

A.T.I. CMG Testing srl – STRAGO spa
 Laboratorio geotecnico – Prove in sito – Monitoraggio Ambientale
 Via V. Ferri snc – TARQUINIA tel. 3271737282



CMG TESTING S.r.l (Mandataria)
 Sede legale:
 Via Piano Alvanella snc
 83024 Monteforte Irpino (AV)
 Tel. 0825.682892
 avellino@cmgtesting.it

STRAGO S.p.A. (Mandante)
 Sede legale:
 Via Campana, 233
 80078 Pozzuoli (NA)
 Tel. 081.5240611 – Fax 081.5264583
 info@strago.it

**AUTOSTRADA (A12): ROSIGNANO – CIVITAVECCHIA
 LOTTO 6A
 TRATTO: TARQUINIA-CIVITAVECCHIA**

INFRASTRUTTURA STRATEGICA DI PREMINENTE INTERESSE NAZIONALE LE CUI PROCEDURE DI APPROVAZIONE SONO REGOLATE DALL'ART. 161 DEL D.LGS 163/2006

MONITORAGGIO AMBIENTALE



COMMITTENTE	SAT - Società Autostrada Tirrenica p.A.			
CODICE	DOC 1116 GC R07a OTT 13			
DESCRIZIONE	RELAZIONE TRIMESTRALE DI MONITORAGGIO AMBIENTALE FASE: CORSO D'OPERA, IV TRIMESTRE (LUGLIO – SETTEMBRE 2013)			
a	31/10/2013	Ing. M. DANIELLO	Dott. L. FARACE	Dott. C. ORABONA
REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE

Introduzione.....	3
Monitoraggio acque sotterranee.....	5
Monitoraggio acque superficiali.....	7
Monitoraggio rumore.....	10
Monitoraggio vibrazioni.....	13
Atmosfera.....	15
Conclusioni.....	17
Allegati.....	19

Introduzione

La relazione trimestrale di monitoraggio ambientale, fase corso d'opera, IV trimestre (Luglio – Settembre 2013) descrive compiutamente l'attività eseguita durante il periodo di osservazione sulle aree interessate ai Lavori per la realizzazione dell'autostrada A12 nel tratto Tarquinia – Civitavecchia (Lotto 6A). L'opera è inserita nel più ampio progetto di completamento dell'autostrada con il collegamento tra lo svincolo di Rosignano M. e quello di Civitavecchia; l'intervento, per un tratto di circa 14+600 km (tra le progressive Km 0+047 e km 14+647), ricade completamente all'interno delle provincie di Roma e Viterbo e interessa i Comuni di Tarquinia e Civitavecchia.

Ogni singola matrice monitorata è descritta attraverso tabelle riassuntive, in cui sono presenti i principali parametri misurati ed eventuali superamenti. Si rimanda alle schede tematiche per le informazioni di dettaglio quali giorno del monitoraggio, ubicazione del punto, diagrammi ed eventuali specifiche tecniche.

Tutte le schede con i dati dei monitoraggi eseguiti, sono caricati su apposita piattaforma realizzata su di un Sistema Informativo Geografico attraverso il quale è possibile geolocalizzare ogni punto di monitoraggio e recuperare tutte le informazioni relative a ciascuna matrice osservata. La piattaforma è aperta e facilmente consultabile da tutti.

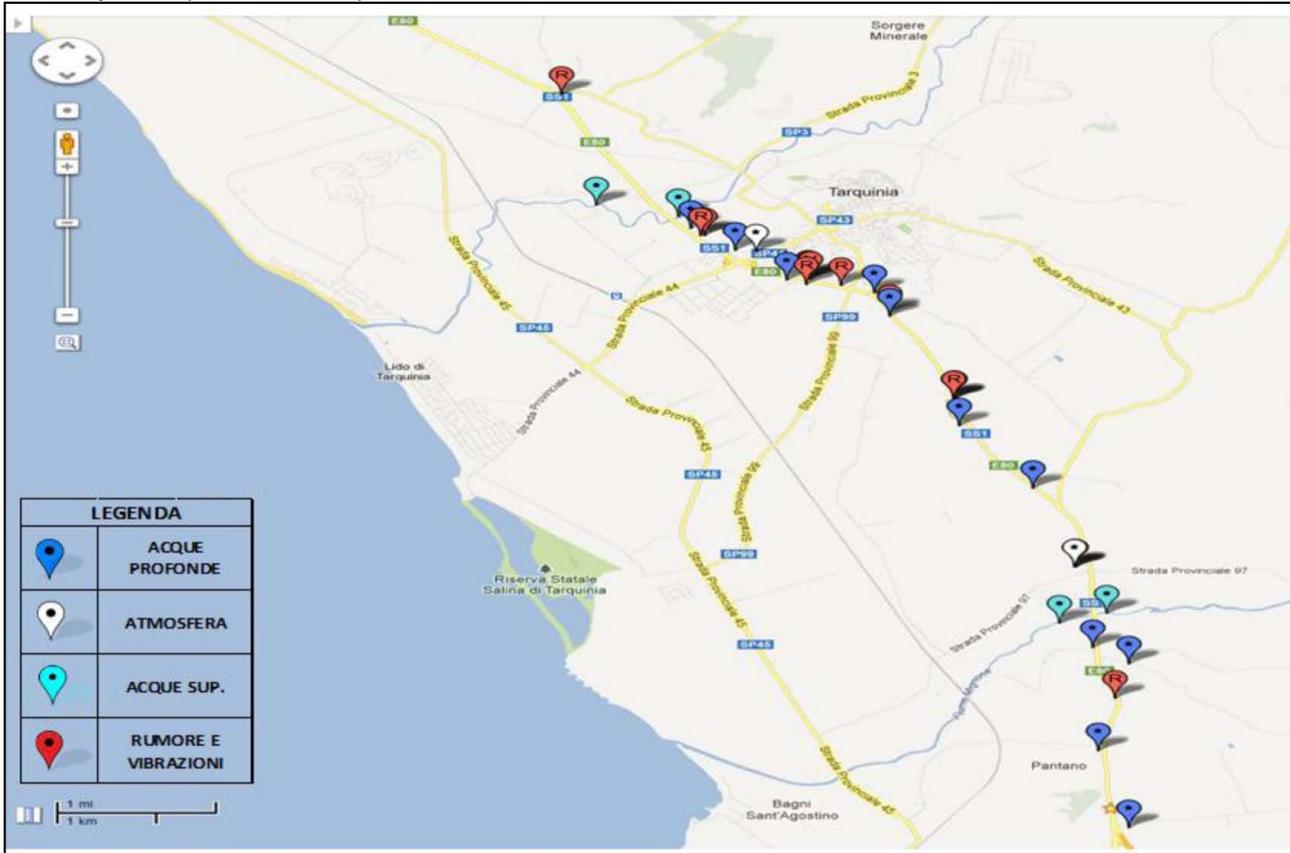
La relazione è redatta in linea con le prescrizioni e le richieste esplicitate nel Piano di Monitoraggio Ambientale (Relazione Tecnica rif. 12122601 – MAM_01 Settembre 2011) pubblicata da SAT p. A. e alla quale si rinvia per qualsiasi approfondimento in merito al progetto.

Nella tabella seguente è riportato il riepilogo tipologico del monitoraggio eseguito nel trimestre:

Matrice	# punti
Acque Sotterranee	11
Acque Superficiali	4
Rumore	8
Vibrazioni	2
Atmosfera	2

Tabella 1 - Numero dei punti monitorati durante la fase CO.

Nell'immagine seguente è possibile osservare la distribuzione dei punti di monitoraggio lungo tutta la tratta in oggetto da Civitavecchia (Sud) fino al termine del lotto in prossimità di Tarquinia (Km 14+600).



Monitoraggio acque sotterranee

In questo capitolo sono trattati i risultati del monitoraggio eseguito sulle acque sotterranee con riferimento al periodo in oggetto. In caso di superamento delle concentrazioni limite è possibile effettuare un confronto con i dati acquisiti in ante operam per valutare l'entità del superamento stesso e in modo da rendere evidente l'eventuale impatto delle lavorazioni sullo stato dell'ambiente circostante.

Il monitoraggio quantitativo è mirato alla valutazione di massima degli andamenti stagionali della falda e delle modalità di deflusso delle acque sotterranee; la determinazione dei parametri chimico-fisici fornisce una indicazione generale sullo stato di qualità delle acque di falda in relazione alle problematiche di interferenza con le opere autostradali in costruzione.

Per maggiori approfondimenti sull'ubicazione, e sul richiamo alle caratteristiche e specifiche di ciascun punto di monitoraggio, compreso livello piezometrico, si rimanda alle schede di dettaglio poste in allegato.

Nell'ambito di quest'attività sono stati ripetuti i rilievi già condotti nelle precedenti fasi sugli undici punti di monitoraggio:

Ricettore	Set analitico
A12-TA-SO-PP-08	B1, B2
A12-TA-SO-PP-11	B1, B2
A12-TA-SO-PP-16	B1, B2
A12-TA-SO-PP-36	B1, B2
A12-TA-SO-PP-39	B1, B2, B3, B4
A12-TA-SO-PP-42	B1, B2
A12-TA-SO-PP-44	B1, B2, B3, B4
A12-TA-SO-PP-50	B1, B2, B3, B4
A12-TA-SO-PP-55	B1, B2, B3, B4
A12-TA-SO-PP-61	B1, B2, B3, B4
A12-TA-SO-PP-89	B1, B2

Tabella 2 – Pozzi privati monitorati.

Come da piano di monitoraggio ambientale, su tutti i pozzi sono state fatte misure speditive (set analitici B1 e B2) mentre su cinque di essi sono stati prelevati campioni d'acqua per le analisi di laboratorio (set analitici B3 e B4).

Nel seguito il riepilogo dei set analitici:

- B1 - Livello freaticometrico;
- B2 – Temperatura, pH, Conducibilità Elettrica;
- B3 – Solfati, Calcio, Magnesio, Potassio, Sodio, Bicarbonati, Cloruri;
- B4 – Nitrati, Idrocarburi totali, Escherichia coli.

Tutte le indagini qualitative appena descritte seguono procedure di campionamento e analisi che fanno riferimento alla seguente normativa tecnica:

- Norme IRSA-CNR
- Norme UNICHIM-UNI
- Norme ISO:
 - ISO 5667-1/1980 (Guidance on the design of sampling programmes); ISO 5667-2/1991 (Guidance on sampling techniques);
 - ISO 5667-3/1985 (Guidance on the preservation and handling of samples); ISO 5667-10/1992 (Guidance on sampling of waste waters);
 - ISO/TC 147 (Water quality);
 - ISO STANDARDS COMPENDIUM-ENVIRONMENT/WATER QUALITY.

I valori riscontrati mediante le analisi di laboratorio mostrano ovunque concentrazioni dei parametri di riferimento contenuti entro limiti di normalità, a esclusione del pozzo “PP-61” per il quale si è riscontrato ancora un superamento alle CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione) riportate in normativa per la concentrazione degli analiti nei corpi idrici profondi (D. Lgs. 152/06 Parte IV All. 5 Tab. 2). Il superamento, ancora una volta ha riguardato la concentrazione di solfati (366 mg/l contro 250 mg/l). Tuttavia, il fenomeno è in fase regressiva rispetto al trimestre precedente quando la concentrazione superava 400mg/l. In ogni caso, poiché nel periodo subito precedente al prelievo del campione d’acqua poi sottoposto ad analisi, non ci sono state attività di cantiere in prossimità della WBS CS13 e in quelle a prossime, circostanza riscontrabile anche consultando il programma d’esecuzione dei lavori (Programma Lavori Settimanale n. 38), è ragionevole ritenere che il fenomeno non può essere ricondotto alle attività di cantiere.

In allegato si riportano le schede di dettaglio per ciascuno degli undici punti osservati con le relative tabelle in cui sono sintetizzati i valori assunti da tutti i parametri esaminati e descritti.

Monitoraggio acque superficiali

In questo capitolo sono trattati i risultati del monitoraggio eseguito sulle acque superficiali con riferimento al periodo in oggetto.

I punti di monitoraggio sono scelti in corrispondenza dei due corsi d'acqua superficiali interferiti dalle attività. I fiumi sono il Marta e il Mignone. Per ciascuno dei corsi d'acqua sono stati considerati due punti di misura a monte e a valle idrologica delle lavorazioni. In questo modo è possibile rendersi conto della presenza d'eventuali alterazioni causate dal cantiere, tramite il confronto monte-valle.

Un'eventuale modifica allo stato naturale del fiume già nel rilievo di monte sarà segnalata e l'alterazione non sarà imputabile alle attività del cantiere ma alla natura stessa del corso d'acqua o ad altri fattori esterni comunque estranei alle attività.

Nel caso di esuberi o evidenti variazioni nel confronto monte-valle, sarà possibile approfondire la ricerca per risalire alle eventuali cause o responsabilità.

Per maggiori approfondimenti sull'ubicazione, e sul richiamo alle caratteristiche e specifiche di ciascun punto di monitoraggio si rimanda alle schede di dettaglio poste in allegato.

Nell'ambito di quest'attività sono stati individuati quattro sezioni di monitoraggio:

Ricettore	Set analitico
A12-TA-SU-MA-01	A1, A3, A4, A5, A7, A8
A12-TA-SU-MA-02	A1, A3, A4, A5, A7, A8
A12-TA-SU-MI-03	A1, A3, A4, A5, A7, A8
A12-TA-SU-MI-04	A1, A3, A4, A5, A7, A8

Tabella 2 – Pozzi privati monitorati.

I primi due sono riferiti al fiume Marta, i secondi al fiume Mignone. Il primo per ogni coppia è il punto di monte mentre il secondo è il punto di valle: sono stati scelti in corrispondenza delle lavorazioni che interessano il corso d'acqua.

Come da piano di monitoraggio ambientale, sui corsi d'acqua sono state fatte misure speditive (set analitici A1 e A3) e prelevati campioni d'acqua per le analisi di laboratorio (set analitici A4 e A5). Nel corso del trimestre sono stati completati anche i set analitici A7 e A8, prescritti con frequenza minore e non ancora eseguiti in precedenza a causa delle avverse condizioni climatiche.

I protocolli comprendono analisi chimiche e microbiologiche (set A4 e A5) che forniscono

un'indicazione delle eventuali interferenze tra le lavorazioni in atto e il chimismo e la carica batteriologica dei corsi d'acqua, il rilievo dei parametri tipicamente legati ai fenomeni d'inquinamento da traffico veicolare (metalli pesanti) e dei parametri maggiormente legati a eventuali impatti con le lavorazioni, come attività di macchine operatrici di cantiere, sversamenti e scarichi accidentali, lavaggio di cisterne e automezzi, getti e opere in calcestruzzo, dilavamento di piazzali, presenza di campi e cantieri.

I protocolli A7 e A8 consentono la valutazione qualitativa della microfauna e del regime idro-morfologico attraverso la definizione di indici calcolati mediante procedura analitica.

Nel seguito il riepilogo dei set analitici:

- A1 – Misura correntometrica della portata;
- A3 – Temperatura, pH, Conducibilità Elettrica;
- A4 – Solfati, Cadmio, Cromo totale, Nichel, Zinco, Cloruri, Richiesta chimica di ossigeno, Idrocarburi totali;
- A5 – Escheria coli;
- A7 – Indice biotico esteso;
- A8 – Indice di funzionalità fluviale.

Tutte le indagini qualitative appena descritte seguono procedure di campionamento e analisi che fanno riferimento alla seguente normativa tecnica:

- Norme IRSA-CNR
- Norme UNICHIM-UNI
- Norme ISO:
 - ISO 5667-1/1980 (Guidance on the design of sampling programmes); ISO 5667-2/1991 (Guidance on sampling techniques);
 - ISO 5667-3/1985 (Guidance on the preservation and handling of samples); ISO 5667-10/1992 (Guidance on sampling of waste waters);
 - ISO/TC 147 (Water quality);
 - ISO STANDARDS COMPENDIUM-ENVIRONMENT/WATER QUALITY.

Tra tutte le analisi previste, l'unica che ha avuto esito negativo è quella per la determinazione dell'indice biotico esteso, eseguita presso il fiume Marta. Infatti, sia nella sezione di monte sia in quella di valle, il letto del fiume presenta un fondale costituito da ciottoli di media dimensione che non consente l'acquisizione di microrganismi e

microfauna idonea alla caratterizzazione del parametro.

Riguardo agli altri parametri, dal confronto tra i valori di monte e valle si desume che in nessun caso si sono manifestati parametri fuori normalità sia in senso relativo sia in termini assoluti, intesi come superamenti rispetto alle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) riportate in normativa.

In allegato si riportano le schede di dettaglio per ciascuno degli undici punti osservati con le relative tabelle in cui sono sintetizzati i valori assunti da tutti i parametri esaminati e descritti.

Monitoraggio rumore

In questo capitolo sono trattati in i risultati dei monitoraggi per la matrice rumore eseguiti con riferimento al periodo in oggetto.

Per maggiori approfondimenti sull'ubicazione, e sul richiamo alle caratteristiche e specifiche di ciascun punto di monitoraggio, si rimanda alle schede di dettaglio poste in allegato.

Il controllo del rumore nelle aree interessate dal progetto si configura, nella fase di monitoraggio in corso d'opera, come strumento di conoscenza dello stato attuale dell'ambiente finalizzato alla verifica degli attuali livelli di qualità, al rispetto dei limiti normativi e al controllo delle situazioni di degrado.

In questa fase assumono il ruolo di strumento di controllo della dinamica degli indicatori di riferimento e dell'efficacia delle opere di mitigazione sia in termini di azioni preventive che di azioni correttive.

Le metodologie utilizzate sono quelle riportate nel Piano di Monitoraggio per ciascuna tipologia d'intervento e seguono le prescrizioni della normativa di seguito indicata. Nel dettaglio per le misure effettuate ci si è rapportati alla seguente normativa:

- DPCM 01/03/1991 Allegato A;
- DPCM 14.11.1997;
- DPCM 16/03/1998 Allegato A -Allegato B.

Le misure per il monitoraggio in corso d'opera si riferiscono alla sola metodologia R2, misure di 24 ore presso postazioni semi-fisse parzialmente assistite da operatore, per rilievi attività di cantiere.

Durante il primo trimestre della fase corso d'opera sono state eseguite due misure di rumore presso i seguenti ricettori:

- A12-TA-R2-02 (Met. R2);
- A12-TA-R2-04 (Met. R2);
- A12-TA-R2-05 (Met. R2);
- A12-TA-R2-06 (Met. R2);
- A12-TA-R2-07 (Met. R2);
- A12-TA-R2-08 (Met. R2);
- A12-TA-R2-09 (Met. R2);

- A12-TA-R2-10 (Met. R2).

Per la metodologia R2 si procede al confronto tra i livelli riscontrati con i limiti di zonizzazione acustica esistenti nel comune di Tarquinia e recuperati dal relativo piano di attuazione in vigore.

Di seguito si riporta una tabella sintetica dei risultati ottenuti in termini di LAeq espressi in dB, sia per il periodo notturno, sia per il periodo diurno e dei valori di zonizzazione acustica del Comune di Tarquinia (nelle zone di riferimento, Classe III Area di tipo Misto, sono 60 dB per il diurno e 50 dB per il periodo notturno).

TABELLA RIEPILOGATIVA RISULTATI					
	R2-02	R2-04	R2-05	R2-06	Limiti di zonizzazione
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
D	57	58	60	58	60
N	50	52	42	49	50
TABELLA RIEPILOGATIVA RISULTATI					
	R2-07	R2-08	R2-09	R2-10	Limiti di zonizzazione
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
D	58	62	62	58	60
N	53	56	55	55	50

Si premette che nel corso di tutte le campagne di rilievi precedenti si è riscontrato un notevole condizionamento del livello acustico dovuto principalmente al traffico veicolare della via Aurelia (SS1). Infatti, osservando la curva temporale delle acquisizioni, si osserva, per tutte, un livello di fondo notevolmente inferiore rispetto al livello equivalente dell'intero periodo. In effetti, il livello di fondo è continuamente perturbato da una serie innumerevole di eventi di brevissima durata e ampiezza elevata che determinano il livello equivalente dell'intero periodo. Forma e durata degli eventi, tutti tra loro confrontabili, unitamente alle condizioni al contorno, conducono alla ragionevole conclusione che trattasi di transiti veicolari a velocità considerevole.

Con riferimento ai rilievi fonometrici del trimestre, occorre sottolineare che quasi sempre nel periodo notturno, quando le attività di cantiere sono sospese, si registrano superamenti del limite di zonizzazione acustica (sei casi su otto), circostanza che si conferma nel periodo diurno solo in tre casi.

Dall'analisi di dettaglio delle curve temporali e degli spettri in frequenza non si riscontrano perturbazioni che abbiano forma e durata tipiche di lavorazioni di cantiere, generalmente

accompagnate dall'utilizzo d'impianti e macchine che, per propria natura, producono segnali d'intensità pressoché costanti che si alternano in maniera ciclica a quelli del fondo, con spettri che mostrano i livelli di alcune poche frequenze molto più elevati rispetto a quelli delle altre.

L'analisi è confermata e rafforzata da due altre considerazioni. La prima che scaturisce direttamente dal confronto delle curve temporali dei periodi di riferimento diurno e notturno che, avendo aspetto molto prossimo tra loro, esclude la presenza di sorgenti aggiuntive, prossime al punto di rilievo, nel primo periodo rispetto al secondo.

La seconda che nasce dalla verifica sulle lavorazioni di cantiere eseguite nel corso dei rilievi. Infatti, come si può notare anche dal programma settimanale di riferimento (37÷39/2013), nessuna delle WBS entro le quali ricadono i ricettori (CS01, CS04, CS05, CS08) era oggetto di attività di cantiere che avessero impatto dal punto di vista acustico.

Diversa la condizione della WBS CS12, entro la quale si ritrova il ricettore R2-10, per la quale erano in corso gli scavi di sbancamento e stabilizzazione del sottofondo. Tuttavia, nel periodo diurno non si è raggiunto il valore limite di zonizzazione acustica. Il basso impatto delle lavorazioni è poi confermato dalla forma delle curve temporali del livello acustico e degli spettri in frequenza che escludono l'impatto delle macchine tipicamente utilizzate in questo genere di attività.

In allegato si riportano le schede dei singoli ricettori e i grafici di dettaglio per ogni singola misura.

Monitoraggio vibrazioni

In questo capitolo sono trattati in i risultati dei monitoraggi per la matrice vibrazioni eseguiti con riferimento al periodo in oggetto che serviranno come termine di confronto con i precedenti risultati del monitoraggio in ante operam. Dal confronto sarà evidente l'eventuale impatto delle lavorazioni sullo stato dell'ambiente circostante.

Per maggiori approfondimenti sull'ubicazione, e sul richiamo alle caratteristiche e specifiche di ciascun punto di monitoraggio, si rimanda alle schede di dettaglio poste in allegato.

Il monitoraggio in corso d'opera ha lo scopo di fornire un'esauriva e aggiornata base di riferimento dei livelli e delle dinamiche degli indicatori di vibrazione in un insieme di aree e punti relativi al tracciato autostradale.

Il monitoraggio delle vibrazioni ha lo scopo di definire i livelli attuali di vibrazione determinati dalle sorgenti in essere, le condizioni di criticità e la compatibilità con gli standard di riferimento in corrispondenza di un campione rappresentativo di ricettori e di seguirne l'evoluzione durante la fase di costruzione in prossimità di ricettori particolarmente sensibili.

Queste verifiche riguardano in generale gli effetti di "annoyance" sulla popolazione, gli effetti su edifici e beni storico-monumentali di particolare rilevanza e gli effetti d'interferenza con attività produttive ad alta sensibilità.

Nel caso specifico il monitoraggio è limitato alle sole strutture residenziali e produttive poiché, in fase di redazione del progetto, si è ritenuto ininfluenza l'effetto sia dall'autostrada sia dai cantieri su eventuali infrastrutture (oledotti, acquedotti, ecc.) che interferiscono con l'opera oggetto del monitoraggio.

Il monitoraggio ante operam delle vibrazioni ha lo scopo primario di fornire una base di conoscenza dei livelli di vibrazione in un insieme di aree interessate dalle attività di costruzione dell'infrastruttura stradale.

Il progetto di monitoraggio individua i seguenti ambiti d'intervento:

- caratterizzazione dei livelli di fondo ambientale nelle aree più significative, attualmente non interessate o debolmente interessate da sorgenti di vibrazioni, al fine del confronto ante operam=corso d'opera
- caratterizzazione dei livelli ante operam in corrispondenza di punti particolarmente sensibili o prossimi a sorgenti di emissione già operanti (rilevanze architettoniche,

storico-culturali, ricettori prossimi a viadotti dotati di giunti, prossimi alla linea FS, prossimi a scavi di gallerie, etc.), al fine del confronto ante operam/corso d'opera.

Le metodologie utilizzate sono quelle riportate nel Piano di Monitoraggio per ciascuna tipologia di intervento e seguono le prescrizione della normativa sotto riportata. Nel dettaglio per le misure effettuate ci si è rapportati alla seguente normativa:

- UNI 9614 e ISO 2631-2

Nell corso del trimestre è stata eseguita una misura di vibrazioni in corrispondenza di ciascun ricettore:

- A12-TA-V1-01;
- A12-TA-V1-02.

La metodologia utilizzata è quella del V1 (Misure di breve periodo finalizzate al disturbo).

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa con il confronto con i valori riportati in normativa:

TABELLA RIEPILOGATIVA RISULTATI						
	V1-01		V1-02		Limiti UNI 9614	
	dB		dB		dB	
	D	N	D	N	D	N
X	45	39	40	29	77	74
Y	43	38	55	31	77	74
Z	46	41	43	32	77	74

In allegato sono riportate le schede di dettaglio delle attività svolte.

Com'è possibile evincere dal quadro riassuntivo, non si riscontrano superamenti in nessuno dei casi riportati.

Atmosfera

In questo capitolo sono trattati in i risultati dei monitoraggi per la matrice atmosfera eseguiti con riferimento al periodo Luglio÷Settembre 2013.

Dal confronto con i limiti normativi di riferimento e con le precedenti misure si valuta l'eventuale impatto delle lavorazioni sullo stato dell'ambiente circostante.

Sono state eseguita due campagne di 15 giorni, una per il rilievo delle PM10 nel punto A12-TA-A2-02, l'altra per il rilievo delle PTS in un altro punto non previsto nel PMA, per richiesta della direzione di cantiere.

Per maggiori approfondimenti sull'ubicazione, e sul richiamo alle caratteristiche e specifiche di ciascun punto di monitoraggio, si rimanda alle schede di dettaglio poste in allegato.

Il monitoraggio in corso d'opera ha lo scopo di fornire un'esaustiva ed aggiornata base di riferimento dei livelli e delle dinamiche degli indicatori relativi all'atmosfera in un insieme di aree e punti relativi al tracciato autostradale.

Il Piano di monitoraggio richiede una serie di metodiche standardizzate, in grado di garantire la rispondenza agli obiettivi specifici dell'indagine e un'adeguata ripetibilità. Per il corso d'opera è stata individuata la sola

- Metodica A2: misura delle polveri sottili PM10 per 15 giorni in prossimità di aree di cantiere.

La metodica A2 prevede la misura in continuo delle PM10. L'ambito di riferimento di tali procedure è quello della verifica delle concentrazioni delle polveri sottili nell'aria al fine di valutare il rispetto degli standard di qualità indicati dal DM n. 60 del 2/04/2002 e dalle altre normative di settore.

La Normativa di riferimento per la valutazione della qualità dell'aria è costituita dal D.Lgs 155 del 2010 per tutti gli inquinanti.

Nelle tabelle che seguono, si riportano i valori limite dei diversi inquinanti previsti dal decreto:

MATERIALE PARTICOLATO PM10 – D.Lgs. 155 del 2010		
	Periodo di mediazione	Valore limite dal 1/1/2005
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m ³

Tabella 1 – Limiti normativi PM10

Le campagne di misure effettuate in corso d'opera sono due, entrambe della durata di quindici giorni:

Id Misura	Durata	Punto	Strumentazione	Periodo Di Misura
A12-TA-A2-02	15 gg	SP 97 contrada pantano	Tecora Sky Post HV	Dal 9/7/13 al 23/7/13
A12-TA-A2-03	15 gg	SS 1	Tecora Sky Post HV	Dal 11/9/13 al 25/9/13

Per Quanto riguarda i valori di PTS riscontrati sul punto A12-TA-A2-03, premettendo che il D.Lgs. 155/2010 non ne fissa un limite superiore entro il quale i valori rilevati devono attestarsi, si osservano concentrazioni quasi sempre inferiori rispetto a quelle limite per le PM10 che ne sono un frazione.

Dalla tabella riepilogativa delle concentrazioni del PM10 si osserva:

- che i valori di concentrazione giornalieri sono contenuti entro i limiti di riferimento normativo (cfr. Tabella 1);
- che nel corso dell'anno civile si sono registrati solo due superamenti del limite giornaliero. Si ricorda che il numero massimo ammissibile di superamenti del limite giornaliero nel corso dell'anno civile è pari a 35 (cfr. Tabella 1).
- che il valore di concentrazione medio complessivo, calcolato sull'intero periodo di osservazione di 15 giorni (fissato dal PMA), rimane contenuto entro $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, limite annuale di riferimento (cfr. Tabella 1).

La notevole variabilità dei valori rilevati rimane in linea con i rilievi precedenti.

In allegato si riportano le schede di dettaglio del rilievo per i due punti di monitoraggio.

Conclusioni

Nel periodo Luglio÷Settembre 2013 sono state portate a termine tutte le attività previste dal Piano di Monitoraggio Ambientale, fase corso d'opera, per l'esecuzione dei Lavori della Autostrada (A12): Rosignano-Civitavecchia Lotto 6° Tratto: Tarquinia-Civitavecchia.

L'obiettivo di quest'attività è stato quello di tracciare lo stato ambientale dei luoghi teatro dell'esecuzione dell'opera durante l'esecuzione dei lavori.

Nello specifico, per la componente:

ACQUE PROFONDE

I valori riscontrati nel corso delle analisi di laboratorio mostrano ovunque concentrazioni dei parametri di riferimento contenuti entro limiti di normalità, a esclusione del solo pozzo "PP-61" per il quale si è riscontrato ancora un superamento nella concentrazione di solfati (366 mg/l contro 250 mg/l). Tuttavia, il fenomeno è in fase regressiva rispetto al trimestre precedente quando la concentrazione superava 400mg/l. In ogni caso, poiché nel periodo subito precedente al prelievo del campione d'acqua poi sottoposto ad analisi, non ci sono state attività di cantiere in prossimità della WBS CS13 e in quelle a lei prossime, circostanza riscontrabile anche consultando il programma d'esecuzione dei lavori, è ragionevole ritenere che il fenomeno non può essere ricondotto alle attività di cantiere.

ACQUE SUPERFICIALI

Dal confronto tra i valori di monte e valle si desume che in nessun caso si sono manifestati parametri fuori dai range di normalità sia in senso relativo sia in termini assoluti, intesi come superamenti rispetto alle concentrazioni soglia di contaminazione riportate in normativa.

RUMORE

I rilievi del trimestre, così come quelli di tutte le campagne precedenti, hanno mostrato un notevole condizionamento del livello acustico dovuto principalmente al traffico veicolare della via Aurelia (SS1). Con riferimento ai rilievi fonometrici del trimestre, occorre sottolineare che quasi sempre nel periodo notturno, quando le attività di cantiere sono sospese, si registrano superamenti del limite di zonizzazione acustica (sei casi su otto), circostanza che si conferma nel periodo diurno solo in tre casi.

Dall'analisi di dettaglio delle curve temporali e degli spettri in frequenza non si riscontrano perturbazioni che abbiano forma e durata tipiche di lavorazioni di cantiere.

L'analisi è confermata e rafforzata dal confronto con le lavorazioni di cantiere eseguite nel corso dei rilievi. Infatti, come si può notare anche dal programma settimanale di riferimento

(37÷39/2013), nessuna delle WBS, entro le quali ricadono i ricettori (CS01, CS04, CS05, CS08), era oggetto di attività di cantiere che avessero impatto dal punto di vista acustico.

La sola WBS CS12, entro la quale si ritrova il ricettore R2-10, era interessata dagli scavi di sbancamento e dalla stabilizzazione del sottofondo. Ciò nonostante, nel periodo diurno non si è raggiunto il valore limite di zonizzazione acustica. Il basso impatto delle lavorazioni è poi confermato dalla forma delle curve temporali del livello acustico e degli spettri in frequenza che escludono l'impatto delle macchine tipicamente utilizzate in questo genere di attività.

VIBRAZIONI

Nel corso del trimestre è stata eseguita una misura e non si riscontrano superamenti. Le altre misure di vibrazioni non sono state eseguite poiché, in accordo con il piano di monitoraggio ambientale, non necessarie per assenza, in prossimità dei ricettori, di lavorazioni che le richiedono (utilizzo di rullo per compattazione sottofondi, di attrezzature a percussione per trivellazioni, di martelli pneumatici per demolizioni).

ATMOSFERA

Per quanto riguarda i valori di PTS riscontrati sul punto A12-TA-A2-03, si osservano valori di concentrazione quasi sempre inferiori rispetto a quelli limite per le PM10 che ne rappresentano un frazione.

Dalla tabella riepilogativa delle concentrazioni del PM10, relativa al punto di monitoraggio A12-TA-A2-02 si osservano valori di concentrazione giornalieri contenuti entro i limiti di riferimento normativo. Tale circostanza contribuisce al contenimento del numero di superamenti ammissibili per anno civile nettamente sotto a quello indicato dalla normativa (50µg/mc per la determinazione giornaliera e 40µg/mc per la media relativa all'anno civile). Anche il valore di concentrazione medio complessivo, calcolato sull'intero periodo di osservazione rimane contenuto entro il limite annuale di riferimento.

Allegati

ACQUE SOTTERRANEE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Comune: Tarquinia

Regione: Lazio

Codice Istat:

Data osservazione: 13/09/2013

Programma lavori settimanale: 38

Operatore: G. Agostini

Codice:

A12-TA-SO-PP-08

Metodologia:

B1

B2

B3

B4

WBS:

CS05

Tipo di Stazione:

Pozzo Privato

Piezometro

Coordinate punto:

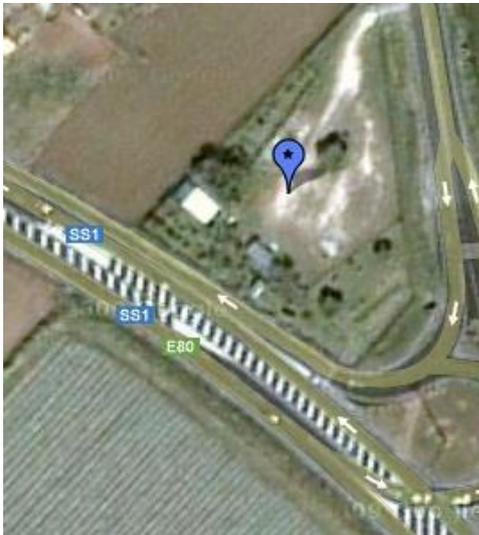
42°14'24.06"N

11°45'31.89"E

Prelievo:

con prelievo di campione

senza prelievo di campione



Parametro indagato	Metodo analitico	Unità di misura	Valore
B1 – Livello falda	Sonda multiparametrica	m	3.8
B2 – Temperatura	Sonda multiparametrica	°C	13.4
B2 – pH	Sonda multiparametrica		7.48
B2 – Conducibilità Elettrica	Sonda multiparametrica	μS/cm	912

ACQUE SOTTERRANEE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Comune: Tarquinia

Regione: Lazio

Codice Istat:

Data osservazione: 12/09/2013

Programma lavori settimanale: 38

Operatore: G. Agostini

Codice:

A12-TA-SO-PP-11

Metodologia:

B1

B2

B3

B4

WBS:

CS05

Tipo di Stazione:

Pozzo Privato

Piezometro

Coordinate punto:

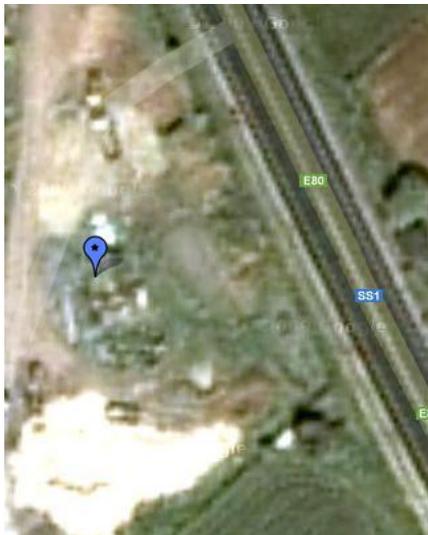
42°14'11.86"N

11°45'38.68"E

Prelievo:

con prelievo di campione

senza prelievo di campione



Parametro indagato	Metodo analitico	Unità di misura	Valore
B1 – Livello falda	Sonda multiparametrica	m	3.5
B2 – Temperatura	Sonda multiparametrica	°C	16.44
B2 – pH	Sonda multiparametrica		7.25
B2 – Conducibilità Elettrica	Sonda multiparametrica	μS/cm	1054

ACQUE SOTTERRANEE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Comune: Tarquinia

Regione: Lazio

Codice Istat:

Data osservazione: 17/09/2013

Programma lavori settimanale: 38

Operatore: G. Agostini

Codice:

A12-TA-SO-PP-16

Metodologia:

B1

B2

B3

B4

WBS:

CS05

Tipo di Stazione:

Pozzo Privato

Piezometro

Coordinate punto:

42°13'15.79"N

11°46'10.61"E

Prelievo:

con prelievo di campione

senza prelievo di campione



Parametro indagato	Metodo analitico	Unità di misura	Valore
B1 – Livello falda	Sonda multiparametrica	m	1.62
B2 – Temperatura	Sonda multiparametrica	°C	14.85
B2 – pH	Sonda multiparametrica		6.96
B2 – Conducibilità Elettrica	Sonda multiparametrica	μS/cm	1004

ACQUE SOTTERRANEE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Comune: Tarquinia

Regione: Lazio

Codice Istat:

Data osservazione: 13/09/2013

Programma lavori settimanale: 38

Operatore: G. Agostini

Codice:

A12-TA-SO-PP-36

Metodologia:

B1

B2

B3

B4

WBS:

CS04

Tipo di Stazione:

Pozzo Privato

Piezometro

Coordinate punto:

42°14'30.18"N

11°44'53.06"E

Prelievo:

con prelievo di campione

senza prelievo di campione



Parametro indagato	Metodo analitico	Unità di misura	Valore
B1 – Livello falda	Sonda multiparametrica	m	1.18
B2 – Temperatura	Sonda multiparametrica	°C	14.07
B2 – pH	Sonda multiparametrica		6.9
B2 – Conducibilità Elettrica	Sonda multiparametrica	μS/cm	1291

ACQUE SOTTERRANEE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Comune: Tarquinia

Regione: Lazio

Codice Istat:

Data osservazione: 12/09/2013

Programma lavori settimanale: 38

Operatore: G. Agostini

Codice:

A12-TA-SO-PP-39

Metodologia:

B1

B2

B3

B4

WBS:

CS04

Tipo di Stazione:

Pozzo Privato

Piezometro

Coordinate punto:

42°14'49.53"N

11°44'42.25"E

Prelievo:

con prelievo di campione

senza prelievo di campione



Parametro indagato	Metodo analitico	Unità di misura	CSC*	Valore
B1 – Livello freaticometrico	Freatimetro	m		1.25
B2 – Temperatura	Sonda multiparametrica	°C		13.52
B2 – pH	Sonda multiparametrica			7.41
B2 – Conduttività Elettrica	Sonda multiparametrica	µS/cm		1077
B3 – Inquinanti inorganici - Solfati	EPA 9056A 2008	mg/l	250	117.7
B3 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Calcio	EPA 6010C 2007	mg/l		91
B3 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Magnesio	EPA 6010C 2007	mg/l		25
B3 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Potassio	EPA 6010C 2007	mg/l		2.1
B3 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Sodio	EPA 6010C 2007	mg/l		83.1
B3 – Altri inquinanti inorganici – Bicarbonati (come HCO3-)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2004	mg/l		390.4
B3 – Altri inquinanti inorganici – Cloruri (come Cl-)	EPA 9056A 2007	mg/l		56
B4 – Altri inquinanti inorganici – Nitrati (Azoto nitrico NO3-)	EPA 9056A 2007	mg/l		45.6
B4 – Idrocarburi – Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2008	µg/l	350	<10
B4 – Parametri microbiologici – Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2004	ufc/100ml		0

(*) D.Lgs. 152/06 Parte IV Tit. V All. 5 Tab. 2 (acque sotterranee) CSC

ACQUE SOTTERRANEE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Comune: Tarquinia

Regione: Lazio

Codice Istat:

Data osservazione: 13/09/2013

Programma lavori settimanale: 38

Operatore: G. Agostini

Codice:

A12-TA-SO-PP-42

Metodologia:

B1

B2

B3

B4

WBS:

CS04

Tipo di Stazione:

Pozzo Privato

Piezometro

Coordinate punto:

42°14'56.13"N

11°44'10.29"E

Prelievo:

con prelievo di campione

senza prelievo di campione



Parametro indagato	Metodo analitico	Unità di misura	Valore
B1 – Livello falda	Sonda multiparametrica	m	2.9
B2 – Temperatura	Sonda multiparametrica	°C	17.93
B2 – pH	Sonda multiparametrica		7.16
B2 – Conducibilità Elettrica	Sonda multiparametrica	μS/cm	1423

ACQUE SOTTERRANEE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Comune: Tarquinia

Data osservazione: 12/09/2013

Regione: Lazio

Programma lavori settimanale: 38

Codice Istat:

Operatore: G. Agostini

Codice:

A12-TA-SO-PP-44

Metodologia:

B1

B2

B3

B4

WBS:

CS13

Tipo di Stazione:

Pozzo Privato

Piezometro

Coordinate punto:

42°09'53.09"N

11°47'24.77"E

Prelievo:

con prelievo di campione

senza prelievo di campione



Parametro indagato	Metodo analitico	Unità di misura	CSC*	Valore
B1 – Livello freaticometrico	Freatimetro	m		2.8
B2 – Temperatura	Sonda multiparametrica	°C		13.41
B2 – pH	Sonda multiparametrica			7.92
B2 – Conduttività Elettrica	Sonda multiparametrica	µS/cm		1298
B3 – Inquinanti inorganici - Solfati	EPA 9056A 2008	mg/l	250	94.8
B3 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Calcio	EPA 6010C 2007	mg/l		93
B3 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Magnesio	EPA 6010C 2007	mg/l		20
B3 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Potassio	EPA 6010C 2007	mg/l		1.4
B3 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Sodio	EPA 6010C 2007	mg/l		32.5
B3 – Altri inquinanti inorganici – Bicarbonati (come HCO3-)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2004	mg/l		305
B3 – Altri inquinanti inorganici – Cloruri (come Cl-)	EPA 9056A 2007	mg/l		58
B4 – Altri inquinanti inorganici – Nitrati (Azoto nitrico NO3-)	EPA 9056A 2007	mg/l		44.3
B4 – Idrocarburi – Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2008	µg/l	350	<10
B4 – Parametri microbiologici – Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2004	ufc/100ml		12

(*) D.Lgs. 152/06 Parte IV Tit. V All. 5 Tab. 2 (acque sotterranee) CSC

ACQUE SOTTERRANEE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Comune: Tarquinia

Regione: Lazio

Codice Istat:

Data osservazione: 12/09/2013

Programma lavori settimanale: 38

Operatore: G. Agostini

Codice:

A12-TA-SO-PP-50

Metodologia:

B1

B2

B3

B4

WBS:

CS12

Tipo di Stazione:

Pozzo Privato

Piezometro

Coordinate punto:

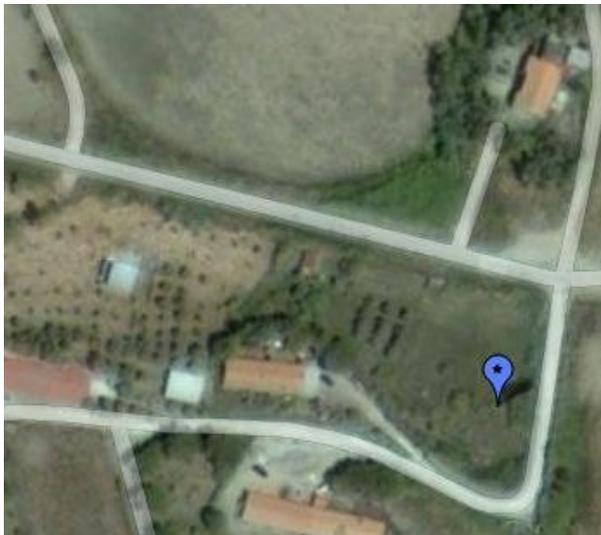
42°11'16.15"N

11°47'24.67"E

Prelievo:

con prelievo di campione

senza prelievo di campione



Parametro indagato	Metodo analitico	Unità di misura	CSC*	Valore
B1 – Livello freaticometrico	Freatimetro	m		4.3
B2 – Temperatura	Sonda multiparametrica	°C		14.34
B2 – pH	Sonda multiparametrica			7.72
B2 – Conduttività Elettrica	Sonda multiparametrica	µS/cm		1067
B3 – Inquinanti inorganici - Solfati	EPA 9056A 2008	mg/l	250	95.5
B3 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Calcio	EPA 6010C 2007	mg/l		106
B3 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Magnesio	EPA 6010C 2007	mg/l		19
B3 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Potassio	EPA 6010C 2007	mg/l		0.6
B3 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Sodio	EPA 6010C 2007	mg/l		61.5
B3 – Altri inquinanti inorganici – Bicarbonati (come HCO3-)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2004	mg/l		414.8
B3 – Altri inquinanti inorganici – Cloruri (come Cl-)	EPA 9056A 2007	mg/l		51
B4 – Altri inquinanti inorganici – Nitrati (Azoto nitrico NO3-)	EPA 9056A 2007	mg/l		81.8
B4 – Idrocarburi – Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2008	µg/l	350	<10
B4 – Parametri microbiologici – Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2004	ufc/100ml		0

(*) D.Lgs. 152/06 Parte IV Tit. V All. 5 Tab. 2 (acque sotterranee) CSC

ACQUE SOTTERRANEE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Comune: Tarquinia

Data osservazione: 12/09/2013

Regione: Lazio

Programma lavori settimanale: 38

Codice Istat:

Operatore: G. Agostini

Codice:

Metodologia:

WBS:

A12-TA-SO-PP-55

B1

B2

B3

B4

CS11

Tipo di Stazione:

Coordinate punto:

Prelievo:

Pozzo Privato

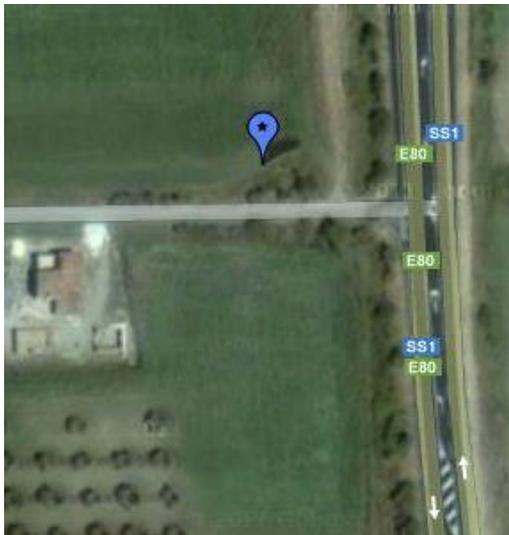
42°11'24.22"N

con prelievo di campione

Piezometro

11°47'08.86"E

senza prelievo di campione



Parametro indagato	Metodo analitico	Unità di misura	CSC*	Valore
B1 – Livello freaticometrico	Freatimetro	m		0.6
B2 – Temperatura	Sonda multiparametrica	°C		15.4
B2 – pH	Sonda multiparametrica			7.09
B2 – Conduttività Elettrica	Sonda multiparametrica	µS/cm		927
B3 – Inquinanti inorganici - Solfati	EPA 9056A 2008	mg/l	250	105.9
B3 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Calcio	EPA 6010C 2007	mg/l		100
B3 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Magnesio	EPA 6010C 2007	mg/l		13
B3 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Potassio	EPA 6010C 2007	mg/l		2
B3 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Sodio	EPA 6010C 2007	mg/l		73
B3 – Altri inquinanti inorganici – Bicarbonati (come HCO3-)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2004	mg/l		378.2
B3 – Altri inquinanti inorganici – Cloruri (come Cl-)	EPA 9056A 2007	mg/l		84
B4 – Altri inquinanti inorganici – Nitrati (Azoto nitrico NO3-)	EPA 9056A 2007	mg/l		2.9
B4 – Idrocarburi – Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2008	µg/l	350	<10
B4 – Parametri microbiologici – Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2004	ufc/100ml		0

(*) D.Lgs. 152/06 Parte IV Tit. V All. 5 Tab. 2 (acque sotterranee) CSC

ACQUE SOTTERRANEE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Comune: Tarquinia

Data osservazione: 12/09/2013

Regione: Lazio

Programma lavori settimanale: 38

Codice Istat:

Operatore: G. Agostini

Codice:

Metodologia:

WBS:

A12-TA-SO-PP-61

B1

B2

B3

B4

CS13

Tipo di Stazione:

Coordinate punto:

Prelievo:

Pozzo Privato

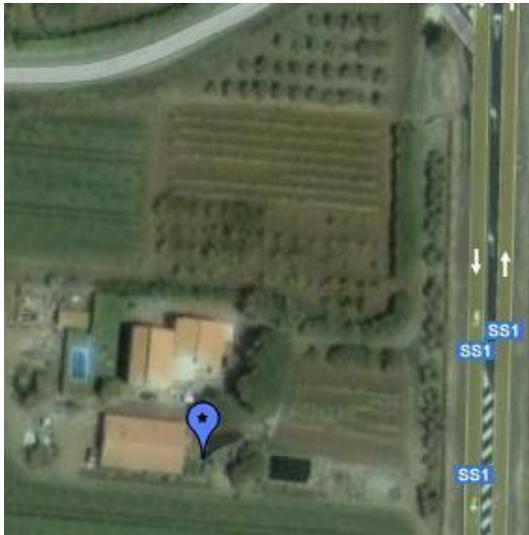
42°10'32.19"N

con prelievo di campione

Piezometro

11°47'11.32"E

senza prelievo di campione



Parametro indagato	Metodo analitico	Unità di misura	CSC*	Valore
B1 – Livello freaticometrico	Freatimetro	m		1.2
B2 – Temperatura	Sonda multiparametrica	°C		15.7
B2 – pH	Sonda multiparametrica			7.55
B2 – Conduttività Elettrica	Sonda multiparametrica	µS/cm		2336
B3 – Inquinanti inorganici - Solfati	EPA 9056A 2008	mg/l	250	366.1
B3 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Calcio	EPA 6010C 2007	mg/l		142
B3 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Magnesio	EPA 6010C 2007	mg/l		36
B3 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Potassio	EPA 6010C 2007	mg/l		5.9
B3 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Sodio	EPA 6010C 2007	mg/l		176.7
B3 – Altri inquinanti inorganici – Bicarbonati (come HCO3-)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2004	mg/l		390.4
B3 – Altri inquinanti inorganici – Cloruri (come Cl-)	EPA 9056A 2007	mg/l		248
B4 – Altri inquinanti inorganici – Nitrati (Azoto nitrico NO3-)	EPA 9056A 2007	mg/l		215.5
B4 – Idrocarburi – Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2008	µg/l	350	<10
B4 – Parametri microbiologici – Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2004	ufc/100ml		0

(*) D.Lgs. 152/06 Parte IV Tit. V All. 5 Tab. 2 (acque sotterranee) CSC

ACQUE SOTTERRANEE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Comune: Tarquinia

Regione: Lazio

Codice Istat:

Data osservazione: 12/09/2013

Programma lavori settimanale: 38

Operatore: G. Agostini

Codice:

A12-TA-SO-PP-89

Metodologia:

B1

B2

B3

B4

WBS:

CS06

Tipo di Stazione:

Pozzo Privato

Piezometro

Coordinate punto:

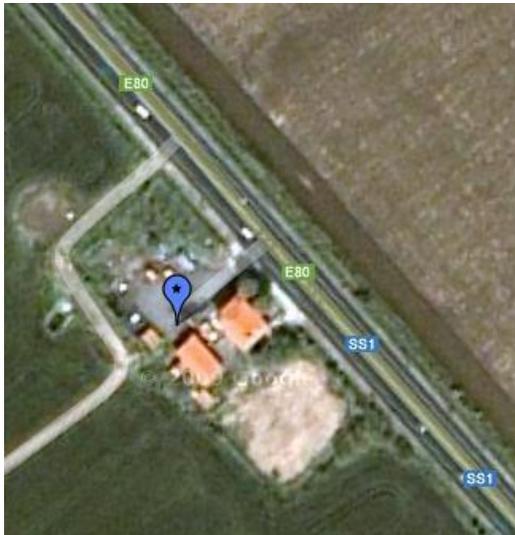
42°12'44.81"N

11°46'42.22"E

Prelievo:

con prelievo di campione

senza prelievo di campione



Parametro indagato	Metodo analitico	Unità di misura	Valore
B1 – Livello falda	Sonda multiparametrica	m	1.45
B2 – Temperatura	Sonda multiparametrica	°C	16.07
B2 – pH	Sonda multiparametrica		6.95
B2 – Conducibilità Elettrica	Sonda multiparametrica	μS/cm	13

ACQUE SUPERFICIALI - FIUME MARTA

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Comune: Tarquinia

Regione: Lazio

Codice Istat:

Data osservazione: 01/08/2013

Programma lavori settimanale: 38

Operatore: M. Guarino

Codice:
A12-TA-SU-MA-01

Metodologia:
 A1 A3 A4 A5 A7 A8

WBS:
VI01-VI02

Tipo di Stazione:

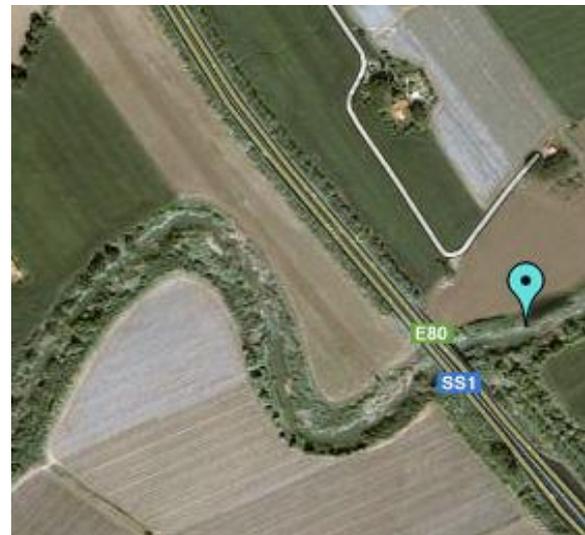
Monte
 Valle

Coordinate punto:

42°15'35.19"N
 11°44'08.82"E

Prelievo:

con prelievo di campione
 senza prelievo di campione



Parametro indagato	Metodo analitico	Unità di misura	CSC*	Valore
A1 – Misura correntometrica della portata	Mulinello	l/s		2845
A3 – Temperatura	Sonda multiparametrica	°C		29.83
A3 – pH	Sonda multiparametrica			8.42
A3 – Conducibilità Elettrica	Sonda multiparametrica	µS/cm		649
A3 – Solidi Sospesi Totali	Sonda multiparametrica	ppm		324
A3 – Ossigeno Disciolto	Sonda multiparametrica	ppm		3.26
A4 – Inquinanti inorganici - Solfati	EPA 9056A 2008	mg/l		89.4
A4 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Cadmio	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A	µg/l		<1
A4 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) – Cromo Tot	EPA 3015A 2007 + EPA 6010C	µg/l		<1
A4 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Nichel	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A	µg/l		<1
A4 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Zinco	EPA 3015A 2007 + EPA 6010C	µg/l		<1
A4 – Altri inquinanti inorganici – Cloruri (come Cl-)	EPA 9056A 2007	mg/l		47
A4 – Parametri chimici - richiesta chimica di ossigeno	ISO 15705:2002	mg/l		20
A4 – Idrocarburi – Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2008	µg/l		<0.5
A5 – Parametri microbiologici – Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2004	ufc/100ml		0
A7 – Indice bioetico esteso				N.R.**
A8 – Indice di funzionalità fluviale	ANPA 2000			150

(*) D.Lgs. 152/06 Parte IV Tit. V All. 5 Tab. 2 (acque sotterranee) CSC

(**) Parametro non rilevabile per le caratteristiche intrinseche del fondale

ACQUE SUPERFICIALI - FIUME MARTA

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Comune: Tarquinia

Data osservazione: 01/08/2013

Regione: Lazio

Programma lavori settimanale: 38

Codice Istat:

Operatore: M. Guarino

Codice:

Metodologia:

WBS:

A12-TA-SU-MA-02

A1 A3 A4 A5 A7 A8

VI01-VI02

Tipo di Stazione:

Coordinate punto:

Prelievo:

Monte

42°15'5.19"N

con prelievo di campione

Valle

11°43'35.32"E

senza prelievo di campione



Parametro indagato	Metodo analitico	Unità di misura	CSC*	Valore
A1 – Misura correntometrica della portata	Mulinello	l/s		2701
A3 – Temperatura	Sonda multiparametrica	°C		12.37
A3 – pH	Sonda multiparametrica			8.81
A3 – Conducibilità Elettrica	Sonda multiparametrica	µS/cm		629
A3 – Solidi Sospesi Totali	Sonda multiparametrica	ppm		312
A3 – Ossigeno Disciolto	Sonda multiparametrica	ppm		3.29
A4 – Inquinanti inorganici - Solfati	EPA 9056A 2008	mg/l		89.7
A4 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Cadmio	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A	µg/l		<1
A4 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) – Cromo Tot	EPA 3015A 2007 + EPA 6010C	µg/l		<1
A4 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Nichel	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A	µg/l		<1
A4 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Zinco	EPA 3015A 2007 + EPA 6010C	µg/l		<1
A4 – Altri inquinanti inorganici – Cloruri (come Cl-)	EPA 9056A 2007	mg/l		46
A4 – Parametri chimici - richiesta chimica di ossigeno	ISO 15705:2002	mg/l		10
A4 – Idrocarburi – Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2008	µg/l		<0.5
A5 – Parametri microbiologici – Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2004	ufc/100ml		0
A7 – Indice bioetico esteso				N.R.**
A8 – Indice di funzionalità fluviale	ANPA 2000			164

(*) D.Lgs. 152/06 Parte IV Tit. V All. 5 Tab. 2 (acque sotterranee) CSC

(**) Parametro non rilevabile per le caratteristiche intrinseche del fondale

ACQUE SUPERFICIALI - FIUME MIGNONE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Comune: Tarquinia

Data osservazione: 01/08/2013

Regione: Lazio

Programma lavori settimanale: 38

Codice Istat:

Operatore: M. Guarino

Codice:

Metodologia:

WBS:

A12-TA-SU-MI-03

A1 A3 A4 A5 A7 A8

VI03

Tipo di Stazione:

Coordinate punto:

Prelievo:

Monte

42°11'44.19"N

con prelievo di campione

Valle

11°47'34.32"E

senza prelievo di campione



Parametro indagato	Metodo analitico	Unità di misura	CSC*	Valore
A1 – Misura correntometrica della portata	Mulinello	l/s		105
A3 – Temperatura	Sonda multiparametrica	°C		29.76
A3 – pH	Sonda multiparametrica			8.25
A3 – Conduttività Elettrica	Sonda multiparametrica	µS/cm		680
A3 – Solidi Sospesi Totali	Sonda multiparametrica	ppm		340
A3 – Ossigeno Disciolto	Sonda multiparametrica	ppm		3.37
A4 – Inquinanti inorganici - Solfati	EPA 9056A 2008	mg/l		94.9
A4 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Cadmio	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A	µg/l		<1
A4 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) – Cromo Tot	EPA 3015A 2007 + EPA 6010C	µg/l		<1
A4 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Nichel	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A	µg/l		<1
A4 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Zinco	EPA 3015A 2007 + EPA 6010C	µg/l		<1
A4 – Altri inquinanti inorganici – Cloruri (come Cl-)	EPA 9056A 2007	mg/l		50
A4 – Parametri chimici - richiesta chimica di ossigeno	ISO 15705:2002	mg/l		10
A4 – Idrocarburi – Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2008	µg/l		<0.5
A5 – Parametri microbiologici – Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2004	ufc/100ml		0
A7 – Indice bioetico esteso				7
A8 – Indice di funzionalità fluviale	ANPA 2000			215

(*) D.Lgs. 152/06 Parte IV Tit. V All. 5 Tab. 2 (acque sotterranee) CSC

(**) Parametro non rilevabile per le caratteristiche intrinseche del fondale

ACQUE SUPERFICIALI - FIUME MIGNONE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Comune: Tarquinia

Data osservazione: 01/08/2013

Regione: Lazio

Programma lavori settimanale: 38

Codice Istat:

Operatore: M. Guarino

Codice:

A12-TA-SU-MI-04

Metodologia:

A1 A3 A4 A5 A7 A8

WBS:

VI03

Tipo di Stazione:

Monte

Valle

Coordinate punto:

42°11'36.19"N

11°46'52.32"E

Prelievo:

con prelievo di campione

senza prelievo di campione



Parametro indagato	Metodo analitico	Unità di misura	CSC*	Valore
A1 – Misura correntometrica della portata	Mulinello	l/s		320
A3 – Temperatura	Sonda multiparametrica	°C		28.79
A3 – pH	Sonda multiparametrica			7.95
A3 – Conduttività Elettrica	Sonda multiparametrica	µS/cm		707
A3 – Solidi Sospesi Totali	Sonda multiparametrica	ppm		354
A3 – Ossigeno Disciolto	Sonda multiparametrica	ppm		3.32
A4 – Inquinanti inorganici - Solfati	EPA 9056A 2008	mg/l		86.5
A4 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Cadmio	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A	µg/l		<1
A4 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) – Cromo Tot	EPA 3015A 2007 + EPA 6010C	µg/l		<1
A4 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Nichel	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A	µg/l		<1
A4 – Altri metalli su filtrato (0,45 µm) - Zinco	EPA 3015A 2007 + EPA 6010C	µg/l		<1
A4 – Altri inquinanti inorganici – Cloruri (come Cl-)	EPA 9056A 2007	mg/l		45
A4 – Parametri chimici - richiesta chimica di ossigeno	ISO 15705:2002	mg/l		20
A4 – Idrocarburi – Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2008	µg/l		<0.5
A5 – Parametri microbiologici – Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2004	ufc/100ml		0
A7 – Indice bioetico esteso				7
A8 – Indice di funzionalità fluviale	ANPA 2000			190

(*) D.Lgs. 152/06 Parte IV Tit. V All. 5 Tab. 2 (acque sotterranee) CSC

(**) Parametro non rilevabile per le caratteristiche intrinseche del fondale

MATRICE RUMORE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Comune: Tarquinia

Data osservazione: 17/09/2013

Regione: Lazio

Programma lavori settimanale: 38

Codice Istat:

Operatore: S. De Rosa

Codice:

A12-TA-R2-02

WBS:

CS04

Coordinate punto:

42°14'52.56"N

11°44'14.54"E

Condizioni meteo:

Vento: Pioggia:

Si No Si No

Fase monitoraggio:

Ante operam

Corso operam

Post operam

Metodologia:

R2 (24 ore)

R3 (7 giorni)

R4 (breve)

Zonizzazione acustica:

Periodo diurno: 60 dB

Periodo notturno: 50 dB

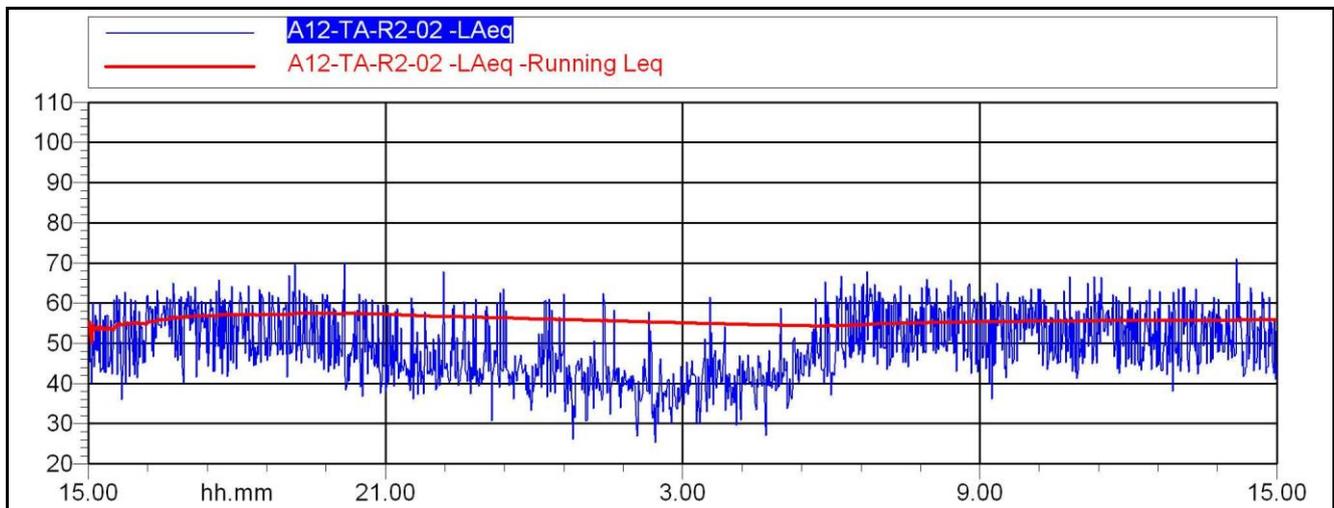
Altre sorgenti:

traffico stradale

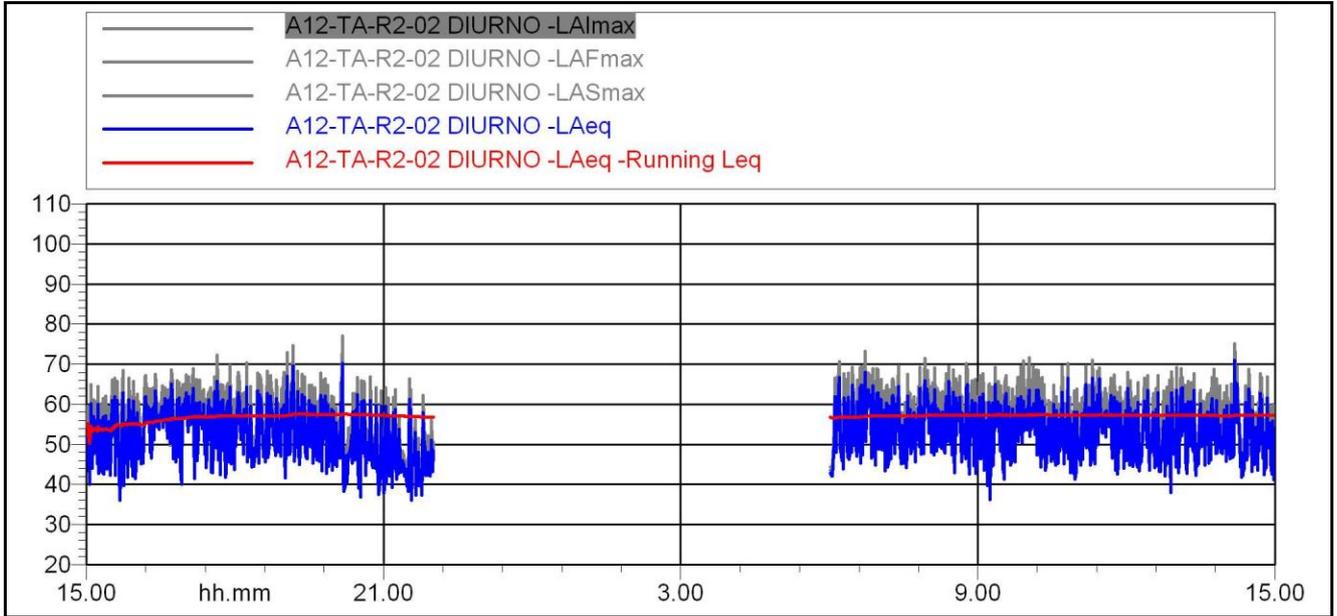
cantiere

altro

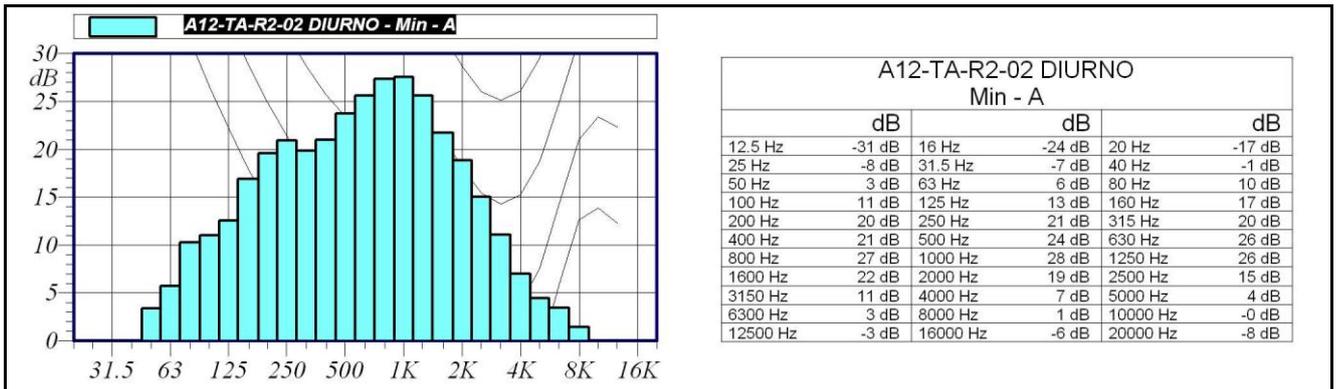
Analisi Temporale:



Analisi Temporale periodo diurno:



Analisi Spettrale periodo diurno:



L_{Aeq}
[dBA]
57

L₁
[dBA]
66

L₅
[dBA]
63

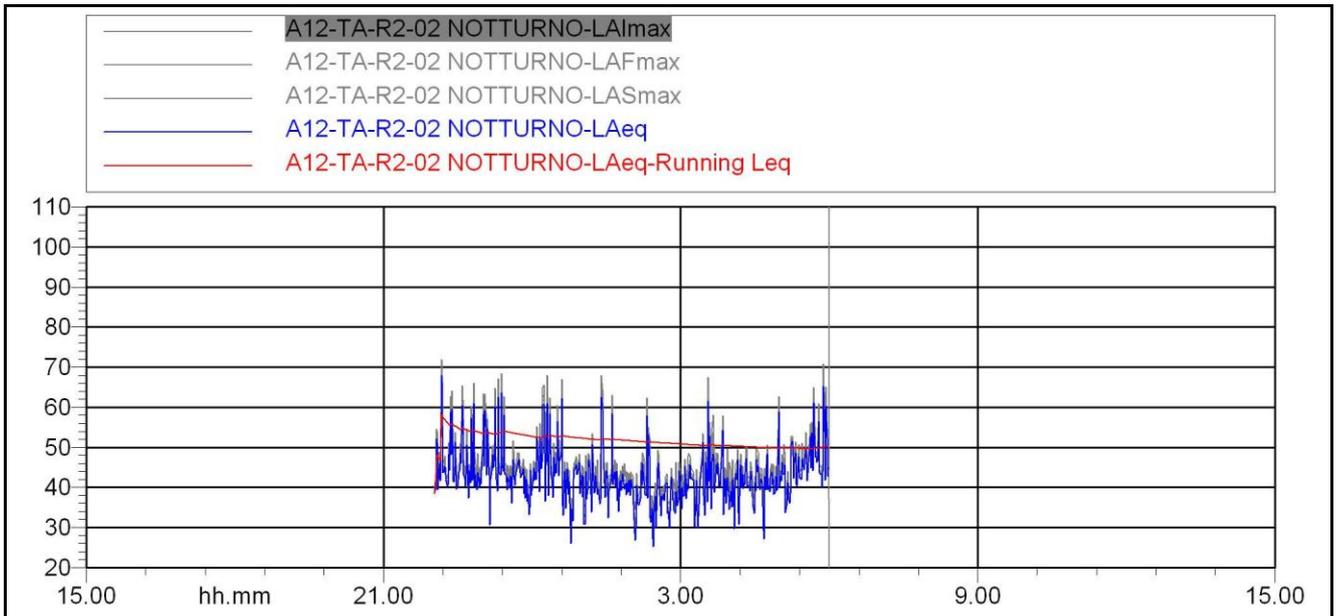
L₁₀
[dBA]
61

L₅₀
[dBA]
52

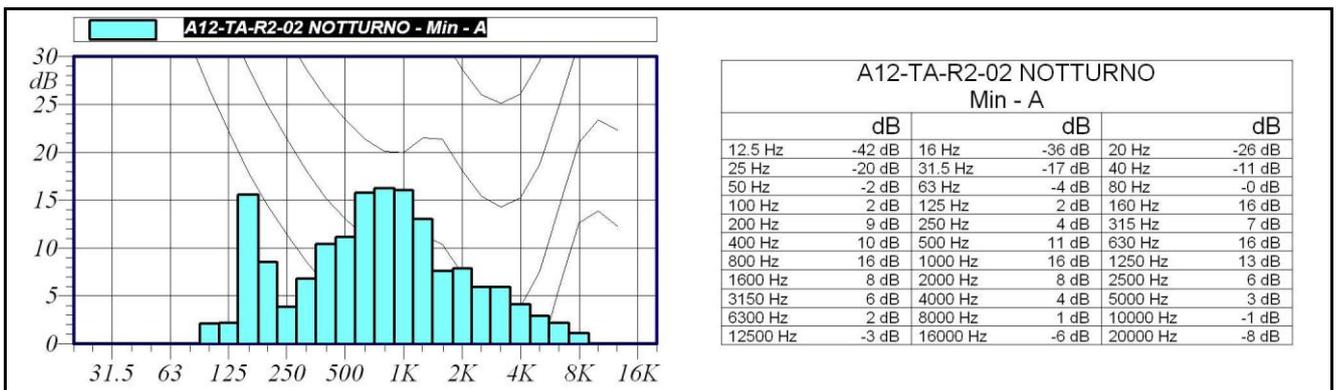
L₉₀
[dBA]
44

L₉₉
[dBA]
38

Analisi Temporale periodo notturno:



Analisi Spettrale periodo notturno:



L_{Aeq}
[dBA]
50

L₁
[dBA]
62

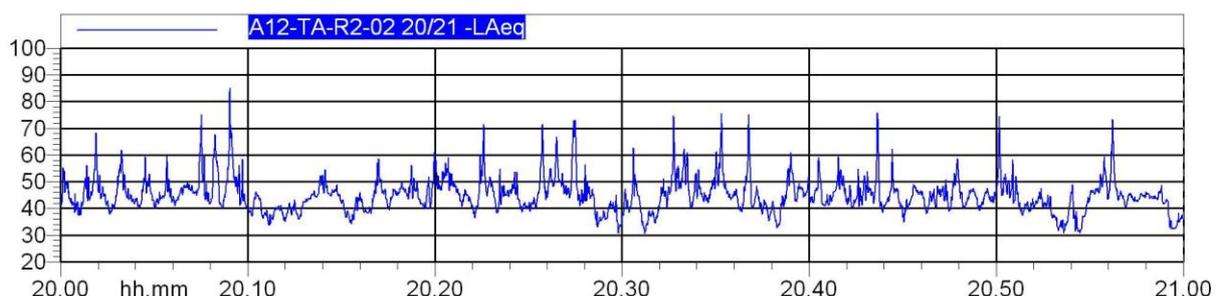
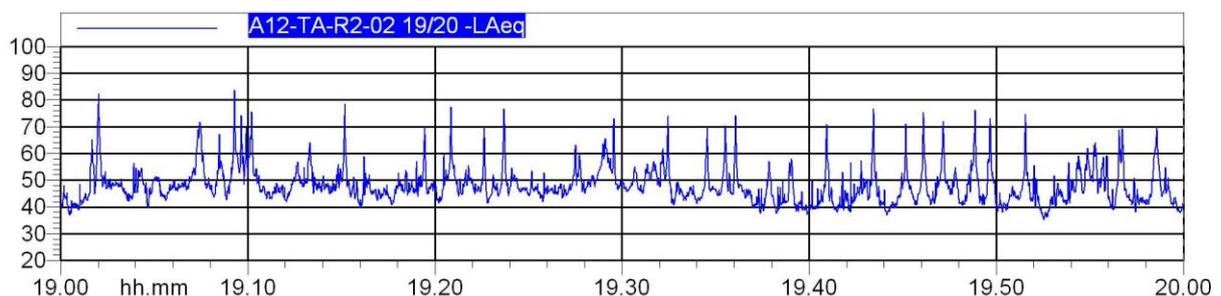
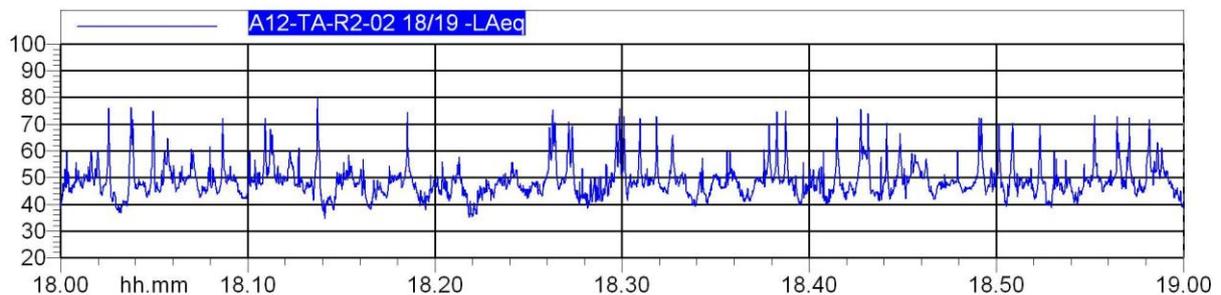
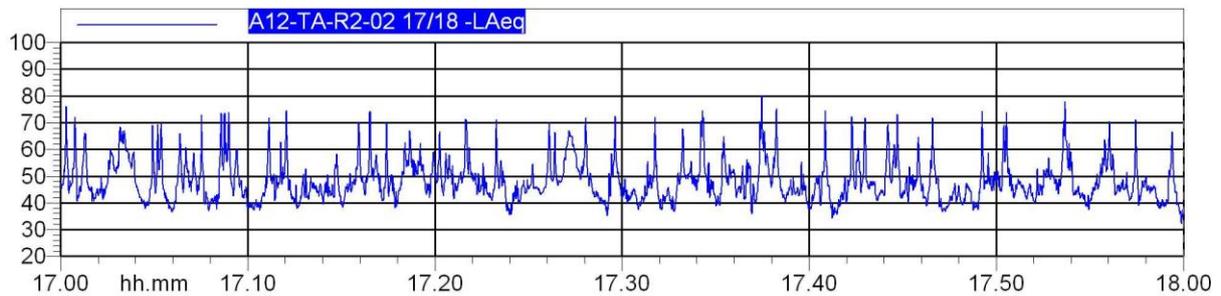
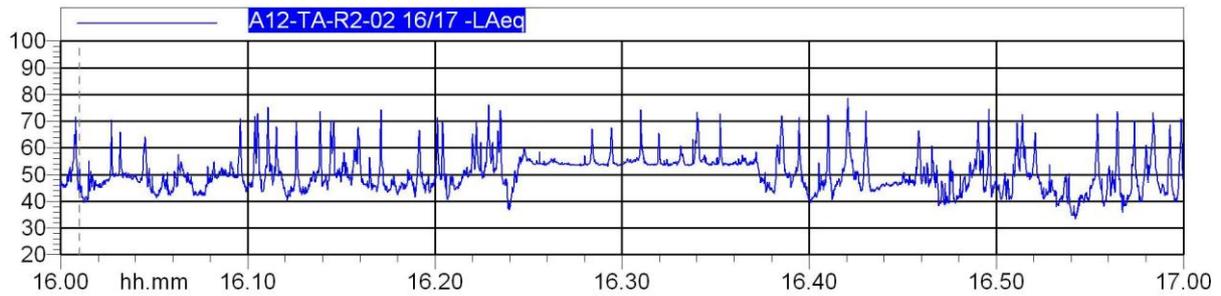
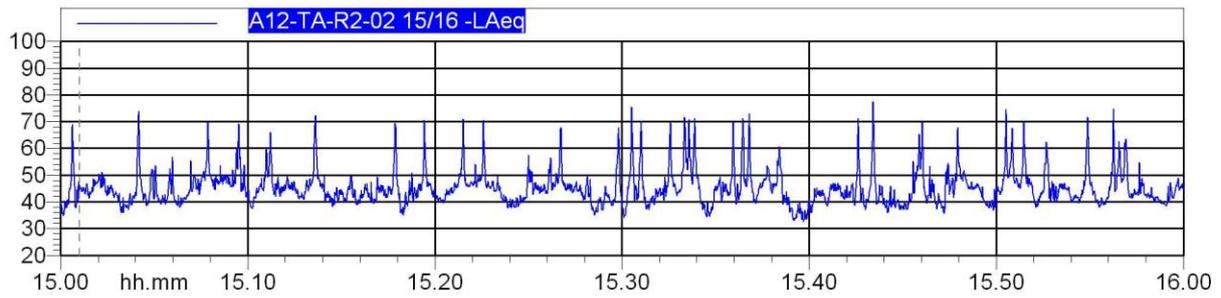
L₅
[dBA]
58

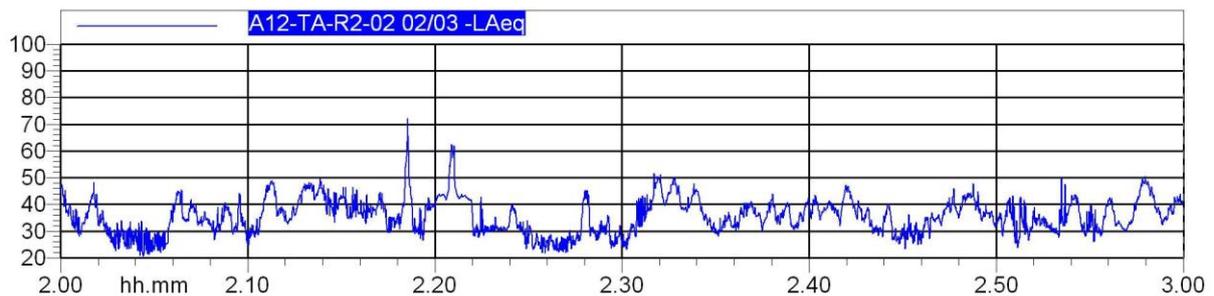
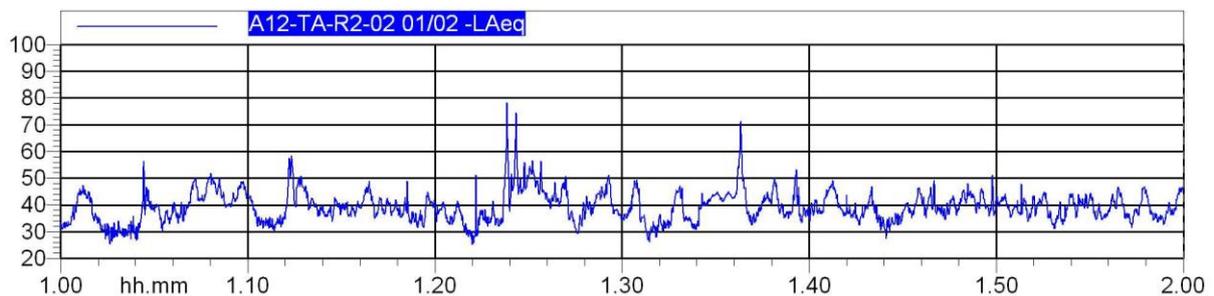
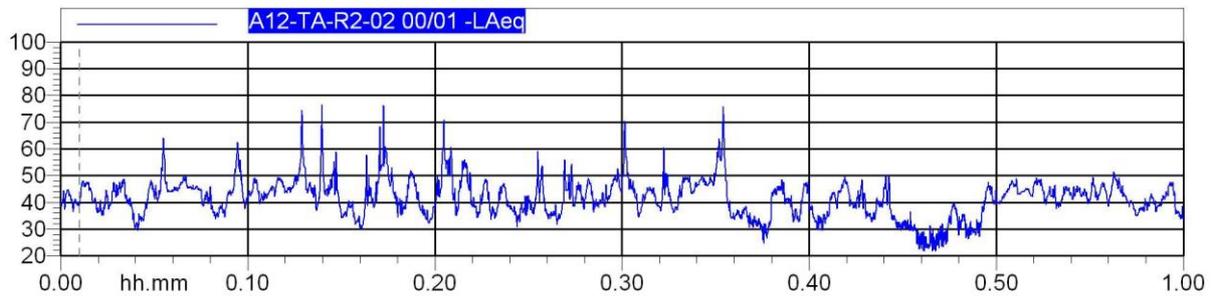
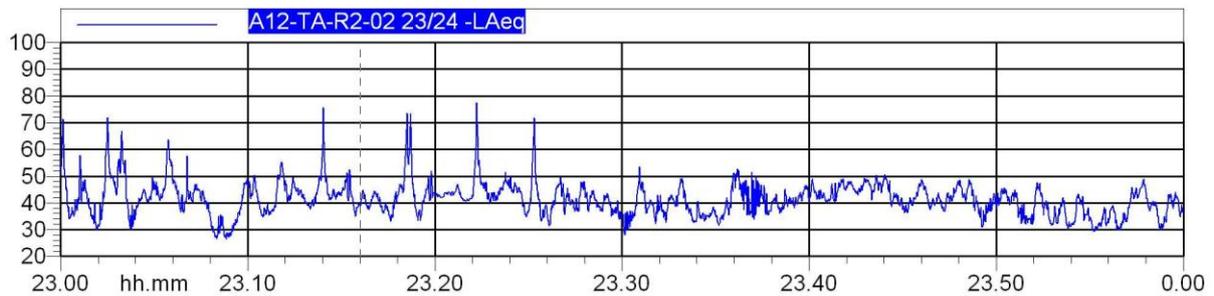
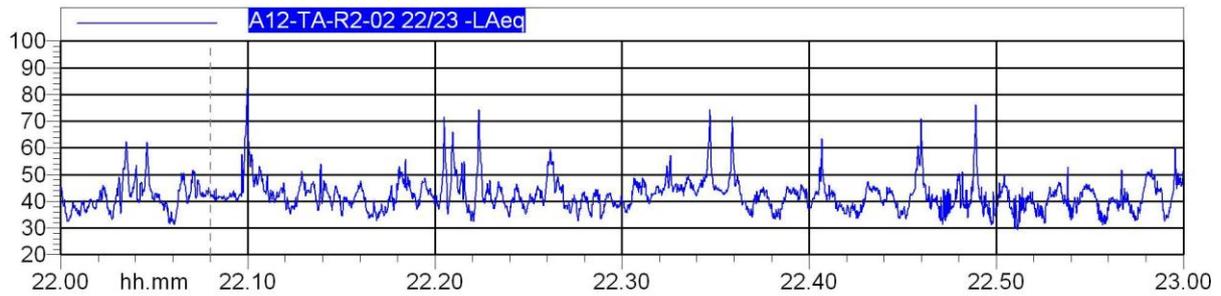
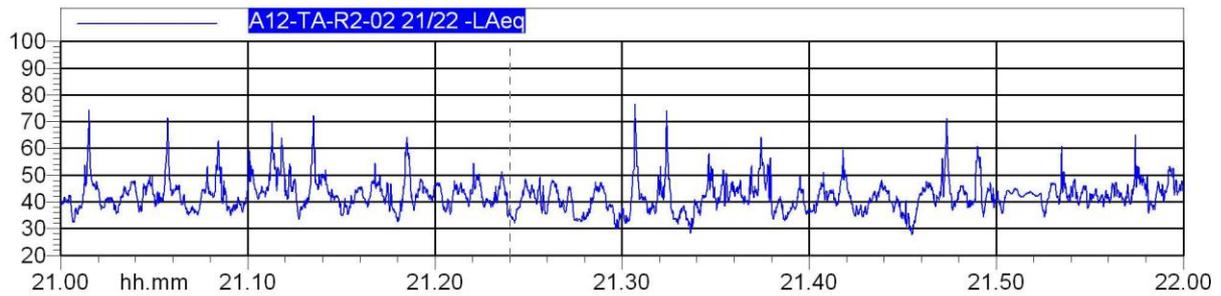
L₁₀
[dBA]
51

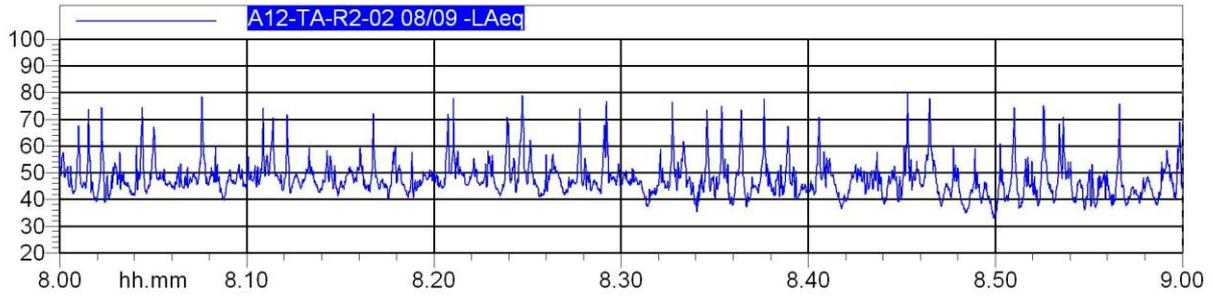
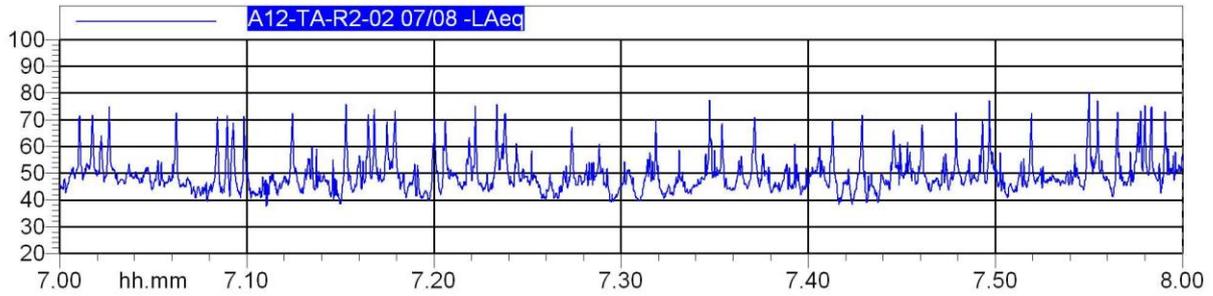
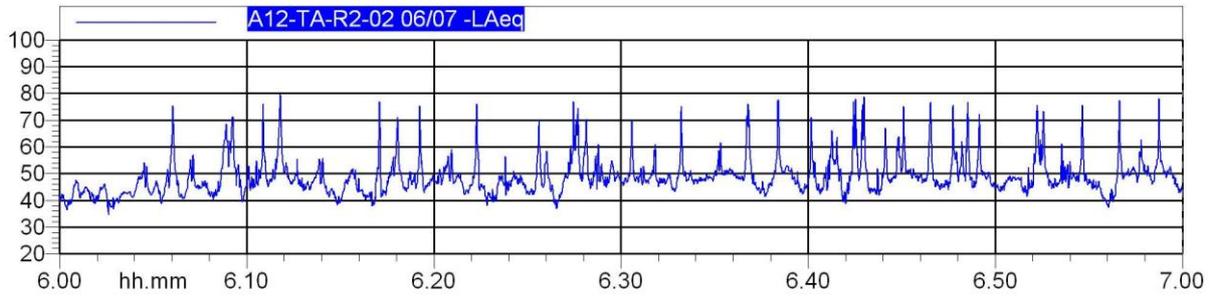
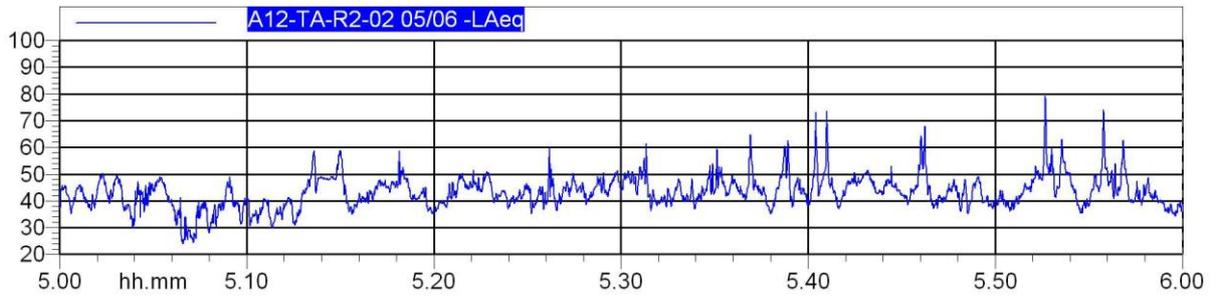
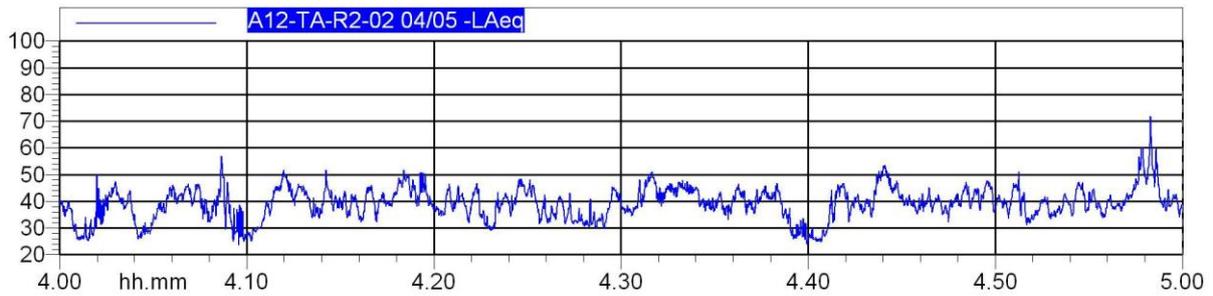
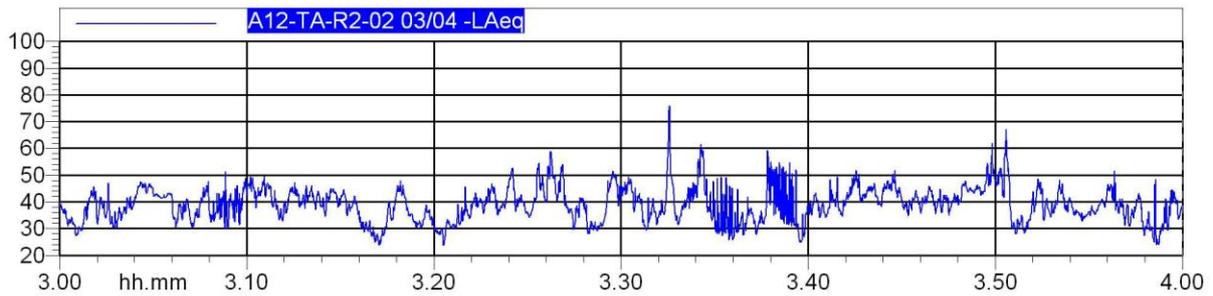
L₅₀
[dBA]
42

