

INTEGRAZIONE
ACUSTICA MONTECCHIOCULIVICCHI GIORGIO
Tecnico Competente
Acustica Ambientale
DD 2689 Provincia Pisa

Richiedente	Data	Approvazione
Idrogeo srl	03.09.2015	G.Culivicchi 

Questo documento contiene informazioni di proprietà dello Studio Associato ESC e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Studio Associato ESC

1. PREMESSA

La Provincia di Vicenza "area servizi al cittadino e al territorio settore tutela e valorizzazione risorse naturali - protezione civile ufficio via" in riferimento al progetto in oggetto, sentita la commissione v.i.a. nella riunione del 27 maggio 2015, ha richiesto alla ditta proponente, ai sensi dell'art.26, comma 3, del d.lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii., una serie di integrazioni alla documentazione presentata.

In particolare per ciò che afferisce alla valutazione acustica fa riferimento il seguente art.

14. "integrare la relazione di impatto acustico sulla base dei seguenti elementi: - riscontrando il manifesto superamento dei limiti di emissione presso i ricettori r1 ed r2 si indichino gli interventi di carattere mitigativo, riferibili e con specifiche schede tecniche, finalizzati al contenimento delle emissioni acustiche delle sorgenti dell'attività adeguati alla limitazione dei livelli incrementali prodotti; - delle indicazione riferibili sul traffico indotto prodotto dall'attività: numero di mezzi al giorno e valutazione dei livelli incrementali prodotti dall'attività oggetto di valutazione".

Scopo del documento è quello di integrare le richieste ed in particolare alla luce dei dati ulteriormente recuperati rivedere e rivalutare le condizioni acustiche del cantiere e dei ricettori.

2. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO E VALORI LIMITE

L'area di cantiere è nel dettaglio collocata all'interno della zona industriale attiva di Safond Martini S.r.l., in prossimità del collegamento ferroviario ed autostradale localizzati ad est del sito e confina nel lato sud, con gli impianti di smaltimento dei rifiuti provenienti da acciaierie della stessa proprietà di Safond Martini S.r.l.. I lati nord ed ovest più prospicienti all'area di interesse sono invece occupati da campi incolti.

L'area dove verranno eseguiti i lavori risulta essere stata inserita in classe IV.

In prossimità di questa area si evidenziano alcuni ricettori, abitazioni legate alle attività agricole. Ne sono stati individuati due, R1 ed R2, quelli più vicini alla attività di perforazione per evidenziare i livelli acustici presenti. I ricettori individuati R1 ed R2 sono inseriti in classe III. Fig.2.

Su questi sono stati eseguiti rilievi fonometrici. Le misure di breve durata sono state effettuate nel giorno 5 marzo 2014 in periodo diurno (6.00-22.00) e notturno (22.00-6.00).

3. ANALISI DEI DATI MISURATI PRESSO IMPIANTO DI PERFORAZIONE

Scopo della presente relazione è di fornire gli elementi integrativi necessari a riconsiderare i livelli di impatto acustico durante le attività connesse alla perforazione dei pozzi nell'area di Montecchio Precalcino utilizzando, come riferimento la precedente analisi riportata nel documento integrato presentato per la autorizzazione di VIA.

L'indagine attuale prende spunto da alcune considerazioni, in particolare:

- A. Disponibilità dei dati misurati del Leq. A relativi all'impianto di perforazione interessato alle attività sui pozzi MP1 E MP2.
- B. Ubicazione definitiva dell'impianto all'interno della cava. Questa posizione consente di utilizzare il dislivello tra il fondo della cava ed il relativo bordo superiore stimato in circa 7,5 metri. Questo permette di sfruttare la barriera naturale presente che limiterà il rumore relativo alle attrezzature di supporto alla perforazione ed ubicate sul piano campagna mitigando il clima acustico generale
- C. Eventuale ulteriore schermatura con pannelli lungo il bordo superiore della cava in concomitanza della direzione torre perforazione – abitazioni potrà essere inserita qualora necessaria.

Le valutazioni espresse nel report originario presentato in sede di V.I.A. avevano utilizzato caratteristiche acustiche deducibili da impianti standard normalmente attrezzati e con sistemi di schermatura di alcuni macchinari in condizioni standard. Questa scelta era stata necessaria in quanto non avevamo a disposizione dati certi misurati relativi ad impianti utilizzabili per la perforazione dei pozzi dell'area di Montecchio Precalcino.

Avendo definito la compagnia, che riteniamo opererà sul sito in oggetto, abbiamo ottenuto i dati misurati, disponibili presso il fornitore, dei livelli ponderati (Leq. A) in funzione della distanza in condizioni di normale operatività dell'impianto.

Questi dati misurati da una compagnia abilitata a fornire misure acustiche sono riportati in Allegato 1.

Le informazioni riguardano misure eseguite su ricettori prossimi all'impianto di perforazione ed in condizioni di diffusione del rumore in ambiente libero da ostacoli ed in assenza di strutture industriali limitrofe e di strade e ferrovie.

Tali misure ambientali, sono disponibili solo in periodo diurno e tengono conto anche del rumore residuo presente che comunque riteniamo molto limitato vista l'area e le condizioni al contorno.

La misura pertanto è sicuramente conservativa ed applicabile al nostro caso.

Le informazioni ottenute riguardano misure eseguite presso un sito esplorato dalla compagnia di perforazione all'estero.

Tali informazioni sono state da noi elaborate riportando i dati misurati presso i ricettori presenti nell'area in funzione della distanza dall'impianto di perforazione.

I valori così ottenuti sono riportati in Tab. 1 e graficati in Fig.1.

Tali valori sono stati utilizzati per definire i livelli presenti ai ricettori più vicini R1 ed R2 , in base alle distanze dall'impianto, presenti nell'area oggetto della perforazione nel caso dei pozzi MP1 e MP2.

Ubicazione Ricettore	Leq A	Distanza da MMO in mt
Ricettore	dB(A)	Dist ml
MM1	67,9	87
MM2	58,2	164
MM3	55,7	249
MM4	47,7	342
MM5	63,3	91
MM6	54	184
MM7	46,5	273
MM8	43,6	376
MM9	61,8	126
MM10	54,5	215
MM11	46,4	324
MM12	42,4	412
MM13	64,8	120
MM14	57,6	221
MM15	45,5	329
MM16	44,4	436

Tab. 1 Valori misurati presso l'impianto di perforazione in esercizio. Vedi All.1.

CHEMA s.r.l.

Sede Legale: Via E.Solvay 44 - 57016 Rosignano Solvay (Li)
p.i./c.f. 01715500490 e-mail: info@chemasrl.it Sito Web: www.chemasrl.it

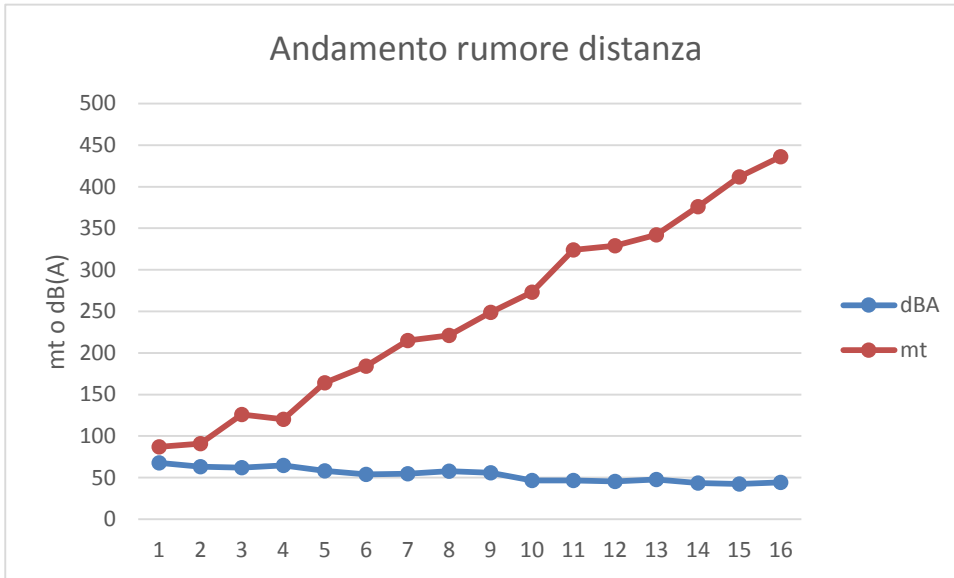


Fig. 1 Andamento del rumore in funzione della distanza con impianto in funzione.

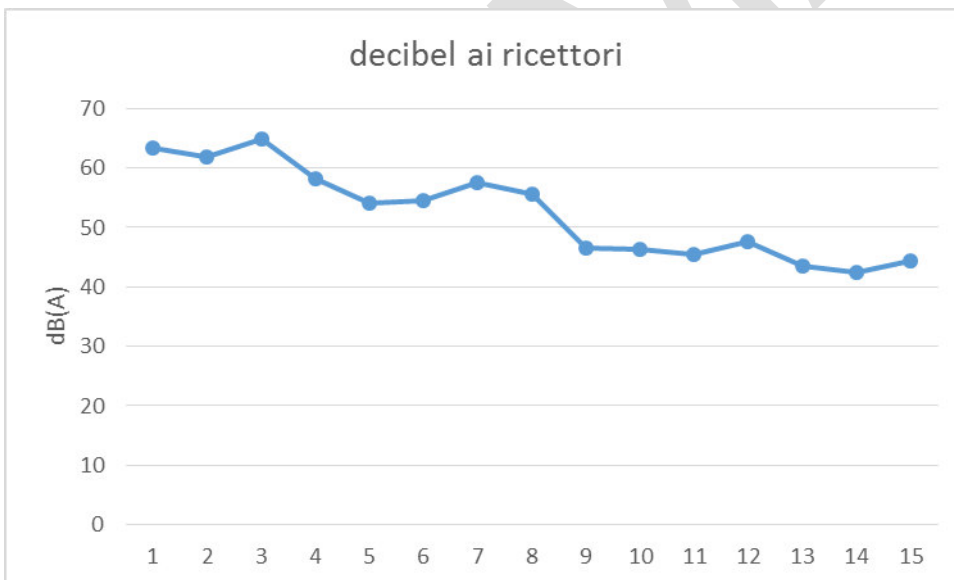


Fig.1A. Valori in dB(A) presso i singoli ricettori con impianto in funzione.

4. VALUTAZIONE LIVELLI ACUSTICI EMISSIVI ED IMMISSIVI

L'area del cantiere ed i ricettori dell'area di Montecchio Precalcino sono riportati in Fig. 2 seguente, mentre in Tab.2 vengono indicate le distanze che insistono tra la posizione dell'impianto di perforazione, inteso come sorgente puntiforme, ed i ricettori.

Ricettore	Distanza ml dall'impianto
R1	280
R2	428

Tab.2 Distanza dei ricettori dall'impianto di perforazione nel sito di Montecchio Precalcino



Fig. 2 Ubicazione dei ricettori e dell'impianto di perforazione in Montecchio Precalcino. Ubicazione Imp. Perf. RC e Ricettori R2 e R3.

5. VALUTAZIONE LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DURANTE LA PERFORAZIONE

5.1 VALUTAZIONE EMISSIONI AL LIMITE DI CANTIERE.

Di seguito si riporta il valore ottenuto del livello di pressione sonora (Leq A) al limite della recinzione del cantiere con impianto esercizio utilizzando i dati misurati dalla compagnia di servizio ,come da Tab.1 e Fig.1.

La distanza dal centro del cantiere al limite dello stesso è di circa 80 metri.

Ricettore	Distanza mt	Tr	Livello di rumore estrapolato dB(A)	Rif Normativo Emissivo CL IV
Limite Impianto	80	d	65	60
		n	65	50

Tab.3 Livelli equivalenti di pressione sonora (LeqA) al limite impianto

Abbiamo utilizzato il valore di 65 dB(A) misurato in periodo riferimento diurno anche per il valore notturno.

In queste condizioni non viene rispettato il limite emissivo in periodo di riferimento diurno e notturno.

5.2 VALUTAZIONE LIVELLI DI PRESSIONE SONORA AI RICETTORI

I valori attesi presso i ricettori R1 ed R2 sono stati definiti utilizzando i dati misurati presso i ricettori con impianto in funzione desunti dai dati della compagnia di perforazione, vedi Tab.1 e Fig.1.

Poiché i dati misurati erano disponibili solo nel periodo di riferimento diurno abbiamo utilizzato questa informazione anche nel periodo notturno (valutazione sicuramente conservativa vista l'assenza di impianti ed infrastrutture importanti).

Questi dati sono riportati in Tab.4.

Le principali sorgenti di rumore risultano essere costituite dalle seguenti attrezzature:

- Argano da 1700 HP
- Gruppi elettrogeni di servizio
- Pompa tipo Triplex EMSCO FB 1600 insonorizzate

- Vibrovaglio/ Miscelatore
- Compressore

I valori ambientali rientrano nei limiti previsti ad eccezione del punto R1 notturno che supera seppur di poco il livello previsto.

Ricettore	Distanza mt	Tr	Livello di di rumore residuo misurato dB(A)	Livello di rumore estrapolato dB(A)	Ambientale Esterno dB(A)	Rif Normativo Immissione CL III
R1	280	d	55,5	46,5	56	60
		n	49,6	46,5 *	51,3	50
R2	428	d	51,6	44,4	52,4	60
		n	47,9	44,4 *	49,5	50

Tab. 4 Valori attesi ai ricettori.

A queste informazioni dobbiamo aggiungere che l'impianto di perforazione per i pozzi MP1 e MP2 è ubicato all'interno dell'area della vecchia cava della società SAFOND e quindi si trova al disotto del piano campagna di circa 7,5 metri.

Le sorgenti di rumore risultano pertanto schermate dal terrapieno naturale costituito dalle pareti della stessa cava, a tutti gli effetti funziona come se si fosse inserita una barriera acustica.

Abbiamo pertanto calcolato l'abbattimento indicativo che la schermatura naturale delle pareti della cava può fornire rispetto al livello di rumore emesso dal macchinario di perforazione. Questo valore è indicativo in quanto è legato alle caratteristiche geomorfologiche del terreno ed alle sue condizioni strutturali e pertanto non è facilmente definibile con certezza.

Il valore stimato è di circa 13 dB(A). (Maekawa, Readfearn etc.)

Tenendo conto di questo ulteriore decremento atteso possiamo affermare che i livelli acustici presenti presso i ricettori sono ampiamente rispettati.

CONSIDERAZIONI FINALI

Abbiamo utilizzato i dati misurati presso alcuni ricettori ubicati in prossimità di un cantiere di perforazione, posto in area pianeggiante e senza ostacoli od impianti ed infrastrutture importanti, dove ha operato un impianto identico a quello che verrà impiegato in futuro presso l'area di Montecchio Precalcino.

Questi valori ambientali ,disponibili solo in Tr diurno, sono stati impiegati per valutare il livello acustico presso i ricettori R1 ed R2 (ubicati in classe III) del livello immissivo ed il valore emissivo presso il limite di cantiere dell'impianto (ubicato in classe IV). L'utilizzo dei

dati in Tr notturno in assenza di misure specifiche si può ritenere conservativo.

Dai dati ottenuti, tenendo conto del residuo presente, si evince che presso i ricettori R1 ed R2 i livelli acustici durante le attività di impianto sono molto bassi, ad eccezione del ricettore R1 in periodo notturno che supera seppur di poco il limite previsto, gli altri rispettano i limiti previsti dalla normativa vigente.

