

Cave Canem S.r.l.

**Località San Pietro,
64012 Campli (TE)**

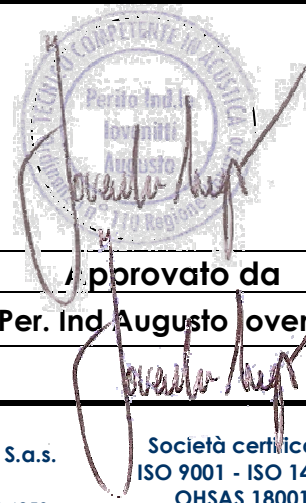
relazione tecnica di valutazione previsionale dell' IMPATTO ACUSTICO relativo alla

**realizzazione di una nuova cava presso
C.da Coccioli di Campli (TE)**

**RILIEVO FONOMETRICO DEL LIVELLO DI RUMORE RESIDUO (Lr),
CERTIFICAZIONE DELLE MISURE, STIMA DEI LIVELLI DI IMMISSIONE DELLE
SORGENTI SONORE PREVISTE PER LA COSTRUZIONE DEL NUOVO IMPIANTO ED
ASSEVERAZIONE PREVISIONALE DI CONFORMITA' ALLA NORMATIVA STATALE E
REGIONALE VIGENTE IN MATERIA DI PREVENZIONE
DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO**

Per. Ind. Augusto IOVENITTI
Tecnico Competente in Acustica Ambientale

Iscritto Al Registro Della Regione ABRUZZO
N° 110 del 31/03/2000



Data	Revisione	Emesso da	Approvato da
04 MAGGIO 2017	00	Per. Ind. Paolo Iovenitti 	Per. Ind. Augusto Iovenitti



CSA - Centro Servizi alle Aziende di Iovenitti Augusto S.a.s.
Sede Legale: Via San Giuseppe, 36 - 67042 L'Aquila
P. IVA 01315920668 - CCIAA N° 80417 - Iscr. Tribunale AQ n° 4250
L'Aquila Località Boschetto di Pile - 67100 - Tel. (0862) 26103 - 401515
Fax (0862)481407 email: csateam@tin.it

www.csateam.it

Società certificata
ISO 9001 - ISO 14001
OHSAS 18001



Cave Canem S.r.l.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE	MAGGIO 2017
	PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO	Rev. 00

INDICE

1. PREMESSA	pag. 3
2. IMPIANTI ED APPARECCHIATURE DA INSTALLARE	pag. 4
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	pag. 4
4. INQUADRAMENTO AREA	pag. 6
5. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA PER LE MISURE DI RUMORE RESIDUO	pag. 8
5. IMPOSTAZIONI DELLE MISURE	pag. 8
7. PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO E CONCLUSIONI	pag. 9

ALLEGATI:

ALLEGATO "A"	CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE
ALLEGATO "B"	SCHEDE PUNTI DI MISURA

Cave Canem S.r.l.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE	MAGGIO 2017
	PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO	Rev. 00

1 PREMESSA

La presente relazione è finalizzata alla valutazione previsionale dell'impatto acustico determinato dalla realizzazione di una nuova cava presso San Pietro di Campi, in provincia di Teramo.

L'attività consiste nell'estrazione di materiale misto cava, del carico sui camion e del trasporto in impianto per la successiva lavorazione.

Sarà accertata la conformità, valutata in via teorica previsionale, ai vigenti limiti di legge, dei valori dell'emissione sonora stimata, tenuto conto del livello di rumore residuo misurato nel corso dei sopralluoghi effettuati nel sito di cui trattasi, in data 04 Maggio 2017.

Si darà inoltre conto e certificazione dei valori di rumore residuo rilevati in corrispondenza dei punti che risulteranno maggiormente esposti alle emissioni sonore degli impianti e delle attrezzature in esame e delle abitazioni eventualmente presenti nell'area, contenuti entro un raggio dalle sorgenti in esame, pari ad una distanza ritenuta significativa con riguardo alla esposizione all'inquinamento acustico determinato dall'impianto di cui trattasi.

Si evidenzia come, per la descritta situazione del sito in esame, i rilievi sono stati effettuati nelle aree interessate (si veda planimetria allegata).

In tal modo si sono potuti effettuare i rilievi finalizzati alla misura del rumore residuo, in modo da poter valutare, in sede di stima previsionale, il complessivo livello di rumorosità atteso che si determinerà con il contributo aggiuntivo dalle sorgenti sonore in esame; si potrà di conseguenza verificare in via teorica previsionale, la sussistenza dei requisiti di legge previsti dal comma 1 dell'art. 4 del DPCM 14/11/1997.

Il contributo stimato della sorgente sonora in esame nei luoghi indicati, come sarà meglio specificato in seguito, risulterà tale da determinare un livello di rumore complessivo **contenuto entro i vigenti limiti di legge.**

Cave Canem S.r.l.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE	MAGGIO 2017
	PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO	Rev. 00

2 IMPIANTI ED APPARECCHIATURE DA INSTALLARE

Nella nuova cava saranno utilizzati:

- Escavatori
- Mezzi d'opera per la movimentazione

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

L'inquinamento acustico nelle zone abitative è regolamentato dalla L. 447/95 del 26/10/95 – entrata in vigore il 30/12/95 – e dal relativo D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" attuativo di tale legge.

