

MONDELLI MASSIMO & C. s.a.s.
Via Beato Angelico, 5
20133 Milano
Telefono 02-49770130
e-mail: info@acusticamondelli.it
www.acusticamondelli.it



RELAZIONE N° 1787 - 2022 - REPORT N° 1
VOGHERA ENERGIA SpA
VOGHERA (PV)

Progetto di efficientamento e miglioramento ambientale della Centrale di
Voghera - Nuova caldaia ausiliaria elettrica e retrofit dell'air condenser

MONITORAGGIO ACUSTICO DELLA FASE DI CANTIERE

in ottemperanza alla Condizione ambientale n. 4 Parere CT VIA n. 400 del 14.12.2021
allegato al Decreto Direttoriale prot. MiTE_DEC_2022-0000017 del 21.01.2022
di esclusione dalla procedura di Valutazione dell'Impatto Ambientale

REPORT NR. 1 - 22/08/2022
PRIMA FASE: PREPARAZIONE DELL'AREA DI SCAVO
CON DEMOLIZIONE DELLA PAVIMENTAZIONE ESISTENTE

RELAZIONE N° 1787 - 2022 - REPORT N° 1
VOGHERA ENERGIA SpA
VOGHERA (PV)

PREMESSA

Il presente documento costituisce il sintetico report relativo al monitoraggio acustico della fase di cantiere, concordato con ARPA Lombardia, previsto dalla prescrizione contenuta nella condizione ambientale n. 4 per la matrice rumore del parere CTVIA n. 400 del 14.12.2022, allegato al Decreto Direttoriale prot. MiTE_DEC_2022-0000017 del 21.01.2022 di esclusione dalla V.I.A. del "Progetto di efficientamento e miglioramento ambientale della Centrale di Voghera - Nuova caldaia ausiliaria elettrica e retrofit dell'air condenser". La finalità del monitoraggio è quella di verificare i livelli di immissioni, assoluti e differenziali, per la fase di cantiere durante le lavorazioni più rumorose. L'attività di cantiere preventivabile come maggiormente rumorosa è quella della preparazione dell'area di scavo durante la demolizione della pavimentazione esistente. Come da indicazione formulata da ARPA, è inoltre considerata la fase della movimentazione e assemblaggio/montaggio meccanico dell'E-boiler. Per la descrizione del progetto in esame e delle relative attività, dei recettori e della metodica di misura si rimanda al Piano di Monitoraggio Acustico Attuativo in fase di cantiere (PMAA).

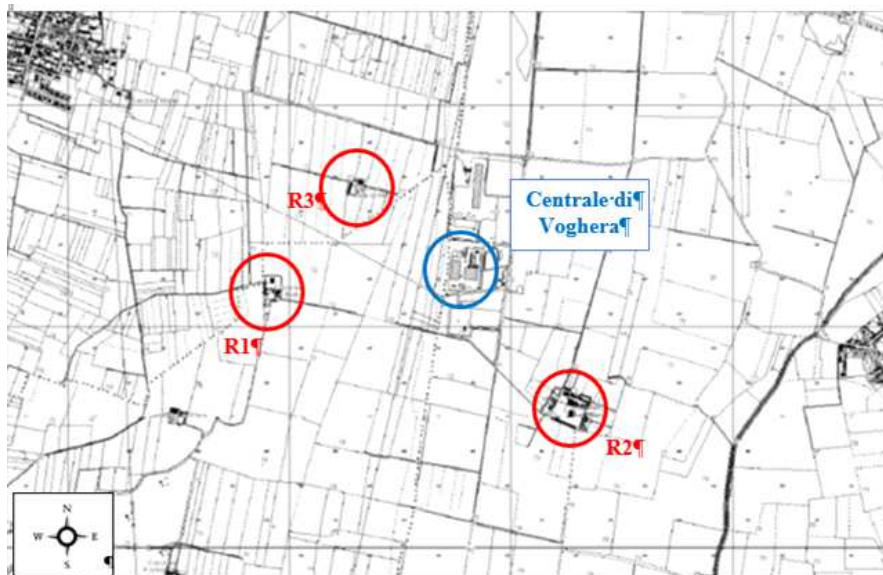
DESCRIZIONE DELLA FASE DI CANTIERE MONITORATA

Attività di cantiere: prima fase, preparazione dell'area di scavo con demolizione della pavimentazione esistente. Primo monitoraggio, avvio delle operazioni di demolizione e scavo.

Sorgenti sonore: escavatore, martello pneumatico, taglierina, flessibile orbitale per taglio C.A.