Per una valutazione definitiva dobbiamo considerare che il livello presente ai ricettori, poichè l'impianto è ubicato in una depressione del terreno circa 7,5 metri della ex.cava SAFOND, verrà ridotto ulteriormente per effetto delle pareti della cava stessa (effetto barriera). L'effetto dovuto a questa barriera naturale è stato stimato in circa 13 dB(A).

Tenendo conto di questa valutazione anche il livello previsto per il ricettore R1 in periodo notturno rientra ampiamente nei limiti di legge.

Relativamente al livello emissivo presente al limite di cantiere questo supera i limiti previsti in periodo notturno e diurno.

Per questa condizione si evidenzia la possibilità di chiedere una deroga in quanto il cantiere risulta essere di tipo temporaneo e che comunque rispetta i vincoli legati ai livelli di rumore presso le abitazioni vicine.

La possibilità di impiegare barriere che attenuino i livelli acustici è pure possibile ma potrebbe essere ridondante vista la temporaneità delle attività.

In ALL.2 viene riportato il report iniziale prima della richiesta delle integrazioni.

ALLEGATI

CHEMA Srl



ZAVOD ZA UNAPREĐIVANJE SIGURNOSTI d.d. OSIJEK
TESTING LABORATORY
Osijek, Trg Lava Mirskog 3/III

Results marked with # are related to non-accredited activity.
Opinions and explanations are not included in the scope of accreditation.

Date: 22.7.2015.
Identification: EK-BUK-00047/15.

TEST REPORT

OF ENVIRONMENTAL NOISE MEASUREMENTS

Drilling site EMSCO 401, in Forraskut, Hungary

CUSTOMER: *CROSCO Naftni servisi d.o.o.*
Ulica grada Vukovara 18
10000 Zagreb



1. GENERAL

MEASUREMENTS CONDUCTED BY

Zavod za unapređivanje sigurnosti d.d. – Testing Laboratory, Trg Lava Mirskog 3/III, Osijek
tel: (0)31/251-155; (0)31/251-144
fax: (0)31/251-156
http://www.zus.hr e-mail: zzusos@os.t-com.hr

Zavod za unapređivanje sigurnosti d.d. Osijek is accredited by the Ministry of Health to perform professional tasks of protection against noise for acoustic measurements (noise measurements and measurements of sound insulation). Permit issued by the Ministry of Health and Social Welfare under the number: KLASA: UP/I-540-02/09-03/3340, URBROJ: 534-08-1-1/4-11-5, 14.3.2011. year.

Testing Laboratory of Zavod za unapređivanje sigurnosti d.d. Osijek is accredited laboratory according to DIN EN ISO / IEC 17025 standard for measuring methods of noise in the environment, in accordance with the standards ISO 1996-1: 2004 and ISO 1996-2: 2008 - the number of the accreditation certificate 1188/09. The certificate issued by the Croatian Accreditation Agency 7.7.2009. year.

MEASURER: - **Domagoj Jelošek, mag.ing.mech.** (Confirmation of the professional examination in the field of noise protection for the professional activities of acoustic measurements, Class: UP / I-133-04 / 09-09 / 15; Ur.br. : 534-08-1-1 / 1-09-6)

PLACE AND OBJECT OF MEASUREMENT: Drilling site EMSCO 401, in Forraskut, Hungary

DATE OF MEASUREMENT: 21.7.2015; TIME OF MEASUREMENT: 12,00 h; DURATION OF MEASUREMENT: 4,5 h

PRESENT DURING MEASUREMENTS: Mr. Ivan Slaviček (Head of the drilling tower)
Mr. Ivan Tomašević (Chief electrician)
Mr. Ivan Španić (Chief mechanic)

MEASURING DEVICES:

Measurement of noise levels is done with measuring equipment which meets the requirements of the Ordinance on the conditions regarding space, equipment and personnel in legal persons performing professional noise protection (Official Gazette No. 91/07), Technical Specification IEC 225, EN 60651 and EN 60804:

- Precision sound-level meter, manufacturer Brüel & Kjaer, Denmark, type 2250L (class 1 according to IEC 61672-1: 2002), serial number 2566863 with a microphone, manufacturer Brüel & Kjaer, Denmark type 4950, serial number 2575892
The calibration certificate: Brodarski institut d.o.o. Zagreb - Calibration Laboratory for Acoustics and Vibrations, The calibration certificate number 71/13 – 13-09.
- Calibrator, manufacturer Brüel & Kjaer, Denmark, type: 4231, serial number: 2136580 (class 1 according to IEC 60942:2003)
The calibration certificate: Lotrić Metrology, The calibration certificate number 275-158-15-1.
- Device for measuring meteorological parameters manufacturers KIMO, type AMI 300, serial number: 10107637 (The calibration certificate: CEI-IETA d.o.o. Calibration Laboratory Zagreb, The calibration certificate number: U-0189/13, U-0189/13, U-0189/13, U-0189/13).

Before the start of the measurement and after the measurement, measurement device is calibrated by Sound calibrator. For wind protection of microphone the protective cover is used, the sound wave incursion frontal for outdoors.



APPLIED REGULATIONS AND STANDARDS

- Measured and evaluated according to the following standards:

1. ISO 1996 - Part 1.2 (a), Acoustics - Description, measurement and assessment of environmental noise

Meteorological conditions during measurement

Table1

Time of measurement	21.7.2015. 12,20 h	21.7.2015. 16,10h
Temperature (at height 0,5m in °C):	33,5	34,7
Temperatura (at height 10m in °C):	33,6	34,8
Relative humidity (in RH):	47,6	47
Wind speed (at height 0,5m in m/s):	0,56	0,59
Wind speed (at height 10m in m/s):	0,56	0,6
Wind direction:	SW-NE	SE-NW
Direction of the noise source in relation to the measurement site:	-	-
Air pressure (hPa):	1005	1005,8
The weather:	sunny 8/8	sunny 8/8

2. OBJECTIVES AND REASONS FOR THE MEASUREMENT

According to purchase order number 4500149073/14.7.2015. year, for granting approval for the fulfillment of conditions for protection against noise-related work of industrial facilities in urban areas, at the request of the competent authority, the Zavod, as the authorized professional organization conducted the necessary measurements on site Drilling site EMSCO 401, in Forraskut, Hungary in daytime conditions.

3. CONDITIONS OF MEASUREMENT

3.1. Location, accommodation and construction of the facility

The facility is fully industrial operating, and it makes, drilling site type EMSCO 401. The facility is located in Forraskut, Hungary. Situation of the facility and measurement points is given in Picture 1 attached to this Report. The nearest residential buildings are located west in relation to the subject facility at a distance of about 200 meters.

3.2. The purpose of the surrounding outer space

The test laboratory accredited to perform acoustic measurements has no authority or responsibility for determining the noise zone.

3.3. Noise sources

The noise source is specifically the overall operation of the drilling site type EMSCO 401 (Picture 7 attached to the Report), while the following components are the dominant noise sources:

- Diesel engines manufacturers CATERPILAR, type 3512, 4 pieces total, for drive electric generators, Picture 6 attached to this Report;
- Drilling drive „top drive”, Picture 7 attached to the Report;
- Cooling fan of drum drawworks;
- Compressor plant;
- Hydraulic power plants of drilling drive "top drive";



- Mixers and vibrators;
- Mud pumps.

4. ACOUSTIC REQUIREMENTS - MAXIMUM PERMISSIBLE NOISE LEVELS

In accordance with the purchase order number 4500149073 / 14.07.2015. it is necessary to do the measurement of noise and create the acoustic model (noise map) of the industrial facility, or, drilling site EMSCO 401 in Forraskut, Hungary. Measurements and Noise map is a needed to take minimum in four directions with respect to the drilling site and to the 100m, 200m, 300m and 400 m away from the drilling site in operation, or when drilling. Noise map, or the acoustic model is not the subject of this report.

5. DESCRIPTION OF MEASUREMENT

Measurements were carried out at selected measuring points which are marked on the situation attached to this Report (Picture 1). Measuring points are also identified with GPS coordinates wich are shown in Table 3.



Table 3.

Identification of measuring points	GPS coordinates	
MM1	46°21'8'' N	19°54'14'' E
MM2	46°21'10'' N	19°54'17'' E
MM3	46°21'12'' N	19°54'20'' E
MM4	46°21'14'' N	19°54'23'' E
MM5	46°21'3'' N	19°54'16'' E
MM6	46°21'1'' N	19°54'19'' E
MM7	46°20'59'' N	19°54'22'' E
MM8	46°20'57'' N	19°54'26'' E
MM9	46°21'3'' N	19°54'8'' E
MM10	46°21'2'' N	19°54'4'' E
MM11	46°20'58'' N	19°54'2'' E
MM12	46°20'56'' N	19°53'59'' E
MM13	46°21'7'' N	19°54'8'' E
MM14	46°21'10'' N	19°54'5'' E
MM15	46°21'12'' N	19°54'1'' E
MM16	46°21'15'' N	19°53'58'' E



During the noise measurement, drilling site was in the usual mode of operation, drilling currently at 2700m of depth. The specific noise sources listed in Section 3.3 have been working in the following regime:

- Drilling wit drill 6'';
- Mud pumps, one of the two pumps, have been working 45% of nominal power;
- Two of a four diesel engines, for drive an electric generators, have been working at 30% of nominal power, while the other two engines have been working without anny load;
- Drill drive, or „top drive“ have been working at 50% of nominal power.

6. MEASUREMENT RESULTS

(#) Measurement results of graded noise levels are shown in Table 4. The measurements were performed with the usual operation of the drilling site as specified in Section 5. The results of other measured values are given in the appendix, and they are an integral part of this Report.

Table 4.

NOISE SOURCES		MEASURING POINTS	Measured equivalent noise level L_{Aeq} in dB(A)	Adjustment of level because of the position of the microphone (O; +3 dB; +6 dB)	Adjustment		Rating level of noise $L_{Raeq} = L_{Aeq} + K_T + K_I$ in dB(A)	The maximum permitted level of noise in dB(A) (#)	Measurement uncertainty in dB(A)*
ON	OFF				Tonality K_T in dB	Impulsiveness K_I in dB			
North-East (NE) in respect to the drilling site									
+		MM1	67,9	0	0	0	67,9	-	-
+		MM2	58,2	0	0	0	58,2	-	-
+		MM3	55,7	0	0	0	55,7	-	-
+		MM4	47,7	0	0	0	47,7	-	-
South-East (SE) in respect to the drilling site									
+		MM5	63,3	0	0	0	63,3	-	-
+		MM6	54	0	0	0	54	-	-
+		MM7	46,5	0	0	0	46,5	-	-
+		MM8	43,6	0	0	0	43,6	-	-
South-West (SW) in respect to the drilling site									
+		MM9	61,8	0	0	0	61,8	-	-
+		MM10	54,5	0	0	0	54,5	-	-
+		MM11	46,4	0	0	0	46,4	-	-
+		MM12	42,4	0	0	0	42,4	-	-
North-West (NW) in respect to the drilling site									
+		MM13	64,8	0	0	0	64,8	-	-
+		MM14	57,6	0	0	0	57,6	-	-
+		MM15	45,5	0	0	0	45,5	-	-
+		MM16	44,4	0	0	0	44,4	-	-

* Expressed as an expanded uncertainty based on the combined standard uncertainty multiplied by the coverage factor 2, with a coverage probability 95%.

The measurement results only apply to these noise sources under operating conditions which were at the time of measurement.



7. ATTACHMENTS

Sketches of source position and measuring points in outer space.
Detailed results of measurements - measurements flow diagram, third octave spectrum, statistics
Photos

8. CONCLUSION

On 21.07.2015. in Forraskut in Hungary were carried out the necessary measurements of environmental noise of the drilling site type EMSCO 401, for the company Croscos. Measurements were carried out in the daytime conditions, on dry and sunny weather, in four directions with respect to the drilling site and to the 100m, 200m, 300m and 400m away from the drilling site in operation, or when drilling. The measurement results are presented in Table 4, while the measurement points (GPS) shown in Table 3, and graphically in Picture 1.

Remarks: The report can not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.

Osijek, 22.7.2015.

MEASURER:

Domagoj Jelošek, mag.ing.mech.

TECHNICAL SUPERVISOR OF
LABORATORY:

Domagoj Jelošek, mag.ing.mech.

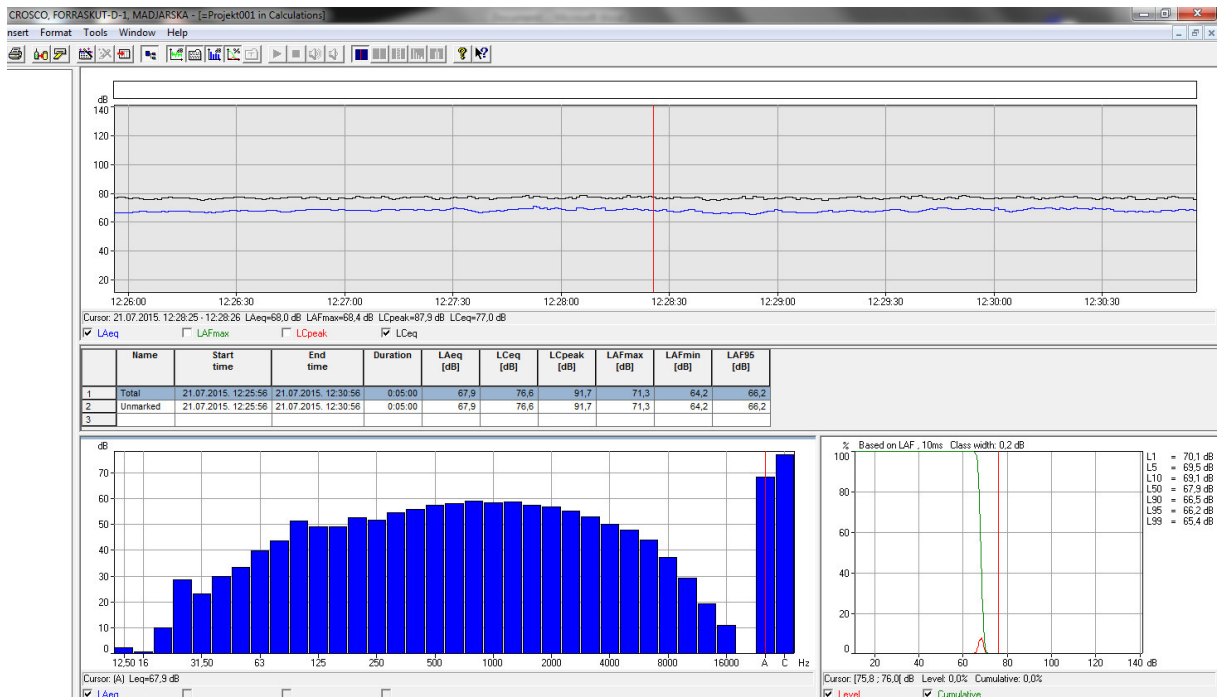
DIRECTOR:

Ivan Babić, mag.ing.el.

