



**RELAZIONE DI CAMPAGNA
5° CAMPAGNA ESTIVA 2017 MONITORAGGIO
AMBIENTALE - ACUSTICO**



MA- 5ª CE 2017 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: 74

N. Pagine fuori testo: 0

Rev.0 DESCRIZIONE DELLE REVISIONI

Rev.1 Revisionata la tabella a pagina 60

Rev.1	Data : 10/01/2018	Nome file: MA- 5ª CE 2017 RC	Emesso da: BI-LAB S.r.l.	Autore: P. Rinaldi	Ver. A. Cernicchiaro	Appr. A. Battaglini
Rev.0	Data : 20/12/2017	Nome file: MA- 5ª CE 2017 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 DI CAMPAGNA 5° CAMPAGNA ESTIVA 2017 MONITORAGGIO AMBIENTALE – ACUSTICO	

Pagina 1 di 74

INDICE

0. INTRODUZIONE.....	pag. 2
1. PIANO DI INDAGINE	pag. 2
1.1Punti di misura.....	pag. 2
2.PARAMETRI RILEVATI.....	pag. 3
3. POSTAZIONI misure Breve Termine e dati strumentazione	pag. 4
3.1 BT – Palazzine Ex ENEL.....	pag. 5
3.2 BT - Loc. La Scaglia	pag. 14
3.3 BT – Abitazione Izzo	pag. 23
3.4 BT – Casa di Riposo S. Rita.....	pag. 34
 4. POSTAZIONI misure Lungo termine.....	 pag. 46
4.1 Strumentazione impiegata.....	pag. 46
4.2 LT – Varco nord/Molinari.....	pag. 47
4.3 LT - Casa di Riposo S. Rita.....	pag. 56
4.4 LT - La Scaglia	pag. 60
5.Classificazione acustica del Comune di Civitavecchia.....	pag. 66
6. Andamento meteoclimatico del periodo d’indagine.....	pag. 68
7. Attività di cantiere	pag. 68
8. Altre sorgenti emissive presenti nell’area di interesse	pag. 69
9. CONCLUSIONI.....	pag. 70

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	 
	RELAZIONE DI CAMPAGNA 5° CAMPAGNA ESTIVA 2017 MONITORAGGIO AMBIENTALE – ACUSTICO	

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 allegato riguardano tutte le postazioni sede di rilievi sia con tecnica BT che con tecnica LT.

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, così come sulla relazione relativa alle precedenti campagne di misura, una sintetica valutazione dell'incidenza del cantiere sulle singole postazioni di misura e sui singoli recettori 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 indicazioni di contratto, così come per i rilevamenti precedenti, è stato fatto riferimento alle indagini fonometriche condotte nel periodo preliminare dalla CESI s.p.a. (ISMES) 2007-2008.

1. PIANO DI INDAGINE e Sintesi delle metodiche adottate

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 eventuali 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, presso postazione in loc. la Scaglia (che ha sostituito anche in questa campagna estiva 2017 quella in vicinanza alla casa cantoniera prospiciente la statale Aurelia), postazione presso abitazione Izzo (sul margine est della SST Aurelia), e quella presso casa di riposo S. Rita (spostata verso sud di circa 30 m al di là del fosso Crepacuore, per inaccessibilità a posizioni più vicine sul lato ovest della struttura).
- n° 3 con metodica LT
una presso varco portuale nord, in uscita dall'area portuale (prossimità edifici stabilimento Molinari), l'altra postazione presso la casa di riposo S.Rita (villaggetto) e la terza in località La Scaglia, nel giardino di proprietà Ballottari.

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	 
	RELAZIONE DI CAMPAGNA 5° CAMPAGNA ESTIVA 2017 MONITORAGGIO AMBIENTALE – ACUSTICO	

2. Parametri rilevati

- Parametri: memorizzazione di 5 parametri LA5, LA10, LA50, LA90, LAeq con relativo profilo/decorso temporale.
- Profilo dello spettro LCpk, LAeq, LASmax, LASmin
- Profilo semplice dello spettro
- Spettro Ottave: memorizzazione dello spettro medio (AVR) per banda d'ottava.
- Spettro Terze di Ottava: memorizzazione dello spettro medio (AVR) per banda di terzo d'ottava.
- Statistica: memorizzazione della statistica d'evento.
- Andamenti medi giornalieri di LAeq in periodo bisettimanale per le misurazioni LT.

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 90.0dB a 130.0dB 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 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.
- ▷ E' 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 .

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 sul capitolato.
- *Frequenza dei campionamenti*: sono stati eseguiti nel rispetto di quanto richiesto sul capitolato con spostamento della postazione (per le misure BT).
- *Ubicazione dei punti di misura*: Sono stati scelti con il criterio della massima apertura (visibilità ottica) possibile verso le aree portuali del cantiere interessate dai lavori;

3. Postazioni

DETERMINAZIONI ACUSTICHE A BREVE TERMINE BT ESTATE 2017 DATI DI SINTESI DELLE DETERMINAZIONI ACUSTICHE BREVE TERMINE

Nel relazionato, ove riscontrata la pertinenza, sono 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 2007-2008, messo a disposizione dall'Authority. Ove necessario, sarà citato come ISMES seguito dal n° di pagina.

Nel suo insieme, ove ritenuto possibile, si è proceduto alla valutazione dell'incidenza del cantiere sulle singole postazioni di misura sui singoli recettori sensibili.

3.1 (Zona 2) Edifici residenziali Via della Torre Valdaliga (Ex ENEL)



Posizione strumento nella campagna ISMES luglio 2007

Fonometro collocato sempre nella stessa posizione delle precedenti campagne BI.LAB. a partire da quella estiva 2013, a circa 10 m (fronte mare di distanza dall'edificio lato nord).

Campagna Inverno 2017

Intervallo Ora del 17-03-17	Livello equiv. misurato dB (A)
9,55 – 10,25	45,6
11,09 – 11,39	56,7
15,37 – 16,07	44,3
01,22 – 01,52	47,3

Campagna ESTIVA 2017

Intervallo Ora del 21-09-17	Livello equiv.. misurato dB (A)
10,31 – 11,01	48,5
11,36 - 12,06	44,6
14,57 – 15,27	46,6
00,47 – 01,17	45,4

Il confronto tra la campagna invernale 2017 e successiva estiva 2017 ha registrato valori diurni e notturni molto simili, fatta eccezione per la misura invernale dalle 11,09 alle 11,39, nel corso della quale il rumore del rifrangere dell'onda sulla spiaggetta esistente sul lato ovest è stato inizialmente più marcato e andato via via riducendosi con il calare del vento di libeccio.

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

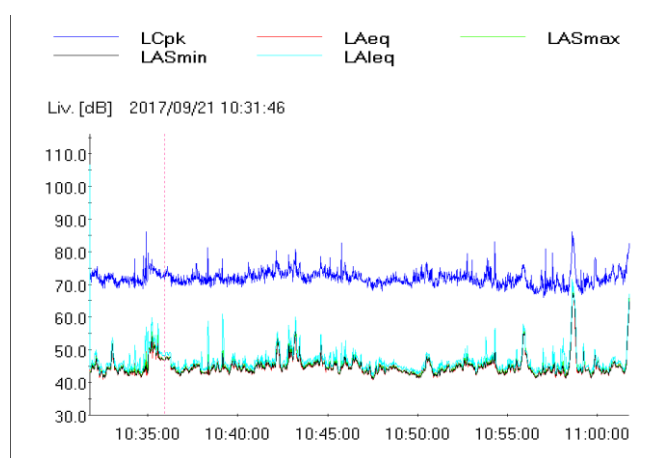
I livelli acustici determinati non hanno superato quelli stabiliti per la classe di appartenenza (Tab. C del DPCM 14.11.97).

DETERMINAZIONI ACUSTICHE A BREVE TERMINE BT ESTATE 2017

3.1 - POSTAZIONE presso Palazzine EX ENEL Misurazione ore 10.31 del 21 settembre 2017

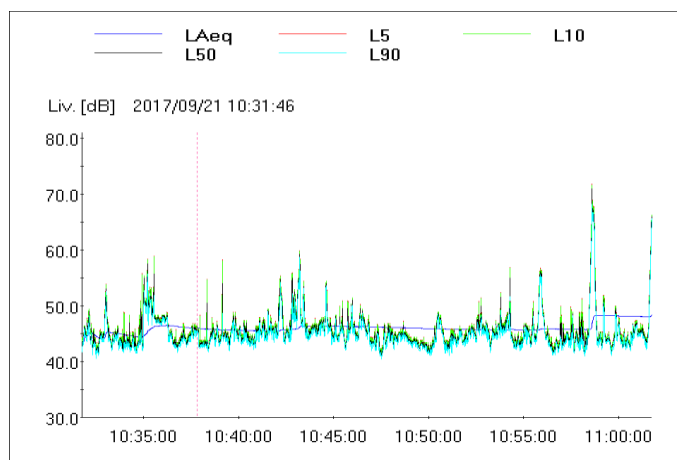
LCpk [dB]	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	LALeq [dB]
82,8	66,2	65,8	64,9	67,2

Un campionamento al secondo (i valori riportati son quelli dell'ultimo campione del 30°minuto)



un campionamento ogni 0,5 sec

LAeq	L5	L10	L50	L90
48,5	66,9	66,8	66,3	65,9



Il discreto picco registrato intorno alle 11.00 corrisponde al passaggio di un treno sulla linea per Grosseto. Ha marcato sul grafico un innalzamento (gradino) di circa 2 dB .

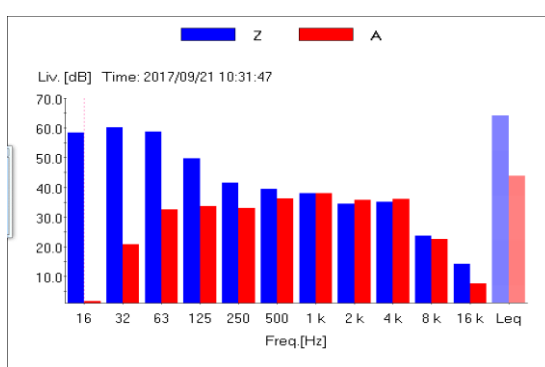
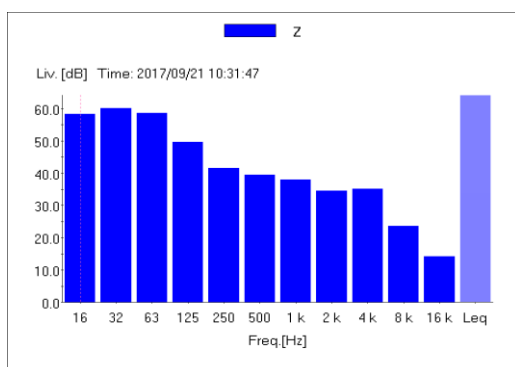
(Area in classe V “prevalentemente industriale”, limite diurno 70 dB, notturno 60 dB)

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 e variabilità, oltre che l'esercizio H24 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.

POSTAZIONE presso Palazzine EX ENEL Misurazione ore 10.31 del 21 settembre 2017

OTTAVE Senza ponderazione $LeqZ = 64,2$ In rosso con ponderazione A $LeqA = 43,8$ dB



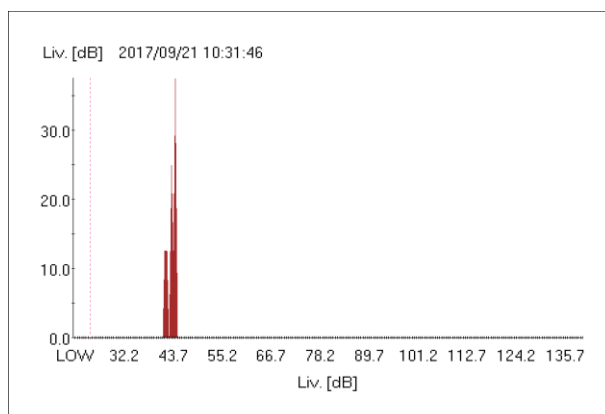
Rispetto alle campagne di misura dei precedenti anni, è stato introdotto un aggiornamento del software dello strumento di misura (fonometro Delta Ohm) che oggi consente di registrare entrambe le configurazioni sia sulle Ottave che sulle Terze di ottava.

E' normale che le determinazioni senza filtro di ponderazione ($Z =$ ponderazione lineare come viene anche definita) presenta valori più elevati del Leq .

Si è ritenuto di riportare, per ciascun rilievo, il grafico blu (es. $LeqZ = 64,2$) accompagnato dal valore numerico di $LeqA$, ponderazione A, come utilizzata anche per la misura di tutti gli altri parametri il cui andamento temporale è stato documentato nei grafici.

La curva A, corrispondente all'incirca all'inverso della curva isofonica a 40 phon ed è quella utilizzata dalla legislazione italiana.