RECETTORI

Il cantiere è ubicato nell'area nord/ovest della centrale. Il recettore principale è quello R3, Cascina Panperduto, in direzione NW e il recettore secondario è quello R2, Cascina del Conte, in direzione SE, in classe III.



MONDELLI MASSIMO & C. s.a.s.
Via Beato Angelico, 5
20133 Milano
Telefono 02-49770130
e-mail: info@acusticamondelli.it
www.acusticamondelli.it

MONDELLI

RELAZIONE N° 1787 - 2022 - REPORT N° 1
VOGHERA ENERGIA SpA
VOGHERA (PV)

POSIZIONI DI MISURA CASCINA PANPERDUTO

La posizione di misura di riferimento Ppan è posta a 3 metri dalla facciata sud esposta al segnale della centrale e del cantiere. La distanza di 3 metri è dovuta agli ingombri presenti in facciata. Per una stima del rumore residuo mediante la tecnica del punto analogo definita dalla UNI 10855 è stata definita la posizione Ppan,pa posta a 1.5 m dalla facciata opposta del recettore rispetto alla centrale e di conseguenza schermata dall'edificio rispetto ai segnali propagati dalla centrale e dal cantiere. Per la posizione Ppan il microfono è stato posto ad una quota di 4 metri dal piano di campagna mentre per la posizione Ppan,pa ad una quota di 3 m per ottimizzare la schermatura dell'edificio recettore.



RELAZIONE N° 1787 - 2022 - REPORT N° 1
VOGHERA ENERGIA SpA
VOGHERA (PV)

POSIZIONI DI MISURA CASCINA DEL CONTE

Le posizioni di misura sono poste in corrispondenza del recettore R2 Cascina del Conte in direzione SE rispetto alla centrale e ad una distanza di 700 metri dal centro di simmetria della centrale stessa e microfono posto ad una quota di 4 metri dal piano di campagna. La posizione di misura di riferimento Pcon è posta a 25 metri circa dalla facciata sud esposta al segnale della centrale. La distanza di 25 metri è dovuta alla presenza del giardino del recettore e all'impossibilità di raggiungere la facciata. Per una stima del rumore residuo mediante la tecnica del punto analogo definita dalla UNI 10855 è stata definita la posizione Pcon,pa posta a 1.5 m dalla facciata opposta del recettore rispetto alla centrale. Questa posizione risulta schermata dall'edificio rispetto ai segnali propagati dalla centrale e dal cantiere. La cascina è utilizzata per le attività agricole e abitata da una pluralità di recettori principalmente posizionati nel corpo ovest, mentre gli altri edifici sono destinati a magazzino o ricovero mezzi agricoli.



RELAZIONE N° 1787 - 2022 - REPORT N° 1
 VOGHERA ENERGIA SpA
 VOGHERA (PV)

