



**RELAZIONE CAMPAGNA SPERIMENTALE
ESTIVA
MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE**



MA- I^A CE 2013 RC

Committente: Autorità Portuale di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta.

Oggetto: Servizio di monitoraggio ambientale ed acustico nel cantiere delle opere strategiche per il Porto di Civitavecchia – 1° lotto funzionale: prolungamento antemurale C. Colombo, Darsene Servizi e Traghetti.

Ordine: Contratto rep. N. 24.763 Raccolta n. 11.622 [CUP J31G05000000001-CIG 4774505E27]

Note:

N. Pagine: 45

N. Pagine fuori testo: 0

Rev.0 DESCRIZIONE DELLE REVISIONI

						✓
Rev.0	Data : 07/02/2014	Nome file: MA- I ^A CE 2013 RC	Emesso da: BI-LAB S.r.l.	Autore: P. Rinaldi	Ver. A. Cernicchiaro	Appr. A. Battaglini

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RELAZIONE CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE	

Pagina 1 di 38

INDICE

0. INTRODUZIONE	pag. 2
1. PIANO DI INDAGINE	pag. 3
1.1 Punti di misura.....	pag. 3
2. PARAMETRI RILEVATI.....	pag. 4
3. POSTAZIONI misure Breve Termine e dati strumentazione	pag. 4
3.1 BT – Palazzine Ex ENEL.....	pag. 5
3.2 BT - Casa Cantoniera	pag. 7
3.3 BT – Abitazione Izzo	pag. 8
3.4 BT – Casa di Riposo S. Rita	pag. 10
3.5 BT – Loc. La Scaglia	pag. 12
4. POSTAZIONI misure Lungo termine.....	pag. 16
4.1 LT – Varco nord/Molinari	pag. 16
4.2 LT - Casa di Riposo S. Rita	pag. 20
4.3 LT - La Scaglia	pag. 23
5. Classificazione acustica del Comune di Civitavecchia.....	pag. 23
6. Andamento meteorologico del periodo d'indagine	pag. 29
7. Attività di cantiere	pag. 29
8. Altre sorgenti emmissive presenti nell'area di interesse	pag. 30
9. CONCLUSIONI.....	pag. 30

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RELAZIONE CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE	

0. INTRODUZIONE

La presente relazione fa particolare riferimento al punto 3.6.1. del Capitolato di appalto e rappresenta il rapporto tecnico denominato Relazione di Campagna contenente:

- la sintesi dei risultati ottenuti, dedotti dai Rapporti di Prova, che ne costituiscono appendice e/o allegato e riportanti la sintesi delle metodiche adottate e le eventuali modifiche apportate alle attività di misura (tecnica, frequenza, ubicazione, ecc.), con relativa motivazione;
- una prima valutazione dell'incidenza del cantiere sulle singole postazioni di misura e sui singoli recettori, da convalidare nelle successive ripetizioni da effettuare nei prossimi periodi estivi ed invernali;
- il commento riassuntivo dei risultati conseguiti, in relazione anche ai vigenti limiti di legge.

I rapporti di Prova, riportati in appendice/allegato riguardano tutte le postazioni sede di rilievi sia con tecnica BT che con tecnica LT.

Nell'insieme è riportata anche una misura complementare che è oggetto di rilevamento specifico nel corso della campagna, con tecnica BT (Loc. La Scaglia).

I dati specifici sulle condizioni meteorologiche rilevate direttamente, associate altresì ai rilievi sui flussi di traffico nelle diverse postazioni considerate, fanno esplicito riferimento a quanto riportato nella relazione di misura sulla verifica dell'impatto sul comparto inquinamento dell'aria.

Stesso dicasi per quanto riguarda le altre informazioni raccolte, quali la presenza di altri cantieri, le attività espletate al loro interno, il funzionamento di sorgenti particolari e quant'altro di interesse.

E' stata riportata una sintetica valutazione dell'incidenza del cantiere sulle singole postazioni di misura e sui singoli ricettori ed il commento riassuntivo dei risultati conseguiti, in relazione anche ai vigenti limiti di legge.

Quanto sopra, a validazione delle previsioni di impatto eseguite in fase progettuale ed a sostegno delle eventuali misure aggiuntive di mitigazione e di protezione acustica realizzate.

In termini di comparazione e, nel rispetto delle indicazione di contratto, è stata ritenuta di interesse la campagna condotta nella fase preliminare da ISMES S.p.A. nel periodo giugno - luglio 2007.

1. PIANO DI INDAGINE E SINTESI DELLE METODICHE ADOTTATE

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RELAZIONE CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE	

Le misure a breve termine (tecnica BT) sono state svolte dopo l'avvio delle acquisizioni a lungo termine (tecnica LT), presso le postazioni fisse indicate nel capitolato, al fine di poter stabilire delle correlazioni con il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata LAeq, LT, rilevato in queste ultime.

1.1 Punti di misura

I punti di misura sono quelli indicati nel capitolato, tutti posti in aree esterne:

- n° 4 con metodica BT presso ex Palazzine ENEL, casa cantoniera, abitazione Izzo, casa di riposo S.Rita e, come postazione aggiuntiva presso abitazione Ballottari, località La Scaglia;
- n° 3 con metodica LT presso varco nord, in uscita dall'area portuale (prossimità edifici stabilimento "Molinari"), casa di riposo S. Rita e località La Scaglia.

2. PARAMETRI RILEVATI

- Parametri: memorizzazione di 5 parametri LA5, LA10, LA50, LA90, LAeq con relativo profilo/decorso temporale;
- Profilo semplice dello spettro;
- Spettro Ottave: memorizzazione dello spettro medio (AVR) per banda d'ottava;
- Spettro T. Ottave: memorizzazione dello spettro medio (AVR) per banda di terzo d'ottava;
- Statistica: memorizzazione della statistica d'evento.

Le fasi principali delle operazioni per eseguire i rilievi sono state le seguenti:

Regolazione della gamma dinamica del fonometro, in modo tale da evitare fenomeni di saturazione;

Per evitare di occupare inutilmente spazio di memoria dello strumento sono state abilitate solo le voci di interesse e disabilitate quelle meno significative.

Nel rispetto del capitolato sono stati selezionati i seguenti parametri integrati d'evento, con le rispettive ponderazioni di frequenza.

Calibrazione strumentale, necessaria ogni volta che il livello del calibratore, misurato con il fonometro, si discosta dal valore nominale più di 0.5 dB:

- inserimento del microfono all'interno del calibratore: il livello sonoro del calibratore impiegato per la messa in punto del fonometro ha i valori ammessi che variano da 90.0 dB a 130.0 dB con una risoluzione di 0.1dB;
- registrazione del segnale di calibrazione e valutazione dello scostamento rispetto al livello di riferimento del calibratore;
- la calibrazione è stata effettuata periodicamente allo scopo di assicurare la validità delle

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RELAZIONE CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE	

Pagina 4 di 38

misure eseguite dal fonometro e di tenere sotto controllo le eventuali derive a lungo termine della catena di misura costituita dall'insieme microfono-preamplificatore-strumento.

- è stata utilizzata la tipologia di calibrazione acustica per mezzo di un generatore di livello sonoro ad 1kHz come l'HD9101 per fonometro Delta Ohm HD2110L e per mezzo di un generatore di livello sonoro ad 1kHz come per il fonometro Bruel & Kjaer BK 2238 che è risultato conforme alle prescrizioni di Classe I secondo la norma IEC 60942:2003.

Modifiche apportate alle attività di misura (tecnica, frequenza, ubicazione, ecc.), con relativa motivazione:

Tecnica: non sono state apportate modifiche degne di rilievo rispetto a quanto richiesto dal capitolato, se si fa eccezione della perdita di alcuni dati di riferimento (spettro delle ottave e dei terzi di ottava) per i campionamenti nella zona Casa Cantoniera, e nelle misure LT;

Frequenza dei campionamenti: sono stati eseguiti nel rispetto di quanto richiesto dal capitolato con l'aggiunta di una zona, non prevista, riguardante Loc. La Scaglia (per le misure con tecnica BT);

Ubicazione dei punti di misura: Sono stati scelti con il criterio della massima apertura visibilità ottica) possibile verso le aree portuali di cantiere interessate dai lavori;

3. DATI DI SINTESI DELLE DETERMINAZIONI ACUSTICHE BREVE TERMINE

Valutazione dell'incidenza del cantiere sulle singole postazioni di misura sui singoli ricettori sensibili.

Nel relazionato, ove riscontrata la pertinenza, saranno descritte osservazioni di confronto con quanto riportato nel documento ISMES A7032161 (allegato n. 4 al progetto esecutivo) che riguarda l'indagine sul clima acustico nel periodo di riferimento giugno - luglio 2007, messo a disposizione dall'Autorità Portuale. Sarà citato come ISMES seguito dal n° di pagina.

3.1 (Zona 2) Edificio residenziale Via della Torre :



<i>Note Descrittive</i>	
Intervallo Orario del 16-9-13	Livello equivalente misurato dB (A)
11,00 – 11,30	50,0
14,40 - 15,10	50,8
16,38 – 17,08	46,0
23,50 – 0,20	45,6

Sulla sfondo a sinistra il portale di ingresso alla Centrale di Tirreno Power

(Area in classe V “prevalentemente industriale”, limite diurno 70 dB, notturno 60 dB)

I livelli acustici determinati non superano quelli stabiliti per la classe V (Tab. C del DPCM 14.11.97)

Incide sui livelli acustici, con caratteristiche di continuità, oltre che l'esercizio della centrale di TVS, anche il rumore dell'onda marina che si rifrange sulla spiaggia a circa 50 metri di distanza dallo strumento sul lato ovest, mentre il fronte edificio è situato a circa 10 m lato est.

Il confronto con le determinazioni ISMES riportate a pag. 27 è sufficientemente coerente, la differenza tra i valori max e min di L_{Aeq} e L_{90} è contenuta in 2-3 dB e solo nel periodo notturno i valori di L_{Aeq} si attestano circa 5 dB più bassi rispetto allo studio ISMES.

Quest'ultima circostanza può essere associata al rifrangere dell'onda sulla battigia, udibile ad orecchio nudo in tutto l'arco dei 30 minuti di rilevazione, che non è segnalato però come fenomeno rilevante nel documento tecnico di ISMES.

Confronto Livello Equivalente dB(A)

ISMES-2007	BI-LAB -2013
53,5 – diurno	50,0 - diurno
48,6 – diurno	50,8 - diurno
48,8 – diurno	46,0 - diurno
50,5 – notturno	45,6 – notturno

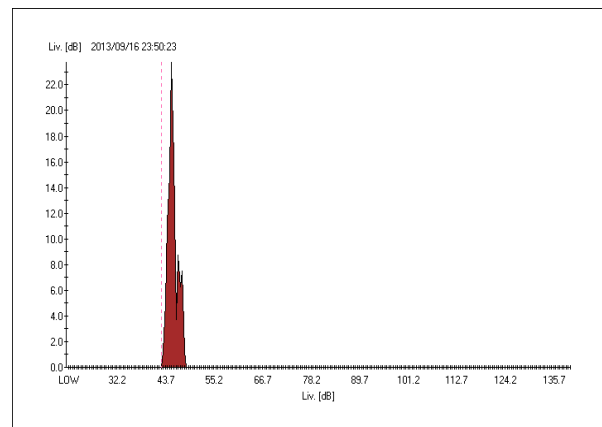
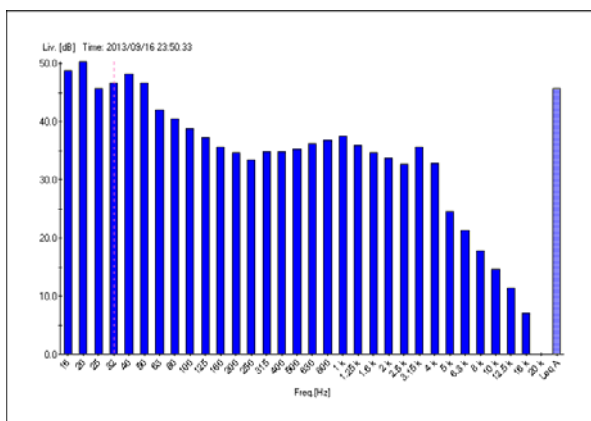
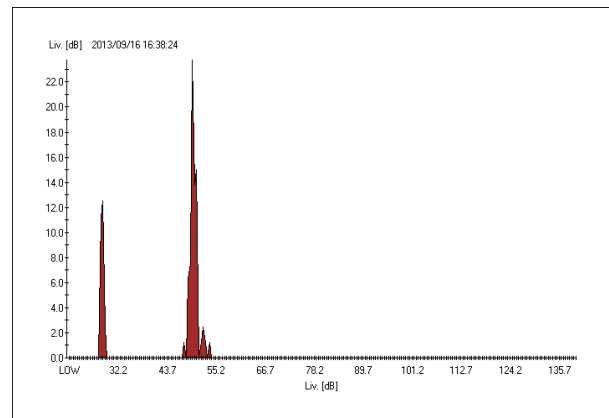
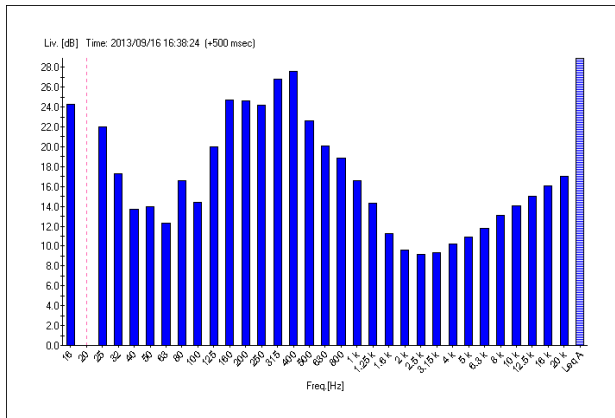
Confronto LA90

