

**APPENDICE P
MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM AREA DI CANTIERE
FABBRICAZIONE VIROLE, SETTEMBRE 2012**

D'APPOLONIA S.P.A.

MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM AREA DI CANTIERE DI FABBRICAZIONE VIROLE



18 - 19 SETTEMBRE 2012

INDICE

1. CARATTERIZZAZIONE GENERALE DELL'AREA
2. LIMITI ACUSTICI
3. RICETTORE RAPPRESENTATIVO
4. METODOLOGIA E STRUMENTAZIONE USATA PER IL MONITORAGGIO
5. RISULTATI MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM
6. CONCLUSIONI

ALLEGATI

ALLEGATO A:

GRAFICI DELLE MISURE (2 pagine)

ALLEGATO B:

UBICAZIONE DEL RICETTORE (1 tavola)

OBIETTIVO: Monitoraggio del clima acustico *ante-operam* in corrispondenza dell'area di cantiere di fabbricazione delle virole¹. L'indagine intende caratterizzare con una misura in continuo il clima acustico in corrispondenza delle abitazioni prossime (ricettore A - Borgo Spaccamontagne) all'area di cantierizzazione.

LUOGO: L'area di studio si trova nel territorio del Comune di Pontelandolfo (BN).

ESECUTORE MONITORAGGIO:

Le misure e la presente relazione sono state eseguite dal Dott. Attilio Binotti (*Tecnico competente in acustica ambientale - Regione Lombardia Decreto n. 2816 del 1999*), che ha conseguito la certificazione europea 2° livello d'esperto nel settore Metrologia e Valutazione Acustica e Vibrazioni presso il Centro Italiano di Coordinamento per le Prove Non Distruttive, Organismo di certificazione accreditato Sincert.

¹ Cantiere accessorio alla realizzazione della centrale idroelettrica di Campolattaro.

1. CARATTERIZZAZIONE GENERALE DELL'AREA

L'area di studio (area di cantiere per la fabbricazione virole) si trova a nord ovest dell'abitato di Pontelandolfo, in prossimità di Borgo Spaccamontagne. Il territorio circostante presenta le caratteristiche morfologiche tipiche dell'area appenninica meridionale contraddistinta da una successione di falde di altezza differente, intervallate da falsipiani. In prossimità del sito, individuato per l'area di cantierizzazione, sono assenti agglomerati abitativi di rilievo e ricettori sensibili, sono presenti alcuni insediamenti abitativi rurali.

CARATTERISTICHE DELL'AREA

Il cantiere di progetto è ubicato su un falsopiano a sud del Borgo Spaccamontagne. Di seguito, *Figura 1*, si riporta un'immagine satellitare dove è indicata l'area del cantiere e Borgo Spaccamontagne (distanti circa 140 m).

Figura 1 - Inquadramento territoriale



- **Superficie:** Collinare, 750 m s.l.m. circa;
- **Destinazione d'uso:** Il ricettore si trova su una porzione di territorio classificata come "Zona Ar - Conservazione dei nuclei e dei complessi rurali di valore storico e ambientale", le aree adiacenti ricadono in "Zona EO - Agricola ordinaria".
- **Zonizzazione acustica:** Il ricettore è ubicato in *Classe II*; le aree adiacenti in *Classe III* (vedi *Figura 2*).

SORGENTI ACUSTICHE PRINCIPALI PRESENTI NELL'AREA

- Attività agricole;
- Rumori antropici e cani;
- Rumori naturali (ortotteri, grilli, avifauna).

2. LIMITI ACUSTICI

NORMATIVA COGENTE

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" prescrive i limiti acustici in ambiente esterno e abitativo secondo i principi generali stabiliti dalla precedente legge 26 ottobre 1995 n.447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico".

Il D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" stabilisce le modalità di esecuzione del monitoraggio acustico che il D.M. 31 gennaio 2005 "Emanazione delle linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372" chiarisce, indicando le procedure per la verifica dei limiti acustici da rispettarsi in corrispondenza dei ricettori².

Di seguito riportiamo i limiti acustici in ambiente esterno e abitativo:

- *valore limite assoluto d'immissione*³, valore massimo per il rumore ambientale (prodotto da tutte le sorgenti sonore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo) nell'ambiente esterno;
- *valore limite d'emissione*⁴, più propriamente da intendersi come valore limite assoluto di immissione della sorgente specifica in esame;

² Si definisce **ricettore**: qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici e aree esterne destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai vigenti piani regolatori generali e loro varianti generali.

