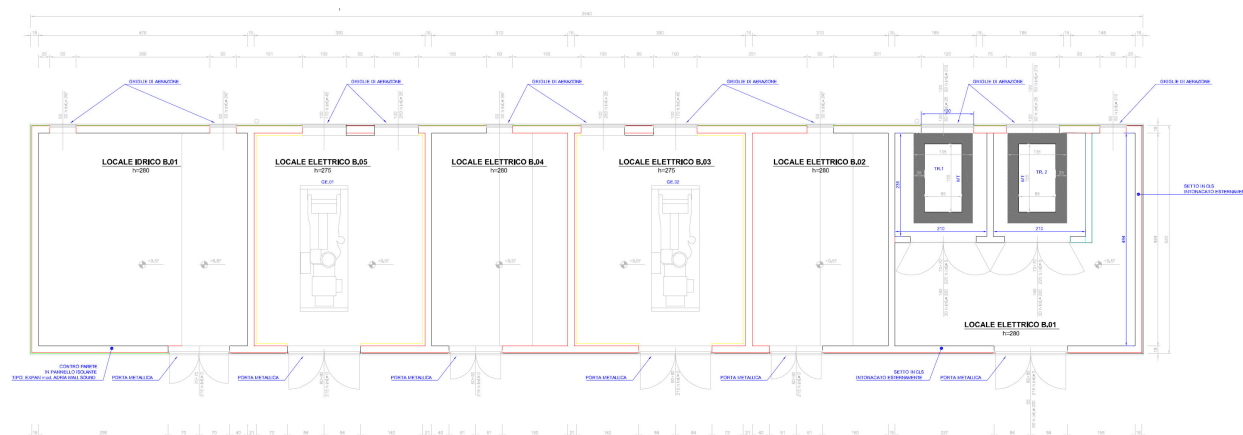
Nel nuovo locale tecnico (edificio B) che sarà realizzato sul lato nord del lotto a confine con via Gatta, oltre ai generatori elettrici GE01, GE02 (locali elettrici B.03 e B.05), e alle elettropompe (locale idrico B.01), che, dato il loro azionamento occasionale, non saranno oggetto di valutazione d'impatto, saranno posizionati i seguenti impianti.

Trasformatori elettrici:

TR01 – TR02, produttore BTICINO, modello GREEN T.HE, potenza sonora L_w 65 dB(A);

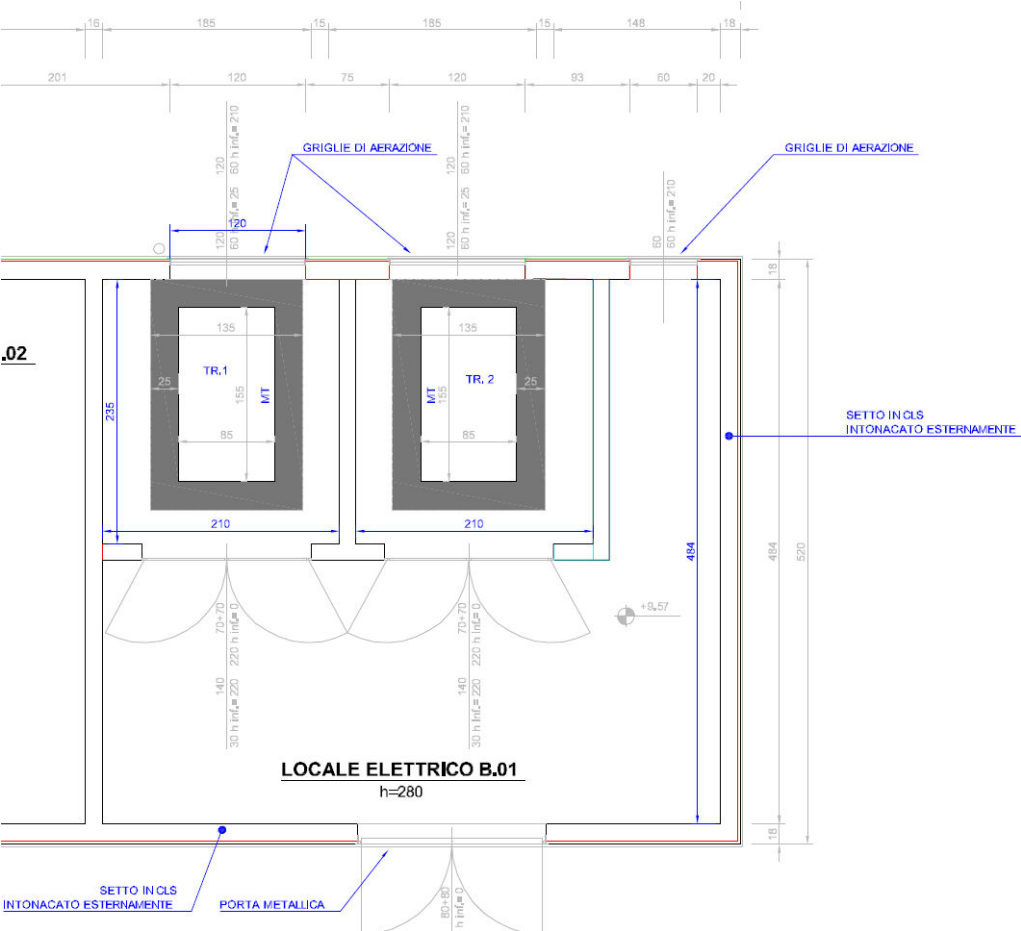
Apparecchiatura di ventilazione aria:

estrattore ES01, produttore FRANCE AIR, potenza sonora L_w 67 dB(A).



Si ipotizza il funzionamento di uno solo dei due trasformatori alla volta, con il contestuale azionamento dell'estrattore, per la necessaria ventilazione dell'aria circostante il trasformatore.

IFIS spa Nuova sede di Venezia							
Edificio B							
Trasformatore elettrico ed estrattore per ventilazione ambiente							
Ipotesi funzionamento: un solo trasformatore alla volta, con l'estrattore in funzionamento simultaneo							
Frequenza [Hz]			Lw [dB]	Lw [dB]			
	filtro A		Trasformatore	Estrattore			
63	-26		62,0	65,0			
125	-16		63,0	65,0			
250	-9		61,0	61,0			
500	-3		62,0	60,0			
1000	0		55,5	59,0			
2000	1		52,0	59,0			
4000	1		58,0	60,0			
8000	-1		60,0	62,0			
A			65,0	67,0			
(*) livello di pressione sonora alla distanza di un metro							
LIN			69,3	71,1			



TRASFORMATORE ELETTRICO

SIGLA	: TR.01/02
PRODUTTORE	: BTCINO
MODELLO	: GREEN T.HE
DIMENSIONI - LxHxP (mm)	:
PESO (kg)	: 3000
TENSIONE NOMINALE (AL PRIMARIO) U _r ' (kV)	: 20.0
TENSIONE NOMINALE (AL SECONDARIO) U _r '' (V)	: 400
FREQUENZA NOMINALE f (Hz)	: 50
TENSIONE NOMINALE DI TENUTA (A 50 Hz) U _d (kV)	: 50
TENSIONE NOMINALE DI TENUTA AD IMPULSO U _p (kV)	: 95
TENSIONE DI CORTOCIRCUITO V _{cc} (%)	: 6
CORRENTE NOMINALE (AL PRIMARIO) I _r ' (A)	: 28.9
CORRENTE NOMINALE (AL SECONDARIO) I _r '' (A)	: 1443.4
CORRENTE DI CORTOCIRCUITO I _{cc} (kA)	: 24.1
CORRENTE DI INSERZIONE I _{ol} (A)	: N.D.
COSTANTE DI TEMPO DI INSERZIONE T _i (s)	: N.D.
POTENZA NOMINALE S _r (kVA)	: 1000
POTENZA REATTIVA DI RIFASAMENTO A VUOTO Q _o (kVar)	: 8.0
PERDITA A VUOTO P _o (kW)	: 1.6
PERDITA A CARICO P _k (kW)	: 11.0
PERDITE TOTALI P _p (kW)	: -
POTENZA DI RUMORE L _w (dB(A))	: 65
RAFFREDDAMENTO	: ANAN
COLLEGAMENTO	: Dyn 11
CLASSE AMBIENTALE	: F1 - E2 - C2
GRADO DI PROTEZIONE (BOX)	: IP00

APPARECCHIATURA DI VENTILAZIONE ARIA ESTRATTORE

IDENTIFICATIVO	: ES.01
PRODUTTORE	: FRANCE AIR
MODELLO	: HELIPAC 2 500/6
TECNOLOGIA	: VENTILATORE ELICOIDALE DA PARETE
PORTATA DI PROGETTO (m³/h)	: 3500
PREVALENZA UTILE (Pa)	: 40
EFFICIENZA FILTRI	: -
FONTE ENERGETICA ASSORBITA	: ELETTRICITA'
POTENZA ELETTRICA ASSORBITA (W)	: 400 (1F+N - 230V - 50Hz)
DIMENSIONI - LxD (mm)	: 630x630x(140+50)
PESO A VUOTO (Kg)	: 16
POTENZA DI RUMORE L _w (dB(A))	: 67
NOTE	: ACCESSORIO REGOLATORE DI VELOCITA' RV, GRIGLIA DI PROTEZIONE

Propetto nord dell'edificio B



Gli impianti sono posizionati all'interno del fabbricato. Si procede quindi al calcolo delle emissioni sonore verso l'ambiente esterno, attraverso le griglie di ventilazione previste: due griglie (inferiore e superiore), della dimensione di metri 1.20 x 0.60 ciascuna, per ogni locale trasformatore, e un'unica griglia di metri 0.60 x 0.60, per la nicchia a destra del locale elettrico B.01, dove sarà installato l'estrattore.