ISMES-2007	BI-LAB -2013
48,8	45,4
46,4	49,7
46,0	45,3
48,7	45,3

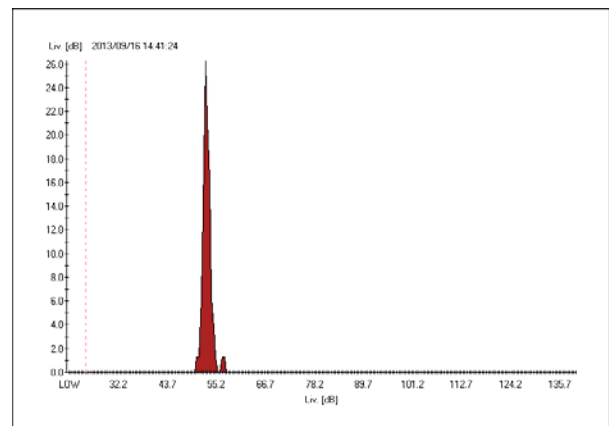
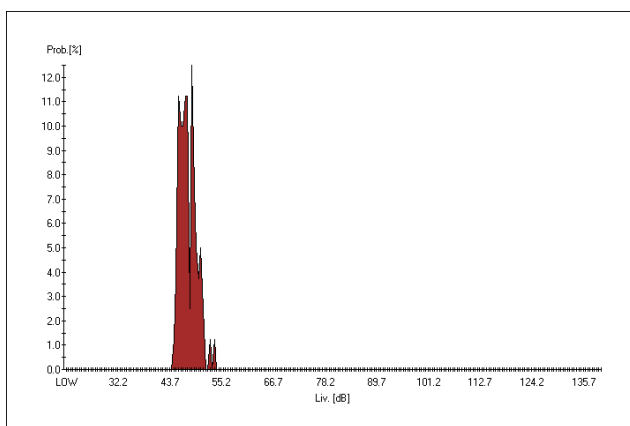
Vengono di seguito inseriti gli spettri delle terze di ottava e dei dati statistici con riferimento ad un orario diurno e notturno.

La differenza del livello acustico più frequente (fino al 22 %) è rilevata nel segmento 45-50 dB nel periodo diurno e 40-45 dB nel periodo notturno (fino al 22 %).

In quest'ultimo caso la risposta sembra attestarsi maggiormente nelle basse frequenze.



Altri due grafici delle misure relative ai periodi diurni mostrano una discreta corrispondenza con le distribuzioni statistiche riportate, per la stessa postazione dalle determinazioni ISMES (pag.27).



3.2 (Zona 3) Loc. adiacenze Casa cantoniera (ora disabitata), via Aurelia Nord 6.

Tabella riassuntiva rilievi con posizione dello strumento a circa 10 m verso est del bordo Aurelia

Intervallo Orario 6 agosto 2013	Livello equivalente misurato dB (A)	Conteggio Passaggio Autocarri	Conteggio Passaggio Auto	Conteggio Passaggio Motocicli
8,28 – 8,58	62,4	42	307	25
10,03 – 10,33	62,5	31	247	28
17,33 – 18,03	62,7	30	390	61
22,08 – 22,38	58,9	2	150	22

Il transito notturno degli autocarri è, in pratica, assente, come fortemente ridimensionato è il passaggio delle auto.

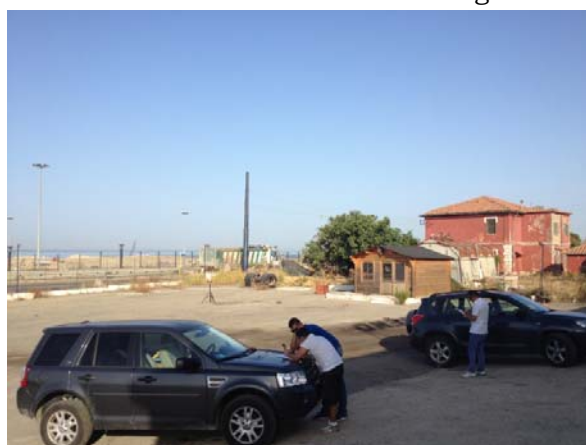
Confronto LAeq,30' Livello Equivalente dB(A)

ISMES-2007	BI-LAB -2013
71,7 – diurno	62,4
71,7 – diurno	62,5
72,1 – diurno	62,7
66,6 – notturno	58,9

rea in classe V “prevalentemente industriale”, limite diurno 70 dB, notturno 60 dB)I livelli acustici determinati non superano quelli stabiliti per la classe V (Tab. C del DPCM 14.11.97)

Il confronto con le determinazioni ISMES pag.30 fornisce marcate differenze in tutti e 4 i periodi è sempre intorno ai 10 dB più bassi rispetto allo studio ISMES nel quale non è riportato il conteggio degli automezzi in transito sull'Aurelia, nel corso delle misure.

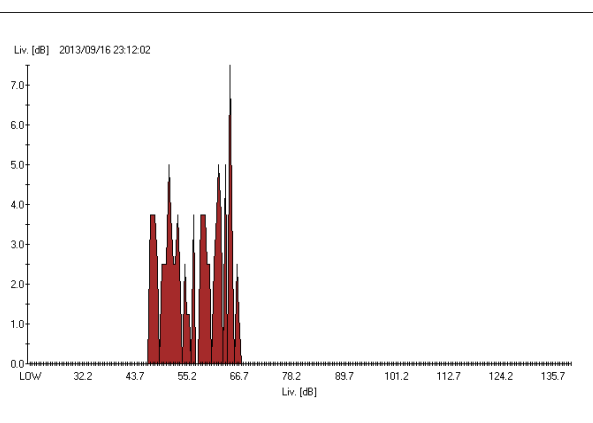
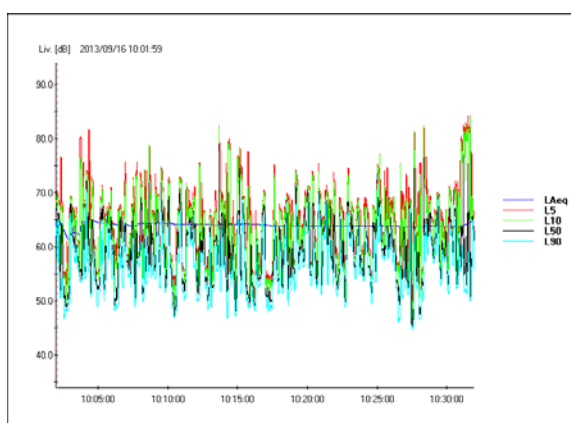
Visione parziale del cantiere portuale (sullo sfondo) distante circa 250 m dallo strumento, con interposta la Statale Aurelia e la strada, all'interno dell'area portuale che porta al varco Nord. Alle spalle dello strumento a circa 40 m è presente la linea ferroviaria Civitavecchia Grosseto. Dove non si è registrato alcun transito di treni.



3.3 (Zona 4) Edificio residenziale lungo Via Aurelia (proprietà Izzo):

Tabella riassuntiva rilievi con posizione dello strumento a circa 10 m verso est del bordo Aurelia

Intervallo Orario 16 Sett. 2013	Livello equivalente misurato dB (A)	Conteggio Passaggio Autocarri	Conteggio Passaggio Auto	Conteggio Passaggio Motocicli
10.00 – 10.30	64,6	42	307	25
14,00 - 14,30	63,1	31	247	28
15,17 – -----	Inconveniente tecnico	30	390	61
23,12 – 23,42	59,2	2	150	22



Le determinazioni sui dati del traffico sull'Aurelia sono, ovviamente, equivalenti a quelle del caso della postazione precedente.

Note Descrittive

Lo strumento è posto a circa 300 metri Sud della zona 3.

Come potrà facilmente rilevarsi i risultati in termini di LAeq e di profilo del diagramma della misurazione è molto simile.



Confronto LAeq,30' Livello Equivalente dB(A)

ISMES-2007	BI-LAB -2013
50,8 – diurno	64,6
56,4 – diurno	63,1
48,8 – diurno	Dato assente per imprevisto tecnico
45,9 – notturno	59,2

Area in classe V “prevalentemente industriale”, limite diurno 70 dB, notturno 60 dB)

I livelli acustici determinati non superano quelli stabiliti per la classe V (Tab. C del DPCM 14.11.97)

Il confronto con le determinazioni ISPES pag.28 (postazione P.6) fornisce marcate differenze in tutti e 4 i periodi in particolare nel periodo notturno (circa 13 dB) più alti rispetto allo studio ISMES nel quale non è riportato il conteggio degli automezzi in transito sull'Aurelia, nel corso delle misure. Nella relazione ISMES si cita la presenza di bagnanti nel circolo “Buca di Nerone” ormai da anni non più esistente.

L'unica giustificazione plausibile può essere riferita all'aumentato traffico sulla statale Aurelia.

3.4 (Zona 5) Aree esterne (strada sterrata chiusa) adiacente alla Casa di Riposo S. Rita



Note Descrittive

Intervallo Orario del 17-9-13	Livello equivalente misurato dB (A)
9,40 – 10,05	57,0
15,25 - 15,55	54,3
17,01 – 17,31	51,0
23,40 – 0,10	43,8

La stradina divide la Casa di Riposo dal cantiere navale Privilege, sulla sinistra.

Area in classe V “prevalentemente industriale”, limite diurno 70 dB, notturno 60 dB)

I livelli acustici determinati non superano quelli stabiliti per la classe V (Tab. C del DPCM 14.11.97).

Risulterebbero altresì non superati i livelli acustici riferiti anche alla classe III, ovvero quelli con limite diurno 60 dB, notturno 50 dB



Nel cantiere navale Privilege si stanno eseguendo da circa 3 anni lavori di costruzione di un grande Yacht lungo circa 100 m.

Le impalcature ed i ponteggi distano dal fronte ovest della Casa di cura circa 60 m.

Come potrà facilmente rilevarsi dalla analisi dei risultati in termini di LAeq e di profilo dei diagrammi delle misurazioni tale particolarità è molto evidente.

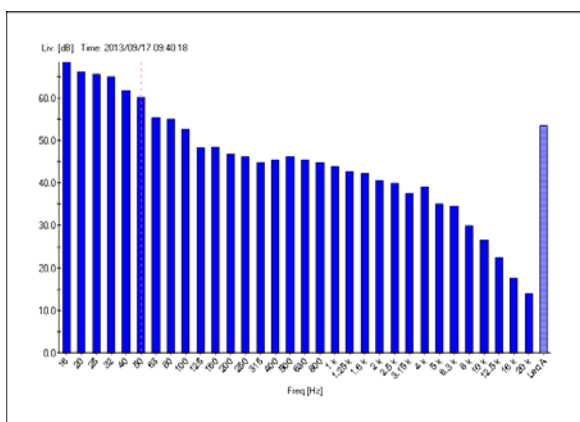
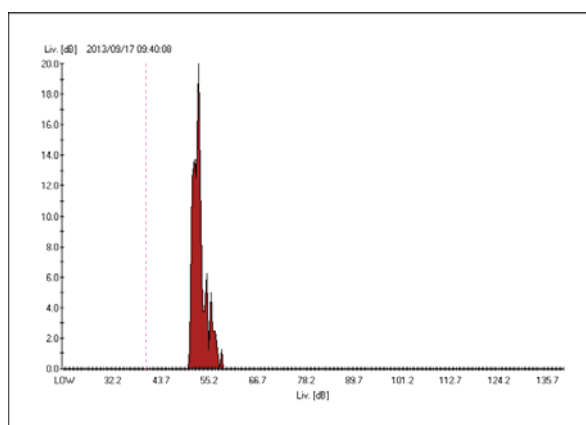
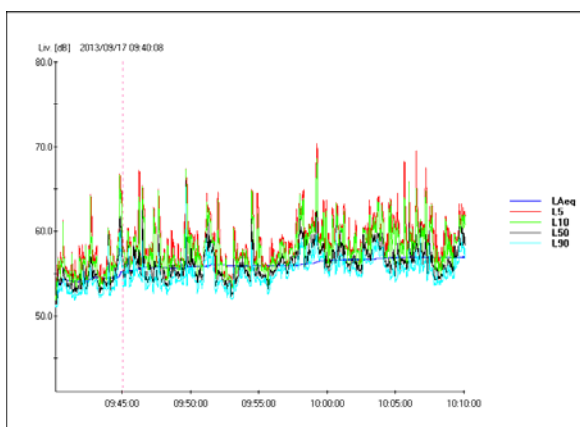
I picchi presenti nel profilo continuo della misura sono dovuti a rumori provenienti dalla lavorazione all'interno della Privilege per il normale orario (8.00 – 17.00) , la cui area di pertinenza che comprende anche una serie di capannoni, si interpone fra La Casa di Riposo e le ampie zone del cantiere della nuova darsena grandi masse.