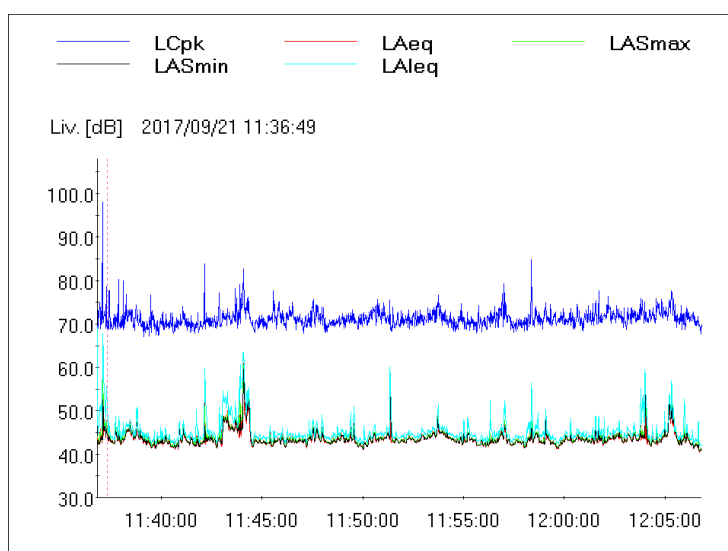
STATISTICA 44.2 % con il livello massimo 37.5 dB



Palazzine EX ENEL Misurazione ore 11.36 del 21 settembre 2017

Un campionamento al secondo (i valori riportati son quelli dell'ultimo campione del 30° minuto)

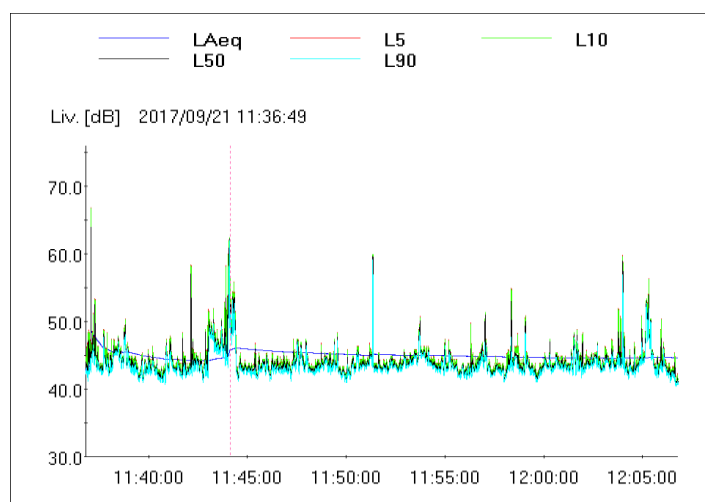
LCpk [dB]	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	LAeq [dB]
70	41,1	41,1	41	42,2



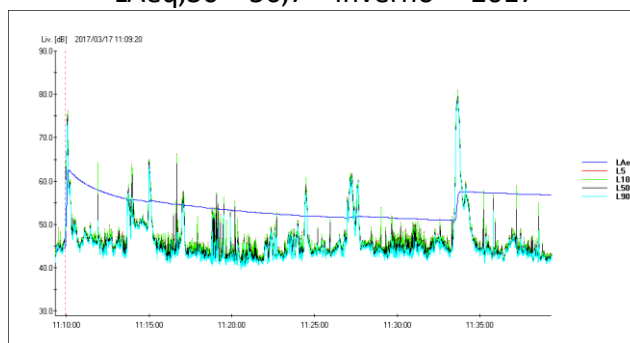
Palazzine EX ENEL Misurazione ore 11.36 del 21 settembre 2017

LAeq,30 un campionamento ogni 0,5 sec

LAeq [dB]	L5 [dB]	L10 [dB]	L50 [dB]	L90 [dB]
44,6	41,8	41,6	41,2	40,9



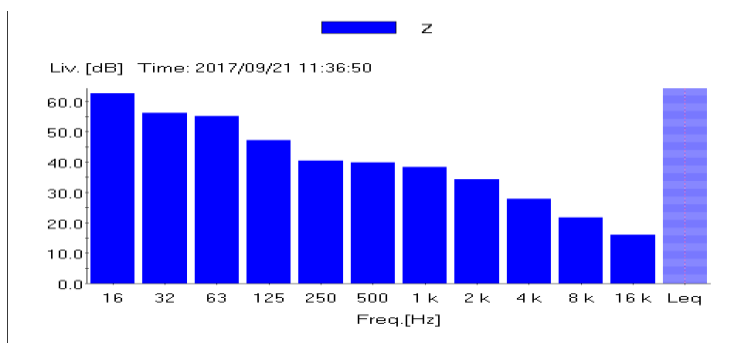
LAeq,30 = 56,7 Inverno 2017



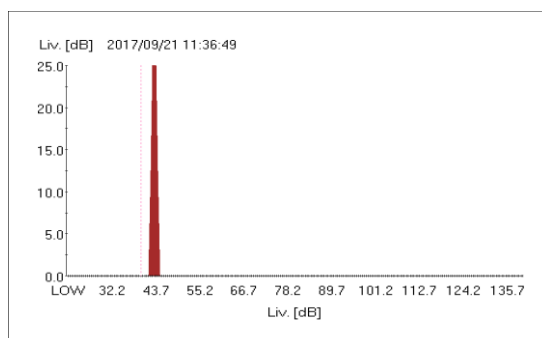
“Viene riportato il grafico ed il commento della misura rilevata nella precedente campagna invernale 2017, per evidenziare dal punto di vista quantitativo ($\Delta LAeq = 14$ dB) l’influenza degli eventi descritti.

“Sempre nel corso della misura invernale”, il rumore intorno alle 11,33 è stato causato dal passaggio di un convoglio ferroviario sulla linea Civitavecchia Grosseto, poco distante dalle palazzine, sul lato est.”

TERZE DI OTTAVE LeqA = 42.8 dB



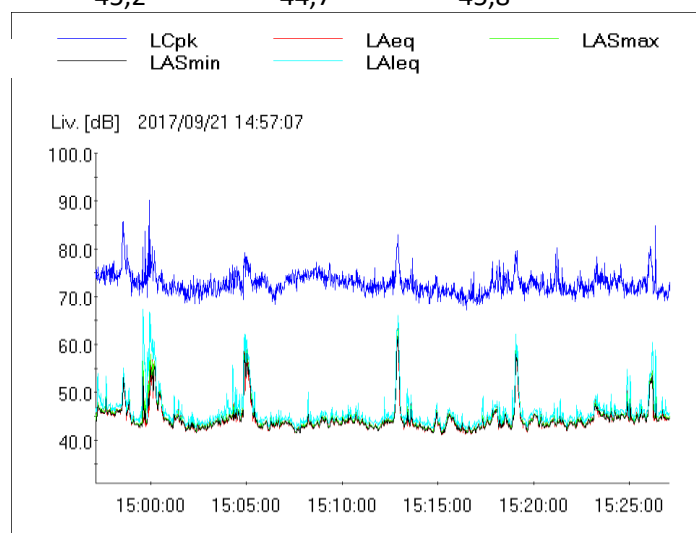
STATISTICA 25.0 % con il livello di picco 43,7 dB



Palazzine EX ENEL Misurazione ore 14.57 del 21 settembre 2017-

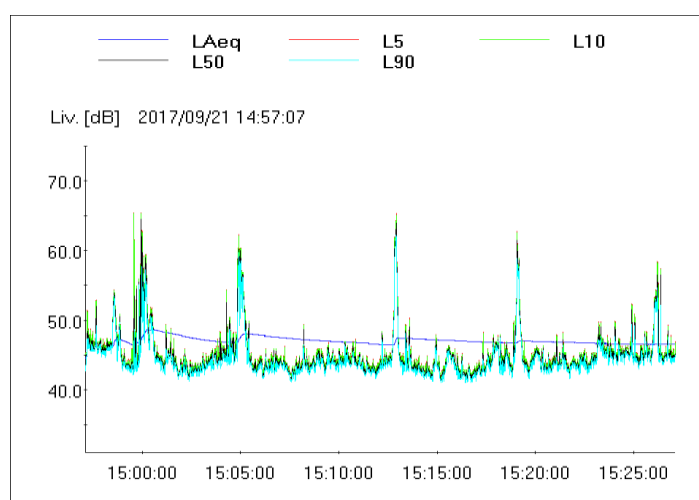
Un campionamento al secondo (i valori riportati son quelli dell'ultimo campione del 30° minuto)

LCpk [dB]	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	LAleq [dB]
71,1	45,2	45,2	44,7	45,8



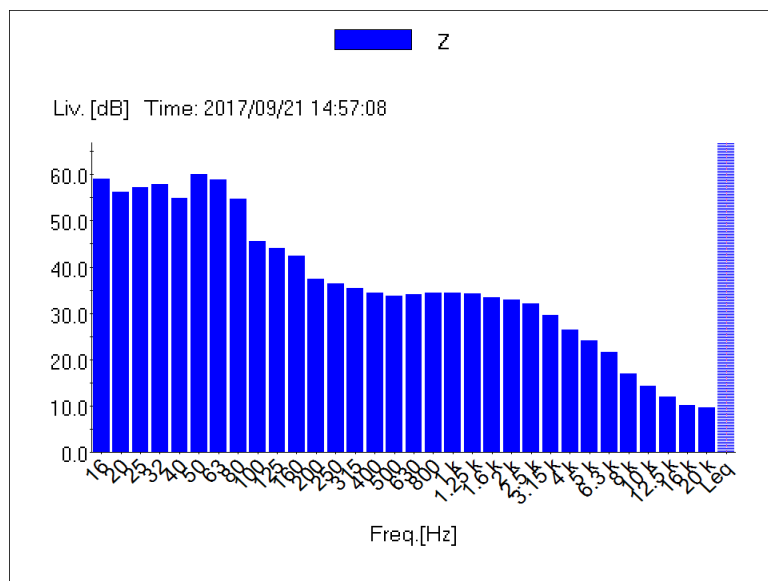
LAeq,30 = 49.6 un campionamento ogni 0,5 sec

LAeq [dB]	L5 [dB]	L10 [dB]	L50 [dB]	L90 [dB]
46,6	47,8	47,6	44,9	44,5

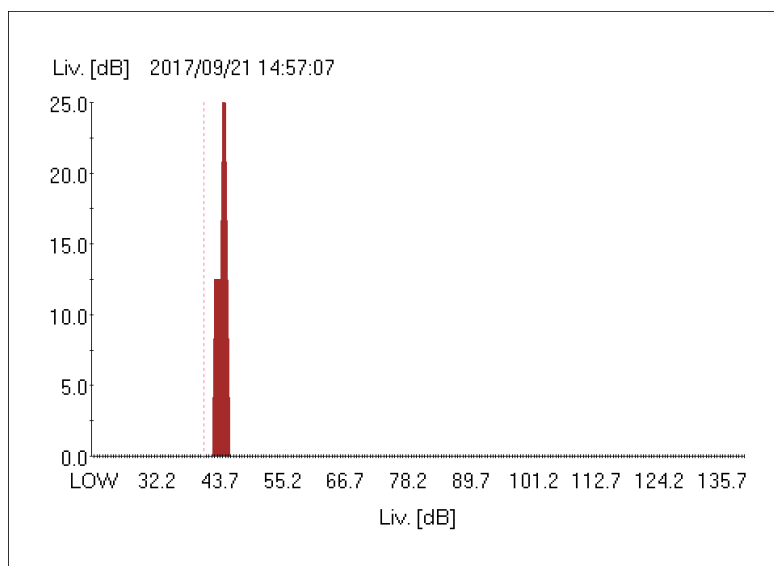


Palazzine EX ENEL Misurazione ore 14.57 del 21 settembre 2017-

TERZE di OTTAVE LeqA = 44.4 dB



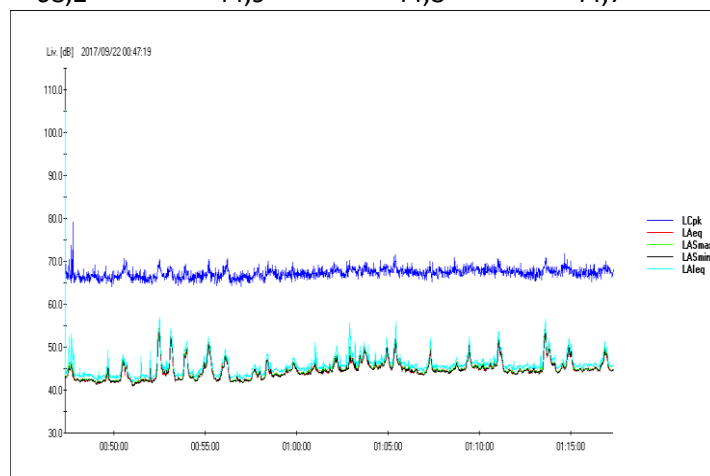
STATISTICA osservazione : Livello max 44.7 dB con probabilità 25.0 %



Palazzine EX ENEL Misurazione ore 00.47 del 21 settembre 2017-

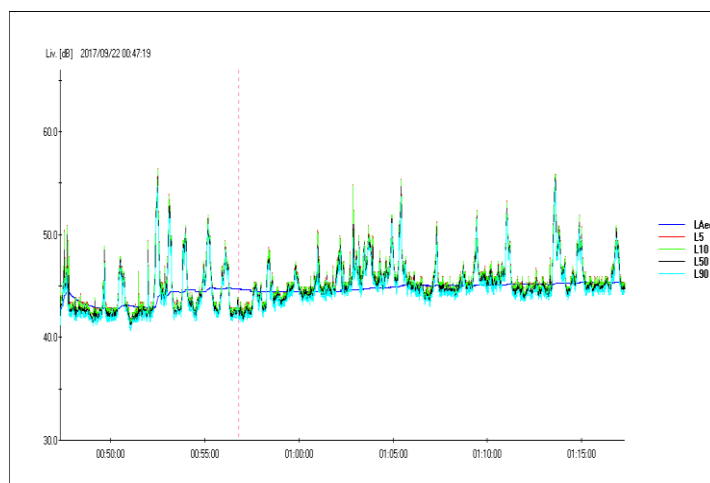
Un campionamento al secondo (i valori riportati son quelli dell'ultimo campione del 30° minuto)

qLCpk [dB]	L _{Aeq} [dB]	L _{ASmax} [dB]	L _{ASmin} [dB]	L _{Aeq} [dB]
68,2	44,9	44,8	44,7	45,8



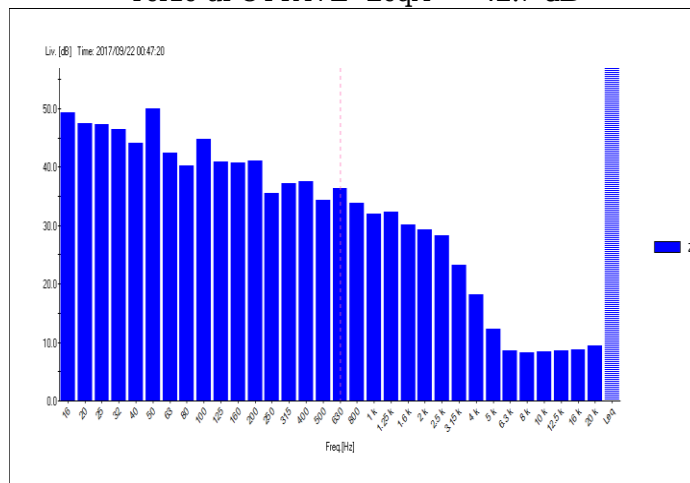
Un campionamento ogni 0,5 sec

L _{Aeq} [dB]	L ₅ [dB]	L ₁₀ [dB]	L ₅₀ [dB]	L ₉₀ [dB]
45,4	45,4	45,4	45,1	44,6



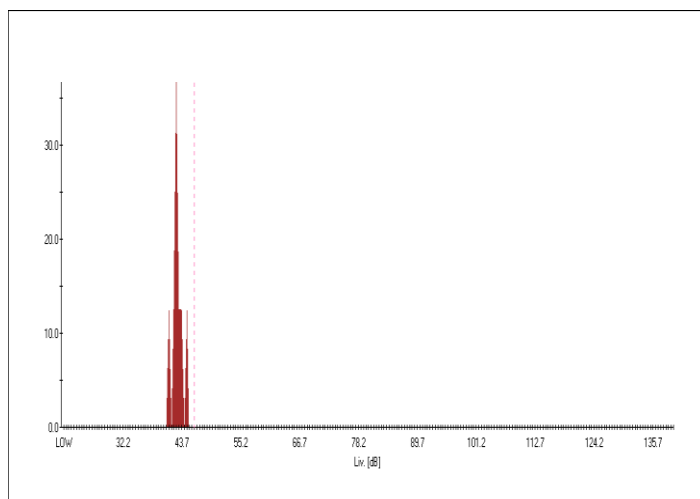
Palazzine EX ENEL Misurazione ore 00.47 del 21 settembre 2017-

Terze di OTTAVE $LeqA = 42.7$ dB



STATISTICA

Osservazione : Livello massimo registrato 43.2 dB con probabilità 12.5 %



(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)
 E non sono assolutamente ascrivibili alla attività svolta nelle ore di cantiere portuale aperto e funzionante.