Dimensioni									
Vano tecnico (uno per ogni trasformatore)				2 Griglie aeraz. Trasn.		Griglia aeraz. Estrattore			
L [m]			2,35	H [m]	0,6	H [m]		0,6	
W [m]			2,1	W [m]	1,2	W [m]		0,6	
H [m]			2,8	S [m ²]	0,72	S [m ²]		0,36	
V [m ³]			13,818	S [m ²] tot	1,44				
S [m ²]			34,79						
Vano tecnico estrattore									
L [m]			2,5						
W [m]			1						
H [m]			2,8						
V [m ³]			7						
S [m ²]			24,6						

In base alle dimensioni dei locali, alle loro caratteristiche di fonoassorbimento (ipotizzando un coefficiente di assorbimento acustico α pari a 0.6 nelle 8 bande d'ottava di interesse, corrispondente a locali mediamente fonoassorbenti, vista la presenza nei vani trasformatori e nella nicchia destra del locale elettrico B.01, di pannelli Adria Wall Sound Expan) si è calcolato un $L_{w,griglia}$ pari 53.4 dB(A) per il trasformatore, e di 50.9 dB(A) per l'estrattore, come riportato nelle due tabelle seguenti.

Calcolo Griglia Aerazione trasformatore							
Frequenza [Hz]			alfa	A [m ²]	Lw,in [dB]	Lp,in [dB]	Lw, griglia [dB]
63			0,6	20,874	62,0	54,8	50,4
125			0,6	20,874	63,0	55,8	51,4
250			0,6	20,874	61,0	53,8	49,4
500			0,6	20,874	62,0	54,8	50,4
1000			0,6	20,874	55,5	48,3	43,9
2000			0,6	20,874	52,0	44,8	40,4
4000			0,6	20,874	58,0	50,8	46,4
8000			0,6	20,874	60,0	52,8	48,4
A					65,0		53,4
Calcolo Griglia Aerazione estrattore							
Frequenza [Hz]			alfa	A [m ²]	Lw,in [dB]	Lp,in [dB]	Lw, griglia [dB]
63			0,6	14,76	65,0	59,3	48,9
125			0,6	14,76	65,0	59,3	48,9
250			0,6	14,76	61,0	55,3	44,9
500			0,6	14,76	60,0	54,3	43,9
1000			0,6	14,76	59,0	53,3	42,9
2000			0,6	14,76	59,0	53,3	42,9
4000			0,6	14,76	60,0	54,3	43,9
8000			0,6	14,76	62,0	56,3	45,9
A					67,0		50,9

Si ritiene pertanto superfluo inserire nel modello di simulazione IMMI tali valori di L_w particolarmente contenuti, tali da non influenzare in alcun modo i livelli di pressione sonora presso i ricettori individuati.

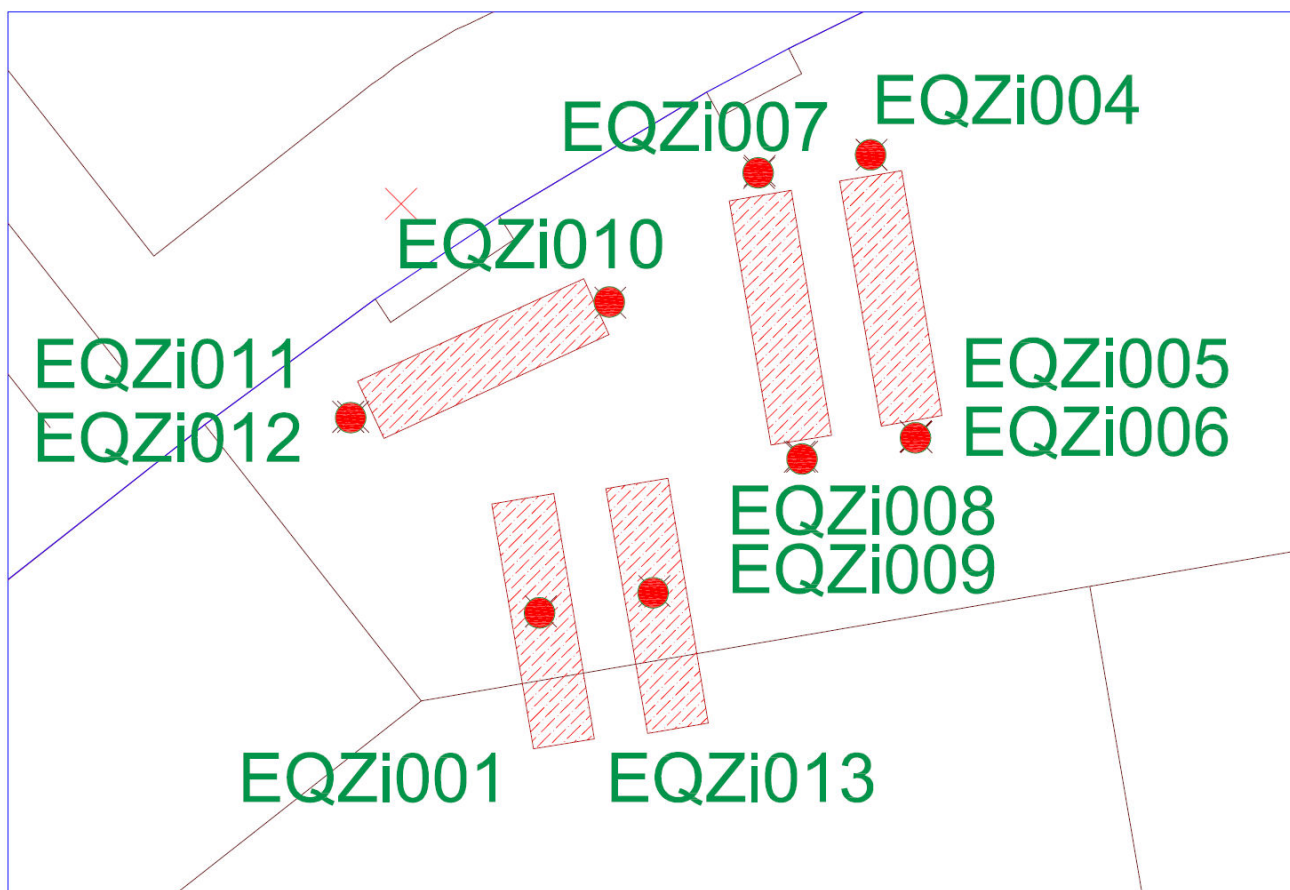
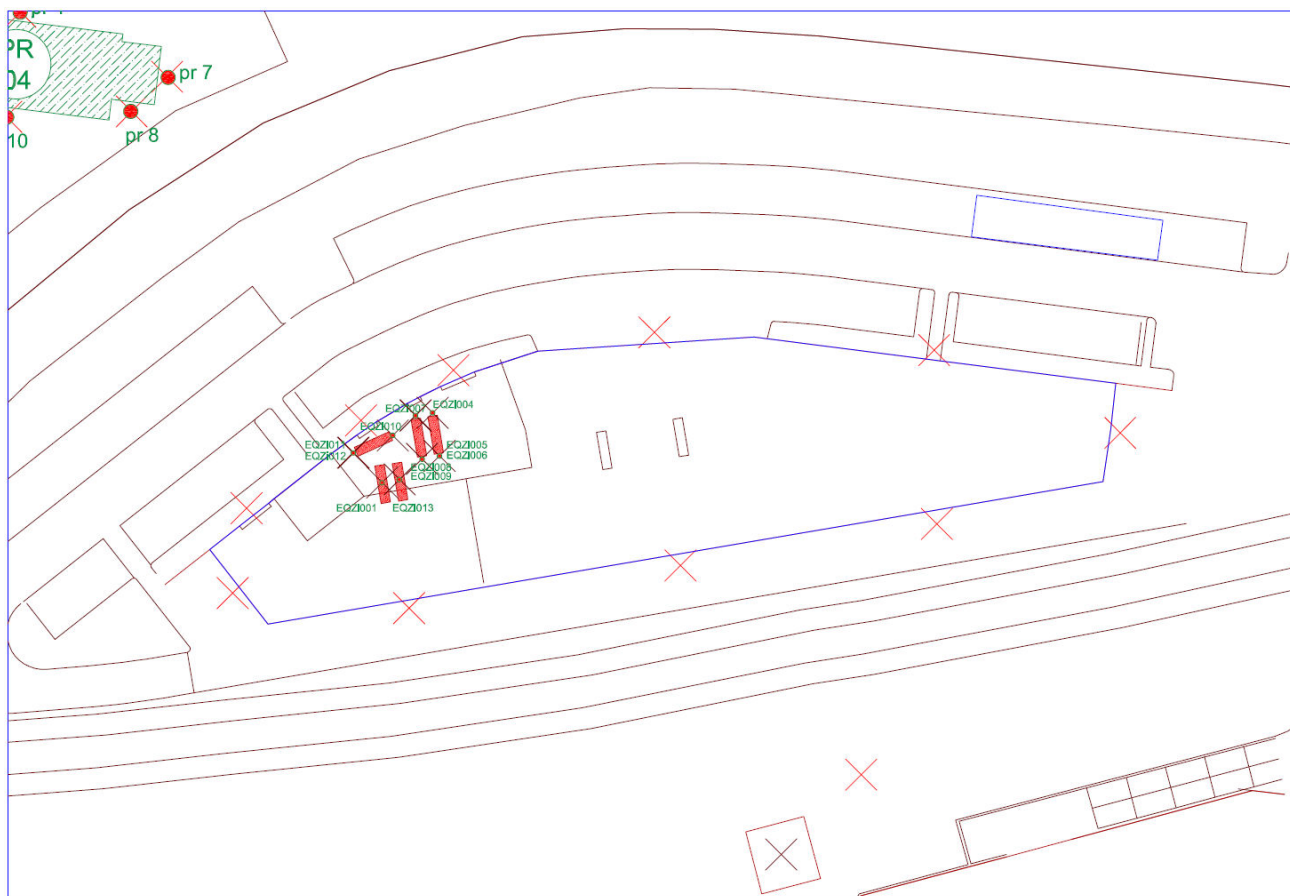
In definitiva, le emissioni sonore provenienti dall'edificio B possono essere trascurate, poiché il funzionamento delle corrispondenti sorgenti sonore risulta saltuario, come nel caso dei generatori di corrente, oppure perché caratterizzate da valori di potenza sonora L_w particolarmente contenuti (trasformatori elettrici ed estrattore per la ventilazione dell'aria).