Il fonometro è stato collocato sul lato ovest della struttura e “schermato” dalla stessa, dal punto di vista acustico, dai rumori provenienti dal traffico sulla statale Aurelia (lato ovest, vedi foto).

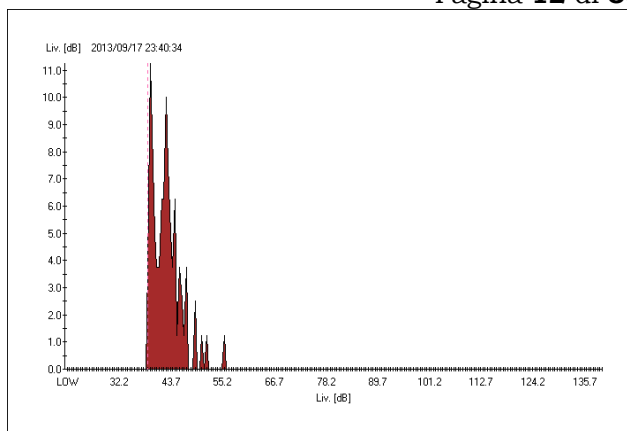
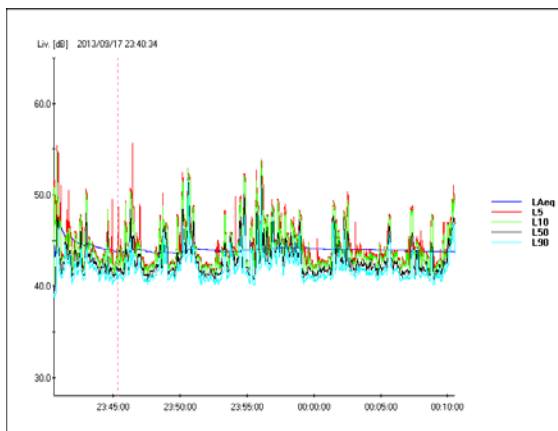
Il Laeq notturno rappresenta il livello acustico più basso tra tutti quelli misurati nelle varie postazioni BT.

Confronto LAeq,30' Livello Equivalente dB(A)

ISMES-2007	BI-LAB -2013
60,8 – diurno	57,0
60,0 – diurno	54,3
59,7 – diurno	51,0
55,9 – notturno	43,8



Spettri rilevati in notturna



3.5 (Zona 5) Loc. della Scaglia

E' stato ritenuto utile eseguire questa ulteriore misura BT, pur non prevista nell'elenco riportato nel capitolato, essendo tale zona scelta per una determinazione LT e quindi per confrontarne i risultati delle determinazioni.

Il fonometro è stato collocato all'interno del terreno di pertinenza intorno alla casa della borgata Scaglia più vicina al mare, al cantiere portuale in esame S-SW e alle centrali termoelettriche di Torre Valdaliga verso W e NW.



Note Descrittive

Intervallo Orario del 17-9-13	Livello equivalente misurato dB (A)
10,40 – 11,10	54,7
16,17 - 16,47	54,7
17,46 – 18,16	49,5
0,30 – 1,0	50,0

Area in classe IV “di intensa attività umana”, limite diurno 65 dB, notturno 55 dB)

I livelli acustici determinati non superano quelli stabiliti per la classe V (Tab. C del DPCM 14.11.97).

Risulterebbero altresì non superati i livelli acustici riferiti anche alla classe III, ovvero quelli con limite diurno 60 dB, notturno 50 dB.

La casa o vecchio casolare è abitato e di proprietà della famiglia Ballottari.

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RELAZIONE CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE	

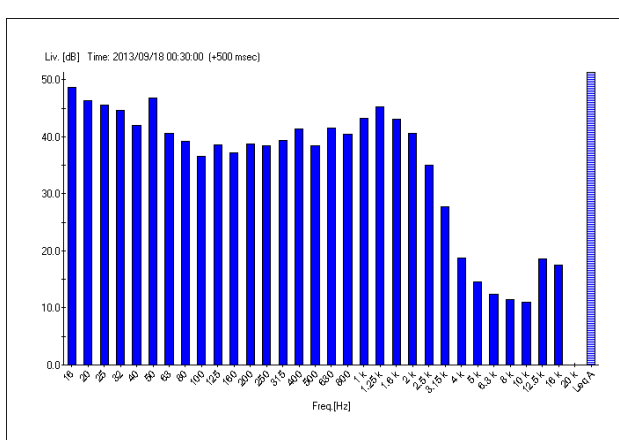
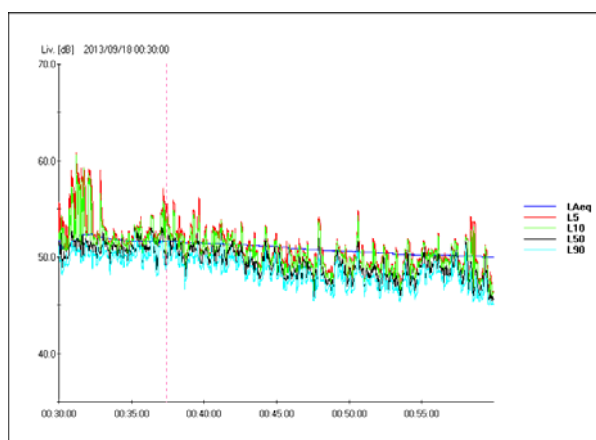
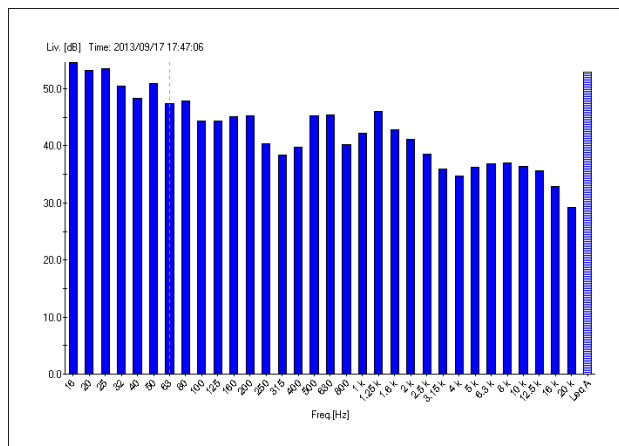
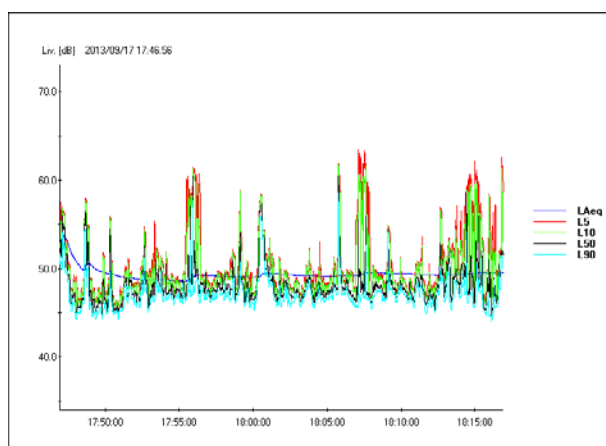
Pagina **13** di **38**

Nello stesso posto è stata effettuata a partire da lunedì 11 novembre 2013, una delle determinazioni a Lungo Termine.

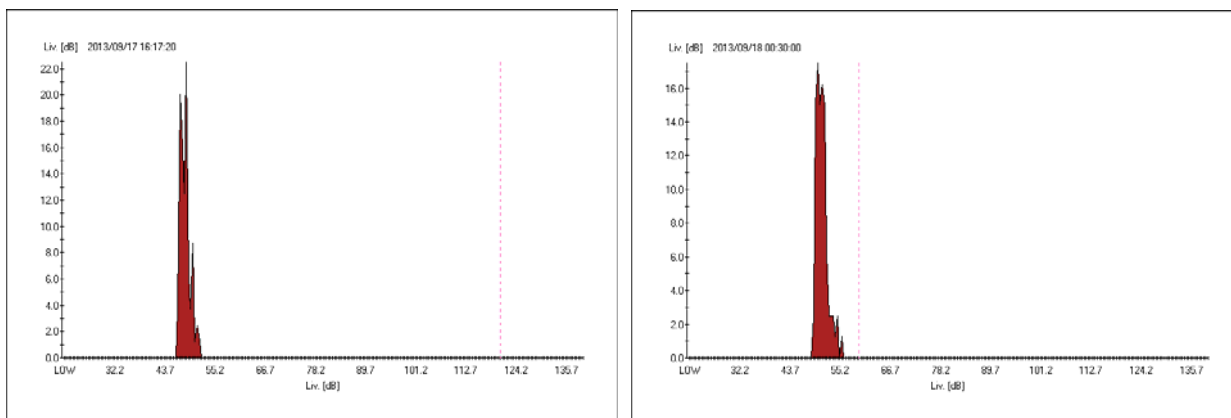
La zona del cantiere portuale è la più lontana rispetto alle altre postazioni e risulta “schermata” (così come tutta la zona della Scaglia) quasi totalmente da una costruzione (visibile al centro della foto) oltrechè dall’edificato del centro commerciale Leclerq (parzialmente visibile sulla destra della foto).

La posizione dello strumento è scarsamente influenzata dalla incidenza del traffico sulla statale Aurelia posizionata a sud a circa 150 m di distanza.

Come può rilevarsi dalla analisi dei risultati in termini di LAeq e di profilo dei diagrammi delle misurazioni il livello acustico è compreso in tutti e 4 i periodi entro 5 dB, documentando abbastanza chiaramente la presenza di un rumore costante, chiamamolo di fondo, che proviene dalle centrali termoelettriche.



Le peculiarità acustiche di tale “fondo” sono bene evidenziate, dal punto di vista statistico, dal confronto tra i due diagrammi registrati nel periodo notturno e in quello diurno, che si riproducono di seguito.



Strumentazione impiegata

Per l'esecuzione della campagna di rilevamenti è stata utilizzata la seguente strumentazione conforme agli standard prescritti dall'articolo 2 del DMA 16.03.98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Tipo	Marca	Modello	Matricola	Certificato calibrazione
Fonometro Classe 1 integratore	Delta Ohm	HD 2110 L	13091833260	Allegato
Preamplificatore	Delta Ohm.	HD 2110 PEL	13016553	Allegato
Microfono	Delta Ohm	MC 21 E	137885	Allegato
Calibratore Classe 1	Delta Ohm	HD 2020 L	13014635	Allegato

NORME DI RIFERIMENTO e di conformità della Strumentazione

- IEC 60651:2001 , Classe 1
- IEC 60804:2000 , Classe 1
- IEC 61672-1:2002, Classe 1 Gruppo X
- IEC 61260:1995 per bande d'ottava e di terzo d'ottava, Classe 0
- ANSI S1.4-1983, Classe 1
- ANSI S1.11-1986 per bande d'ottava e di terzo d'ottava, Ordine 3, Classe 1-D, Gamma Estesa.

I tempi di misura sono stati scelti di 30 minuti per ogni postazione per essere rappresentativi dei relativi fenomeni in esame e del livello acustico ambientale

Dati tecnici e caratteristici della strumentazione sono riportati in appendice 1 al presente documento

La catena di misura soddisfa al seguente campo di applicazione:

- Risposta in frequenza: 20 Hz ÷ 20 KHz

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RELAZIONE CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE	

- Gamma dinamica: 80 dB min., in grado di coprire il range 20÷139dB;
- Range di temperatura: - 10 ÷ 50°C
- Umidità relativa massima: 90% a 40°C

Le misure a BT sono state tutte eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche e di nebbia; la velocità del vento non è stata mai superiore a 5 m/s ed il microfono è stato comunque sempre munito di cuffia antivento.

Le condizioni meteorologiche del periodo in cui si sono effettuate le misurazioni sono state compatibili con il campo di applicazione della strumentazione utilizzata.

Le postazioni con strumentazione portatile per rilievi di breve durata (tecnica BT) sono composte da:

- fonometro analizzatore integratore real time con memoria e funzioni statistiche,
- microfono di precisione di classe 1, equipaggiato con cuffia antivento;
- preamplificatore microfonico;
- cavalletto telescopico, sul quale fissare fonometro e il supporto dell'eventuale microfono;
- cavo di connessione tra il fonometro e il microfono.

Ulteriori dati tecnici e caratteristici della strumentazione sono riportati in appendice 1 al presente documento

La catena di misura soddisfa al seguente campo di applicazione:

- Risposta in frequenza: 20 Hz ÷ 20 KHz
- Gamma dinamica: 80 dB min., in grado di coprire il range 20÷139dB;
- Range di temperatura: - 10 ÷ 50°C
- Umidità relativa massima: 90% a 40°C

Rilievo con tecnica BT (punto 3.4.4 del capitolato)

Le zone di campionamento sopra analizzate, sono precisamente quelle definite al paragrafo 3.4 del capitolato, con l'aggiunta (in questa prima fase di determinazioni) della zona della Scaglia (Zona 6), e precisamente :

- Edificio residenziale Via della Torre : Zona 2
- Casa cantoniera (ora disabitata), Via Aurelia: Zona 3
- Edificio residenziale lungo Via Aurelia (proprietà Izzo): Zona 4
- Aree esterne Casa di Riposo S. Rita: Zona 5.