Tabella riassuntiva delle determinazioni disponibili per postazione Palazzine Ex ENEL

a confronto anche con le campagne ISMES 2006 - 2008

Livello Equivalente dB(A)

ISMES		Bi.lab							
Est. 2006	Inv.2008	Est.2013	Inv.2014	Est. 2014	Inv.2015	Est. 2015	Inv.2016	Est.016	Inv.2017
53,5–diurno	61,5	47,2	50,5	50,0	45,9	49,7	48,9	44,0	45,6
48,6–diurno	57,2	49,5	51,8	50,8	46,2	47,1	47,9	47,7	56,7
48,8–diurno	58,1	49,3	51,4	46,0	46,6	52,6	49,6	48,0	44,3
50,5–notturno	60,7	43,9	53,0	45,6	44,1	55,3	47,1	48,4	47,3

segue

ISMES		Bi.lab
Est. 2006	Inv.2008	Est.2017
53,5–diurno	61,5	48,5
48,6–diurno	57,2	44,6
48,8–diurno	58,1	46,6
50,5–notturno	60,7	45,4

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

I livelli acustici determinati NON superano quelli stabiliti dalla Tab. C del DPCM 14.11.97, con esclusione del valore 60,7 dB della misura ISMES del 5-03-2008.

Il confronto con le determinazioni ISMES Inverno 2008 per il LAeq,30 si attesta (come in tutte le campagne precedenti), in questa serie di misure estive 2017, su valori sempre inferiori sia nel periodo diurno che notturno.

Si conferma che le differenze con i dati ISMES sono sicuramente associati (come già riscontrato con la campagna BI.LAB. a partire dalle prime misurazioni avvenute nell'estate 2013):

- 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 importante nella relazione ISMES.
- alla posizione della postazione di misura che nel caso ISMES (vedi foto appresso) è molto più vicina alla spiaggia antistante (vista dalla collocazione dello strumento, rispetto a quella dello strumento BI.LAB. (vedi foto sopra) prospiciente le palazzine e schermata dal punto di vista ottico dalla spiaggia).

Il cerchietto rosso indica la posizione del fonometro



	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	 
	RELAZIONE DI CAMPAGNA 5° CAMPAGNA ESTIVA 2017 MONITORAGGIO AMBIENTALE – ACUSTICO	

Pagina **14** di **74**

3.2 POSTAZIONE Loc. SCAGLIA Misurazioni dell' 18 settembre 2017 -BT-

Lo strumento è stato collocato alla Scaglia in sostituzione della postazione in località casa cantoniera nella quale si rilevavano (vedi campagne precedenti BT).



Foto 1



Foto 2

Foto della località la Scaglia, nel giardino di proprietà del Sig. Ballottari ed in vicinanza della postazione di misura Long Term (LT).

La statale Aurelia è a circa 150 m sulla sinistra (verso sud) schermata, rispetto allo strumento, da altre abitazioni private sviluppate su due livelli.

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

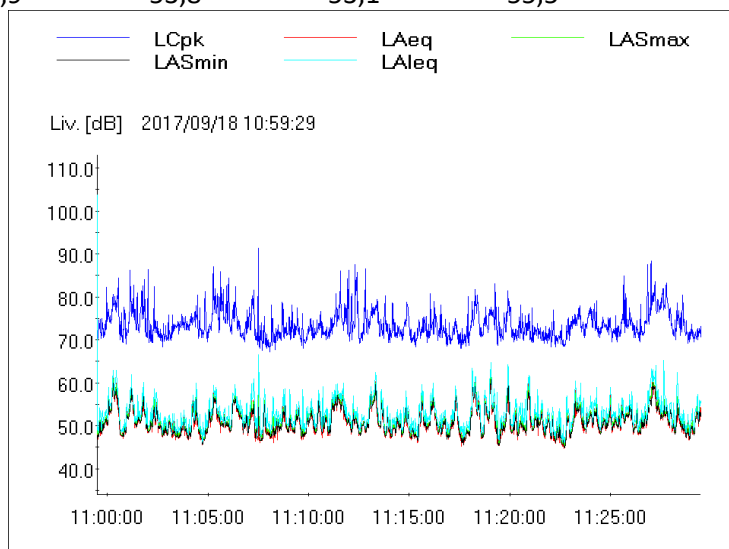
3.2 POSTAZIONE SCAGLIA

Misurazione ore 10.59 del 18 settembre 2017 -BT-

Un campionamento al secondo (i valori riportati son quelli dell'ultimo campione del 30°minuto)

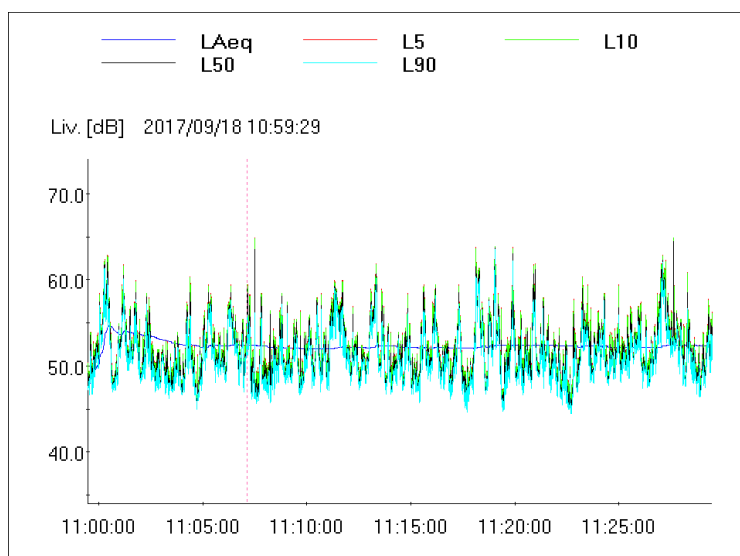
LCpk [dB] LAeq [dB] LASmax[dB] LASmin[dB] LAleq [dB]

70,6 52,9 53,8 53,1 55,5



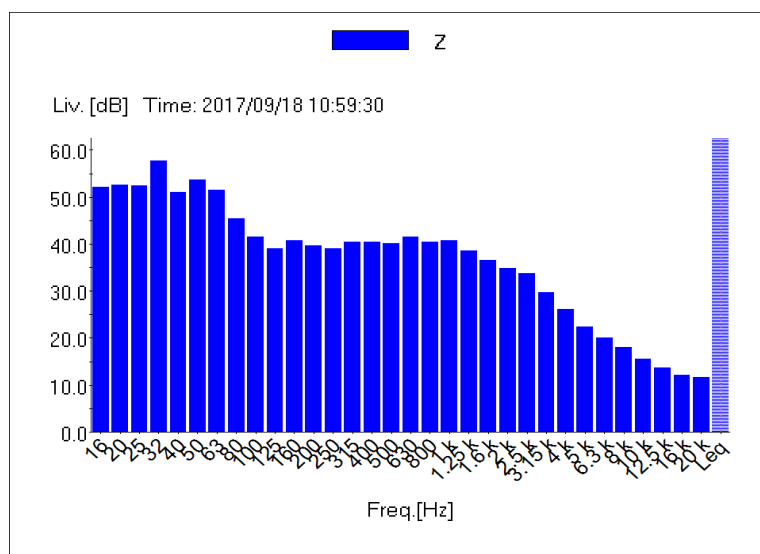
Un campionamento ogni 0,5 sec

LAeq [dB] L5 [dB] L10 [dB] L50 [dB] L90 [dB]
 52,3 54,4 54,3 53,5 51,9

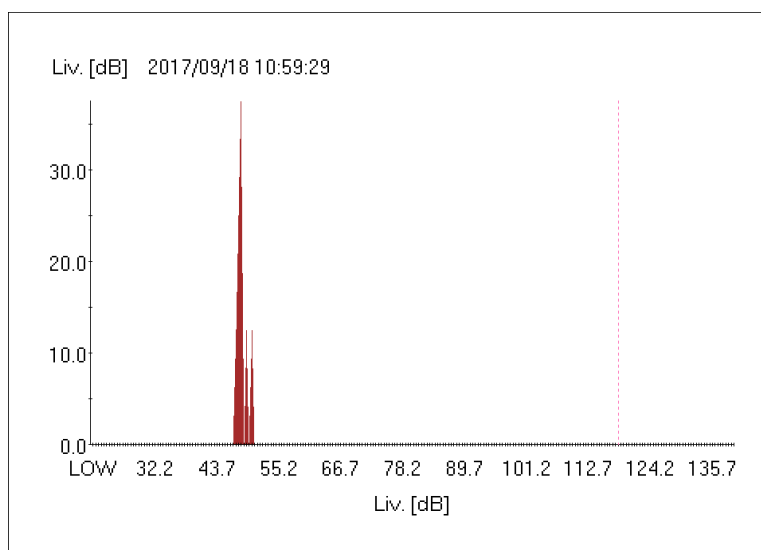


Loc. SCAGLIA - Misurazione ore 10.59 del 18 settembre 2017 -BT-

TERZE di OTTAVE LeqA = 48.3 dB



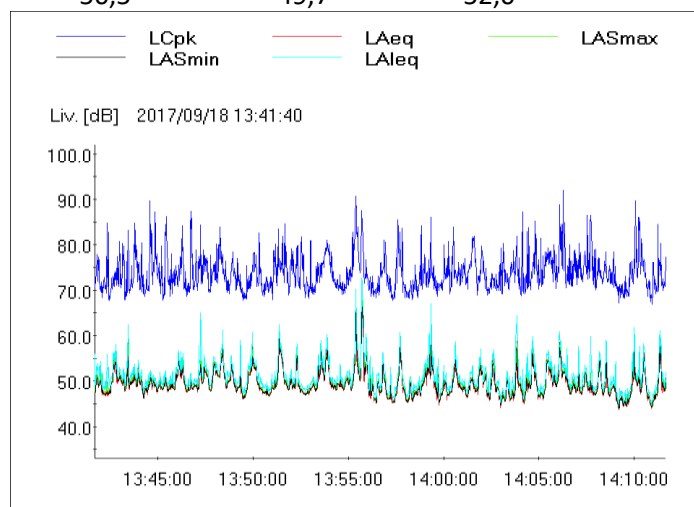
STATISTICA - Osservazione : Livello massimo registrato 48.2 dB – con probabilità 37.5 %



Loc. SCAGLIA Misurazione ore 13.41 del 18 settembre 2017 -BT-

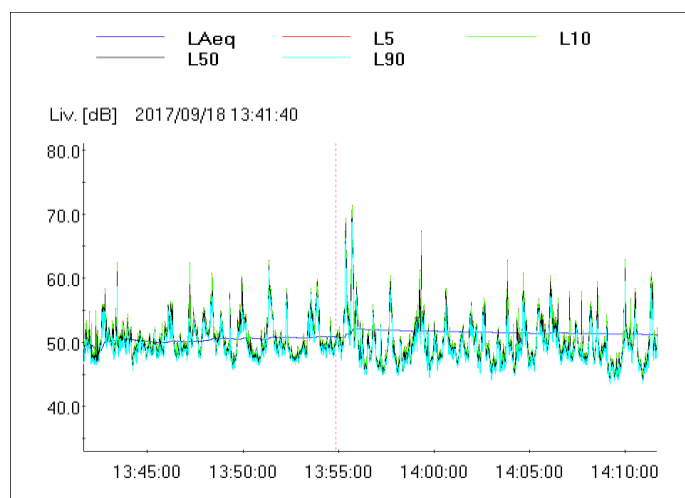
Un campionamento al secondo (i valori riportati son quelli dell'ultimo campione del 30°minuto)

LCpk [dB]	LAeq [dB]	LASmax[dB]	LASmin[dB]	LAleq [dB]
77,2	49,8	50,5	49,7	52,0



Un campionamento ogni 0,5 sec

LAeq [dB]	L5 [dB]	L10 [dB]	L50 [dB]	L90 [dB]
51,2	52,3	52,1	51,0	48,4

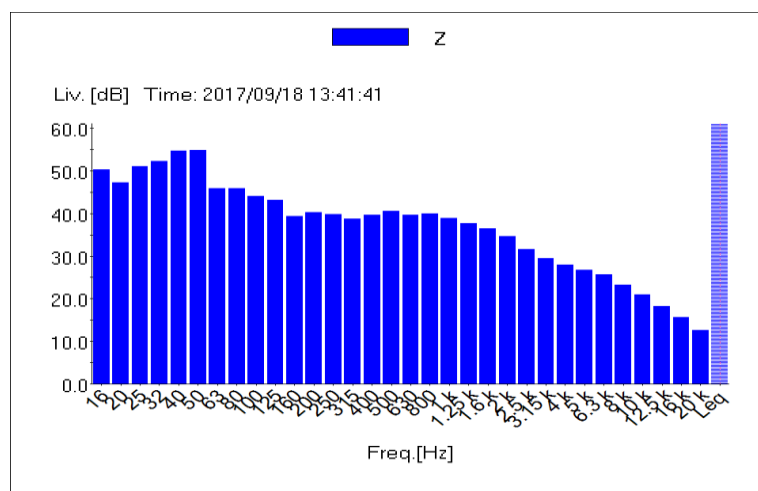


Essendo l'Area inserita in classe IV "di intensa attività umana", limite diurno 65 dB, notturno 55 dB) non si verifica alcun superamento del limite di legge, anzi i valori sono oltre 15 dB più bassi del valore limite.

Ovviamente nessun riferimento può essere ascritto come sorgente di disturbo acustico, al cantiere in ambito portuale, lontano oltre un km dalla postazione.