³ I rilievi fonometrici vanno eseguiti in prossimità dei ricettori (art. 2, comma 1, lettera f, legge 447/95). I valori limite assoluti di immissione si riferiscono all'ambiente esterno (art. 3, comma 1 DPCM del 14/11/97).

⁴ in conformità al D.M. 31 gennaio 2005, la misura del valore limite di emissione, cioè del rumore immesso dalla sorgente specifica in corrispondenza del ricettore, non è effettuata direttamente, bensì come differenza fra il rumore ambientale e quello residuo. Al riguardo sono state sviluppate diverse procedure, di complessità crescente al diminuire dell'entità della differenza suddetta, codificate nella norma UNI 10855. In particolare si distinguono le situazioni ove la sorgente specifica è disattivabile, permettendo così di determinare il rumore residuo (sovente costituito dal rumore del traffico stradale), da quelle ove ciò non è praticabile, per le quali si ricorre a stime mediante modelli numerici della propagazione sonora, supportate da rilievi sperimentali in predeterminate posizioni, o a misurazioni in posizione acusticamente analoghe. Queste procedure si applicano anche allorché risulta superato il valore limite assoluto di immissione e, conseguentemente, occorre identificare le sorgenti responsabili del superamento e l'entità della loro immissione sonora.

- *valore limite differenziale d'immissione*, valore massimo della differenza fra rumore ambientale e residuo (rilevato in assenza della sorgente specifica in esame) nell'ambiente abitativo⁵, purché quest'ultimo non si trovi in area esclusivamente industriale. Il limite differenziale dispone che la differenza massima tra la rumorosità ambientale⁶ e quella residua⁷, in ambiente abitativo, non deve superare i 5 dB nel periodo diurno ed i 3 dB in quello notturno (DPCM 14 Novembre 1997 "Determinazione dei Valori Limite delle Sorgenti Sonore").

APPLICABILITÀ DEL CRITERIO DIFFERENZIALE

L'area di studio è da considerarsi soggetta ai limiti d'immissione in ambiente abitativo previsti dal criterio differenziale (D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"): la differenza massima tra la rumorosità ambientale e quella residua non deve superare i 5 dB nel periodo diurno ed i 3 dB in quello notturno.

Il cantiere, che opererà solo nel periodo diurno, è soggetto ai limiti d'immissione in ambiente abitativo previsti dal criterio differenziale. Il criterio differenziale non si applica in assenza di ambienti abitativi, all'interno delle aree esclusivamente industriali e nei seguenti casi, poiché ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

La determinazione dei limiti differenziali, che il cantiere sarà tenuto a rispettare, potrà avvenire in base ai livelli di clima acustico (L_{Aeq}) rilevati nelle misure descritte nelle pagine successive ed esposti nel paragrafo conclusivo. Di seguito i limiti acustici di zona vigenti nell'area di studio:

⁵ La Legge 26 ottobre 1995 n. 447 definisce l'**ambiente abitativo** come ambiente interno ad un edificio, destinato alla permanenza di persone o comunità utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive.

⁶ **Rumore ambientale**: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

- nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM
- nel caso di limiti assoluti è riferito a TR

⁷ **Rumore residuo**: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

Le aree abitative e quelle frequentate da comunità o persone più vicine alle aree di studio sono site nel territorio del Pontelandolfo che ha adottato la zonizzazione acustica⁸, secondo quanto previsto dall' art. 6, comma 1, lettera a, della legge 26 ottobre 1995 n.447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico":