RISULTATI DELLA MISURA

Recettore Cascina Panperduto - Posizione Ppan
 Cantiere fase demolizione e scavo

DATA E ORA: 22/08/2022 10:22:51

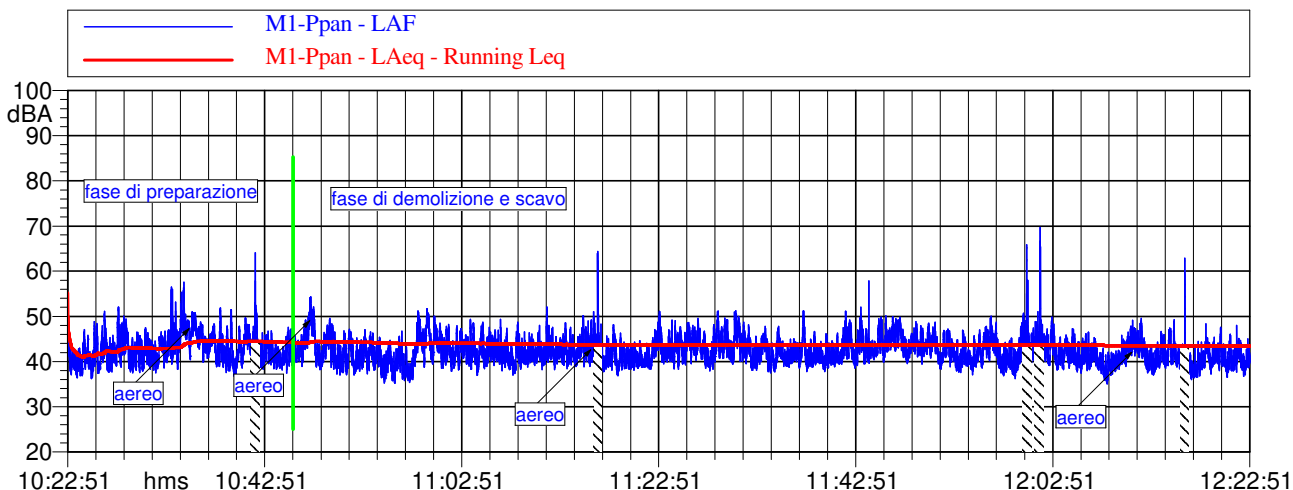
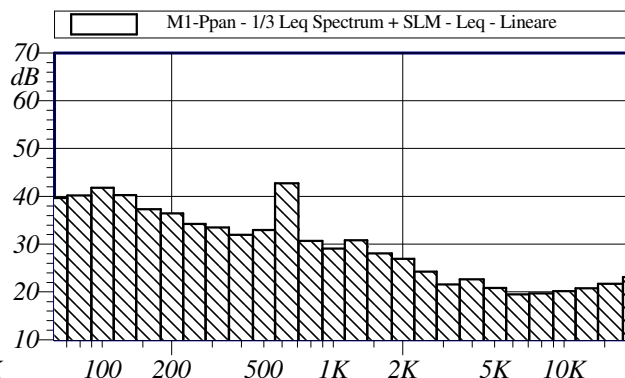
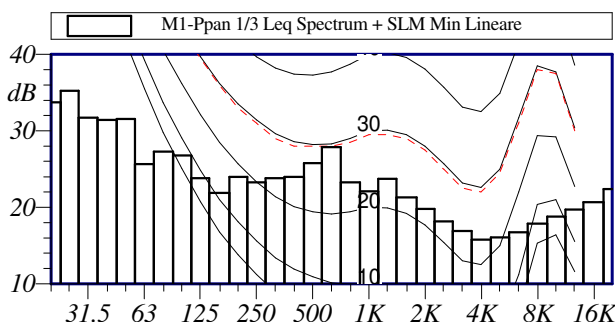
L_{Aeq} = 43.4 dBA

L1: 49.9 dBA L90: 39.1 dBA

L10: 46.2 dBA L95: 38.4 dBA

L50: 42.0 dBA L99: 37.0 dBA

M1-Ppan 1/3 Leq Spectrum + SLM - Leq			
	dB	Lineare	dB
6.3 Hz	57.9 dB	100 Hz	41.8 dB
8 Hz	54.1 dB	125 Hz	40.2 dB
10 Hz	53.1 dB	160 Hz	37.3 dB
12.5 Hz	54.4 dB	200 Hz	36.5 dB
16 Hz	52.0 dB	250 Hz	34.2 dB
20 Hz	48.9 dB	315 Hz	33.5 dB
25 Hz	49.4 dB	400 Hz	31.9 dB
31.5 Hz	44.7 dB	500 Hz	33.0 dB
40 Hz	51.0 dB	630 Hz	42.7 dB
50 Hz	47.6 dB	800 Hz	30.7 dB
63 Hz	39.7 dB	1000 Hz	29.1 dB
80 Hz	40.2 dB	1250 Hz	30.8 dB
		1600 Hz	28.1 dB
		2000 Hz	26.9 dB
		2500 Hz	24.3 dB
		3150 Hz	21.6 dB
		4000 Hz	22.7 dB
		5000 Hz	20.9 dB
		6300 Hz	19.5 dB
		8000 Hz	19.7 dB
		10000 Hz	20.2 dB
		12500 Hz	20.8 dB
		16000 Hz	21.7 dB
		20000 Hz	23.1 dB



M1-Ppan LAF			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:22:51	02:00:31	43.7 dBA
Non Mascherato	10:22:51	01:56:00.600	43.4 dBA
Mascherato	10:41:23	00:04:30.400	47.8 dBA
operatore 1	10:41:23	00:00:53.500	46.5 dBA
operatore 2	11:16:13	00:00:48.900	48.5 dBA
operatore 3	11:59:42	00:01:00	46.8 dBA
operatore 4	12:00:55	00:01:00	50.4 dBA
operatore 6	12:15:47	00:00:48	43.1 dBA

RELAZIONE N° 1787 - 2022 - REPORT N° 1
 VOGHERA ENERGIA SpA
 VOGHERA (PV)

RISULTATI DELLA MISURA

Recettore Cascina Panperduto - Posizione Ppan,pa
 Stima del rumore residuo (punto analogo)