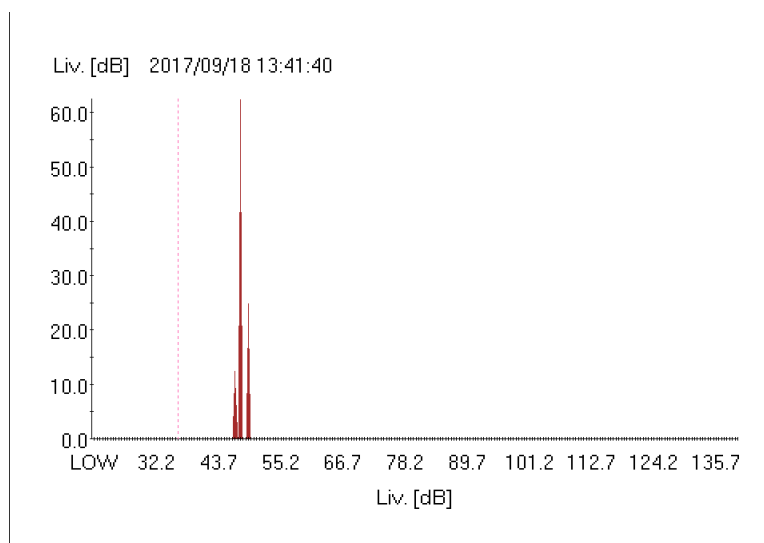
Loc. SCAGLIA Misurazione ore 13.41 del 18 settembre 2017 -BT-

TERZE di OTTAVE LeqA = 47.4 dB



STATISTICA

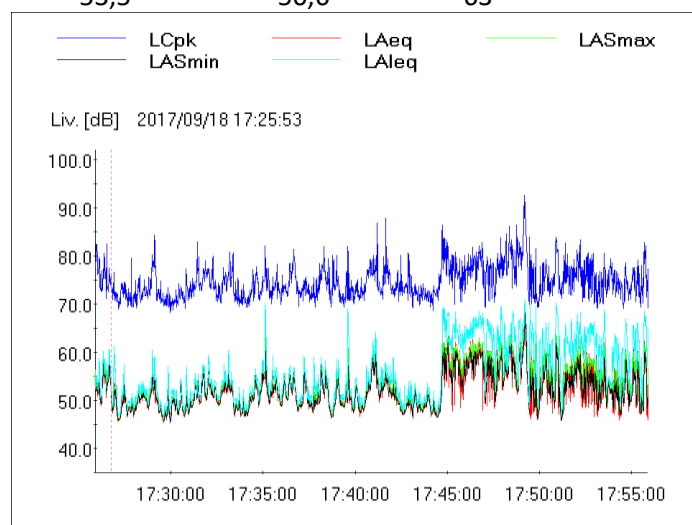
Osservazione : Livello massimo registrato 47.7 dB (probabilità 62.5 %)



Loc. SCAGLIA Misurazione ore 17.25 del 18 settembre 2017 -BT-

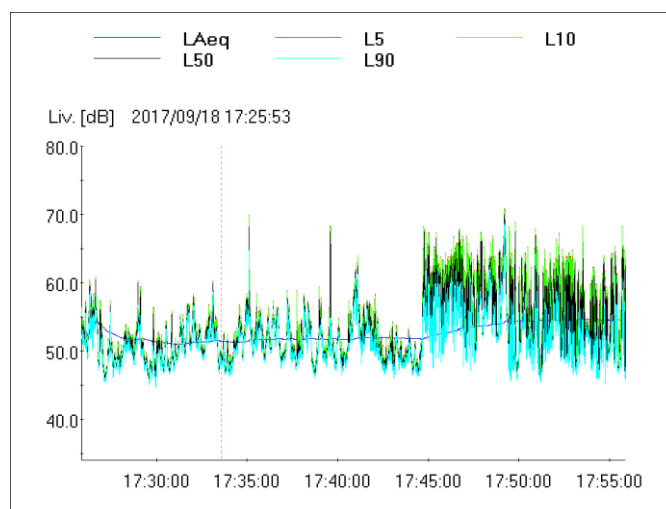
Un campionamento al secondo (i valori riportati son quelli dell'ultimo campione del 30°minuto)

LCpk [dB]	LAeq [dB]	LASmax[dB]	LASmin[dB]	LAleq [dB]
69	45,8	53,5	50,6	63



Un campionamento ogni 0,5 sec

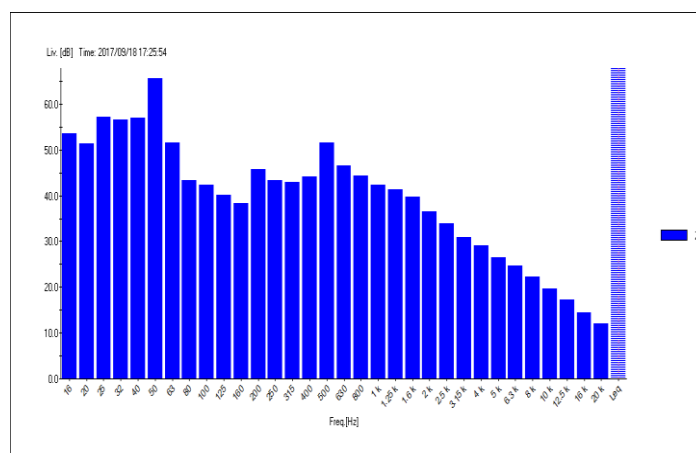
LAeq [dB]	L5 [dB]	L10 [dB]	L50 [dB]	L90 [dB]
54,6	46,9	46,8	46	45,6



Abbaio cani, nel giardino della abitazione sul lato sud della proprietà Ballottari, dalle 17,45 fino alla fine della misura.

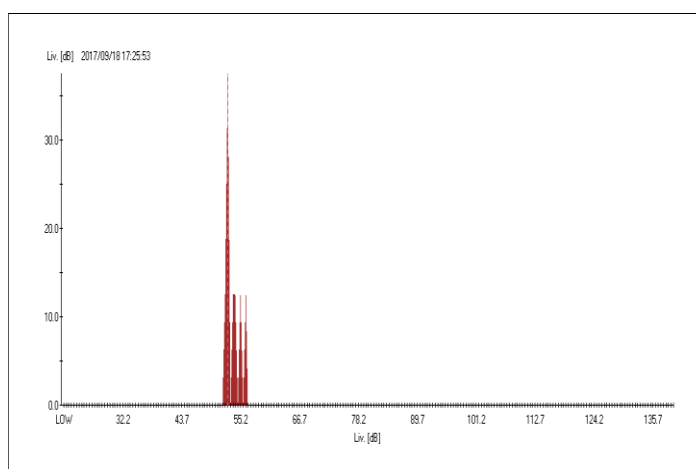
Loc. SCAGLIA Misurazione ore 17.25 del 18 settembre 2017 -BT-

TERZE di OTTAVE $LeqA = 52.8$ dB



STATISTICA

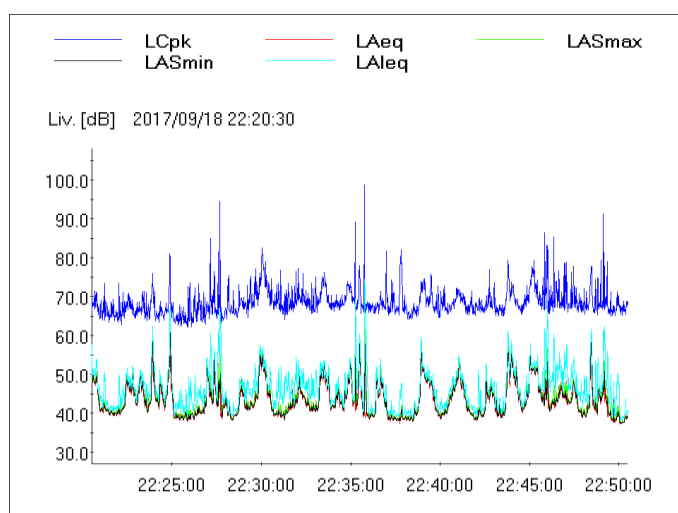
Osservazione : Livello massimo registrato 52.7 dB (probabilità 37.5 %)



Loc. SCAGLIA Misurazione ore 22,20 del 18 settembre 2017 -BT-

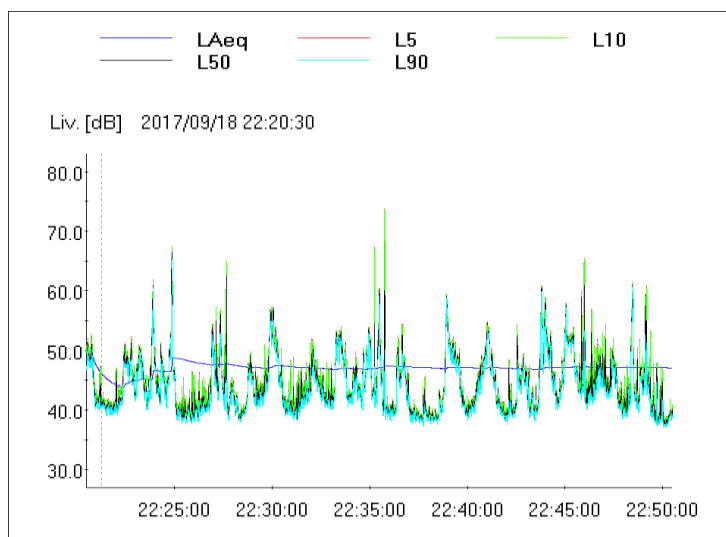
Un campionamento al secondo (i valori riportati son quelli dell'ultimo campione del 30° minuto)

LCpk [dB]	LAeq [dB]	LASmax[dB]	LASmin[dB]	LAleq [dB]
68,0	39,6	39,5	39,1	41,0



Un campionamento ogni 0,5 sec

LAeq [dB]	L5 [dB]	L10 [dB]	L50 [dB]	L90 [dB]
47,0	40,8	40,6	39,8	39,2

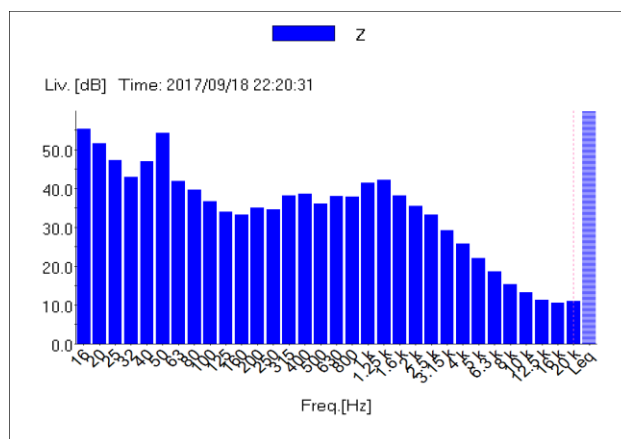
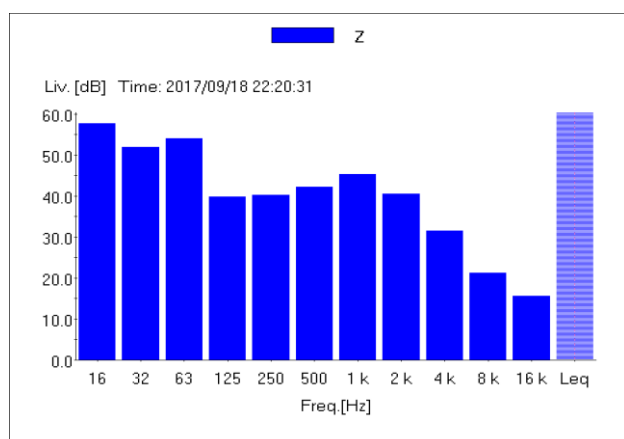


La serie di picchi corrispondono a passaggi di auto nella strada di accesso ai lotti abitati.

Loc. SCAGLIA Misurazione ore 22,20 del 18 settembre 2017 -BT-

OTTAVE $LeqA = 48.1 \text{ dB dB}$

TERZE di OTTAVE $LeqA = 48.1 \text{ dB dB}$



	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	 
	RELAZIONE DI CAMPAGNA 5° CAMPAGNA ESTIVA 2017 MONITORAGGIO AMBIENTALE – ACUSTICO	

Pagina **23** di **74**

3.3 (Zona 4) Edificio residenziale lungo Via Aurelia (proprietà Izzo) –BT-

La posizione dello strumento è allineata, rispetto alla statale Aurelia, a circa 5 m di distanza dal bordo est. Mentre a circa 40 m alle spalle dello strumento, lato est, è presente la linea ferroviaria Civitavecchia Grosseto.