Le sorgenti sonore prese in considerazione nella simulazione di calcolo, costituite da U.T.A. ubicate sulla copertura dell'edificio A e contraddistinte da vari livelli di potenza sonora, sono undici.

A titolo cautelativo, si è considerato anche il periodo di riferimento notturno, anche se l'edificio direzionale sarà di regola attivo nel solo periodo diurno, dal momento che non si può escludere a priori l'attivazione automatica degli impianti anche entro quel tempo di riferimento (dalle ore 22:00 alle 06:00).

Si riportano i dati di emissione delle 11 sorgenti sonore inserite nel modello di calcolo.

Punto sorg./ISO 9613 (11)				uta COPERTURA
EZQi001	Etichetta	UE 1A	raggio azione/m	3000.00
	Gruppo	uta COPERTURA	Lw (Giorno) /dB(A)	86.50
	Visualizza	EZQi	Lw (Notte) /dB(A)	86.50
	Numero di nodi	1	L'emissione è	Livello di potenza sonora (Lw)
EZQi013	Etichetta	UE 1B	raggio azione/m	3000.00
	Gruppo	uta COPERTURA	Lw (Giorno) /dB(A)	86.50
	Visualizza	EZQi	Lw (Notte) /dB(A)	86.50
	Numero di nodi	1	L'emissione è	Livello di potenza sonora (Lw)
EZQi007	Etichetta	UTA A esp	raggio azione/m	3000.00
	Gruppo	uta COPERTURA	Lw (Giorno) /dB(A)	83.00
	Visualizza	EZQi	Lw (Notte) /dB(A)	83.00
	Numero di nodi	1	L'emissione è	Livello di potenza sonora (Lw)
EZQi008	Etichetta	UTA A rip	raggio azione/m	3000.00
	Gruppo	uta COPERTURA	Lw (Giorno) /dB(A)	72.00
	Visualizza	EZQi	Lw (Notte) /dB(A)	72.00
	Numero di nodi	1	L'emissione è	Livello di potenza sonora (Lw)
EZQi009	Etichetta	UTA A man	raggio azione/m	3000.00
	Gruppo	uta COPERTURA	Lw (Giorno) /dB(A)	75.00
	Visualizza	EZQi	Lw (Notte) /dB(A)	75.00
	Numero di nodi	1	L'emissione è	Livello di potenza sonora (Lw)
EZQi010	Etichetta	UTA B esp	raggio azione/m	3000.00
	Gruppo	uta COPERTURA	Lw (Giorno) /dB(A)	83.00
	Visualizza	EZQi	Lw (Notte) /dB(A)	83.00
	Numero di nodi	1	L'emissione è	Livello di potenza sonora (Lw)
EZQi012	Etichetta	UTA B rip	raggio azione/m	3000.00
	Gruppo	uta COPERTURA	Lw (Giorno) /dB(A)	72.00
	Visualizza	EZQi	Lw (Notte) /dB(A)	72.00
	Numero di nodi	1	L'emissione è	Livello di potenza sonora (Lw)
EZQi011	Etichetta	UTA B man	raggio azione/m	3000.00
	Gruppo	uta COPERTURA	Lw (Giorno) /dB(A)	75.00
	Visualizza	EZQi	Lw (Notte) /dB(A)	75.00
	Numero di nodi	1	L'emissione è	Livello di potenza sonora (Lw)
EZQi004	Etichetta	UTA C esp	raggio azione/m	3000.00
	Gruppo	uta COPERTURA	Lw (Giorno) /dB(A)	83.00
	Visualizza	EZQi	Lw (Notte) /dB(A)	83.00
	Numero di nodi	1	L'emissione è	Livello di potenza sonora (Lw)
EZQi006	Etichetta	UTA C rip	raggio azione/m	3000.00
	Gruppo	uta COPERTURA	Lw (Giorno) /dB(A)	72.00
	Visualizza	EZQi	Lw (Notte) /dB(A)	72.00
	Numero di nodi	1	L'emissione è	Livello di potenza sonora (Lw)
EZQi005	Etichetta	UTA C man	raggio azione/m	3000.00
	Gruppo	uta COPERTURA	Lw (Giorno) /dB(A)	75.00
	Visualizza	EZQi	Lw (Notte) /dB(A)	75.00
	Numero di nodi	1	L'emissione è	Livello di potenza sonora (Lw)



6. Individuazione dei ricettori.

Ricettori degli edifici residenziali nelle aree limitrofe. Si sono considerati gli edifici residenziali situati a nord dell'edificio, oltre via Gatta, individuandone otto. Per ogni edificio, utilizzando una funzione presente nel modello di calcolo IMMI, sono stati generati dei punti ricettore ad un metro di distanza dalle facciate, posizionati ad altezza variabile corrispondente a metri 1.50 (PT) e metri 4.50 (PS1) dal piano campagna.