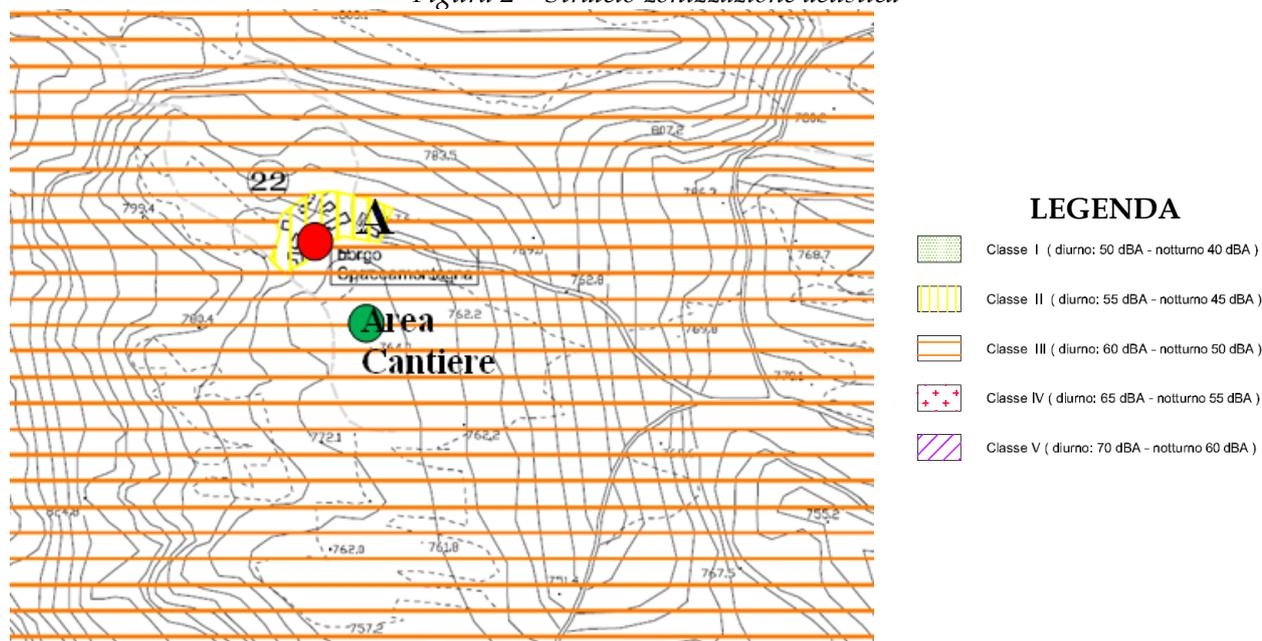
- Le abitazioni più vicine (ricettore A - Borgo Spaccamontagne) alla futura area di cantierizzazione sono ubicate in *Classe II "Aree prevalentemente residenziali"*;
- Le aree adiacenti ricadono in *Classe III "Aree di tipo misto"*.

In *Tabella 1*, si espongono, i limiti di zona vigenti applicabili. In *Figura 2* si riporta lo stralcio della zonizzazione acustica relativa all'area di progetto.

Tabella 1 - Limiti di zona al ricettore

RICETTORE	Classe	Limiti di Immissione		Limiti di Emissione	
		Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno
A	II	55	45	50	40

Figura 2 - Stralcio zonizzazione acustica



⁸ Il Consiglio Comunale di Pontelandolfo ha adottato il piano di zonizzazione acustica del proprio territorio con delibera n.20 il 19 settembre 2006.

3. RICETTORE RAPPRESENTATIVO

L'indagine in ambiente esterno ha interessato le abitazioni più vicine all'area di cantierizzazione. Al fine di disporre di una caratterizzazione dell'ambiente sonoro attuale è stata individuata una postazione, accessibile e conservativa, prossima al ricettore più vicino all'area del cantiere, vedi tavola in *All. B*, dove è stata eseguita una misura per integrazione continua (dalle ore 11.22 del 18.09.2012 alle ore 13.22 del 19.09.2012).

Ricettore A (41°18'42.77"N - 14°39'36.06"E) - Borgo Spaccamontagne, Pontelandolfo.

La misura è stata eseguita, in posizione conservativa, lungo la congiungente tra l'area di cantiere ed il ricettore A (Abitazioni poste a circa 140 m, direzione NO dall'area di cantiere).

Misura eseguita a 4 m da terra.



4. METODOLOGIA E STRUMENTAZIONE USATA PER IL MONITORAGGIO

Le misure sono state eseguite dal Dott. Attilio Binotti il 18 e 19 settembre 2012 in corrispondenza del punto di misura sopra indicato.

Il monitoraggio acustico è finalizzato alla misurazione del clima acustico *ante operam* in prossimità delle abitazioni più vicine al cantiere di fabbricazione delle virole, accessorio alla realizzazione della futura centrale idroelettrica di Campolattaro. Le modalità delle indagini fonometriche sono state scelte allo scopo di caratterizzare il più fedelmente possibile il clima acustico presente a Borgo Spaccamontagne, , secondo le modalità previste dal D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

TIPOLOGIA DI MISURE EFFETTUATE: Le misure sono state eseguite mediante l'impiego di uno stativo telescopico, che ha consentito di posizionare il microfono a 4 m di altezza da terra. La tipologia e la durata delle misure è di seguito riportata in *Tabella 2*. Le schede di misura sono riportate in *Allegato A*.

Tabella 2 - Tipologia misura effettuata

Punto di misura	Tecnica
A	Misure per integrazione continua eseguita dalle ore 11.22 del 18.09.2012 alle ore 13.22 del 19.09.2012.