Il fonometro è collocato sempre nello stesso punto delle altre campagne precedenti BI.LAB. –BT-



3.3 (Zona 4) Edificio residenziale lungo Via Aurelia Proprietà Izzo

Misurazione ORE 010.08 del 26 luglio 2017 -BT-

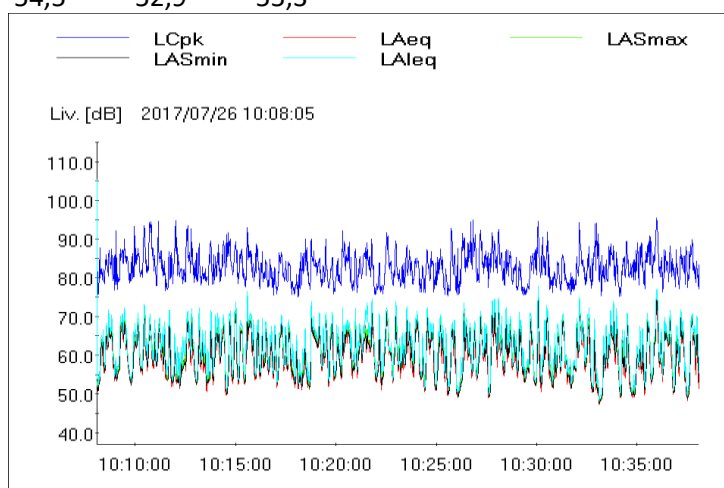
Tabella riassuntiva dei rilievi LAeq,30 e dei conteggi del transito automezzi

Intervallo Orario	Livello equivalente misurato dB (A)	Conteggio Passaggio Autocarri	Conteggio Passaggio Auto	Conteggio Passaggio Motocicli
25 gennaio 2017 10.08 – 10.38	63,7	27	361	25

Un campionamento al secondo (i valori riportati son quelli dell'ultimo campione del 30° minuto)

LCpk LAeq LASmax LASmin LAeq

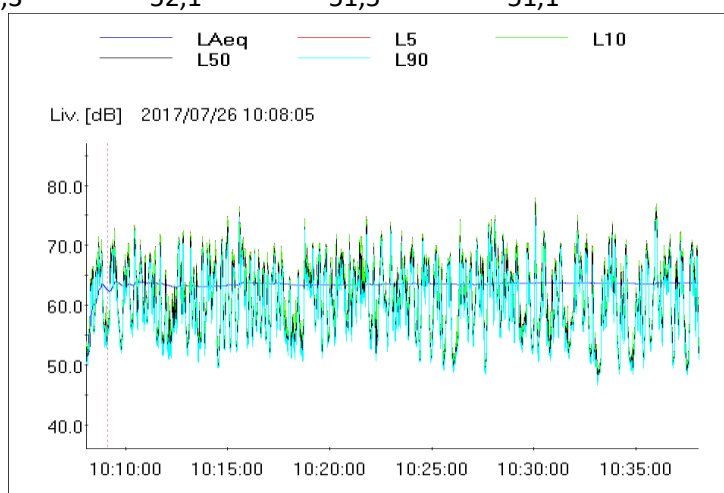
83,5 51,2 54,5 52,9 55,3



Un campionamento ogni 0,5 sec

LAeq,30 [dB] L5 [dB] L10 [dB] L50 [dB] L90 [dB]

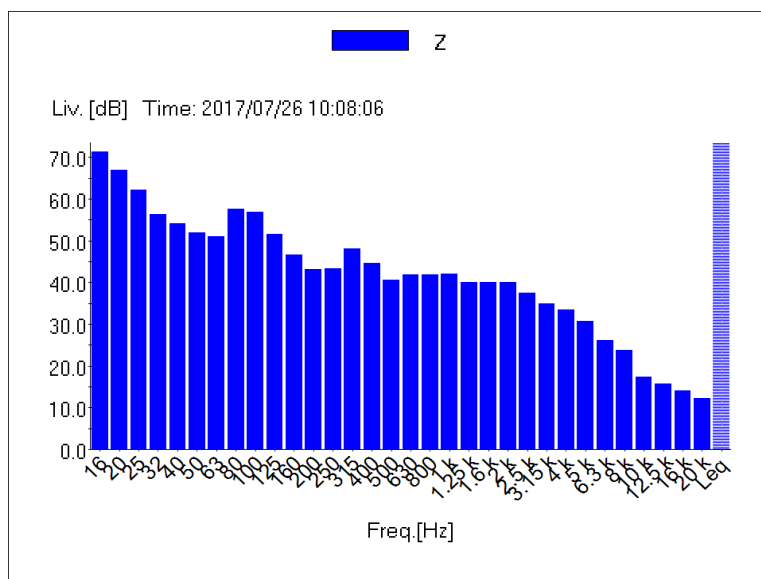
63,7 52,3 52,1 51,5 51,1



Il n° di auto transitate 361 è stato superiore di 83 unità rispetto alla campagna invernale 2017.

Proprietà Izzo Misurazione ORE 10.08 del 26 LUGLIO 2017 -BT-

TERZE di OTTAVE LeqA = 51.5 dB



STATISTICA

Osservazione : livello massimo registrato 53.7 dB (con probabilità 25.5 %)

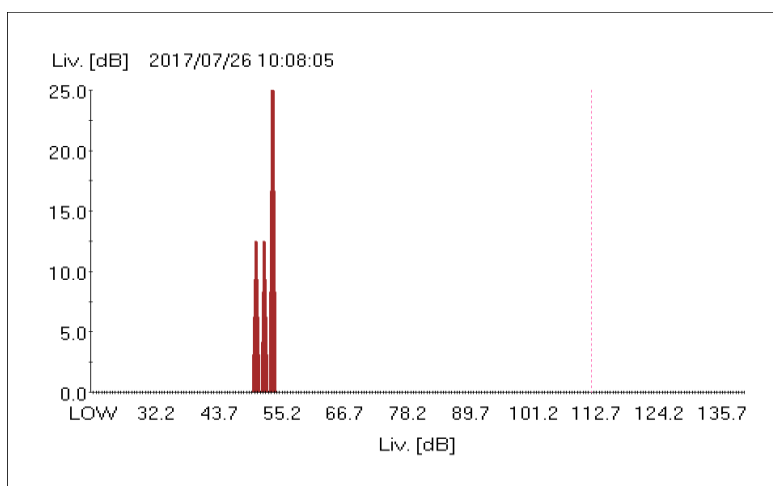


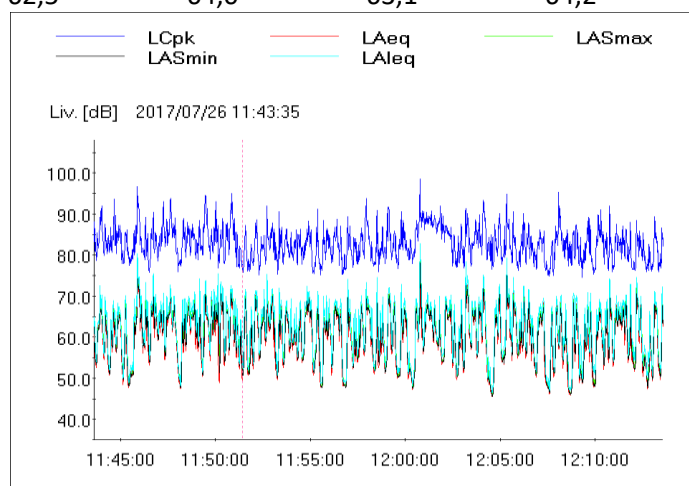
Tabella riassuntiva dei rilievi LAeq,30 e dei conteggi del transito automezzi

Intervallo Orario	Livello equivalente misurato dB (A)	Conteggio Passaggio Autocarri	Conteggio Passaggio Auto	Conteggio Passaggio Motocicli
25 gennaio 2017 11.43 – 12.13	64,4	25	458	30

Proprietà Izzo Misurazione ORE 11.43 del 26 LUGLIO 2017 -BT-

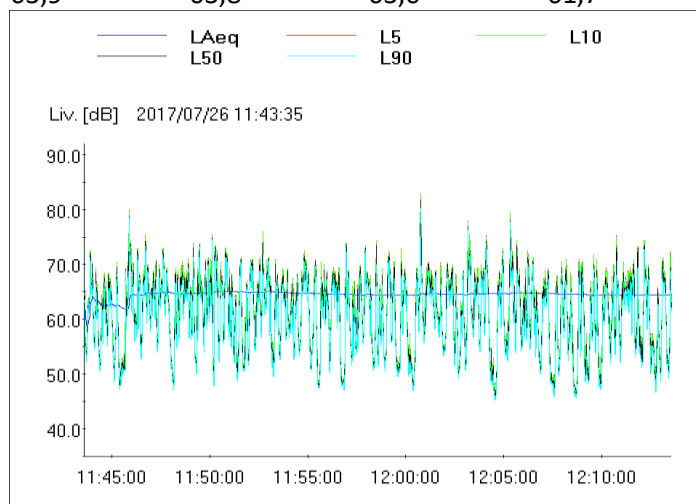
Un campionamento al secondo (i valori riportati son quelli dell'ultimo campione del 30° minuto)

LCpk [dB]	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	LAeq [dB]
82,1	62,5	64,0	63,1	64,2



Un campionamento ogni 0,5 sec, valori in dB

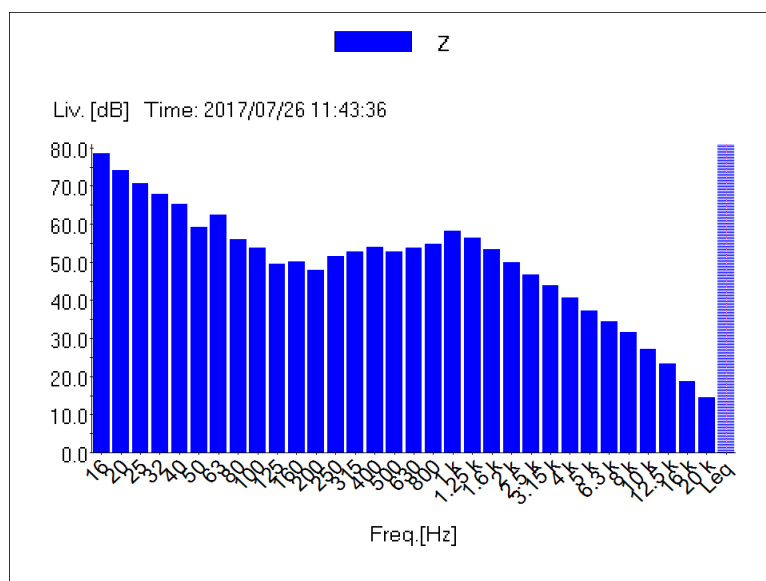
LAeq,30	L5	L10	L50	L90
64,4	63,9	63,8	63,0	61,7



Il n° di auto transitate 458 è stato superiore di 180 unità rispetto alla campagna invernale 2017.

Proprietà Izzo Misurazione ORE 11.43 del 26 LUGLIO 2017 -BT-

TERZE di OTTAVE LeqA = 63.5 dB



STATISTICA

Osservazione : livello massimo registrato di 64.2 dB , con prob. 25 % .

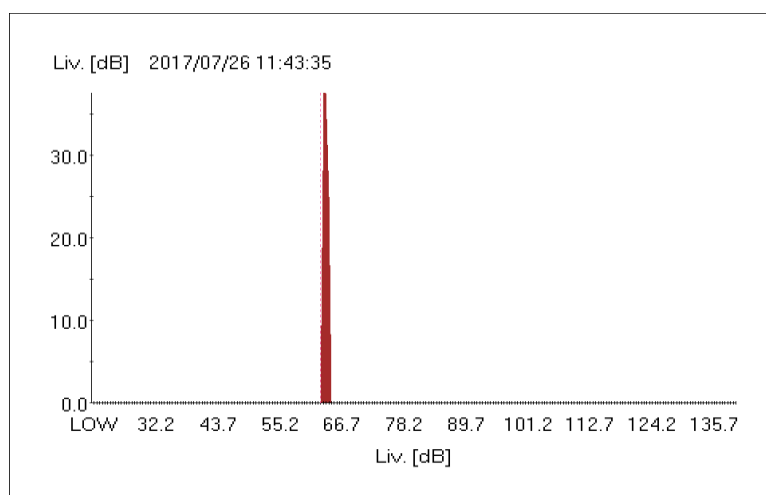


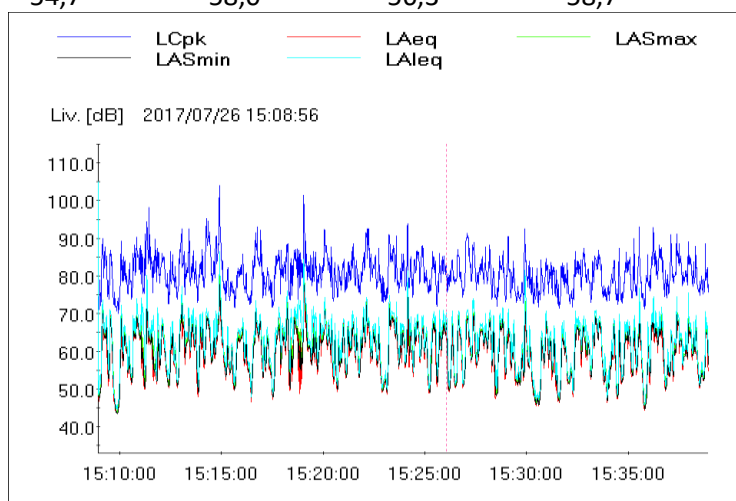
Tabella riassuntiva dei rilievi LAeq,30 e dei conteggi del transito automezzi

Intervallo Orario	Livello equivalente misurato dB (A)	Conteggio Passaggio Autocarri	Conteggio Passaggio Auto	Conteggio Passaggio Motocicli
26 luglio 2017 15.08 – 15.38	64.3	22	447	37

Proprietà Izzo Misurazione ORE 15.08 del 26 LUGLIO 2017 -BT-

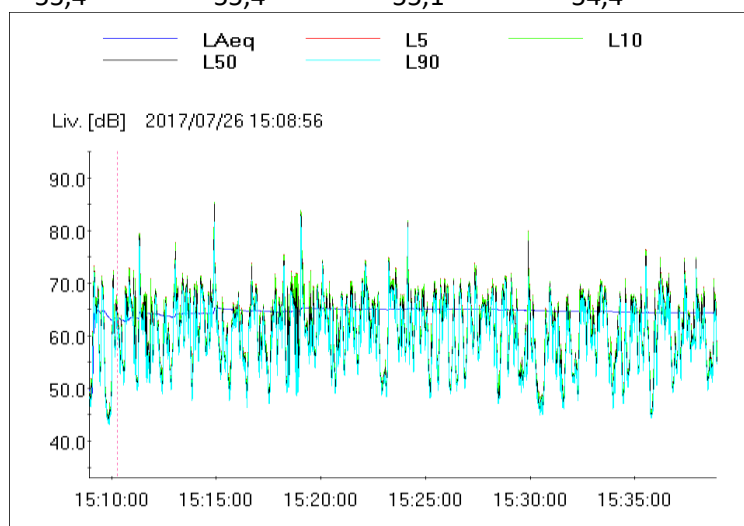
Un campionamento / sec, valori in dB (riportati son quelli dell'ultimo campione del 30° minuto)

LCpk	LAeq	ASmax	LASmin	LAeq
78,0	54,7	58,0	56,3	58,7



Un campionamento ogni 0,5 sec, valori in dB

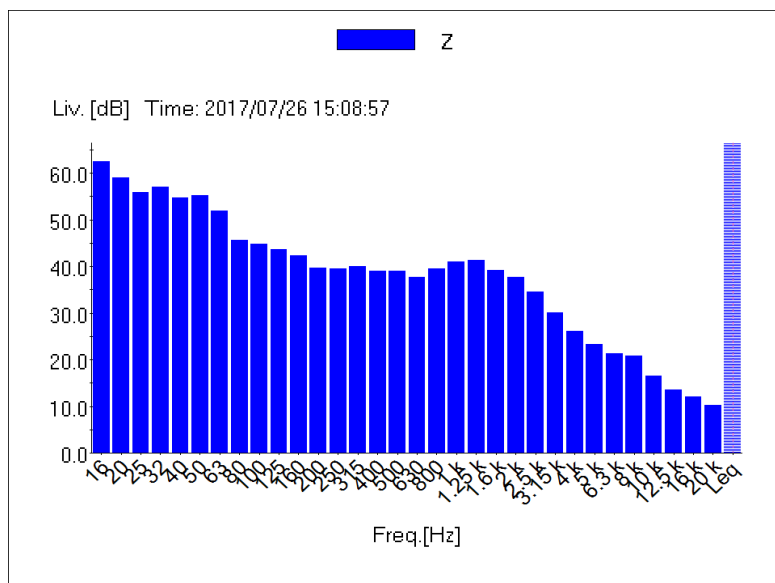
LAeq,30	L5	L10	L50	L90
64,3	55,4	55,4	55,1	54,4



Il n° di auto transitate 447 è stato superiore di 196 unità rispetto alla campagna invernale 2017.