Data, ora misura: 22/08/2022 10:24:28

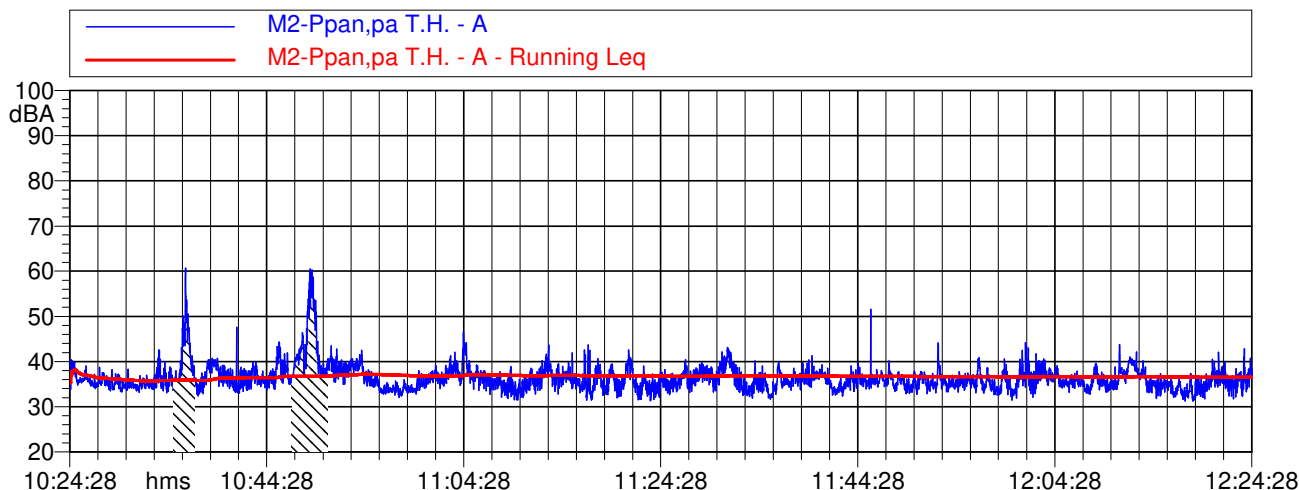
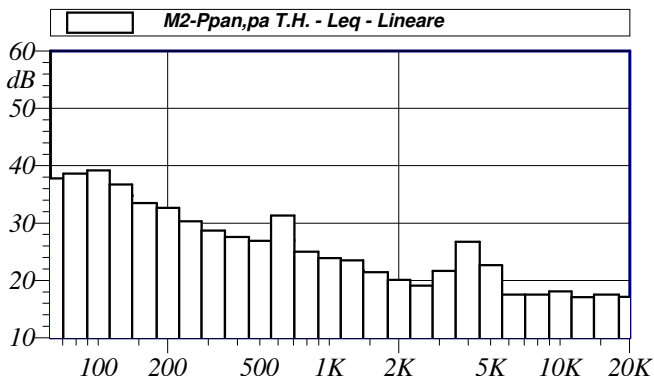
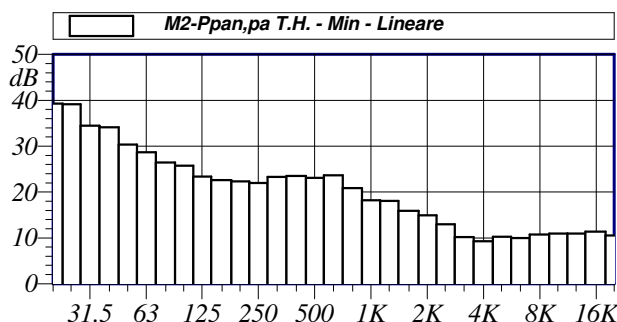
Leq = 36.6 dBA

L1: 42.0 dBA L90: 33.6 dBA

L10: 38.7 dBA L95: 33.1 dBA

L50: 35.8 dBA L99: 32.1 dBA

M2-Ppan,pa T.H. Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
12.5 Hz	52.6 dB	16 Hz	53.0 dB	20 Hz	49.4 dB
25 Hz	48.0 dB	31.5 Hz	43.9 dB	40 Hz	44.0 dB
50 Hz	41.2 dB	63 Hz	37.8 dB	80 Hz	38.6 dB
100 Hz	39.2 dB	125 Hz	36.7 dB	160 Hz	33.5 dB
200 Hz	32.7 dB	250 Hz	30.3 dB	315 Hz	28.7 dB
400 Hz	27.6 dB	500 Hz	26.9 dB	630 Hz	31.3 dB
800 Hz	25.0 dB	1000 Hz	23.9 dB	1250 Hz	23.5 dB
1600 Hz	21.4 dB	2000 Hz	20.1 dB	2500 Hz	19.1 dB
3150 Hz	21.7 dB	4000 Hz	26.8 dB	5000 Hz	22.7 dB
6300 Hz	17.5 dB	8000 Hz	17.6 dB	10000 Hz	18.1 dB
12500 Hz	17.1 dB	16000 Hz	17.5 dB	20000 Hz	17.2 dB