I limiti differenziali riguardano gli ambienti abitativi interni, ma per ragioni di accessibilità la verifica del livello di rumorosità è stata eseguita all'esterno dell'abitazione più esposta alla rumorosità della futura opera di progetto⁹. Si accetta l'assunto che il livello del rumore ambientale e residuo diminuiscano in pari misura all'esterno dell'edificio e all'interno a finestre aperte. Ciò è valido per incidenza parallela o incoerente delle due onde sonore.

STRUMENTI E TECNICHE DI MISURA IMPIEGATI: Le misure sono state eseguite con l'impiego di una centralina per misure in esterno, contenente strumentazione con elevata capacità di memoria e gamma dinamica. Lo strumento impiegato è il fonometro integratore e analizzatore in tempo reale Larson Davis LD 831. La gamma dinamica consente di cogliere i fenomeni sonori con livelli di rumorosità molto diversi tra loro.

Il microfono posto alla sommità dello stativo era collegato con il fonometro situato all'interno della centralina. La distanza da altre superfici interferenti è sempre stata superiore ad 1 m. Un sistema di protezione per esterni ha protetto il microfono dagli agenti atmosferici e dai volatili.

In presenza di condizioni atmosferiche avverse (pioggia, neve, o vento con velocità superiore ai 5 m/s) le misure non sono state effettuate o interrotte. Durante le misure si è sempre fatto uso di protezione antivento.

Le catene di misura utilizzate sono di Classe 1, conformi alle normative vigenti e agli standard I.E.C. (International Electrotechnical Commission) n° 651, del 1979 e n° 804, del 1985 e sono state oggetto di verifiche di conformità presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale (art. 2.3 D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"). La catena di misura è anche conforme alle norme CEI 29-10 ed EN 60804/1194.

La strumentazione è stata calibrata prima e dopo la campagna di rilevamenti in continuo, ad una pressione costante di 114 dB con calibratore di livello sonoro di precisione L.D. CAL 200. Il valore della calibrazione finale non si è discostato rispetto alla precedente calibrazione, per una grandezza superiore, od uguale a 0,5 dB.

Sono riportati di seguito gli estremi e le date di scadenza delle verifiche di conformità della strumentazione impiegata:

- Fonometro integratore e analizzatore in tempo reale Larson Davis LD 831, matricola 0001230, microfono PCB377B02 matricola 104402, certificato di taratura n. 27492/A del 28/01/2011;
- Calibratore Larson Davis CAL 200, matricola 5356, conforme ai requisiti IEC 942-1992. Certificato n. 27208-A del 24/11/2010.

Durante le misure acustiche sono state rilevati:

⁹ Una ricerca dell'Università di Napoli condotta su 65 appartamenti ha stabilito che il valore delle immissioni ad un metro dalla facciata dell'edificio supera il valore delle immissioni all'interno del locale a finestre aperte di 4-8 dB.

- il livello di rumorosità complessiva durante il tempo di misura espresso in L_{Aeq} e l'andamento della rumorosità nel tempo;
- la presenza eventuale di componenti tonali;
- la presenza eventuale di componenti impulsive;
- i livelli statistici cumulativi (L 99, L95, L 90, L 50, L 10, L 1), in modo da fornire informazioni sulla frequenza con cui si verificano, nel periodo di osservazione, gli eventi sonori¹⁰.

CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE LE MISURE FONOMETRICHE

Le condizioni meteo sono state rilevate dall'operatore che ha monitorato la velocità e la direzione del vento, le precipitazioni, la temperatura e l'umidità. Le condizioni meteo climatiche sono risultate complessivamente idonee al corretto svolgimento delle indagini e sono state le seguenti:

DATA	18 settembre 2012	19 settembre 2012
PRECIPITAZIONI	Assenti	Assenti
NEBBIA	Assente	Assente
UMIDITA' MEDIA	68%	78%
TEMPERATURA MEDIA	22° C	23° C
VENTO	Vento da 0 a 1 m/s direzione variabile	Vento da 0 a 1 m/s direzione variabile

CONDIZIONI DI VALIDITÀ DEL MONITORAGGIO

La rappresentatività dei risultati del monitoraggio acustico è subordinata alle condizioni presenti all'atto dei rilievi. Le incertezze delle misure eseguite sono in funzione della variabilità del clima acustico influenzato dalle sorgenti sonore in esame, da quelle presenti nell'area di studio e dalle condizioni ambientali. L'incertezza determinata dalla catena di misura, per la strumentazione in Classe 1 impiegata, è inferiore a 0,7 dB.

¹⁰ I livelli statistici identificano il livello di rumorosità superato in relazione alla percentuale scelta rispetto al tempo di misura. Ad esempio, L90 corrisponde al livello di rumore superato per il 90% del tempo di rilevamento. Nella terminologia corrente si definisce L90/L95 il "livello di fondo" poiché identifica il livello di rumore di fondo presente nell'arco della misura.