Il D.P.C.M. 14/11/97 fissa i limiti massimi di accettabilità delle emissioni sonore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno e stabilisce una suddivisione del territorio secondo le seguenti classi, fissandone per ognuna i limiti massimi ammessi in regime diurno (06;00-22:00) e notturno (22:00-06;00)

- ❑ **Classe I - Aree particolarmente protette:** Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione; aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate a riposo e svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
- ❑ **Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
- ❑ **Classe III - Aree di tipo misto:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
- ❑ **Classe IV - Aree di intensa attività umana:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
- ❑ **Classe V - Aree prevalentemente industriali:** rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
- ❑ **Classe VI - Aree esclusivamente industriali:** rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Cave Canem S.r.l.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE	MAGGIO 2017
	PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO	Rev. 00

Per ciascuna classe la legge prevede la seguente distinzione ed i relativi limiti:

- valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- valori limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo e/o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori; i valori limite di immissione sono inoltre suddivisi in valori limite assoluti, determinati con riferimento al rumore ambientale e valori limite differenziali, determinati come differenza tra il rumore ambientale ed il rumore residuo.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE – Leq in dB(A)			
	Classi di destinazione d'uso del territorio	Fasce orarie	
		Diurno	Notturmo
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 1: Valori limiti di emissione del livello sonoro equivalente (LeqA) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento [Leq(A)] – D.P.C.M. 14/11/1997

VALORI LIMITE DI IMMISSIONE – Leq in dB(A)			
	Classi di destinazione d'uso del territorio	Fasce orarie	
		Diurno	Notturmo
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2: Valori limiti di immissione del livello sonoro equivalente (LeqA) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento [Leq(A)] – D.P.C.M. 14/11/1997

Per quanto riguarda la valutazione del disturbo all'interno dell'ambiente abitativo (criterio differenziale) i limiti e le rispettive condizioni di applicabilità previsti sono riassunti di seguito

VALORI LIMITE DIFFERENZIALI		
	DIURNO	NOTTURNO
Differenza massima ammessa tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo	5 dB(A)	3 dB(A)
A finestre aperte ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile se il rumore misurato è inferiore a:	50 dB(A)	40 dB(A)
A finestre chiuse ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile se il rumore misurato è inferiore a:	35 dB(A)	25 dB(A)

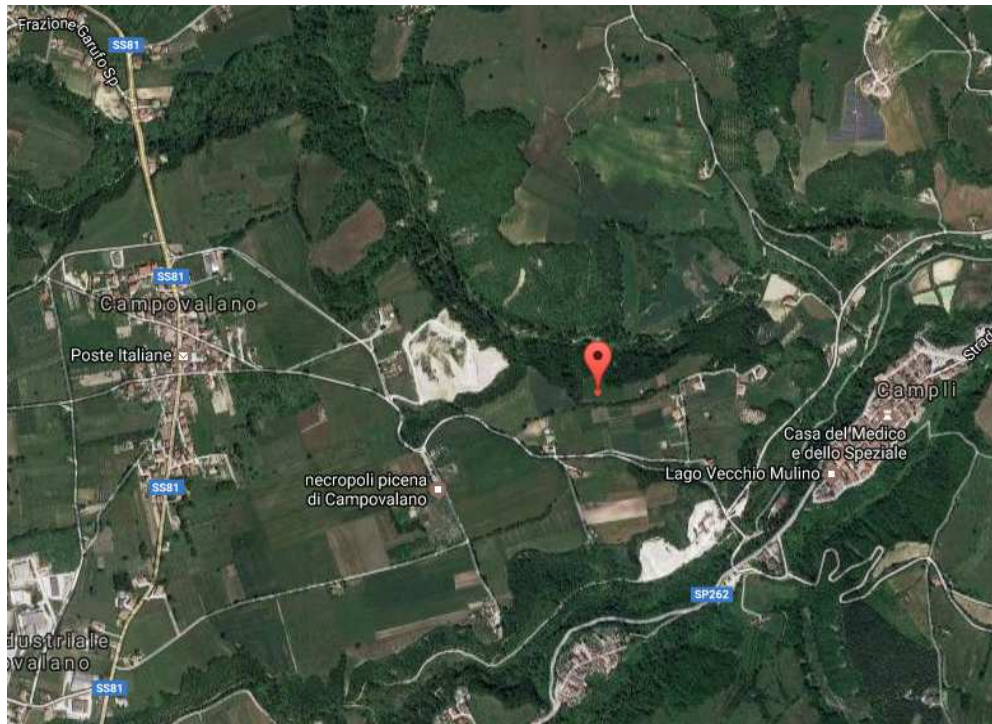
Tabella 4 – Valori limite differenziali – Art. 4

Nell'area non sono presenti ricettori sensibili.