Proprietà Izzo Misurazione ORE 15.08 del 26 LUGLIO 2017 -BT-

TERZE DI OTTAVA LeqA = 48.7 dB



STATISTICA

Osservazione : 1 livello massimo registrato di 49.2 dB con probabilità 62.5 %

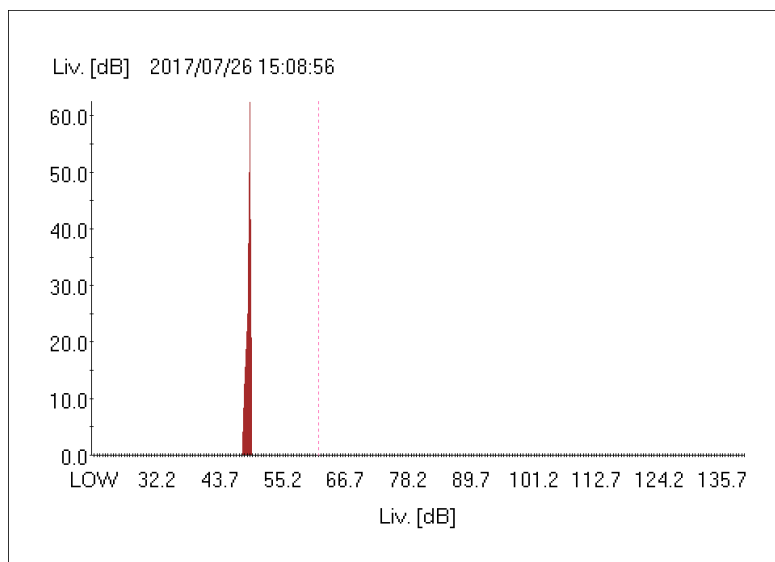


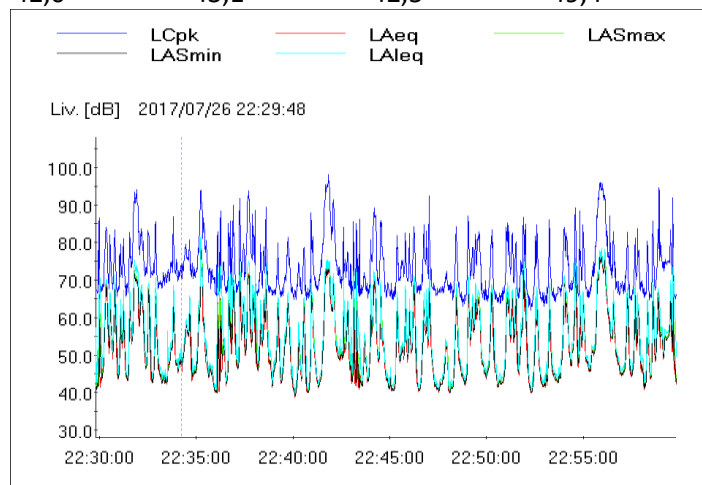
Tabella riassuntiva dei rilievi LAeq,30 e dei conteggi del transito automezzi

Intervallo Orario	Livello equivalente misurato dB (A)	Conteggio Passaggio Autocarri	Conteggio Passaggio Auto	Conteggio Passaggio Motocicli
26 luglio 2017				
22.29 – 22.59	62,3	16	233	21

Proprietà Izzo Misurazione ORE 22.29 del 26 luglio 2017 -BT-

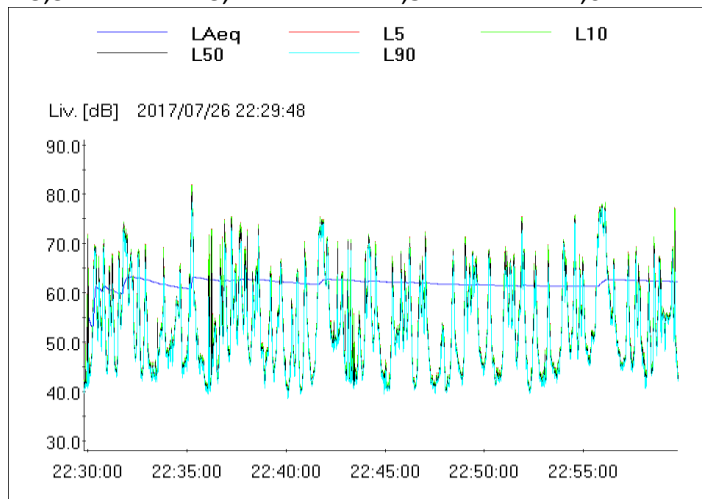
Un campionamento / sec, valori in dB (riportati son quelli dell'ultimo campione del 30° minuto)

LCpk	LAeq	ASmax	LASmin	LAeq
65,8	42,0	43,1	42,5	49,4



Un campionamento ogni 0,5 sec, valori in dB

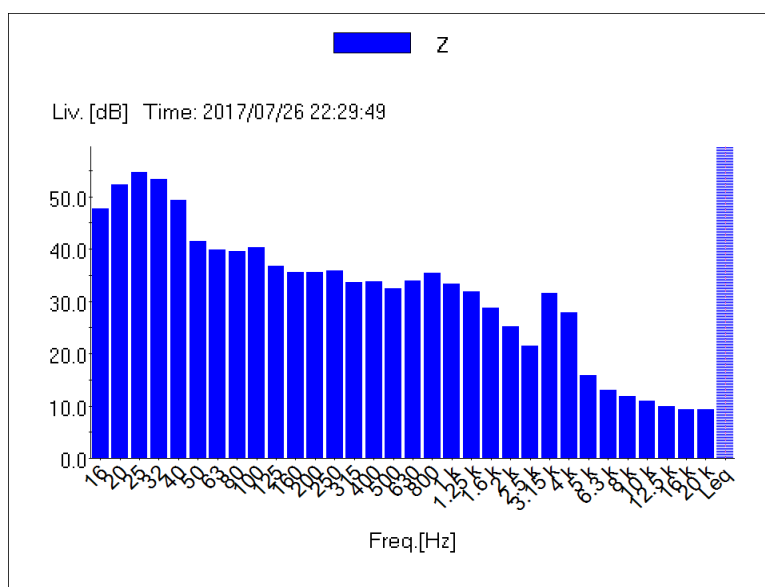
LAeq,30	L5	L10	L50	L90
62,3	43,3	43,1	42,5	41,6



N° 5 transiti di convogli ferroviari, 113 passaggi di auto in meno rispetto alla campagna invernale

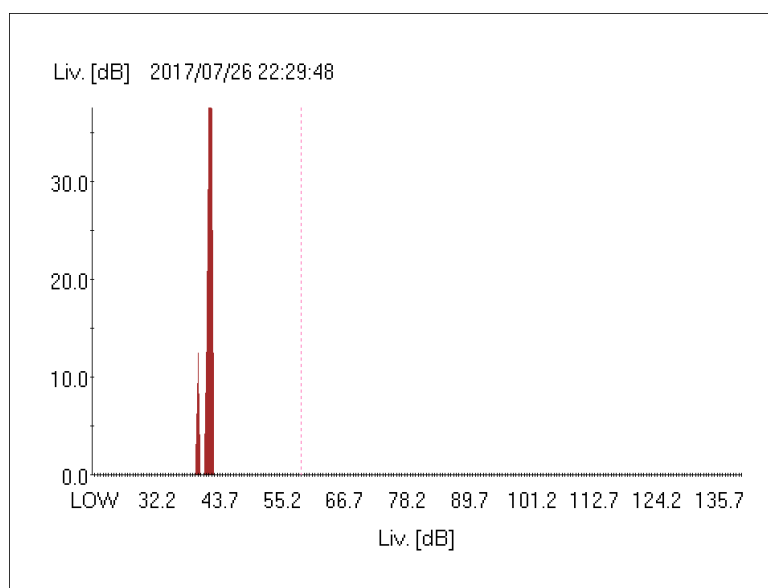
Proprietà Izzo Misurazione ORE 22.29 del 26 luglio 2017 -BT-

TERZE di OTTAVE LeqA = 41.8 dB



STATISTICA

Osservazione : livello massimo registrato di 42.2 dB con prob. 37.5 %



Proprietà Izzo 26 luglio 2017 riassunto

Tabella dei rilievi LAeq,30 e dei conteggi del transito automezzi

Confronto LAeq,30' Livello Equivalente dB(A)

ISMES		Bi.lab 2013	Bi.lab 2014	Bi.lab 2014	Bi.lab 2015	Bi.lab 2015
Est. 2006	Inv.2008	Estate	Inverno	Estate	Inverno	Estate
Luglio	Marzo					
50,8	-diurno- 66,4	64,6	65,2	66,1	65,2	66,3
56,4	-diurno- 63,8	63,1	65,5	65,5	65,5	65,2
48,8	-diurno- 64,7	Dato assente Per imprevisto tecnico	65,9	66,2	66,2	66,5
45,9	-notturno- 54,7	59,2	55,5	55,5	60,9	62,2

SEGUE Confronto LAeq,30' Livello Equivalente dB(A)

ISMES		Bi.lab 2016	Bi.lab 2016	Bi.lab 2017	Bi.lab 2017
Est. 2006	Inv.2008	Inverno	Estate	Inverno	Estate
Luglio	Marzo				
50,8	-diurno- 66,4	65,9	64,7	65,0	63,7
56,4	-diurno- 63,8	66,1	65,2	66,1	64,4
48,8	-diurno- 64,7	65,6	64,8	66,6	64,3
45,9	-notturno- 54,7	57,9	61,0	60,9	62,3

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

I livelli acustici determinati in questa campagna superano di 2,3 dB quelli stabiliti per la classe V (Tab. C del DPCM 14.11.97) nel periodo notturno (ovvero 60 dB). Si ripropongono i superamenti nella misura in notturna già rilevati nelle campagne estate 2016 ed inverno 2017.

Il confronto dei dati BI.LAB estate 2017 con le determinazioni ISMES inverno 2008 (postazione P.6) fornisce valori confrontabili in tutti e 3 i periodi diurni, escluso (come soprascritto) il superamento di 2.3 dB (campagna Bi-Lab.) del limite notturno come previsto per la classe V. Non risultano correlazioni, dall'analisi dei valori registrati dalla stazione LT post. Molinari.

E' da segnalare un sibilo, variabile in tonalità ma abbastanza costante nel tempo, proveniente dal cantiere portuale e percepibile ad orecchio nudo.

Tale sibilo, non meglio identificato, è iniziato alle 22,55 (26 luglio) e durato fino alla fine della misura nel periodo notturno.

Nei giorni successivi, ed in particolare con mare mosso, è stato individuato provenire dalla diga foranea di sottoflutto dove è stato realizzato un sistema di produzione di energia elettrica, basato sullo sfruttamento dei movimenti dell'onda marina.

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	 
	RELAZIONE DI CAMPAGNA 5° CAMPAGNA ESTIVA 2017 MONITORAGGIO AMBIENTALE – ACUSTICO	

Pagina **33** di **74**

3.4 Postazione Casa di Riposo Santa Rita, misurazione del 09 -agosto- 2017 ore 10.42 -BT-



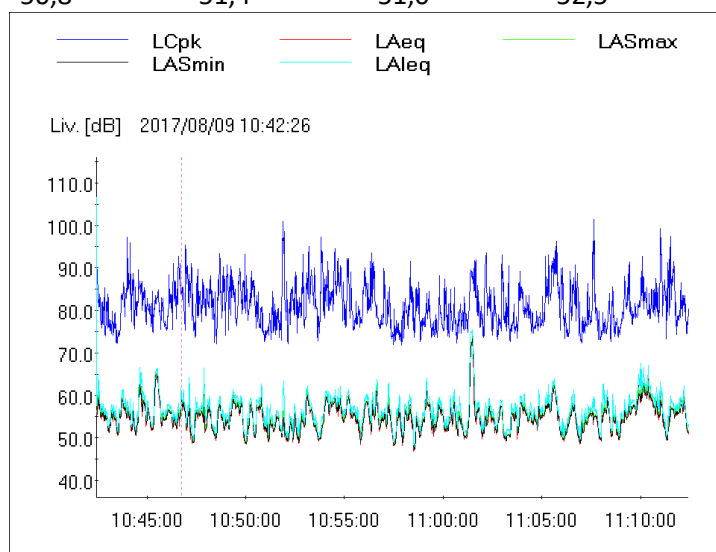
La postazione del fonometro è stata ricollocata nello stesso luogo della precedente campagna dell'estate 2016 e invernale 2017, a circa 30 m lato sud (al di là del fosso Crepacuore), persistendo la causa dell'impossibilità dell'accesso in luogo più vicino al confine della casa di riposo, ovvero alla postazione nella quale erano state eseguite le campagne precedenti fino all'estate 2014.

Sul lato est della casa di riposo corre a circa 100 m di distanza dalla postazione di misura, la statale Aurelia. A circa 40 m verso est della Statale corre la ferrovia Roma Torino.