5. RISULTATI MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM

I livelli sonori equivalenti diurni e notturni misurati presso il ricettore più vicino (Borgo Spaccamontagne) alla futura area di cantiere, sono sintetizzati nella successiva *Tabella 3*.

Tabella 3 - Clima acustico ante operam L_{AeqTR}

Ricettore	L_{AeqTR} MEDIO	K_T^{11}	K_I	K_B	L_{Aeq} MEDIO Arrotondato a 0,5 dB e corretto
Periodo diurno					
A	51,0	0	0	0	51,0
Rumorosità notturna					
A	31,7	0	0	0	31,5

Non è stata rilevata la presenza di componenti tonali stazionarie, impulsive e di bassa frequenza. Non sono quindi applicabili le penalizzazioni previste dal decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico". L'osservazione della misura, v. schede in *Allegato A*, rivela la presenza di una rumorosità caratterizzata principalmente dalle sorgenti sonore di seguito riportate:

SORGENTI SONORE

	PERIODO DIURNO	PERIODO NOTTURNO
RICETTORE A	<ul style="list-style-type: none"> • Attività agricole • Avifauna • Cani • Rumori antropici • Ortoteri e grilli 	<ul style="list-style-type: none"> • Grilli e ortoteri • Rumori naturali

Nelle ore mattutine e pomeridiane il clima acustico è caratterizzato dalle attività agricole. Nelle ore serali (dalle 19 alle 22.30) i grilli (sorgente sonora stagionale) determinano la rumorosità ambientale.

¹¹ K_T , K_I , K_B : Rispettivamente componenti tonali, impulsive e di bassa frequenza.

6. CONCLUSIONI

La successiva *Tabella 4* indica:

- Il clima acustico attuale al ricettore prossimo (*Colonna III*);
- I limiti vigenti che la nuova opera dovrà rispettare: i limiti di immissione (*Colonna IV*), i limiti di emissione (*Colonna V*) ed i limiti in ambiente abitativo (*Colonna VI*). Il cantiere, opererà solo nel periodo diurno, a scopo meramente illustrativo, sono indicati anche i limiti notturni.

Tabella 4

Ricettore	Classe	CLIMA ACUSTICO L_{AeqTR} Arrotondato a 0,5 dB e corretto	LIMITI IMMISSIONE dB(A)	LIMITI EMISSIONE dB(A)	LIMITI IMMISSIONE IN AMBIENTE ABITATIVO (CRITERIO DIFFERENZIALE) dB(A)
PERIODO DIURNO (06.00 – 22.00)					
A	II	51,0	55	50	56,0
PERIODO NOTTURNO (22.00 – 06.00)					
A	II	31,5	45	40	40

I risultati del monitoraggio acustico consentono le seguenti valutazioni sul clima acustico *ante operam*:

- I livelli sonori attuali sono inferiori ai limiti di zona vigenti.
- La determinazione dei limiti differenziali che il cantiere è tenuto a rispettare, è stata calcolata in base al valore L_{Aeq} medio, diurno e notturno, giornaliero arrotondato a 0,5 e corretto secondo le modalità previste dal D.M. 16.3.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico (Allegato B – Punto 312)". Il criterio differenziale non si applica se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno. Nei casi in cui il limite calcolato sul rumore *ante operam* presente in ambiente esterno, è inferiore al valore di applicabilità a finestre aperte, quest'ultimo prevale.

IL RELATORE

Dott. Attilio BINOTTI



¹² Allegato B DM 16.3.1998 – Punto 3 "La metodologia di misura rileva i valori di L_{AeqTR} rappresentativi del rumore ambientale nel periodo di riferimento, della zona in esame, della tipologia della sorgente e della propagazione dell'emissione sonora. La misura deve essere arrotondata a 0,5".