Cave Canem S.r.l.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE	MAGGIO 2017
	PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO	Rev. 00

4 INQUADRAMENTO AREA

PLANIMETRIA AREA INTERESSATA



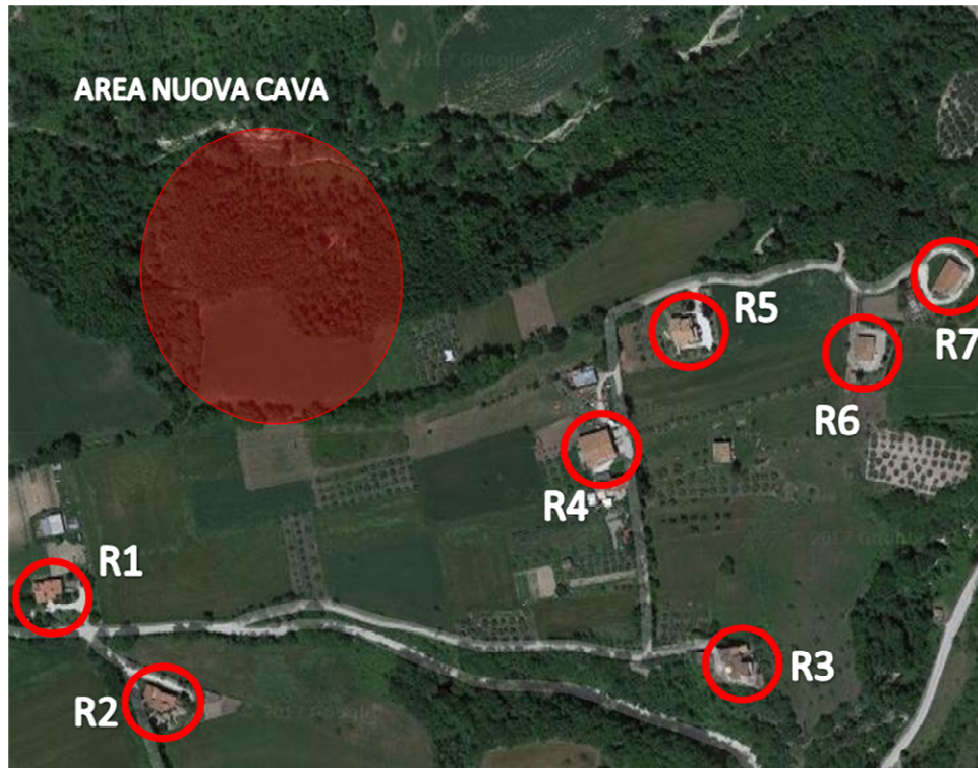
L'area si trova a circa 550 metri dall'abitato di Campoli ed a circa 1 km dall'abitato di Campovalano.

Ad oggi il Comune di Campoli (TE) non ha ancora effettuato la zonizzazione di cui al D.P.C.M. 14/11/97 e successive modifiche e/o integrazioni.

In ogni caso, anche in vista di una zonizzazione, la zona con presenza di recettori si potrebbe individuare come **Area di tipo misto** avente come limiti **60 db(A)** nel periodo diurno e **50 db(A)** in quello notturno.

Tutte le attività presso la cava si svolgeranno esclusivamente nella fascia diurna. (orario di lavoro: da lunedì a venerdì dalle 07:00 alle 18:00)

PLANIMETRIA RECETTORI



I recettori più vicini all'area si trovano alle seguenti distanze:

- R1 - ABITAZIONE PRIVATA _____ **150** metri circa
- R2 - ABITAZIONE PRIVATA _____ **180** metri circa
- R3 - ABITAZIONE PRIVATA _____ **280** metri circa
- R4 - ABITAZIONE PRIVATA _____ **130** metri circa
- R5 - ABITAZIONE PRIVATA _____ **190** metri circa
- R6 - ABITAZIONE PRIVATA _____ **300** metri circa
- R7 - ABITAZIONE PRIVATA _____ **360** metri circa

Cave Canem S.r.l.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE	MAGGIO 2017
	PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO	Rev. 00

5 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA PER LE MISURE DI RUMORE RESIDUO

Le misure sono state effettuate impiegando la seguente strumentazione:

Tipo	Marca e modello	N° Matricola	Tarato il	N° Certif.
Fonometro integratore	BRÜEL & KJÆR mod. 2238	2231497	21/03/2016	CDK1601951
Microfono	BRÜEL & KJÆR mod. 4188	1902790	21/03/2016	CDK1601951
Preamplificatore	BRÜEL & KJÆR mod. ZC0027			
Calibratore	BRÜEL & KJÆR mod. 4231	2292769	21/03/2016	CDK1601959

La strumentazione è di Classe 1, conforme alle Norme IEC 651/79 e 804/85 (CEI EN 60651/82 e CEI EN 60804/99), ai sensi ed in ottemperanza dell'art. 40 comma 2° del D. Lgs. 277/91; nella fattispecie sono stati rispettati i criteri riportati nell'allegato VI del citato decreto.

Le relative caratteristiche ed il certificato di taratura sono riportate in allegato alla relazione.

6 IMPOSTAZIONE DELLE MISURE

Le misure sono state effettuate nei punti di misura indicati sulla planimetria allegata.

Le rilevazioni sono state eseguite nel rispetto delle prescrizioni tecniche di cui al D.P.C.M. 01/03/91.