LAF			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:24:29	02:00:01	39.1 dBA
Non Mascherato	10:24:29	01:54:14	36.6 dBA
Mascherato	10:35:00	00:05:47	49.0 dBA
trattore strada torremenapace	10:35:00	00:02:08	46.7 dBA
moto strada torremenapace	10:47:00	00:03:39	50.0 dBA

RELAZIONE N° 1787 - 2022 - REPORT N° 1
 VOGHERA ENERGIA SpA
 VOGHERA (PV)

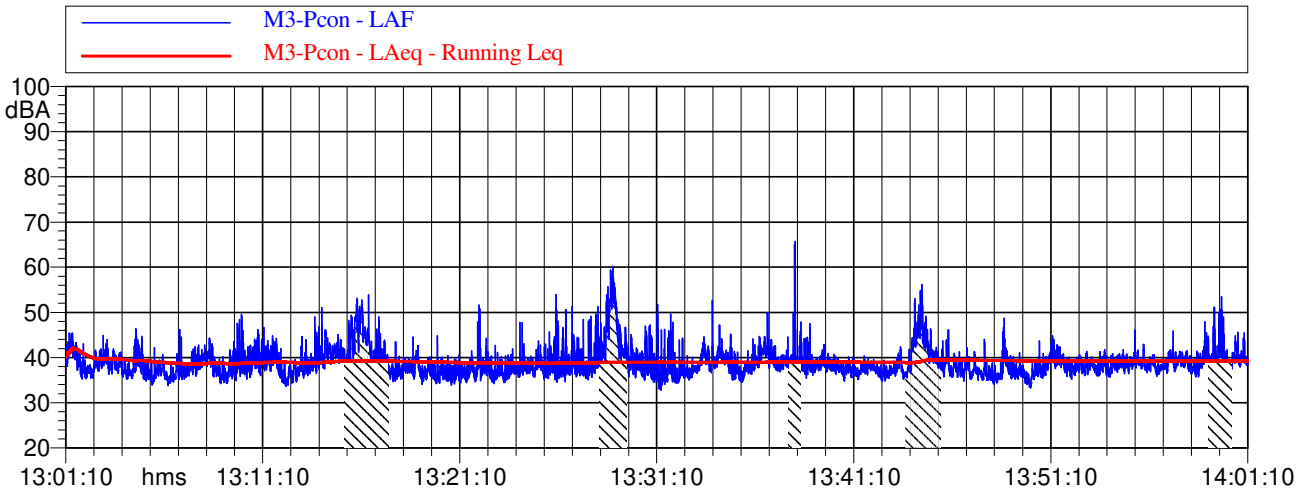
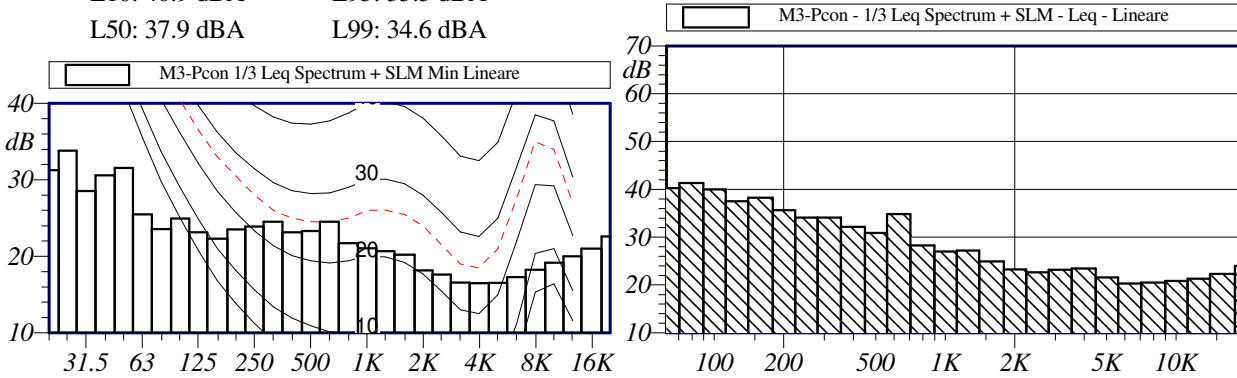
RISULTATI DELLA MISURA
 Recettore Cascina del Conte - Posizione Pcon
 Cantiere fase demolizione e scavo