Il monitoraggio con tecnica BT è stato attuato nel rispetto delle Fascia oraria I, II, III, IV.

Ore piene diurne dalle 07:30 alle 09:30
 dalle 12:00 alle 14:00
 dalle 17:00 alle 19:00

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RELAZIONE CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE	

Pagina **16** di **38**

Ore vuote diurne dalle 06:00 alle 07:30
 dalle 09:30 alle 12:00
 dalle 14:00 alle 17:00
 dalle 19:00 alle 22:00

Ore notturne dalle 22:00 alle 06:00

I rilievi strumentali, effettuati mediante la cosiddetta “*tecnica di campionamento*”, di cui al DMA 16.03.98, alleg. B punto 2, ha consigliato l’esecuzione di misure all’interno dei tempi di osservazione (sopra riportati) definiti in fase di impostazione dell’indagine.

Tali misure sono state ritenute rappresentative delle condizioni di rumorosità dell’intero tempo di osservazione.

4.DATI DI SINTESI DELLE DETERMINAZIONI ACUSTICHE LUNGO TERMINE (LT)

Sono di seguito specificate le modalità di esecuzione delle misure, i criteri di localizzazione e di analisi dei dati, nonché la loro valutazione con spettri di riferimento. La misura è stata eseguita in continuo per una durata minima di 15 giorni.

Il fonometro utilizzato è in grado di rilevare e memorizzare gli eventi sonori che superano predeterminati impostazioni di soglia e di durata, al fine di permettere di isolare gli eventi anomali, specie se di particolare intensità.

L’obiettivo dell’indagine è la determinazione del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata ‘A’ (LAeq,TR) nei tempi di riferimento (TR) diurno e notturno, con TR diurno dalle ore 06:00 alle ore 22:00 e TR notturno dalle ore 22:00 alle 06:00, su base giornaliera e settimanale con tecnica di “integrazione continua”, secondo l’Allegato B, comma 2, del DMA 16/3/98.

Le misurazioni sono state eseguite in ambiente esterno.

Nel caso in cui i circa 15 giorni di misura hanno anche compreso periodi caratterizzati da eventi meteorologici avversi (precipitazioni atmosferiche, velocità del vento superiore a 5 m/s. ecc. o altro si significativo) si è proceduto, in sede di analisi dei dati, agli opportuni mascheramenti.

4.1 Loc. Varco portuale nord/Molinari

Postazione LT situata tra l’uscita del varco nord, la proprietà Molinari e la strada di accesso alla statale Aurelia.

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RELAZIONE CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE	

Pagina **17** di **38**

Il livello acustico ambientale è fortemente caratterizzato dal traffico stradale in entrata ed in uscita dal varco portuale nord (autocarri e automezzi anche impegnati nell'intervento in corso per l'ampliamento portuale) e dal vicino scorrimento sulla statale Aurelia.

Il risultato dei rilievi è compendiato nella seguente tabella e nei successivi grafici.



Postazione LT su pulmino mobile (all'interno del recinzione dietro il new jersey giallo-nero).

Sullo sfondo a destra, una parte dei notevoli movimenti di terra nel cantiere portuale.

Sulla sinistra scorcio della S.S. Aurelia, in basso a destra il Varco nord, subito sulla destra, fuori quadro, lo stabilimento Molinari.

Campagna Postazione Molinari (Porto varco-nord)

(Area in classe V "prevalentemente industriale", limite diurno 70 dB, notturno 60 dB)

Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	LA10 [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
TR Diurni (TL) intero periodo	27/08 ÷ 11/09	57,9	59,1	57,9	55,6
TR Notturni (TL) intero periodo		57,3	58,4	57,1	55,9
TR Diurno	martedì 27/08	57,9	59,8	56,9	56,1
TR Diurno	mercoledì 28/08	58,7	59,5	58,8	57,2
TR Diurno	giovedì 29/08	57,4	58,3	57,4	56,4
TR Diurno	venerdì 30/08	58,6	59,2	58,4	57,8
TR Diurno	sabato 31/08	59,5	60,2	59,5	59,0
TR Diurno	domenica 01/09	55,3	56,6	54,9	53,8
TR Diurno	lunedì 02/09	57,1	57,9	56,8	56,0
TR Diurno	martedì 03/09	57,7	58,3	57,8	56,6
TR Diurno	mercoledì 04/09	57,9	59,0	57,7	57,0
TR Diurno	giovedì 05/09	58,3	59,2	58,1	57,5
TR Diurno	venerdì 06/09	58,1	59,5	57,7	56,7
TR Diurno	sabato 07/09	55,8	57,4	55,1	53,1
TR Diurno	domenica 08/09	55,4	56,2	55,1	54,5
TR Diurno	lunedì 09/09	57,8	58,2	57,9	57,3
TR Diurno	martedì 10/09	58,3	58,6	58,2	57,9
TR Diurno	mercoledì 11/09	59,5	60,5	59,8	58,1
TR Notturno	martedì 27/08	55,8	56,1	55,9	55,4
TR Notturno	mercoledì 28/08	55,8	57,2	55,1	54,8
TR Notturno	giovedì 29/08	56,7	57,8	56,4	55,6
TR Notturno	venerdì 30/08	58,4	60,1	57,3	56,7
TR Notturno	sabato 31/08	58,9	59,7	59,4	57,5
TR Notturno	domenica 01/09	56,0	56,8	55,9	55,1
TR Notturno	lunedì 02/09	56,2	57,5	55,9	54,5
TR Notturno	martedì 03/09	57,6	58,5	57,4	56,8
TR Notturno	mercoledì 04/09	58,0	58,4	58,2	57,5
TR Notturno	giovedì 05/09	58,5	58,9	58,5	58,0
TR Notturno	venerdì 06/09	57,7	58,1	57,7	57,3
TR Notturno	sabato 07/09	56,6	57,1	56,4	56,1
TR Notturno	domenica 08/09	56,4	56,7	56,3	56,1
TR Notturno	lunedì 09/09	56,5	57,5	56,2	55,6
TR Notturno	martedì 10/09	57,8	58,0	57,9	57,5
TR Notturno	mercoledì 11/09	57,4	58,2	57,1	56,8

I livelli acustici rappresentati non superano quelli stabiliti per la classe V (Tab. C del DPCM 14.11.97)

Si è proceduto ad una analisi comparata con i rilievi effettuati nell'estate 2007 con la campagna ISMES.

La postazione più vicina è stata la P03 (pag. 22 della relazione ISMES), risultata collocata sul solaio di copertura di un edificio-deposito all'interno dello stabilimento della Sambuca Molinari,

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RELAZIONE CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE	

Pagina **19** di **38**

con dichiarata intenzione di rilevare l'influenza dei livelli di rumorosità emergenti dall'area portuale sulla palazzina uffici della Molinari.

La postazione della BI-LAB. (su pulmino mobile) è stata collocata proprio in vicinanza del varco portuale nord e al confine con la strada di scorrimento dei mezzi gommati e quindi meno influenzata dalla rumorosità emergente dalle operazioni di carico e scarico merci nello stabilimento Molinari.

Ciononostante, il confronto con le determinazioni ISMES pag.22 (postazione P03) fornisce, in relazione all'andamento del LAeq una discreta conformità, ovvero valori più vicini con particolare riferimento al periodo diurno (differenze che si attestano intorno ai 3-4 dB), nella maggior parte delle giornate, in qualche caso (vedi i giorni ISMES 4 e 5 luglio 2007) sono in pratica valori simili (BI-LAB. 10-11 sett 2013).

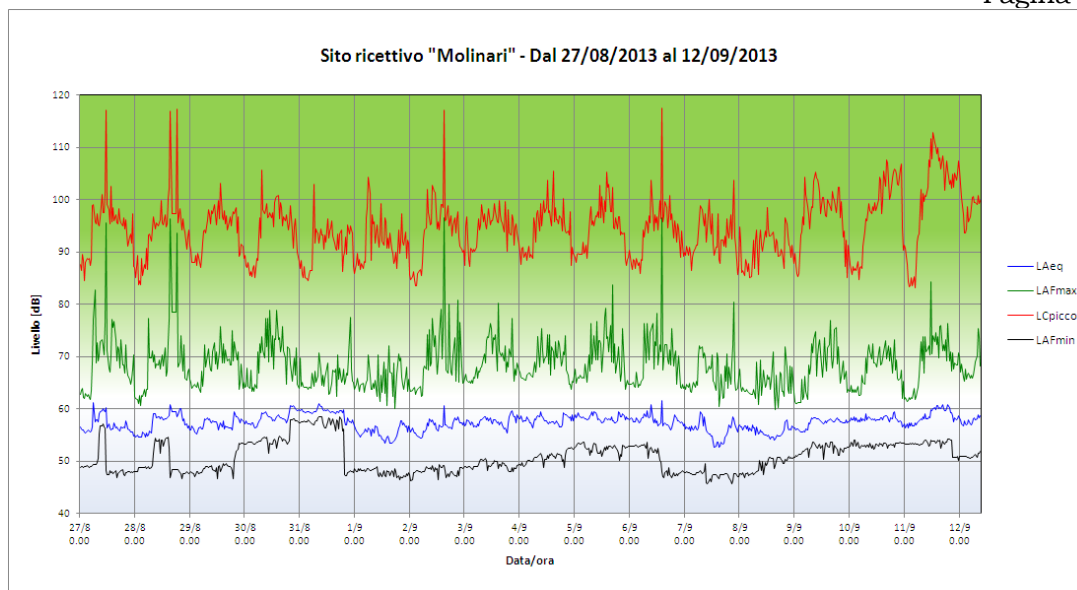
Nell'insieme i valori di LAeq periodo diurno sono più elevati nella campagna ISMES 2007.

Più alte sono invece le differenze nel periodo notturno (intorno ai 5 dB), in questo caso con valori più bassi per la campagna ISMES.

La difformità sostanziale tra le due campagne estive, ISMES 2007 e BI.LAB. 2013, almeno in questa postazione, si nota dalla bassa differenza dei valori determinati LAeq, LA10, LA50 e LA90 con riferimento al periodo diurno per le misure BI.LAB.

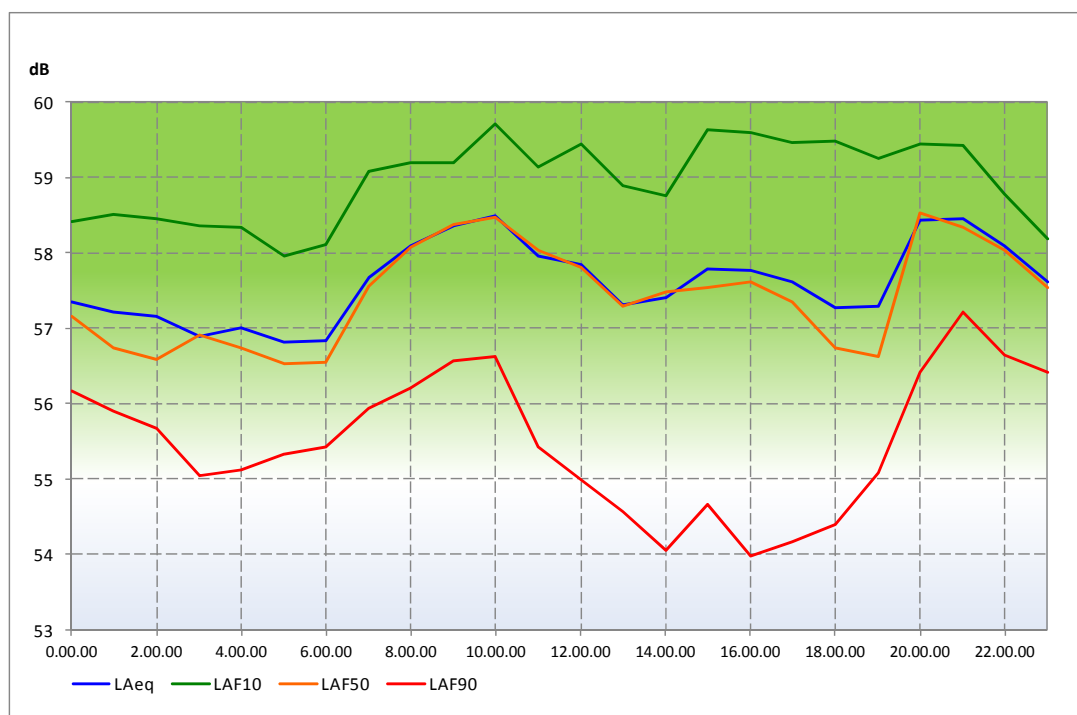
Nella ISMES 2007 il delta fra LAeq e LA90 si attesta da un minimo di 5 ad un massimo di 17 dB nelle 14 giornate di misura. Nella BI.LAB. 2013 il delta fra LAeq e LA90 si attesta invece in circa 2 dB.