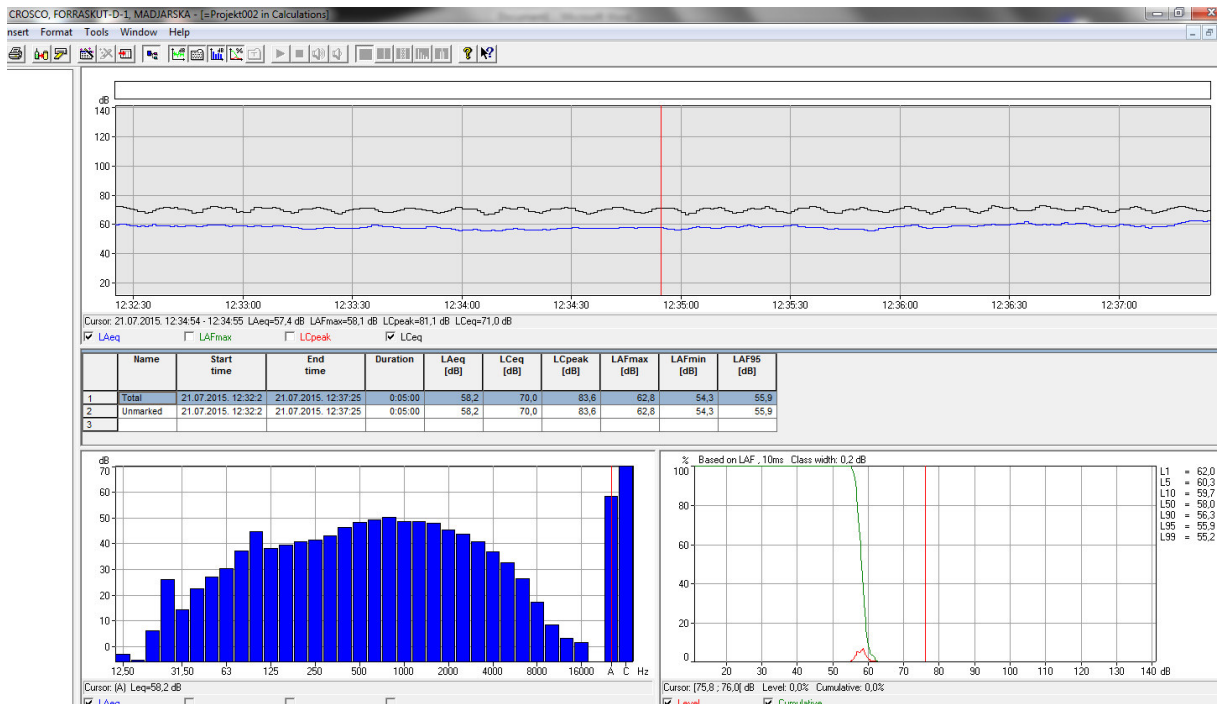
ATTACHMENTS

Sketches of source position and measuring points in outer space
Detailed results of measurements - measurements flow diagram, third octave spectrum,
statistics
Photos

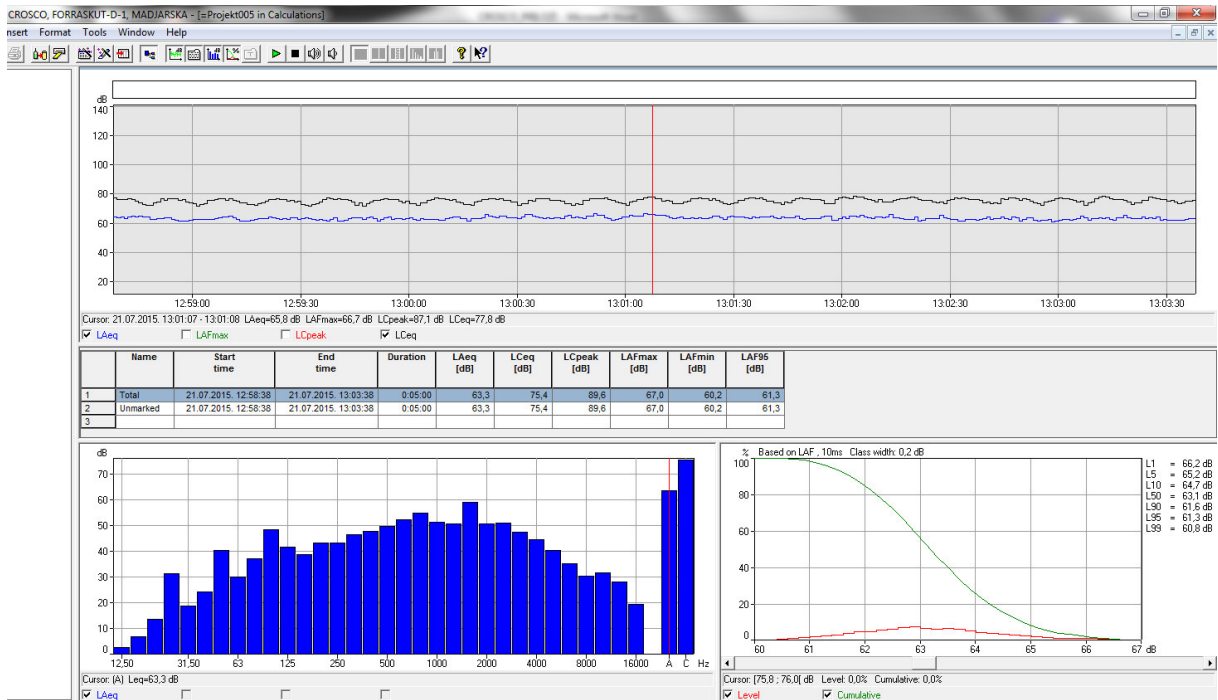
MM1 – 100m North-East (NE) in respect to the drilling site



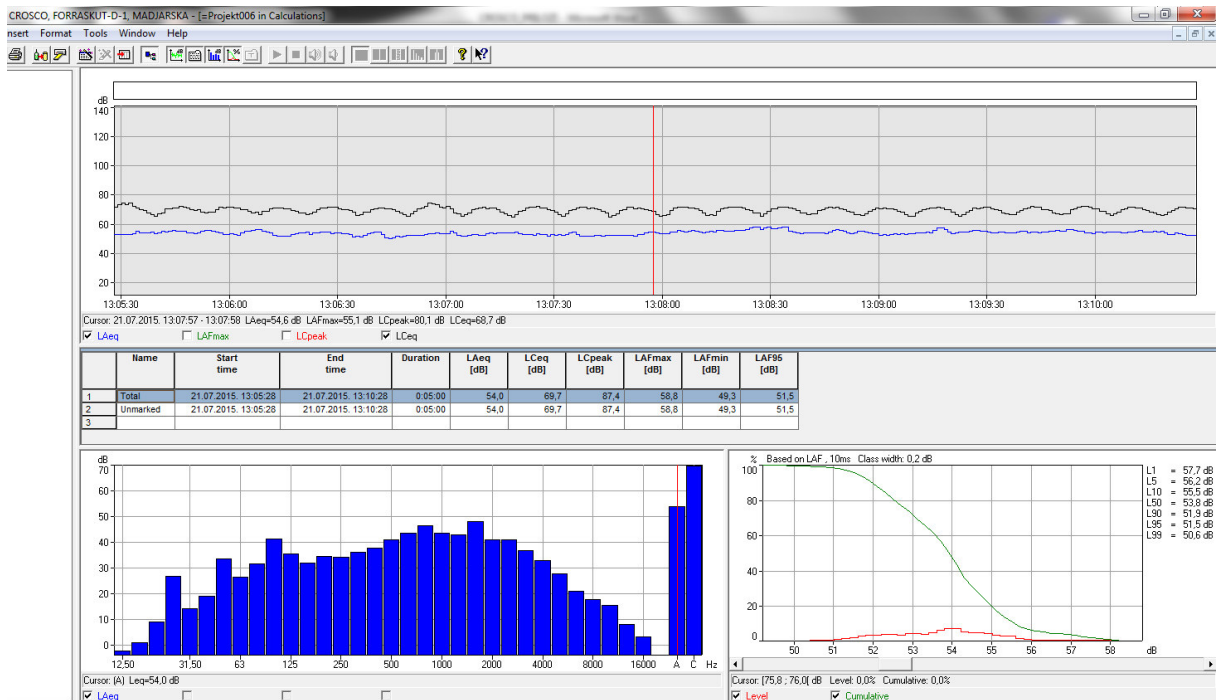
MM2 – North-East (NE) in respect to the drilling site



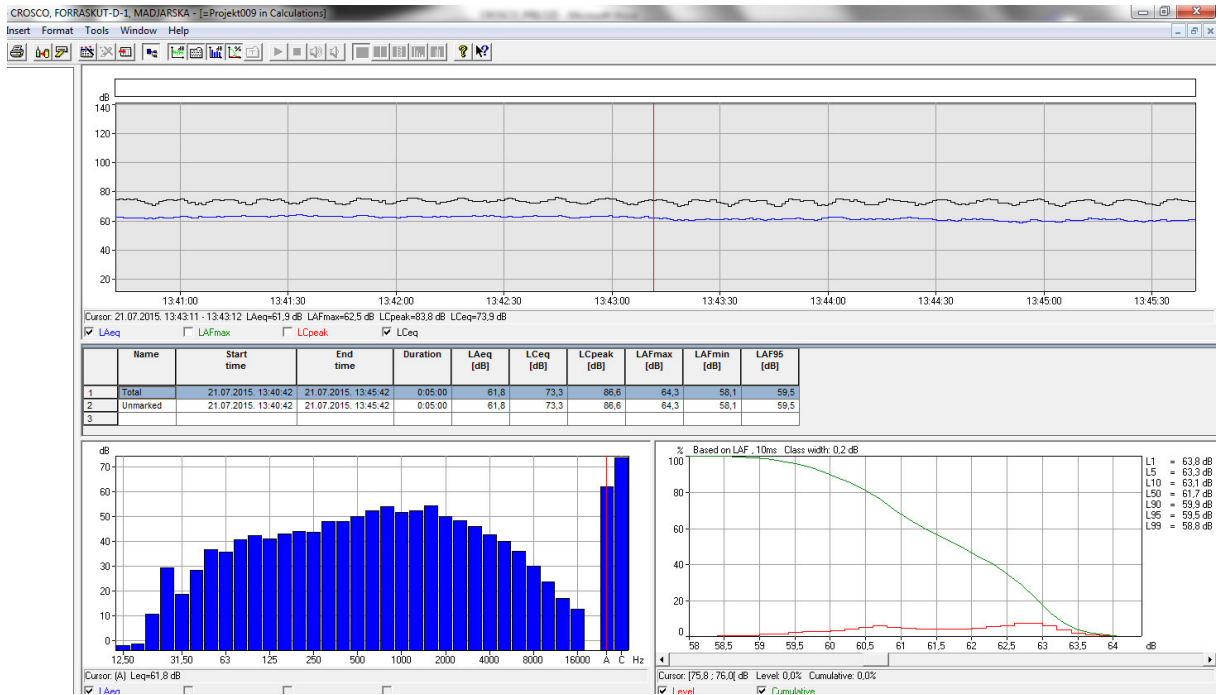
MM5 – 100m South-East (SE) in respect to the drilling site



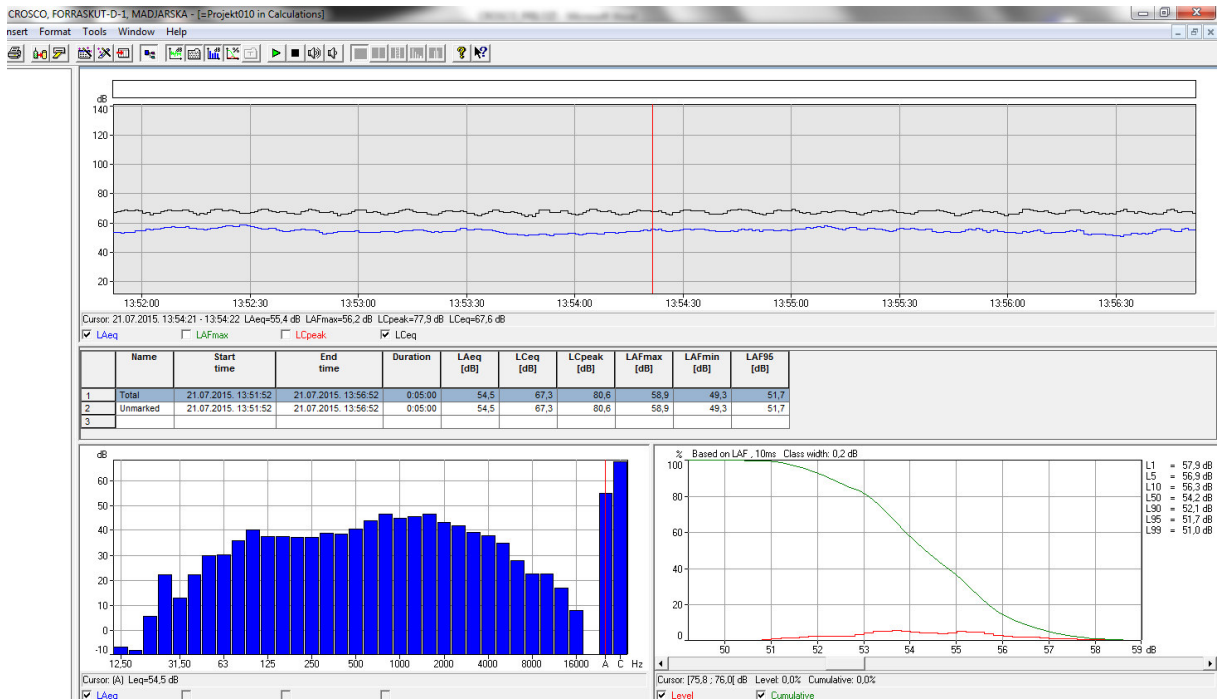
MM6 – 200m South-East (SE) in respect to the drilling site



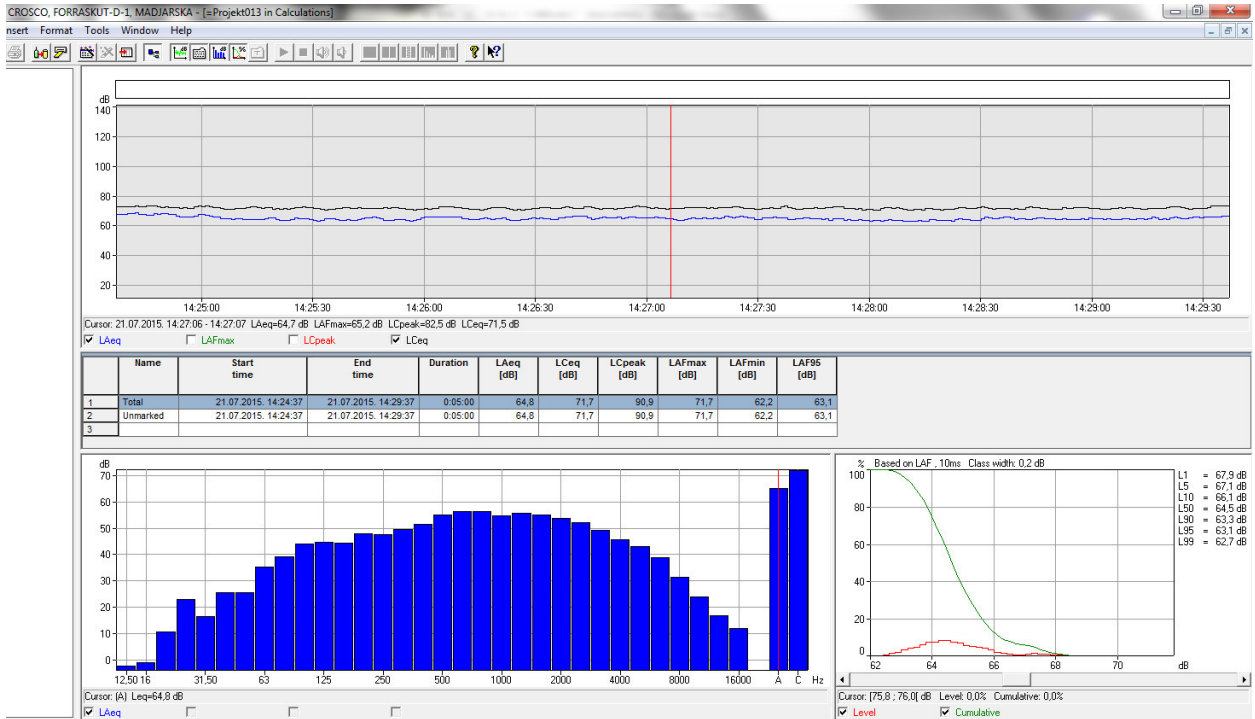
MM9 – 100m South-West (SW) in respect to the drilling site