In particolare:

- Il fonometro BRUEL & KJAER mod. 2236 è stato calibrato prima e dopo il ciclo di misura con calibratore di classe "1" BRUEL & KJAER classe 1 modello 4231 n° di serie 1938471; la differenza è stata pari a (0.0), (D.M. 16/03/98 art.2 comma 3)
- La taratura del fonometro BRUEL & KJAER mod. 2236 e del calibratore BRUEL & KJAER mod. 4231, valida 2 anni per i rilievi in ambiente esterno, è stata effettuata in data 22/06/2010 nei laboratori accreditati della NEMCO S.p.A. – Centro di Taratura accreditato SIT con protocollo 042 (D.M. 16/03/98 art.2 p.to 4);
- L'andamento dei valori rilevati non presenta scostamenti anomali dai valori attesi, tali da inficiare le misure effettuate;
- Le condizioni meteorologiche nel giorno e nei periodi di misura sono state tali da non invalidare i risultati delle misure effettuate.
- La velocità del vento, nel giorno di misura, è stata insignificante e strumentalmente non rilevabile (all.B p.to 7 D.M. 16/03/98);
- le rilevazioni sono state effettuate esclusivamente nella fascia diurna;

Cave Canem S.r.l.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE	MAGGIO 2017
	PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO	Rev. 00

- Le misure sono state eseguite utilizzando la tecnica del campionamento ed effettuate in conformità agli orari di funzionamento delle sorgenti disturbanti; (all.B, p.to 2, lett. b, D.M. 16/03/98) le misure effettuate o calcolate sono state arrotondate a **0.5 dB** (all. B, p.to 3, D.M. 16/03/98);
- Il microfono è stato posizionato nei punti di misura indicati sulla planimetria, montato su cavalletto ad 1,5 m dal suolo e ad almeno 1 m da superfici riflettenti, mentre gli operatori al fonometro, presenti ai rilievi, sono stati ad oltre 3 m dal microfono stesso. Il rilevamento è stato eseguito al fine di considerare la situazione più gravosa, i valori riportati sono stati prescelti tra i più significativi e validi ai fini di una corretta valutazione. (all. B punti 4 e 5 del più volte citato decreto);
- nel corso delle misure, il fonometro era provvisto di cuffia antivento;
- non sono state rilevate componenti impulsive correlabili alle sorgenti disturbanti. Non si è rilevata inoltre, né presenza di componenti in bassa frequenza, né presenza di componenti tonali.
- non è stata rilevata la presenza di rumore a tempo parziale.

7 PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO E CONCLUSIONI

Ai fini del calcolo dell'impatto acustico degli impianti ed apparati in esame, i fattori presi in considerazione sono elencati qui di seguito:

- la tipologia degli apparati ed impianti che verranno installati e le relative emissioni sonore così come sopra valutate e descritte;
- la posizione di previsto impianto degli stessi;
- il rumore residuo così come valutato e misurato nei punti che risulteranno maggiormente esposti alle emissioni sonore degli apparati ed impianti di cui trattasi;
- la distanza tra i locali considerati ed i ricettori più vicini;

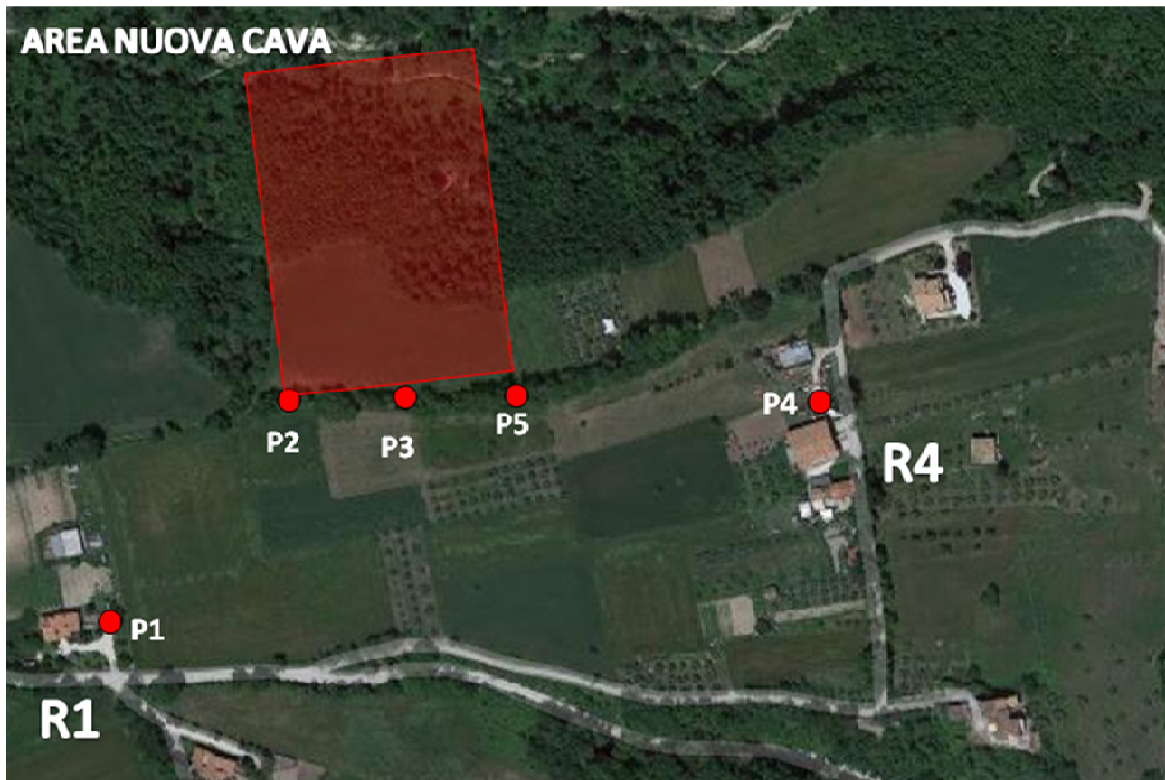
CLIMA ACUSTICO ANTE-OPERAM

Il clima acustico della zona risulta caratterizzato dalle emissioni sonore prodotte da:

- traffico veicolare locale,
- attività che impiegano macchine operatrici nelle aree rurali vicine all'area interessata.