Tale circostanza dimostra, almeno in questa recente campagna di misura e nella postazione BI.LAB. indicata, che le cause degli aumenti dei livelli sonori hanno una durata stretta nel tempo di misura che non va ad incidere sensibilmente sul livello equivalente.



Di seguito sono riportati gli andamenti grafici per una giornata media, valutata all'interno del periodo di riferimento, dei parametri più significativi, dove si può verificare la variazione oraria del valore LAeq in confronto di determinazioni statistiche rappresentative (L10, L50 e 90) e l'evoluzione nel tempo del valore del livello equivalente, rispetto a quello dei suoi valori massimi, minimi.

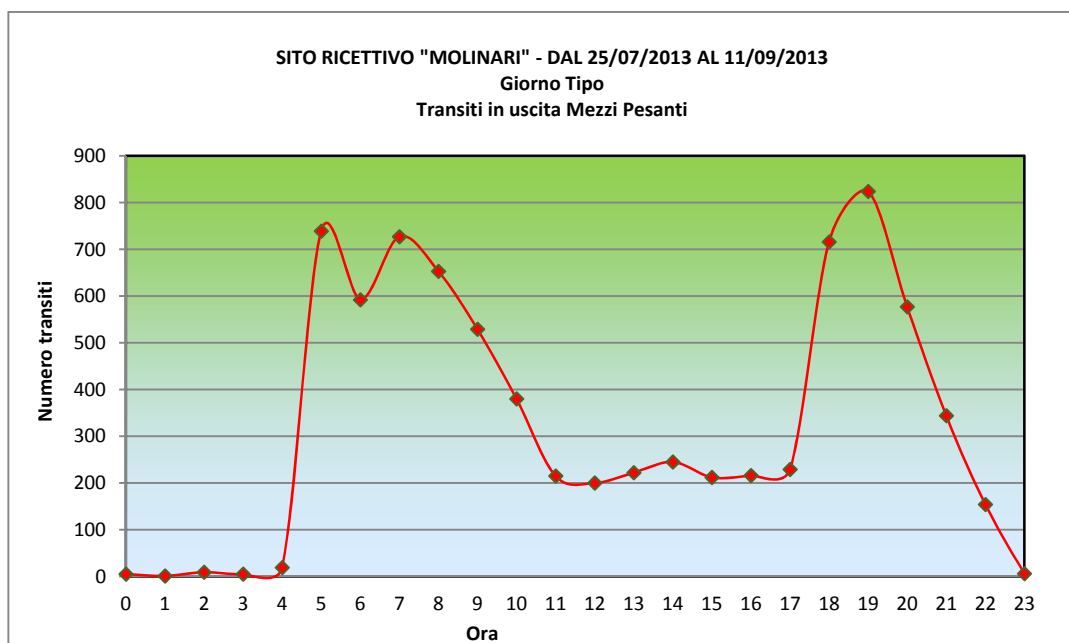
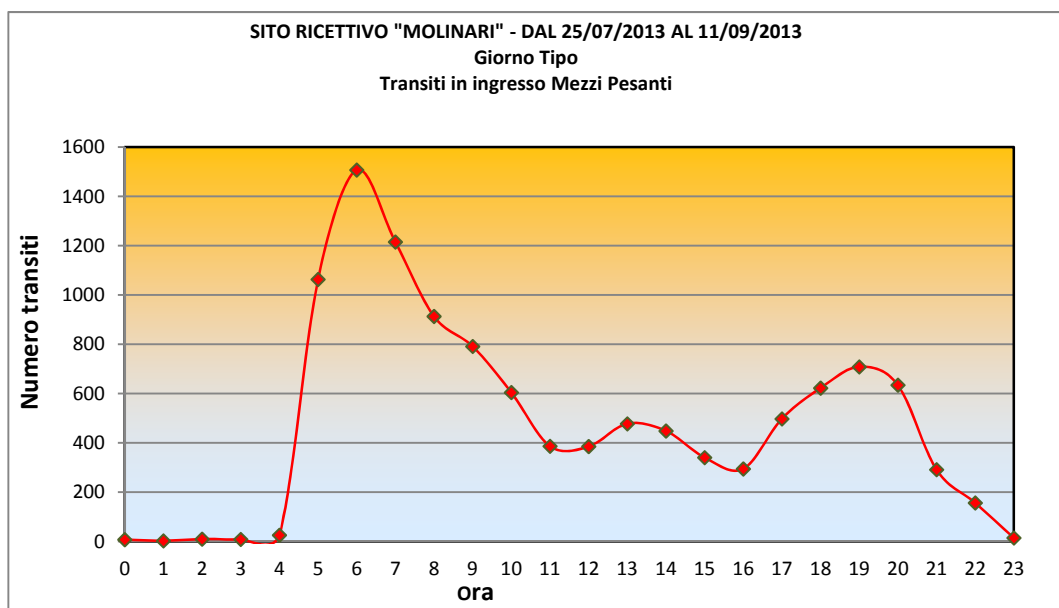
Nel confronto con i rilievi statistici è da notare la quasi sovrapposizione della curva del LAeq con quella L50.

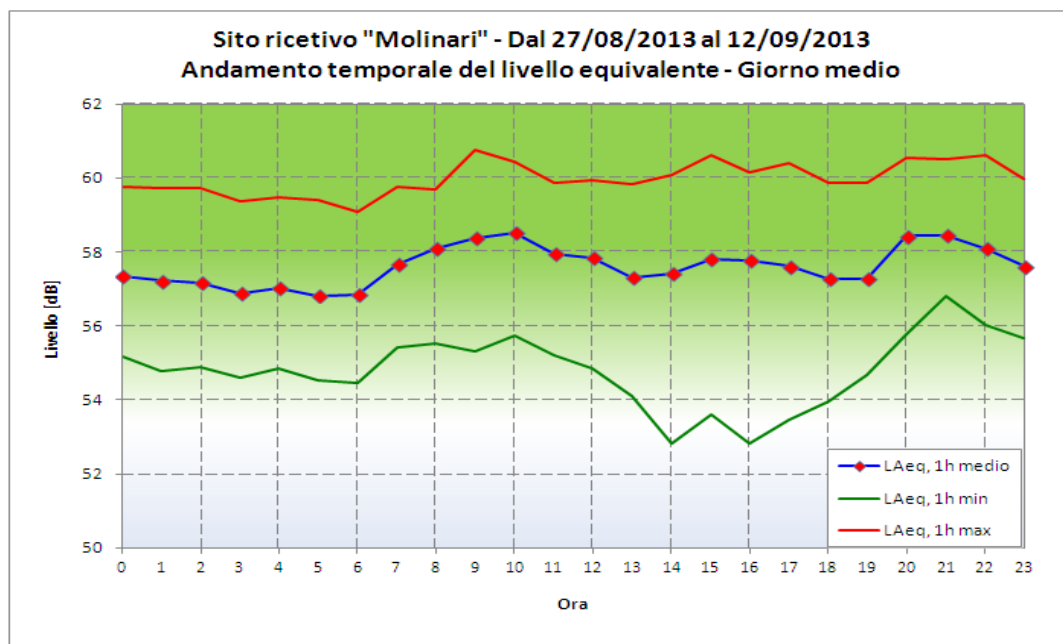


I livelli acustici rappresentati non superano quelli stabiliti per la classe V

La presenza del traffico pesante, rilevato nel corso delle determinazioni strumentali nel sito in esame (vedi sotto l'andamento del giorno tipo), e proprio nelle immediate vicinanze alla strada di accesso al varco nord, incide quasi esclusivamente sul livello acustico.

Le linee che ne rappresentano l'andamento giornaliero confermano tale asserto.





I parametri raffigurati nel grafico mostrano, anche in questo caso, che i livelli acustici non superano quelli stabiliti per la classe V (70 diurno e 60 dB notturno).

Anche il $L_{Aeq, 1h \text{ max}}$ non supera il limite (stabilito per il $L_{Aeq, 1h \text{ medio}}$) fatta eccezione solo per il tratto compreso fra le ore 22 e 23, che corrisponde al periodo notturno.

4.2 Loc. Presso casa di riposo S. Rita

Campagna postazione presso casa di riposo S. Rita

(Area in classe V “prevalentemente industriale”, limite diurno 70 dB, notturno 60 dB)

Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	LA10 [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
TR Diurni (TL) intero periodo	17/09 ÷ 01/10	46,5	48,7	46,2	45,2
TR Notturmi (TL) intero periodo		43,8	45,1	44,0	43,2
TR Diurno	martedì 17/09	49,2	52,0	48,2	45,5
TR Diurno	mercoledì 18/09	48,5	50,2	47,6	44,9
TR Diurno	giovedì 19/09	47,4	49,0	45,8	44,6
TR Diurno	venerdì 20/09	46,0	47,9	44,8	43,3
TR Diurno	sabato 21/09	45,4	47,4	44,1	41,7
TR Diurno	domenica 22/09	43,9	46,5	43,0	40,2
TR Diurno	lunedì 23/09	47,6	50,8	45,0	42,4
TR Diurno	martedì 24/09	46,2	49,0	44,3	43,3
TR Diurno	mercoledì 25/09	46,0	47,1	45,7	44,5
TR Diurno	giovedì 26/09	45,5	47,8	44,7	42,7
TR Diurno	venerdì 27/09	48,8	48,0	45,2	42,9
TR Diurno	sabato 28/09	45,0	47,4	44,3	42,9
TR Diurno	domenica 29/09	46,2	47,8	45,3	43,8
TR Diurno	lunedì 30/09	46,3	48,5	45,7	42,9
TR Diurno	martedì 01/10	45,8	47,9	44,7	42,1
TR Notturmo	martedì 17/09	43,4	44,9	43,2	41,4
TR Notturmo	mercoledì 18/09	45,7	48,3	44,5	43,5
TR Notturmo	giovedì 19/09	43,4	44,7	42,7	41,4
TR Notturmo	venerdì 20/09	44,0	46,3	42,6	40,6
TR Notturmo	sabato 21/09	43,2	46,4	41,0	39,7
TR Notturmo	domenica 22/09	41,6	43,0	40,8	40,3
TR Notturmo	lunedì 23/09	44,6	48,1	42,1	40,7
TR Notturmo	martedì 24/09	44,4	46,7	43,1	42,0
TR Notturmo	mercoledì 25/09	44,6	47,1	42,6	40,5
TR Notturmo	giovedì 26/09	44,7	48,1	42,0	40,6
TR Notturmo	venerdì 27/09	44,0	46,5	43,7	41,0
TR Notturmo	sabato 28/09	43,1	44,2	42,6	41,3
TR Notturmo	domenica 29/09	43,5	45,0	42,4	42,0
TR Notturmo	lunedì 30/09	44,3	46,5	42,9	40,5
TR Notturmo	martedì 01/10	45,3	47,4	45,0	42,9

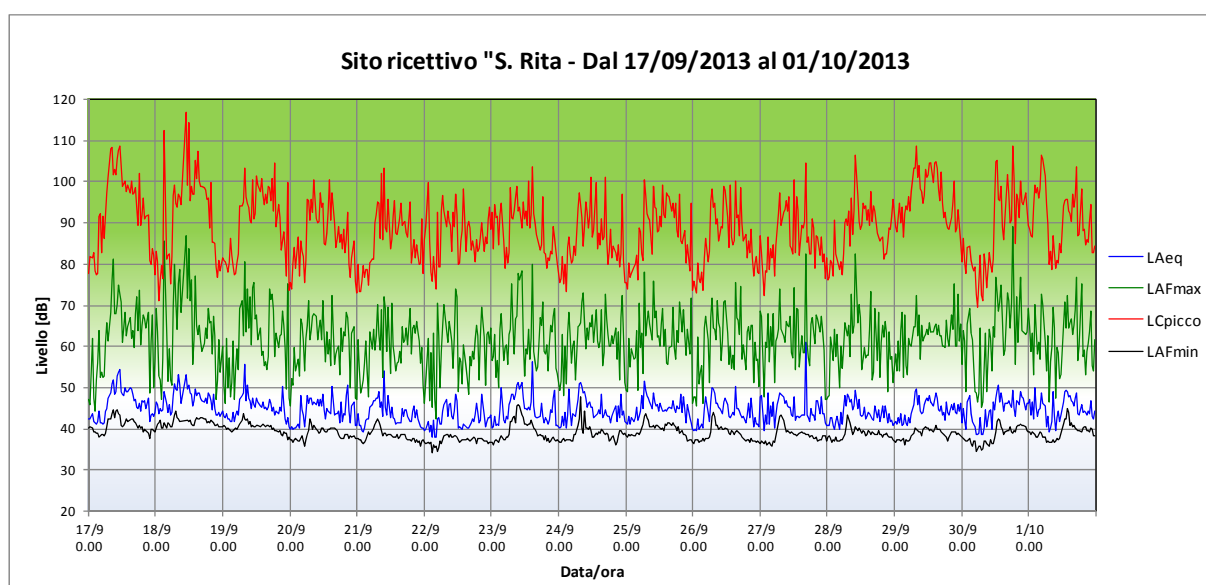
I livelli acustici rappresentati non superano quelli stabiliti per la classe V (Tab. C del DPCM 14.11.97)

La postazione LT è stata collocata sul lato su-ovest della Casa di Riposo, a sud dal cantiere navale Privilege, a circa 50 m di distanza dalla recinzione dello stesso.