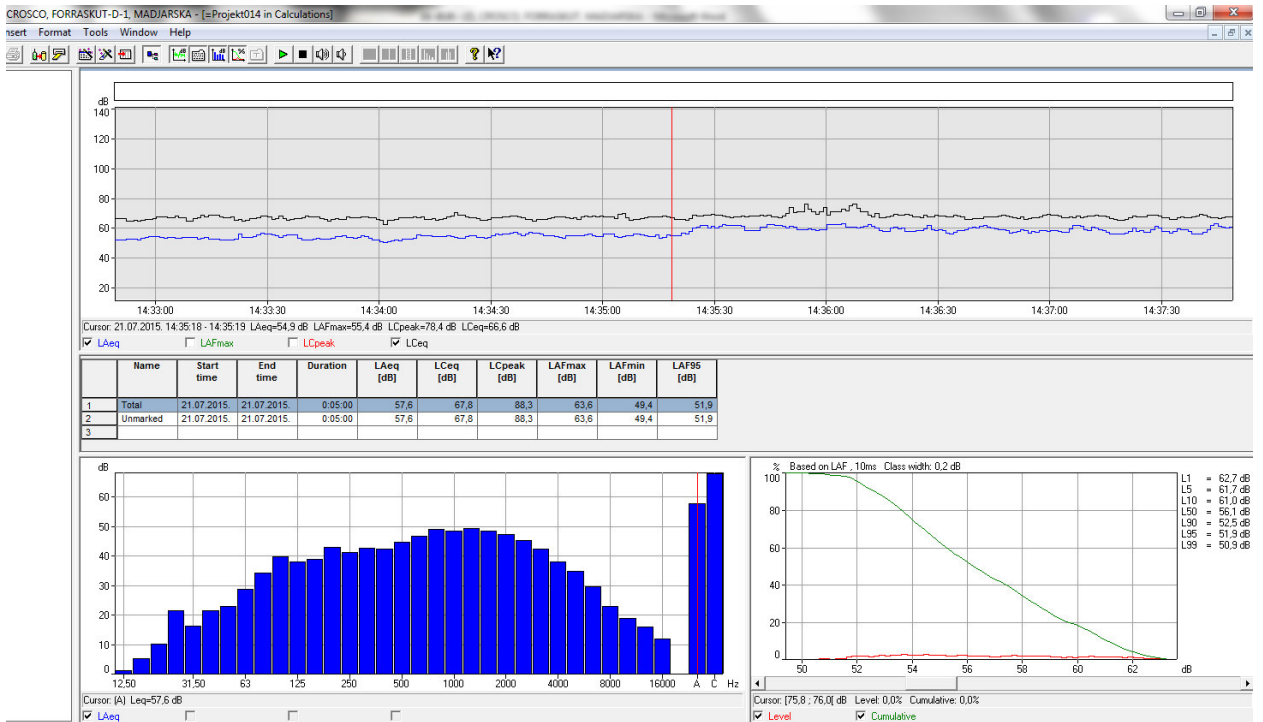
MM10 – 200m South-West (SW) in respect to the drilling site



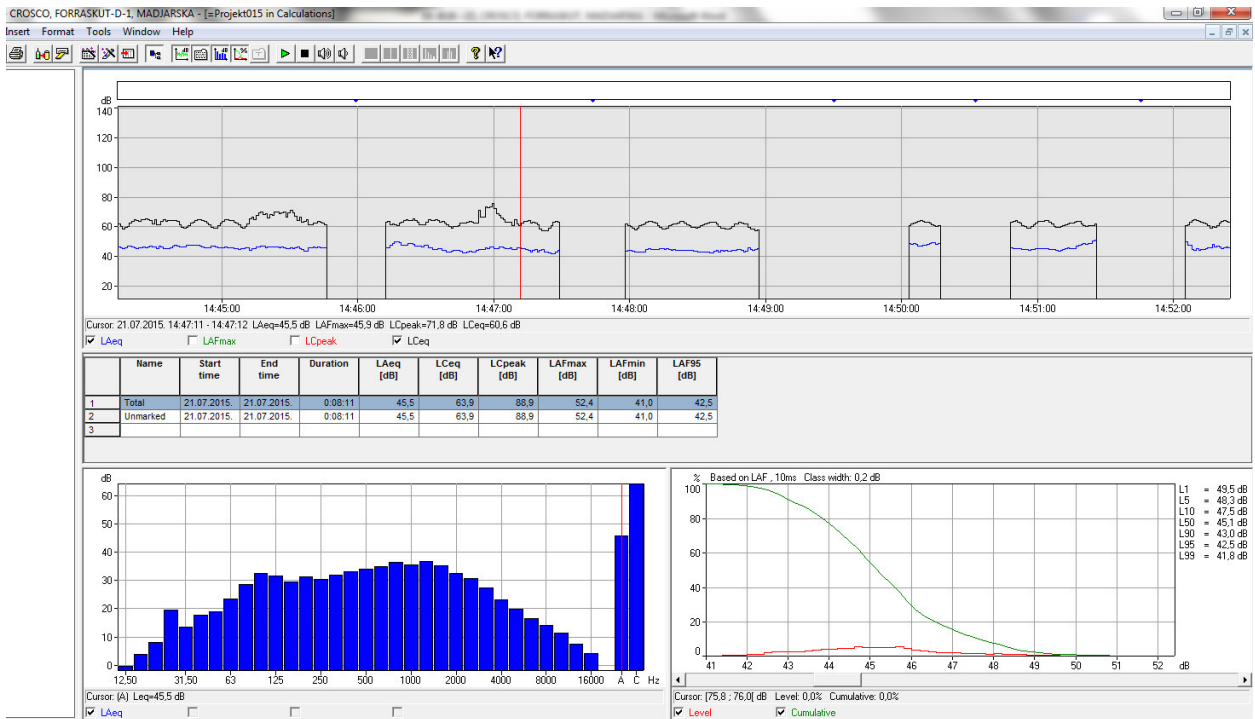
MM13– 100m North-West (NW) in respect to the drilling site



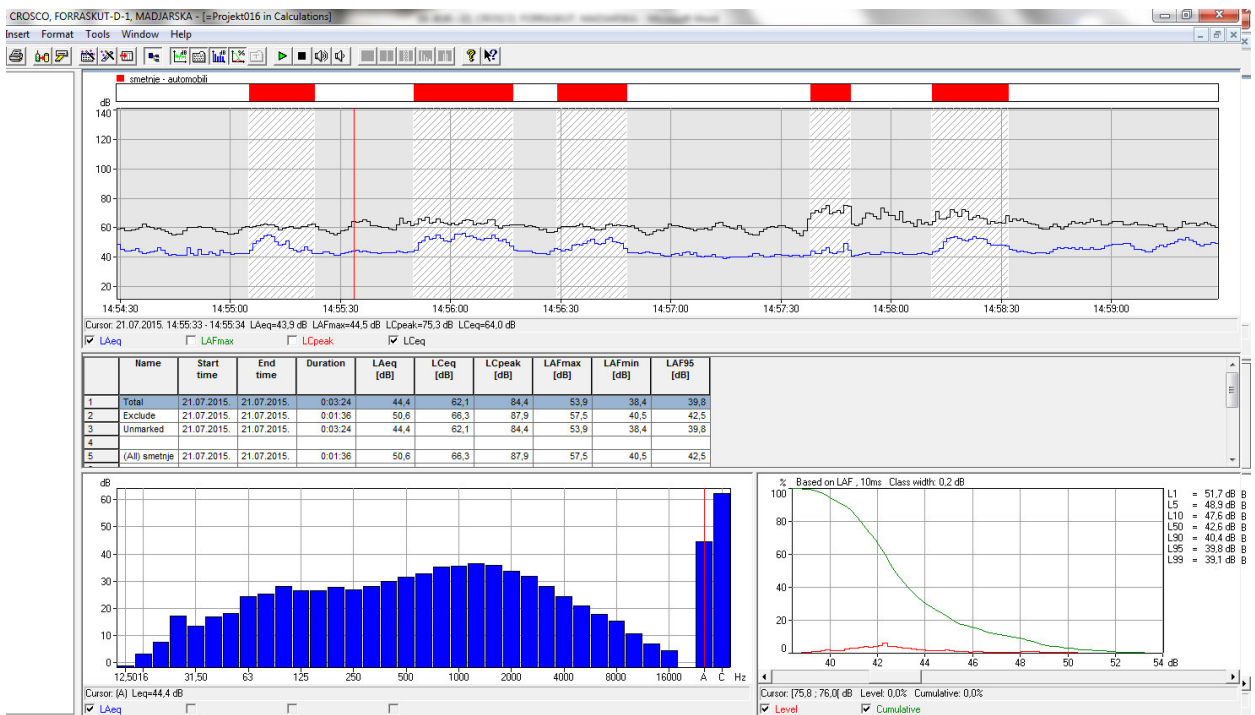
MM14– 200m North-West (NW) in respect to the drilling site



MM15– 300m North-West (NW) in respect to the drilling site



MM16– 400m North-West (NW) in respect to the drilling site

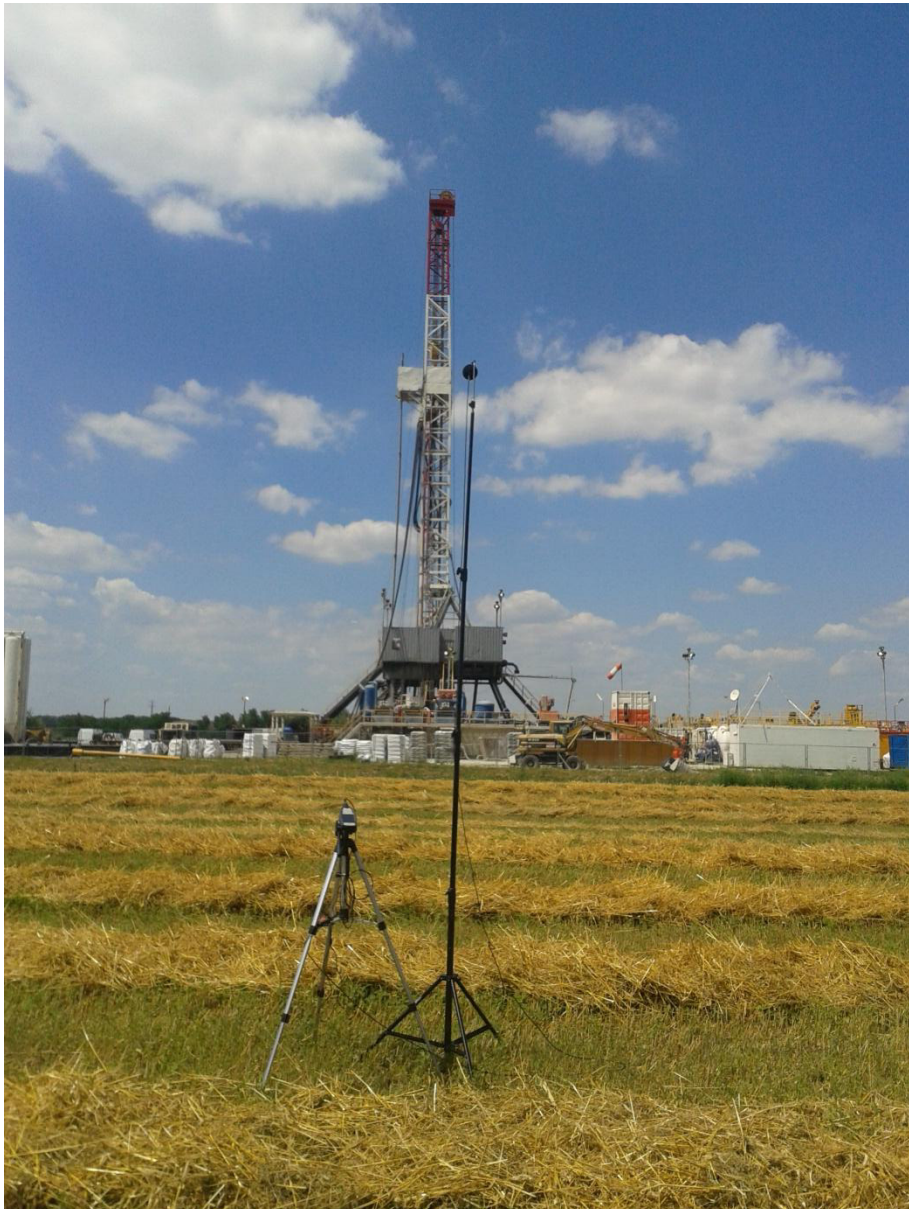




Picture 1. Situational representation of the drilling site type EMSCO 401 located in Forraskut, Hungary (measuring points with the idnetifications of MM1 through MM16)



Picture 2. MM2



Picture 3. MM5



Picture 4. MM11



Picture 5. MM16



Picture 6. Diesel engines



Slika 7. Drilling tower

Valutazione Previsionale di Impatto Acustico Pozzo esplorativo Montecchio-Precalcino 1

Richiedente	Data	Approvazione
IDROGEO	15-3-2014	 G. Culivicchi

Questo documento contiene informazioni di proprietà dello Studio Associato ESC e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Studio Associato ESC

1. PREMESSA

La presente relazione si pone quale obiettivo la Valutazione Previsionale di Impatto Acustico così come prescritto dalla Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", art. 8, comma 4, a seguito dell'esecuzione della perforazione esplorativa per la ricerca di fluido geotermico, pozzo Montecchio-Precalcino 1, nel comune di Montecchio Precalcino in Provincia di Vicenza.

In particolare nella valutazione saranno presi in esame i centri abitati, gli edifici isolati e gli eventuali ricettori sensibili presenti al confine dell'area di lavoro valutando, presso di essi, il rispetto dei limiti di immissione ed emissione secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia di inquinamento acustico.

Lo studio ha lo scopo di:

- verificare il rispetto della normativa vigente in materia di inquinamento acustico a seguito della realizzazione opere;
- identificare eventuali aree/porzioni di impianto che necessitino di interventi di riduzione della rumorosità.

2 – INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELL'AREA DEL PERMESSO DI RICERCA.

L'area di ricerca si colloca nella porzione centrale della Regione Veneto ed in particolare a Nord della città di Vicenza, in corrispondenza della valle del Fiume Astico. I terreni sono prevalentemente pianeggianti fatta eccezione per i modesti rilievi isolati che occupano i territori comunali di Sarcedo e Montecchio Precalcino. In particolare, il Monte Bastia (mt. 160 s.l.m.) si colloca nella parte centrale del permesso richiesto.

Nel dettaglio la zona, che si estende per una superficie totale di 48 Km², ricade all'interno del limite amministrativo della Provincia di Vicenza. L'area di ricerca interessa in parte i territori dei seguenti comuni: Sarcedo, Breganze, Montecchio Precalcino, Sandrigo, Villaverla e Dueville in Provincia di Vicenza (Fig. 1). Dal punto di vista orografico, l'area si estende nella pianura veneta, ai piedi delle Prealpi ed è attraversata dal Torrente Astico, che scorre secondo un asse NNO-SSE, determinando il confine di Sarcedo e Montecchio Precalcino con Breganze. Dal punto di vista infrastrutturale l'area è attraversata lungo la direzione O-SE dall'autostrada Valdastico A31.