Cave Canem S.r.l.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE	MAGGIO 2017
	PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO	Rev. 00

PLANIMETRIA PUNTI DI MISURA



ESTRATTO SCHEDA RILIEVI ACUSTICI ANTE OPERAM (4 MAGGIO 2017)

PUNTI DI MISURA		Leq,A
		Fascia Diurna
RECETTORE R1 - misure effettuate ad 1 metro dalla facciata dell'edificio, ad una altezza di 1,5 metri dal suolo		
P1a)	ore 10:00 - Clima acustico con traffico veicolare presente	60,5
P1b)	ore 10:20 - Clima acustico con traffico veicolare assente	47,5
AREA NUOVA CAVA misure effettuate ad una altezza di 1,5 metri dal suolo		
P2a)	ore 10:35 - Clima acustico con traffico veicolare presente	64,5
P2b)	ore 10:55 - Clima acustico con traffico veicolare assente	46,0
P3a)	ore 11:15 - Clima acustico con traffico veicolare presente	63,5
P3b)	ore 11:00 - Clima acustico con traffico veicolare assente	44,0
P5a)	ore 11:30 - Clima acustico con traffico veicolare presente	62,5
P5b)	ore 11:45 - Clima acustico con traffico veicolare assente	46,5
RECETTORE R4 - misure effettuate ad 1 metro dalla facciata dell'edificio, ad una altezza di 1,5 metri dal suolo		
P4a)	ore 12:00 - Clima acustico con traffico veicolare presente	60,5
P4b)	ore 12:20 - Clima acustico con traffico veicolare assente	45,5

Cave Canem S.r.l.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE	MAGGIO 2017
	PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO	Rev. 00

IMPATTO ACUSTICO DEL CANTIERE

La fase di cantiere avrà una durata inferiore ai 60 giorni e sarà svolta utilizzando le tradizionali tecniche costruttive.

I macchinari impiegati nelle varie fasi di cantiere, individuati precedentemente, saranno conformi alle prescrizioni del D.Lgs. n°262 del 04/09/2002, *"Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate al funzionamento all'aperto"*.

Per la realizzazione del progetto, le varie fasi di lavorazione indurranno un traffico di mezzi pesanti all'interno dell'area di intervento e nella via di accesso che non aumenterà in modo significativo il traffico veicolare già presente nell'area.

Inoltre tutti i macchinari utilizzeranno avvisatori di tipo luminoso invece che acustici, e tutte le attività verranno eseguite esclusivamente in orario diurno, e mai oltre gli orari consentiti (dalle 8 alle 13 e dalle 15 alle 19 nelle sole giornate feriali).

La tipologia dei macchinari che saranno impiegati sono riassunti di seguito, dove vengono specificate le prestazioni rumorose.

MEZZI ED ATTREZZATURE UTILIZZATI

- Escavatore
- Miniescavatore
- Autocarro

Per le predette macchine sono stati utilizzati i valori delle schede tecniche del Comitato Paritetico Territoriale di Torino – Prevenzione Infortuni – Igiene e Ambiente di Lavoro Torino e Provincia – Banca dati del Rumore.

Calcolo del livello di potenza:

le informazioni sopra riportate consentono di definire la potenza sonora per la fase di cantiere (in ottica peggiorativa vengono considerati in funzione contemporaneamente tutti i mezzi e le attrezzature presenti).

La somma dei livelli di potenza risulta = **110,0 dB(A)**

Il livello di pressione sonora calcolato presso il recettore **R4** (abitazione a **130** metri di distanza, e considerato come recettore più vicino) risulta =**59,7 dB(A)**.

Cave Canem S.r.l.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE	MAGGIO 2017
	PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO	Rev. 00

Dalla stima dell'impatto previsto per la fase di cantiere è emerso che:

- L'impatto generato dal cantiere potrà influire in modo poco significativo sui recettori più vicini, in quanto il rumore ambientale misurato nei pressi del recettore **R4** è risultato di **60,5 dB(A)** nella fascia diurna (Punto **P4a** della "Scheda punti di misura" allegata alla relazione).

In ogni caso, visti i livelli di pressione sonora calcolati, si provvederà alla richiesta di deroga ai limiti di impatto acustico per il cantiere.

Dopo la realizzazione del progetto, le varie fasi di lavorazione nella nuova cava indurranno un traffico di mezzi pesanti nell'area e nelle vie di accesso che aumenterà il traffico veicolare già presente nell'area.