Otospro srl
Via Dossi, 10- 27100 Pavia
P.I. e C.F. 02167760186.
tel. 0382.1868989
fax 0382.1900016
e-mail info@otospro.com

Pag. 13 di 17
Rif. 876 Rev. A
1 ottobre 2012

Allegato A

GRAFICI DELLE MISURE

(2 pagine)

Punto di misura: A - Misura Globale
Località: Borgo Spaccamontagna - Pontelandolfo
Strumentazione: 831 0001230
Durata misura: 93211 (secondi)
Nome operatore: Attilio Binotti
Data, ora misura: 18/09/2012 11.22.04

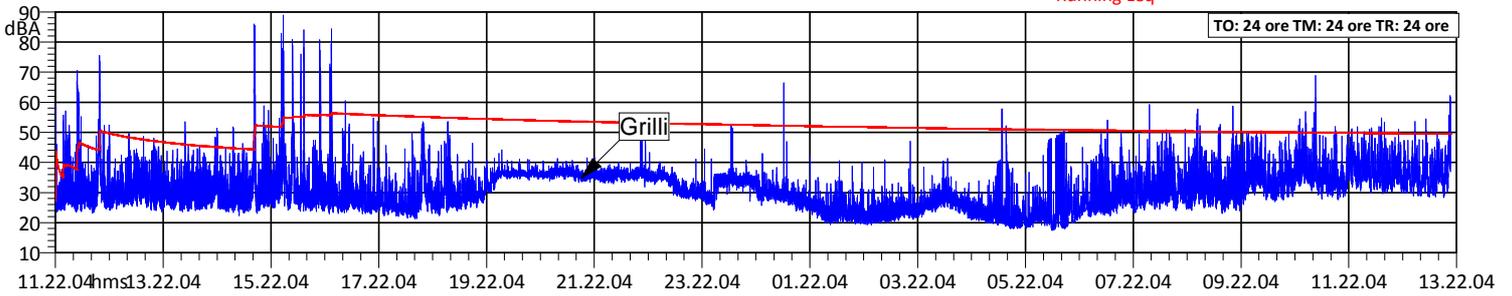


Annotation: Borgo Spaccamontagne sito a NO del cantiere al termine della strada.
 La misura e' stata eseguita in corrispondenza del Borgo. La posizione scelta è sulla congiungente tra il cantiere e il ricettore prossimo ed è rappresentativa del clima presente in corrispondenza del Borgo Spaccamontagne. Misura a 4 m da terra
 Principali sorgenti sonore:
 - Attività agricole, avifauna, cani, rumori antropici, grilli, ortoteri.

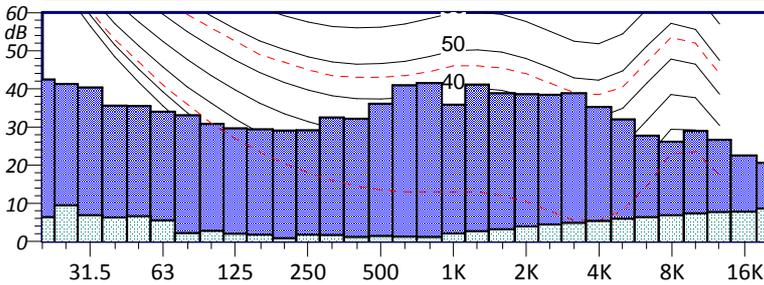
L_{Aeq} = 49.5 dB L1: 48.4 dBA L5: 40.4 dBA L10: 37.4 dBA L50: 29.8 dBA L90: 23.3 dBA L95: 21.8 dBA **Minimum: 17.5 dBA**

A - Misura Globale
OVERALL - A

A - Misura Globale
OVERALL - A
Running Leq



 A - Misura Globale 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Linear
 A - Misura Globale 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Linear



A - Misura Globale 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Linear					
12.5 Hz	8.8 dB	160 Hz	1.8 dB	2000 Hz	4.0 dB
16 Hz	8.0 dB	200 Hz	0.9 dB	2500 Hz	4.4 dB
20 Hz	6.4 dB	250 Hz	1.7 dB	3150 Hz	4.8 dB
25 Hz	9.5 dB	315 Hz	1.6 dB	4000 Hz	5.3 dB
31.5 Hz	6.9 dB	400 Hz	1.2 dB	5000 Hz	5.9 dB
40 Hz	6.3 dB	500 Hz	1.4 dB	6300 Hz	6.4 dB
50 Hz	6.6 dB	630 Hz	1.3 dB	8000 Hz	6.9 dB
63 Hz	5.5 dB	800 Hz	1.2 dB	10000 Hz	7.4 dB
80 Hz	2.1 dB	1000 Hz	2.1 dB	12500 Hz	7.7 dB
100 Hz	2.8 dB	1250 Hz	2.7 dB	16000 Hz	7.8 dB
125 Hz	2.1 dB	1600 Hz	3.2 dB	20000 Hz	8.6 dB

Punto di misura: A
Località: Borgo Spaccamontagna - Pontelandolfo
Strumentazione: 831 0001230
Durata misura: 93211 (secondi)
Nome operatore: Attilio Binotti
Data, ora misura: 18/09/2012 11.22.04