1	PR01 3 PT S/O
2	PR01 3 PS1S/O
3	PR01 5 PT Ovest
4	PR01 5 PS1Ovest
5	PR01 6 PT N/O
6	PR01 6 PS1N/O
7	PR01 7 PT Nord
8	PR01 7 PS1Nord
9	PR01 10 PT N/E
10	PR01 10 PS1N/E
11	PR01 13 PT S/E
12	PR01 13 PS1S/E
13	PR01 16 PT Sud
14	PR01 16 PS1Sud
1	PR 03 3 PT N/O
2	PR 03 3 PS1N/O
3	PR 03 6 PT N/E
4	PR 03 6 PS1N/E
5	PR 03 7 PT Est
6	PR 03 7 PS1Est
7	PR 03 9 PT Sud
8	PR 03 9 PS1Sud
9	PR 03 11 PT S/O
10	PR 03 11 PS1S/O
11	PR 03 12 PT Ovest
12	PR 03 12 PS1Ovest
1	PR 05 1 PT Est
2	PR 05 1 PS1Est
3	PR 05 2 PT N/E
4	PR 05 2 PS1N/E
5	PR 05 3 PT Nord
6	PR 05 3 PS1Nord
7	PR 05 4 PT Nord
8	PR 05 4 PS1Nord
9	PR 05 7 PT N/E
10	PR 05 7 PS1N/E
11	PR 05 8 PT N/O
12	PR 05 8 PS1N/O
13	PR 05 9 PT Ovest
14	PR 05 9 PS1Ovest
15	PR 05 10 PT S/O
16	PR 05 10 PS1S/O
17	PR 05 11 PT S/O
18	PR 05 11 PS1S/O
19	PR 05 12 PT Sud
20	PR 05 12 PS1Sud

1	PR 02 5 PT Ovest
2	PR 02 5 PS1Ovest
3	PR 02 7 PT Nord
4	PR 02 7 PS1Nord
5	PR 02 8 PT N/E
6	PR 02 8 PS1N/E
7	PR 02 9 PT N/E
8	PR 02 9 PS1N/E
9	PR 02 12 PT S/E
10	PR 02 12 PS1S/E
11	PR 02 15 PT S/O
12	PR 02 15 PS1S/O
1	PR 04 1 PT Ovest
2	PR 04 1 PS1Ovest
3	PR 04 4 PT Nord
4	PR 04 4 PS1Nord
5	PR 04 7 PT Est
6	PR 04 7 PS1Est
7	PR 04 8 PT Est
8	PR 04 8 PS1Est
9	PR 04 10 PT Sud
10	PR 04 10 PS1Sud
11	PR 04 12 PT Ovest
12	PR 04 12 PS1Ovest
1	PR 06 1 PT Ovest
2	PR 06 1 PS1Ovest
3	PR 06 3 PT N/O
4	PR 06 3 PS1N/O
5	PR 06 5 PT N/E
6	PR 06 5 PS1N/E
7	PR 06 7 PT Est
8	PR 06 7 PS1Est
9	PR 06 8 PT S/E
10	PR 06 8 PS1S/E
11	PR 06 12 PT Sud
12	PR 06 12 PS1Sud
13	PR 06 16 PT S/O
14	PR 06 16 PS1S/O

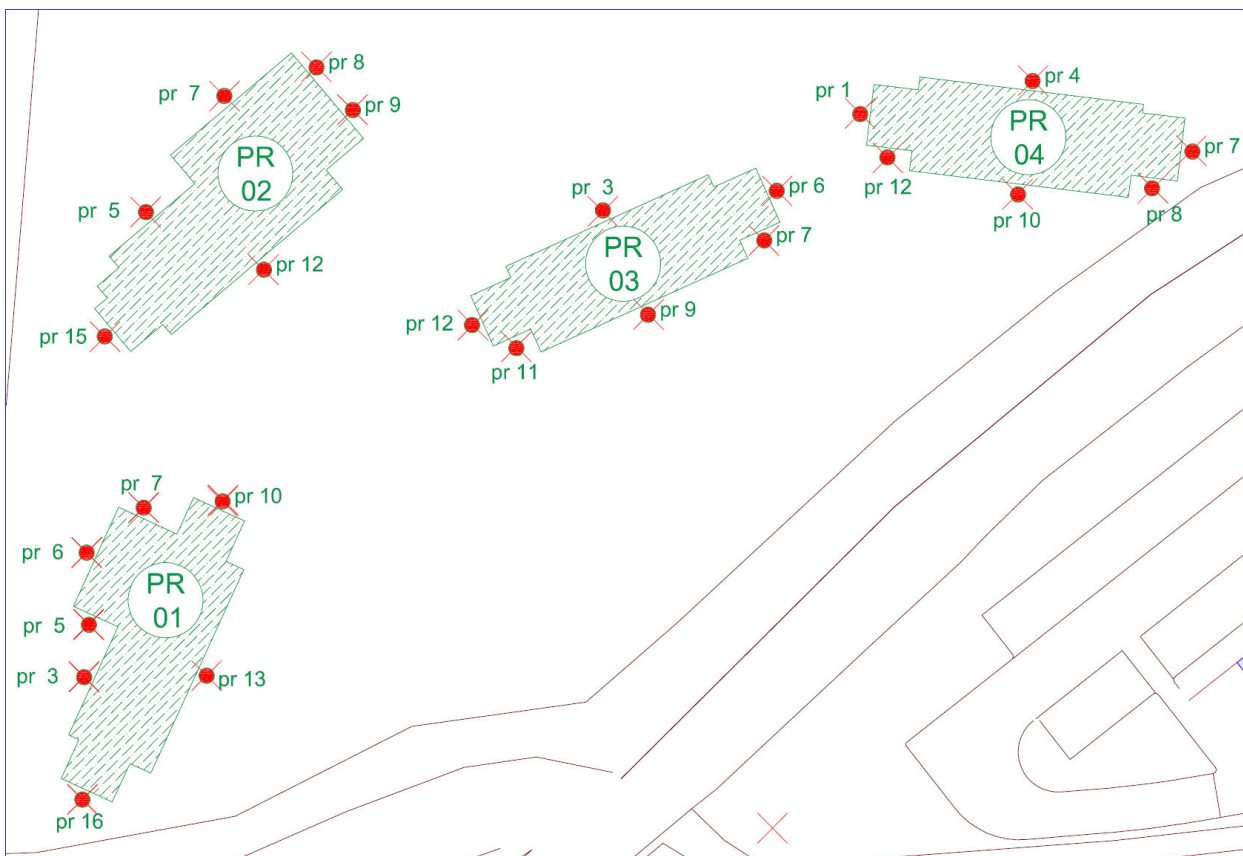
1	PR 07 1 PT Ovest
2	PR 07 1 PS1Ovest
3	PR 07 4 PT Nord
4	PR 07 4 PS1Nord
5	PR 07 7 PT Est
6	PR 07 7 PS1Est
7	PR 07 8 PT S/E
8	PR 07 8 PS1S/E
9	PR 07 10 PT Sud
10	PR 07 10 PS1Sud
11	PR 07 13 PT S/O
12	PR 07 13 PS1S/O