Calcolo aumento del traffico veicolare

I POTIZZATO IL PASSAGGIO DI 10 VEICOLI/H

Lw,1auto =	90 dBA			
Q =	10 veic/h			
V =	50 km/h			
v =	13,88889 m/s			
d =	130 m			
r =	25 m			
Lpmax =	51,0412 dBA			
Costruzione del profilo temporale				
x (m)	t(s)	Lp(t)	10 ⁴ (Li/10)	Leq = 43,60339 dBA
-200	-14,4	32,91207	1955,27	SEL = 58,19731 dBA
-199	-14,328	32,95493	1974,664	dall'integrazione
-198	-14,256	32,99801	1994,346	
-197	-14,184	33,04129	2014,323	
-196	-14,112	33,08479	2034,6	
-195	-14,04	33,12851	2055,183	
-194	-13,968	33,17244	2076,078	
-193	-13,896	33,21659	2097,292	Calcolo di Leq complessivo
-192	-13,824	33,26096	2118,83	Leq = 33,0309 dBA
-191	-13,752	33,30556	2140,7	
-190	-13,68	33,35038	2162,909	
-189	-13,608	33,39543	2185,463	
-188	-13,536	33,44072	2208,369	
-187	-13,464	33,48623	2231,635	
-186	-13,392	33,53198	2255,269	Leq = 33,0309 dBA

$$Lp(t) = Lw - 10 \cdot \log_{10} \left[r^2 + (v \cdot t)^2 \right] - 11$$

$$SEL = Lw + 10 \cdot \log_{10} \left(\frac{1}{V \cdot 1000} \right) - 10 \cdot \log_{10} (7.5) - 6 + 10 \cdot \log_{10} (3600)$$

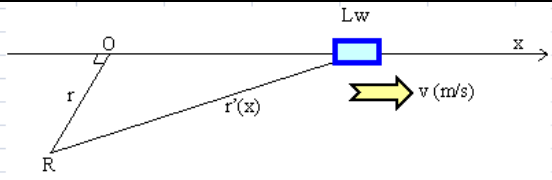
$$SEL = 58,59392 \text{ dBA}$$

$$Leq = Lw + 10 \cdot \log_{10} \left(\frac{Q}{V \cdot 1000} \right) - 10 \cdot \log_{10} (r) - 6$$

$$Leq = 33,0309 \text{ dBA}$$

Cave Canem S.r.l.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE	MAGGIO 2017
	PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO	Rev. 00

I POTIZZATO IL PASSAGGIO DI **20** VEICOLI/H (RADDOPPIATO IN OTTICA PEGGIORATIVA)

Lw,1auto =	90 dBA		
Q =	20 veic/h		
V =	50 km/h		
v =	13,88889 m/s		
d =	130 m		
r =	25 m		
Lpmax =	51,0412 dBA		
Costruzione del profilo temporale			
x (m)	t(s)	Lp(t)	10 ⁴ (Li/10)
-200	-14,4	32,91207	1955,27
-199	-14,328	32,95493	1974,664
-198	-14,256	32,99801	1994,346
-197	-14,184	33,04129	2014,323
-196	-14,112	33,08479	2034,6
-195	-14,04	33,12851	2055,183
-194	-13,968	33,17244	2076,078
-193	-13,896	33,21659	2097,292
-192	-13,824	33,26096	2118,83
-191	-13,752	33,30556	2140,7
-190	-13,68	33,35038	2162,909
-189	-13,608	33,39543	2185,463
-188	-13,536	33,44072	2208,369
-187	-13,464	33,48623	2231,635
-186	-13,392	33,53198	2255,269
		Leq =	43,60339 dBA
		SEL =	58,19731 dBA dall'integrazione
		$SEL = Lw + 10 \cdot \log_{10} \left(\frac{1}{V \cdot 1000} \right) - 10 \cdot \log_{10}(7.5) - 6 + 10 \cdot \log_{10}(3600)$	
		SEL =	58,59392 dBA
		Calcolo di Leq complessivo	
		Leq =	36,0412 dBA
		$Leq = Lw + 10 \cdot \log_{10} \left(\frac{Q}{V \cdot 1000} \right) - 10 \cdot \log_{10}(r) - 6$	
		Leq =	36,0412 dBA

L'aumento del traffico veicolare previsto non influenzerà in modo significativo il clima acustico presente nell'area (aumento calcolato di circa **3dBA**)

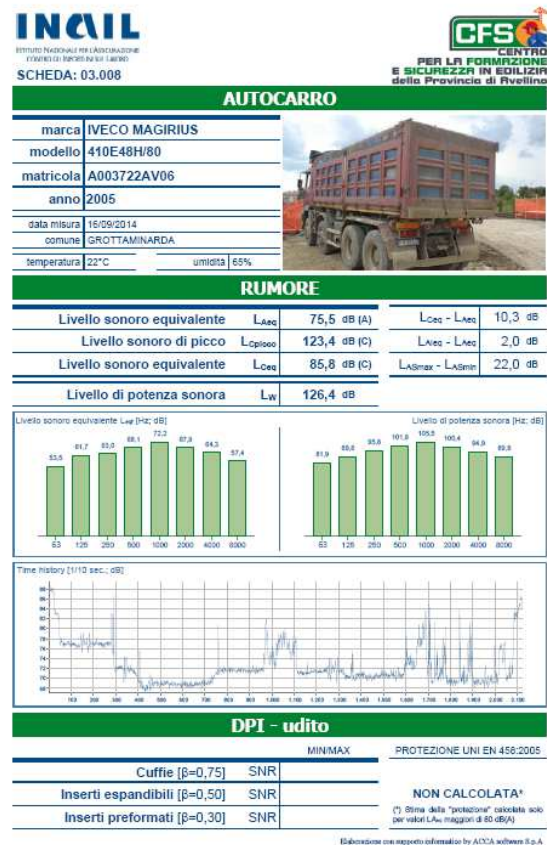
Cave Canem S.r.l.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE	MAGGIO 2017
	PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO	Rev. 00

Il clima acustico misurato nel punto più rumoroso è stato pari a **64,5 dB(A)** nel periodo diurno (**Punto P2a "ore 10:35 - Clima acustico con traffico veicolare presente"** della "Scheda punti di misura").