Si sono rilevate analogie, sui tempi di riferimento giornalieri, con le determinazioni riportate nella relazione ISMES pag.19 solo in relazione all'andamento dell' LA90.

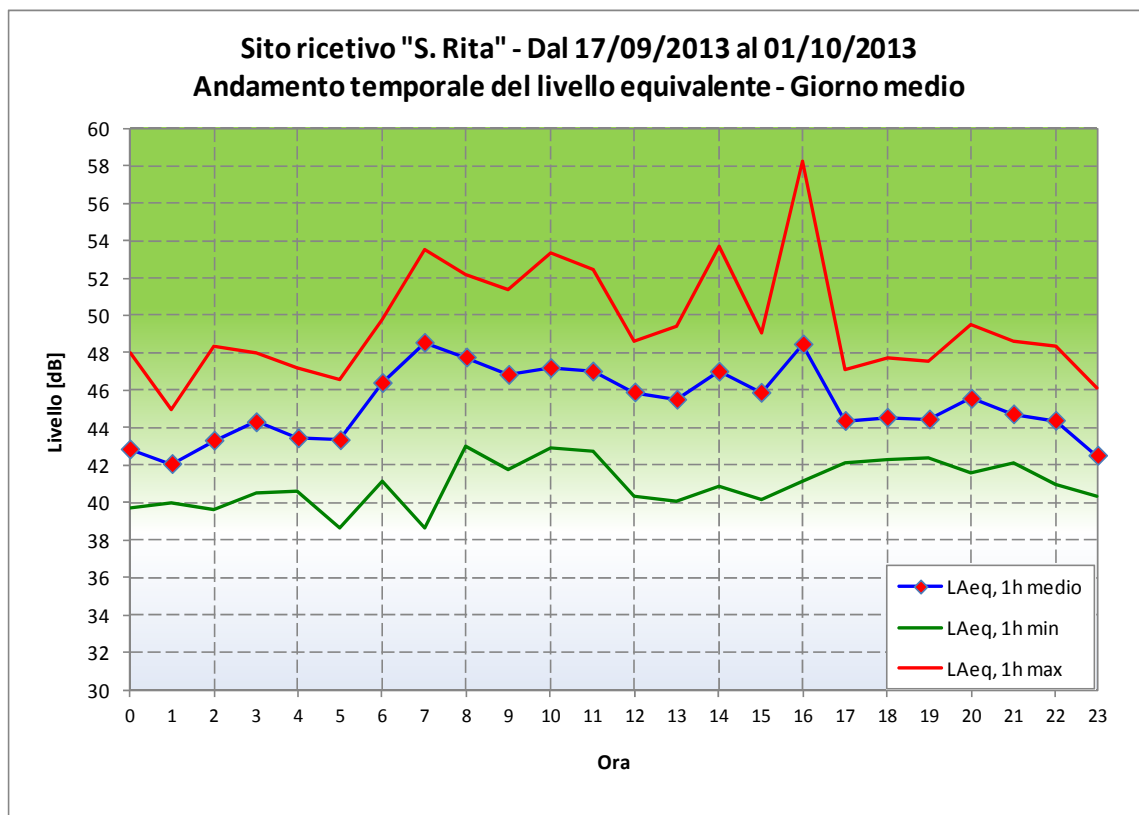
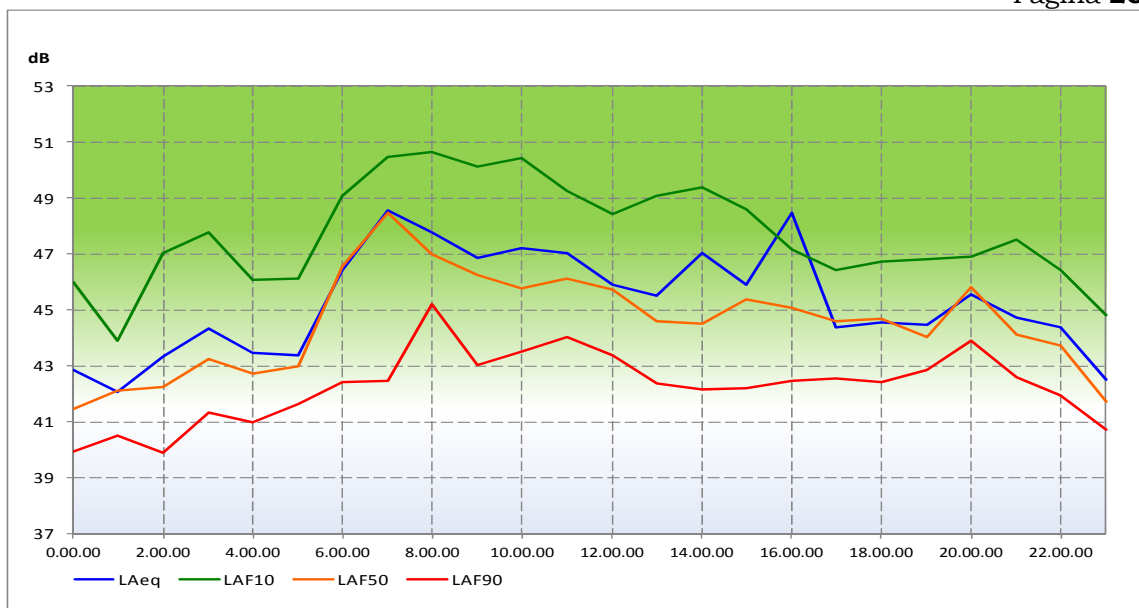
Il Livello equivalente su base giornaliera è maggiore nelle misure ISMES, sia per i periodi diurni che per quelli notturni.

Nell'intero periodo bisettimanale le differenze in più per la campagna ISMES è tra 7 e 10 dB rispettivamente riferita al periodo diurno e a quello notturno.



Di seguito sono riportati gli andamenti grafici per una giornata media, valutata all'interno del periodo di riferimento, dei parametri più significativi, dove si può verificare, nel grafico sottostante, la variazione oraria del valore LAeq in confronto di determinazioni statistiche rappresentative (LA10, LA50 e LA90) e nell'altro grafico l'evoluzione nel tempo del valore del livello equivalente, rispetto a quello dei suoi valori massimi, minimi.

Nel sottostante grafico si osserva una particolarità, intorno alle ore 16.00, ovvero il superamento del valore di LA10 da parte LAeq. La giustificazione



4.3 Loc. La Scaglia

Campagna in località La Scaglia

(Area in classe IV “ di intensa attività umana”, limite diurno 65 dB, notturno 55 dB)

Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	LA10 [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
TR Diurni (TL) intero periodo	19/11 ÷ 04/12	51,5	55,4	49,6	47,4
TR Notturni (TL) intero periodo		47,2	50,0	46,3	42,0
TR Diurno	martedì 19/11	55,2	57,1	50,9	49,4
TR Diurno	mercoledì 20/11	51,1	52,4	50,5	49,5
TR Diurno	giovedì 21/11	56,1	56,4	54,5	51,3
TR Diurno	venerdì 22/11	50,8	52,0	50,2	48,7
TR Diurno	sabato 23/11	50,7	52,0	49,9	48,3
TR Diurno	domenica 24/11	46,9	49,0	45,3	42,3
TR Diurno	lunedì 25/11	48,9	51,8	46,9	45,5
TR Diurno	martedì 26/11	48,9	51,3	47,5	46,4
TR Diurno	mercoledì 27/11	48,7	50,4	48,4	47,1
TR Diurno	giovedì 28/11	49,1	50,7	47,4	45,1
TR Diurno	venerdì 29/11	47,8	49,6	47,5	45,0
TR Diurno	sabato 30/11	46,9	48,5	46,7	45,1
TR Diurno	domenica 01/12	55,7	57,5	55,5	53,1
TR Diurno	lunedì 02/12	52,0	52,6	50,4	47,9
TR Diurno	martedì 03/12	48,0	49,8	47,5	46,2
TR Diurno	mercoledì 04/12	50,1	52,5	50,2	46,5
TR Notturno	martedì 19/11	44,4	47,6	41,7	38,3
TR Notturno	mercoledì 20/11	46,5	50,1	43,4	38,3
TR Notturno	giovedì 21/11	53,1	54,7	52,7	50,1
TR Notturno	venerdì 22/11	47,9	48,7	47,9	46,8
TR Notturno	sabato 23/11	46,9	50,0	45,5	37,9
TR Notturno	domenica 24/11	41,9	43,1	41,7	40,6
TR Notturno	lunedì 25/11	42,2	45,5	39,1	37,4
TR Notturno	martedì 26/11	43,2	45,8	42,3	40,2
TR Notturno	mercoledì 27/11	42,1	43,5	41,0	39,7
TR Notturno	giovedì 28/11	41,4	43,3	39,3	37,5
TR Notturno	venerdì 29/11	44,0	47,0	40,8	38,8
TR Notturno	sabato 30/11	46,1	48,0	45,7	43,0
TR Notturno	domenica 01/12	50,0	53,8	45,4	44,5
TR Notturno	lunedì 02/12	49,9	51,5	50,0	46,4
TR Notturno	martedì 03/12	46,8	47,5	46,5	45,9
TR Notturno	mercoledì 04/12	47,5	50,7	46,5	44,2

I livelli acustici rappresentati non superano quelli stabiliti per la classe IV (Tab. C del DPCM 14.11.97)

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RELAZIONE CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE	

Pagina **27** di **38**



La postazione di misura a Lungo Termine LT è stata collocata, nello stesso posto dove è stata effettuata anche la misura BT, nel giardino della casa o vecchio casolare in località La Scaglia, a partire dal 19 novembre 2013.

La zona del cantiere portuale è la più lontana rispetto alle altre postazioni e risulta “schermata” (così come tutta la zona della Scaglia) quasi totalmente da una costruzione (visibile al centro della foto) oltreché dall’edificio del centro commerciale Leclerq.

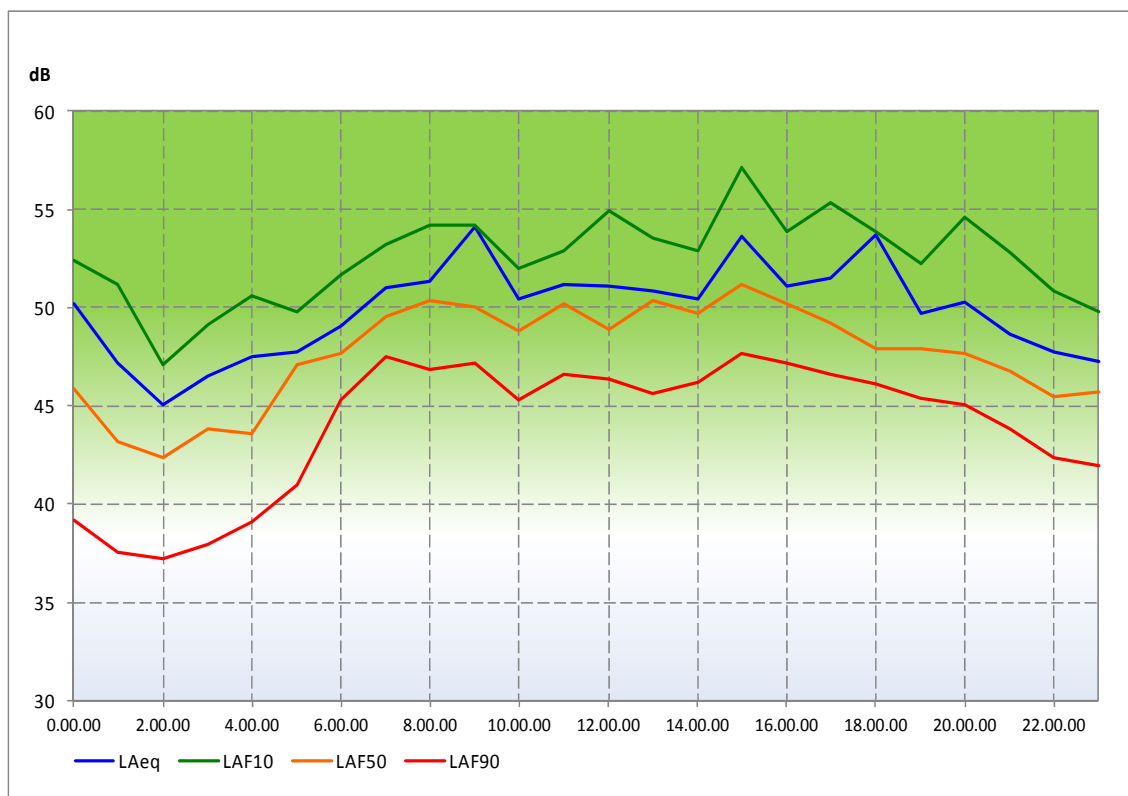
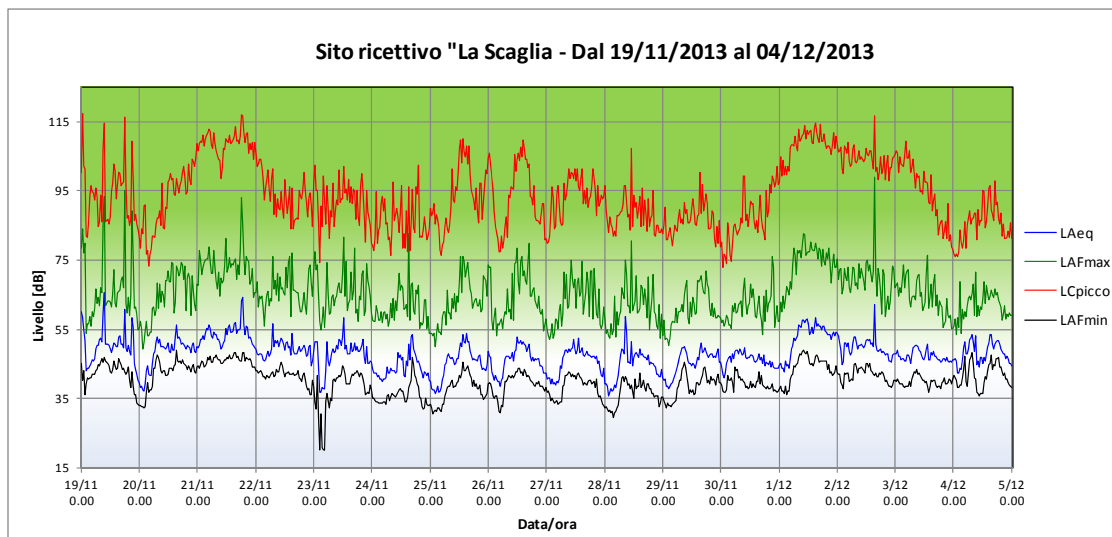
La posizione dello strumento è scarsamente influenzata dalla incidenza del traffico sulla statale Aurelia posizionata a sud a circa 150 m di distanza.