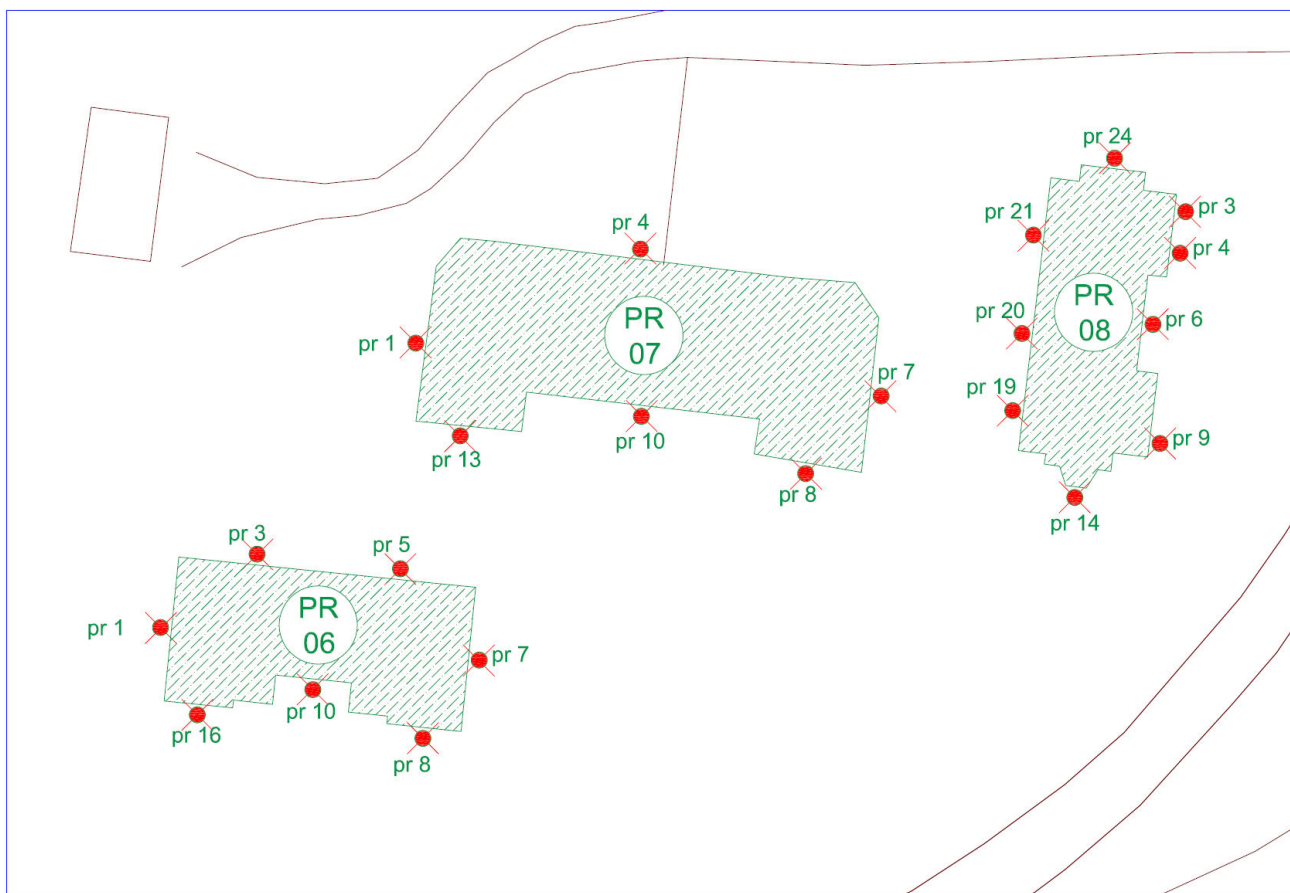
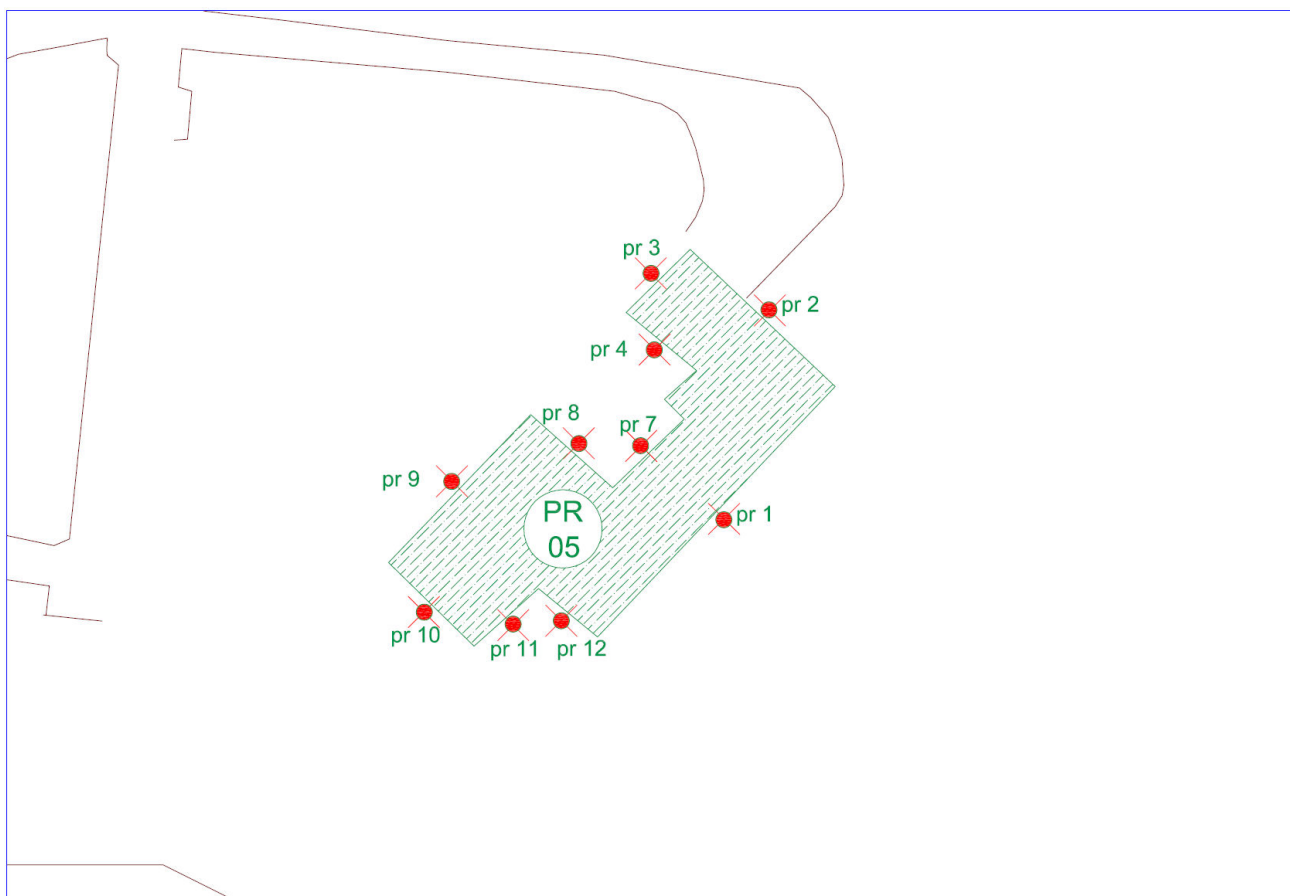
1	PR 08 3 PT N/E
2	PR 08 3 PS1N/E
3	PR 08 4 PT N/E
4	PR 08 4 PS1N/E
5	PR 08 6 PT Est
6	PR 08 6 PS1Est
7	PR 08 9 PT S/E
8	PR 08 9 PS1S/E
9	PR 08 14 PT Sud
10	PR 08 14 PS1Sud
11	PR 08 19 PT S/O
12	PR 08 19 PS1S/O
13	PR 08 20 PT Ovest
14	PR 08 20 PS1Ovest
15	PR 08 21 PT N/O
16	PR 08 21 PS1N/O
17	PR 08 24 PT Nord
18	PR 08 24 PS1Nord

Si ha così un totale di n. 114 ricettori esterni, suddivisi negli otto edifici residenziali.

Edificio #	Ricettori #
1	14
2	12
3	12
4	12
5	20
6	14
7	12
8	18
Totale	114

Ricettori individuati nelle aree limitrofe.





Di seguito si riportano i livelli sonori simulati, dovuti agli impianti a servizio del nuovo edificio direzionale, e calcolati in prossimità degli edifici residenziali individuati come possibili ricettori; si indica il punto ricettore, la posizione e l'altezza dal suolo (PT a metri 1.50, PS1 a metri 4.50), ed il limite assoluto di riferimento per il periodo diurno e notturno.

Previsione del rumore	Giorno	Livello sonoro	Notte	Livello sonoro
RICETTORE 01	Limite	simulato	Limite	simulato
Punto ricevitore	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
PR01 3 PT S/O	60	23,6	50	23,6
PR01 3 PS1S/O	60	26,3	50	26,3
PR01 5 PT Ovest	60	23,7	50	23,7
PR01 5 PS1Ovest	60	27,1	50	27,1
PR01 6 PT N/O	60	23,6	50	23,6
PR01 6 PS1N/O	60	26,3	50	26,3
PR01 7 PT Nord	60	25,0	50	25,0
PR01 7 PS1Nord	60	28,1	50	28,1
PR01 10 PT N/E	60	30,4	50	30,4
PR01 10 PS1N/E	60	30,7	50	30,7
PR01 13 PT S/E	60	28,9	50	28,9
PR01 13 PS1S/E	60	29,3	50	29,3
PR01 16 PT Sud	60	28,2	50	28,2
PR01 16 PS1Sud	60	29,9	50	29,9
Previsione del rumore	Giorno	Livello sonoro	Notte	Livello sonoro
RICETTORE 02	Limite	simulato	Limite	simulato
Punto ricevitore	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
PR 02 5 PT Ovest	60	20,9	50	20,9
PR 02 5 PS1Ovest	60	22,1	50	22,1
PR 02 7 PT Nord	60	21,5	50	21,5
PR 02 7 PS1Nord	60	22,8	50	22,8
PR 02 8 PT N/E	60	29,1	50	29,1
PR 02 8 PS1N/E	60	30,5	50	30,5
PR 02 9 PT N/E	60	30,6	50	30,6
PR 02 9 PS1N/E	60	32,2	50	32,2
PR 02 12 PT S/E	60	27,6	50	27,6
PR 02 12 PS1S/E	60	28,6	50	28,6
PR 02 15 PT S/O	60	22,3	50	22,3
PR 02 15 PS1S/O	60	23,5	50	23,5
Previsione del rumore	Giorno	Livello sonoro	Notte	Livello sonoro
RICETTORE 03	Limite	simulato	Limite	simulato
Punto ricevitore	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
PR 03 3 PT N/O	60	27,0	50	27,0
PR 03 3 PS1N/O	60	28,5	50	28,5
PR 03 6 PT N/E	60	35,5	50	35,5
PR 03 6 PS1N/E	60	35,0	50	35,0
PR 03 7 PT Est	60	35,5	50	35,5
PR 03 7 PS1Est	60	35,1	50	35,1
PR 03 9 PT Sud	60	33,1	50	33,1
PR 03 9 PS1Sud	60	32,7	50	32,7
PR 03 11 PT S/O	60	31,2	50	31,2
PR 03 11 PS1S/O	60	31,5	50	31,5
PR 03 12 PT Ovest	60	26,1	50	26,1
PR 03 12 PS1Ovest	60	27,3	50	27,3