Presso il Recettore **R1** più vicino all'area, il punto più rumoroso è risultato il **punto di misura P1a**, pari a **60,5 dB(A)** nel periodo diurno

A questi valori vanno aggiunti quelli provocati dai mezzi e dalle attrezzature previste:

AUTOCARRI ed ESCAVATORI



Applicando la formula relativa alla somma di sorgenti sonore

$$L_p = 10 \log(10L_{p1}/10 + 10L_{p2}/10 + \dots + 10L_{pn}/10)$$

$L_p = 10 \log(\sum 10^{L_{pi}/10})$	
	Rumore esterno
	Diurno
Residuo	64,5
autocarro	75,5
autocarro	75,5
autocarro	75,5
escavatore	83,0
escavatore	83,0
Somma Sorgenti	87,1
$L_p = 10 \log(10^{L_{p1}/10} + 10^{L_{p2}/10} + \dots + 10^{L_{pn}/10})$	

In ottica peggiorativa vengono considerati 3 autocarri e 2 escavatori in funzione contemporaneamente, e si avrà un valore , al massimo di: **87,1 dB(A)** nel periodo diurno

Applicando quindi la formula relativa all'abbattimento di una sorgente sonora in funzione della distanza

$$dB2 = dB1 - 20 \text{ LOG } D2/D1$$

con:

dB1 = livello di rumore della sorgente alla distanza 1;

dB2 = livello di rumore della sorgente alla distanza 2;

D1 = distanza 1 (1 metro);

D2 = distanza 2 (130 metri - recettore **R1**)

$dB2 = dB1 - 20 \text{ LOG } D2/D1$	
Distanza 1	1
Distanza Recettore	130
dB1 - sorgente sonora	87,1
dB2	44,8

si calcola che il rumore ambientale stimato nei pressi del recettore **R1** sarà pari a:

44,8 dB(A) nel periodo diurno

Cave Canem S.r.l.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE	MAGGIO 2017
	PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO	Rev. 00

Si può dedurre che l'impatto generato dalle attività e dalle lavorazioni della nuova cava può essere trascurato perché i ricettori più vicini si trovano ad una distanza tale che i livelli sonori prodotti risultano essere poco significativi.

In base alla considerazione dei sovraesposti fattori ed alle conseguenti valutazioni e calcoli sulla propagazione delle emissioni sonore e sulla loro sovrapposizione al fondo preesistente, si può concludere ed affermare che i livelli di rumorosità attesi nei luoghi e nei locali indicati nelle tavole e nelle planimetrie allegate, saranno **contenuti entro i limiti previsti dalla vigente normativa di riferimento.**

Verranno quindi **rispettati i limiti assoluti** previsti dal D.P.C.M. 14/11/1997 indicati in **60 dB(A)** nel periodo diurno.

Al termine dei lavori verranno effettuate **nuove misurazioni fonometriche** per la verifica dei livelli di rumore effettivamente prodotti dalla nuova stazione di servizio e per la verifica del rispetto dei limiti previsti.

L'Aquila, **04 Maggio 2017**

Per. Ind. IOVENITTI AUGUSTO


**TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA
N. 110 DEL 31/03/2000 ELENCO
DELLA REGIONE ABRUZZO**




Cave Canem S.r.l.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE	MAGGIO 2017
	PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO	Rev. 00


ALLEGATO "A"

CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA



The Calibration Laboratory
Næstvedvej 347, DK-3850 Næstved, Denmark





CR. No. 046/2010, 327
Number of LA 0164

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1601951

Page 1 of 29

CALIBRATION OF

Sound Level Meter:	Brüel & Kjær Type 2238	No: 2231497 Id: -
Microphone:	Brüel & Kjær Type 4138	No: 2230933

CUSTOMER

CSA SAS
Località Boschetto di Fivè
67100 L'Aquila
AQ, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C
 Environment conditions: Pressure: 101,3kPa ± 1kPa Humidity: 25% - 70% RH. Temperature: 23°C ± 3°C.

SPECIFICATIONS

The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2238 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC 60651 and 60804 type I. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 6.0 - LH: 6.01) by using procedure B&K proc 2238-4138-B27126.


RESULTS

Calibration Mode: Calibration as received.


The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-402 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2016-03-21

Date of issue: 2016-03-21




Jonas Johannesson
Calibration Technician




Erik Bruus
Approved Signatory


Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.

Cave Canem S.r.l.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE	MAGGIO 2017
	PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO	Rev. 00

Brüel & Kjær 

The Calibration Laboratory
Skoddebovej 307, DK-1851 Herlev, Denmark





CAL. REG. No. 207
Member of EA ILA

CERTIFICATE OF CALIBRATION

CALIBRATION OF

No: CDK1601959

No: 2292769 Id: -

Page 1 of 4

Calibrator: Brüel & Kjær Type 4231

1/2 inch adaptor: Brüel & Kjær Type UC-0210

Pattern Approval: PTB-1.61-4057176

CUSTOMER

CSA SAS
Località Boschetto di Pila
67100 L'Aquila
AQ, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C

Environment conditions: Pressure: 100.36 kPa. Humidity: 43 % RH. Temperature: 22.8 °C.