DATA E ORA: 22/08/2022 13:01:10

L_{Aeq} = 39.2 dBA

L1: 44.5 dBA L90: 35.8 dBA
 L10: 40.9 dBA L95: 35.3 dBA
 L50: 37.9 dBA L99: 34.6 dBA

M3-Pcon 1/3 Leq Spectrum + SLM - Leq					
dB		Lineare		dB	
6.3 Hz	58.3 dB	100 Hz	40.0 dB	1600 Hz	25.0 dB
8 Hz	55.9 dB	125 Hz	37.6 dB	2000 Hz	23.3 dB
10 Hz	54.5 dB	160 Hz	38.3 dB	2500 Hz	22.7 dB
12.5 Hz	52.6 dB	200 Hz	35.6 dB	3150 Hz	23.2 dB
16 Hz	52.1 dB	250 Hz	34.1 dB	4000 Hz	23.4 dB
20 Hz	48.6 dB	315 Hz	34.1 dB	5000 Hz	21.6 dB
25 Hz	47.7 dB	400 Hz	32.2 dB	6300 Hz	20.3 dB
31.5 Hz	44.1 dB	500 Hz	30.9 dB	8000 Hz	20.5 dB
40 Hz	43.2 dB	630 Hz	34.9 dB	10000 Hz	20.8 dB
50 Hz	43.3 dB	800 Hz	28.3 dB	12500 Hz	21.3 dB
63 Hz	40.3 dB	1000 Hz	27.0 dB	16000 Hz	22.3 dB
80 Hz	41.4 dB	1250 Hz	27.2 dB	20000 Hz	24.0 dB



M3-Pcon LAF			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	13:01:10	01:00:01.600	40.8 dBA
Non Mascherato	13:01:10	00:52:50.900	38.8 dBA
Mascherato	13:15:18	00:07:10.700	46.4 dBA
aereo 1	13:15:18	00:02:12.300	44.9 dBA
aereo 2	13:28:15	00:01:21.600	50.2 dBA
operatore	13:37:50	00:00:36	47.0 dBA
aereo 3	13:43:46	00:01:48.400	44.7 dBA
aereo 4	13:59:08	00:01:12.400	41.3 dBA

RELAZIONE N° 1787 - 2022 - REPORT N° 1
 VOGHERA ENERGIA SpA
 VOGHERA (PV)

RISULTATI DELLA MISURA

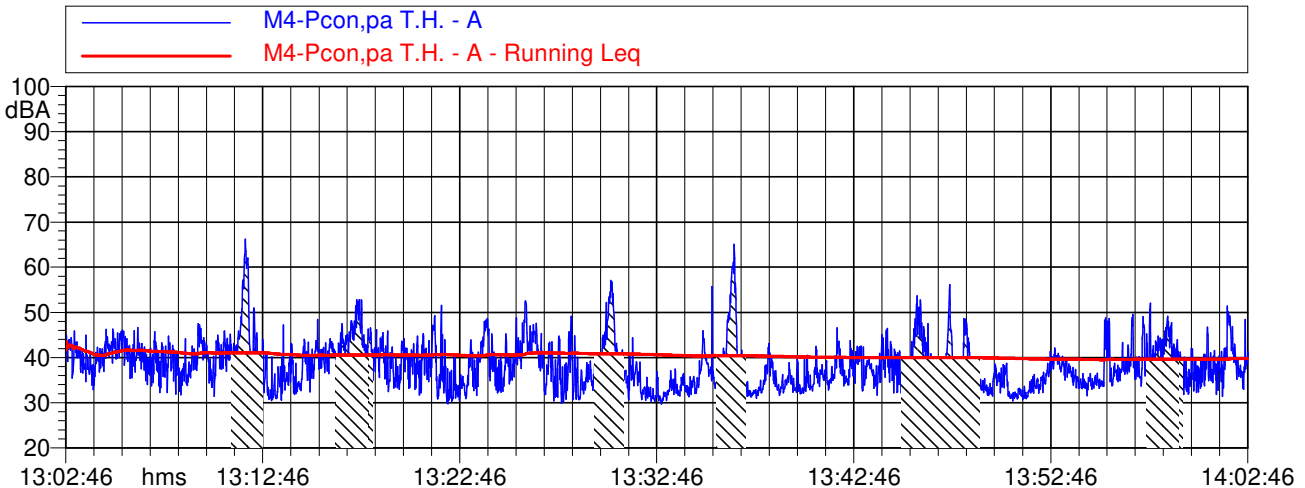
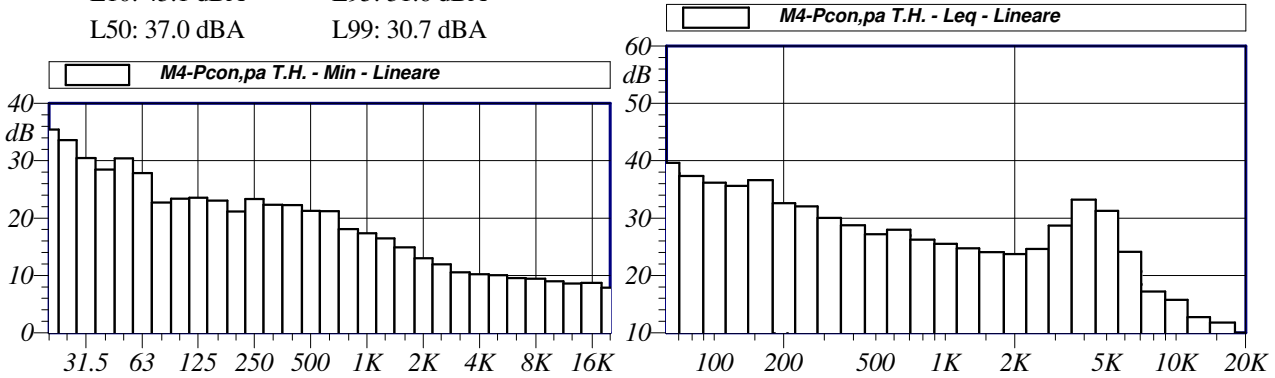
Recettore Cascina del Conte - Posizione Pcon,pa
 Stima del rumore residuo (punto analogo)