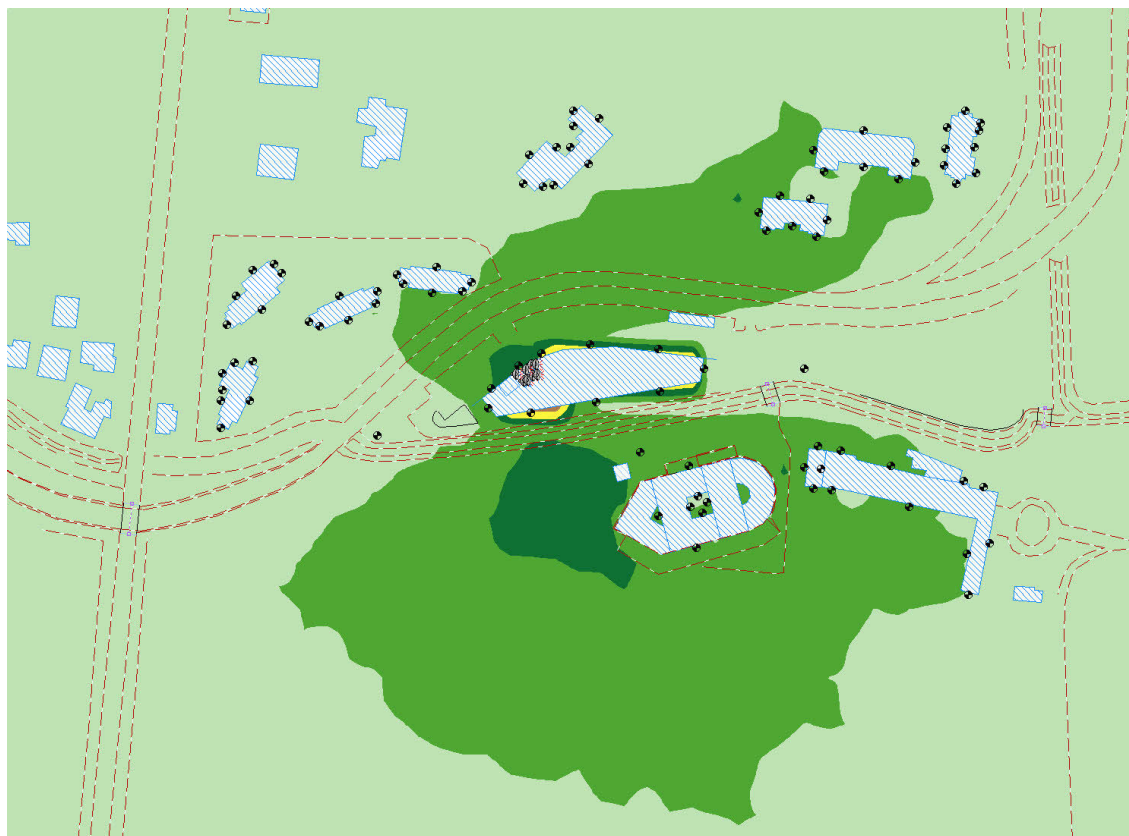
Previsione del rumore	Giorno	Livello sonoro	Notte	Livello sonoro
RICETTORE 04	Limite	simulato	Limite	simulato
Punto ricevitore	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
PR 04 1 PT Ovest	60	30,4	50	30,4
PR 04 1 PS1Ovest	60	30,8	50	30,8
PR 04 4 PT Nord	60	30,8	50	30,8
PR 04 4 PS1Nord	60	31,9	50	31,9
PR 04 7 PT Est	60	35,9	50	35,9
PR 04 7 PS1Est	60	36,4	50	36,4
PR 04 8 PT Est	60	34,2	50	34,2
PR 04 8 PS1Est	60	34,8	50	34,8
PR 04 10 PT Sud	60	35,7	50	35,7
PR 04 10 PS1Sud	60	36,3	50	36,3
PR 04 12 PT Ovest	60	35,1	50	35,1
PR 04 12 PS1Ovest	60	35,6	50	35,6

Previsione del rumore	Giorno	Livello sonoro	Notte	Livello sonoro
RICETTORE 05	Limite	simulato	Limite	simulato
Punto ricevitore	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
PR 05 1 PT Est	60	33,3	50	33,3
PR 05 1 PS1Est	60	32,6	50	32,6
PR 05 2 PT N/E	60	25,3	50	25,3
PR 05 2 PS1N/E	60	26,8	50	26,8
PR 05 3 PT Nord	60	24,7	50	24,7
PR 05 3 PS1Nord	60	26,6	50	26,6
PR 05 4 PT Nord	60	27,9	50	27,9
PR 05 4 PS1Nord	60	30,3	50	30,3
PR 05 7 PT N/E	60	26,1	50	26,1
PR 05 7 PS1N/E	60	27,9	50	27,9
PR 05 8 PT N/O	60	26,8	50	26,8
PR 05 8 PS1N/O	60	28,3	50	28,3
PR 05 9 PT Ovest	60	27,2	50	27,2
PR 05 9 PS1Ovest	60	28,0	50	28,0
PR 05 10 PT S/O	60	34,3	50	34,3
PR 05 10 PS1S/O	60	34,2	50	34,2
PR 05 11 PT S/O	60	35,3	50	35,3
PR 05 11 PS1S/O	60	35,4	50	35,4
PR 05 12 PT Sud	60	35,4	50	35,4
PR 05 12 PS1Sud	60	35,5	50	35,5

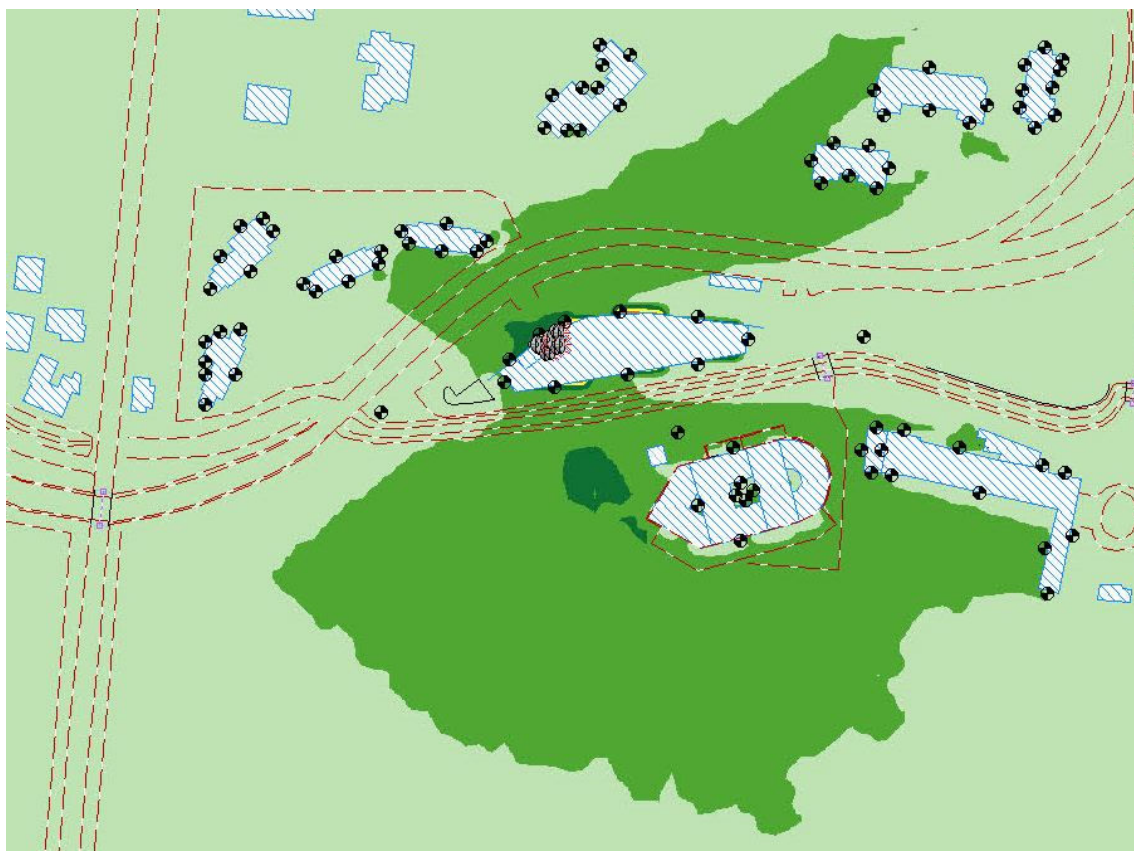
Previsione del rumore	Giorno	Livello sonoro	Notte	Livello sonoro
RICETTORE 06	Limite	simulato	Limite	simulato
Punto ricevitore	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
PR 06 1 PT Ovest	60	39,1	50	39,1
PR 06 1 PS1Ovest	60	39,9	50	39,9
PR 06 3 PT N/O	60	23,7	50	23,7
PR 06 3 PS1N/O	60	27,1	50	27,1
PR 06 5 PT N/E	60	22,8	50	22,8
PR 06 5 PS1N/E	60	26,7	50	26,7
PR 06 7 PT Est	60	23,2	50	23,2
PR 06 7 PS1Est	60	26,6	50	26,6
PR 06 8 PT S/E	60	38,8	50	38,8
PR 06 8 PS1S/E	60	39,6	50	39,6
PR 06 12 PT Sud	60	37,4	50	37,4
PR 06 12 PS1Sud	60	38,4	50	38,4
PR 06 16 PT S/O	60	37,7	50	37,7
PR 06 16 PS1S/O	60	38,9	50	38,9
Previsione del rumore	Giorno	Livello sonoro	Notte	Livello sonoro
RICETTORE 07	Limite	simulato	Limite	simulato
Punto ricevitore	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
PR 07 1 PT Ovest	60	35,2	50	35,2
PR 07 1 PS1Ovest	60	34,7	50	34,7
PR 07 4 PT Nord	60	21,1	50	21,1
PR 07 4 PS1Nord	60	21,3	50	21,3
PR 07 7 PT Est	60	21,1	50	21,1
PR 07 7 PS1Est	60	21,6	50	21,6
PR 07 8 PT S/E	60	34,9	50	34,9
PR 07 8 PS1S/E	60	37,5	50	37,5
PR 07 10 PT Sud	60	31,3	50	31,3
PR 07 10 PS1Sud	60	35,2	50	35,2
PR 07 13 PT S/O	60	32,2	50	32,2
PR 07 13 PS1S/O	60	36,7	50	36,7