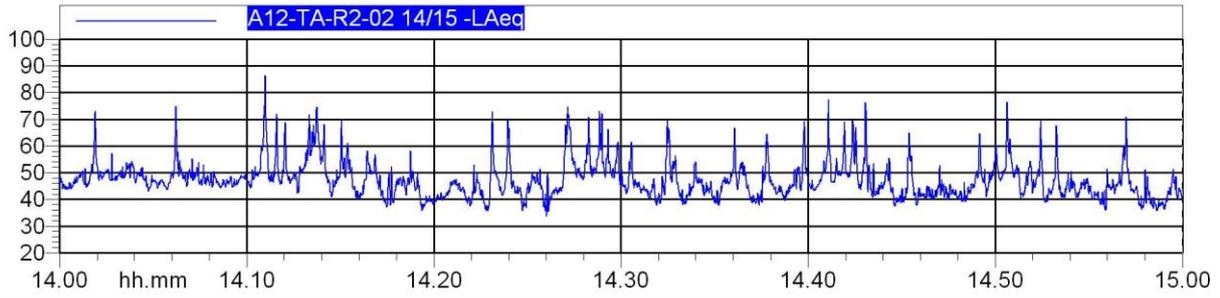
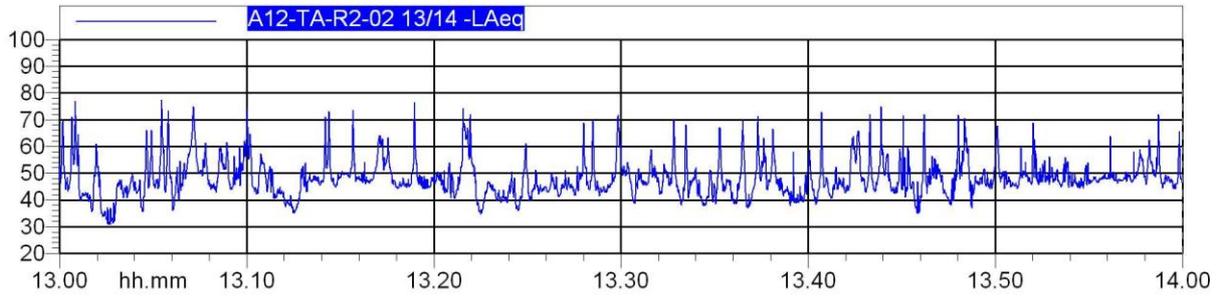
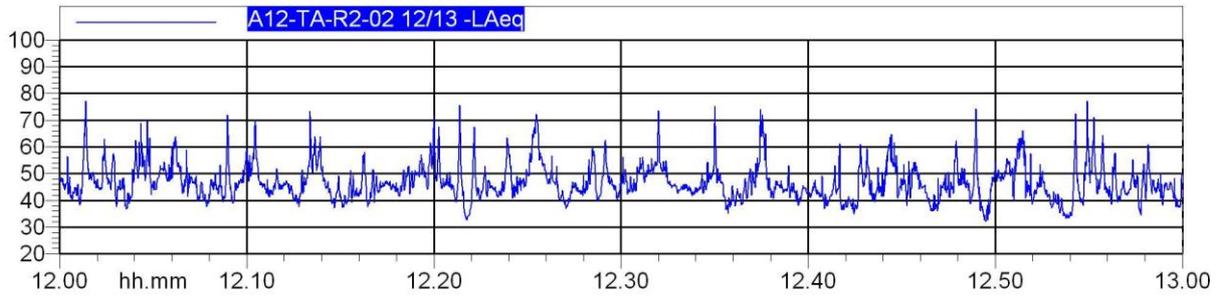
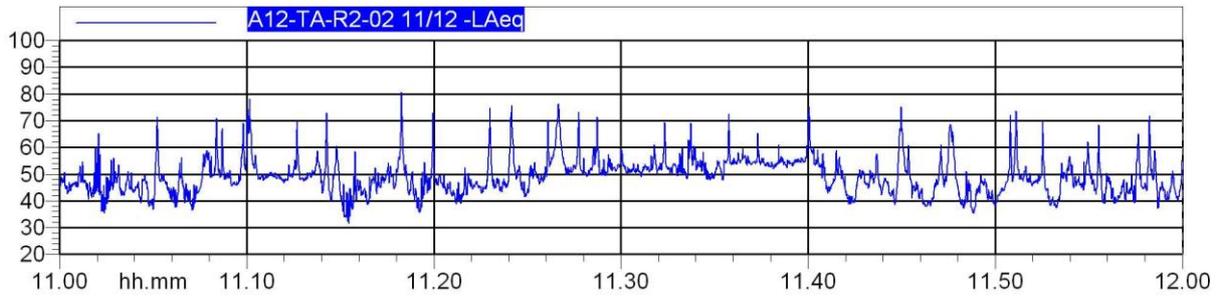
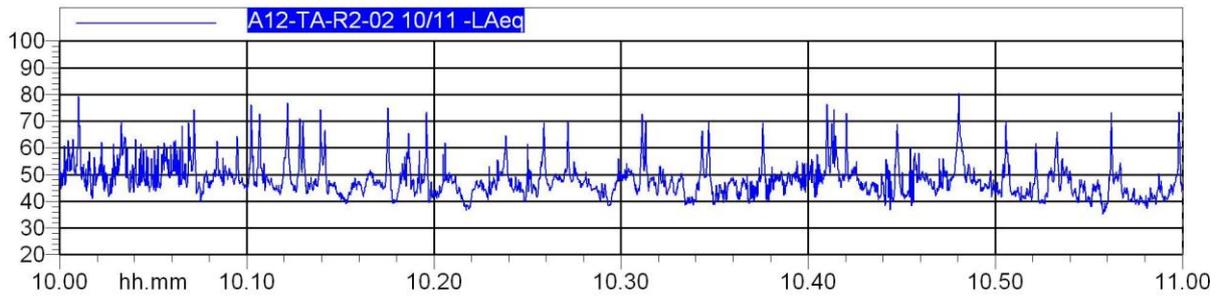
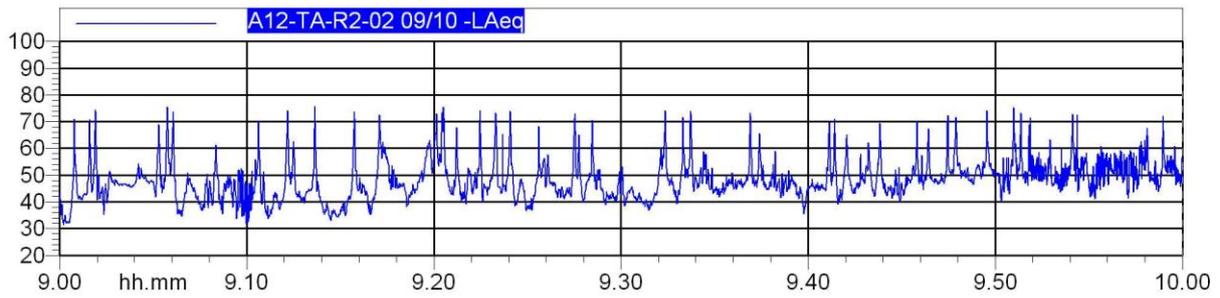
L₉₀
[dBA]
35

L₉₉
[dBA]
28









MATRICE RUMORE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Comune: Tarquinia

Data osservazione: 12/09/2013

Regione: Lazio

Programma lavori settimanale: 37

Codice Istat:

Operatore: S. De Rosa

Codice:

A12-TA-R2-04

WBS:

CS08

Coordinate punto:

42°12'5.32"N

11°47'0.90"E

Condizioni meteo:

Vento: Pioggia:

Si No Si No

Fase monitoraggio:

Ante operam

Corso operam

Post operam

Metodologia:

R2 (24 ore)

R3 (7 giorni)

R4 (breve)

Zonizzazione acustica:

Periodo diurno: 60 dB

Periodo notturno: 50 dB

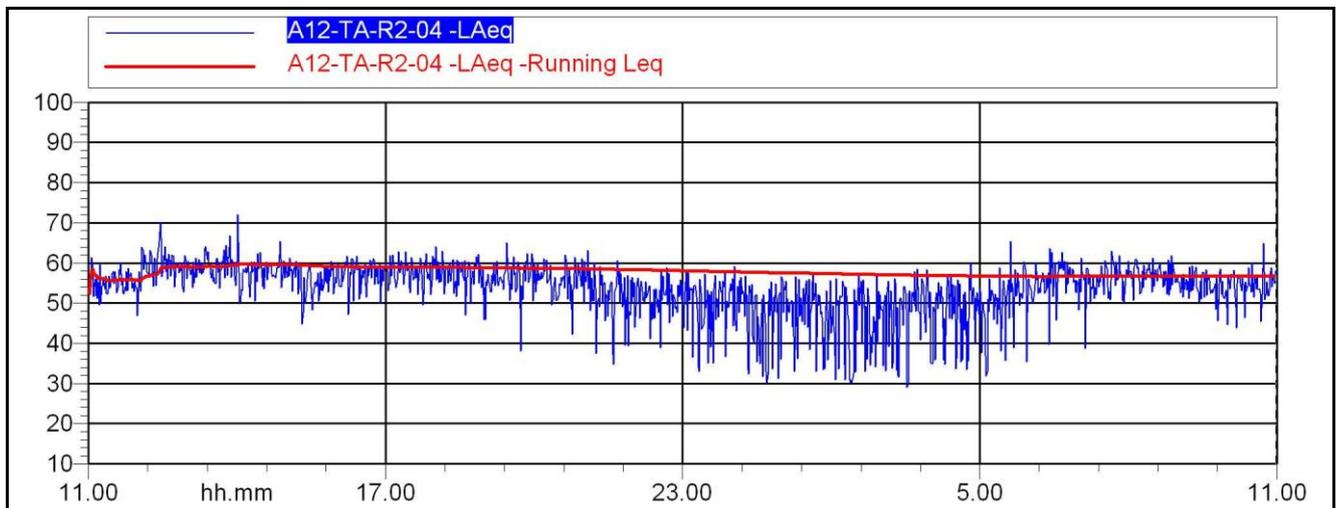
Altre sorgenti:

traffico stradale

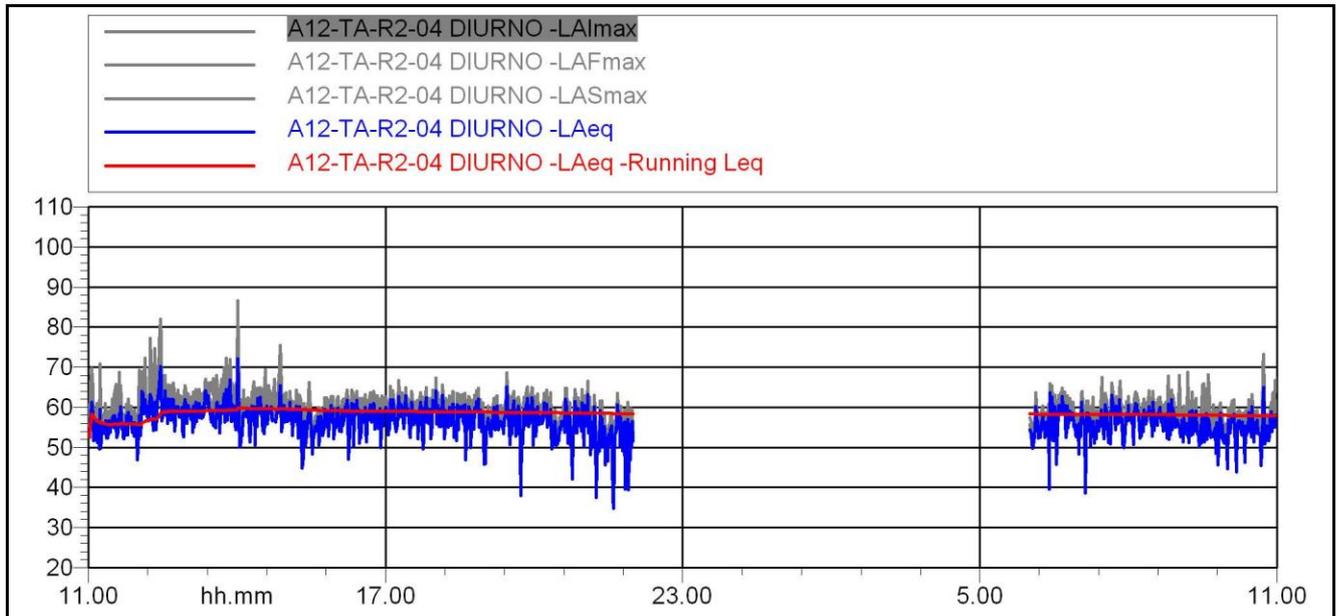
cantiere

altro

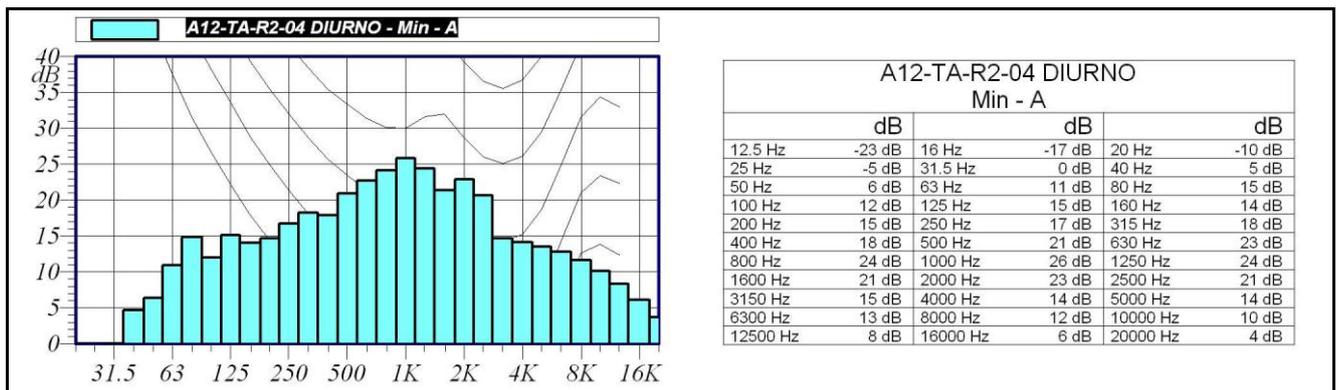
Analisi Temporale:



Analisi Temporale periodo diurno:



Analisi Spettrale periodo diurno:



L_{Aeq}
[dBA]
58

L₁
[dBA]
64

L₅
[dBA]
62

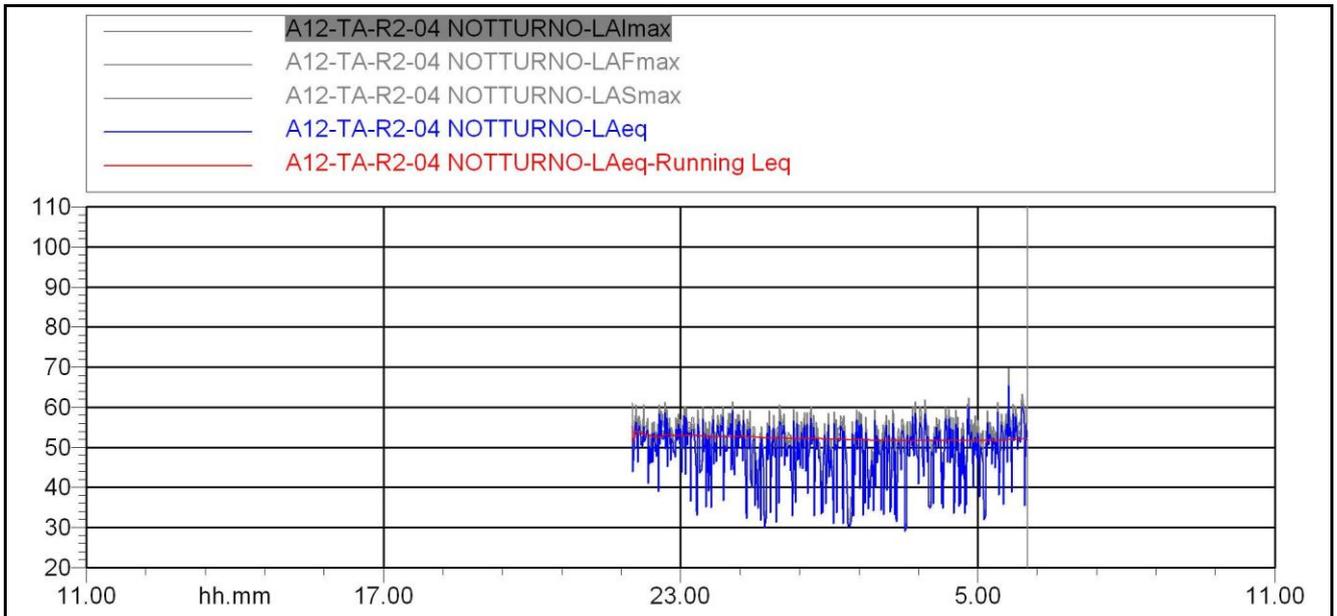
L₁₀
[dBA]
61

L₅₀
[dBA]
57

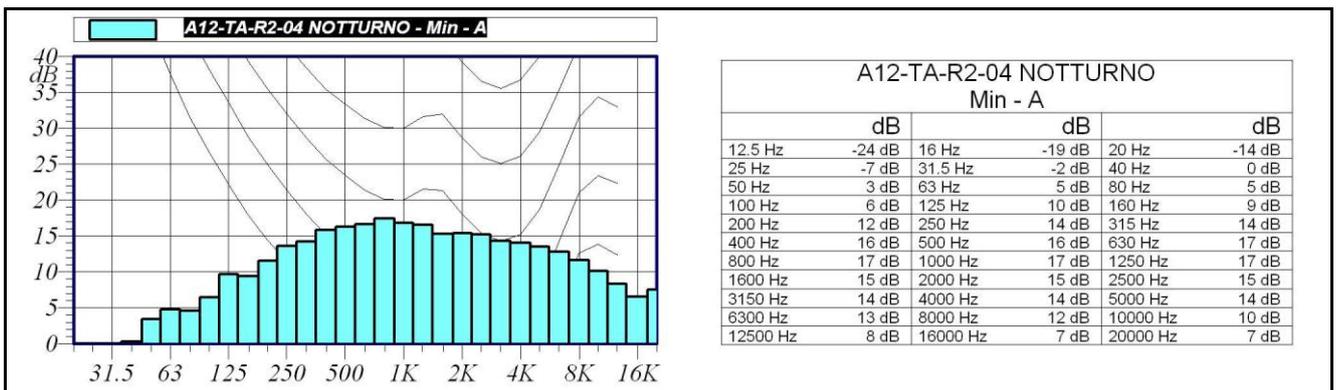
L₉₀
[dBA]
51

L₉₉
[dBA]
44

Analisi Temporale periodo notturno:



Analisi Spettrale periodo notturno:



L_{Aeq}
[dBA]
52

L₁
[dBA]
59

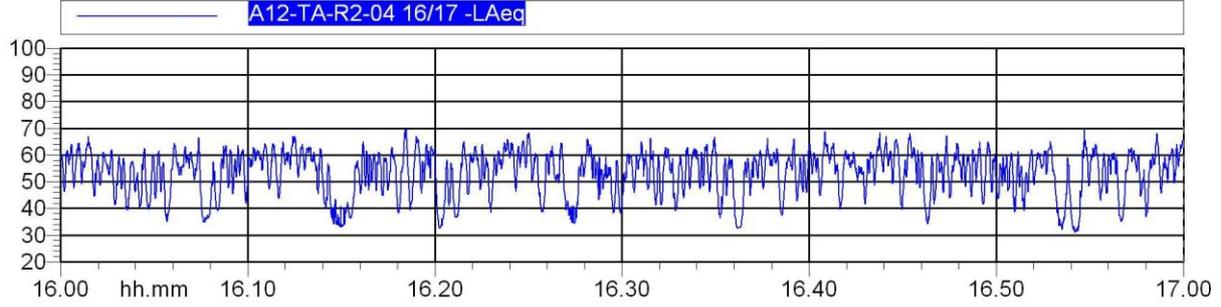
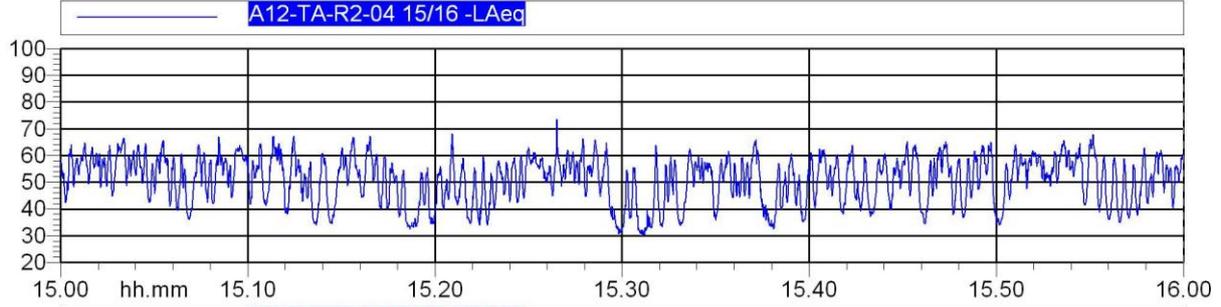
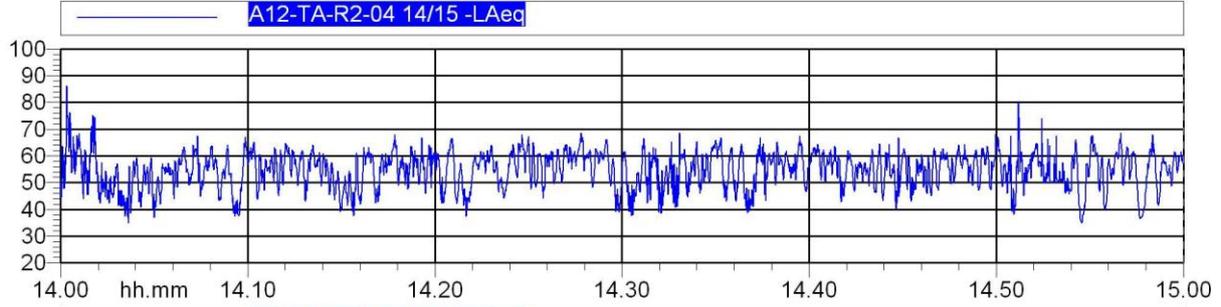
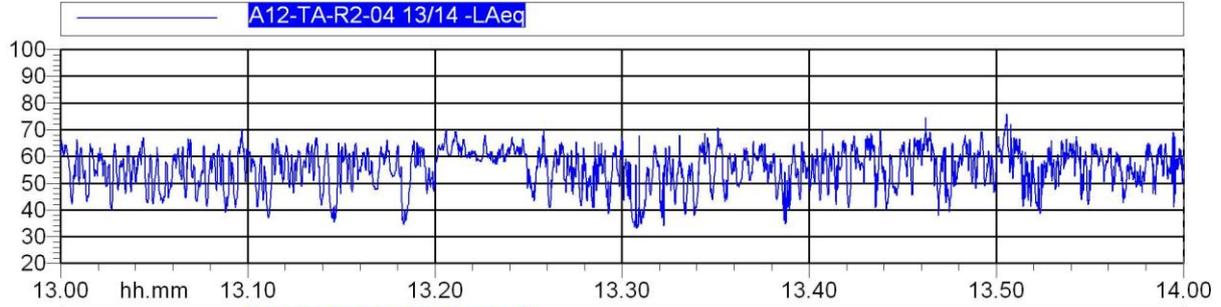
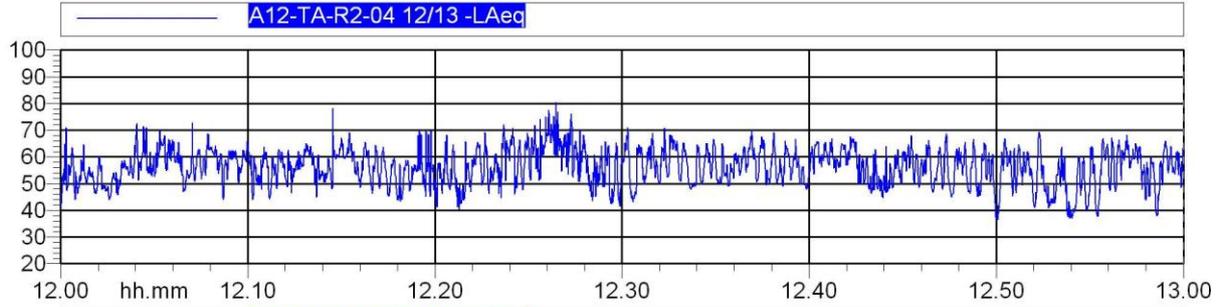
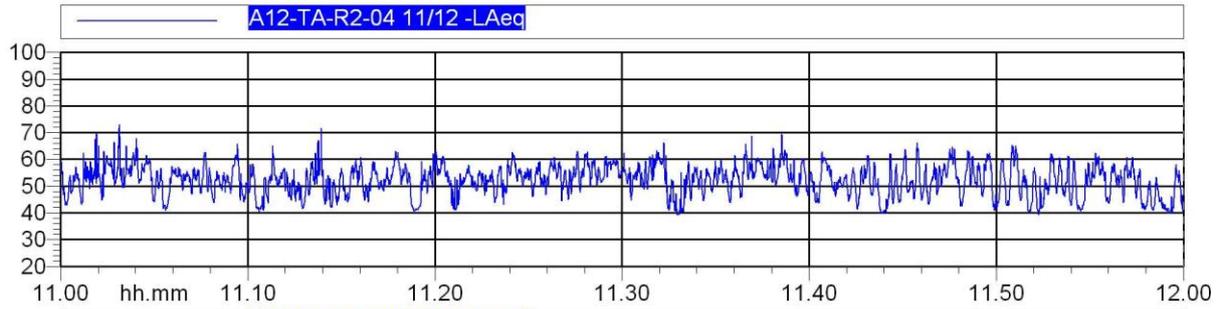
L₅
[dBA]
57

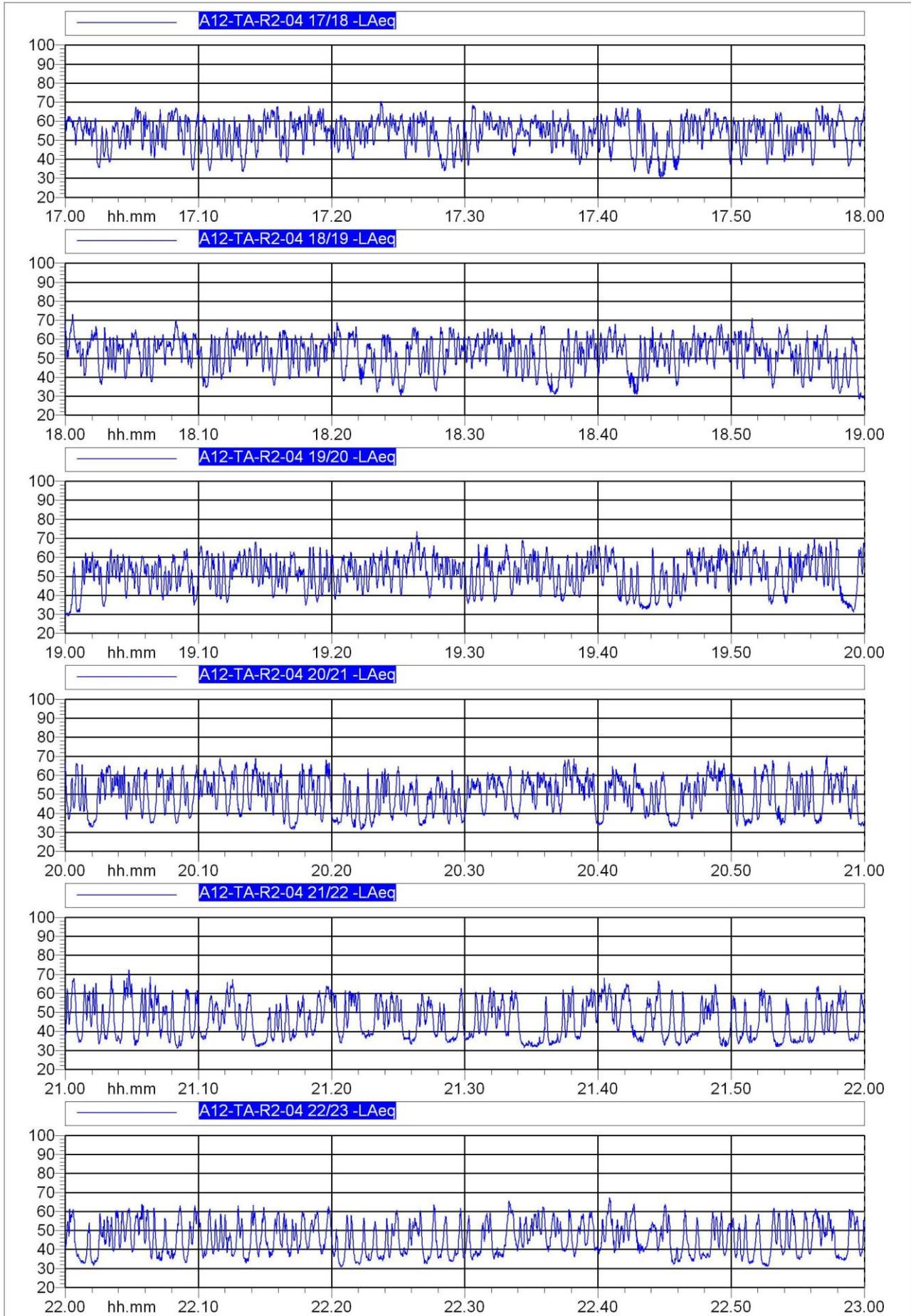
L₁₀
[dBA]
56

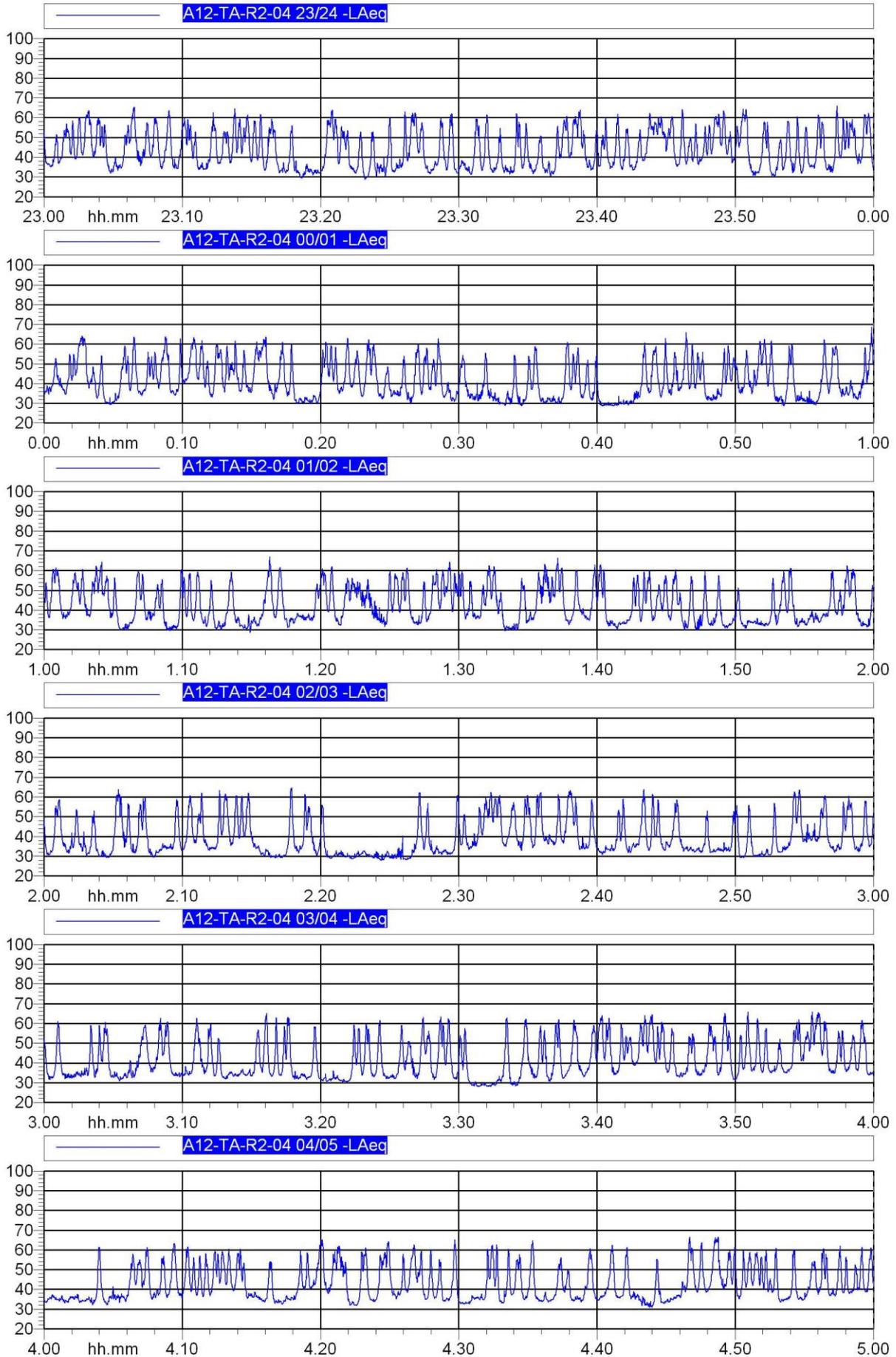
L₅₀
[dBA]
51

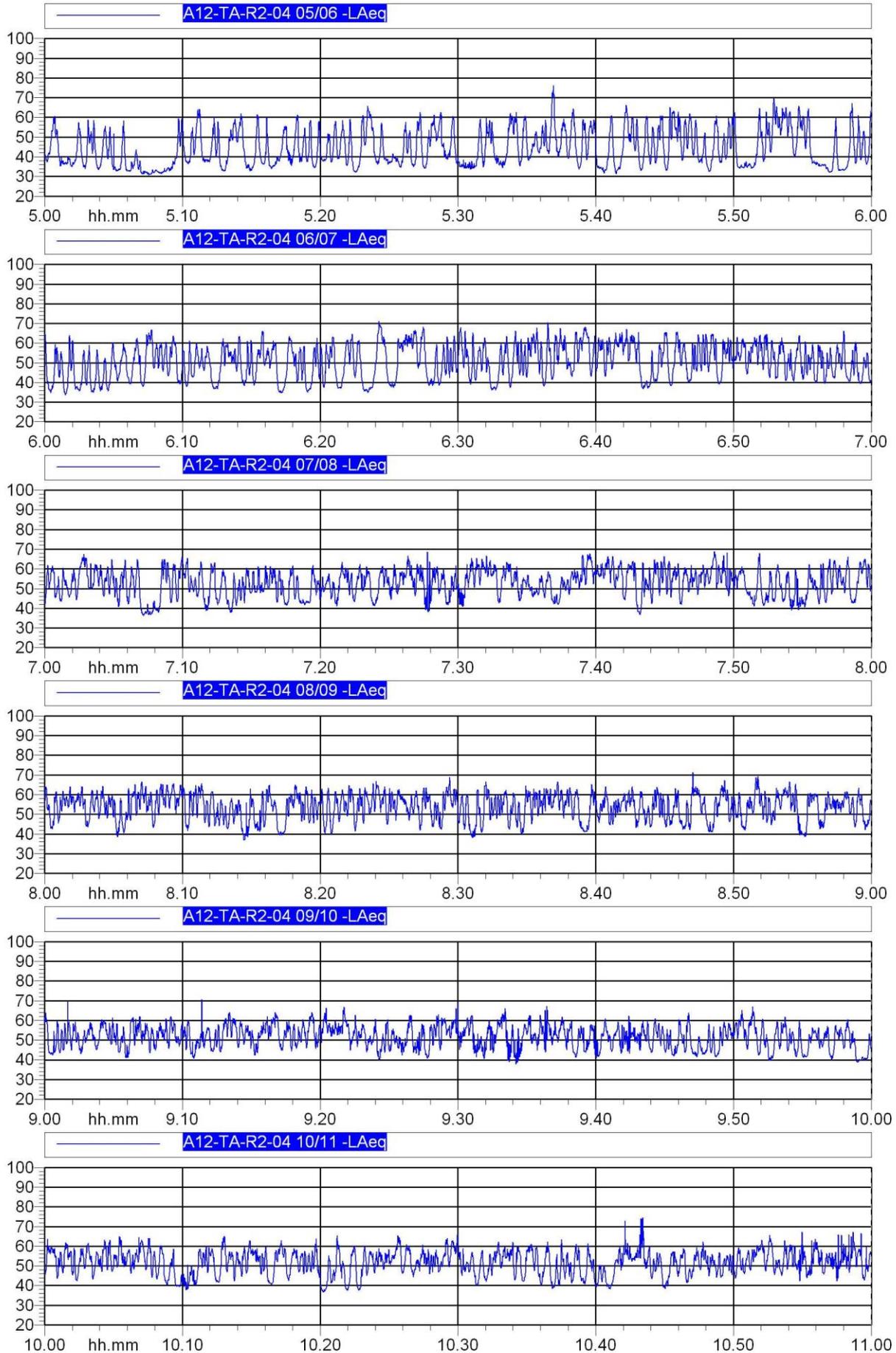
L₉₀
[dBA]
35

L₉₉
[dBA]
31









MATRICE RUMORE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Comune: Tarquinia

Data osservazione: 19/09/2013

Regione: Lazio

Programma lavori settimanale: 38

Codice Istat:

Operatore: S. De Rosa

Codice:

A12-TA-R2-05

WBS:

CS01-SC01

Coordinate punto:

42°16'3.98"N

11°43'12.95"E

Condizioni meteo:

Vento: Pioggia:

Si No Si No

Fase monitoraggio:

Ante operam

Corso operam

Post operam

Metodologia:

R2 (24 ore)

R3 (7 giorni)

R4 (breve)

Zonizzazione acustica:

Periodo diurno: 60 dB

Periodo notturno: 50 dB

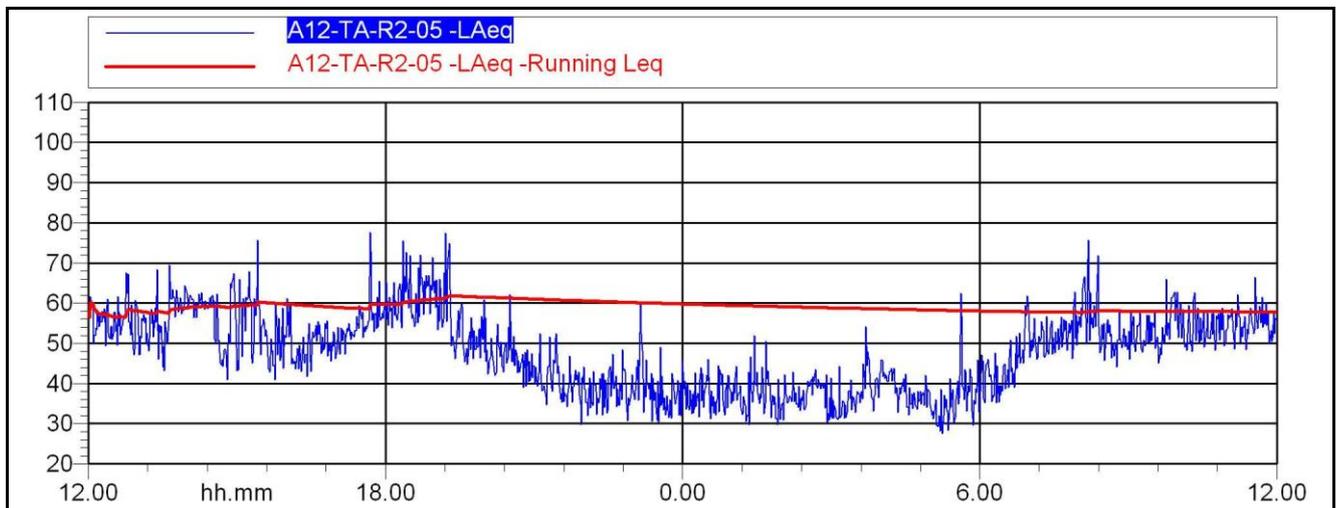
Altre sorgenti:

traffico stradale

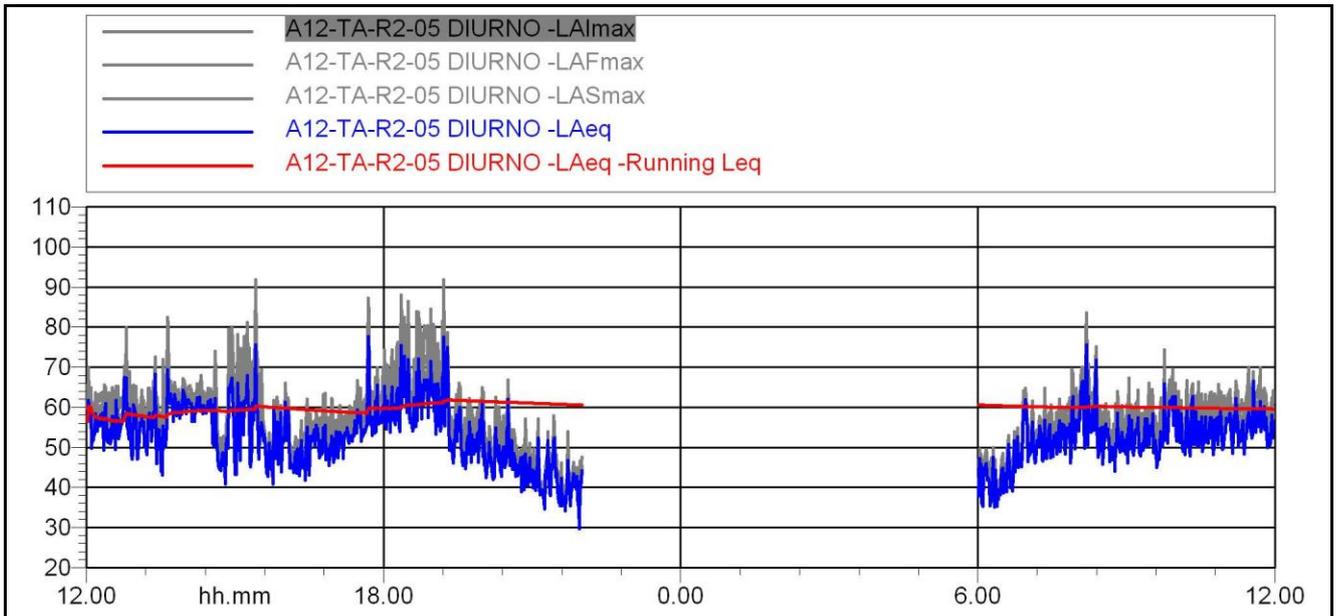
cantiere

altro

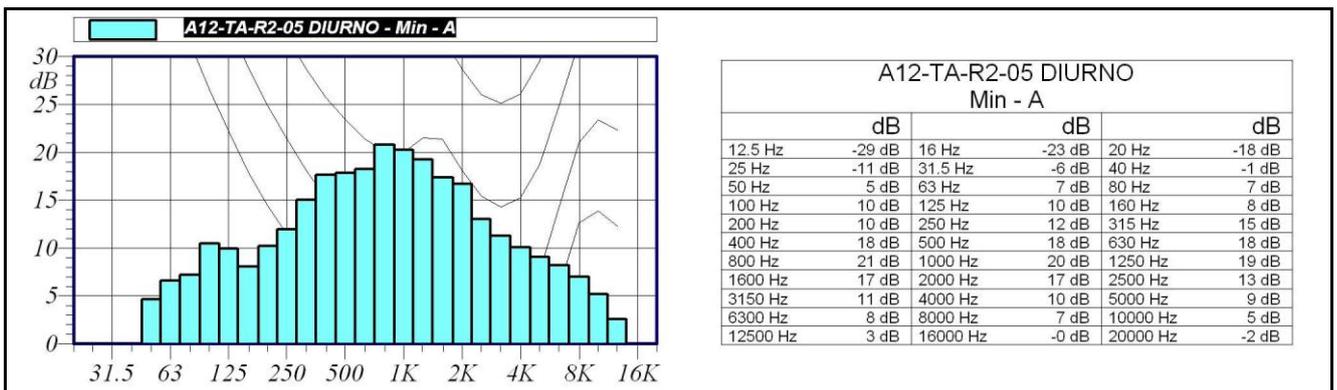
Analisi Temporale:



Analisi Temporale periodo diurno:



Analisi Spettrale periodo diurno:



L_{Aeq}
[dBA]
60

L₁
[dBA]
72

L₅
[dBA]
65

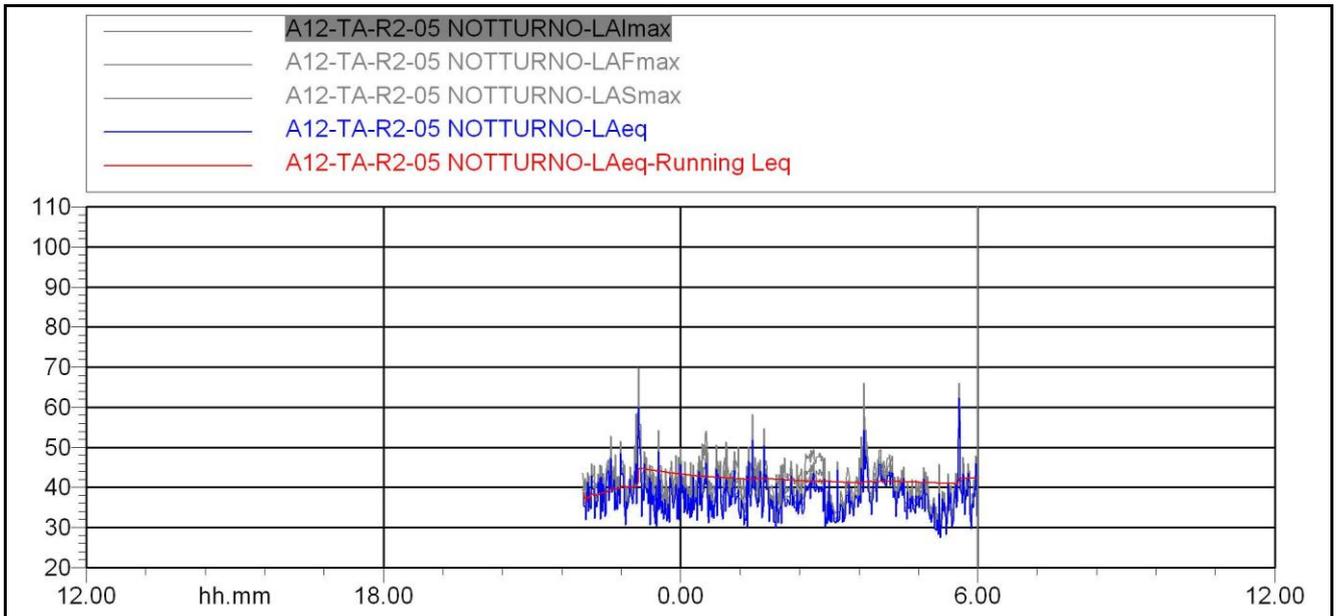
L₁₀
[dBA]
62

L₅₀
[dBA]
53

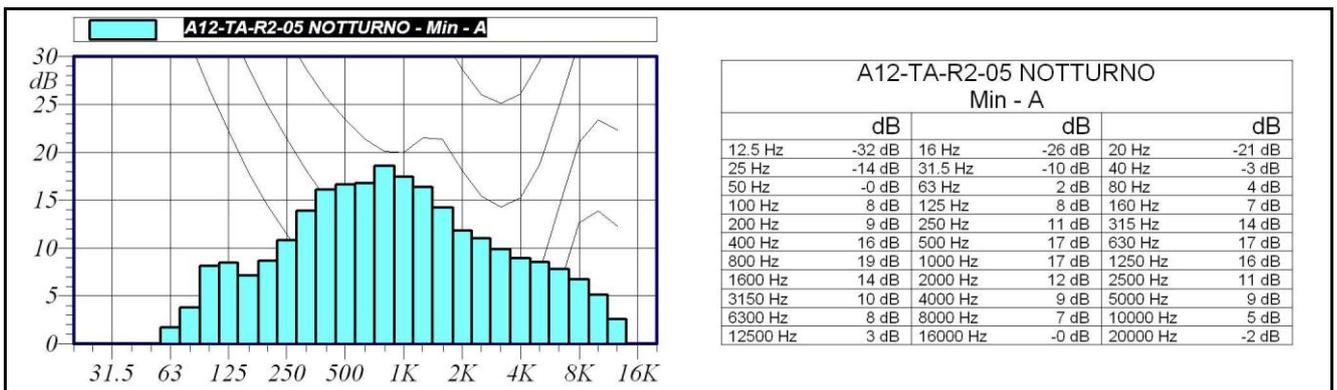
L₉₀
[dBA]
43

L₉₉
[dBA]
35

Analisi Temporale periodo notturno:



Analisi Spettrale periodo notturno:



L_{Aeq}
[dBA]
42

L₁
[dBA]
52

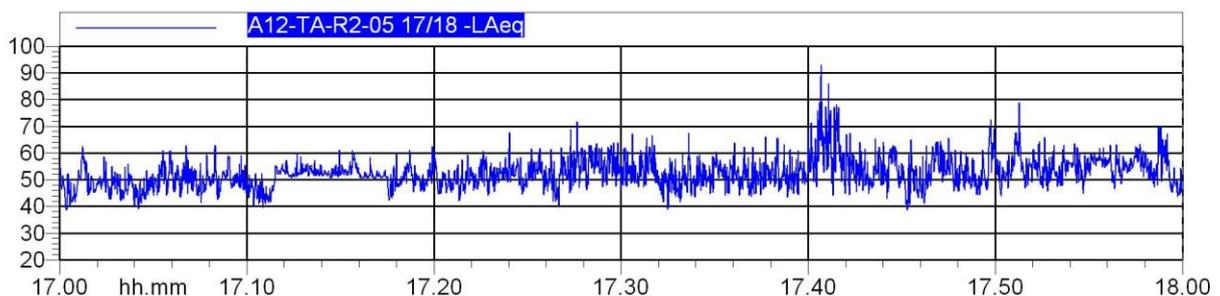
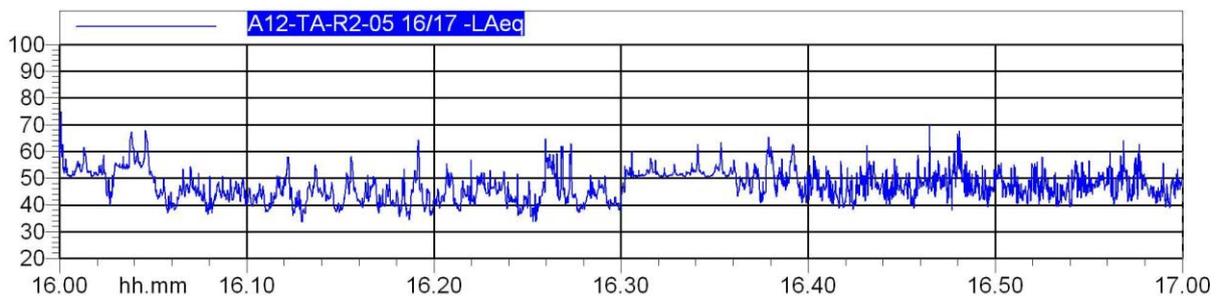
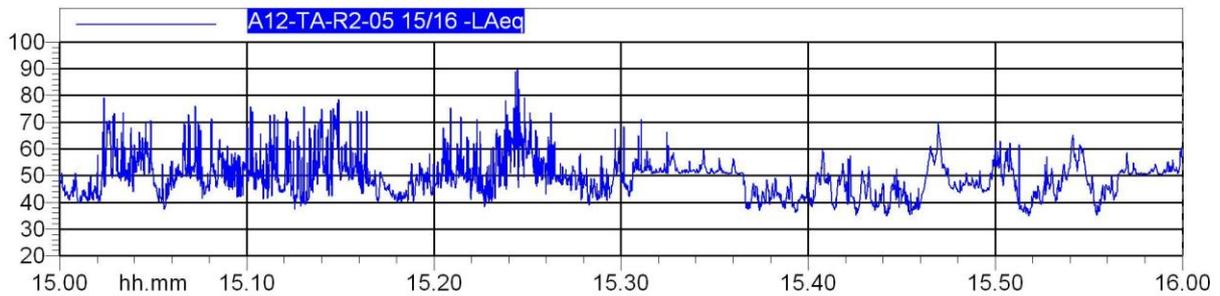
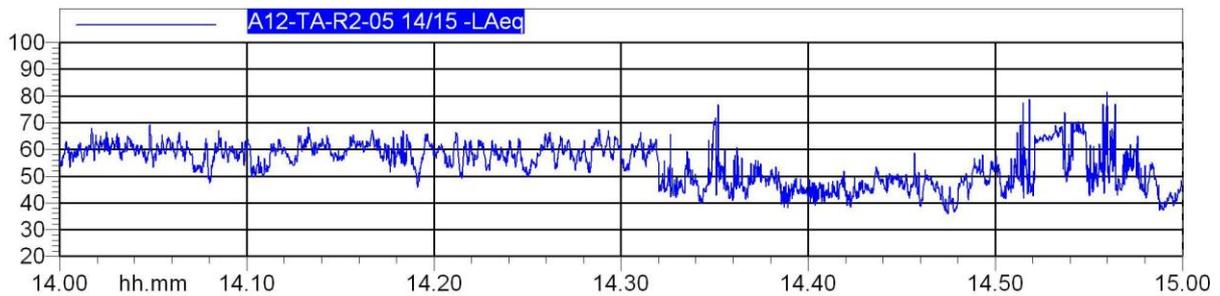
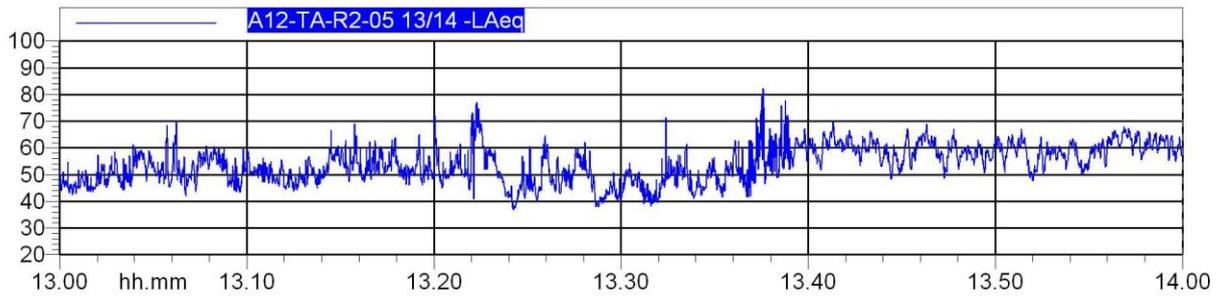
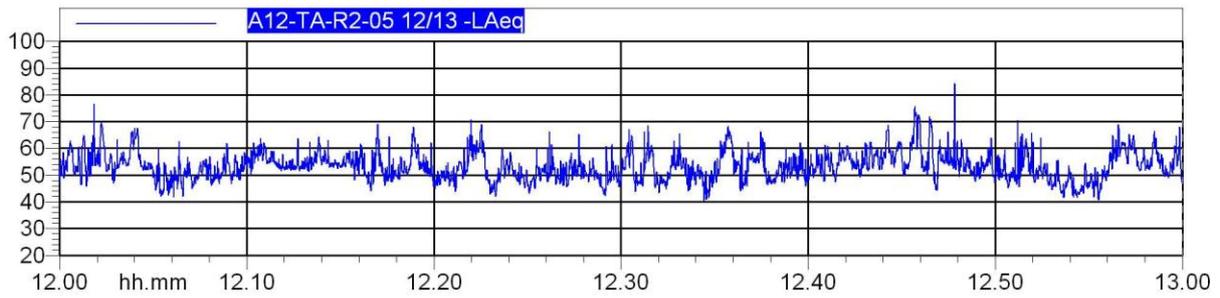
L₅
[dBA]
45

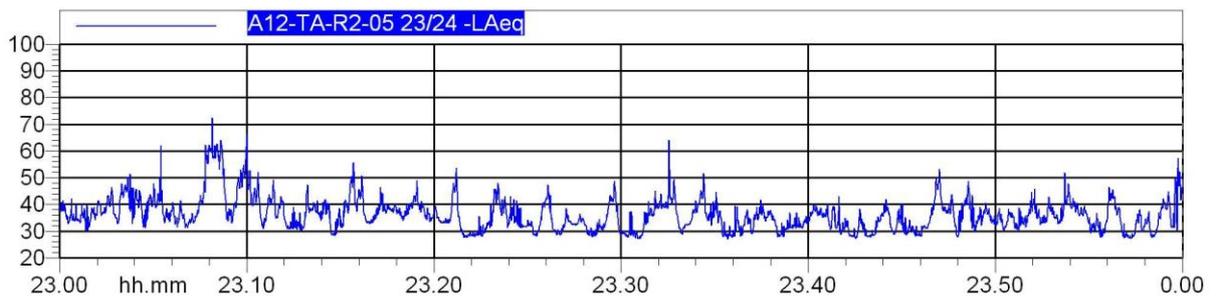
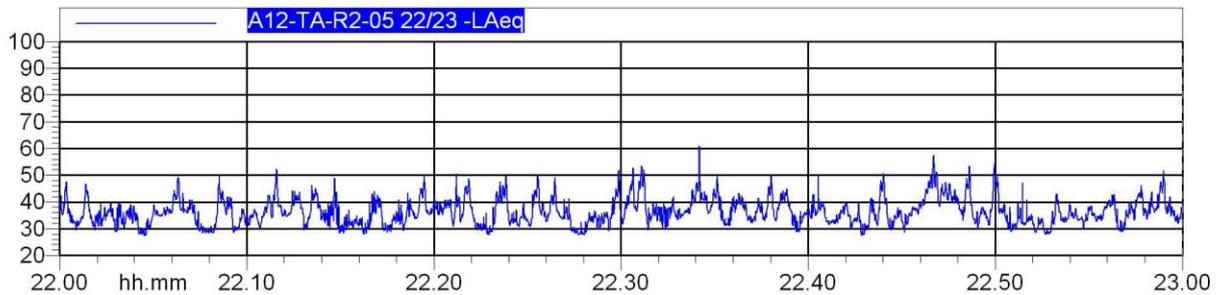
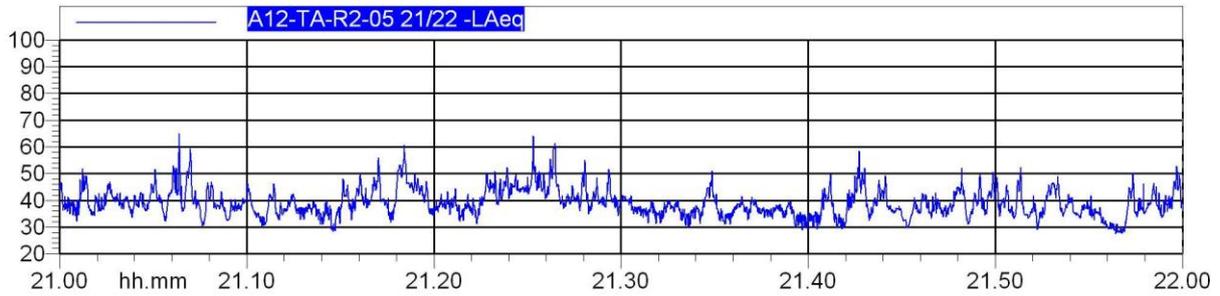
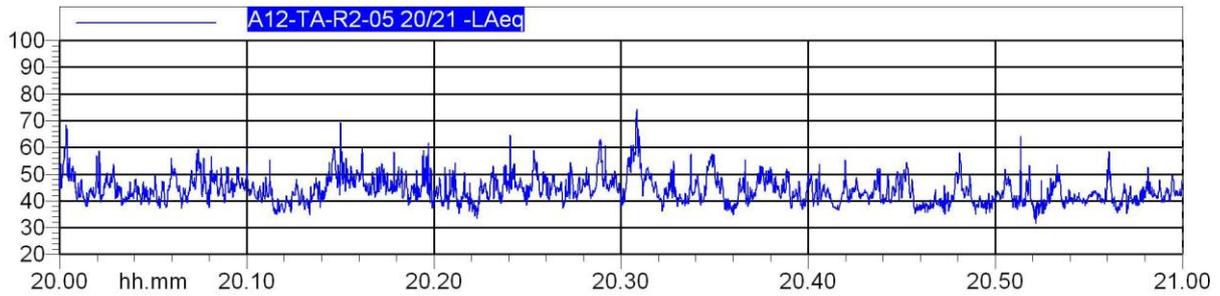
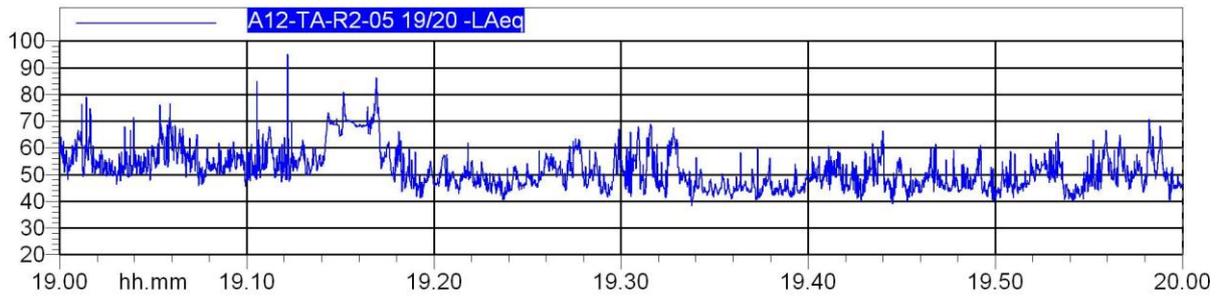
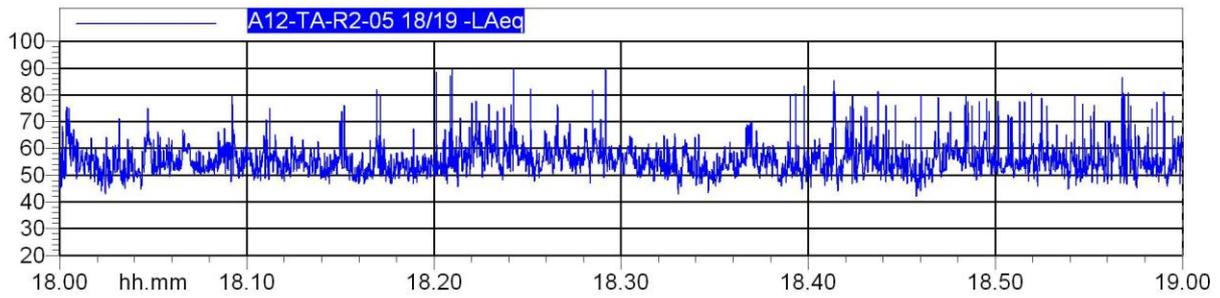
L₁₀
[dBA]
43

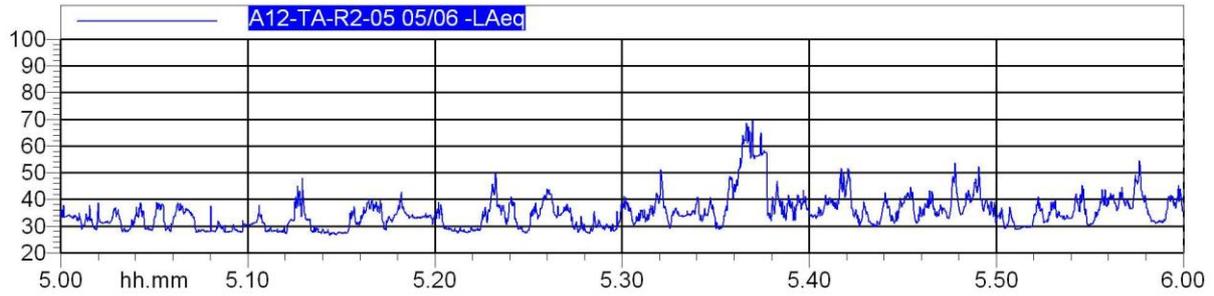
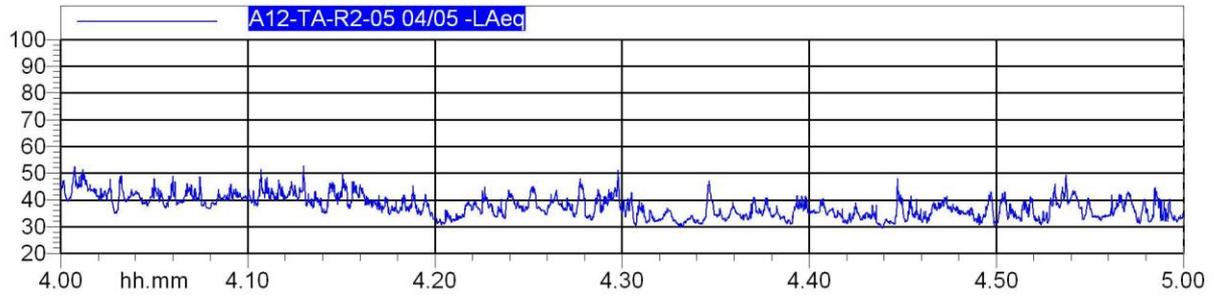
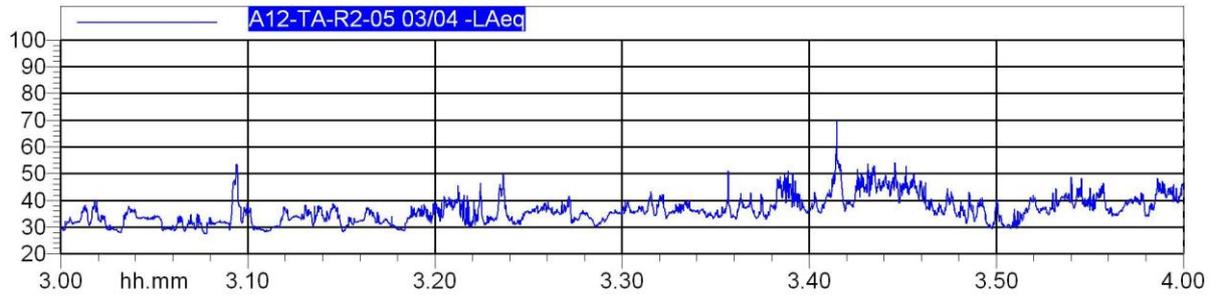
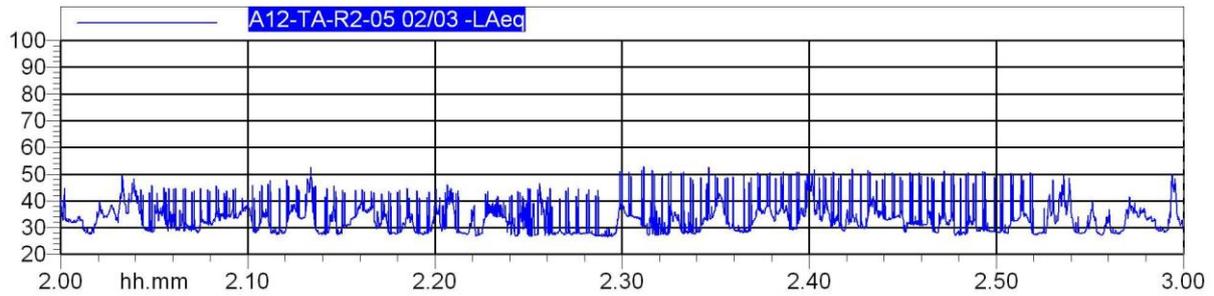
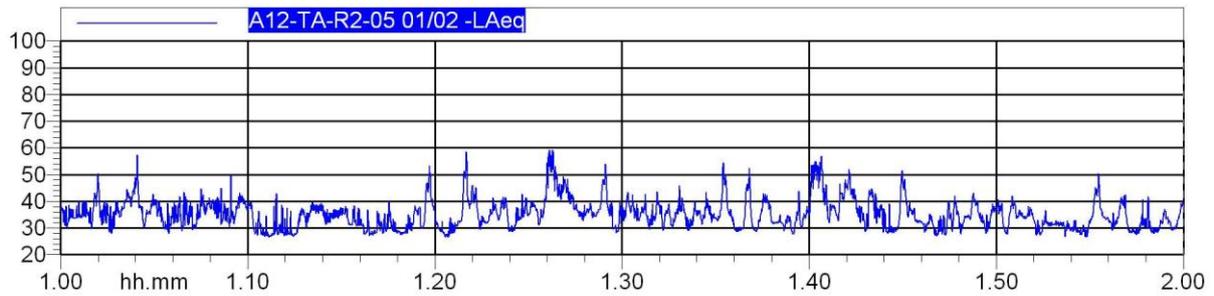
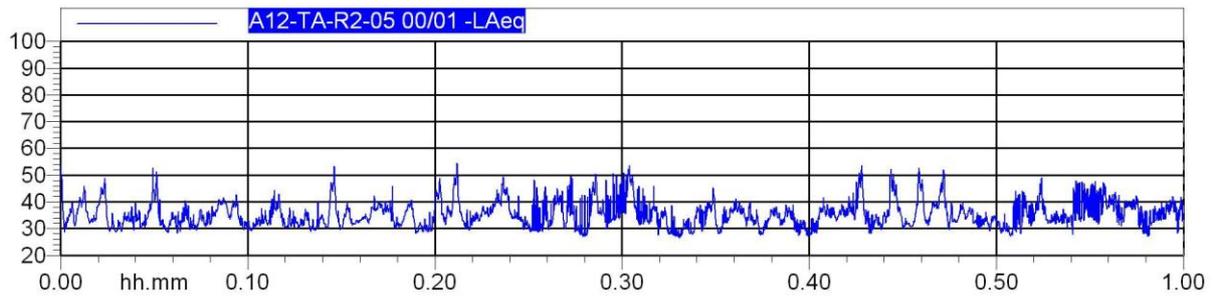
L₅₀
[dBA]
37

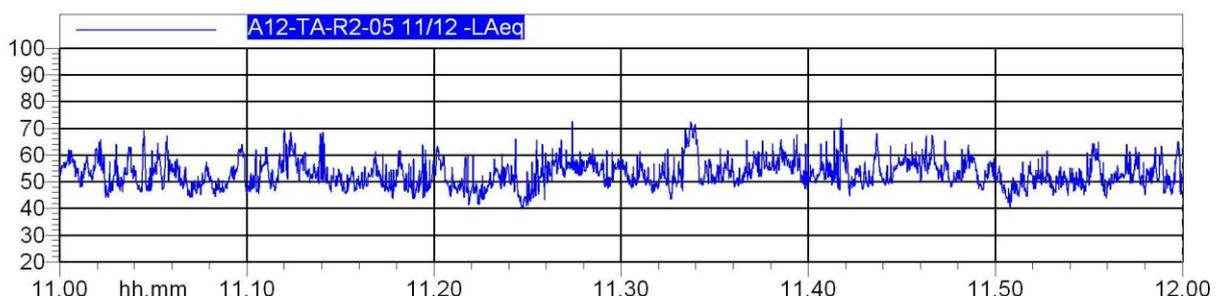
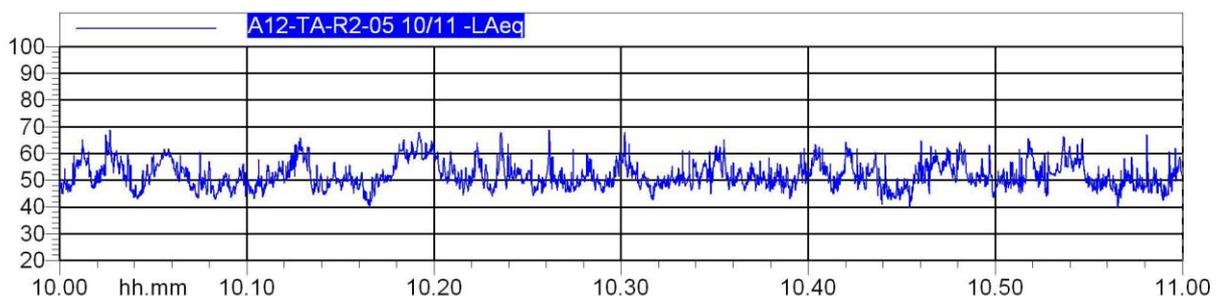
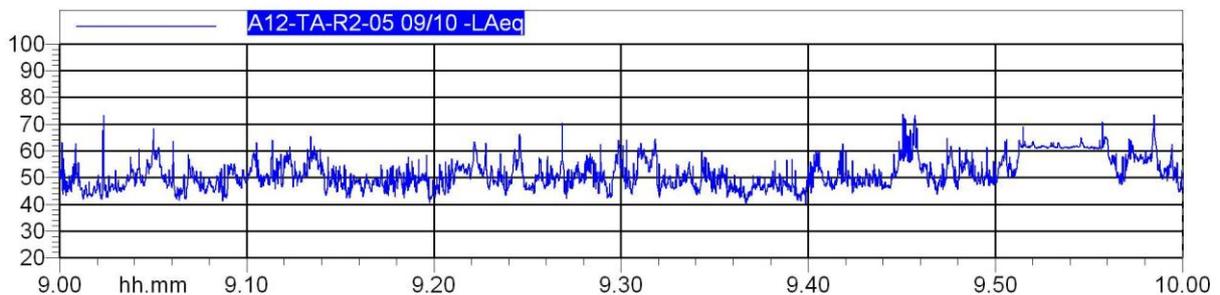
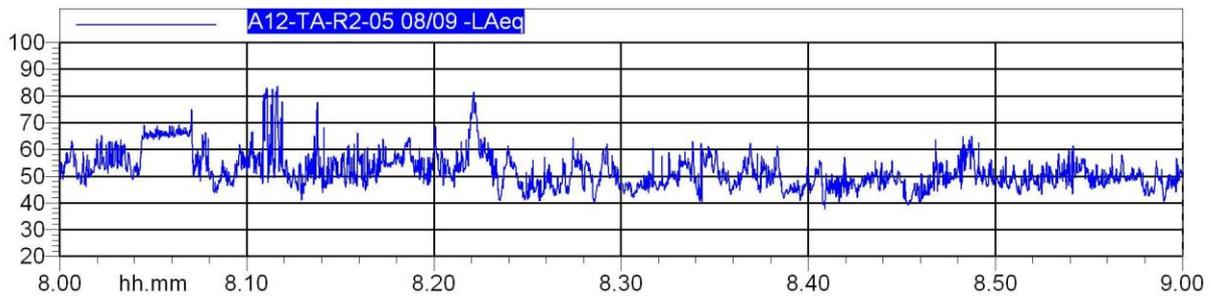
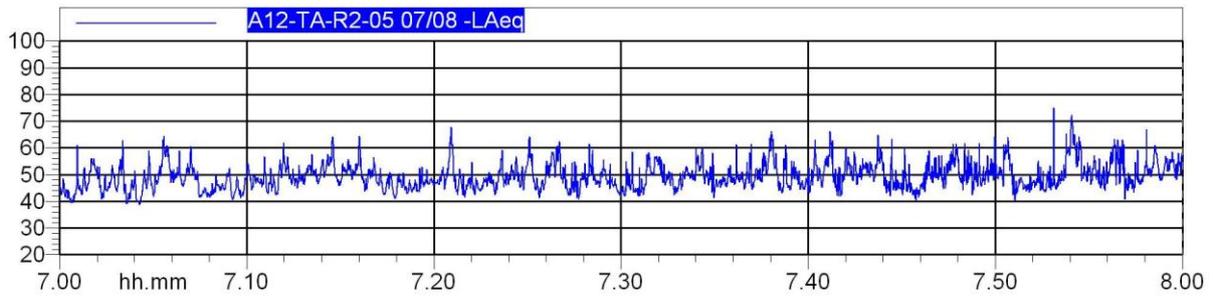
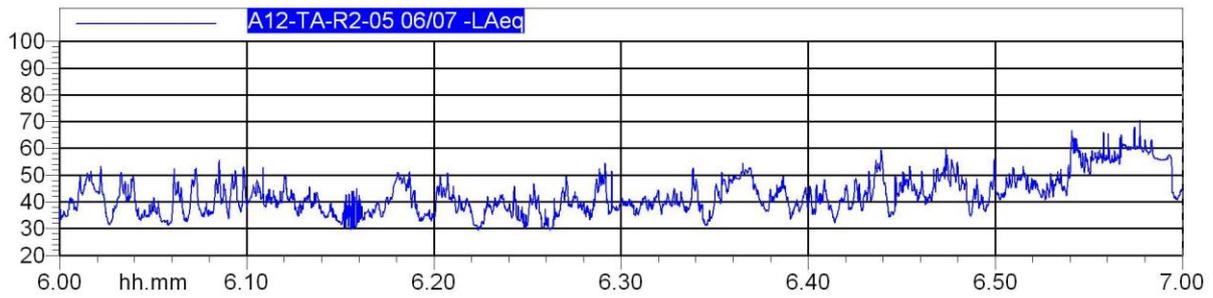
L₉₀
[dBA]
32

L₉₉
[dBA]
30









MATRICE RUMORE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Comune: Tarquinia

Data osservazione: 16/09/2013

Regione: Lazio

Programma lavori settimanale: 38

Codice Istat:

Operatore: S. De Rosa

Codice:

A12-TA-R2-06

WBS:

CS04

Coordinate punto:

42°24'11.31"N

11°75'03.86"E

Condizioni meteo:

Vento: Pioggia:

Si No Si No

Fase monitoraggio:

Ante operam

Corso operam

Post operam

Metodologia:

R2 (24 ore)

R3 (7 giorni)

R4 (breve)

Zonizzazione acustica:

Periodo diurno: 60 dB

Periodo notturno: 50 dB

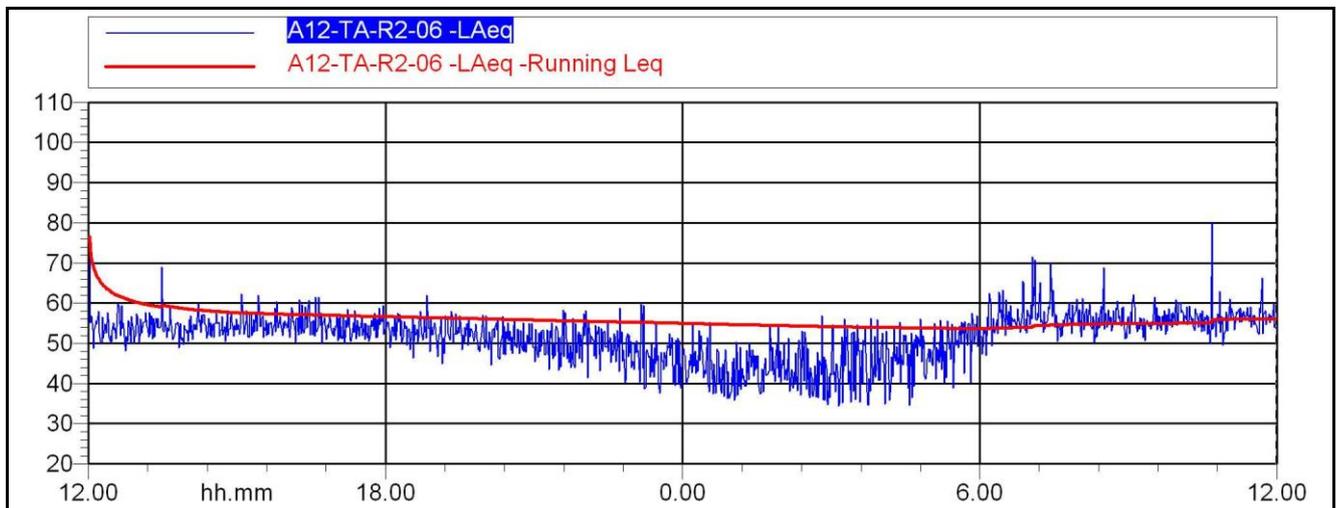
Altre sorgenti:

traffico stradale

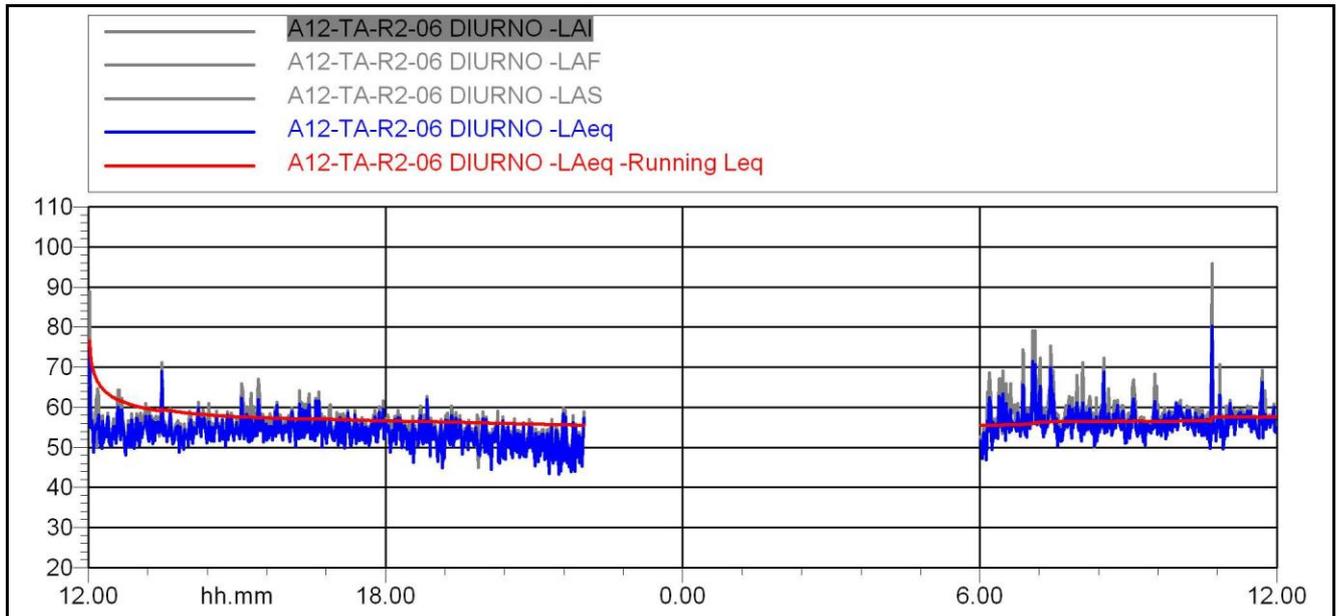
cantiere

altro

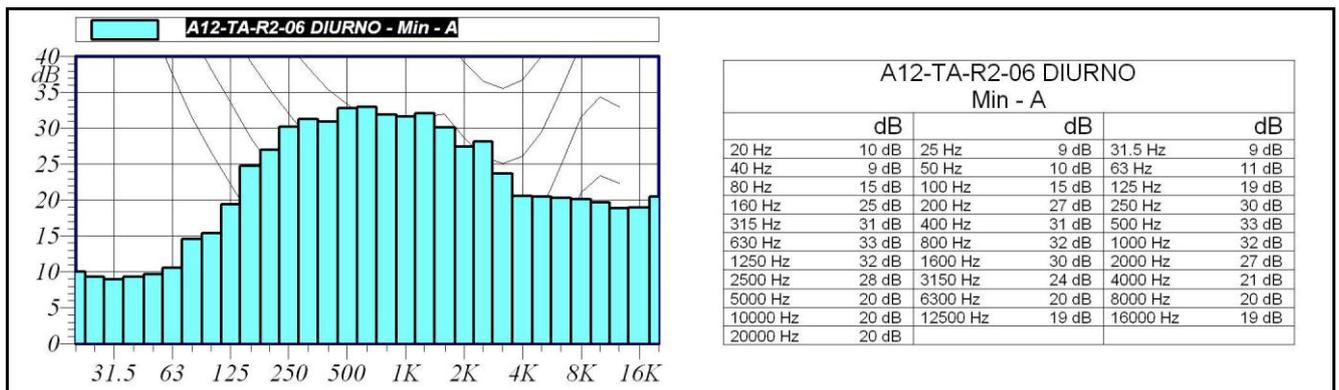
Analisi Temporale:



Analisi Temporale periodo diurno:



Analisi Spettrale periodo diurno:



L_{Aeq}
[dBA]
58

L₁
[dBA]
65

L₅
[dBA]
60

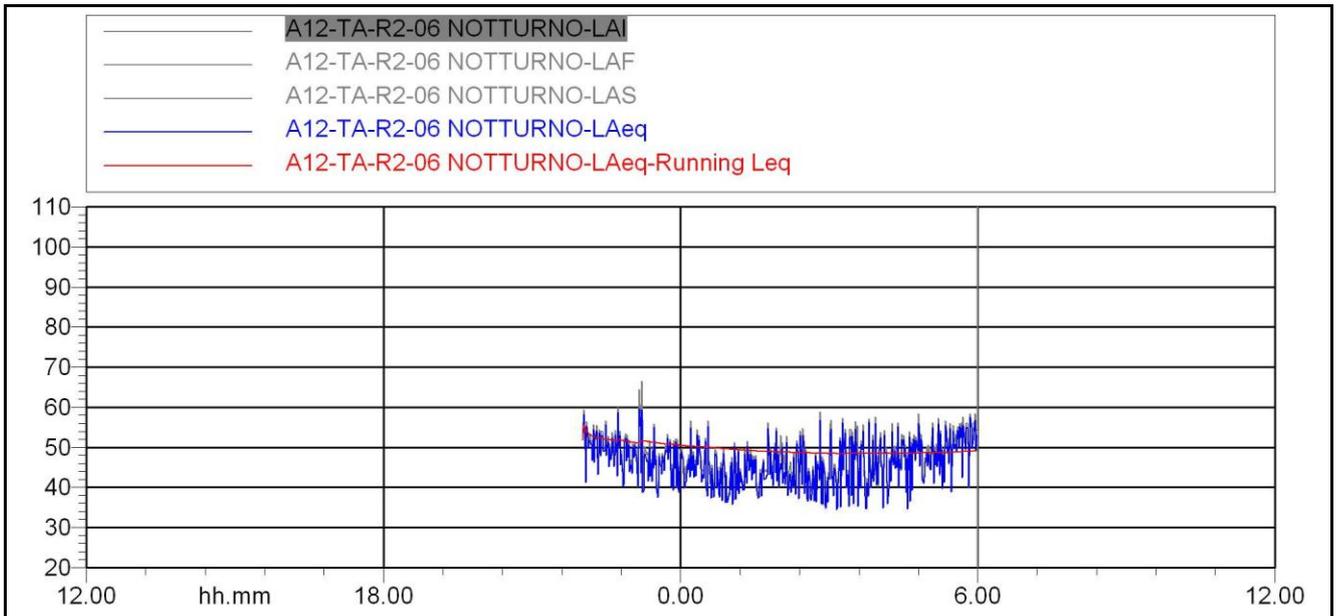
L₁₀
[dBA]
58

L₅₀
[dBA]
54

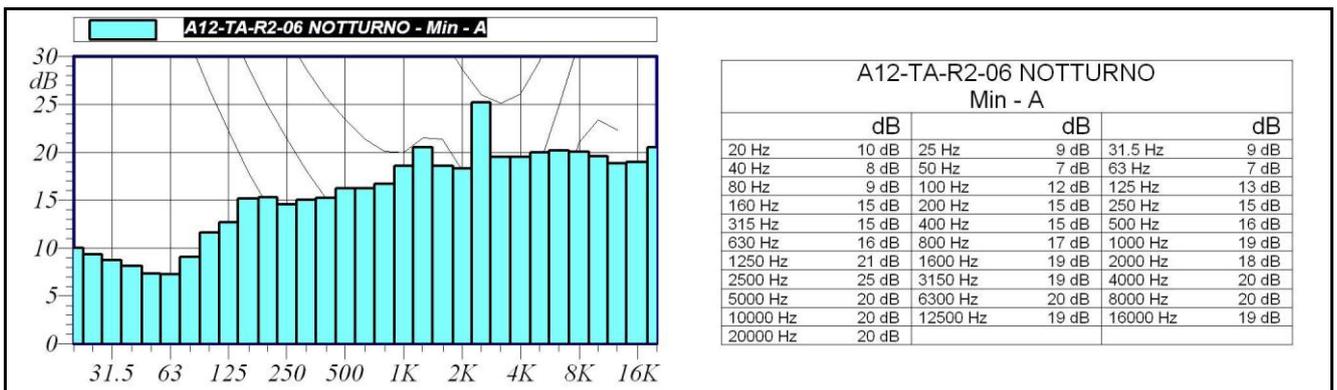
L₉₀
[dBA]
50

L₉₉
[dBA]
45

Analisi Temporale periodo notturno:



Analisi Spettrale periodo notturno:



L_{Aeq}
[dBA]
49

L₁
[dBA]
57

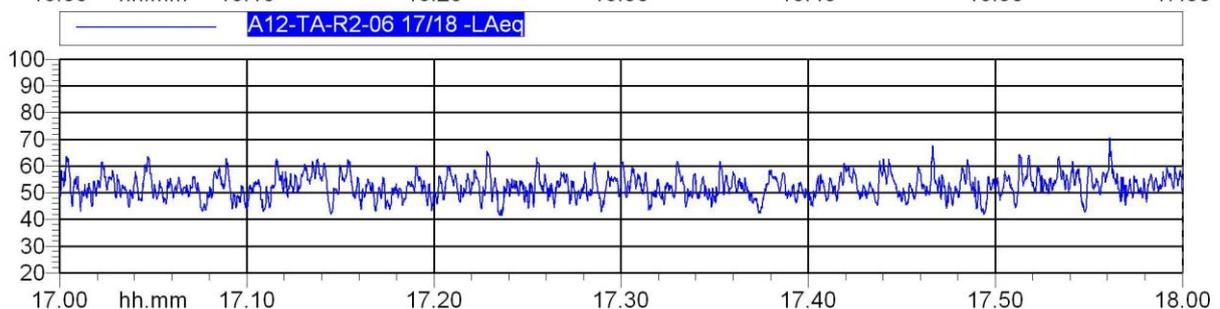
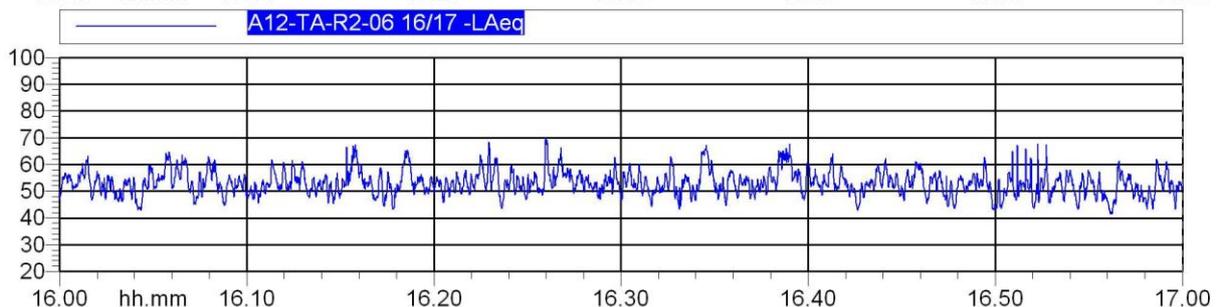
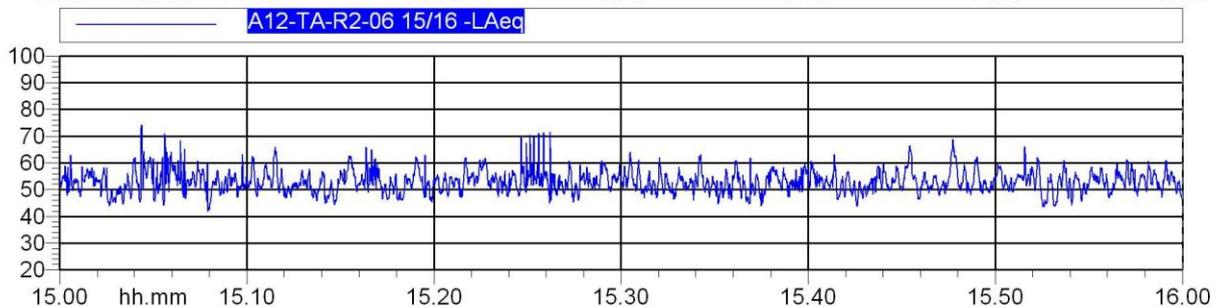
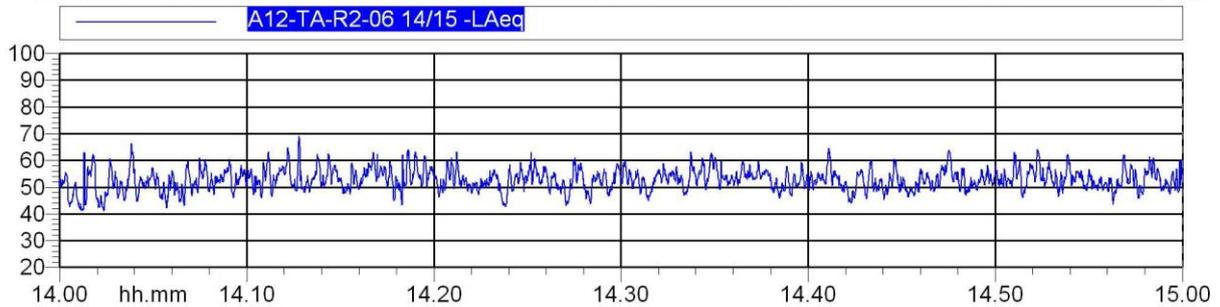
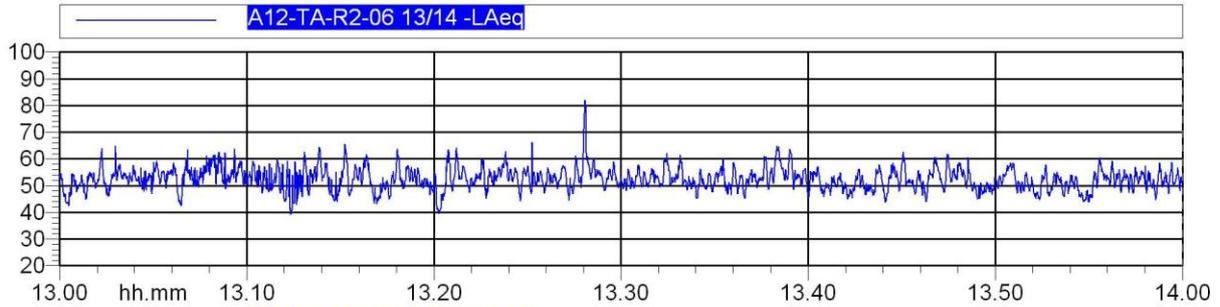
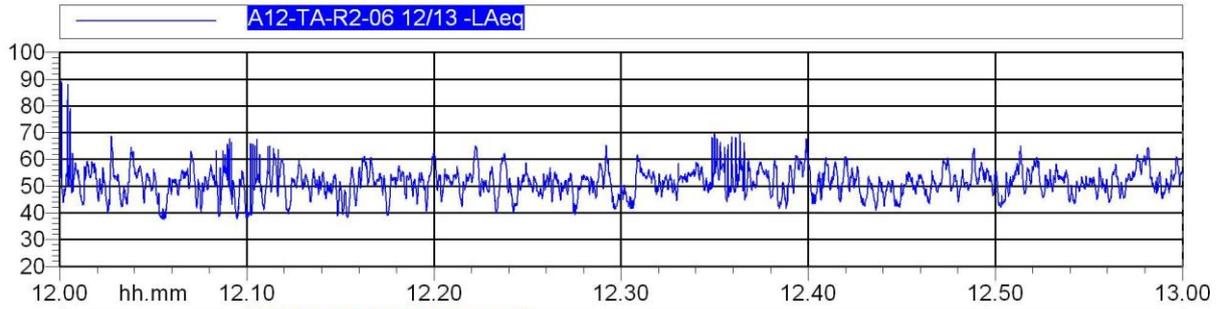
L₅
[dBA]
55

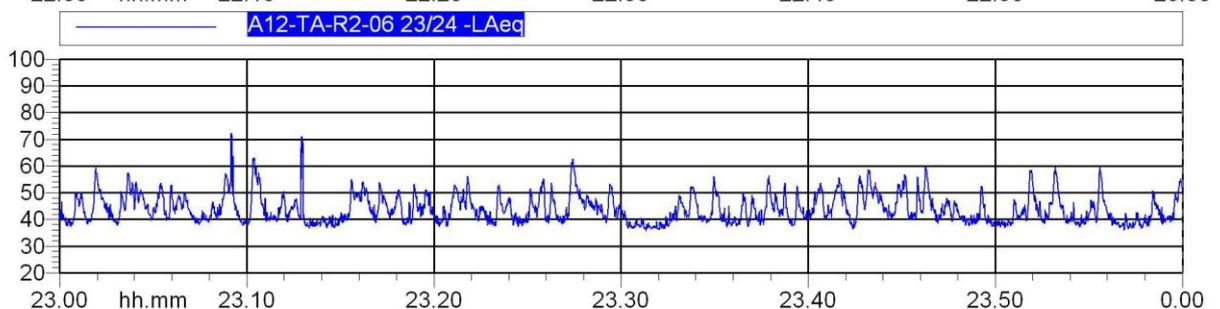
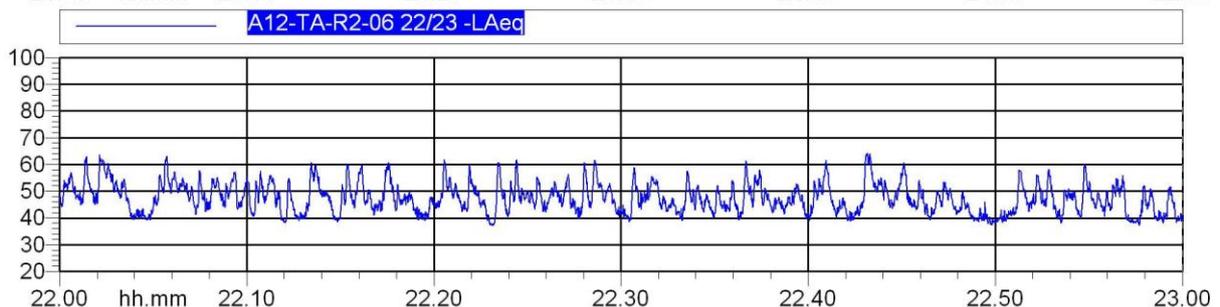
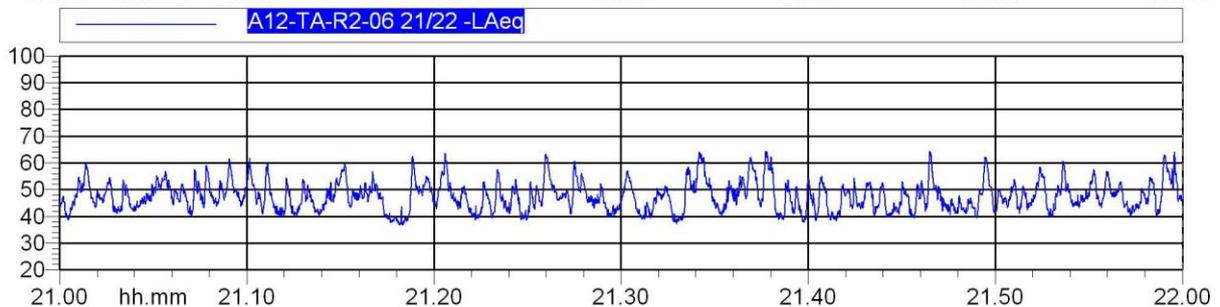
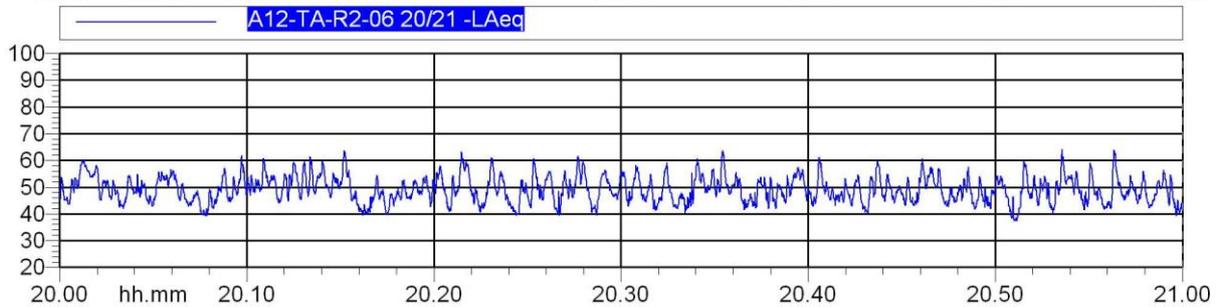
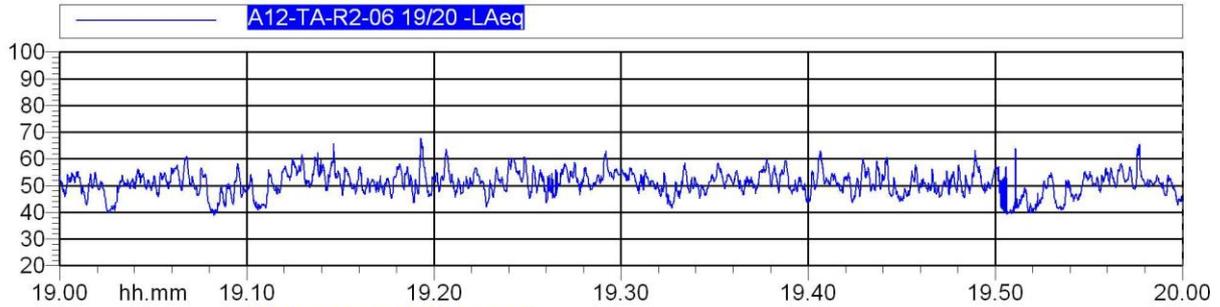
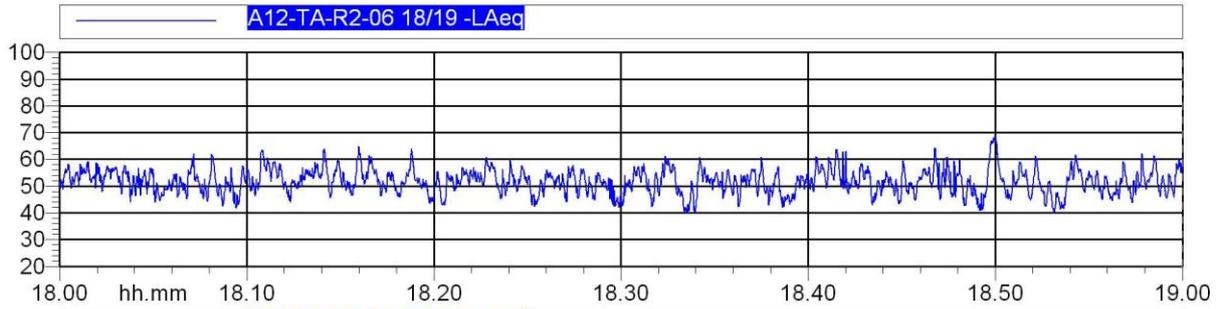
L₁₀
[dBA]
53

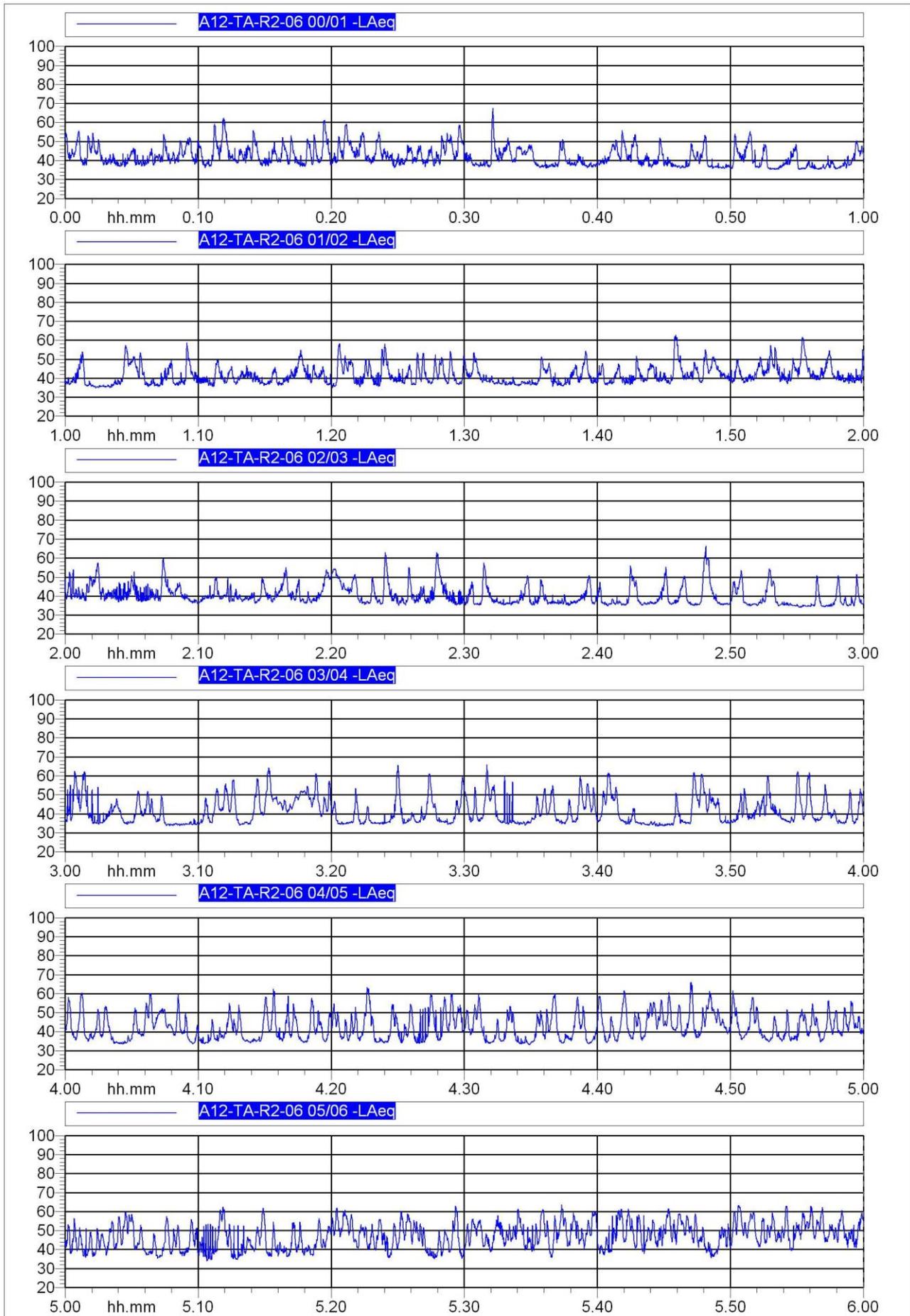
L₅₀
[dBA]
46

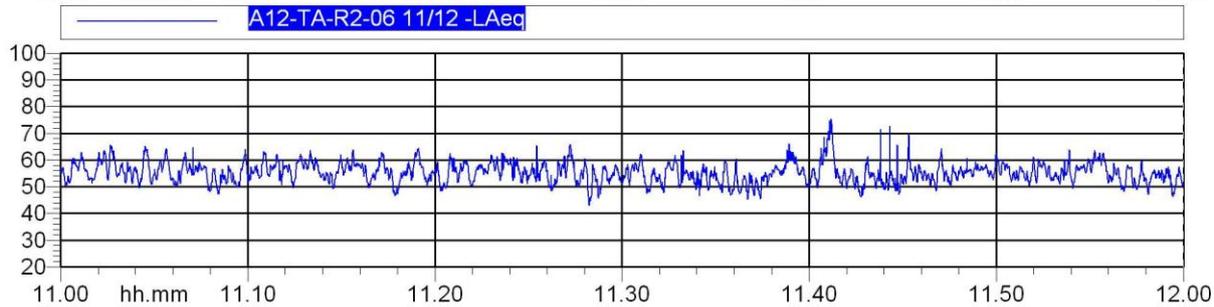
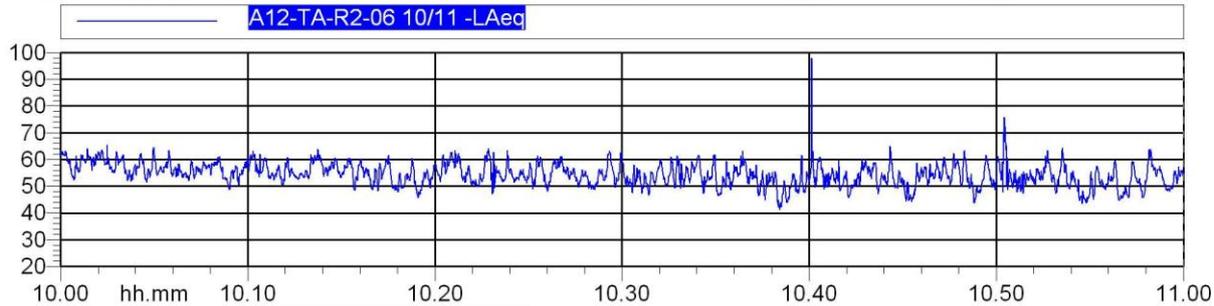
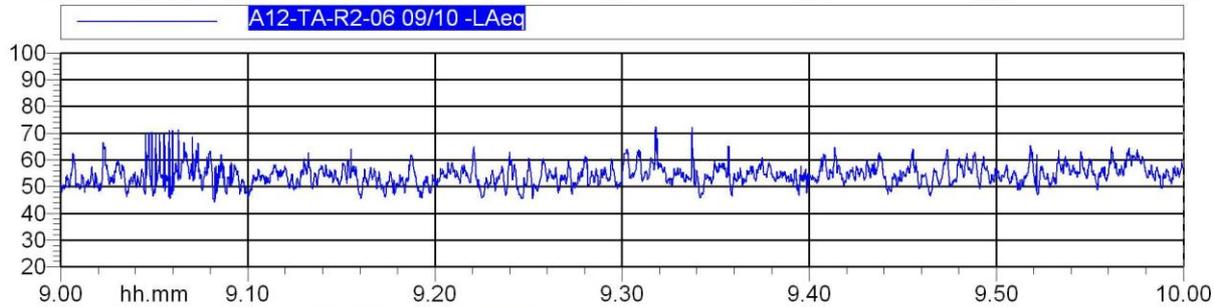
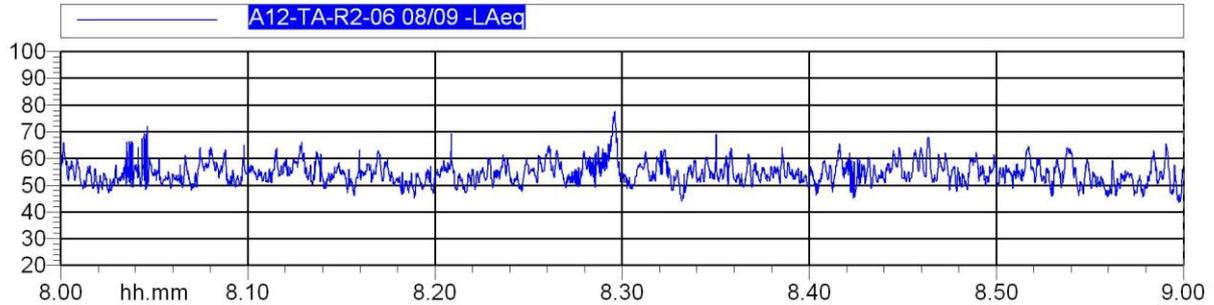
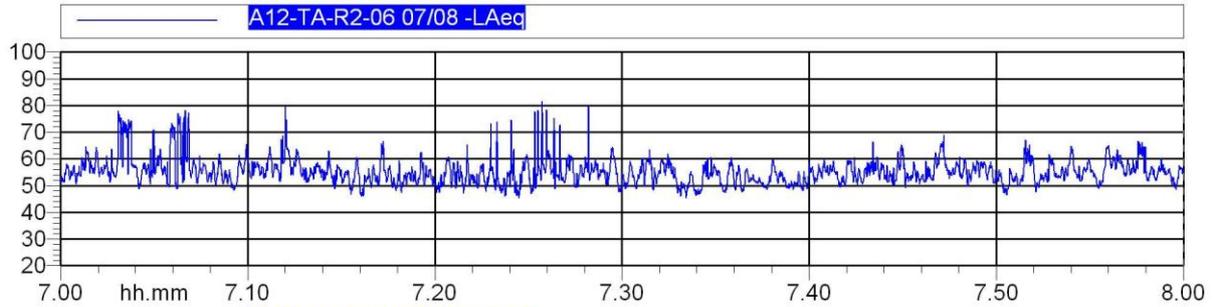
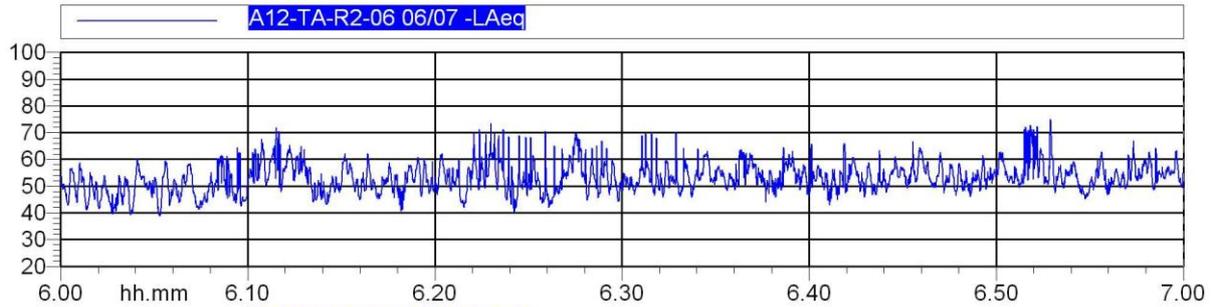
L₉₀
[dBA]
38

L₉₉
[dBA]
35









MATRICE RUMORE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Comune: Tarquinia

Data osservazione: 23/09/2013

Regione: Lazio

Programma lavori settimanale: 39

Codice Istat:

Operatore: S. De Rosa

Codice:

A12-TA-R2-07

WBS:

CS04

Coordinate punto:

42°14'27.63"N

11°45'16.73"E

Condizioni meteo:

Vento: Pioggia:

Si No Si No

Fase monitoraggio:

Ante operam

Corso operam

Post operam

Metodologia:

R2 (24 ore)

R3 (7 giorni)

R4 (breve)

Zonizzazione acustica:

Periodo diurno: 60 dB

Periodo notturno: 50 dB

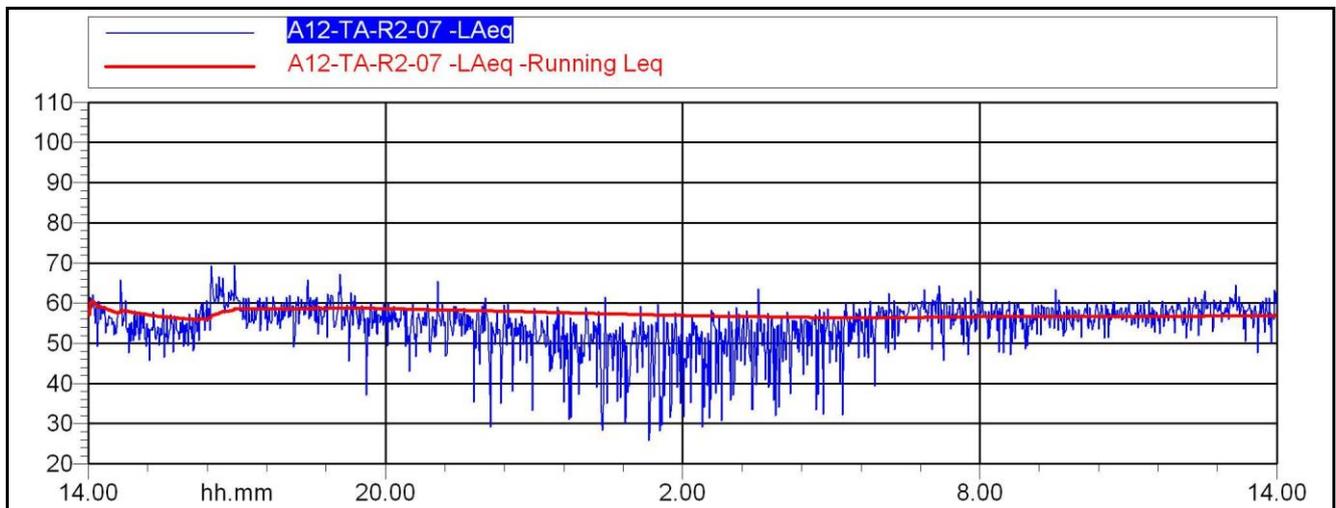
Altre sorgenti:

traffico stradale

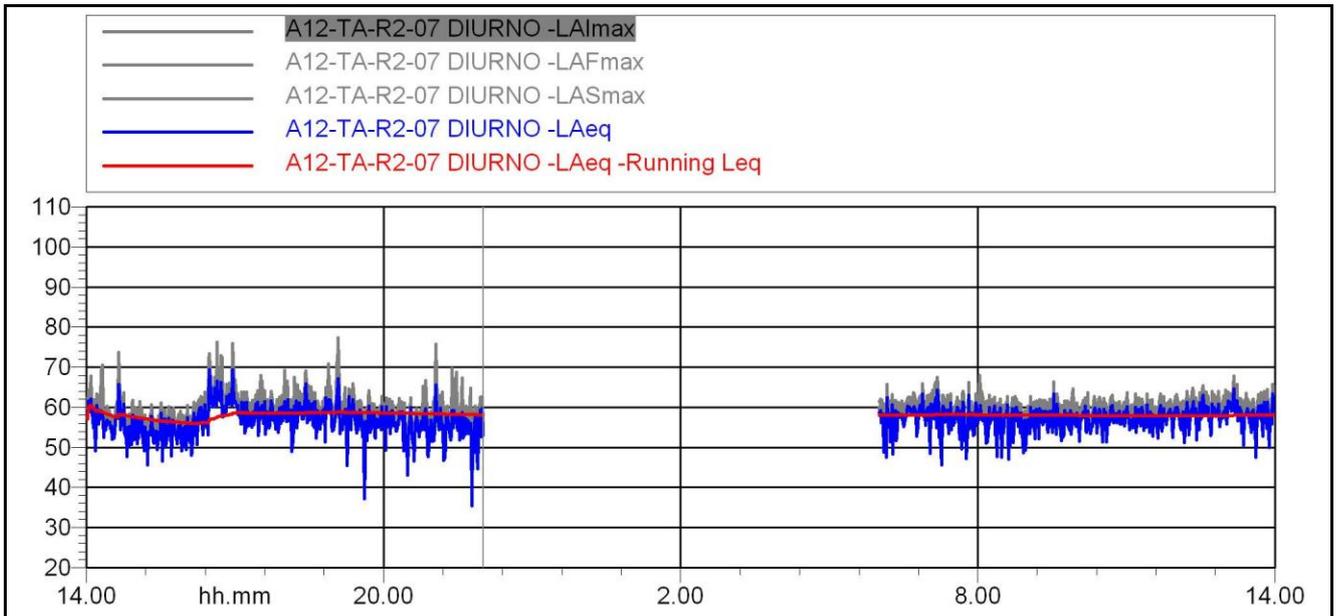
cantiere

altro

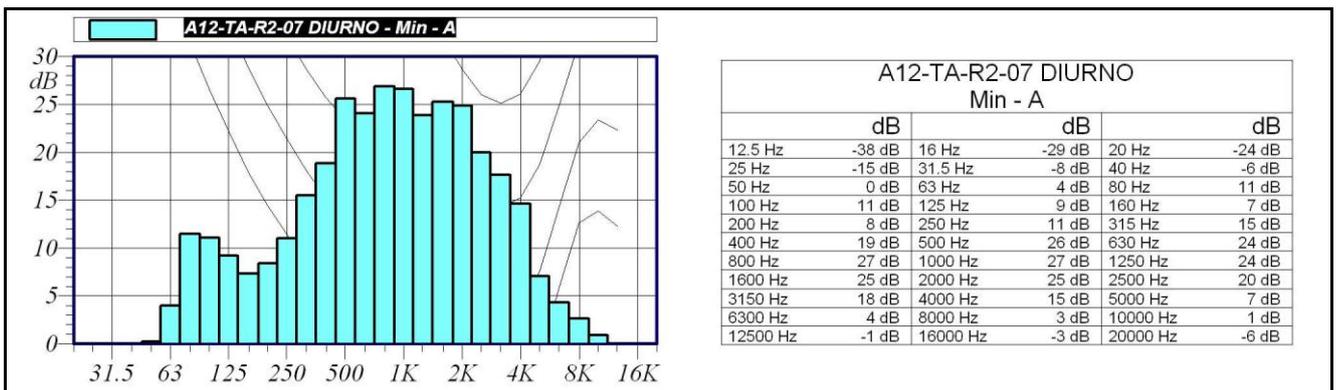
Analisi Temporale:



Analisi Temporale periodo diurno:

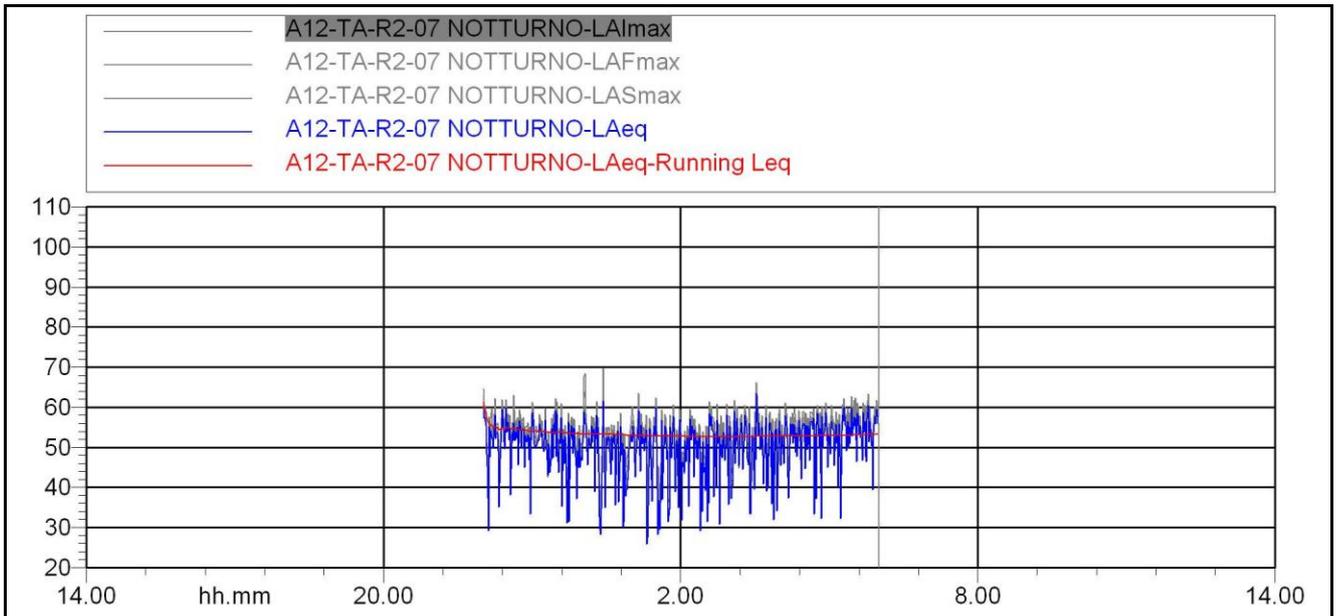


Analisi Spettrale periodo diurno:

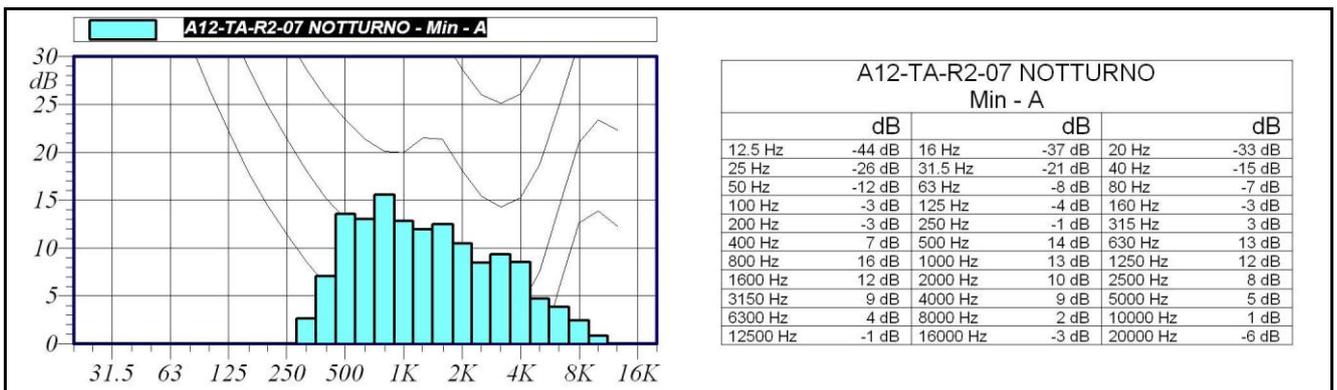


L_{Aeq} [dBA] 58	L₁ [dBA] 65	L₅ [dBA] 62	L₁₀ [dBA] 61	L₅₀ [dBA] 57	L₉₀ [dBA] 52	L₉₉ [dBA] 47
---------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Analisi Temporale periodo notturno:



Analisi Spettrale periodo notturno:



L_{Aeq}
[dBA]
53

L₁
[dBA]
60

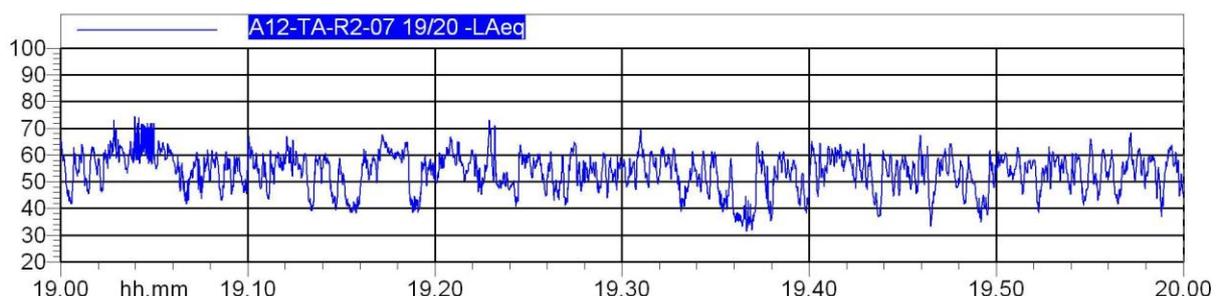
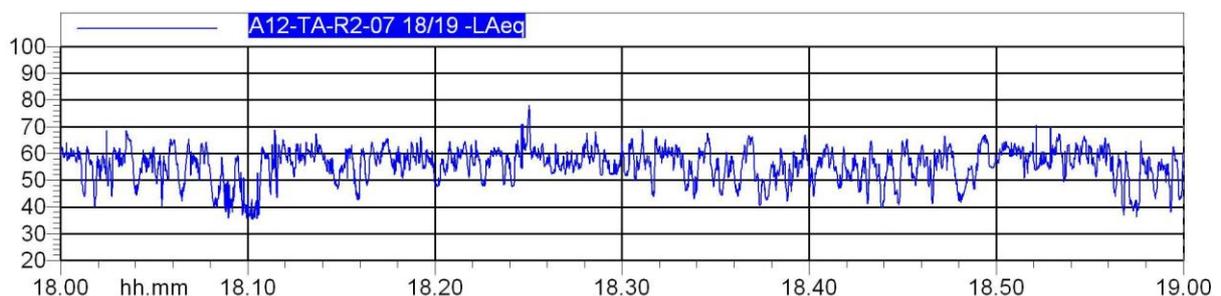
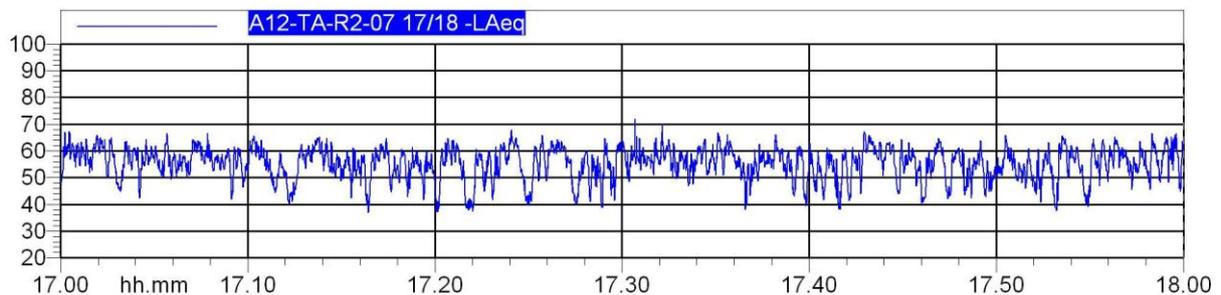
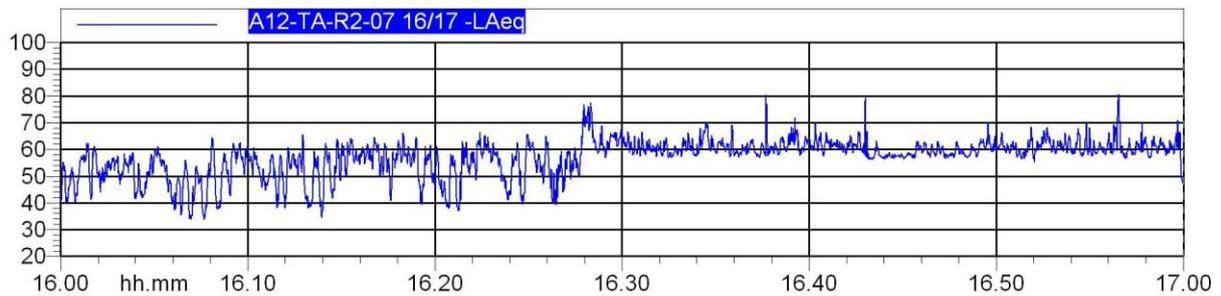
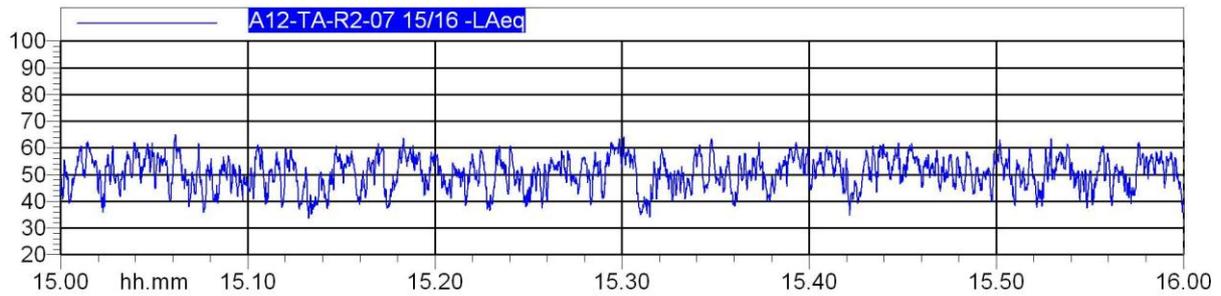
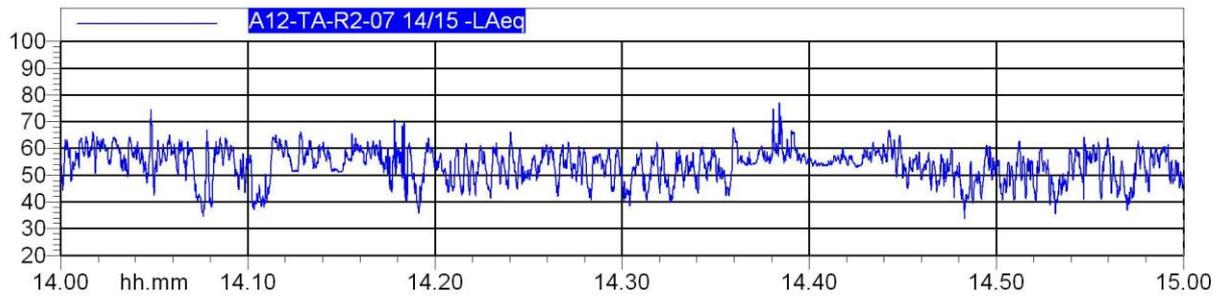
L₅
[dBA]
58

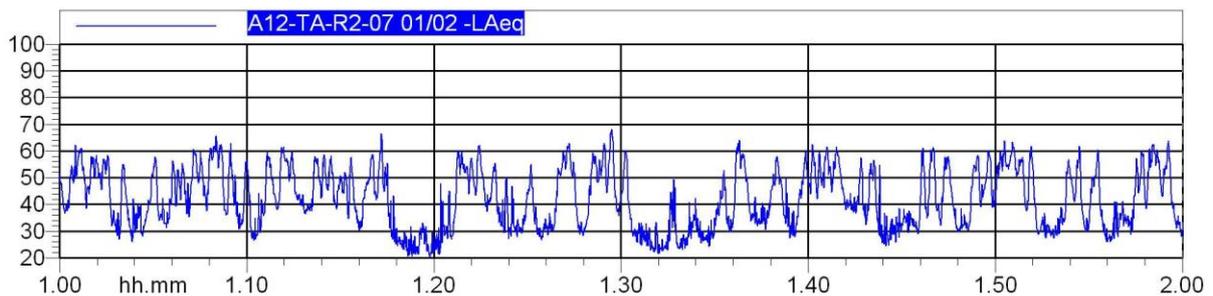
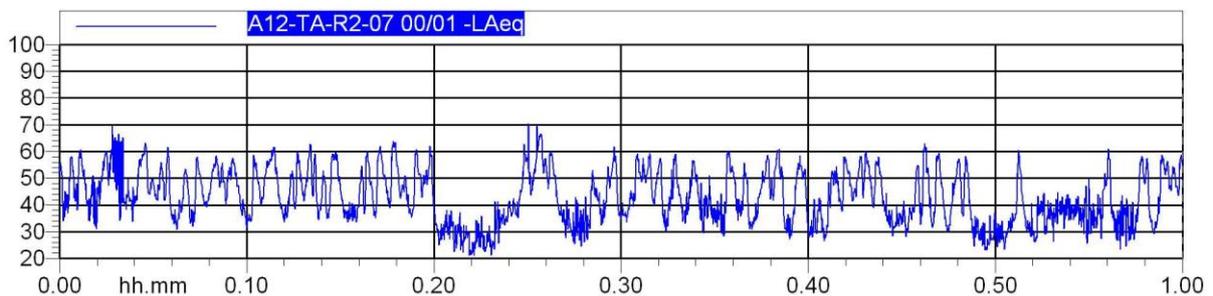
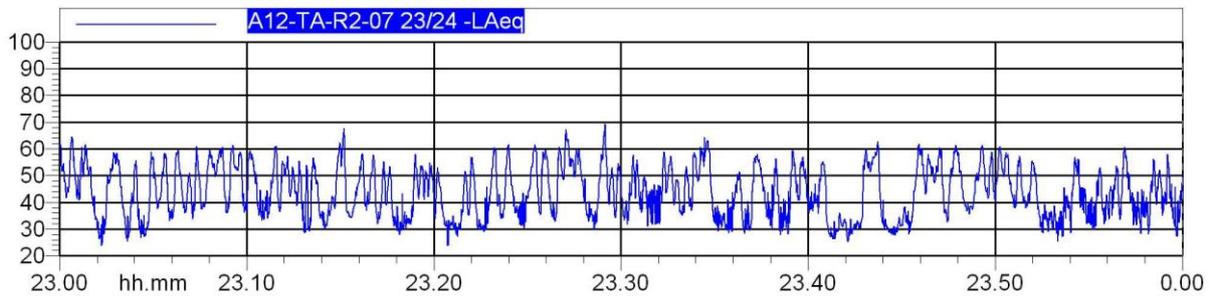
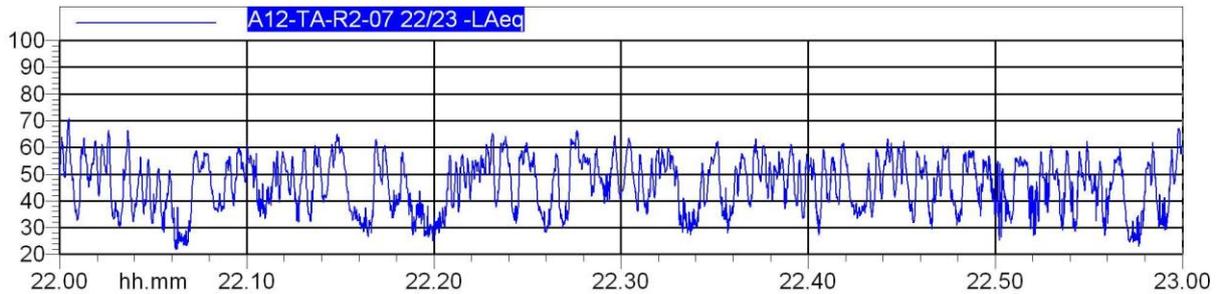
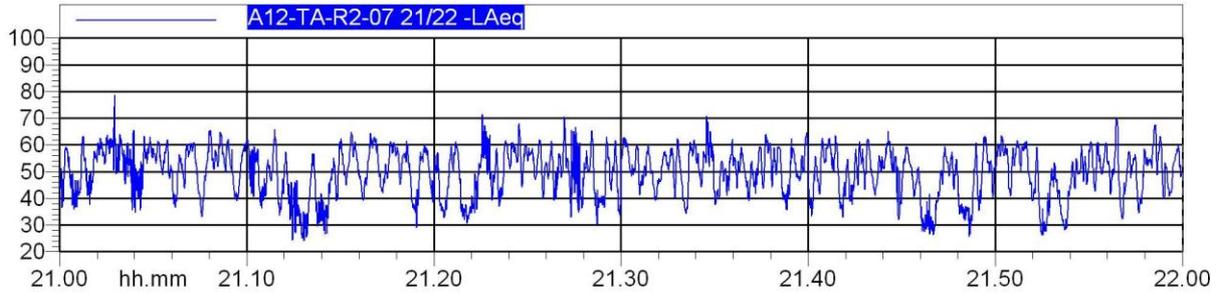
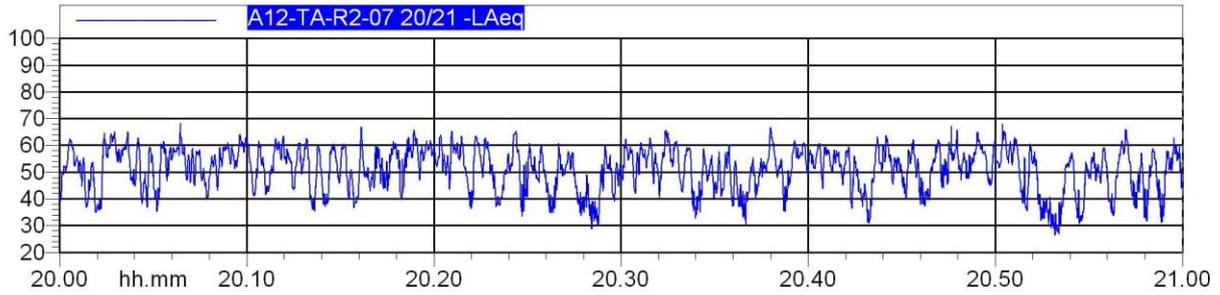
L₁₀
[dBA]
57