Nell'area del P.R. si rilevano numerose attività estrattive, di cui alcune dismesse e altre in piena attività ed aree industriali ed artigianali piuttosto significative e localizzate in gran parte delle porzioni territoriali del P.R..

In particolare, nell'area dove è prevista la perforazione esplorativa, si rileva la presenza di un'area industriale molto estesa con vicine aree con destinazione a discarica ed ex area estrattiva.

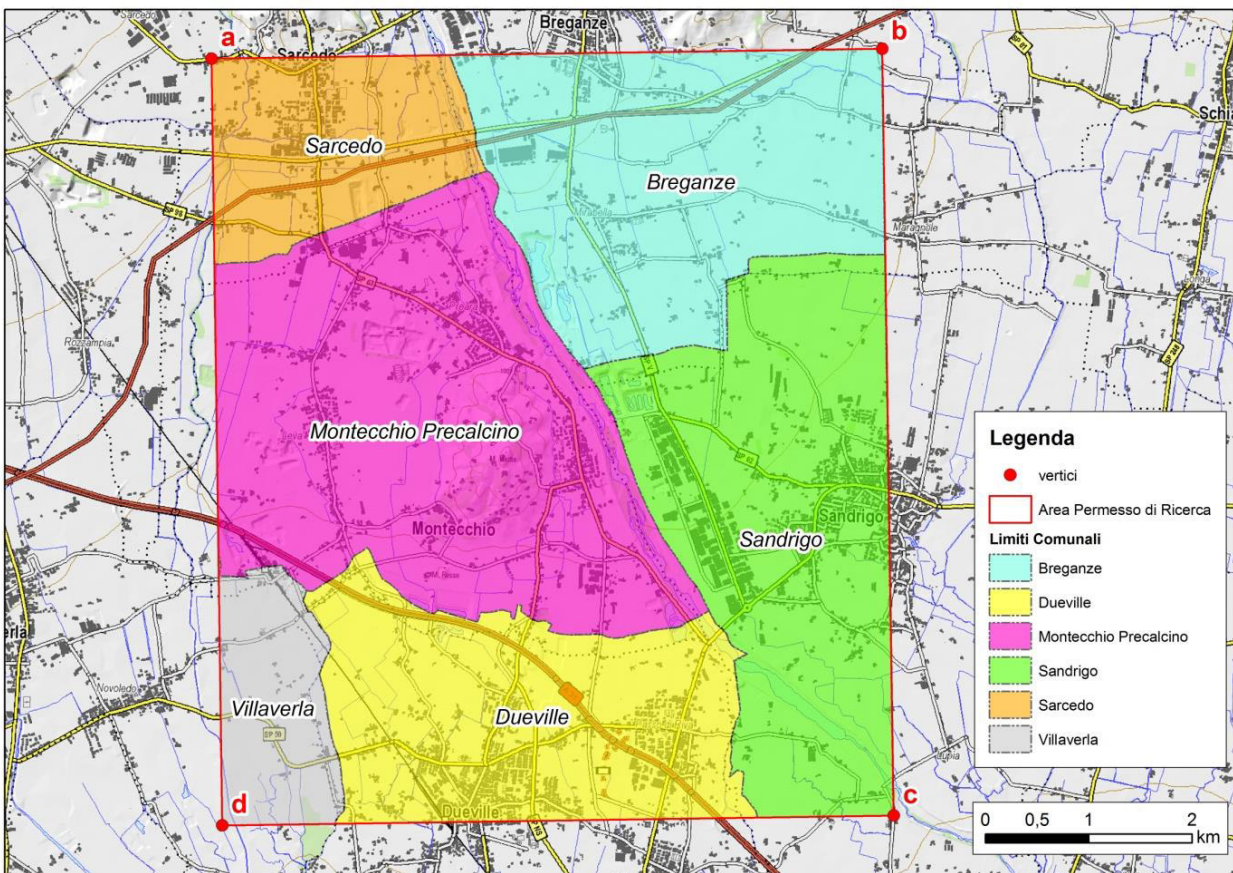


Fig. 1. Area del Permesso di ricerca con indicazione dei limiti comunali

Le opere in progetto

Il progetto è un'attività mineraria di ricerca di risorse geotermiche e si propone di verificare la presenza della risorsa disponibile nel serbatoio profondo geotermico della piana settentrionale veneta.

L' intervento consiste nella realizzazione della postazione di perforazione del pozzo esplorativo Montecchio-Precalcino 1, in località Levà - Via Terraglioni nel Comune di Montecchio Precalcino.

Il pozzo avrà come obiettivo gli orizzonti produttivi profondi, ubicati a circa 3.800-4.200 m di profondità nel potenziale serbatoio geotermico individuato dalla perforazione Villaverla 1 negli anni '70 del secolo scorso (permesso di ricerca di idrocarburi Vicenza attualmente decaduto)..

Il territorio interessato dal progetto è localizzato in una porzione al margine est del P.R., in prossimità delle località di Levà e Pra Castello. L'area di cantiere è nel dettaglio collocata all'interno della zona industriale attiva di proprietà di Safond, in prossimità del collegamento ferroviario ed autostradale localizzati ad est del sito e confina nel lato sud, con gli impianti di smaltimento dei rifiuti provenienti da acciaierie della stessa proprietà di Safond. I lati nord ed ovest più prospicienti all'area di interesse sono invece occupati da campi incolti (Fig. 2).

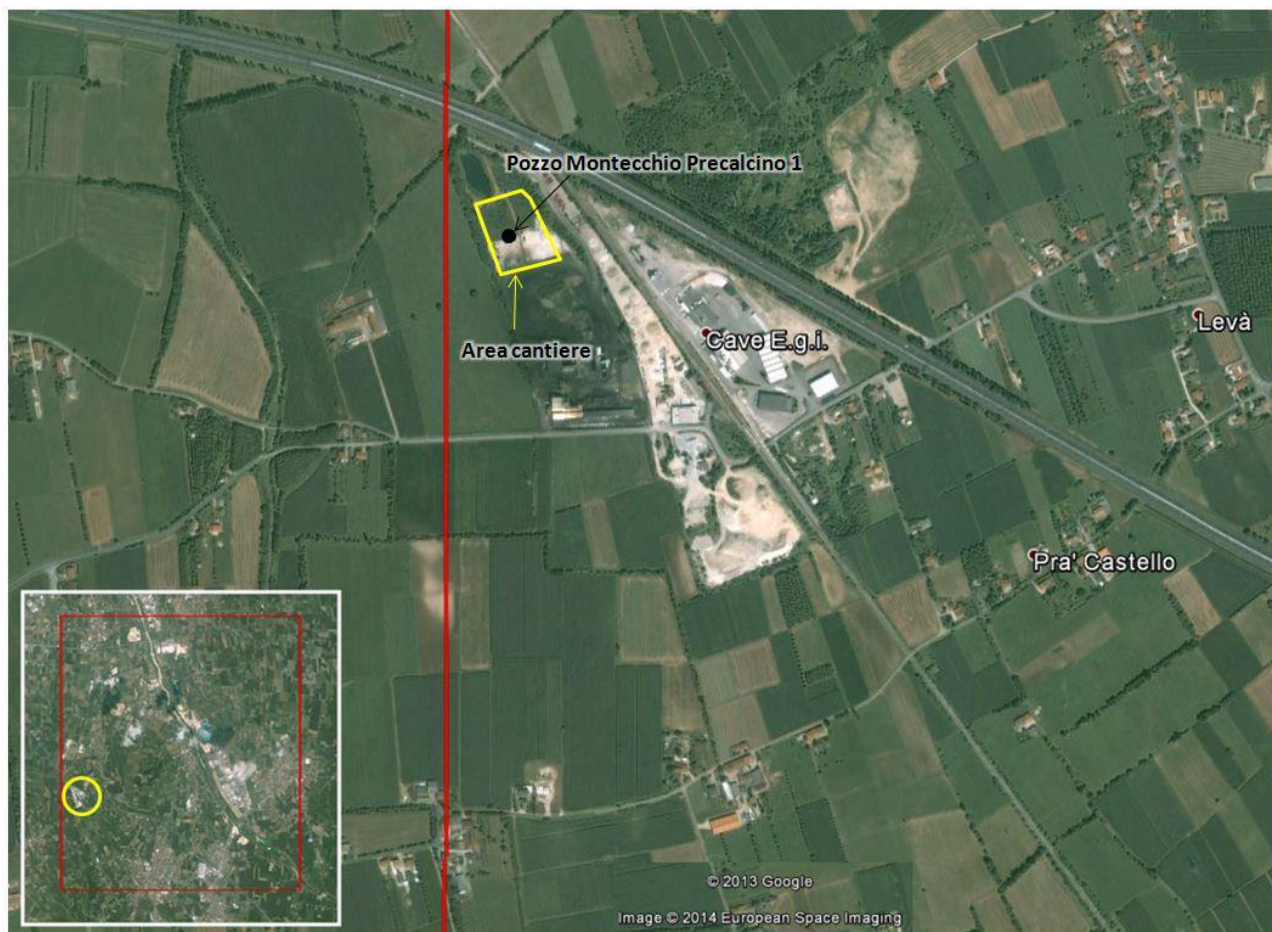


Fig.2 Area interessata dal cantiere

Le fasi salienti operative (attività vere e proprie di ricerca), con i tempi indicativi necessari per l'intero intervento, si possono sintetizzare nel seguente modo:

- Costruzione o adeguamento della postazione (circa 2 mesi rispettivamente).
- Perforazione (circa 5 mesi).
- Montaggio impianto di prova e prova di produzione (circa 1 mese).
- Recupero ambientale parziale dell'area in caso di esito positivo (2 mesi).
- Eventuale chiusura mineraria previo approvazione del progetto di chiusura e le relative autorizzazioni (4 mesi) in caso di esito negativo.

Aree costituenti la postazione

Sull'area del piazzale di manovra, saranno costruite le opere basilari per l'installazione dell'impianto di perforazione, costituite da:

- la cantina in c.a. del pozzo, costituita da un'area di metri 5,00 per 3,50 depressa di metri 1,00 rispetto al piano piazzale, nella quale è collocato il tubo guida del sondaggio geotermico (pozzo);
- la pavimentazione delle aree sulle quali appoggiano gli impianti, costituita da una soletta in c.a. dello spessore di cm 20, realizzata in fondazione su di una superficie di circa 2.100 m²;
- la pavimentazione delle aree di transito e di appoggio degli accessori e dei servizi, della superficie di circa 8.600 m², realizzata in macadam non protetto dello spessore variabile di cm 40÷60;
- la vasca in c.a. di contenimento dei depositi dei carburanti e dei lubrificanti, pavimentata con una soletta in c.a. in fondazione di circa 30 m² (dimensioni m 10,00 x 3,00), perimetrata con un cordolo omogeneo in c.a. dello spessore di cm 30, altezza min. cm 30, formante una vasca impermeabile rispondente alle specifiche della vigente normativa antincendio;

Impianto di perforazione e realizzazione dei pozzi

La perforazione del pozzo sarà realizzata, in via indicativa, con un impianto tipo N 801, di tipo diesel-elettrico, le cui caratteristiche sono di seguito descritte.

L'impianto N 801 può raggiungere una profondità di circa 5200 m. Ha una torre in struttura di profilati di ferro di tipo "Mast Cantilever" alta 52.50 metri e carico max. statico di 604 t; il perimetro del piano sonda è costituito da una pannellatura fonoassorbente alta 5 m (3 m al di sopra del piano e 2 m al di sotto). Fig.3.

La torre costituisce la struttura che sostiene gli organi necessari per il sollevamento delle aste di perforazione (argano, taglia fissa e mobile, gancio e funi) e gli organi rotanti (tavola rotary o Top Driver, asta motrice, scalpello). L'impianto è completato dal circuito dei fluidi di perforazione (composto da pompe, vasche e vibrovagli), dagli organi di sicurezza sulla testa pozzo (preventer e valvole) e da una cabina di registrazione dei parametri di perforazione e di rilevazione e segnalazione di presenza di gas (Data Unit).

La disposizione dell'impianto è riportata in All.1.

In dettaglio, l'impianto è dotato dei seguenti componenti:

- quattro gruppi diesel-elettrici completamente insonorizzati (per l'argano e per il gruppo pompe), per una potenza complessiva di 2680 kW;
- un argano da 1700 HP con tiro max. di 360 t con 12 funi;
- un top driver da 750 kW;
- due pompe tipo Triplex EMSCO FB 1600 (7"x12") insonorizzate;
- un miscelatore per il fango, completo di un gruppo di vasche per lo stoccaggio e del circuito di alimentazione;
- due/quattro vibrovagli completamente insonorizzati per la separazione dei detriti dal fango;
- attrezzature di perforazione (aste pesanti, aste normali, riduzioni, alesatori, scalpelli, ecc.);

- cabina di registrazione dei parametri di perforazione e di rilevazione e segnalazione di presenza del gas



Fig. 3 – Disposizione tipica di un impianto di perforazione N 801

2.LEGISLAZIONE VIGENTE

La Legge n°447 del 26 ottobre 1995 (Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico) fissa i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 117 della Costituzione, in particolare stabilisce:

- le competenze dello Stato, delle Regioni, delle Provincie e dei Comuni;
- le modalità di redazione dei piani di risanamento acustico;
- i soggetti che devono produrre le valutazioni di impatto acustico e le valutazioni previsionali di clima acustico;
- le sanzioni amministrative in caso di violazione dei regolamenti di esecuzione;
- gli enti incaricati del controllo e della vigilanza per l'attuazione della legge.

La Legge n°447 del 26 ottobre 1995 è stata attuata dal DPCM del 14 novembre 1997 che stabilisce i seguenti limiti.

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO – EMISSIONE.	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (06:00 – 22:00)	NOTTURNO (22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	45 dB(A)	35 dB(A)
II - aree prevalentemente residenziali	50 dB(A)	40 dB(A)
III - aree di tipo misto	55 dB(A)	45 dB(A)
IV - aree di intensa attività umana	60 dB(A)	50 dB(A)
V - aree prevalentemente industriali	65 dB(A)	55 dB(A)
VI - aree esclusivamente industriali	65 dB(A)	65 dB(A)

Tab. 1 - Valori limite assoluti di emissione - Leq in dB(A) (Art. 2 del DPCM 14/11/97)

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO – IMMISSIONE.	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (06:00 – 22:00)	NOTTURNO (22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	50 dB(A)	40 dB(A)
II - aree prevalentemente residenziali	55 dB(A)	45 dB(A)
III - aree di tipo misto	60 dB(A)	50 dB(A)
IV - aree di intensa attività umana	65 dB(A)	55 dB(A)
V - aree prevalentemente industriali	70 dB(A)	60 dB(A)
VI - aree esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)

Tab. 2 - Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (Art. 3 del DPCM 14/11/97)

Le norme tecniche per le modalità di rilevamento del rumore sono fissate dal Decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell' inquinamento acustico".

I criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della documentazione previsionale del clima acustico che i comuni, devono richiedere ai soggetti pubblici e privati interessati alla realizzazione delle tipologie di insediamenti indicati all'Art. 8 comma 2 e 3 della Legge 447/95.

3. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO E VALORI LIMITE

L'area di cantiere è nel dettaglio collocata all'interno della zona industriale attiva di Safond, in prossimità del collegamento ferroviario ed autostradale localizzati ad est del sito e confina nel lato sud, con gli impianti di smaltimento dei rifiuti provenienti da acciaierie della stessa proprietà di Safond. I lati nord ed ovest più prospicienti all'area di interesse sono invece occupati da campi incolti.

Il piano classificazione acustico relativo all'area in oggetto è riportato in ALL. 2

L'area dove verranno eseguiti i lavori risulta essere stata inserita in classe IV.