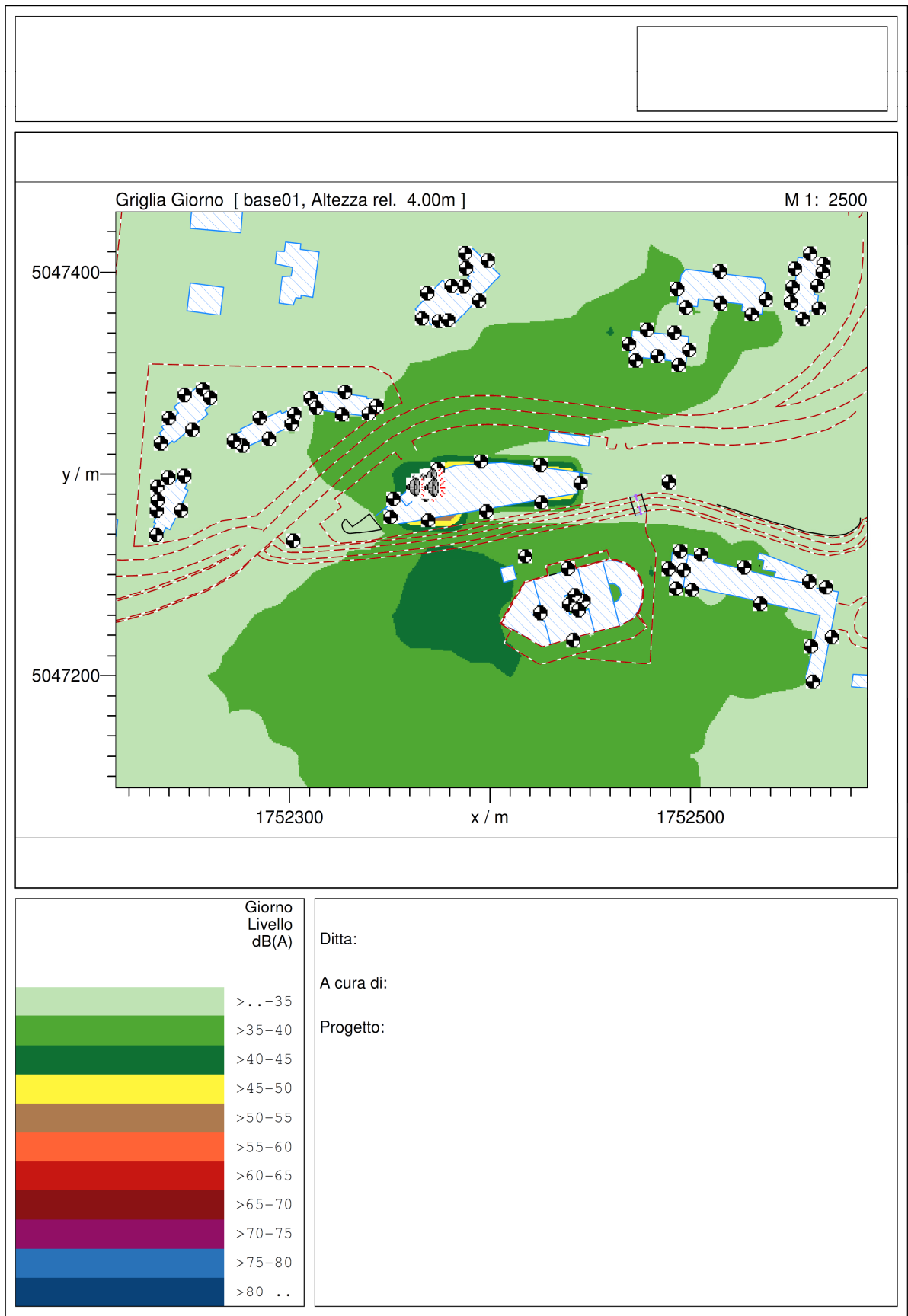
Previsione del rumore	Giorno	Livello sonoro	Notte	Livello sonoro
RICETTORE 08	Limite	simulato	Limite	simulato
Punto ricevitore	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
PR 08 3 PT N/E	60	18,2	50	18,2
PR 08 3 PS1N/E	60	20,0	50	20,0
PR 08 4 PT N/E	60	18,1	50	18,1
PR 08 4 PS1N/E	60	19,7	50	19,7
PR 08 6 PT Est	60	18,5	50	18,5
PR 08 6 PS1Est	60	21,6	50	21,6
PR 08 9 PT S/E	60	18,1	50	18,1
PR 08 9 PS1S/E	60	21,9	50	21,9
PR 08 14 PT Sud	60	33,5	50	33,5
PR 08 14 PS1Sud	60	33,6	50	33,6
PR 08 19 PT S/O	60	35,2	50	35,2
PR 08 19 PS1S/O	60	36,0	50	36,0
PR 08 20 PT Ovest	60	26,7	50	26,7
PR 08 20 PS1Ovest	60	31,1	50	31,1
PR 08 21 PT N/O	60	24,8	50	24,8
PR 08 21 PS1N/O	60	28,0	50	28,0
PR 08 24 PT Nord	60	19,1	50	19,1
PR 08 24 PS1Nord	60	22,4	50	22,4