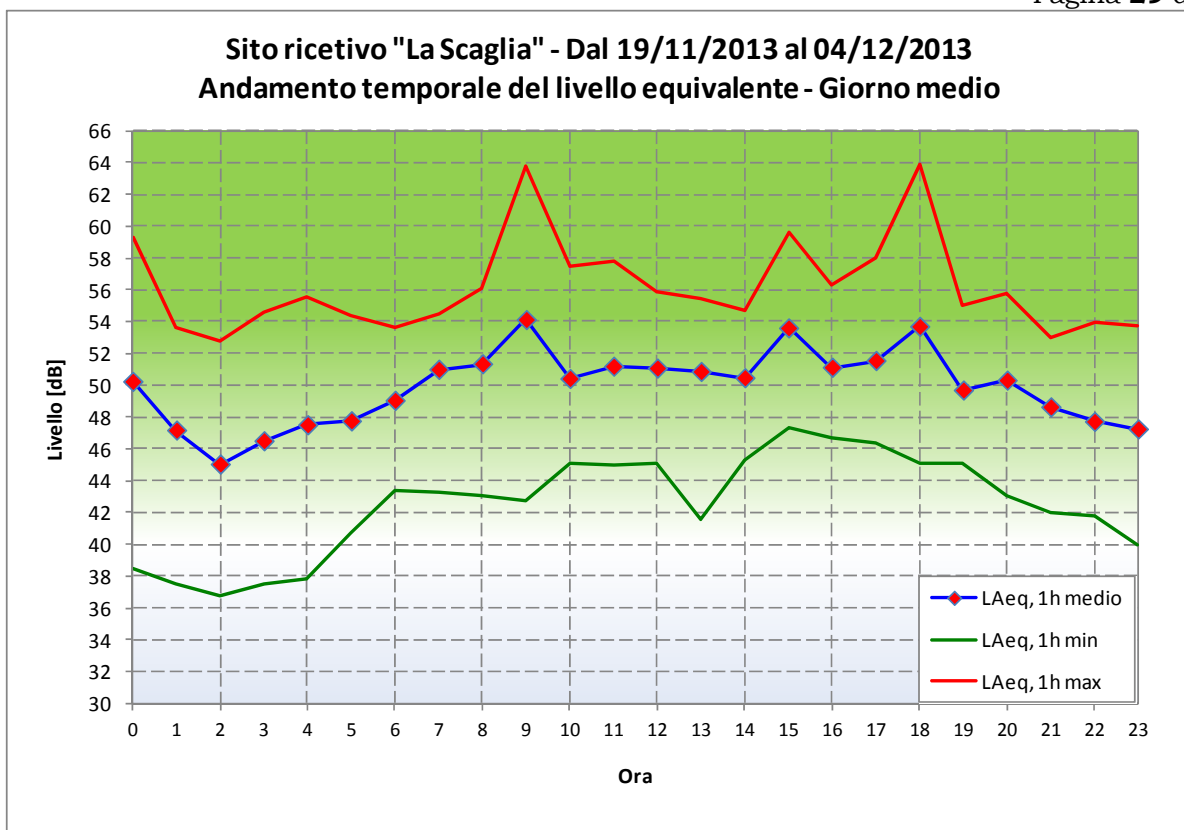
Come può rilevarsi dalla analisi dei risultati in termini di LAeq e di valori statistici le misurazioni il livello acustico danno per l’intero periodo valori di 51,5 dB per il range diurno e 47,2 dB per quello notturno.

Sempre analizzando l’intero periodo, la variazione giornaliera del LAeq varia da un minimo di 46,9 a 56,1 dB orari diurni, a 41,4 e 53,1 negli orari notturni.

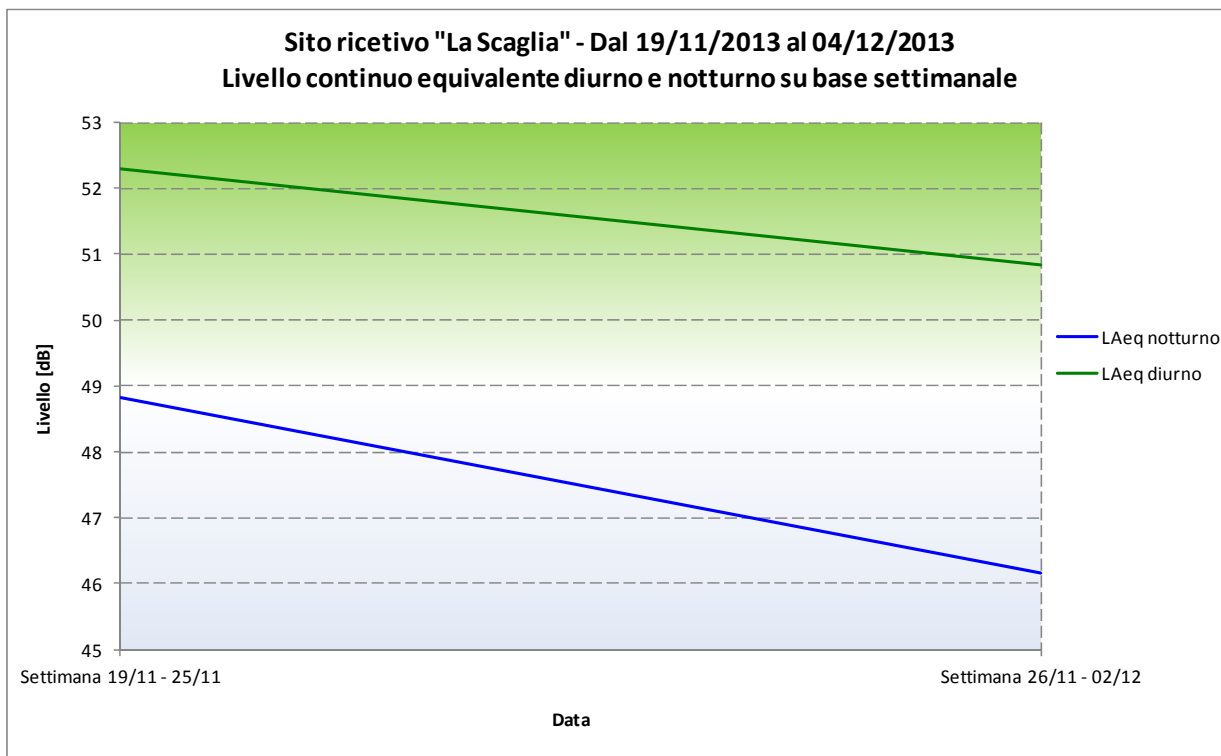
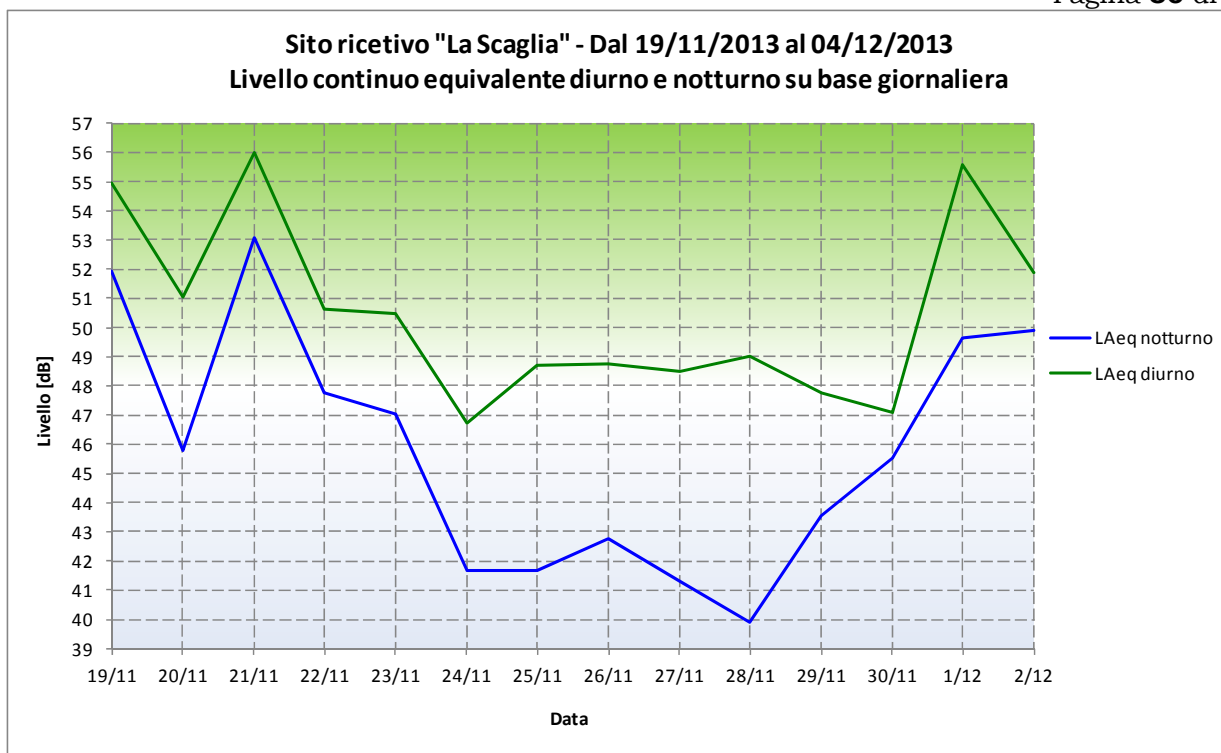
Non si presenterebbero quindi alte variazioni tra i rilievi diurni e quelli notturni, restando questi ultimi, per circa il 50 % delle giornate di misura al di sotto dei livelli acustici della caratterizzazione comunale per la classe III (aree di tipo misto con valori diurni 55 dB e notturni 45 dB) e 13 giorni su 16 nel periodo diurno.

Le basse variazioni tra i rilievi diurni e quelli notturni, indicano la presenza un rumore di fondo costante, dovuto alla discreta vicinanza delle centrali termoelettriche in attività (Tirreno Power e Tore Valdaliga Nord) al quale si sovrappone la rumorosità delle attività del centro commerciale e del traffico associato al quale va aggiunto quello sulla Statale Aurelia, seppure abbastanza lontana.





L'andamento del valore del LAeq,1h medio resta costantemente sotto il livello di 50 dB stabilito per il periodo notturno dalla Tab.C del DPCM 14.11.1997, per la classe III (aree di tipo misto).



	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RELAZIONE CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE	

Pagina **31** di **38**

Strumentazione impiegata

Per l'esecuzione della campagna di rilevamenti è stata utilizzata la seguente strumentazione conforme agli standard prescritti dall'articolo 2 del DMA 16.03.98 *“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”*.