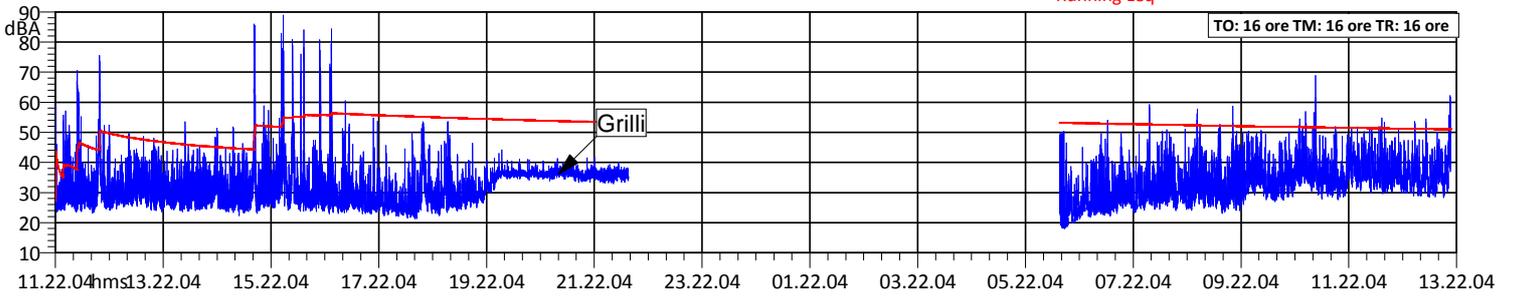
Annotation: Borgo Spaccamontagne sito a NO del cantiere al termine della strada.
 La misura e' stata eseguita in corrispondenza del Borgo. La posizione scelta è sulla congiungente tra il cantiere e il ricettore prossimo ed è rappresentativa del clima presente in corrispondenza del Borgo Spaccamontagne. Misura a 4 m da terra
 Principali sorgenti sonore:
 Periodo Diurno : Attività' agricole, rumori avifauna, cani, rumori antropici, ortotteri.
 Periodo Notturno: Grilli ed ortotteri, rumori naturali

L_{Aeq} = 51.0 dB L1: 50.3 dBA L5: 42.1 dBA L10: 38.7 dBA L50: 31.4 dBA L90: 25.4 dBA L95: 24.4 dBA **Minimum: 18.0 dBA**

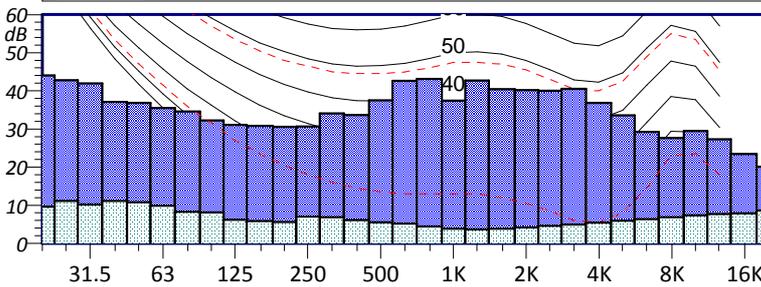
A - Periodo Diurno
OVERALL - A

Periodo Diurno

A - Periodo Diurno
OVERALL - A
Running Leq



■ A - Periodo Diurno 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Linear
 ■ A - Periodo Diurno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Linear