In prossimità di questa area si evidenziano alcuni ricettori, abitazioni legate alle attività agricole. Ne sono stati individuati due, R1 ed R2, per evidenziare i livelli acustici presenti. I ricettori individuati R1 ed R2 sono inseriti in classe III. Fig.4.

Si è proceduto dunque ad eseguire rilievi fonometrici nei seguenti punti: R1 ed R2.

Le misure di breve durata sono state effettuate nel giorno 5 marzo 2014 in periodo diurno (6.00-22.00) e notturno (22.00-6.00).

Per ciascuna postazione sono stati rilevati i seguenti parametri:

- livello equivalente di pressione sonora pesato A (Leq) con scansione temporale di 1 sec.;
- livello massimo di pressione sonora pesato A (Lmax);
- livello minimo di pressione sonora pesato A (Lmin);
- analisi statistica della misura nel tempo (Livelli percentili L10, L50, L90, ...);
- Leq progressivo pesato A della misura nel tempo.

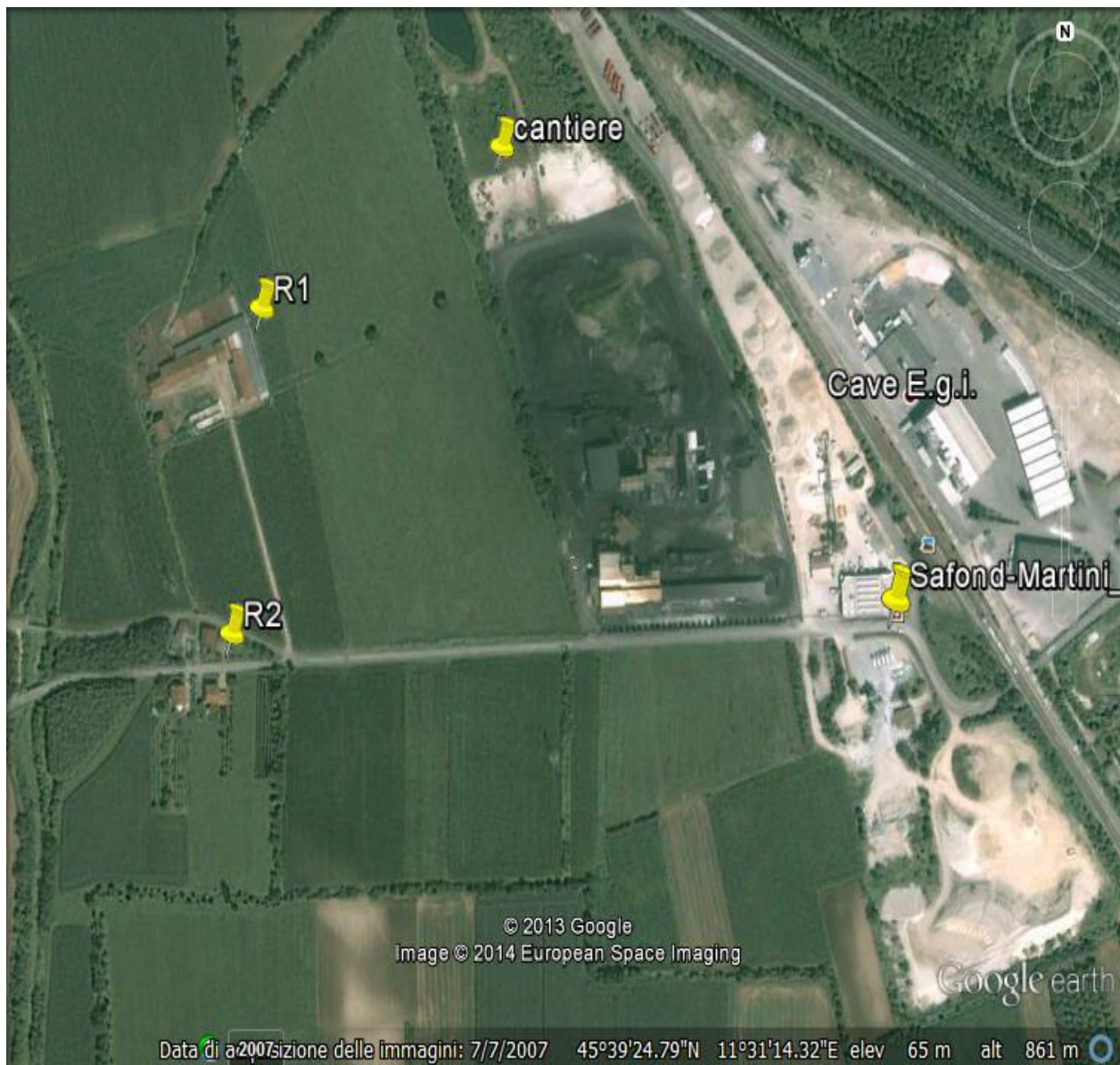


Fig.4 Ubicazione ricettori

4. MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE MISURE

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nelle indagini svolte sono state effettuate misure acustiche secondo le prescrizioni definite dal DMA 16/3/98: "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

I rilevamenti e le elaborazioni sono stati effettuati da Tecnico accreditato del riconoscimento di "Tecnico competente in acustica ambientale", ai sensi dell'art. 2 comma 7 della Legge 447/95. (Culivicchi Giorgio - D.D. della Provincia di Pisa N° 2689 del

31.05.2005). Hanno collaborato alle misure ed alla redazione il geometra E. Culivicchi ed il dr.G.Donzelli .

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

FONOMETRO INTEGRATORE

01dB Mod. BLACK SOLO 01– Classe: 1 secondo le norme IEC651 e IEC804
n°serie 65722

CALIBRATORE 01dB Modello Cal 21 – Classe: 1 norma IEC942:1998
matricola n° 51031042

La catena del sistema di misura ed i filtri 1/3 ottave sono stati sottoposti a taratura dal costruttore in data 23.05.2013. Il calibratore è stato sottoposto a taratura il 1.02.2013 da L.C.E. srl, Centro di Taratura LAT N° 068.

I relativi certificati sono in possesso di CHEMA.

Per i dati a 3 metri dal suolo è stata utilizzata una stazione tipo Davis.

NOTE OPERATIVE

Il descrittore acustico utilizzato per i rilevamenti è il livello continuo equivalente di pressione sonora (Leq), rilevato con filtro di ponderazione A.

Per la descrizione e la valutazione del rumore nel tempo al ricettore, in fase di elaborazione, sono stati determinati anche i parametri statistici Ln.

“ I rilievi acustici hanno determinato il Livello di rumore residuo LR

“ Tutte le misure sono stati eseguite in condizioni meteorologiche adeguate, in accordo con l'allegato B del DMA 16/3/98, quindi in assenza di precipitazioni, di nebbia e/o neve, con vento non superiore a 5 m/s.

“ Il microfono è stato posizionato per ogni misura ad almeno 1 m da altre superfici interferenti, negli spazi fruibili da persone. In particolare al ricettore in accordo con la sua reale posizione.

“ I dati acustici sono stati acquisiti e memorizzati dal fonometro.

“ Tutti i rilievi sono stati effettuati con il microfono provvisto di cuffia antivento.

“ Prima e dopo il ciclo di misure è stata eseguita la calibrazione della strumentazione.

RISULTATI

I valori delle misure sono riportati nella tab. 3 seguente.

I grafici ed i risultati di dettaglio delle misure sono riportati in All.2

Punto	Data	Tr	Leq dB(A)
R1	05.03.2014	D	55,5
R1	"	N	49,6
R2	"	D	51,6
R2	"	N	47,9

Tab. 3 Risultati delle misure acustiche

5. VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO

La valutazione previsionale di impatto acustico è stata condotta a mezzo di calcolo teorico. Nel caso di propagazione del suono in campo libero in un mezzo di trasmissione ideale, senza assorbimento, si ha la possibilità di determinare il livello di pressione, L_p , prodotto dalla sorgente nel punto individuato :

$$L_p = L_w + DI - 20 \log_{10}(r) - 11$$

dove L_w (dB) è il livello di potenza della sorgente, DI (dB) è il suo indice di direttività nella direzione individuata, m è la distanza del punto considerato dalla sorgente stessa. Va notato che $20 \log_{10} r$ rappresenta l'attenuazione dovuta alla divergenza delle onde.

Una relazione valida più in generale per la propagazione del suono all'esterno, concentrando in un termine Att tutte le attenuazioni aggiuntive causate dalle più complesse condizioni ambientali è la seguente;

$$L_p = L_w + DI - 20 \log_{10} r - Att - 11$$

Nel caso di sorgente sonora omnidirezionale che irradia liberamente nell'atmosfera omogenea e senza assorbimento la equazione si semplifica. Infatti, tenendo conto che nello spazio emisferico $DI=3dB$ a causa del raddoppio della intensità acustica nella semisfera al di sopra del piano rigido si ha:

$$L_p = L_w - 20 \log_{10} r - 8 \quad (Eq1)$$

Per valutare la probabile contemporaneità di più sorgenti sonore all'interno dello stesso cantiere, sono state fatte alcune considerazioni in base all'ubicazione delle macchine fisse ed alla tipologia di macchine impiegate per lavorazioni mobili :

1. il calcolo è stato condotto considerando il livello di potenza relativo alle sorgenti contemporaneamente attive per ciascuna fase di lavorazione. Tale sovrapposizione di effetti si ritiene dovuta unicamente alla logistica di alcune operazioni legate all'impiego di autocarri (arrivi, partenze e manovre), ed interessa più macchinari posti a ridotta

distanza tra loro. Nel caso pratico sebbene la stima della contemporaneità si possa, ai fini della generazione di rumore, risolvere nella valutazione di un tempo di sovrapposizione mai superiore ai 15 min per ricettore, si è comunque proceduto ad un'analisi di dettaglio delle fasi di lavoro previste;

2. l'ubicazione delle macchine è stata stabilita utilizzando un criterio di tutela per i ricettori, ovvero scegliendo tra le posizioni possibili delle sorgenti quella a minore distanza dalle strutture edilizie.

Per ogni lavorazione "tipica" si è proceduto alla valutazione della contemporaneità di utilizzo dei mezzi e della generazione del rumore.

5.1 Livello di rumore ambientale

Sono stati inoltre calcolati i livelli di rumore ambientali **LA** come somma logaritmica del livello di pressione sonora residuo **LR** e del contributo dell'attività di cantiere **LC** riferiti al periodo diurno e notturno.

$$LA = LC + LR$$

impiegando i livelli misurati durante i monitoraggi (livello di pressione sonora residuo).

5.2 Livello di immissione assoluto

Dovendo far riferimento a livelli equivalenti sull'intero periodo di riferimento, è quindi necessaria una successiva elaborazione numerica che tenga conto della durata delle attività lavorative in rapporto alla lunghezza del periodo di riferimento diurno (che ha durata di 16 ore: dalle 6:00 alle 22:00) o notturno (dalle 22:00 alle 6:00).

Si procede integrando i valori ambientali ed i valori residui rispetto all'intero periodo di riferimento diurno/notturno. Tale calcolo viene effettuato applicando la relazione generica definita dal DM 16.03.98 e di seguito riportata.

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \left[\frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_{0i}) 10^{0,1 L_{Aeq,(T_{0i})}} \right] \text{ dB(A)}$$

L'attività del cantiere avrà una durata variabile legata al tipo di attività lavorativa. Per ottenere i livelli equivalenti riferiti all'intero periodo di riferimento è stata utilizzata la formula seguente, con l'intento di valutare in funzione degli orari di reale produzione di rumore, i **livelli equivalenti di immissione LEQ,IMMISSIONE** attesi ai ricettori:

$$LEQ,IMMISSIONE = 10 \cdot \log \left[(TR \cdot 10^{LR/10}) + (TA \cdot 10^{LA/10}) \right] / (TA + TR)$$

LR : livello di rumore residuo (dB(A));

LA : livello di rumore ambientale (dB(A));

TA : tempo osservazione rumore ambientale ;

TR : tempo osservazione rumore residuo .

5.2 Livello di emissione assoluto

Secondo quanto riportato art. 2 comma 3 del DPCM 14/11/97, i rilevamenti e le verifiche del livello di emissione devono essere effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità. Detto rilievo richiede inoltre che sia presente unicamente il contributo della sorgente sonora in oggetto di valutazione. Per stimare tale livello si è comunque proceduto al calcolo utilizzando la formula (1) ed il valore di pressione sonora presente ai ricettori individuati ricordando che l'attività lavorativa sarà funzione del tipo di cantiere. Per ottenere infine i **livelli equivalenti di emissione LEQ,EMISSIONE** attesi ai ricettori, si è impiegata la seguente espressione :

$$\text{LEQ,EMISSIONE} = 10 \cdot \log \left(\frac{TA \cdot 10^{LA/10}}{TA + TR} \right)$$

LA : livello di rumore ambientale (dB(A))

TA : tempo osservazione rumore ambientale ;

TR : tempo osservazione rumore residuo .

5.3 Livello di immissione differenziale

Si sottolinea che il livello di immissione differenziale deve essere valutato all'interno degli ambienti abitativi. A scopo cautelativo si effettua una stima di tale livello in facciata ai gruppi di ricettori identificati, ipotizzando che il rispetto del limite in facciata garantisca il rispetto all'interno dei locali abitati. Tale valore è stato ottenuto confrontando il livello di immissione istantaneo con il livello di rumore residuo valutato in esterno.

Per ottenere infine i **livelli di immissione differenziale LD** attesi in facciata ai ricettori, si è impiegata la seguente differenza numerica (e non logaritmica) :

$$\text{LD} = L_C - L_R$$

Cap.6 VALUTAZIONE LIVELLI ACUSTICI

Le fasi salienti operative del cantiere (attività vere e proprie di ricerca), con i tempi indicativi necessari per l'intero intervento, si possono sintetizzare nelle seguenti :

- Costruzione o adeguamento della postazione (circa 2 mesi rispettivamente).
- Perforazione (circa 5 mesi).
- Montaggio impianto di prova e prova di produzione (circa 1 mese).
- Recupero ambientale parziale dell'area in caso di esito positivo (2 mesi).

- Eventuale chiusura mineraria previo approvazione del progetto di chiusura e le relative autorizzazioni (4 mesi) in caso di esito negativo.

Le attività relative alla costruzione del cantiere ed al suo recupero ambientale al termine della perforazione prevedono l'utilizzo di attrezzature e mezzi tipici delle attività del movimento terra.

Diverso è l'impatto legato alla esecuzione della perforazione durante la quale si utilizzano macchinari e componenti tipici di questa attività con livelli acustici completamente diversi.

La perforazione viene eseguita a ciclo continuo mentre le attività di costruzione e ripristino operano mediamente 10 ore sulle sedici del Tr diurno.

I due casi sono stati analizzati separatamente.

INTERVENTI DI MITIGAZIONE

Ai fini del contenimento delle emissioni sonore è previsto l'inserimento di barriere mobili in corrispondenza dell'impianto di perforazione in modo da contenere le emissioni durante la perforazione del pozzo.

Il dimensionamento ed il posizionamento delle barriere avverrà in campo per ottimizzare i risultati dell'abbattimento acustico ed in modo da schermare completamente i ricettori rispetto alle sorgenti sonore. L'abbattimento previsto è di circa 20 dB(A).

6.1 Valutazione del clima acustico durante le fasi di costruzione della postazione e recupero ambientale

A seguito delle valutazioni e misure su impianti simili e da dati di letteratura ai fini della valutazione acustica in oggetto sono state definite le seguenti sorgenti di emissione sonora

SORGENTE	TIPO	ALTEZZA DA TERRA (metri)	Lw
CAMION/ARGANO	puntiforme	3.5	106.3 dB (A)
COMPRESSORE	puntiforme	1.5	99.3 dB (A)
BULLDOZER	puntiforme	2	80.0 dB (A)

Tab. 4: Valori delle Potenze Sonore assegnate

La potenza acustica complessiva è pari a 107.1 dB(A).