3.4 Postazione Casa di Riposo Santa Rita Misurazione del 09 -agosto- 2017 ore 10.42 -BT-

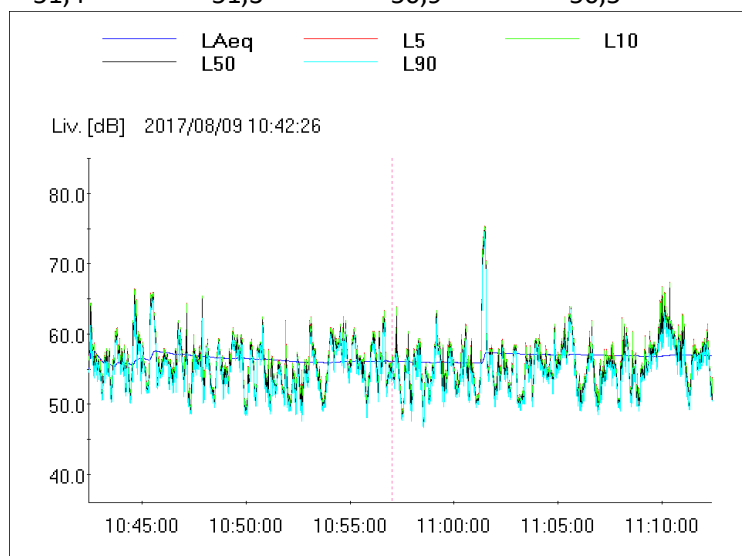
Un campionamento al secondo, valori in dB ultimo campione di misura (L,30)

LCpk	LAeq	LASmax	LASmin	LAeq
80,2	50,8	51,4	51,0	52,5



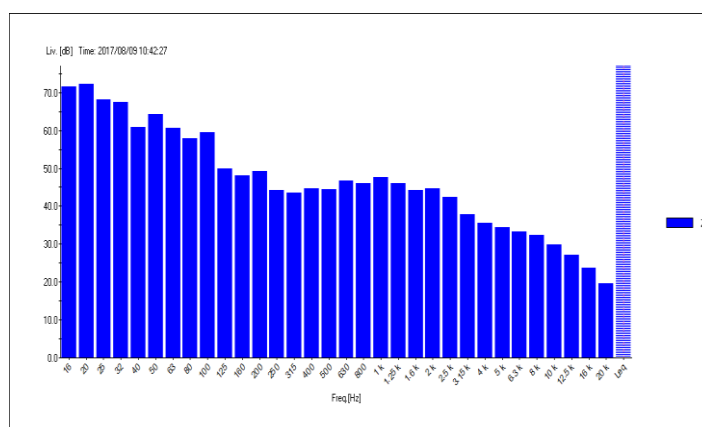
Un campionamento ogni 0,5 sec, valori in dB

LAeq,30	L5	L10	L50	L90
56,9	51,4	51,3	50,9	50,5



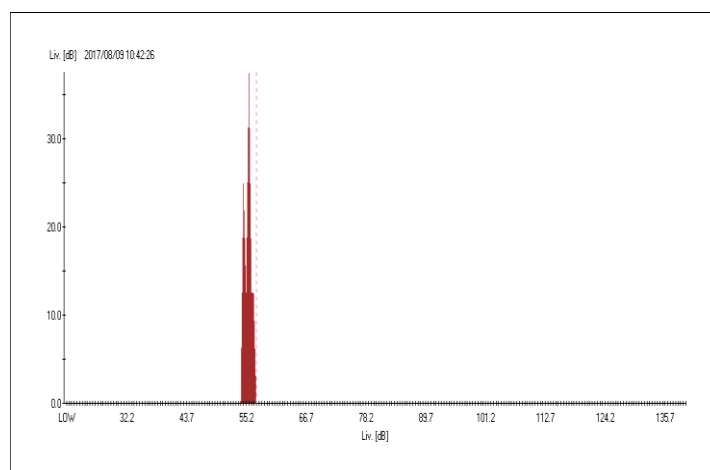
Loc. Santa Rita, misurazione del 09 -agosto- 2017 ore 10.42 -BT-

TERZE di OTTAVE LeqA = 55.1 dB



STATISTICA

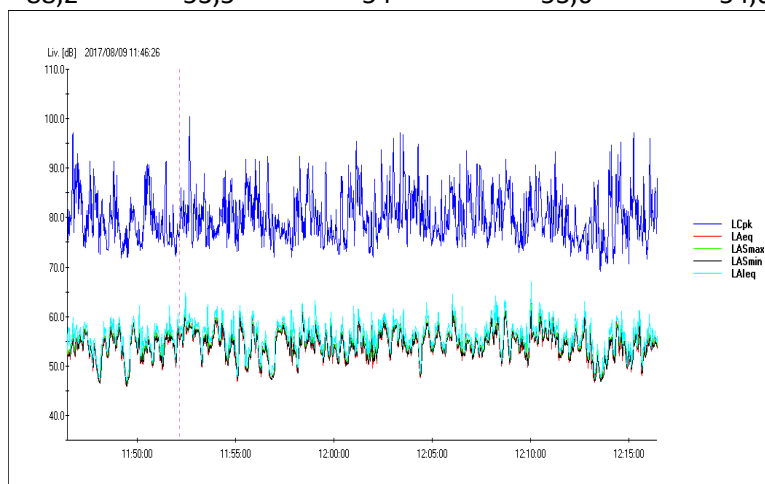
Osservazione : Livello massimo significativo di 56.2 dB e con probabilità 12.5 dB % .



Postazione Santa Rita, misura del 09 -agosto- 2017 ore 11.46 -BT-

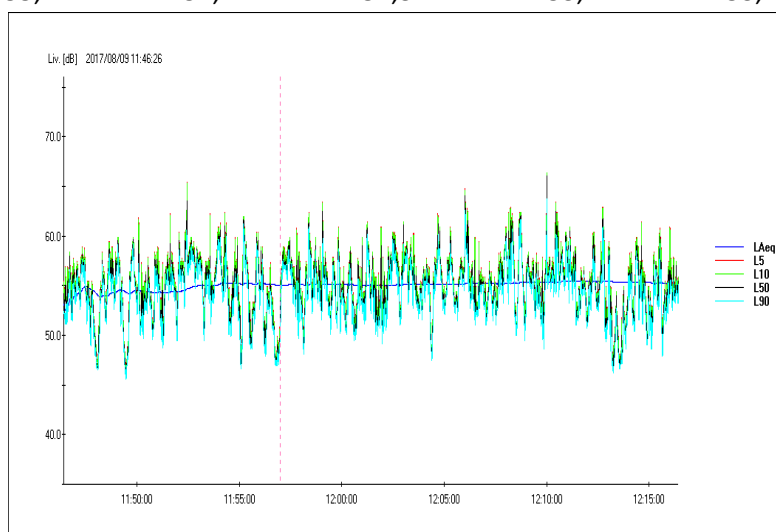
Un campionamento al secondo, valori in dB ultimo campione di misura (L,30)

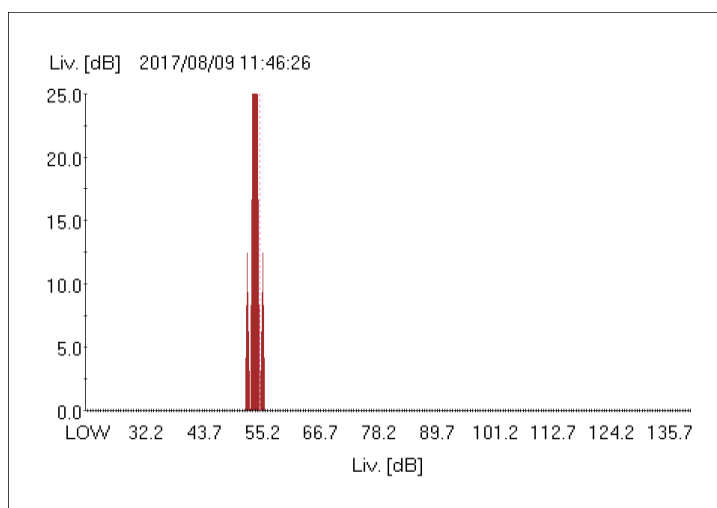
LCpk	LAeq	LASmax	LASmin	LAleq
88,2	53,5	54	53,6	54,6



Un campionamento ogni 0,5 sec, valori in dB

LAeq,30	L5	L10	L50	L90
55,2	54,4	54,3	53,7	53,2

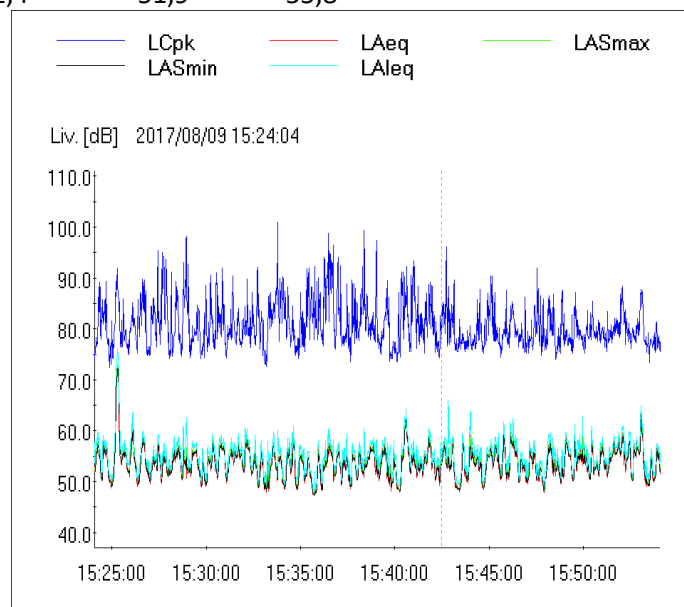




Postazione Santa Rita, misura del 09 -agosto- 2017 ore 15.24 -BT-

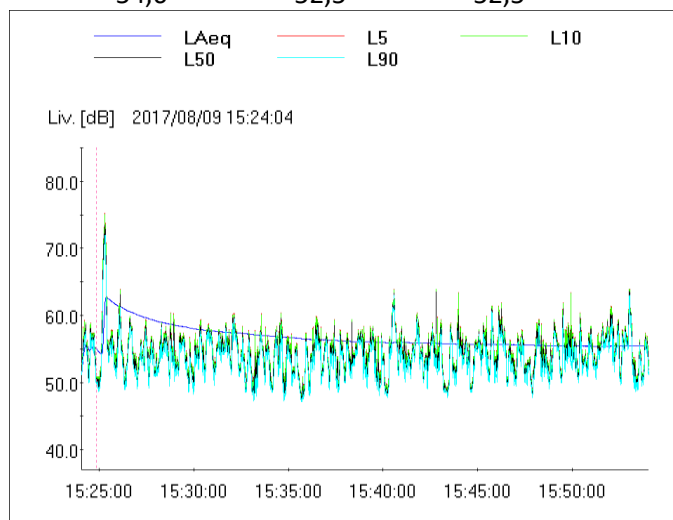
Un campionamento al secondo, valori in dB ultimo campione di misura (L,30)

LCpk	LAeq	ASmax	LASmin	LAleq
77,6	52,5	52,4	51,9	55,8



Un campionamento ogni 0,5 sec, valori in dB

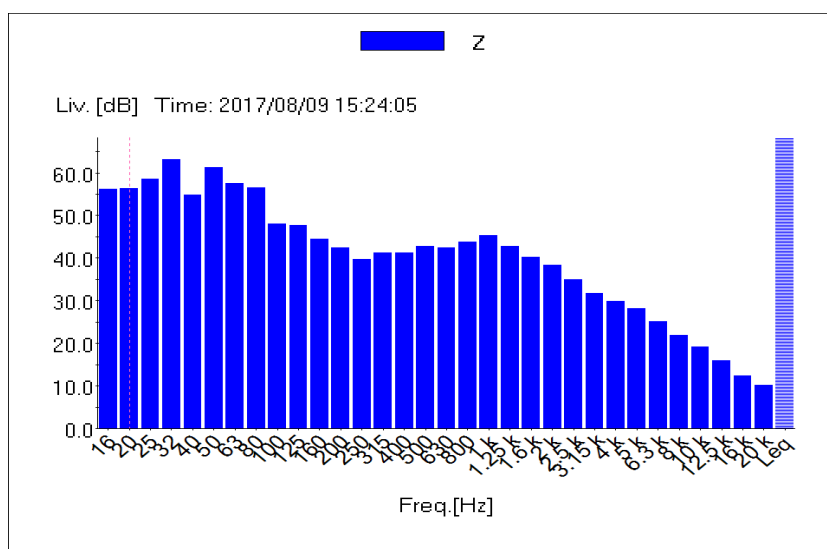
LAeq,30	L5	L10	L50	L90
55,4	54,8	54,6	52,5	52,5



Il passaggio di un lungo convoglio ferroviario sulla linea Civitavecchia-Grosseto, intorno alle 15,26, ha fatto registrare un innalzamento della curva di integrazione di circa 7 dB.

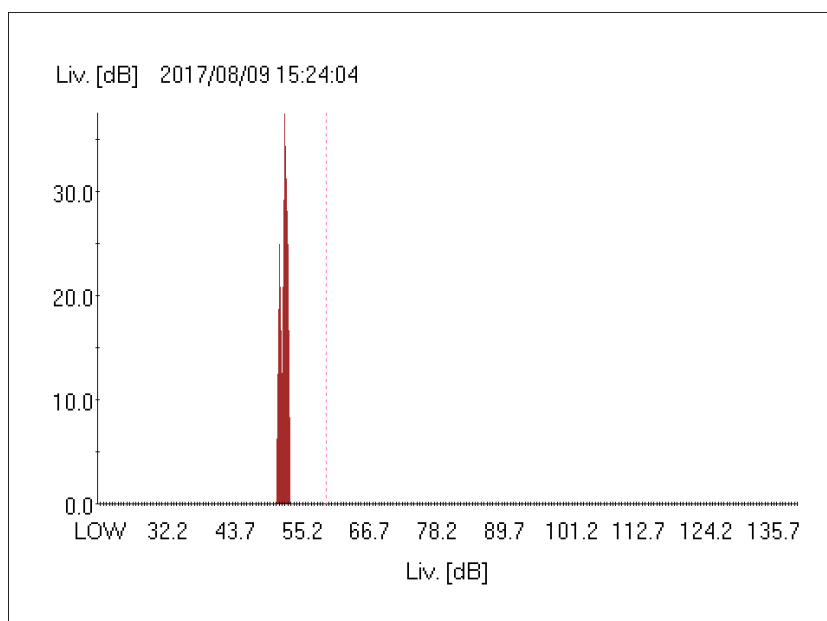
Postazione Santa Rita, misura del 27 -febbraio- 2017 ore15.13 -BT-

TERZE di OTTAVE LeqA = 51.4 dB



STATISTICA

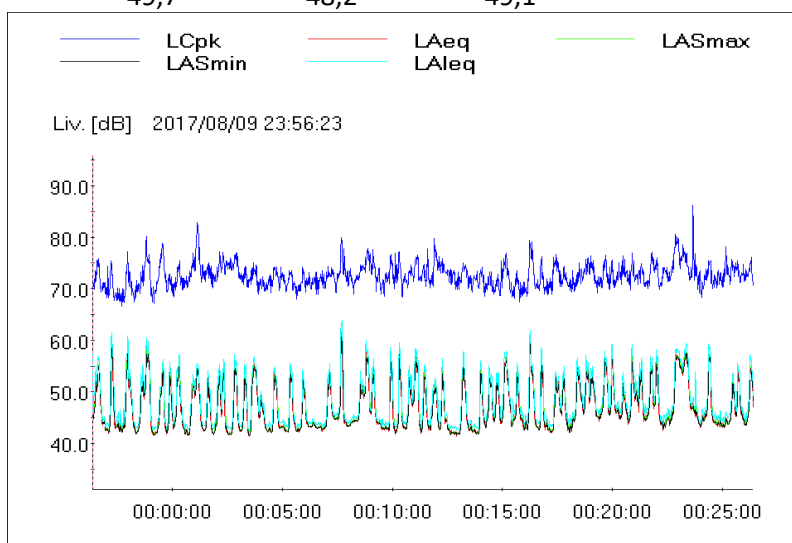
Osservazione : Livello massimo registrato di 52.7 dB (con prob. 25,0 %).