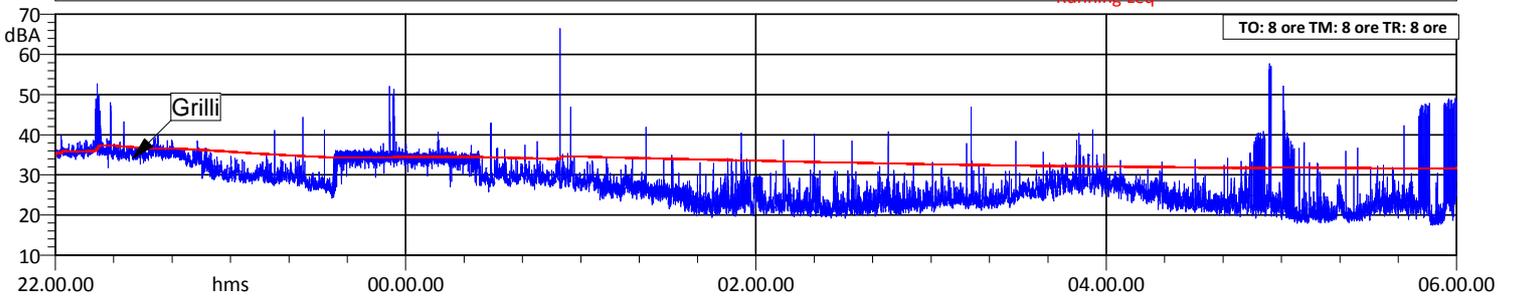
A - Periodo Diurno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Linear			
12.5 Hz	11.7 dB	160 Hz	5.9 dB
16 Hz	14.2 dB	200 Hz	5.6 dB
20 Hz	9.7 dB	250 Hz	7.0 dB
25 Hz	11.1 dB	315 Hz	6.9 dB
31.5 Hz	10.2 dB	400 Hz	6.1 dB
40 Hz	11.1 dB	500 Hz	5.5 dB
50 Hz	10.8 dB	630 Hz	5.2 dB
63 Hz	9.9 dB	800 Hz	4.4 dB
80 Hz	8.3 dB	1000 Hz	3.9 dB
100 Hz	8.1 dB	1250 Hz	3.7 dB
125 Hz	6.2 dB	1600 Hz	3.8 dB
		2000 Hz	4.2 dB
		2500 Hz	4.6 dB
		3150 Hz	5.0 dB
		4000 Hz	5.5 dB
		5000 Hz	5.9 dB
		6300 Hz	6.4 dB
		8000 Hz	6.9 dB
		10000 Hz	7.4 dB
		12500 Hz	7.7 dB
		16000 Hz	7.8 dB
		20000 Hz	8.6 dB

L_{Aeq} = 31.7 dB L1: 37.8 dBA L5: 35.8 dBA L10: 35.1 dBA L50: 26.8 dBA L90: 21.3 dBA L95: 20.4 dBA **Minimum: 17.5 dBA**

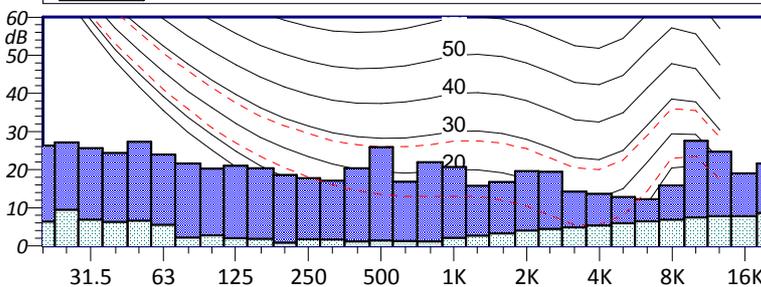
A - Periodo Notturno
OVERALL - A

Periodo Notturno

A - Periodo Notturno
OVERALL - A
Running Leq



■ A - Periodo Notturno 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Linear
 ■ A - Periodo Notturno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Linear



A - Periodo Notturno 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Linear			
12.5 Hz	8.8 dB	160 Hz	1.8 dB
16 Hz	8.0 dB	200 Hz	0.9 dB
20 Hz	6.4 dB	250 Hz	1.7 dB
25 Hz	9.5 dB	315 Hz	1.6 dB
31.5 Hz	6.9 dB	400 Hz	1.2 dB
40 Hz	6.3 dB	500 Hz	1.4 dB
50 Hz	6.6 dB	630 Hz	1.3 dB
63 Hz	5.5 dB	800 Hz	1.2 dB
80 Hz	2.1 dB	1000 Hz	2.1 dB
100 Hz	2.8 dB	1250 Hz	2.7 dB
125 Hz	2.1 dB	1600 Hz	3.2 dB
		2000 Hz	4.0 dB
		2500 Hz	4.4 dB
		3150 Hz	4.8 dB
		4000 Hz	5.3 dB
		5000 Hz	5.9 dB
		6300 Hz	6.4 dB
		8000 Hz	6.9 dB
		10000 Hz	7.4 dB
		12500 Hz	7.8 dB
		16000 Hz	7.8 dB
		20000 Hz	8.7 dB

Otospro srl
Via Dossi, 10- 27100 Pavia
P.I. e C.F. 02167760186.
tel. mobile 347.1162006
fax 0382.574699
e-mail info@otospro.com

Pag. 16 di 17
Rif. 876 Rev. A
1 ottobre 2012

Allegato B

UBICAZIONE DEL RICETTORE

(1 pagina)

UBICAZIONE DEI RICETTORI



COMMITTENTE D'APPOLONIA S.p.A.	OTOSPRO Srl		
Monitoraggio Clima Acustico Ante - Operam Area cantiere fabbricazione virole			
RIF.	876	REV.	b
DATA MONITORAGGIO	18-19.9.2012	ALLEGATO	B
HANDLED BY	MC. Bonetti		