Lo spettro di emissione di ogni sorgente è stato ottenuto confrontando valori in frequenza di misure fonometriche effettuate per impianti assimilabili e da dati di letteratura.

6.1.1 Calcolo livelli di pressione al limite di cantiere. Valore Emissioni.

Di seguito si riporta il valore ottenuto mediante calcolo dei livelli di pressione sonora al limite di impianto in funzione della distanza utilizzando la relazione (1), e dei relativi livelli Leq A.

Limiti Impianto	Distanza (metri)	Lp, emissione	Leq, emissione (diurno: 16 hr.)
Limite	75	61.6 dB (A)	59.6 dB(A)

Tab.5 Valore emissioni

6.1.2 Calcolo livelli di pressione sonora ai ricettori

Di seguito si riporta i valori ottenuti mediante calcolo dei livelli di pressione sonora ai ricettori in funzione della distanza utilizzando la relazione (1), e dei relativi livelli Leq A.

Ricettori	Distanza (metri)	Lp
R1	300	49.5 dB(A)
R2	400	47.0 dB(A)

Tabella 6 – Livelli equivalenti di pressione sonora ai ricettori

Ricettori	Lp	Lr	Lc	LeqA
R1	49.5 dB(A)	55.5 dB(A)	56.6 dB(A)	56.2 dB(A)
R2	47.0 dB(A)	51.6 dB(A)	52.9 dB(A)	49.3 dB(A)

Tabella 7 - Livelli di immissione riferiti al periodo di attività dell'impianto

6.1.3 Confronto con i limiti

Di seguito si procede con il confronto tra i livelli di rumore calcolati ed i limiti fissati dal PCCA

Limiti di emissione

	CANTIERE
	LIMITI IMPIANTO
Lp diurno	59.6 dB(A)
Classe IV : limite diurno	60 dB (A)
Superamento limite	NO

Tab. 8 – Confronto con i limiti di emissione periodo diurno

Limiti di immissione

	RICETTORI	
	R1	R2
L _{eq} immissione diurno	56.2 dB (A)	49.3 dB(A)
Classe III : limite diurno	60 dB (A)	60 dB (A)
Superamento limite	NO	NO

Tab. 9 – Confronto con i limiti di immissione periodo diurno

6.1.4 Criterio differenziale

	RICETTORI	
	R1	R2
Differenziale diurno	1.1 dB (A)	1.3 dB (A)
Classe III : limite diurno	5 dB (A)	5 dB (A)
Superamento limite	NO	NO

Tab. 10 – Confronto con i limiti previsti per il differenziale.

6.2 Valutazione del clima acustico durante la perforazione

A seguito delle misurazioni e impianti simili ai fini della valutazione acustica in oggetto sono state definite le seguenti sorgenti di emissione sonora:

- Camion
- Argano da 1700 HP
- Gruppi elettrogeni di servizio
- Pompa tipo Triplex EMSCO FB 1600 insonorizzate
- Vibrovaglio/ Miscelatore
- Compressore

La valutazione dei livelli di pressione sonora nell'ambiente necessitano della definizione della potenza sonora e dello spettro di emissioni delle sorgenti esaminate. Si è passati quindi ad assegnare ad ogni sorgente individuata il valore di potenza sonora, ottenuta da simulazioni ed analisi effettuate su impianti analoghi, riportata nella Tabella 4.

Per le sorgenti puntuali si utilizza un valore espresso in unità.

SORGENTE	TIPO	ALTEZZA DA TERRA (1,5 metri)	Lw
CAMION/ARGANO	puntiforme	3.5	106.3 dB (A)
G. E. di SERVIZIO	puntiforme	1.5	94.4 dB (A)
POMPA TRIPLEX	puntiforme	1.5	114 dB (A)
VIBROVAGLIO	puntiforme	3.5	102.7 dB (A)
COMPRESSORE	puntiforme	1.5	99.3 dB (A)

Tab. 11: Valori delle Potenze Sonore assegnate

La potenza acustica complessiva è pari a 115.1 dB(A).

Lo spettro di emissione di ogni sorgente è stato ottenuto confrontando valori in frequenza di misure fonometriche effettuate su impianti assimilabili e da dati di letteratura.

Ai fini del contenimento delle emissioni sonore nel caso in oggetto abbiamo previsto l'inserimento di barriere mobili antirumore, abbiamo ipotizzato un **abbattimento di 20 dB(A).**

6.2.1 Calcolo livelli di pressione al limite di cantiere. Valore Emissioni.

Di seguito si riporta il valore ottenuti mediante calcolo dei livelli di pressione sonora al limite di impianto in funzione della distanza utilizzando la relazione (1), e dei relativi livelli Leq A.

Limiti Impianto	Distanza (metri)	Lp, emissione	Leq, emissione diurno	Leq, emissione notturno
Limite 1	75	49.6 dB (A)	49.6 dB (A)	49.6 dB (A)

Tab.12 Livelli equivalenti di pressione sonora al limite impianto

6.2.2 Calcolo livelli di pressione sonora ai ricettori

Di seguito si riportano i valori ottenuti mediante calcolo dei livelli di pressione sonora ai ricettori in funzione della distanza utilizzando la relazione (1), e dei relativi livelli Leq A.

Ricettori	Distanza (metri)	Lp
R1	300	37.5 dB(A)
R2	400	35.0 dB(A)

Tab. 13 – Livelli equivalenti di pressione sonora ai ricettori

Ricettori	Lp diurno	Lr diurno	Lc diurno	Leq
R1	37.5 dB(A)	55.5 dB (A)	55.6 dB(A)	55.6 dB(A)
R2	35.0 dB(A)	51.6 dB (A)	51.7 dB(A)	51.7 dB(A)

Tab. 14 - Livelli di immissione riferiti al periodo diurno di attività dell'impianto

Ricettori	Lp notturno	Lr notturno	Lc notturno	Leq
R1	37.5 dB(A)	49.6 dB (A)	49.8 dB(A)	49.8 dB(A)
R2	35.0 dB(A)	47.9 dB (A)	48.1 dB(A)	48.1 dB(A)

Tab. 15 - Livelli di immissione riferiti al periodo notturno di attività dell'impianto

6.3 CONFRONTO CON I LIMITI

Di seguito si procede con il confronto tra i livelli di rumore calcolati ed i limiti fissati dal PCCA

6.3.1 Limiti di emissione

	LIMITI IMPIANTO
	LIMITE (75m)
Lp diurno	49.6 dB (A)
Classe IV : limite diurno	60 dB (A)
Superamento limite	NO
Lp notturno	49.6 dB (A)
Classe IV : limite notturno	50 dB (A)
Superamento limite	NO

Tabella 16 – Confronto con i limiti di emissione periodo diurno/notturno

6.3.2 Limiti di immissione e differenziale

	RICETTORI	
	R1	R2
L eq immissione diurno	55.6 dB(A)	51.7 dB(A)
Classe III : limite diurno	60 dB (A)	60 dB (A)
Superamento limite	NO	NO
L eq immissione notturno	49.8 dB (A)	48.1 dB(A)
Classe III : limite notturno	50 dB (A)	50 dB (A)
Superamento limite	NO	NO

Tab.17 – Confronto con i limiti di immissione periodo diurno/notturno

	RICETTORI	
	R1	R2
Differenziale diurno	0.1 dB (A)	0.1 dB (A)
Classe III : limite diurno	5 dB (A)	5 dB (A)
Superamento limite	NO	NO
Differenziale notturno	0.2 dB (A)	0.2 dB (A)
Classe III : limite notturno	3 dB (A)	3 dB (A)
Superamento limite	NO	NO

Tab. 18 – Confronto con i limiti previsti per il differenziale

7. CONSIDERAZIONI FINALI

A seguito del progetto per l'esecuzione della perforazione per la ricerca di fluido geotermico , pozzo Montecchio-Precalcino 1, nel comune di Montecchio Precalcino in Provincia di Vicenza si è resa necessaria la redazione della presente Valutazione Previsionale di Impatto Acustico così come prescritto dalla Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", art. 8, comma 4.

Nella redazione del lavoro sono state assunte ipotesi di lavoro conservative per la valutazione previsionale di impatto acustico, dall'analisi della tipologia di lavorazioni e dalle caratteristiche delle macchine operatrici impiegate è risultato che l'attività di costruzione e ripristino dell'area in oggetto non modifica in modo significativo il clima acustico nell'area di indagine, garantendo il rispetto dei limiti di immissione ed emissioni assoluti.

L'utilizzo di barriere mobili, in corrispondenza dell'impianto di perforazione, permette di rispettare la normativa attuale ed i limiti previsti dal PCCA del comune di Montecchio Precalcino.

All'inizio dell'attività di perforazione si effettuerà una campagna di rilievi ambientali per monitorare gli effettivi livelli di rumore presenti nell'area.

Non si prevede la presenza di componenti impulsive o tonali.

ALLEGATO 1

Fig.1 Lay out dell'impianto di perforazione

CHEMA Srl



Legenda


-  Perimetro Permesso Ricerca
-  Limite Comune di Montecchio Precalcino 1
-  Particelle catastali

Fasce di rispetto

-  Fascia di rispetto stradale (D.L. 30 Aprile 1992 n.285)
-  Fascia di rispetto ferroviario (DPR 11 Luglio 1980 n.753)

Cantiere in progetto

-  Area cantiere

 Vie di accesso/fuga al/dal cantiere Per mezzi e persone

Area di cantiere pozzo Montecchio Precalcino 1

Montecchio-Precalcino 1
Ubicazione pozzo esplorativo in progetto

 1

- 1 – perforazione
- 2 – Piazzola di manovra
- 3 – cantina
- 4 – Vasca acqua 2000 mc
- 5 – vasca addizionale 480 mc
- 6 – vasca raccolta detriti
- 7 – soletta additivi
- 8 – piazzale trattamento detriti
- 9 – compressore

- 10 – generatore
- 11 – silos cementi e bentonite
- 12 – pompa a fango
- 13 – cisterna gasolio
- 14 – cisterna stoccaggio acqua
- 15 – vasca fango
- 16 – miscelatore
- 17 – vasca detrito
- 18 – bagno
- 19 – spogliatoi operai
- 20 – box ufficio impresa
- 21 – box geologi e laboratori
- 22 – parcheggio
- 23 – vibrovaglio e trattamento fango

ALL. 2

PCCA COMUNE MONTECCHIO PRECALCINO

CHEMA Srl



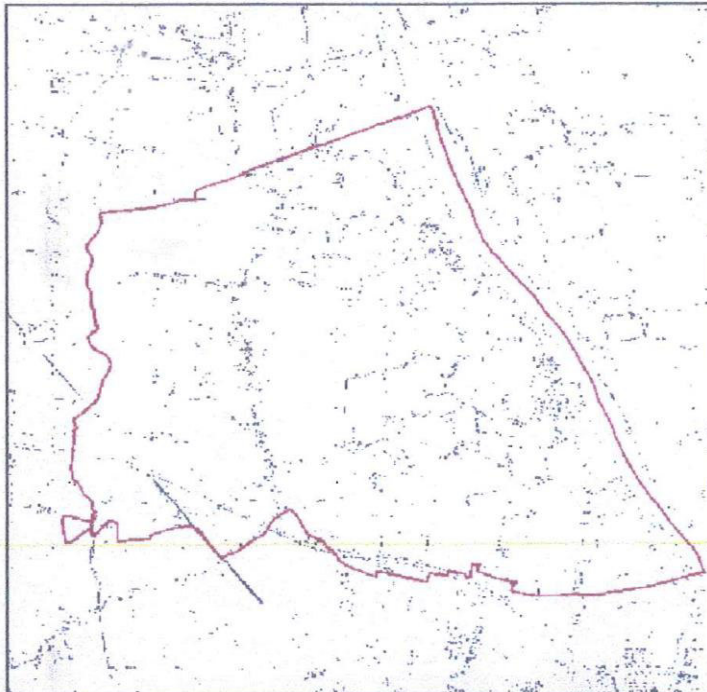
di Comune
MONTECCHIO PRECALCINO
Provincia di Vicenza

CLASSIFICAZIONE
ACUSTICA
TERRITORIO

Tav. N° **U 0 0**

Elaborato N° **0**

PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA



Scala: 1 : 5.000

Prof. n. MONT0111
Filecorel
Filecad 1 Montecchio .dwg
Coord. x min
y min
x max
y max