Data, ora misura: 22/08/2022 13:02:46

Leq = 39.8 dBA

L1: 48.3 dBA L90: 32.3 dBA
 L10: 43.1 dBA L95: 31.6 dBA
 L50: 37.0 dBA L99: 30.7 dBA

M4-Pcon,pa T.H. Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
12.5 Hz	57.1 dB	16 Hz	54.2 dB	20 Hz	51.1 dB
25 Hz	49.6 dB	31.5 Hz	45.5 dB	40 Hz	44.0 dB
50 Hz	43.4 dB	63 Hz	39.6 dB	80 Hz	37.3 dB
100 Hz	36.2 dB	125 Hz	35.6 dB	160 Hz	36.6 dB
200 Hz	32.6 dB	250 Hz	32.0 dB	315 Hz	30.0 dB
400 Hz	28.8 dB	500 Hz	27.2 dB	630 Hz	28.0 dB
800 Hz	26.3 dB	1000 Hz	25.5 dB	1250 Hz	24.7 dB
1600 Hz	24.1 dB	2000 Hz	23.7 dB	2500 Hz	24.6 dB
3150 Hz	28.7 dB	4000 Hz	33.2 dB	5000 Hz	31.2 dB
6300 Hz	24.1 dB	8000 Hz	17.2 dB	10000 Hz	15.7 dB
12500 Hz	12.7 dB	16000 Hz	11.8 dB	20000 Hz	10.0 dB



LAF			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	13:02:47	01:00:07	44.0 dBA
Non Mascherato	13:02:47	00:47:50	39.8 dBA
Mascherato	13:11:10	00:12:17	49.3 dBA
passaggio auto nell'aia	13:11:10	00:01:35	54.7 dBA
aereo 1	13:16:28	00:01:53	46.1 dBA
aereo 2	13:29:35	00:01:29	48.2 dBA
passaggio auto 2 nell'aia	13:35:47	00:01:29	52.6 dBA
aereo 3 e veicoli nell'aia	13:45:10	00:04:00	43.7 dBA
aereo 4	13:57:37	00:01:51	43.3 dBA

MONDELLI MASSIMO & C. s.a.s.
Via Beato Angelico, 5
20133 Milano
Telefono 02-49770130
e-mail: info@acusticamondelli.it
www.acusticamondelli.it

MONDELLI

RELAZIONE N° 1787 - 2022 - REPORT N° 1
VOGHERA ENERGIA SpA
VOGHERA (PV)