SPECIFICATIONS

The Calibrator Brüel & Kjær Type 4231 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC60942:2003 Annex B Class 1. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

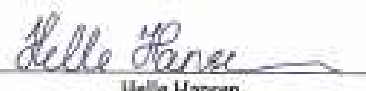
The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær acoustic calibrator calibration application software: Type 7794 (version 2.5) by using procedure P_4231_D07.

RESULTS


Calibration Mode: Calibration as received.

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2016-03-21


Helle Hansen
Calibration Technician

Date of issue: 2016-03-21


Jonas Johannessen
Approved Signatory

Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.

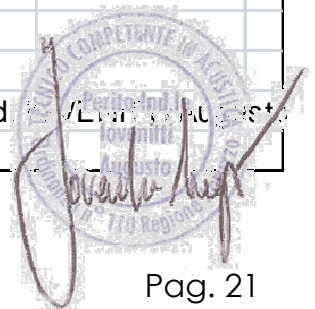
Cave Canem S.r.l.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE	MAGGIO 2017
	PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO	Rev. 00

ALLEGATO "B"

SCHEDE PUNTI DI MISURA

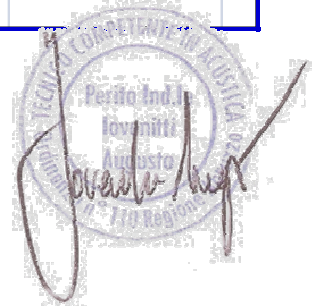
Cave Canem S.r.l.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE	MAGGIO 2017
	PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO	Rev. 00

SCHEDA n. 1 - Valori massimi rilevati Livello sonoro equivalente (LeqA)		
Azienda: Cave Canem S.r.l.		
Nuova cava presso: Località San Pietro, 64012 Campi (TE)		
STRUMENTO UTILIZZATO: Brüel & Kjær modello 2238 CALIBRATORE: Brüel & Kjær modello 4231		
PUNTI DI MISURA		Leq,A Fascia Diurna
RECETTORE R1 - misure effettuate ad 1 metro dalla facciata dell'edificio, ad una altezza di 1,5 metri dal suolo		
P1a)	ore 10:00 - Clima acustico con traffico veicolare presente	60,5
P1b)	ore 10:20 - Clima acustico con traffico veicolare assente	47,5
AREA NUOVA CAVA misure effettuate ad una altezza di 1,5 metri dal suolo		
P2a)	ore 10:35 - Clima acustico con traffico veicolare presente	64,5
P2b)	ore 10:55 - Clima acustico con traffico veicolare assente	46,0
P3a)	ore 11:15 - Clima acustico con traffico veicolare presente	63,5
P3b)	ore 11:00 - Clima acustico con traffico veicolare assente	44,0
P5a)	ore 11:30 - Clima acustico con traffico veicolare presente	62,5
P5b)	ore 11:45 - Clima acustico con traffico veicolare assente	46,5
RECETTORE R4 - misure effettuate ad 1 metro dalla facciata dell'edificio, ad una altezza di 1,5 metri dal suolo		
P4a)	ore 12:00 - Clima acustico con traffico veicolare presente	60,5
P4b)	ore 12:20 - Clima acustico con traffico veicolare assente	45,5
DATA RILIEVI : 04 maggio 2017		
DATA CALCOLI : 04 maggio 2017		
Responsabile rilievi e calcoli: Tecnico Competente in Acustica Per.Ind. /Leq,A		



Cave Canem S.r.l.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE	MAGGIO 2017
	PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO	Rev. 00

SCHEDA n.2 - LIMITI DI ACCETTABILITA'		
Azienda: Cave Canem S.r.l.		
Nuova cava presso: Località San Pietro, 64012 Campli (TE)		
STRUMENTO UTILIZZATO: Brüel & Kjær modello 2238 CALIBRATORE: Brüel & Kjær modello 4231		
ZONIZZAZIONE	LIMITE DIURNO Leq(A)	LIMITE NOTTURNO Leq(A)
Art 6 D.P.C.M. 01/03/91		
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. n° 1444/68)	65	55
Zona B (D.M. n° 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70
DATA RILIEVI : 04 maggio 2017		
DATA CALCOLI : 04 maggio 2017		
Responsabile rilievi e calcoli: Tecnico Competente in Acustica Per.Ind. IOVENITTI Augusto		



**SCHEDA n. 3 - Limiti massimi del
Livello sonoro equivalente LeqA relativo alle
classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento**

Azienda: Cave Canem S.r.l.

Nuova cava presso:

Località San Pietro, 64012 Campi (TE)

STRUMENTO UTILIZZATO: Brüel & Kjær modello 2238

CALIBRATORE: Brüel & Kjær modello 4231

PUNTI DI MISURA		LIMITE DIURNO Leq(A)	LIMITE NOTTURNO Leq(A)
Tabella 2 D.P.C.M. 01/03/91			
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Il comma 2° dell'art 6 del D.P.C.M. 01/03/91 prevede inoltre, oltre ai limiti in assoluto per il rumore, anche dei limiti differenziali ma solo per zone non esclusivamente industriali. Limiti differenziali tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale) che sono stabiliti in 5 dB(A) per il Leq(A) durante il periodo diurno e 3 dB(A) per il Leq(A) durante il periodo notturno.

DATA RILIEVI: 04 maggio 2017

DATA CALCOLI: 04 maggio 2017

Responsabile rilievi e calcoli: Tecnico Competente in Acustica Per.Ind. IOVE