Data Marzo 2005
Redatto
Verificato






Incaricati
Arch. R.D'Agostino
Arch. M. Palumbo
Urb. R. Gerolmetta

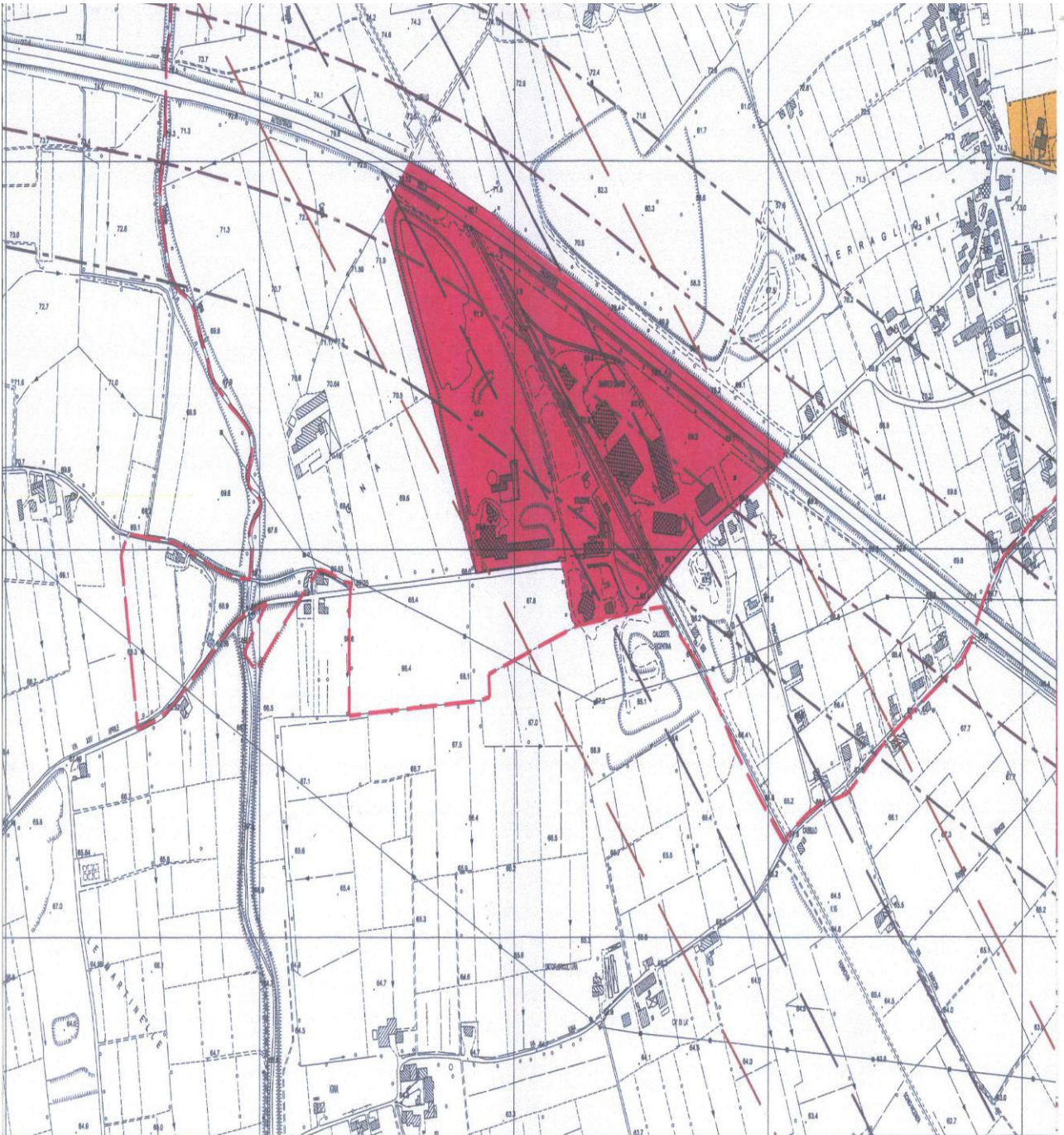


Consulenti E.
Ing. De Nadal
Ing. T. Radina
Ing. P. Giacomini
D.N.A. srl - Padova



PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

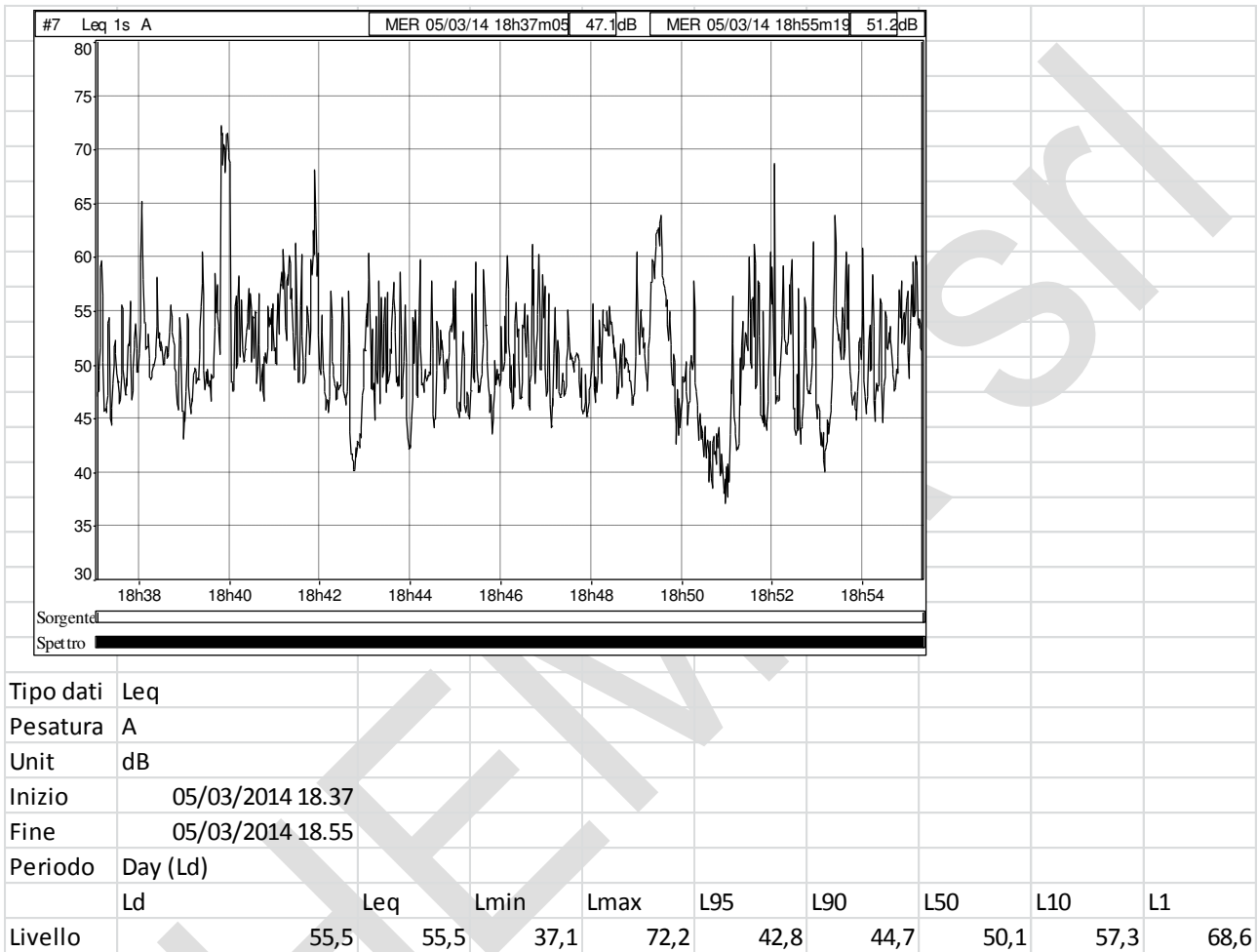
LEGENDA			LIMITI MAX (Leg dB(A))	
			DIURNO	NOTTURNO
ZONING	SIMBOLOGIA	DESCRIZIONE		
		CLASSE I AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE AREE NELLE QUALI LA QUIETE RAPPRESENTA UN ELEMENTO DI BASE PER LA LORO UTILIZZAZIONE : AREE DESTINATE AL RIPOSO ED ALLO SVAGO, AREE RESIDENZIALI RURALI AREE DI PARTICOLARE INTERESSE URBANISTICO, PARCHI PUBBLICI	50	40
		CLASSE II AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE AREE URBANE INTERESSATE PREVALENTEMENTE DA TRAFFICO VEICOLARE LOCALE, CON BASSA DENSITA' DI POPOLAZIONE, CON LIMITATA PRESENZA DI ATTIVITA' COMMERCIALI ED ASSENZA DI ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ARTIGIANALI.	55	45
		CLASSE III AREE DI TIPO MISTO AREE URBANE INTERESSATE DA TRAFFICO VEICOLARE LOCALE O DI ATTRAVERSAMENTO, CON MEDIA DENSITA' DI POPOLAZIONE, CON PRESENZA DI ATTIVITA' ARTIGIANALI E CON ASSENZA DI ATTIVITA' INDUSTRIALI; AREE RURALI INTERESSATE DA ATTIVITA' CHE IMPIEGANO MACCHINE OPERATRICI.	60	50
		CLASSE IV AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA AREE URBANE INTERESSATE DA INTENSO TRAFFICO VEICOLARE, CON ALTA DENSITA' DI POPOLAZIONE, CON ELEVATA PRESENZA DI ATTIVITA' COMMERCIALI E UFFICI, CON PRESENZA DI ATTIVITA' ARTIGIANALI; LE AREE IN PROSSIMITA' DI STRADE DI GRANDE COMUNICAZIONE E DI LINEE FERROVIARIE; LE AREE PORTUALI; LE AREE CON LIMITATA PRESENZA DI PICCOLE INDUSTRIE.	65	55
		CLASSE V AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI AREE INTERESSATE DA INSEDIAMENTI INDUSTRIALI E CON SCARSITA' DI ABITAZIONI	70	60
		CLASSE VI AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI AREE ESCLUSIVAMENTE INTERESSATE DA ATTIVITA' INDUSTRIALI E PRIVE DI INSEDIAMENTI ABITATIVI	70	70



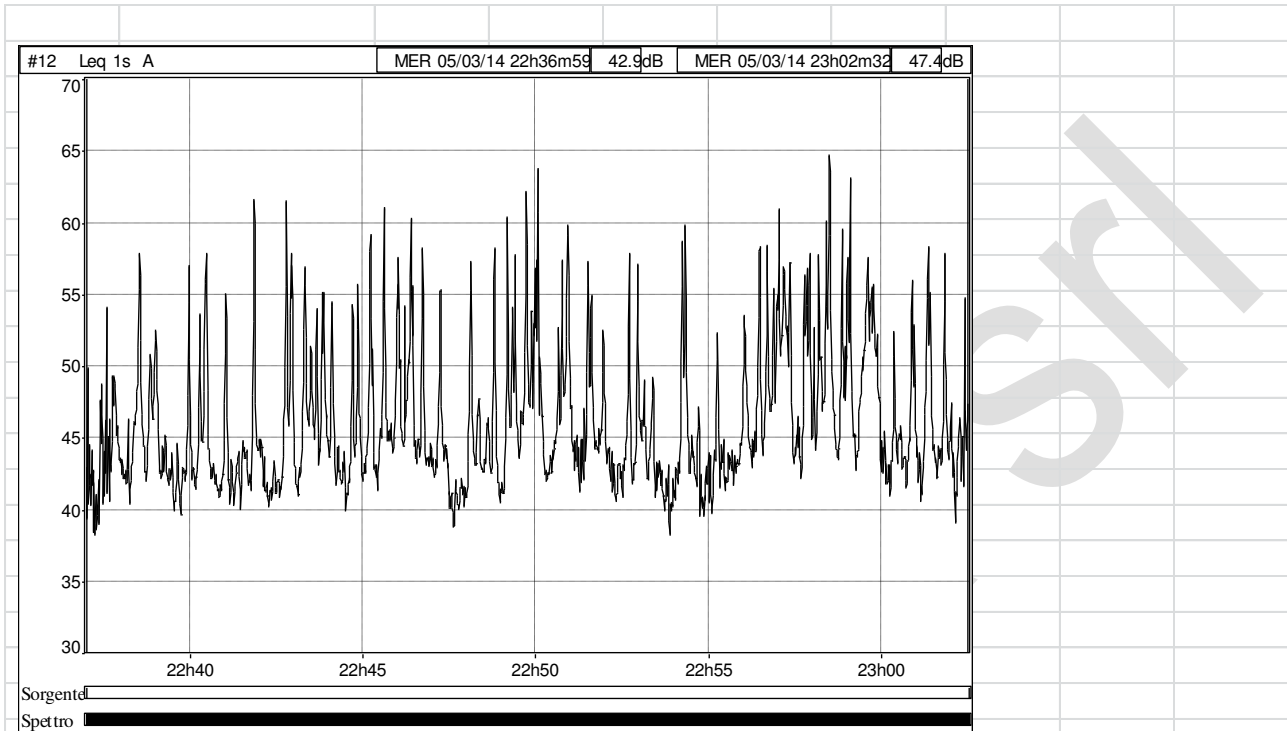
ALL.2

MISURE AI RICETTORI

CHEMA Srl

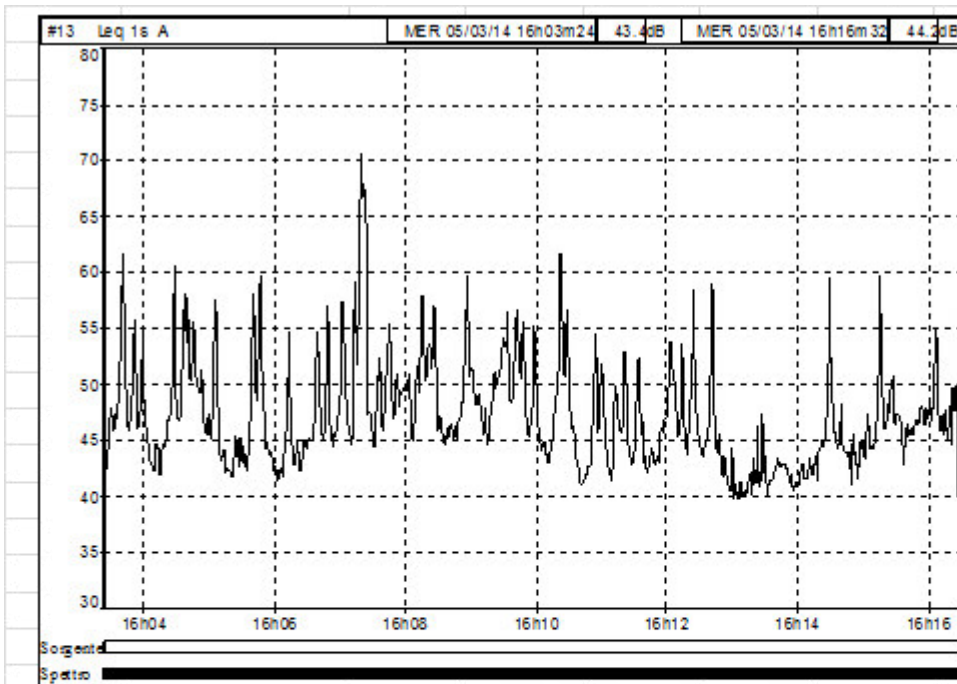


Ricettore R1 Diurno

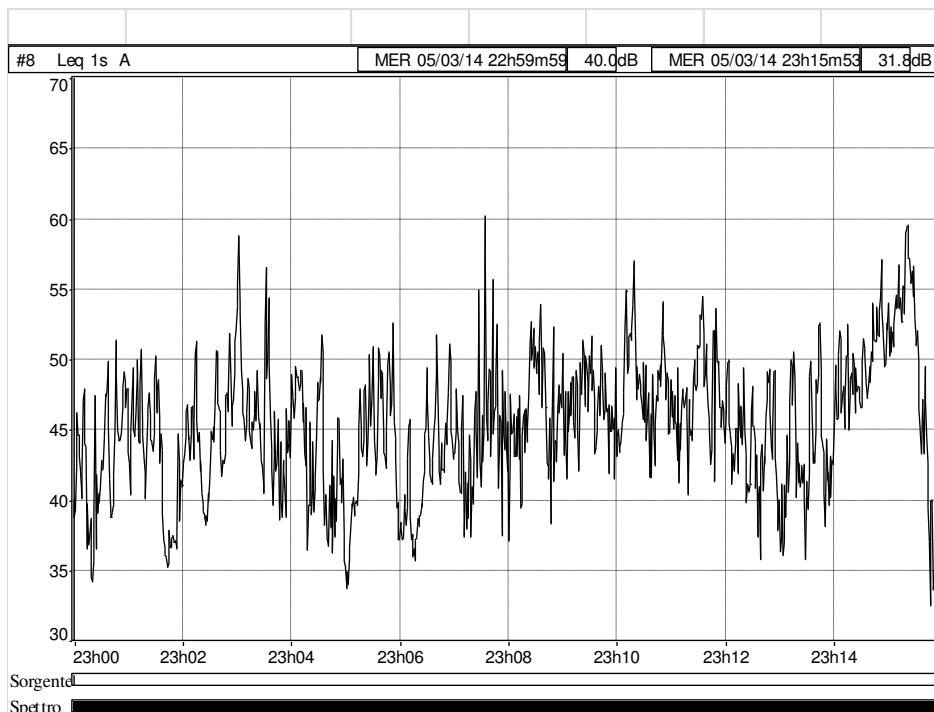


Tipo dati	Leq										
Pesatura	A										
Unit	dB										
Inizio	05/03/2014 22.36										
Fine	05/03/2014 23.02										
Periodo	Night (Ln)										
	Ln	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L1		
Livello	49,6	49,6	38,2	64,7	40,8	41,4	44,5	53,4	59,7		

Ricettore R1 Notturmo



Tipo dati	Leq										
Pesatura	A										
Unit	dB										
Inizio	05/03/2014 16.03										
Fine	05/03/2014 16.16										
Periodo	Day (Ld)										
Ricettore	R2	Diurno	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L1	
			dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	
Livello			51,6	51,6	39,7	70,6	41,2	42	46,2	53,5	61,6



Tipo dati	Leq									
Pesatura	A									
Unit	dB									
Inizio	05/03/2014 22.59									
Fine	05/03/2014 23.15									
Periodo	Night (Ln)									
	Ln	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L1	
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	
Livello		47,9	47,9	31,8	60,2	37,2	38,8	45,3	51,2	56,9

Ricettore R2 Notturno