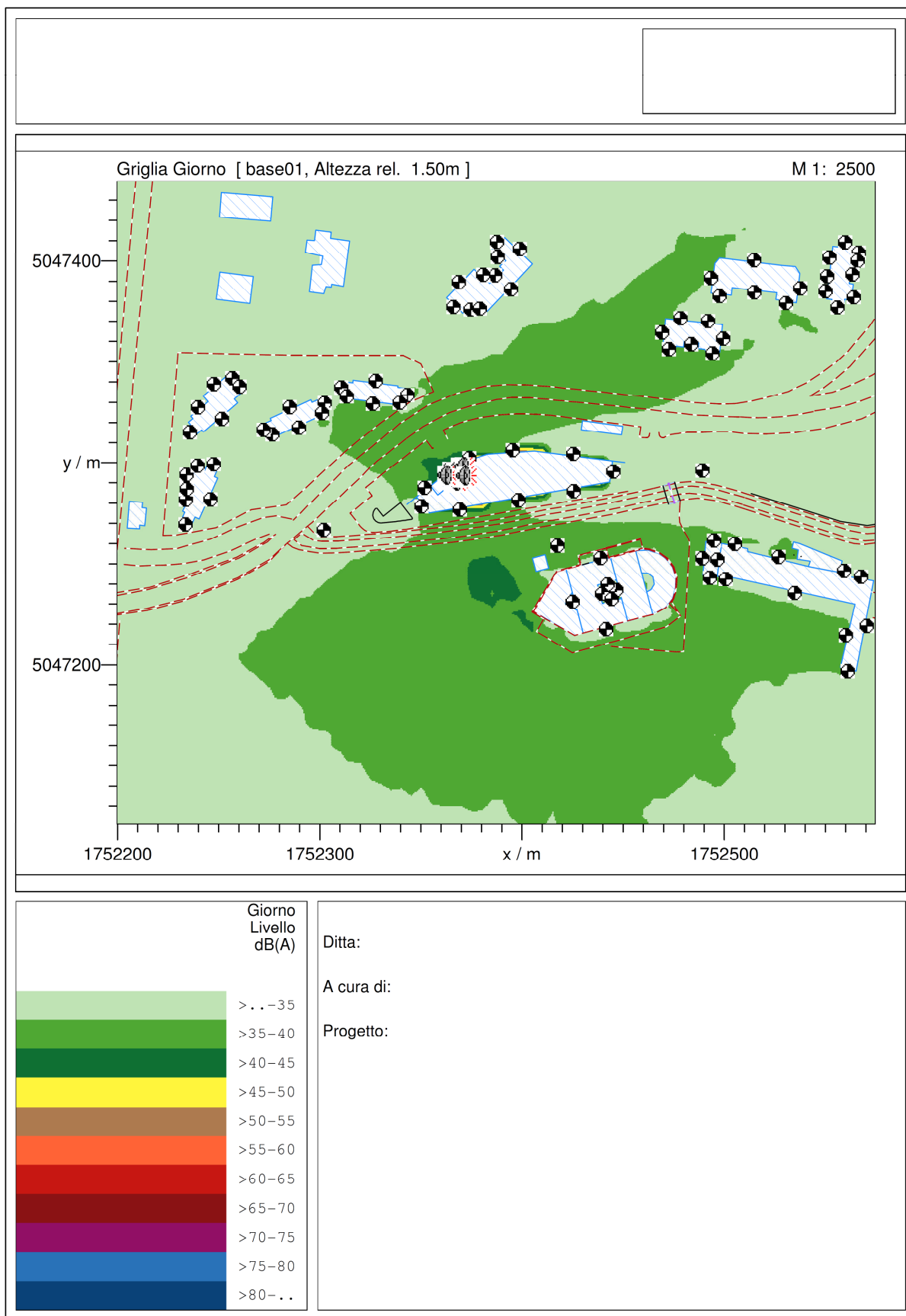
Griglia impatto metri 5x5, altezza metri 4.00; periodo diurno / notturno.



Griglia impatto metri 5x5, altezza metri 1.50, periodo diurno / notturno.







Limiti di immissione assoluti.

Dall'esame dei livelli sonori simulati dal codice di calcolo Woelfel IMMI, riferiti ai ricettori esterni alla struttura direzionale, si evince che l'impatto acustico dovuto all'entrata in funzione degli impianti aeraulici a servizio del nuovo Centro Direzionale IFIS di Venezia Mestre è molto contenuto, e in generale incide minimamente sull'attuale clima acustico della zona considerata. Infatti, in nessun punto ricettore verrà superato il limite assoluto di immissione per l'area III (di tipo misto), a causa dei nuovi impianti che saranno realizzati, sia in periodo diurno, che in periodo notturno [i limiti assoluti d'immissione sono pari rispettivamente a 60 dB(A) e 50 dB(A)].

Limiti di immissione differenziali.

Per la valutazione dei limiti differenziali, va detto che i livelli simulati indicano valori di pressione sonora sempre inferiori a 40 dB(A) [39.9 dB(A) nel punto ricettore PR06 1 PS1Ovest]. Ora, poiché i valori differenziali sono valutati in base ai livelli sonori ambientale e residuo presenti all'interno degli ambienti abitativi, mentre i livelli di simulazione calcolati dal modello sono stimati all'esterno a un metro dal filo facciata degli edifici identificati con i ricettori, si può affermare che i livelli sonori ambientali determinati dalle sorgenti del nuovo Centro Direzionale siano sempre inferiori a 40 dB(A). Ma allora, ai sensi del DPCM 14/11/1997 art. 4, comma 2, lett. a), il valore limite differenziale di immissione non trova applicazione, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile.

6. Conclusioni.

Dall'analisi relativa all'inquinamento acustico addizionale generato dagli impianti a servizio del nuovo Centro Direzionale di IFIS s.p.a., ubicato in via Gatta 11, Mestre Venezia, in base alle ipotesi assunte per quanto riguarda le sorgenti sonore fisse sopra descritte, considerato il clima acustico dell'area, si può affermare che i livelli sonori previsionali, valutati in corrispondenza dei ricettori prossimi all'insediamento, rientrano nei limiti d'immissione previsti dalla vigente normativa di settore, in particolare dal Piano Comunale di Classificazione Acustica.

Pordenone, 19 gennaio 2018.

ing. Dino Abate

consulente in acustica edilizia

tecnico competente in acustica ex L. 447/95



Bibliografia

- AA.VV., IMMI 2009 – Reference Manual, Woelfel, Hoechberg 2009.
- R. Lazzarin, M. Strada, Elementi di Acustica Tecnica, CLEUP Padova

Allegati

- Attestato tecnico competente in acustica

ALLEGATO A



Regione Autonoma Friuli - Venezia Giulia

DIREZIONE REGIONALE DELL'AMBIENTE

16 LUG. 1998

Trieste
34126 - Via Giulia, 75/1
Tel. 040/3771111 - Fax 040/3774410

15187/98
Prot. AMB INAC-75
(da citare nella risposta)

Ref.

Alleg.

Oggetto:

L. 447/95 ART.2
Tecnico competente in
acustica.

SPETT.
dott.ing. Abate Dino
via Corva,36
33083 Azzano Decimo

RACCOMANDATA A.R.

Con deliberazione n 2205 del 10 luglio 1998, la Giunta regionale ha approvato l'elenco dei tecnici competenti in acustica, prendendo atto dei lavori dell'apposita Commissione incaricata alla valutazione delle istanze.

La S.V. risulta inserita nell'elenco che sarà pubblicato entro breve termine sul B.U.R.

Distinti saluti.

IL DIRETTORE REGIONALE
- dott. Vittorio Zolli -

Si prega di trattare per ogni lettera un solo argomento e indicare nella risposta il n° di protocollo.

A3/FF

C) area ubicata nel Comune di Pradamano:

Foglio	mappale	di metri quadrati	valore
18	64	22.520	L. 45.040.000

2) Qualora si tratti di terreno rimboschito con finanziamenti pubblici o soggetto a vincolo idrogeologico, l'utilizzazione del terreno stesso dovrà effettuarsi in conformità alle disposizioni fissate dal R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267 e successive modifiche ed integrazioni.

3) La somma che si ricaverà dalla vendita dei terreni di cui alla presente delibera sarà investita in titoli del debito pubblico intestati al Comune di Remanzacco con vincolo a favore della Giunta della Regione Friuli-Venezia Giulia per essere destinata occorrendo ad opere permanenti di interesse generale della popolazione di Remanzacco.

4. (omissis)

IL PRESIDENTE: CRUDER
IL SEGRETARIO: BELLAROSA

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE
10 luglio 1998, n. 2205. (Estratto).

Legge 447/1995, articolo 2, commi 6° e 7°. Individuazione dei tecnici competenti a svolgere attività nel campo dell'acustica ambientale.

LA GIUNTA REGIONALE

(omissis)

all'unanimità

DELIBERA

1. Di approvare l'elenco dei tecnici competenti a svolgere attività nel campo dell'acustica ambientale ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447 - articolo 2, allegato quale parte integrante e sostanziale della presente deliberazione sub A).

2. Di approvare l'elenco degli idonei con riserva, allegato quale parte integrante e sostanziale della presente deliberazione sub B), subordinando il loro inserimento nell'elenco di cui al punto 1) al parere favorevole sull'ammissibilità del titolo di studio da parte del competente Ministero della pubblica istruzione.

3. Di aggiornare l'elenco di cui al punto 1 con cadenza semestrale.

4. Di pubblicare la presente deliberazione per estrat-

to sul Bollettino Ufficiale della Regione, unitamente all'elenco di cui al punto 1.

IL PRESIDENTE: CRUDER
IL SEGRETARIO: BELLAROSA

Allegato sub A

**ELENCO DEI TECNICI COMPETENTI A
SVOLGERE ATTIVITÀ NEL CAMPO
DELL'ACUSTICA AMBIENTALE**
(legge 26 ottobre 1995, n. 446, articolo 2)

cognome	nome	Comune di residenza
Abate	dott. ing. Dino	Azzano Decimo