Tipo	Marca	Modello	Matricola	Certificato calibrazione
Fonometro Classe 1 integratore	Bruel & Kjaer	B&K 2238	2255666	Allegato
Preamplificatore	Bruel & Kjaer	ZC 0030	-----	Allegato
Microfono	Bruel & Kjaer	B&K 4188	2250409	Allegato
Calibratore Classe 1	Bruel & Kjaer	B&K 4231	2263378	Allegato

NORME DI RIFERIMENTO e di conformità della Strumentazione

- IEC 60651:2001 , Classe 1
- IEC 60804:2000 , Classe 1
- IEC 61672-1:2002, Classe 1 Gruppo X
- ANSI S1.4-1983, Classe 1

I tempi di misura sono stati scelti per ogni postazione per essere rappresentativi dei relativi fenomeni in esame e del livello acustico ambientale

Dati tecnici e caratteristici della strumentazione sono riportati in appendice 1 al presente documento

La catena di misura soddisfa al seguente campo di applicazione:

- Risposta in frequenza: 20 Hz ÷ 20 KHz
- Gamma dinamica: 80 dB min., in grado di coprire il range 20÷139dB;
- Risposta acustica in frequenza MF
- Range di temperatura: - 10 ÷ 50°C
- Umidità relativa massima: 90% a 40°C

Le condizioni meteorologiche del periodo in cui si sono effettuate le misurazioni sono state compatibili con il campo di applicazione della strumentazione utilizzata.

Le postazioni con strumentazione fissa per rilievi tecnica LT sono composte da:

- fonometro analizzatore integratore real time con memoria e funzioni statistiche,
- microfono di precisione di classe 1, equipaggiato con cuffia antivento;
- preamplificatore microfonico;
- cavo di connessione tra il fonometro e il microfono su postazione fissa.

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RELAZIONE CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE	

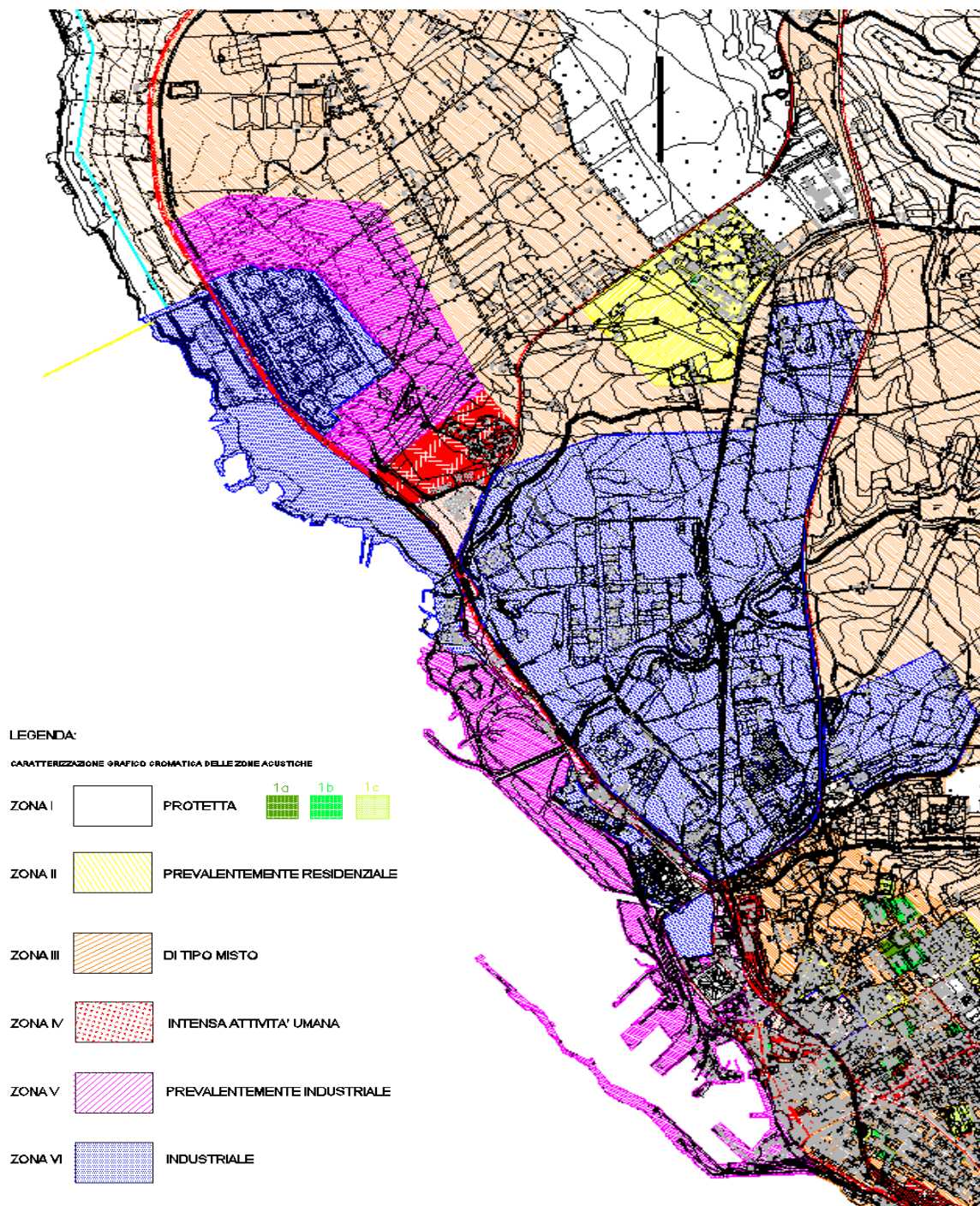
Pagina **32** di **38**

Ulteriori dati tecnici e caratteristici della strumentazione sono riportati in appendice 1 al presente documento

La catena di misura soddisfa al seguente campo di applicazione:

- Risposta in frequenza: 20 Hz ÷ 20 KHz
- Gamma dinamica: 80 dB min., in grado di coprire il range 20÷139dB;
- Range di temperatura: - 10 ÷ 50°C
- Umidità relativa massima: 90% a 40°C

5. Classificazione acustica del Comune di Civitavecchia



	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RELAZIONE CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE	

Criteri specifici sulla zonizzazione acustica comunale

Dalla lettura dei criteri adottati in considerazione delle caratteristiche specifiche del territorio del comune di Civitavecchia emerge che nella classificazione del centro abitato si sia dovuto necessariamente tenere conto della presenza dell'attraversamento della Città dalla S.S. Aurelia, che determina un impatto – anche – acustico considerevole nella parte a Nord del centro storico ed in particolare a partire da porta Tarquinia dove c'è l'accesso centrale all'area portuale.

L'importanza e la composizione dei flussi veicolari (analizzati nella relazione sull'impatto sulla qualità dell'aria) su questa direttrice conferisce caratteristiche tali da farla ricadere nella definizione delle zone di Classe IV (zone di intensa attività umana), anche in assenza di insediamenti produttivi, commerciali e/o distributivi di particolare rilevanza nella parte più interna dell'abitato.

Nel caso specifico della Strada Statale Aurelia uscente sul lato Nord e la fascia di territorio immediatamente vicina che scorre, in particolare dopo il vecchio cimitero, quasi parallelamente al confine con le zone demaniali e portuali sono state inserite in questa classe V.

La situazione della Casa di Riposo Santa Rita (sempre inclusa nella classe V) è da considerarsi "singolare", poichè istituita in tempi relativamente recenti attraverso l'ampliamento di una costruzione preesistente che allora era proprio in riva al mare (zona Mattonara) e poi è diventata area di espansione portuale con riempimenti, bonifiche e infrastrutture.

La Casa di Riposo è stata inserita in Classe V (non ci sono notizie di una eventuale deroga alle distanze stabilite per la fascia di spettanza, normalmente Classe III) anche perché sul lato est confina con la Strada Statale Aurelia.

Sul lato portuale la struttura si affaccia, fatta salva una ventina di metri sove è rimasta una fascia di rispetto, proprio sul cantiere Privilege yard dove si costruiscono grandi Yacht

6. Andamento meteoclimatico del periodo d'indagine

Gli andamenti meteo climatici durante il periodo dei rilievi strumentali e i parametri meteorologici rilevati per ogni stazione sono mostrati in forma grafica e in dettaglio nella relazione associata alle indagini sull'inquinamento atmosferico.

7. Attività di cantiere

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RELAZIONE CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE	

Pagina **35** di **38**

Durante le attività realizzative che si sono svolte nel periodo delle campagne estive sono stati impiegati nell'area di cantiere mezzi operativi quali escavatori cingolati e gommati, ruspe e draghe.

Sono state realizzati cumuli di inerti e piste sterrate per la circolazione ed attività di carico e scarico dei materiali, inoltre la costruzione delle strutture in calcestruzzo *antifer* ha comportato un notevole traffico in entrata ed in uscita di autobetoniere.

L'attività di cantiere è stata continua con orari diurni normali salvo nel periodo di fermo estivo dal 09 agosto al 26 agosto.

Le attività di cantiere comportano oltre ad un consistente traffico di mezzi pesanti con relativo contributo quale inquinamento da traffico veicolare, anche la risospensione ed il trasporto di polveri dalle piste sterrate e dall'erosione eolica dei cumuli. In questo primo monitoraggio estivo non è stato possibile quantificare l'effettivo traffico veicolare dovuto all'esclusiva attività di cantiere in quanto i dati degli ingressi forniti dalla direzione cantiere sono risultati incompleti a causa della contemporanea realizzazione di sistemi di controllo accessi ai varchi. Tuttavia nei pressi strada litoranea di accesso al cantiere (foto sotto) durante tutto il periodo delle campagne estive sono stati rilevati i dati di traffico veicolare.

8. Altre sorgenti emissive presenti nell'area di interesse

La complessità della situazione del territorio osservato è caratterizzata da una elevata varietà di soggetti che possono potenzialmente contribuire a modificare lo stato della qualità dell'aria.

Le altre sorgenti presenti sul territorio che sono ritenute significative per la loro entità sono riportate in tabella, per ogni fonte viene indicato lo stato di operatività sia nella fase degli attuali monitoraggi che hanno caratterizzato la fase *ante operam*.

Sorgente di emissioni sonore	Operatività nel corso della 1^ campagna estiva	Operatività nel corso dell'ante operam
Centrale termoelettrica ENEL TV Nord	operativa	ferma
Centrale termoelettrica Tirreno Power TV Sud	operativa	operativa
Porto di Civitavecchia; ingresso, stazionamento ed uscita dallo scalo	operativo	operativo
Cantiere Navale Privilege Yard	operativo	non presente
Emissioni lineari da traffico veicolare S.S. Aurelia e strade di accesso al porto	operativo	operativo
Depositi merci sfuse e polverulente in area portuale	operativo	operativo

9. Considerazioni Conclusive

Nel corso delle campagne di caratterizzazione acustica i lavori di ampliamento dell'area a nord del porto sono proseguite normalmente con orari diurni standard salvo nel periodo di fermo estivo dal 09 agosto al 26 agosto.

Le attività di cantiere comportano, su questa tipologia di interventi un consistente traffico di mezzi pesanti con alternanza di ingressi e uscite dal varco nord e quindi in con relativo flusso da traffico veicolare che è stato anche determinato numericamente.

Il confine delle aree demaniali, in corrispondenza del quale sono state effettuate quasi tutte le determinazioni strumentali (fuori dal varco nord, presso le palazzine Ex Enel, casa Cantoniera, abitazione Izzo e, ancor più lontana, la postazione in loc. La Scaglia), risente in massima parte delle "pressioni" acustiche esercitate dal traffico stradale, essendo i grossi movimenti di terra, materiale lapideo e tetrapodi, con macchine dedicate, sufficientemente lontani per contribuire sensibilmente alle emissioni acustiche registrate.

Nei periodi notturni poi, essendo praticamente nullo il contributo del cantiere portuale, le differenze sensibili di livello acustico presso le postazioni analizzate, dipende quasi esclusivamente dal traffico veicolare sulla SS Aurelia.

Metodica BT

Postazione	LAeq,30' dB (A) Diurno medio	DPCM 14-11-1997 Limite assoluto di immissione Diurno Classe dB(A)	LAeq,30' dB(A) Notturno	DPCM 14-11-1997 Limite assoluto di immiss. Notturno Classe dB(A)
Palazzine Ex ENEL	49,0	V 70	45,6	V 60
Casa Cantoniera	62,5	V 70	58,9	V 60
Abitazione Izzo	63,8	V 70	59,2	V 60
Casa. Rip. S. Rita	54,1	V 70	43,8	V 60
Loc. La Scaglia	53,0	IV 65	50,0	IV 55

Metodica LT

Postazione Varco nord/Molinari	Periodo Estate 2013	LAeq dB(A)	Classe	DPCM 14-11-1997 Limiti assoluti di immissione
TR Diurni (TL) intero periodo	27/08 ÷ 11/09	57,9	V	70 dB
TR Notturni (TL) intero periodo		57,3	V	60 dB
Postazione S.Rita				
TR Diurni (TL) intero periodo	19/11 ÷ 04/12	51,5	V	70 dB
TR Notturni (TL) intero periodo		47,2	V	60 dB
Postazione Scaglia				
TR Diurni (TL) intero periodo	17/09 ÷ 01/10	46,5	IV	65 dB
TR Notturni (TL) intero periodo		43,8	IV	55 dB

Come già trascritto nelle note a commento delle tabelle di sintesi dei rilievi eseguiti, i livelli acustici rappresentati non superano quelli stabiliti per la classe IV (Tab. C del DPCM 14.11.97). Le verifiche potranno venire dalla campagne che dovranno essere eseguite nelle prossime stagioni estive ed invernali.