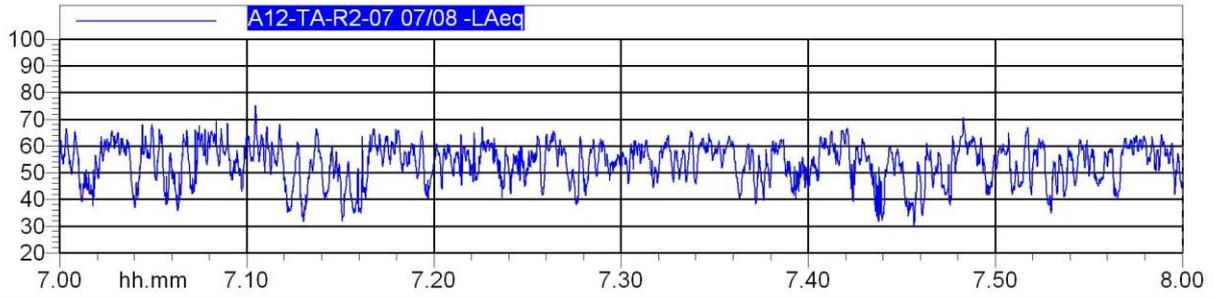
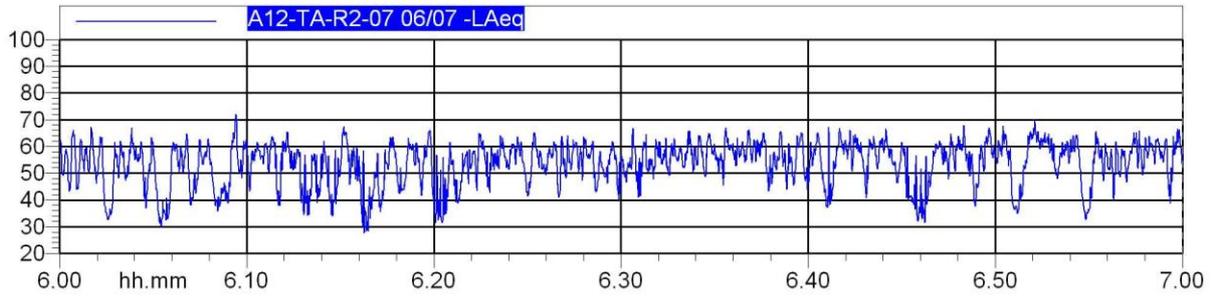
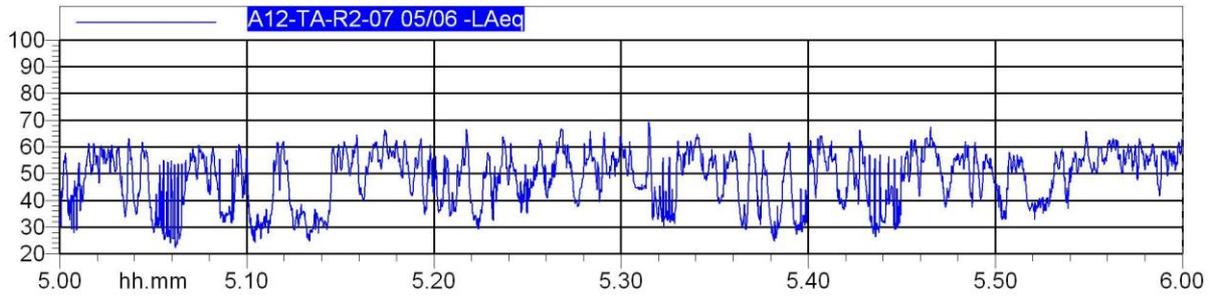
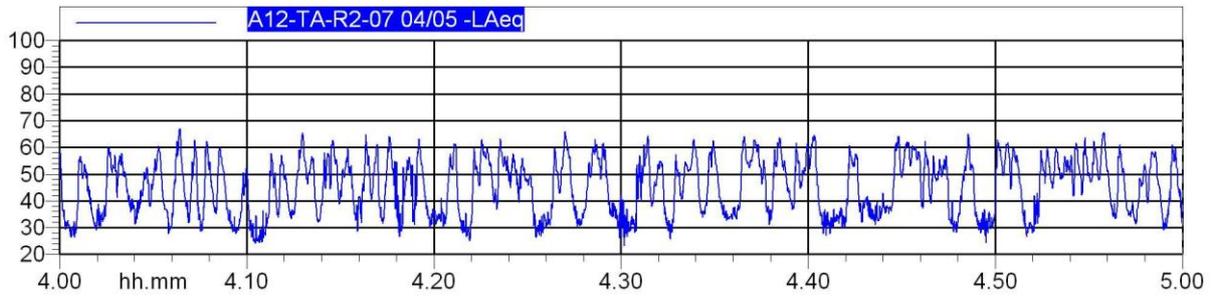
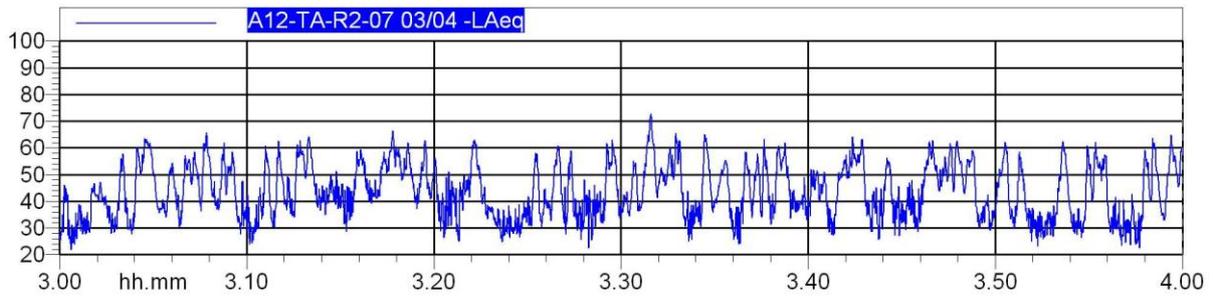
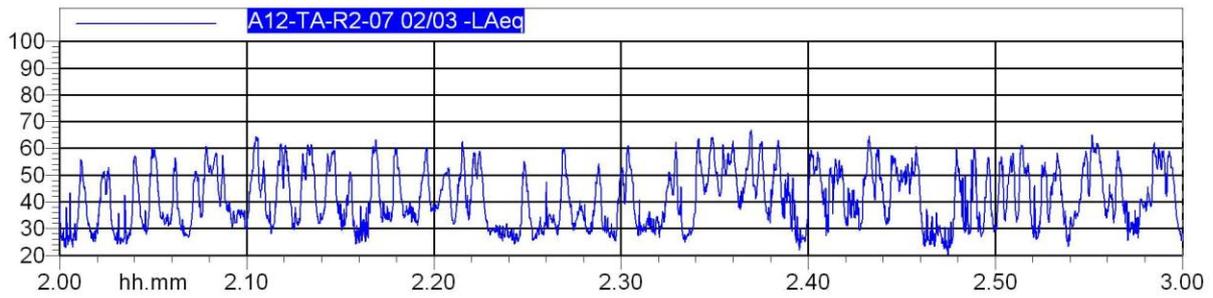
L₅₀
[dBA]
52

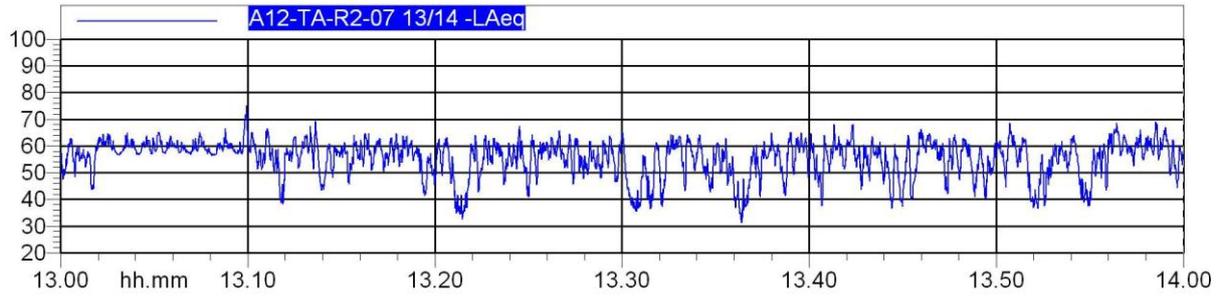
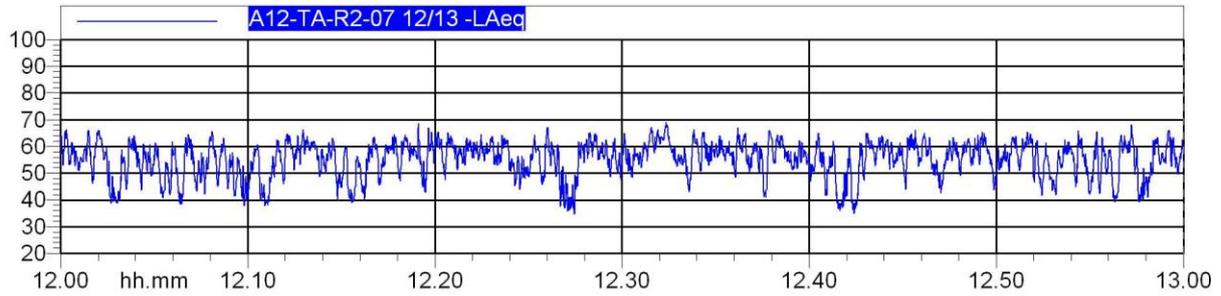
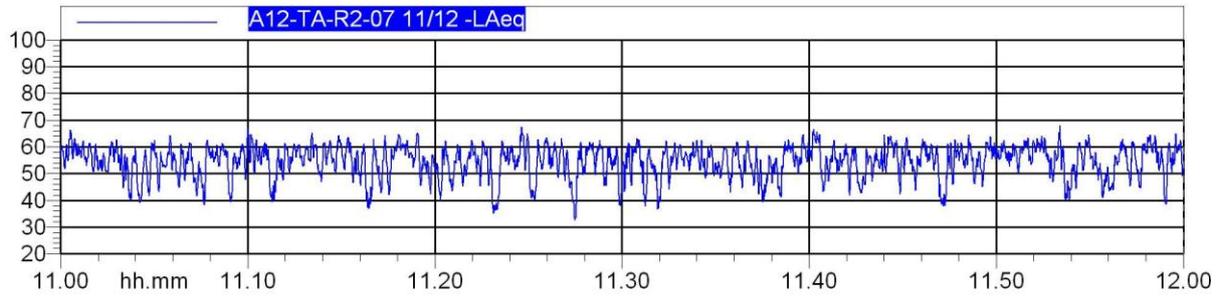
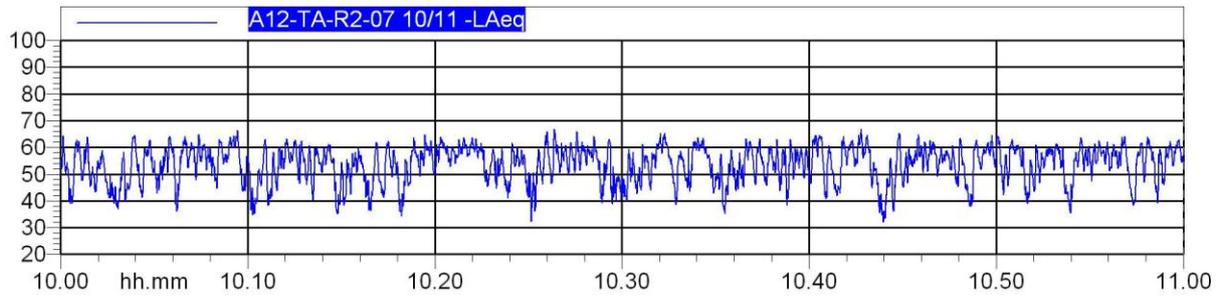
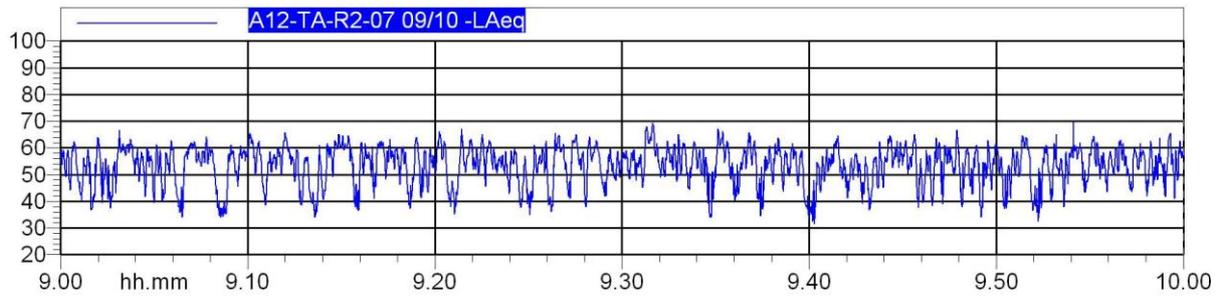
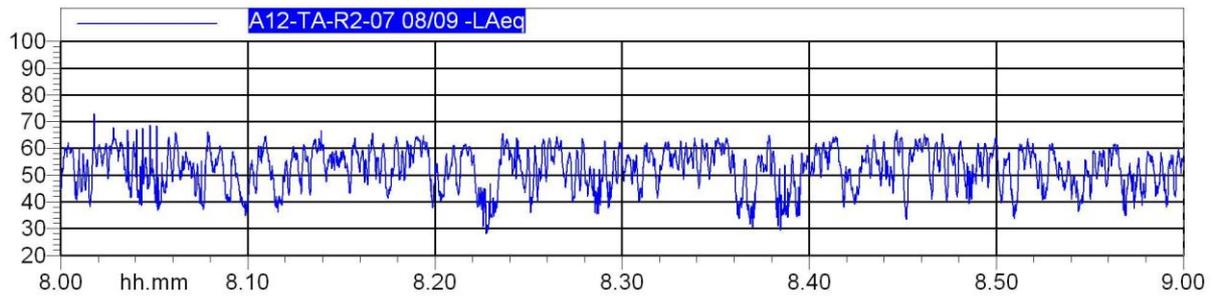
L₉₀
[dBA]
38

L₉₉
[dBA]
29









MATRICE RUMORE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Comune: Tarquinia

Regione: Lazio

Codice Istat:

Data osservazione: 12/09/2013

Programma lavori settimanale: 37

Operatore: S. De Rosa

Codice:

A12-TA-R2-08

WBS:

CS05

Coordinate punto:

42°14'13.85"N

11°45'38.38"E

Condizioni meteo:

Vento: Pioggia:

Si No Si No

Fase monitoraggio:

Ante operam

Corso operam

Post operam

Metodologia:

R2 (24 ore)

R3 (7 giorni)

R4 (breve)

Zonizzazione acustica:

Periodo diurno: 60 dB

Periodo notturno: 50 dB

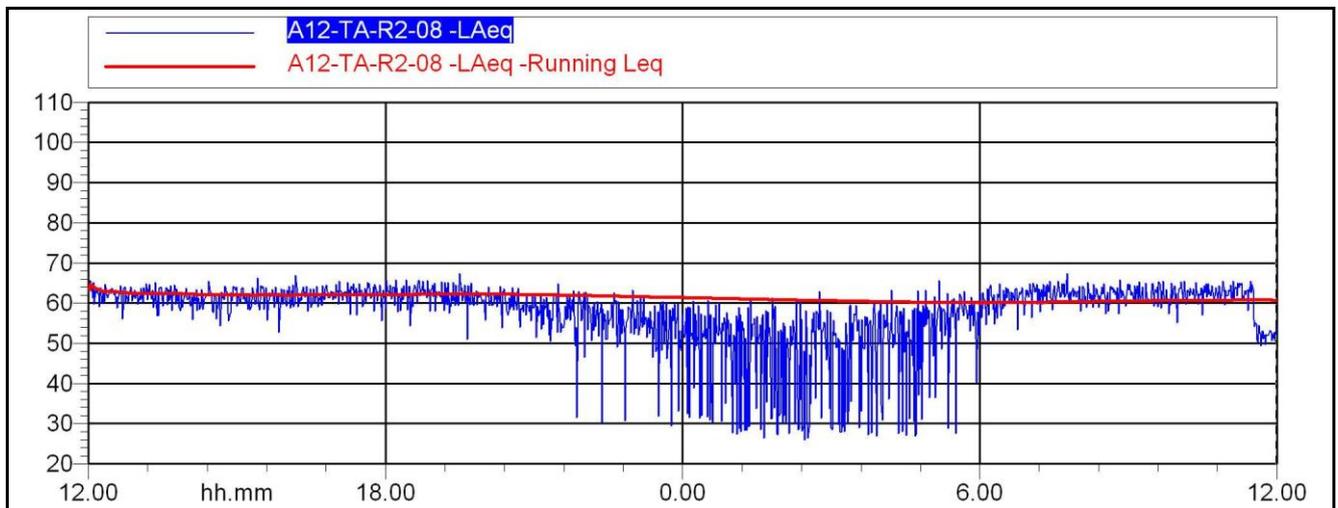
Altre sorgenti:

traffico stradale

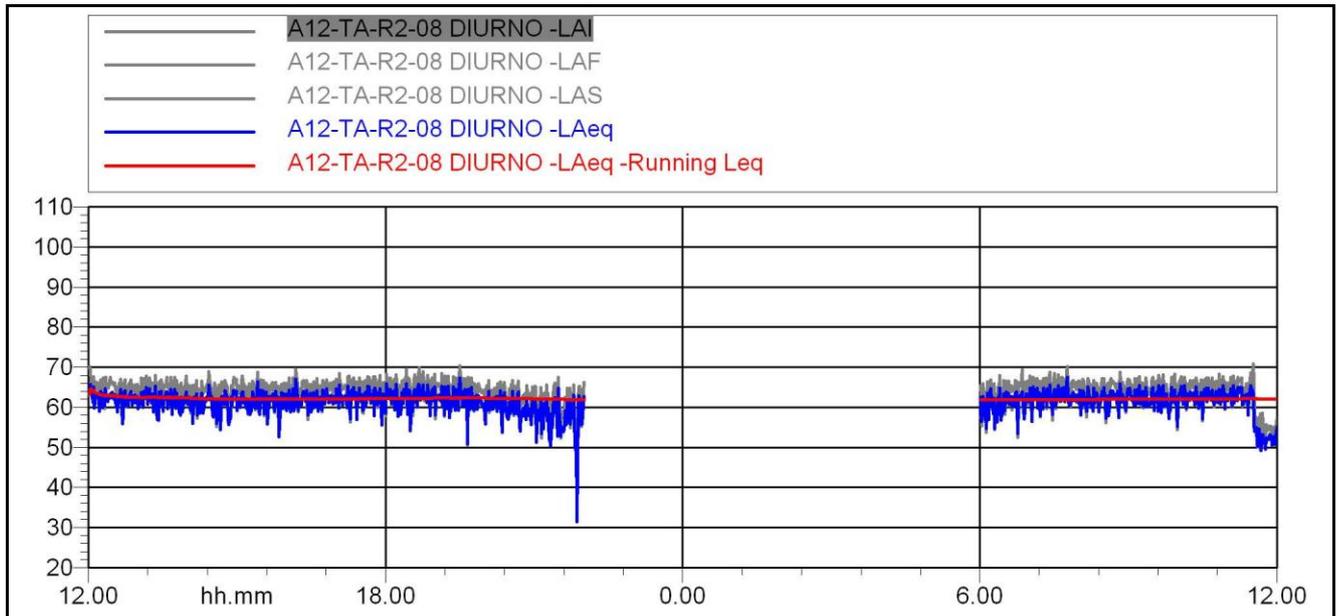
cantiere

altro

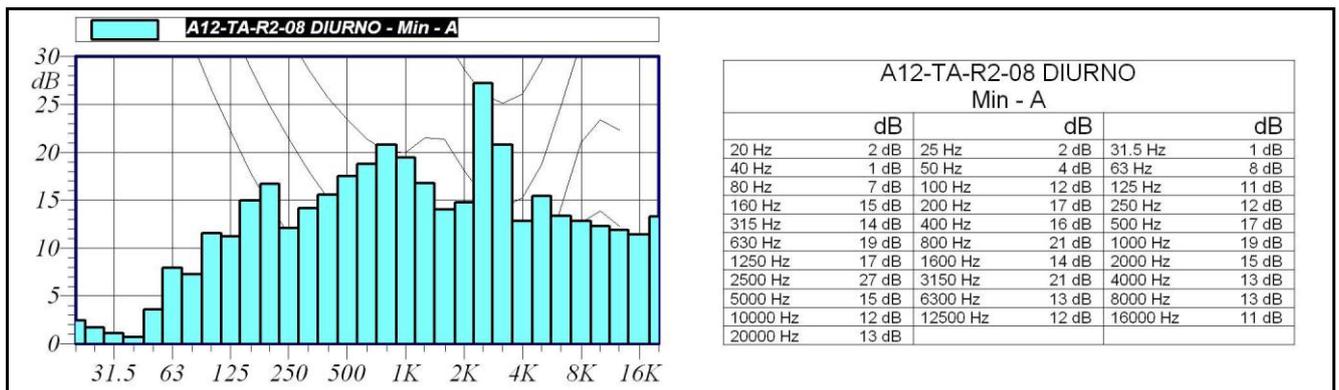
Analisi Temporale:



Analisi Temporale periodo diurno:



Analisi Spettrale periodo diurno:



L_{Aeq}
[dBA]
62

L₁
[dBA]
66

L₅
[dBA]
65

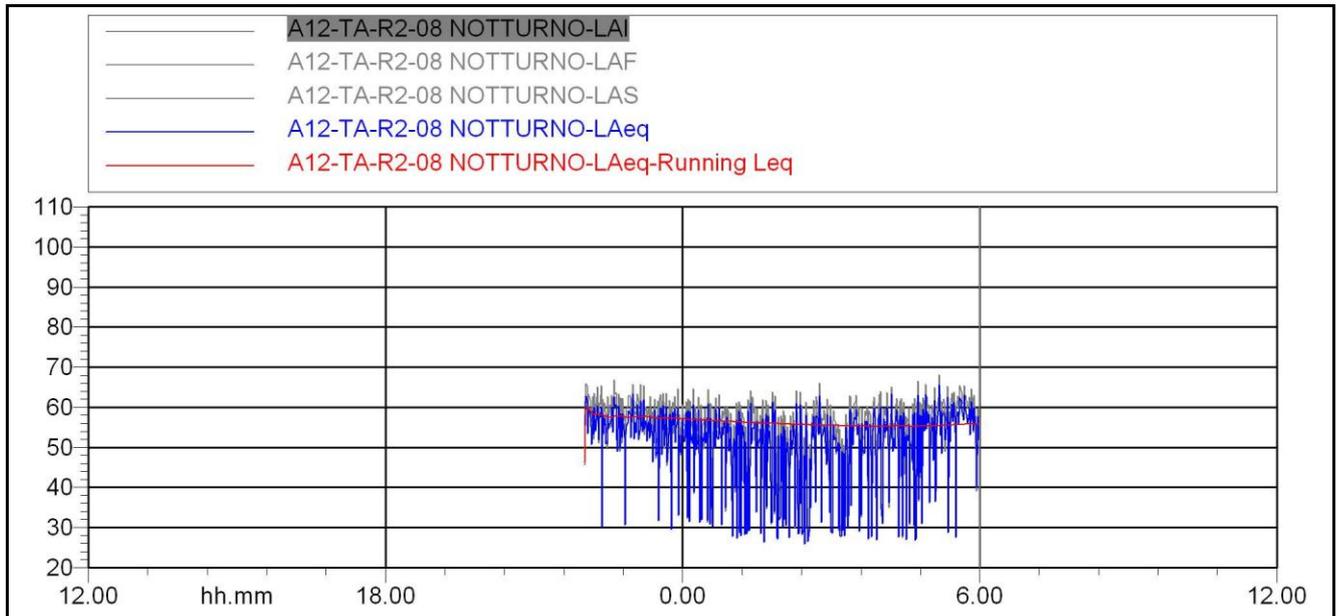
L₁₀
[dBA]
64

L₅₀
[dBA]
62

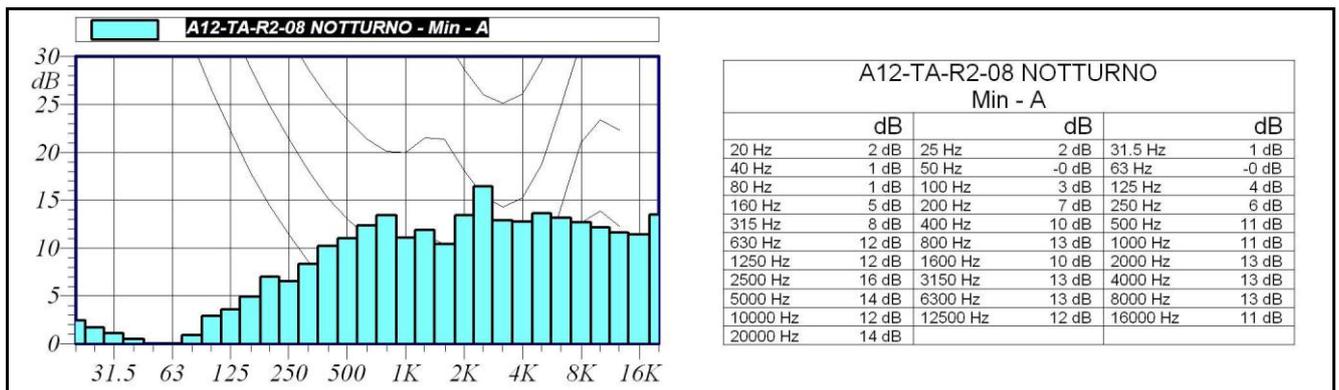
L₉₀
[dBA]
58

L₉₉
[dBA]
51

Analisi Temporale periodo notturno:



Analisi Spettrale periodo notturno:



L_{Aeq}
[dBA]
56

L₁
[dBA]
63

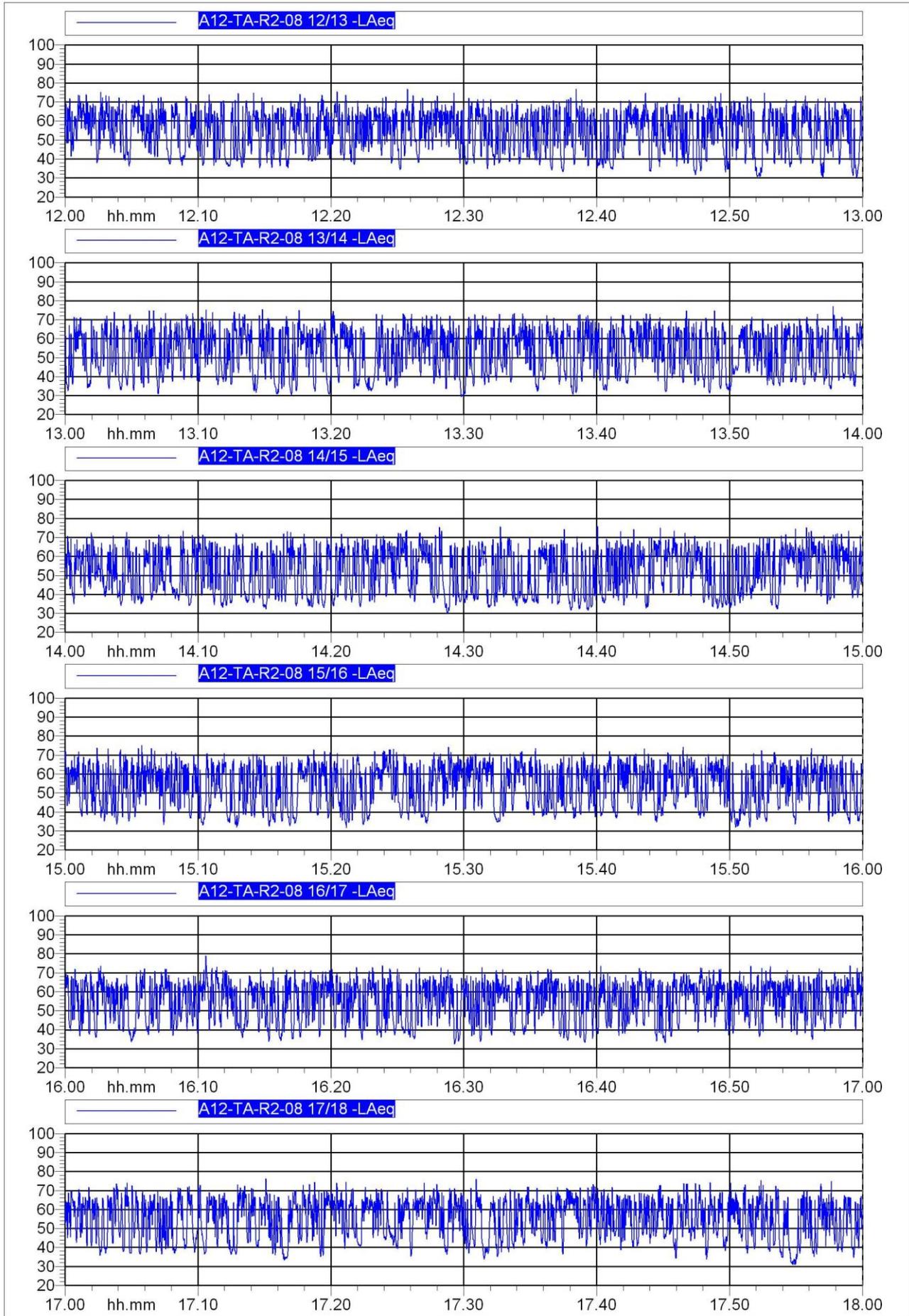
L₅
[dBA]
61

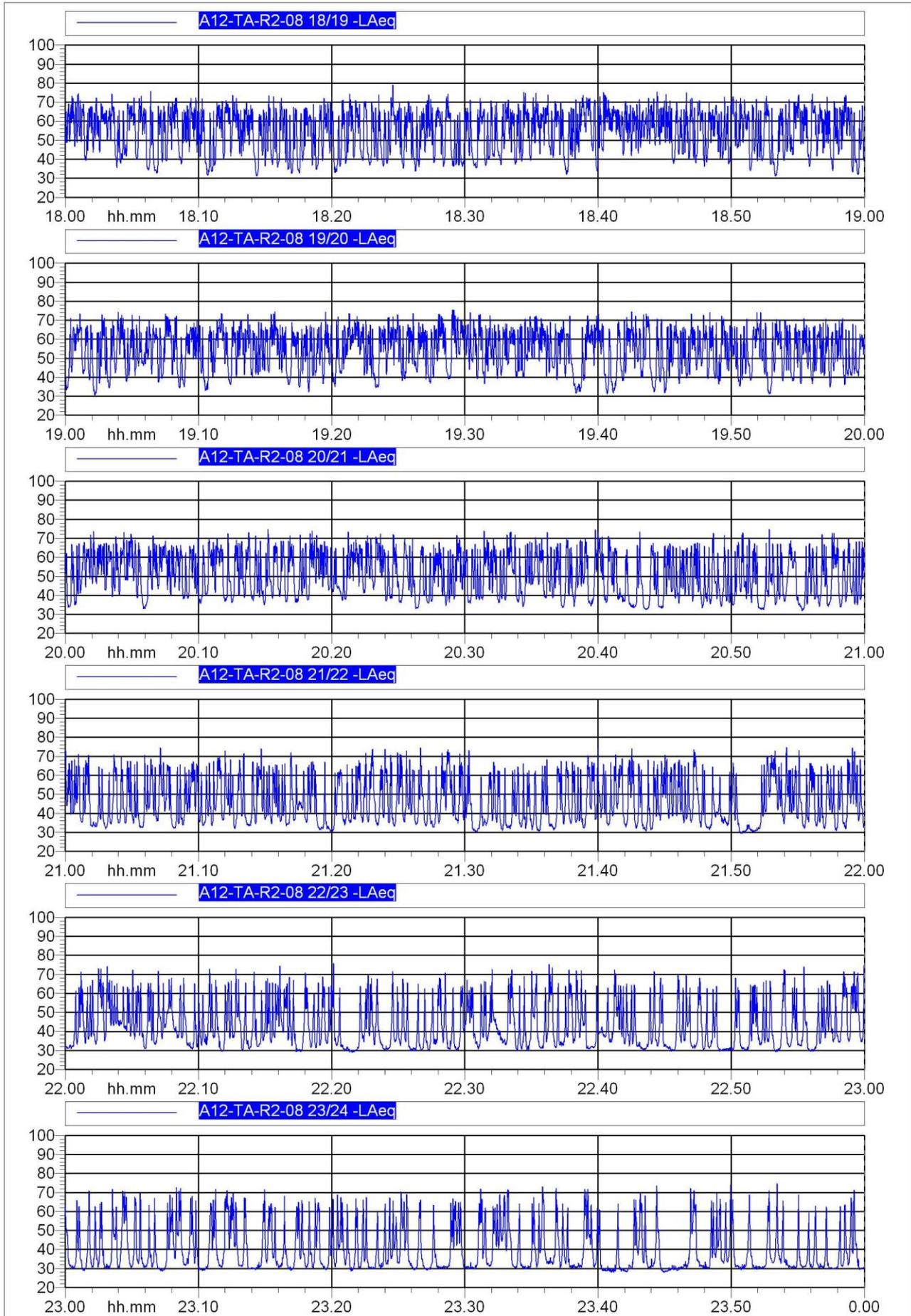
L₁₀
[dBA]
60

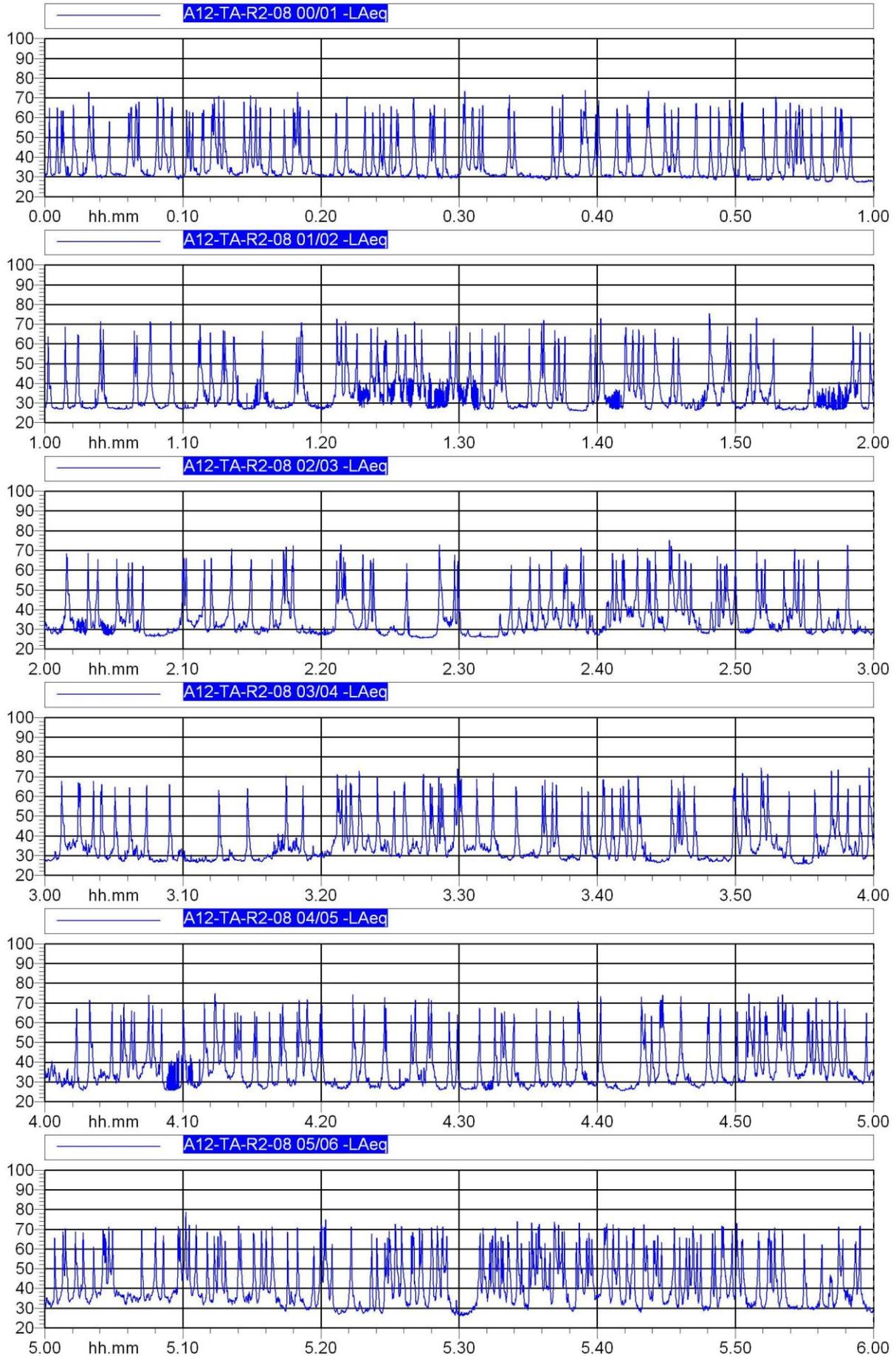
L₅₀
[dBA]
54

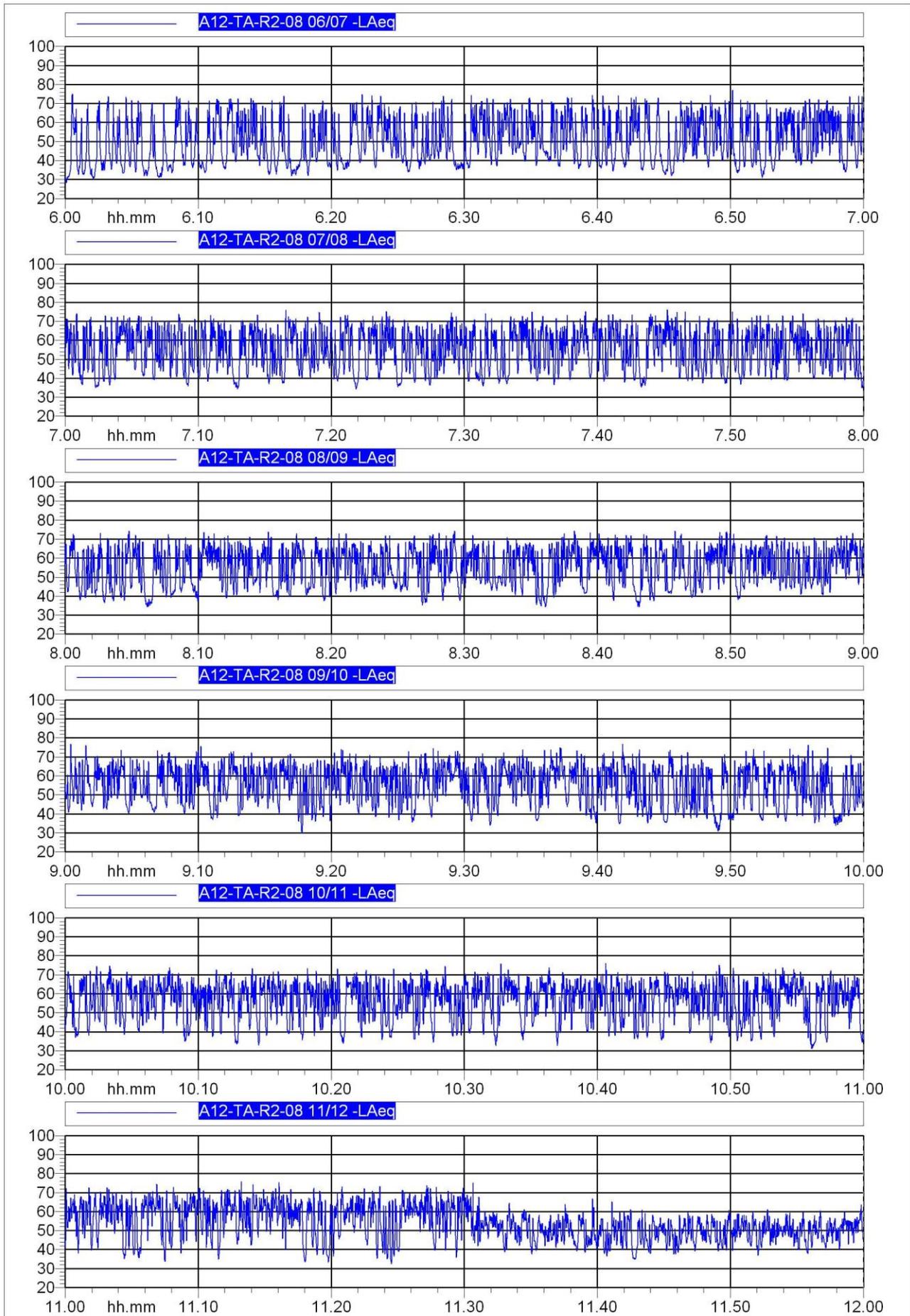
L₉₀
[dBA]
31

L₉₉
[dBA]
27









MATRICE RUMORE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Comune: Tarquinia

Data osservazione: 17/09/2013

Regione: Lazio

Programma lavori settimanale: 38

Codice Istat:

Operatore: S. De Rosa

Codice:

A12-TA-R2-09

WBS:

CS05

Coordinate punto:

42°13'30.13"N

11°46'7.22"E

Condizioni meteo:

Vento: Pioggia:

Si No Si No

Fase monitoraggio:

Ante operam

Corso operam

Post operam

Metodologia:

R2 (24 ore)

R3 (7 giorni)

R4 (breve)

Zonizzazione acustica:

Periodo diurno: 60 dB

Periodo notturno: 50 dB

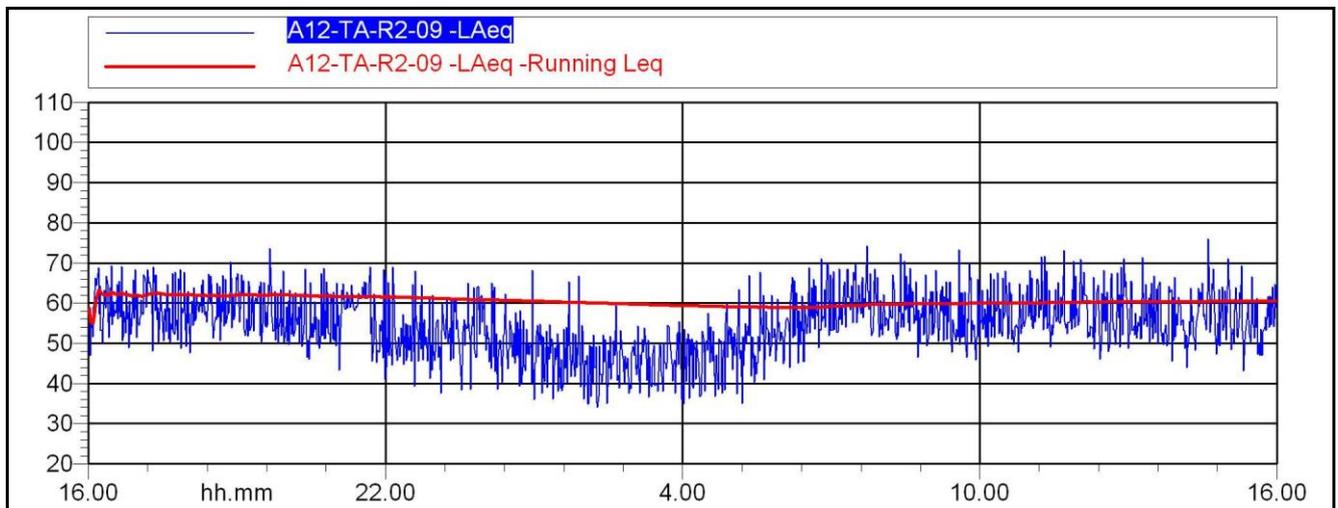
Altre sorgenti:

traffico stradale

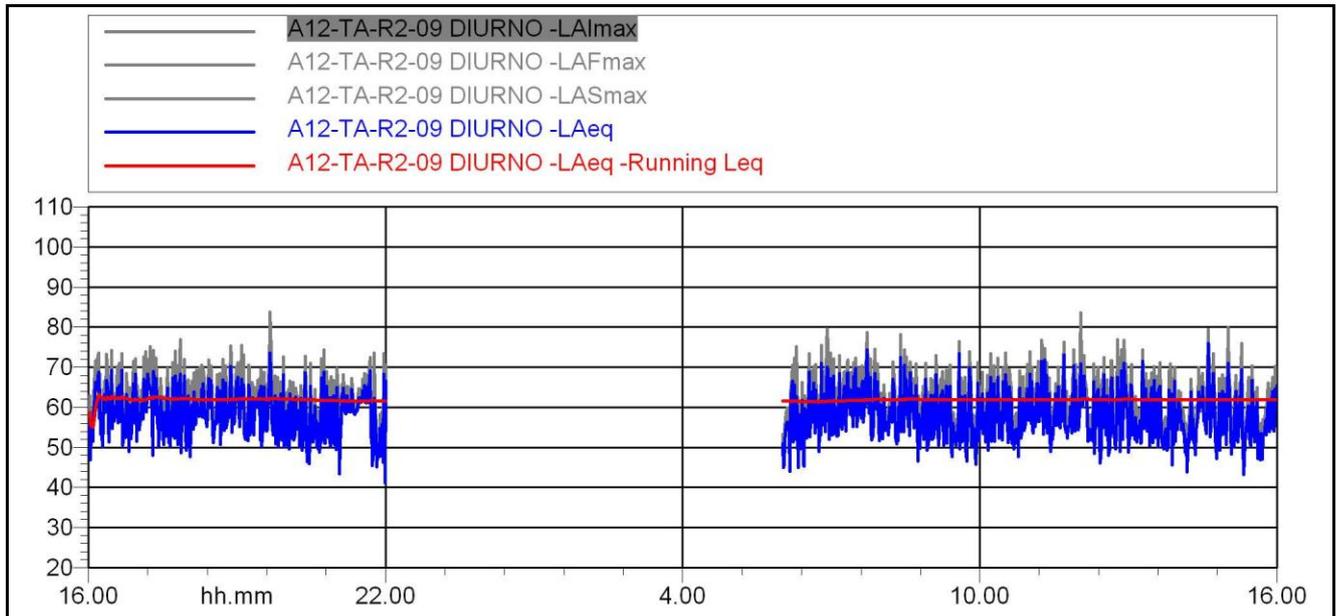
cantiere

altro

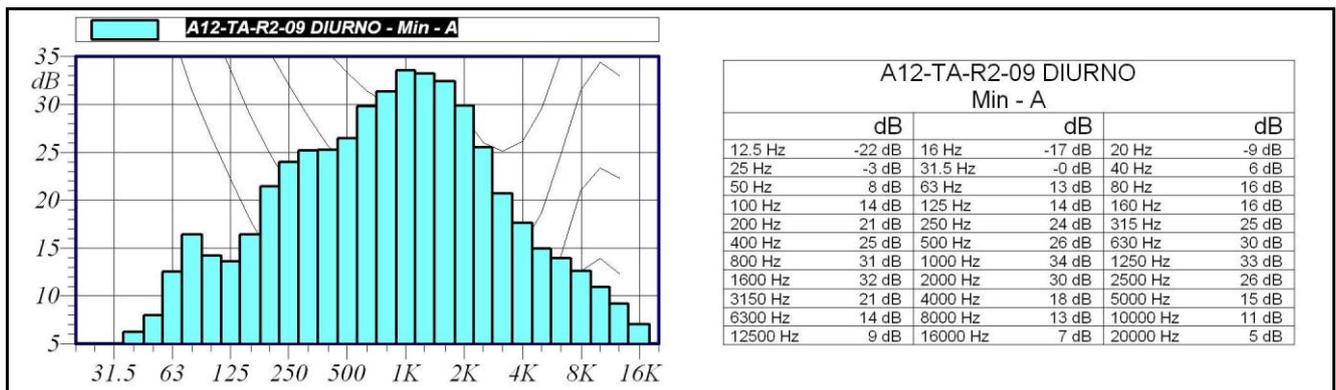
Analisi Temporale:



Analisi Temporale periodo diurno:



Analisi Spettrale periodo diurno:



L_{Aeq}
[dBA]
62

L₁
[dBA]
71

L₅
[dBA]
68

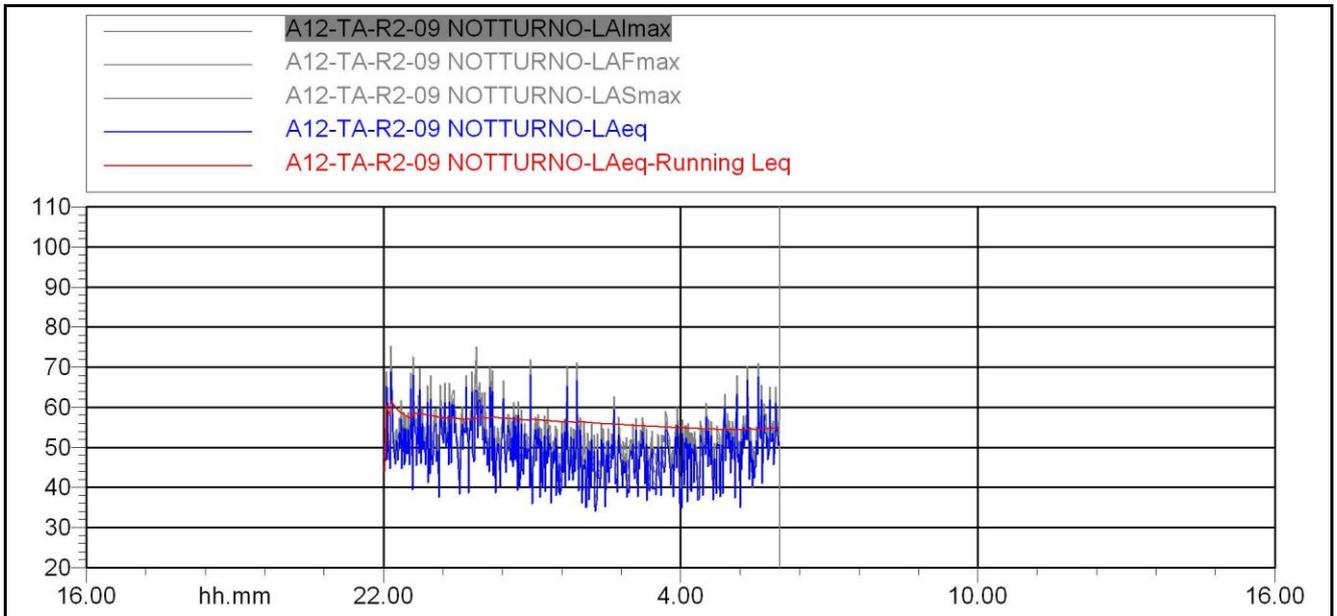
L₁₀
[dBA]
66

L₅₀
[dBA]
57

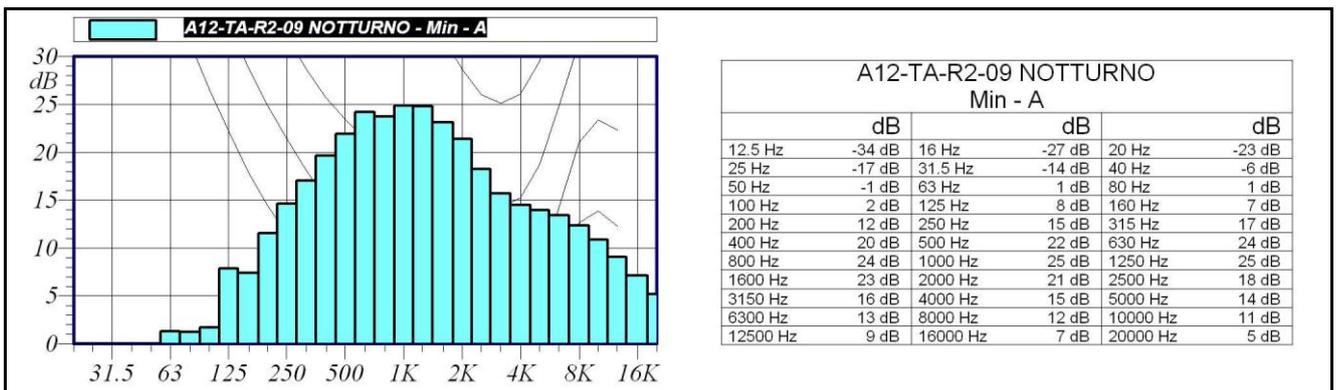
L₉₀
[dBA]
51

L₉₉
[dBA]
46

Analisi Temporale periodo notturno:



Analisi Spettrale periodo notturno:



L_{Aeq}
[dBA]
55

L₁
[dBA]
67

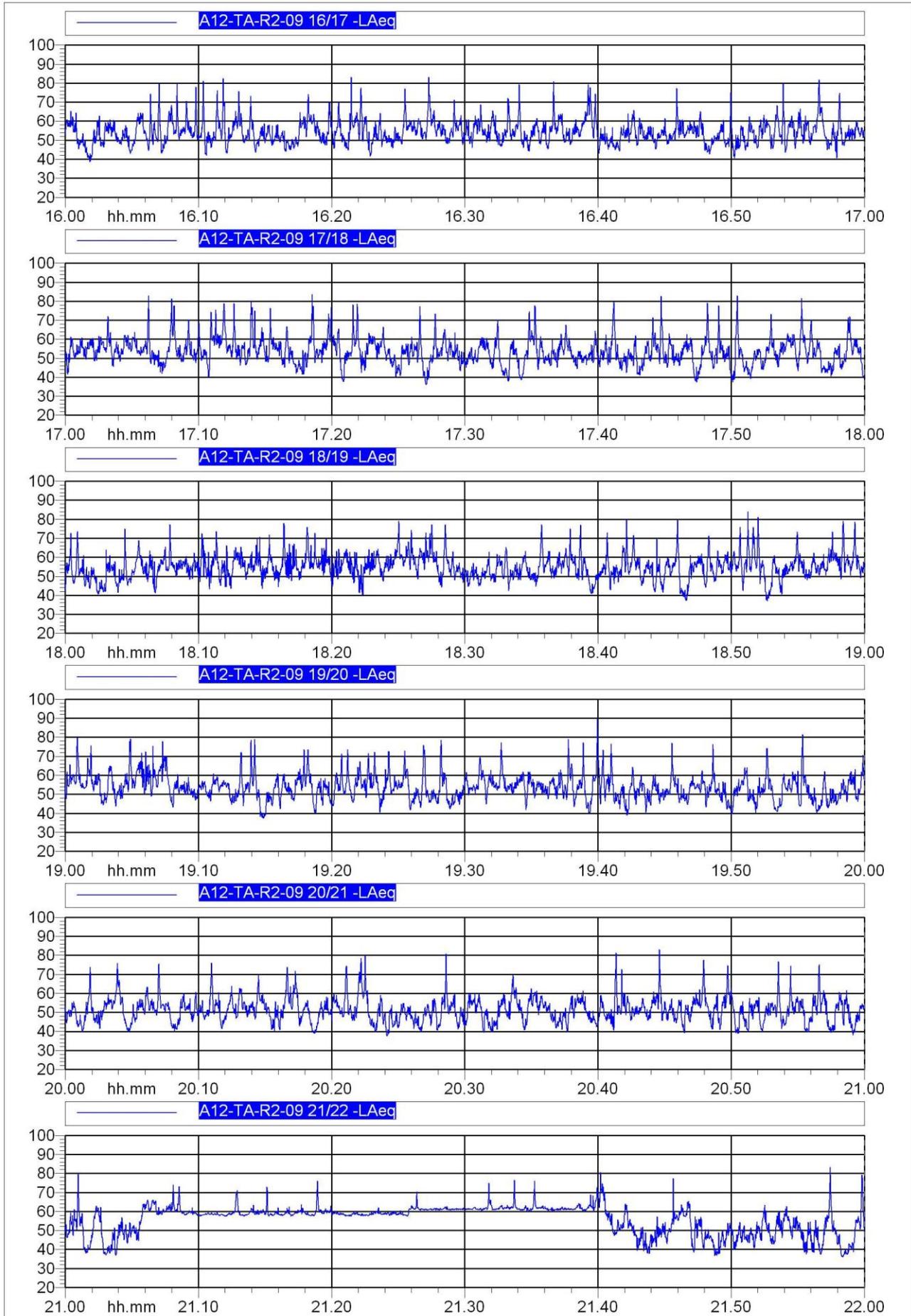
L₅
[dBA]
61

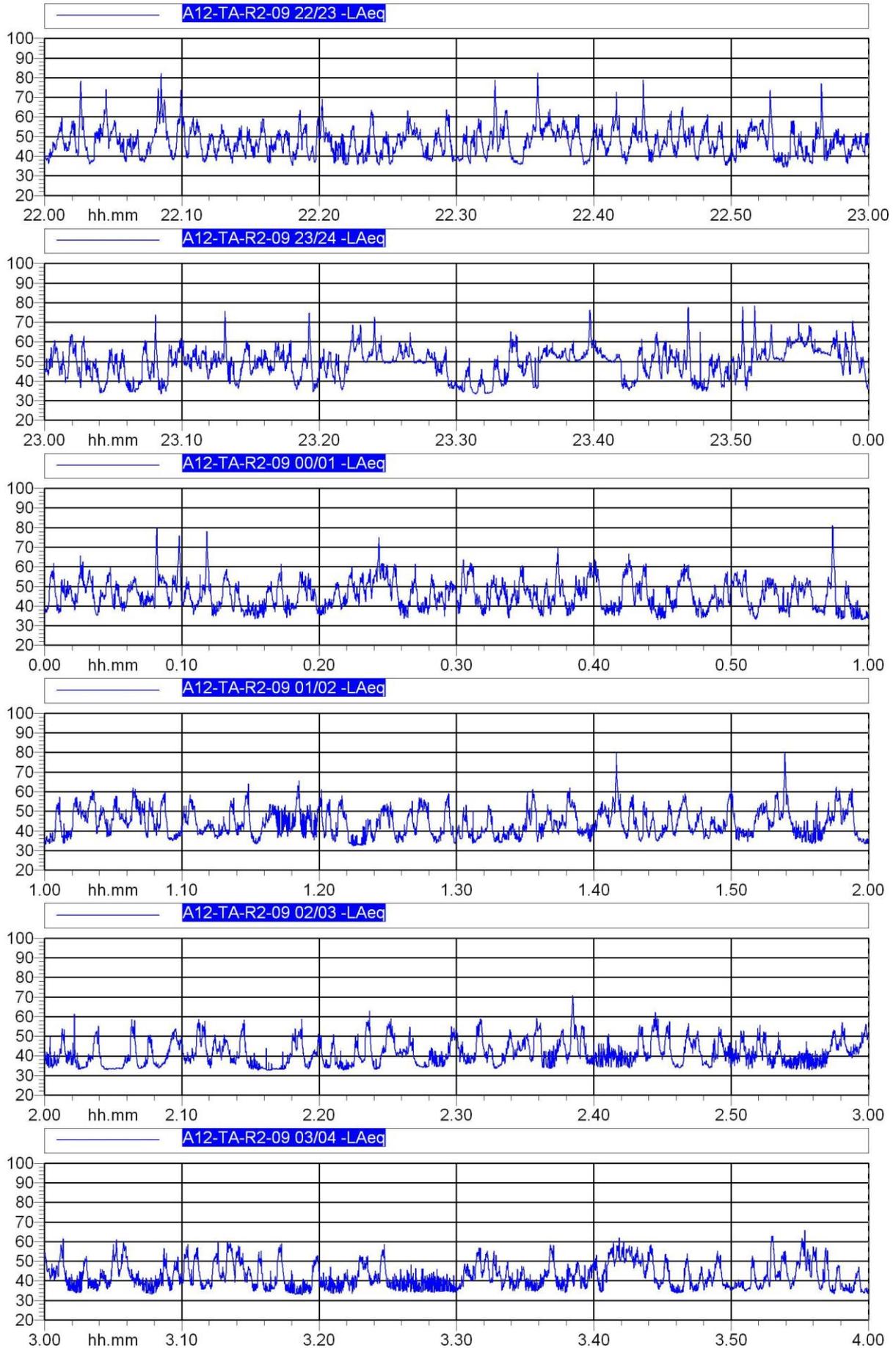
L₁₀
[dBA]
56

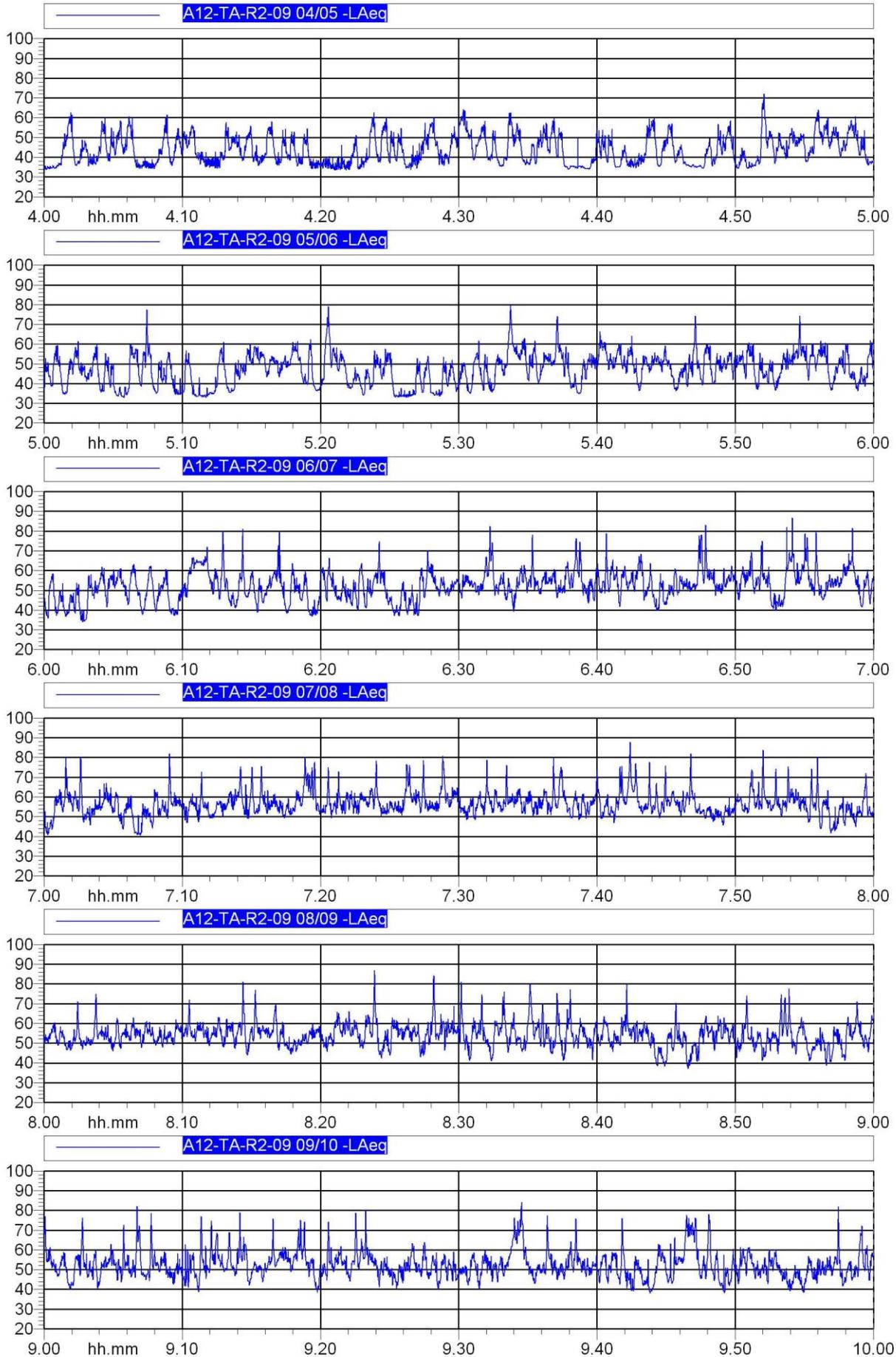
L₅₀
[dBA]
49

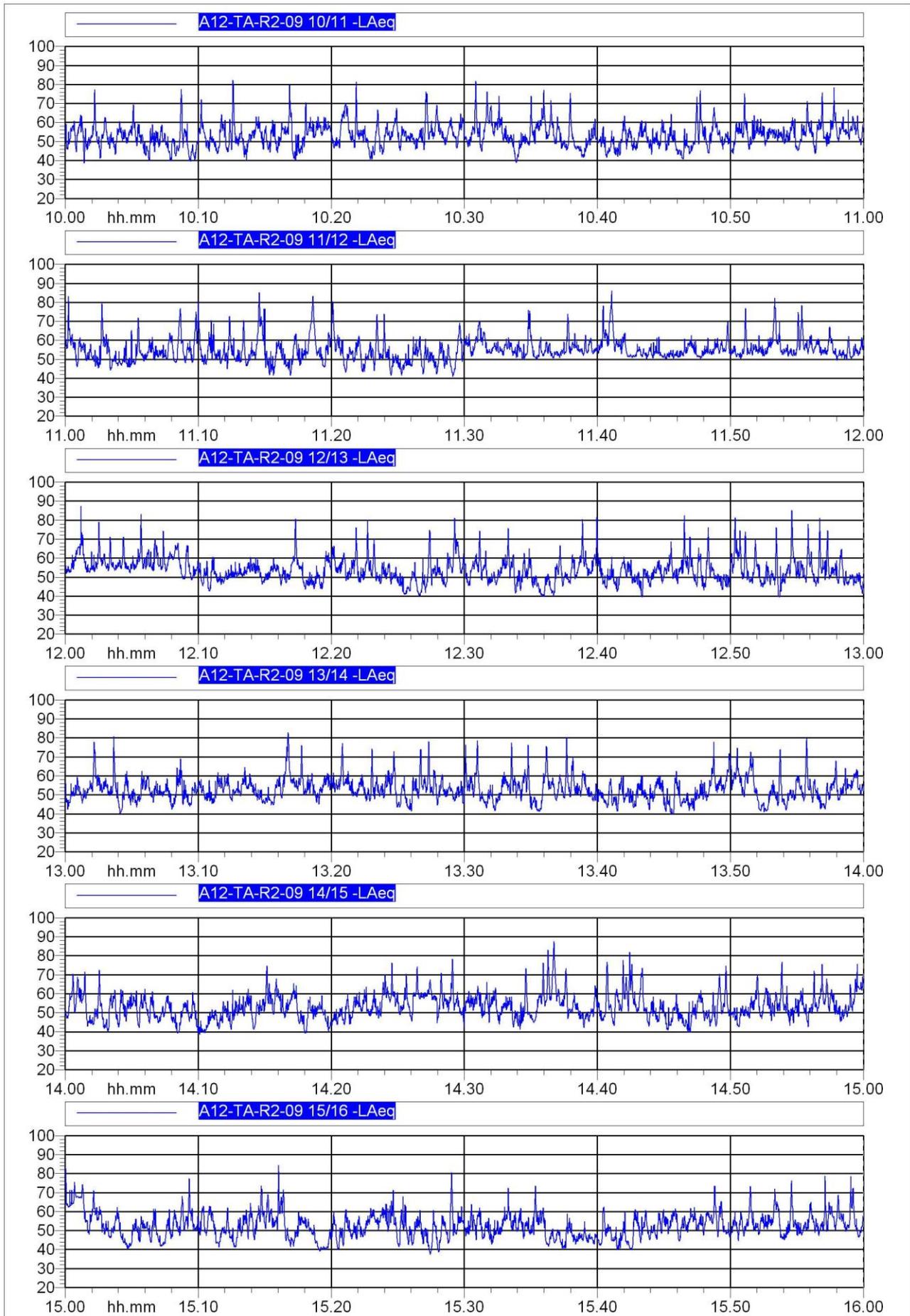
L₉₀
[dBA]
39

L₉₉
[dBA]
35









MATRICE RUMORE

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Comune: Tarquinia

Data osservazione: 16/09/2013

Regione: Lazio

Programma lavori settimanale: 38

Codice Istat:

Operatore: S. De Rosa

Codice:
A12-TA-R2-10

WBS:
CS12

Coordinate punto:
42°10'58.66"N
11°47'18.46"E

Condizioni meteo:
 Vento: Si No
 Pioggia: Si No

Fase monitoraggio:

- Ante operam
 Corso operam
 Post operam

Metodologia:

- R2 (24 ore)
 R3 (7 giorni)
 R4 (breve)

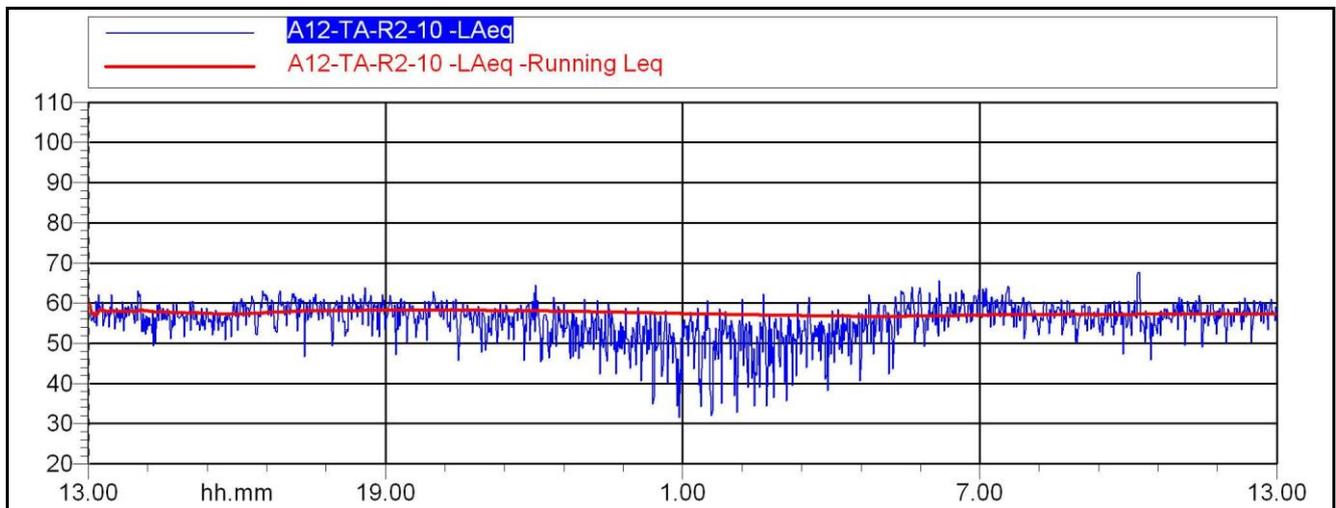
Zonizzazione acustica:

Periodo diurno: 60 dB
 Periodo notturno: 50 dB

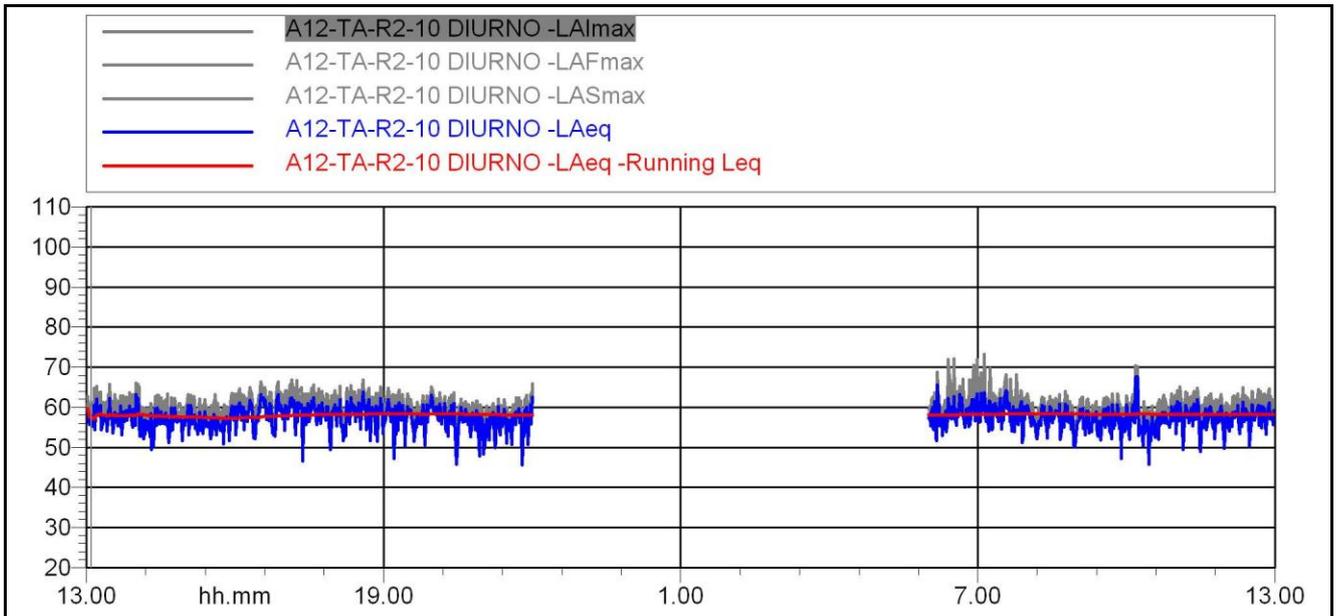
Altre sorgenti:

- traffico stradale
 cantiere
 altro

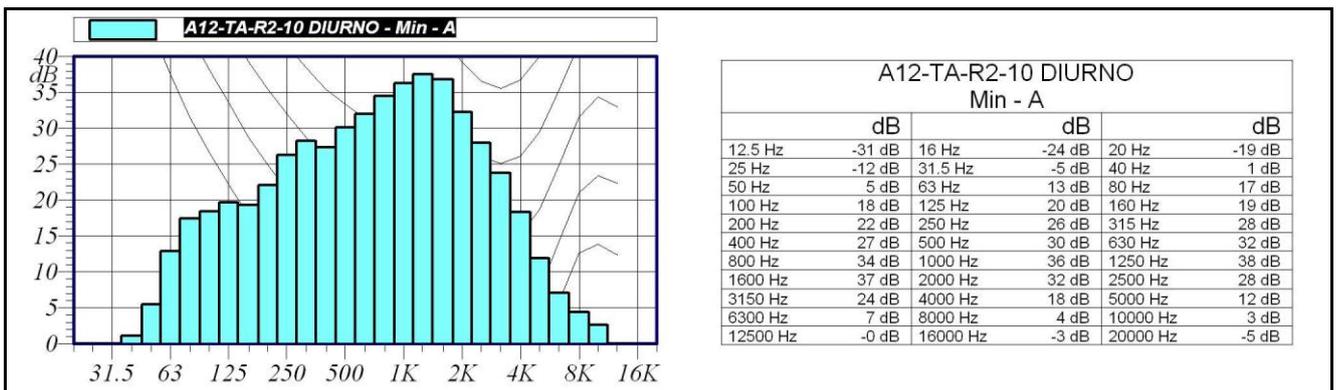
Analisi Temporale:



Analisi Temporale periodo diurno:



Analisi Spettrale periodo diurno:



L_{Aeq}
[dBA]
58

L₁
[dBA]
63

L₅
[dBA]
62

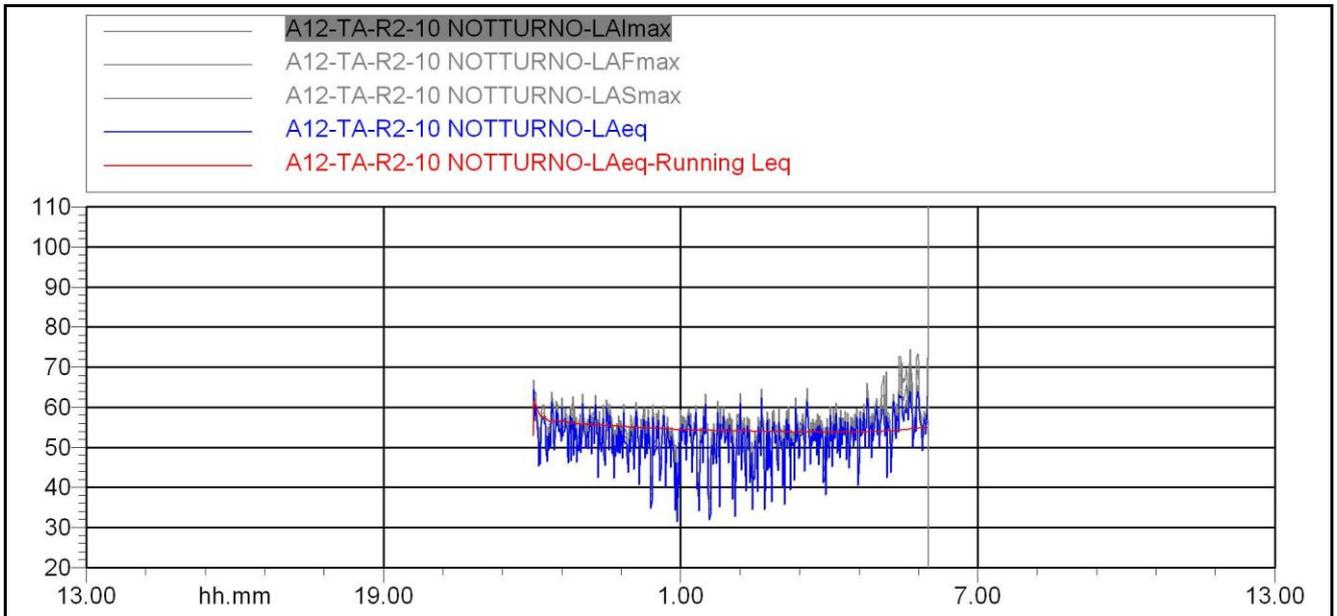
L₁₀
[dBA]
61

L₅₀
[dBA]
58

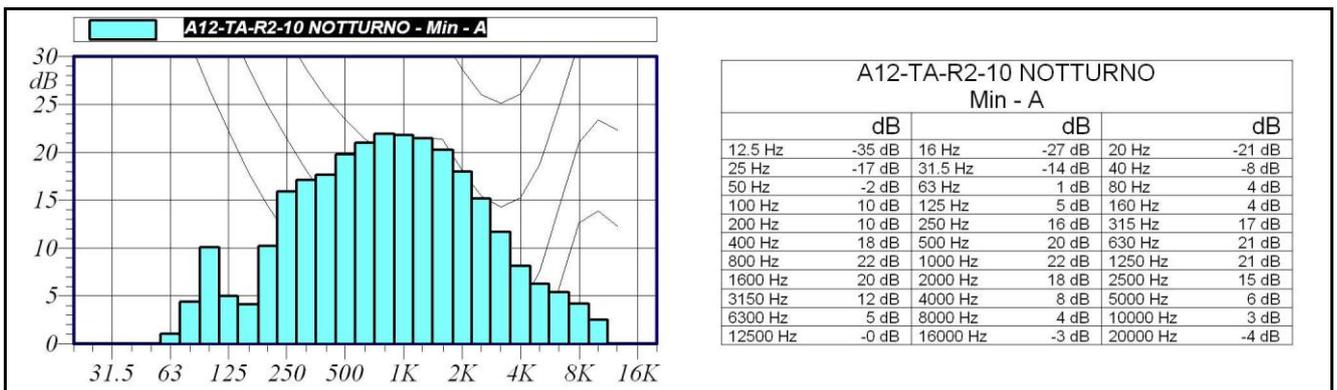
L₉₀
[dBA]
53

L₉₉
[dBA]
49

Analisi Temporale periodo notturno:



Analisi Spettrale periodo notturno:



L_{Aeq}
[dBA]
55

L₁
[dBA]
63

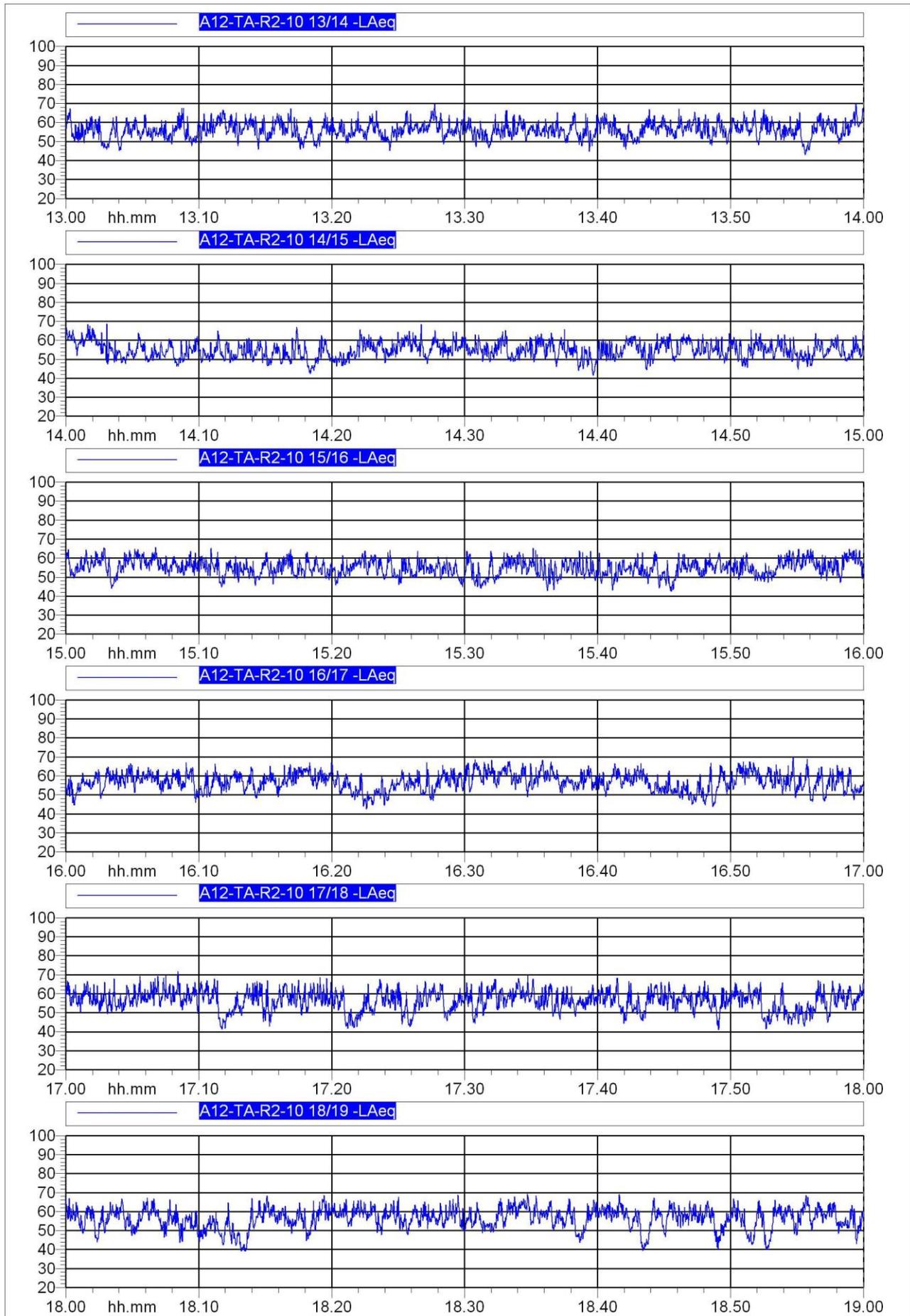
L₅
[dBA]
60

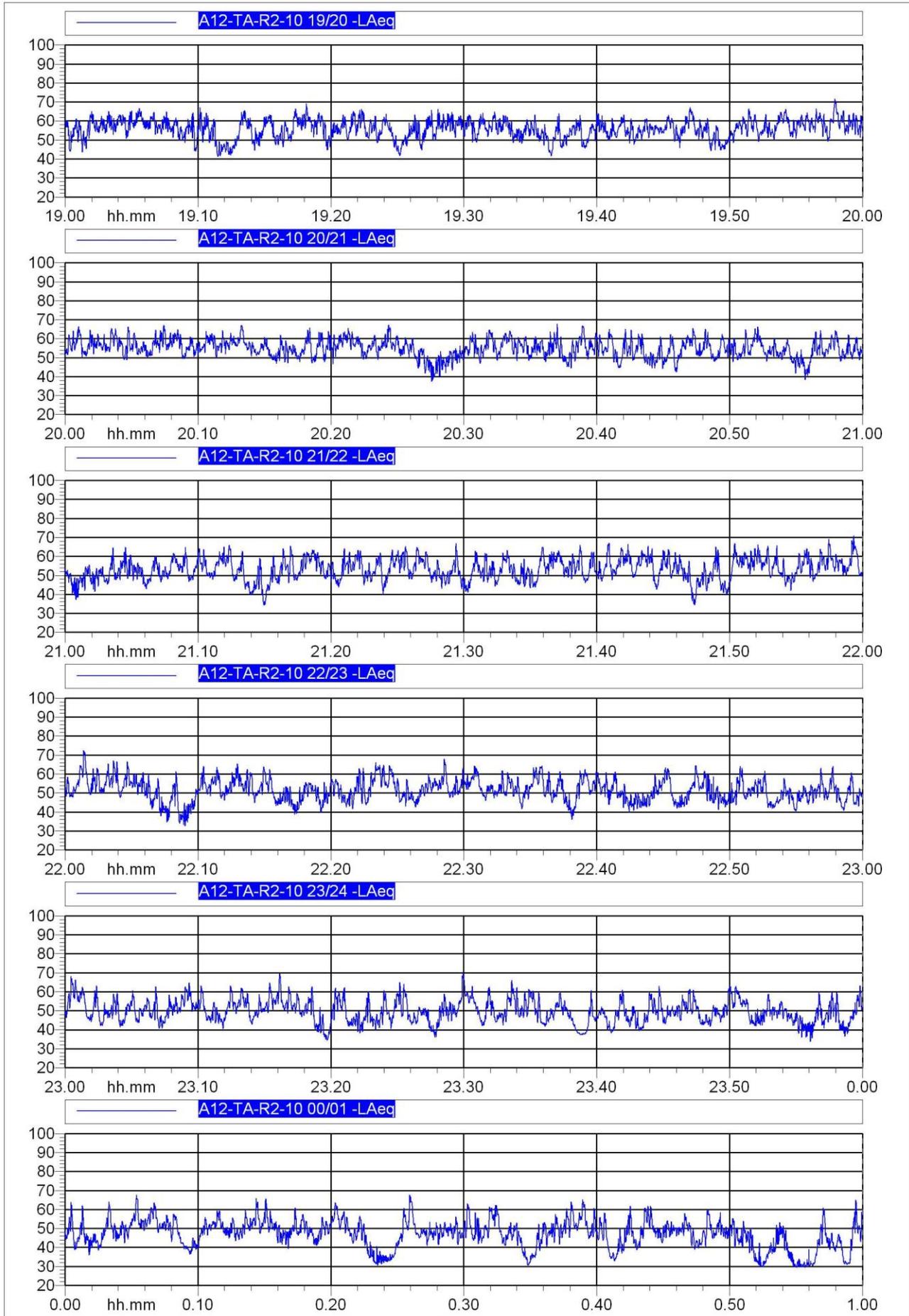
L₁₀
[dBA]
58

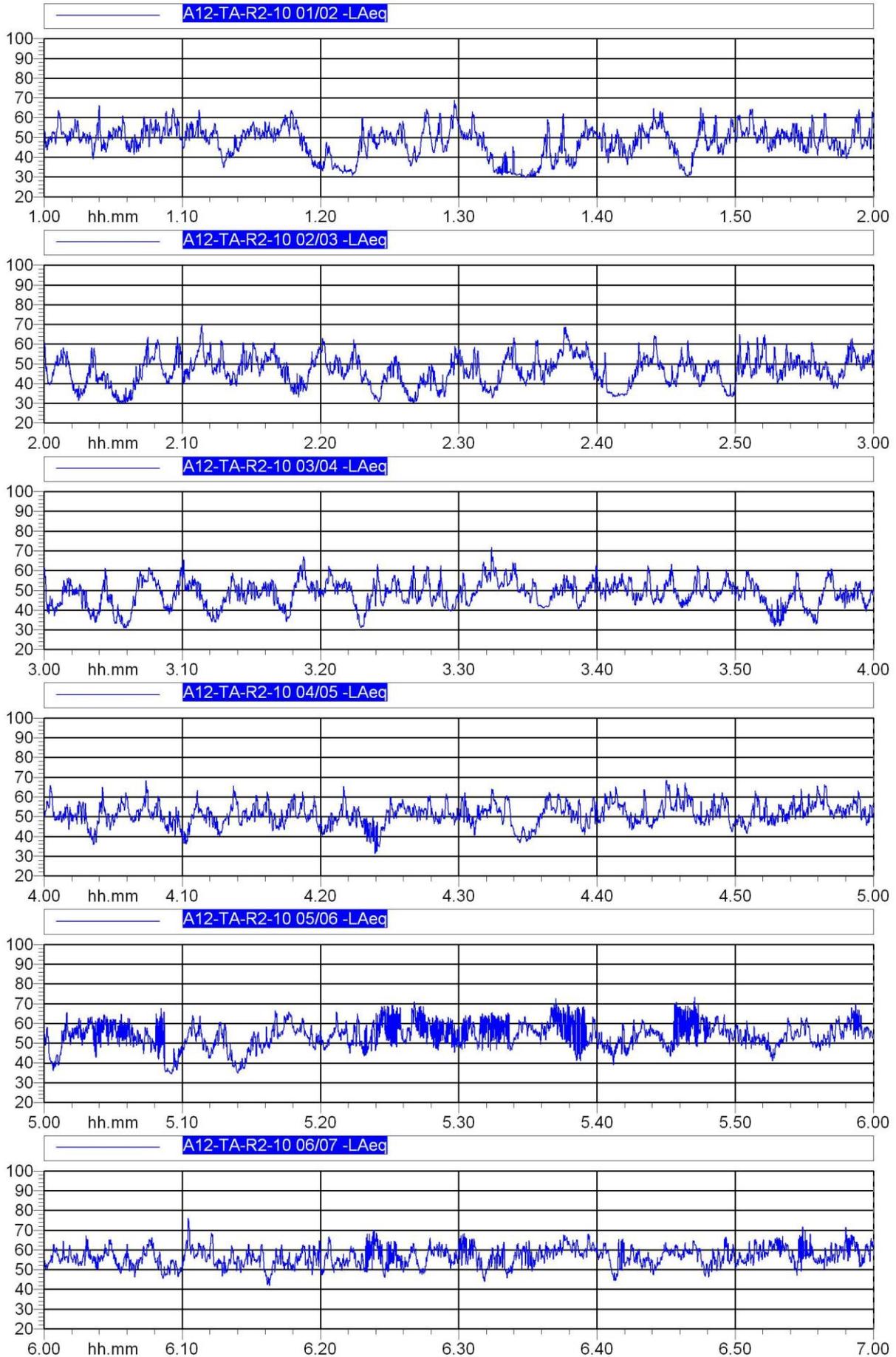
L₅₀
[dBA]
53

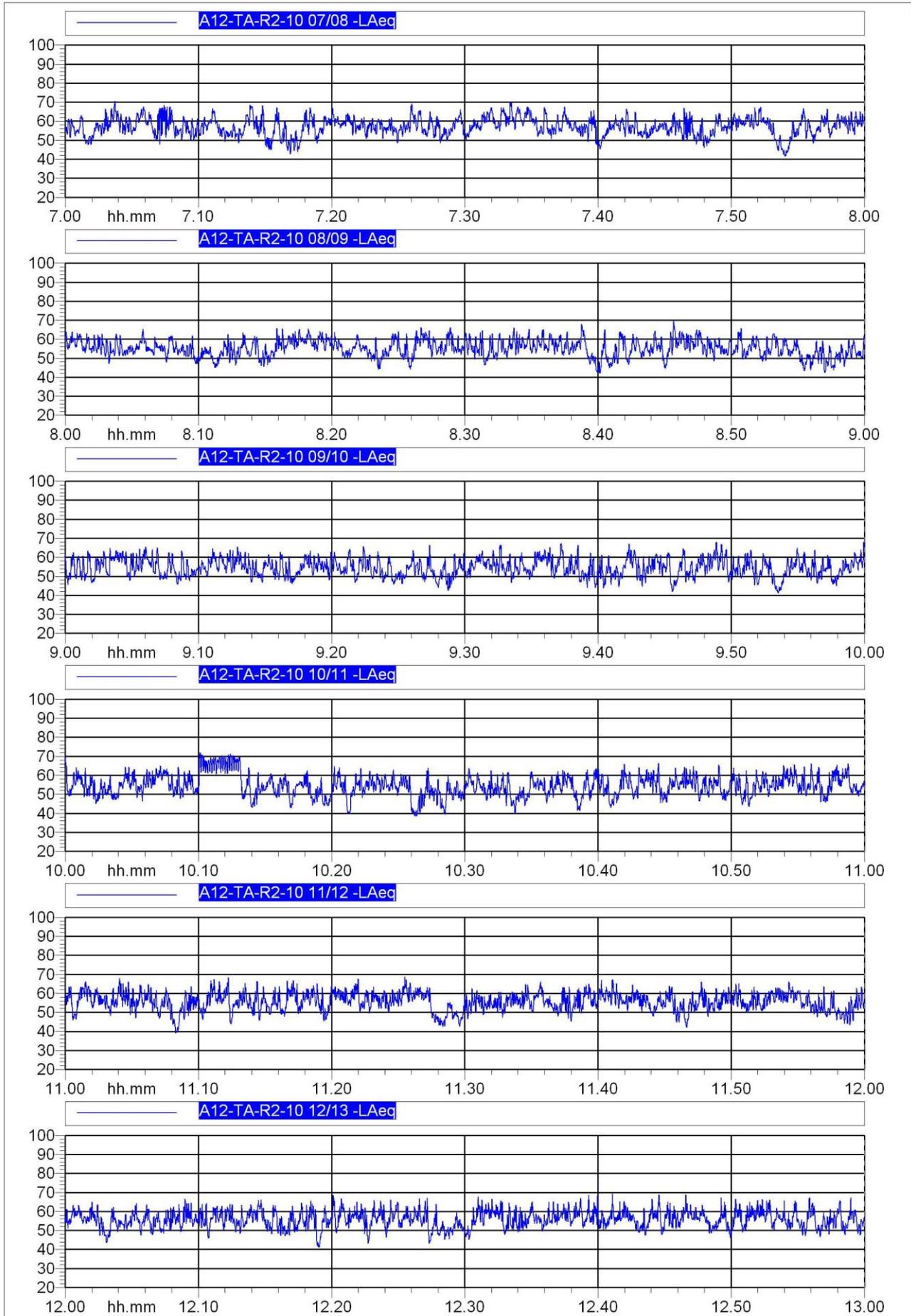
L₉₀
[dBA]
44

L₉₉
[dBA]
34









MATRICE VIBRAZIONI

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Comune: Tarquinia

Data osservazione: 12/09/2013

Regione: Lazio

Programma lavori settimanale: 37

Codice Istat:

Operatore: G. Agostini

Codice:

A12-TA-V1-01

WBS:

CS04

Coordinate punto:

42°14'30.73"N

11°45'2.38"E

Condizioni meteo:

Vento: Pioggia:

Si No Si No

Fase monitoraggio:

Ante operam

Corso operam

Post operam

Metodologia:

V1 UNI 9614

V2 UNI 9916

Limiti di riferimento:

Periodo diurno: 77 dB

Periodo notturno: 74 dB

Altre sorgenti:

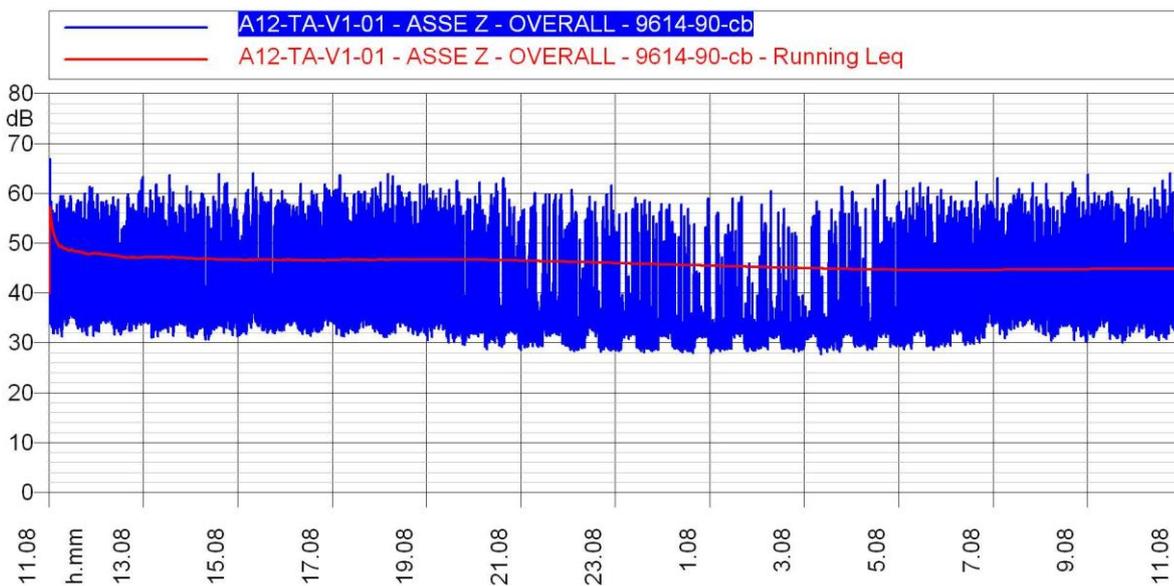
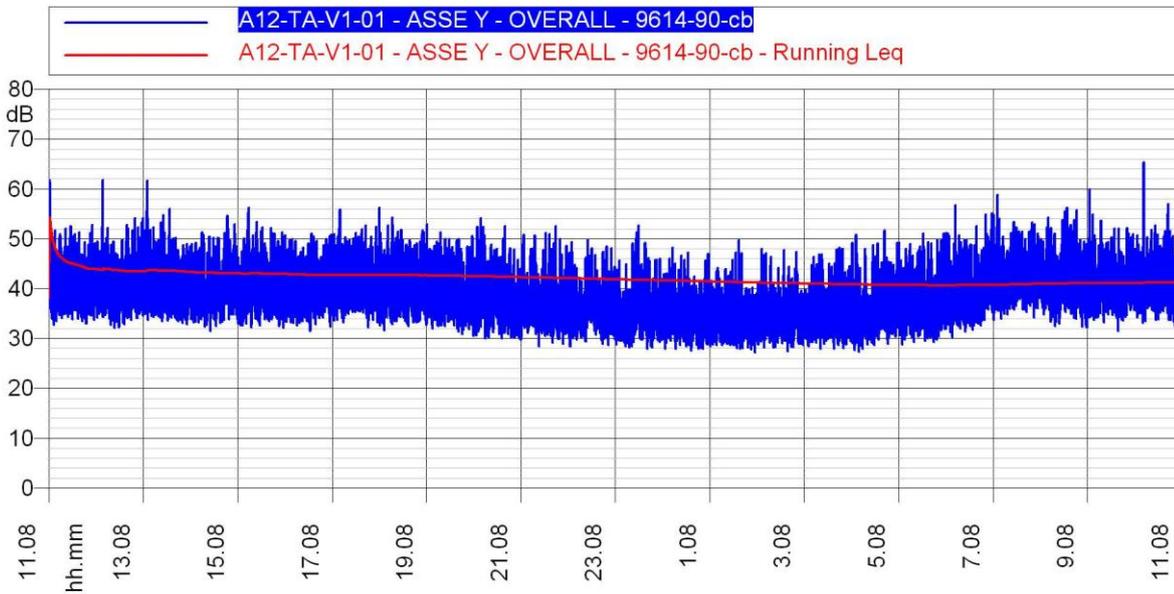
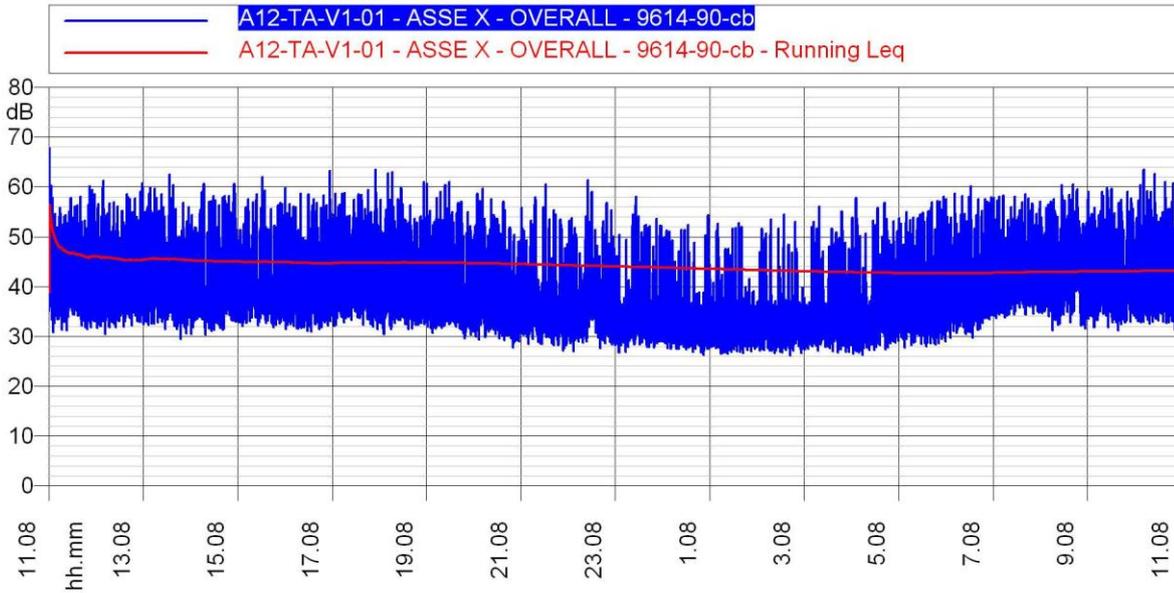
traffico stradale

cantiere

altro

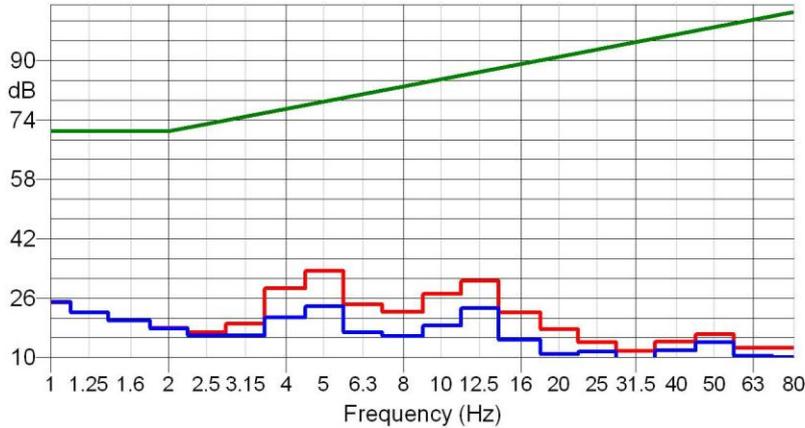
Risultati Misure:

	X	Y	Z	UNI 9614
Diurno Leq [dB]	45	43	46	77
Notturno Leq [dB]	39	38	41	74



Spettro 1/3 di ottave

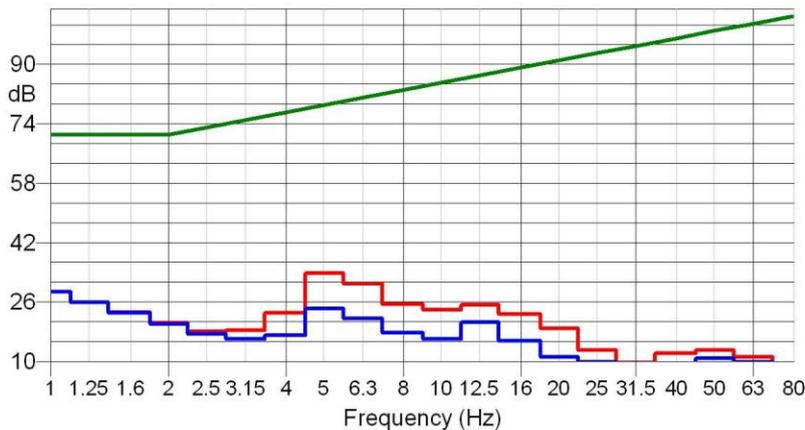
- 1 - Diurno A12-TA-V1-01 - ASSE X - 9614-90-cb
- 2 - Notturmo A12-TA-V1-01 - ASSE X - 9614-90-cb
- Curva limite



Diurno Asse X Valori 1/3 ottave		Notturmo Asse X Valori 1/3 ottave	
dB		dB	
1	25	1	25
1.3	22	1.3	22
1.6	20	1.6	20
2	18	2	18
2.5	17	2.5	16
3.2	19	3.2	16
4	29	4	21
5	33	5	24
6.3	24	6.3	17
8	22	8	16
10	27	10	19
12.5	31	12.5	23
16	22	16	15
20	18	20	11
25	14	25	12
31.5	12	31.5	9
40	14	40	12
50	16	50	14
63	13	63	10
80	13	80	10

Spettro 1/3 di ottave

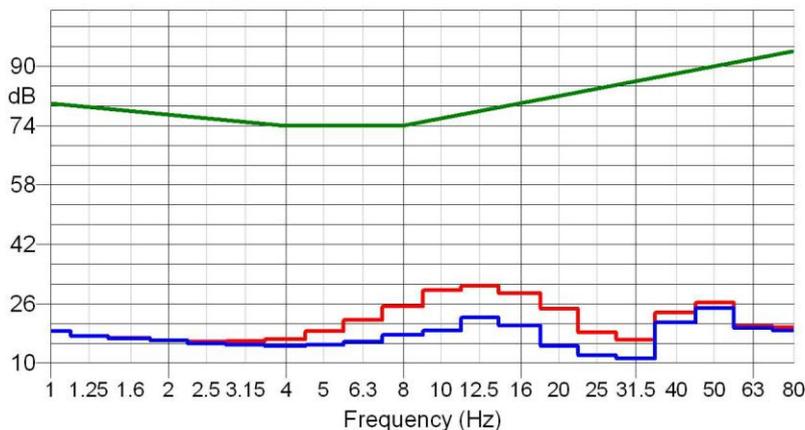
- 1 - Diurno A12-TA-V1-01 - ASSE Y - 9614-90-cb
- 2 - Notturmo A12-TA-V1-01 - ASSE Y - 9614-90-cb
- Curva limite



Diurno Asse Y Valori 1/3 ottave		Diurno Asse Y Valori 1/3 ottave	
dB		dB	
1	29	1	29
1.3	26	1.3	26
1.6	23	1.6	23
2	20	2	20
2.5	18	2.5	17
3.2	18	3.2	16
4	23	4	17
5	34	5	24
6.3	31	6.3	22
8	25	8	18
10	24	10	16
12.5	25	12.5	21
16	23	16	16
20	19	20	11
25	13	25	10
31.5	10	31.5	7
40	12	40	9
50	13	50	11
63	11	63	10
80	9	80	7

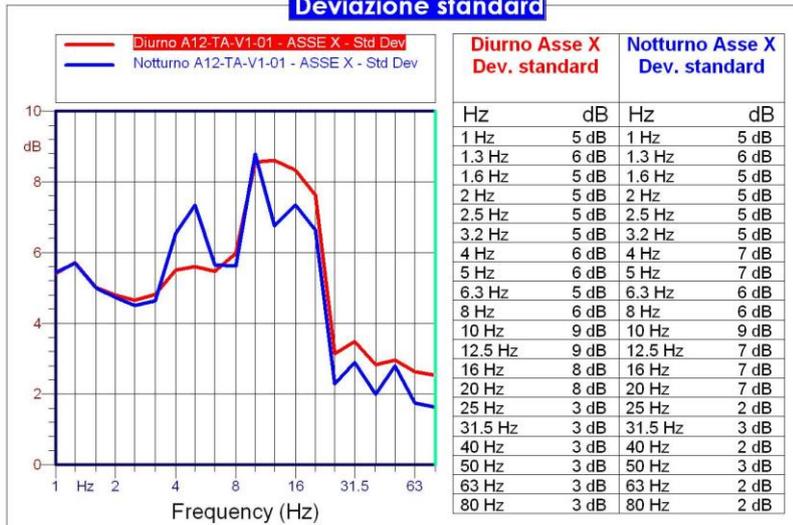
Spettro 1/3 di ottave

- 1 - Diurno A12-TA-V1-01 - ASSE Z - 9614-90-cb
- 2 - Notturmo A12-TA-V1-01 - ASSE Z - 9614-90-cb
- Curva limite

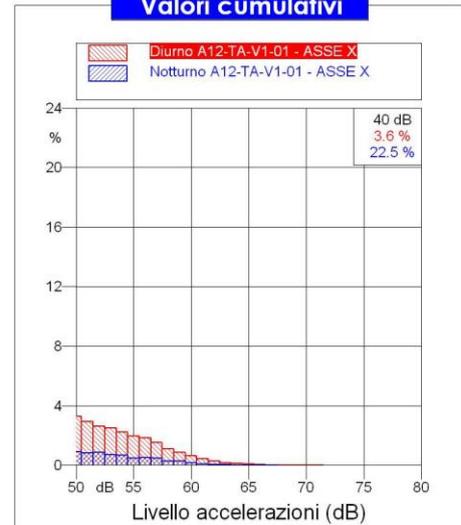


Diurno Asse Z Valori 1/3 ottave		Notturmo Asse Z Valori 1/3 ottave	
dB		dB	
1	19	1	19
1.3	17	1.3	17
1.6	17	1.6	17
2	16	2	16
2.5	16	2.5	15
3.2	16	3.2	15
4	16	4	15
5	19	5	15
6.3	22	6.3	16
8	25	8	18
10	30	10	19
12.5	31	12.5	22
16	29	16	20
20	25	20	15
25	18	25	12
31.5	16	31.5	11
40	24	40	21
50	26	50	25
63	20	63	19
80	20	80	19

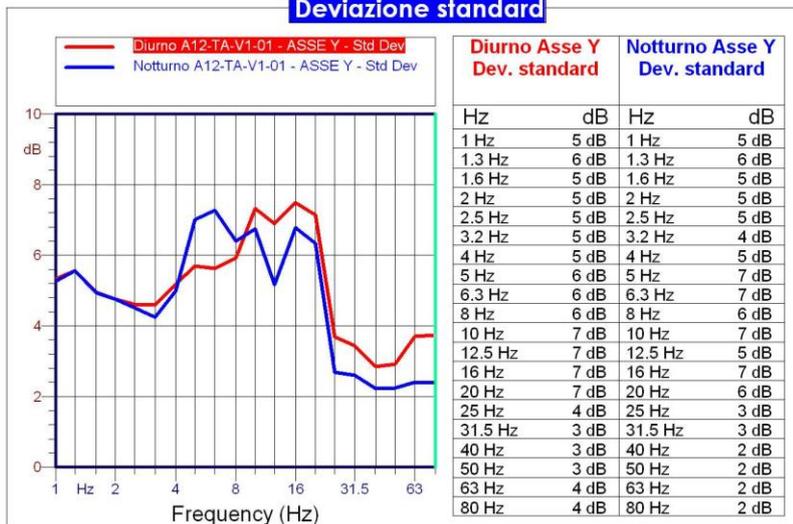
Deviazione standard



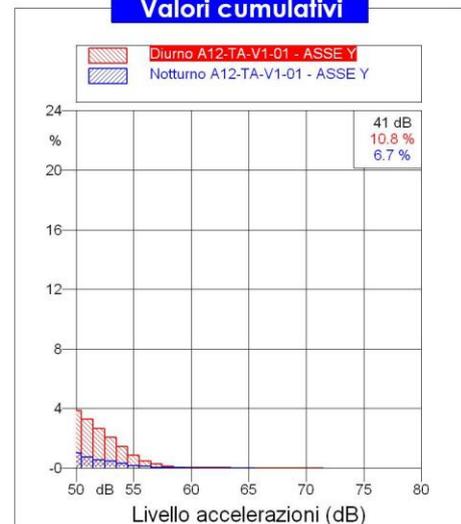
Valori cumulativi



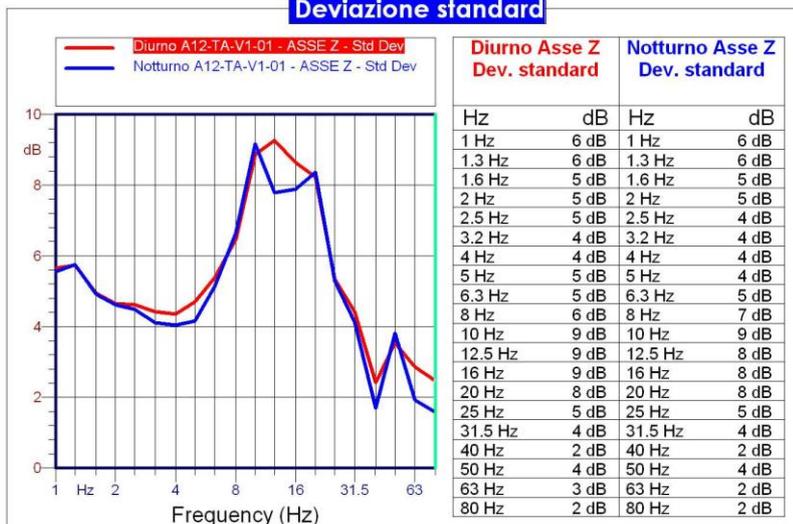
Deviazione standard



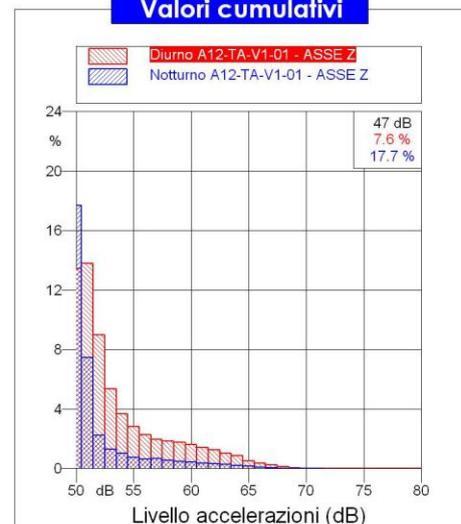
Valori cumulativi



Deviazione standard



Valori cumulativi



MATRICE VIBRAZIONI

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Comune: Tarquinia

Regione: Lazio

Codice Istat:

Data osservazione: 17/09/2013

Programma lavori settimanale: 38

Operatore: G. Agostini

Codice:

A12-TA-V1-02

WBS:

CS05

Coordinate punto:

42°13'30.43"N

11°46'7.06"E

Condizioni meteo:

Vento: Pioggia:

Si No Si No

Fase monitoraggio:

Ante operam

Corso operam

Post operam

Metodologia:

V1 UNI 9614

V2 UNI 9916

Limiti di riferimento:

Periodo diurno: 77 dB

Periodo notturno: 74 dB

Altre sorgenti:

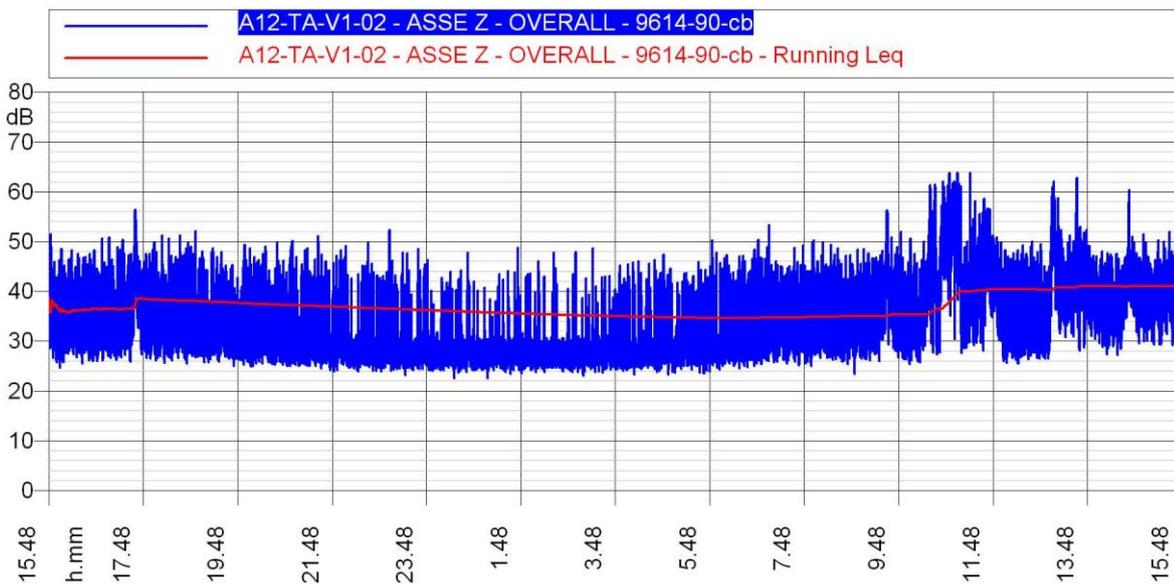
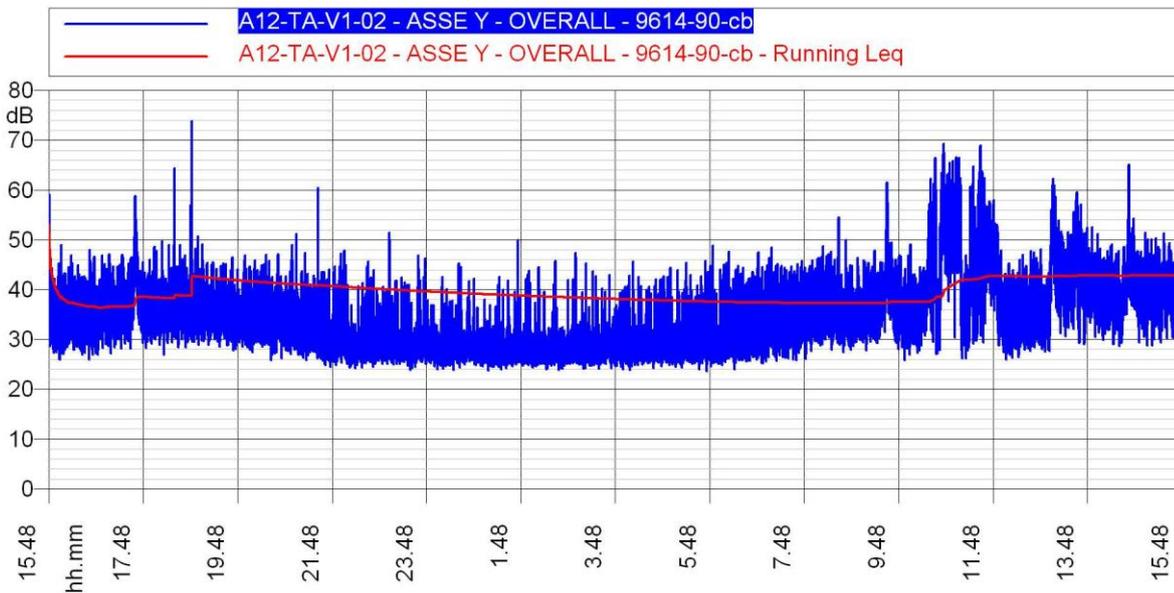
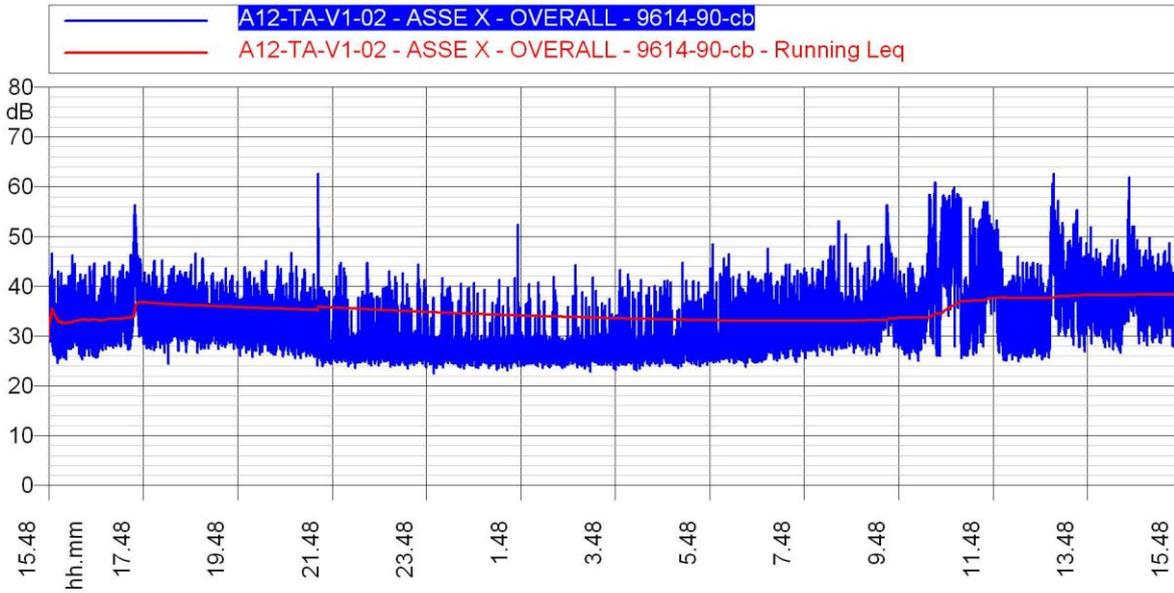
traffico stradale

cantiere

altro

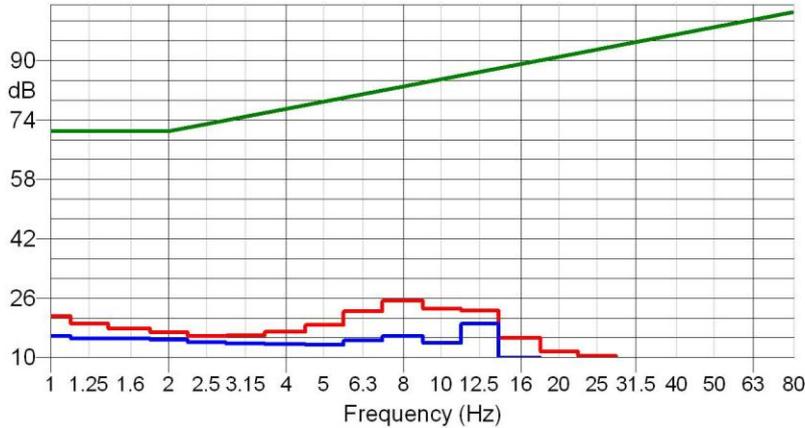
Risultati Misure:

	X	Y	Z	UNI 9614
Diurno Leq [dB]	40	45	43	77
Notturmo Leq [dB]	29	31	32	74



Spettro 1/3 di ottave

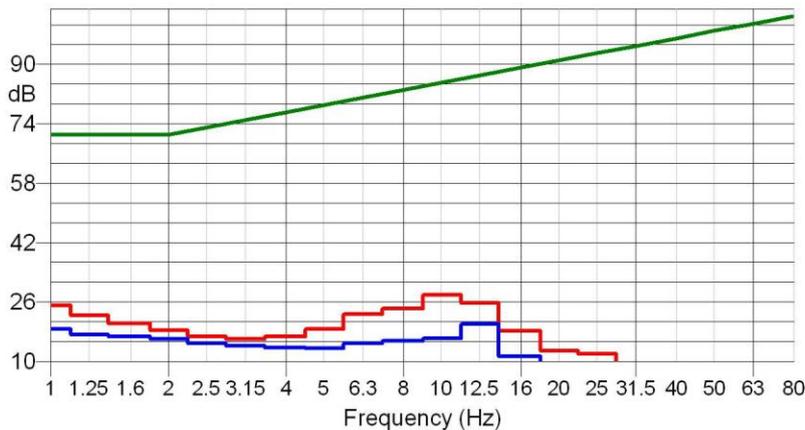
- 1 - Diurno A12-TA-V1-02 - ASSE X - 9614-90-cb
- 2 - Notturmo A12-TA-V1-02 - ASSE X - 9614-90-cb
- Curva limite



Diurno Asse X Valori 1/3 ottave		Notturmo Asse X Valori 1/3 ottave	
dB		dB	
1	21	1	16
1.3	19	1.3	15
1.6	18	1.6	15
2	17	2	15
2.5	16	2.5	14
3.2	16	3.2	14
4	17	4	14
5	19	5	13
6.3	22	6.3	15
8	25	8	16
10	23	10	14
12.5	23	12.5	19
16	15	16	10
20	12	20	7
25	10	25	9
31.5	5	31.5	3
40	7	40	6
50	8	50	7
63	5	63	5
80	0	80	-1

Spettro 1/3 di ottave

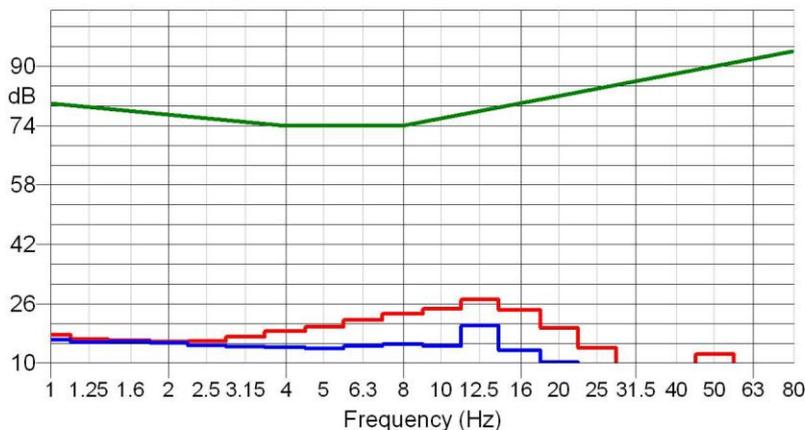
- 1 - Diurno A12-TA-V1-02 - ASSE Y - 9614-90-cb
- 2 - Notturmo A12-TA-V1-02 - ASSE Y - 9614-90-cb
- Curva limite



Diurno Asse Y Valori 1/3 ottave		Diurno Asse Y Valori 1/3 ottave	
dB		dB	
1	25	1	19
1.3	22	1.3	17
1.6	20	1.6	17
2	18	2	16
2.5	17	2.5	15
3.2	16	3.2	14
4	17	4	14
5	19	5	14
6.3	23	6.3	15
8	24	8	16
10	28	10	16
12.5	26	12.5	20
16	18	16	11
20	13	20	8
25	12	25	9
31.5	7	31.5	4
40	7	40	6
50	8	50	7
63	5	63	4
80	1	80	-0

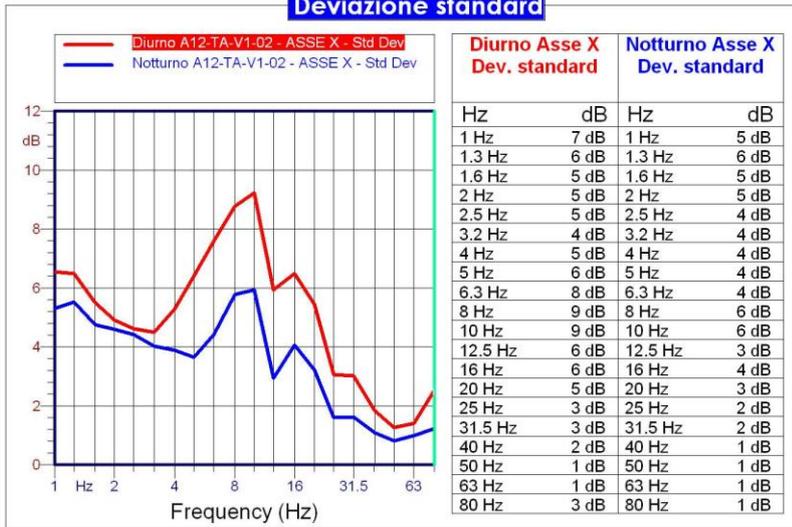
Spettro 1/3 di ottave

- 1 - Diurno A12-TA-V1-02 - ASSE Z - 9614-90-cb
- 2 - Notturmo A12-TA-V1-02 - ASSE Z - 9614-90-cb
- Curva limite

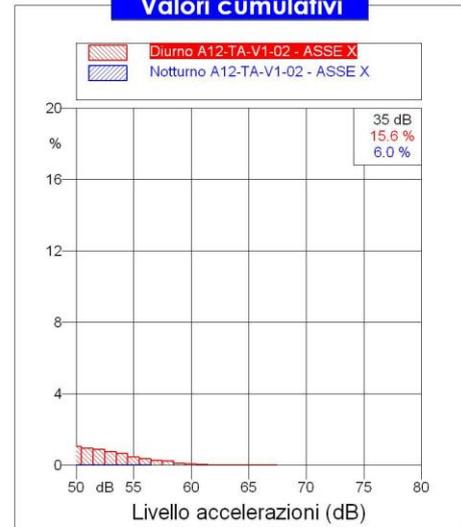


Diurno Asse Z Valori 1/3 ottave		Notturmo Asse Z Valori 1/3 ottave	
dB		dB	
1	18	1	16
1.3	17	1.3	16
1.6	16	1.6	16
2	16	2	15
2.5	16	2.5	15
3.2	17	3.2	15
4	19	4	14
5	20	5	14
6.3	22	6.3	15
8	23	8	15
10	25	10	15
12.5	27	12.5	20
16	24	16	13
20	19	20	10
25	14	25	9
31.5	9	31.5	4
40	8	40	6
50	12	50	9
63	10	63	6
80	3	80	-2

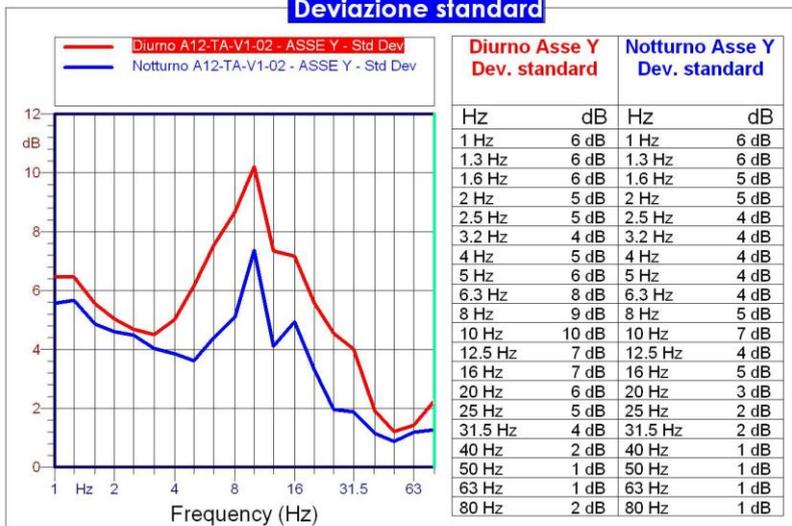
Deviazione standard



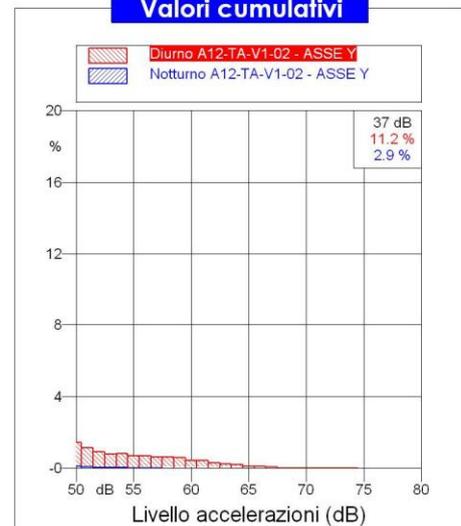
Valori cumulativi



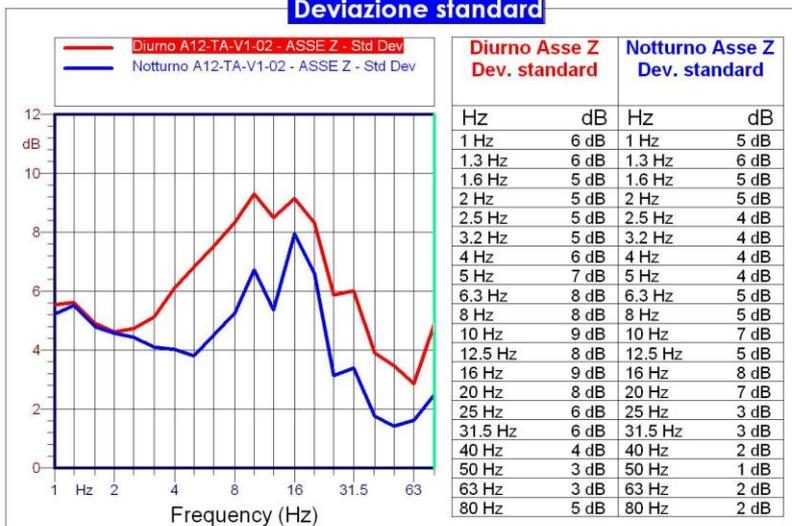
Deviazione standard



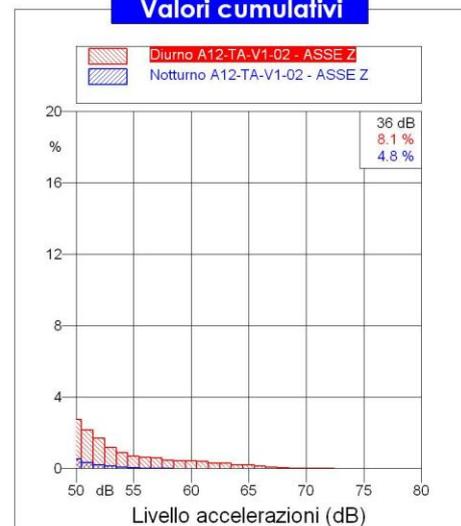
Valori cumulativi



Deviazione standard



Valori cumulativi



MATRICE ATMOSFERA

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Comune: Tarquinia

Data osservazione: 09/07/2013

Regione: Lazio

Programma lavori settimanale:

Codice Istat:

Operatore: G. Agostini

Codice:

A12-TA-A2-02

WBS:

CS08

Coordinate punto:

42°20'13.78"N

11°78'35.78"E

Altre sorgenti:

traffico stradale

cantiere

altro

Fase monitoraggio:

Ante operam

Corso operam

Post operam

Metodologia:

A1: PM10, SO2, NO, NO2, NOX, CO, O3, Benzene, Parametri Meteo, IPA

A2: PM10

Durata monitoraggio:

15 giorni

Normativa di riferimento:

D. Lgs. 155 del 2010

Risultati Misure:

PM10

Determinazione	Risultato	u.m.	Metodo	Data campionamento
Particolto in sospensione (PM10)	21,6	µg/m ³	UNI EN 12341:2001 App. C	09/07/2013
Particolto in sospensione (PM10)	27,2	µg/m ³	UNI EN 12341:2001 App. C	10/07/2013
Particolto in sospensione (PM10)	38,8	µg/m ³	UNI EN 12341:2001 App. C	11/07/2013
Particolto in sospensione (PM10)	41,0	µg/m ³	UNI EN 12341:2001 App. C	12/07/2013
Particolto in sospensione (PM10)	24,8	µg/m ³	UNI EN 12341:2001 App. C	13/07/2013
Particolto in sospensione (PM10)	37,6	µg/m ³	UNI EN 12341:2001 App. C	14/07/2013
Particolto in sospensione (PM10)	29,5	µg/m ³	UNI EN 12341:2001 App. C	15/07/2013
Particolto in sospensione (PM10)	35,8	µg/m ³	UNI EN 12341:2001 App. C	16/07/2013
Particolto in sospensione (PM10)	42,5	µg/m ³	UNI EN 12341:2001 App. C	17/07/2013
Particolto in sospensione (PM10)	44,6	µg/m ³	UNI EN 12341:2001 App. C	18/07/2013
Particolto in sospensione (PM10)	14,3	µg/m ³	UNI EN 12341:2001 App. C	19/07/2013
Particolto in sospensione (PM10)	23,5	µg/m ³	UNI EN 12341:2001 App. C	20/07/2013
Particolto in sospensione (PM10)	27,7	µg/m ³	UNI EN 12341:2001 App. C	21/07/2013
Particolto in sospensione (PM10)	24,6	µg/m ³	UNI EN 12341:2001 App. C	22/07/2013
Particolto in sospensione (PM10)	33,2	µg/m ³	UNI EN 12341:2001 App. C	23/07/2013

MATRICE ATMOSFERA

SAT LAVORI P.A. Civitavecchia Tarquinia Lotto 6a

Comune: Tarquinia

Data osservazione: 11/09/2013

Regione: Lazio

Programma lavori settimanale:

Codice Istat:

Operatore: G. Agostini

Codice:
A12-TA-A2-03

WBS:
CS08

Coordinate punto:

Altre sorgenti:
 traffico stradale
 cantiere
 altro

Fase monitoraggio:

- Ante operam
 Corso operam
 Post operam

Metodologia:

- A1: PM10, SO2, NO, NO2, NOX, CO, O3, Benzene, Parametri Meteo, IPA
 A2: PM10

Durata monitoraggio:

15 giorni

Normativa di riferimento:

No riferimento

Risultati Misure:

PTS

Determinazione	Risultato	u.m.	Metodo	Data campionamento
Particolto in sospensione (PTS)	41,4	µg/m ³	UNI EN 12341:2001 App. C	11/09/2013
Particolto in sospensione (PTS)	40,9	µg/m ³	UNI EN 12341:2001 App. C	12/09/2013
Particolto in sospensione (PTS)	35,8	µg/m ³	UNI EN 12341:2001 App. C	13/09/2013
Particolto in sospensione (PTS)	32,0	µg/m ³	UNI EN 12341:2001 App. C	14/09/2013
Particolto in sospensione (PTS)	36,9	µg/m ³	UNI EN 12341:2001 App. C	15/09/2013
Particolto in sospensione (PTS)	66,0	µg/m ³	UNI EN 12341:2001 App. C	16/09/2013
Particolto in sospensione (PTS)	47,2	µg/m ³	UNI EN 12341:2001 App. C	17/09/2013
Particolto in sospensione (PTS)	70,9	µg/m ³	UNI EN 12341:2001 App. C	18/09/2013
Particolto in sospensione (PTS)	44,9	µg/m ³	UNI EN 12341:2001 App. C	19/09/2013
Particolto in sospensione (PTS)	39,1	µg/m ³	UNI EN 12341:2001 App. C	20/09/2013
Particolto in sospensione (PTS)	37,4	µg/m ³	UNI EN 12341:2001 App. C	21/09/2013
Particolto in sospensione (PTS)	38,3	µg/m ³	UNI EN 12341:2001 App. C	22/09/2013
Particolto in sospensione (PTS)	47,1	µg/m ³	UNI EN 12341:2001 App. C	23/09/2013
Particolto in sospensione (PTS)	35,4	µg/m ³	UNI EN 12341:2001 App. C	24/09/2013
Particolto in sospensione (PTS)	37,1	µg/m ³	UNI EN 12341:2001 App. C	25/09/2013

Note

Premesso che la concentrazione delle PTS non ha termini di confronto all'interno del D.Lgs. 155 del 2010, c'è da segnalare che i valori giornalieri rilevati sono quasi sempre notevolmente inferiori rispetto a quello di riferimento per le PM10 che ne sono una frazione.