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Fonometro integratore analizzatore real time Larson & Davis 831 s/n 4450.
Con precisione tipo 1, secondo IEC 60651, IEC 60804 IEC61252, IEC61260, IEC61672
Microfono e preamplificatore Larson & Davis 377B02 s/n 173769 e PRM831 s/n 046590.
Certificati di taratura c/o Laboratorio L.C.E. (Centro LAT 068) n. 068 46833-A e 068 46834-A (filtri 1/3
ottava) del 2021-04-07. Calibratore Larson & Davis CAL 200 s/n 13999. Precisione tipo 1 secondo IEC
60942. Certificato di taratura c/o Laboratorio L.C.E. (Centro LAT 068) n. 068 46832-A del 2021-04-07.
Configurazione del sistema di misura: fonometro integratore analizzatore con cavo di prolunga e stativo.
Calibrature iniziali e finali: differenza entro 0,1 dB. Operatore. Dott. Massimo Mondelli.

Fonometro integratore analizzatore real time Larson & Davis 824 s/n 1679
Con precisione tipo 1, secondo IEC 651, IEC 804 (EN 60651, EN 60804, CEI 29-10), EN 61260 e CEI 29-4.
Microfono Larson & Davis 2541 s/n 7147 e preamplificatore Larson & Davis PRM902 s/n 2174.
Certificato di taratura c/o Laboratorio L.C.E. (Centro LAT 068) n. 068 46836-A del 2021-04-07.
Calibratore Larson & Davis CA 250 s/n 1760. Precisione tipo 1 secondo IEC 942. Certificato di taratura
c/o Laboratorio L.C.E. (Centro LAT 068) n. 068 46835-A del 2021-04-07. Configurazione del sistema di
misura: fonometro integratore analizzatore con cavo di prolunga e stativo. Calibrature iniziali e finali:
differenza entro 0,1 dB. Operatore. Dott. Massimo Mondelli.

MONDELLI MASSIMO & C. s.a.s.
Via Beato Angelico, 5
20133 Milano
Telefono 02-49770130
e-mail: info@acusticamondelli.it
www.acusticamondelli.it

MONDELLI

RELAZIONE N° 1787 - 2022 - REPORT N° 1
VOGHERA ENERGIA SpA
VOGHERA (PV)

VALUTAZIONE DEI RISULTATI - CONTRIBUTO DEL CANTIERE

Per entrambi i recettori monitorati il contributo dovuto alle attività più rumorose del cantiere è risultato non significativo. In particolare, per il recettore Cascina Panperduto l'attività del cantiere è risultata leggermente percepibile, per il recettore Cascina del Conte invece non percepibile. Non sono state quindi riscontrate criticità sotto l'aspetto acustico e di conseguenza non sono necessarie azioni mitigative.

VALUTAZIONE DEI LIMITI - CASCINA PANPERDUTO

Il livello di rumore ambientale di circa 43 dB(A) rimane nell'ambito di conformità dei 60 dB(A) del limite di immissione diurno previsto per la classe III di appartenenza del recettore. In relazione alla valutazione del limite differenziale si osserva che il livello di rumore ambientale rilevato all'esterno della facciata del recettore risulta inferiore a 50 dB(A) e quindi alla soglia di applicabilità diurna a finestre aperte. Ne consegue una stima di non applicabilità anche all'interno dell'ambiente abitativo a finestre aperte. Il confronto tra il livello di rumore ambientale e la stima del rumore residuo, mediante tecnica del punto analogo proposta dalla UNI 10855, non è necessaria in quanto la non applicabilità del limite implica il rispetto del limite differenziale.

VALUTAZIONE DEI LIMITI - CASCINA DEL CONTE

Il livello di rumore ambientale di circa 39 dB(A) rimane nell'ambito di conformità dei 60 dB(A) del limite di immissione diurno previsto per la classe III di appartenenza del recettore. In relazione alla valutazione del limite differenziale si osserva che il livello di rumore ambientale rilevato all'esterno, a 25 m dalla facciata del recettore, risulta molto inferiore a 50 dB(A) e quindi alla soglia di applicabilità diurna a finestre aperte. Ne consegue una stima di non applicabilità anche all'interno dell'ambiente abitativo a finestre aperte. Anche il confronto tra il livello di rumore ambientale e la stima del rumore residuo, mediante tecnica del punto analogo proposta dalla UNI 10855, indica un rispetto del limite differenziale.



Associazione Italiana di Acustica - Socio Effettivo
Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica - Iscrizione n. 1955
Assoacustici - Socio Acustico con certificazione CICPND/ACCREDIA di livello II
Attestato di Qualità e Qualificazione Professionale rilasciato da Assoacustici in conformità
alla Legge 4/2013 e al regolamento MISE