Postazione Santa Rita, misura del 09 -agosto- 2017 ore 23.56 -BT-

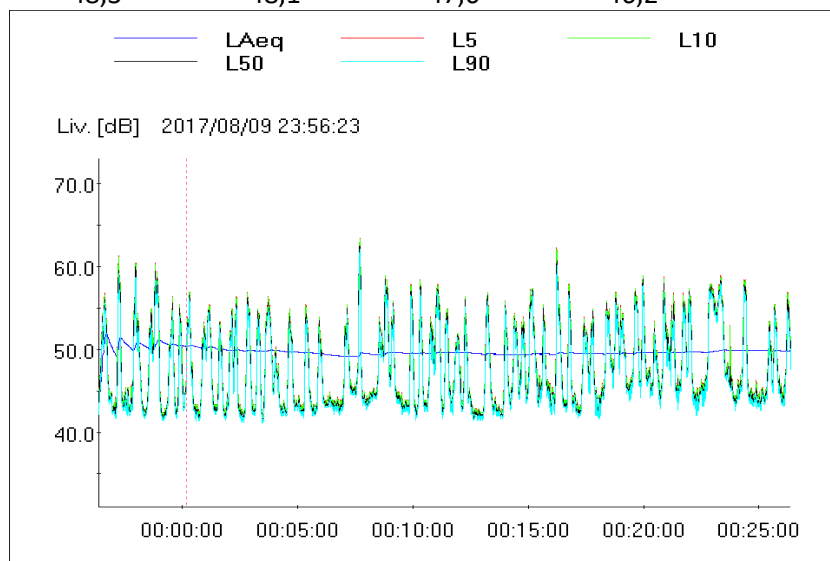
Un campionamento al secondo, valori in dB ultimo campione di misura (L,30)

LCpk	LAeq	ASmax	LASmin	LAeq
70,6	46,9	49,7	48,2	49,1



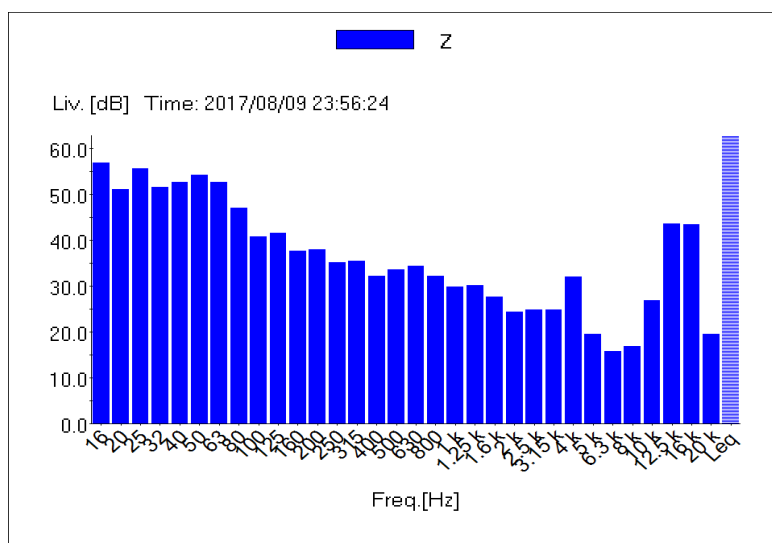
Un campionamento ogni 0,5 sec, valori in dB

LAeq,30	L5	L10	L50	L90
49,8	48,3	48,1	47,6	46,2

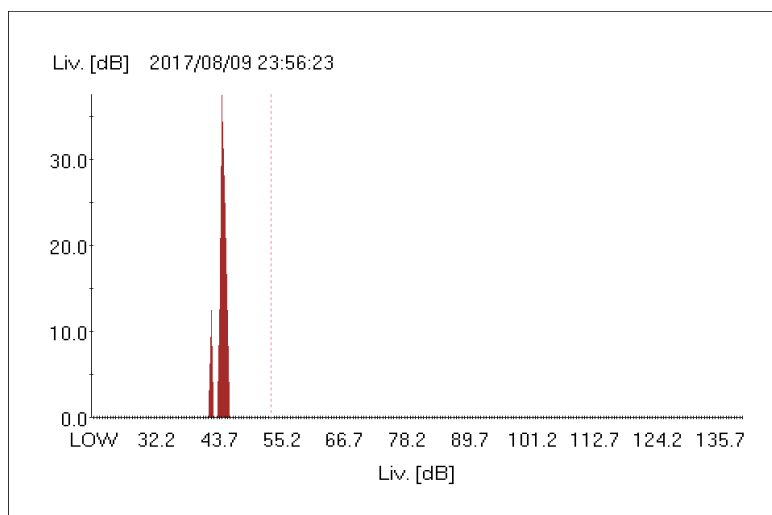


Postazione Santa Rita, misura del 09 -agosto- 2017 ore 23.56 -BT-

TERZE di OTTAVE LeqA = 44.3 dB



STATISTICA Osservazione : Livello massimo di 44,7 dB
(con probabilità 25,0 %)



	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	 
	RELAZIONE DI CAMPAGNA 5° CAMPAGNA ESTIVA 2017 MONITORAGGIO AMBIENTALE – ACUSTICO	

Pagina **42** di **74**

Postazione Santa Rita, misura del 09 -agosto- 2017 ore 23.56 -BT-
Riassunto di confronto con gli anni precedenti

Confronto LAeq,30' Livello Equivalente dB(A)

ISMES Est. 2006. Inv. 2008 Luglio Marzo	Bi.lab 2013 estate	Bi.lab 2014 inverno	Bi.lab 2014 estate	Bi.lab 2015 inverno
60,8 –diurno- 63,3	57,0	49,4	49,1	52,9
60,0 –diurno- 63,4	54,3	53,4	50,7	52,8
59,7 –diurno- 62,0	51,0	Non disp.le per motivi tecnici	50,3	57,0
55,9 –notturno- 64,5*	43,8	48,3	47,0	43,7

Segue il Confronto LAeq,30' Livello Equivalente dB(A)

ISMES Est. 2006. Inv. 2008 Luglio Marzo	Bi.lab 2015 estate	Bi.lab 2016 inverno	Bi.lab 2016 estate	Bi.lab 2017 inverno	Bi.lab 2017 estate
60,8 –diurno- 63,3	50,6	53,6	52,1	53,9	56,9
60,0 –diurno- 63,4	51,0	55,4	49,5	54,3	55,2
59,7 –diurno- 62,0	60,0	54,3	51,8	54,2	55,4
55,9 –notturno- 64,5*	50,0	48,2	53,3	56,1	49,8

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) ad esclusione del periodo notturno nella campagna ISMES del marzo 2008.

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
- 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.

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	 
	RELAZIONE DI CAMPAGNA 5° CAMPAGNA ESTIVA 2017 MONITORAGGIO AMBIENTALE – ACUSTICO	

Pagina **44** di **74**

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 la sostituzione della postazione casa cantoniera con la loc. della Scaglia (Zona 6), e precisamente :

- Edificio residenziale Via della Torre (palazzine ex ENEL) : Zona 2
- Casa cantoniera, Via Aurelia: Zona 3, nel corso della presente campagna la postazione è stata annullata concordemente alla Committenza, è stata sostituita con una postazione collocata in loc. La Scaglia (zona 6) in vicinanza alla postazione LT
- 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 fasce orarie 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 -

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.

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	 
	RELAZIONE DI CAMPAGNA 5° CAMPAGNA ESTIVA 2017 MONITORAGGIO AMBIENTALE – ACUSTICO	

Pagina **45** di **74**

4. Sintesi delle metodiche adottate per le misure a 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.

Azione, quella appena descritta che, nella fattispecie è stata necessaria nelle seguenti determinazioni.

4.1 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	n.p.	Allegato
Microfono	BRUEL&KJAER	B&K 4188	2250409	Allegato
Calibratore Classe 1	BRUEL&KJAER	B&K 4231	2263378	Allegato

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	 
	RELAZIONE DI CAMPAGNA 5° CAMPAGNA ESTIVA 2017 MONITORAGGIO AMBIENTALE – ACUSTICO	

Pagina **46** di **74**

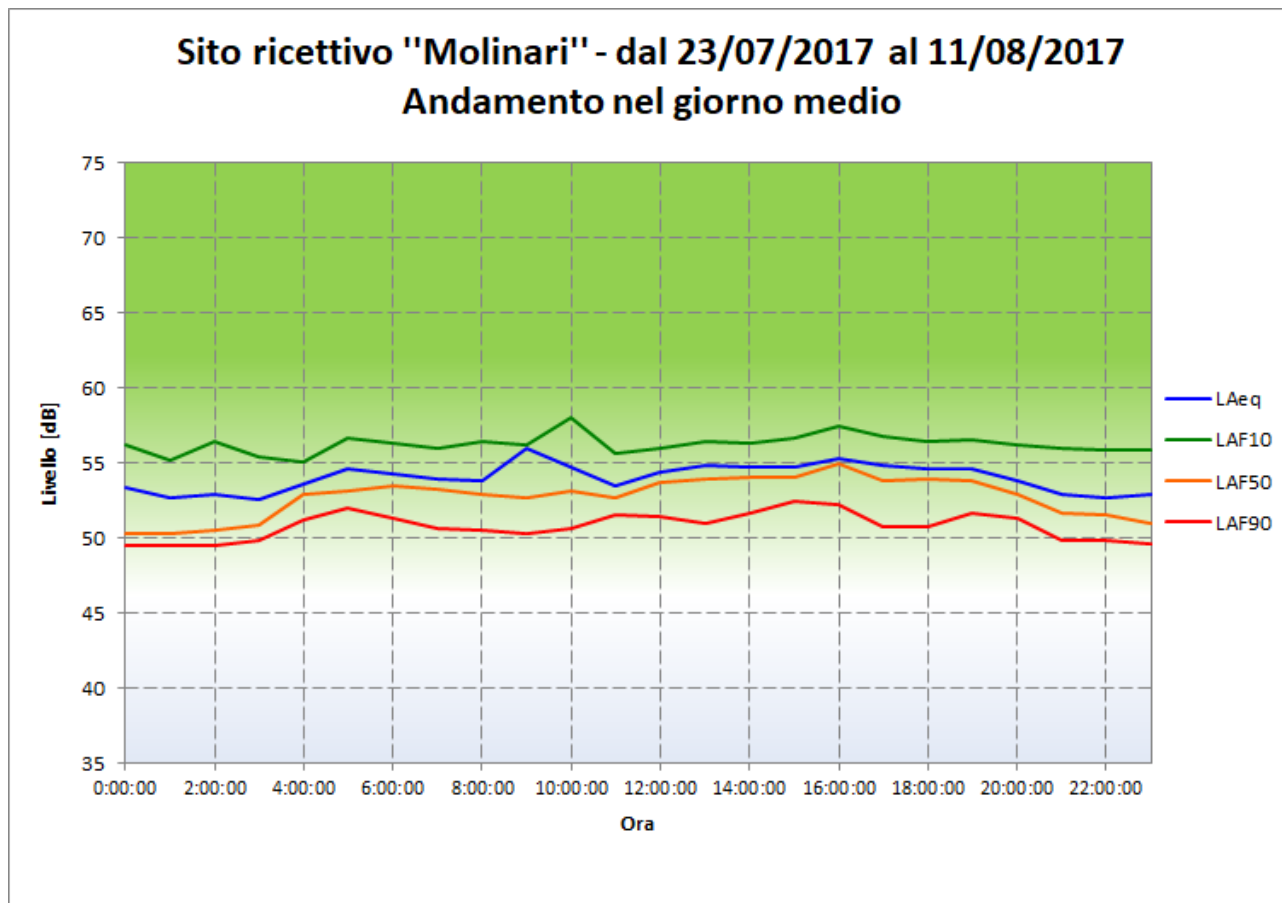
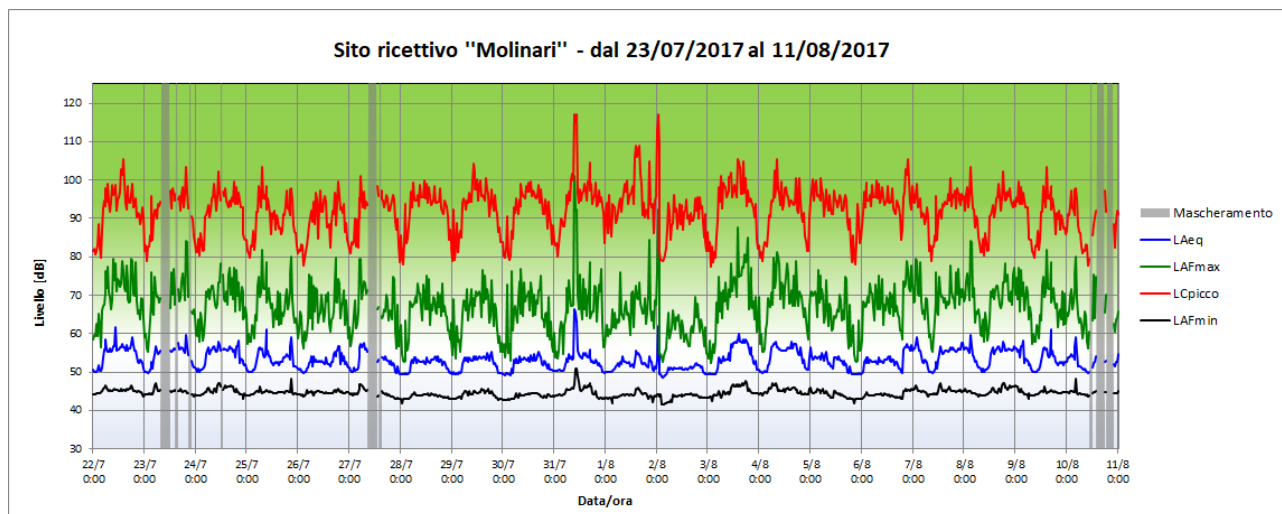
4.2 Loc. Varco portuale nord/Molinari

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

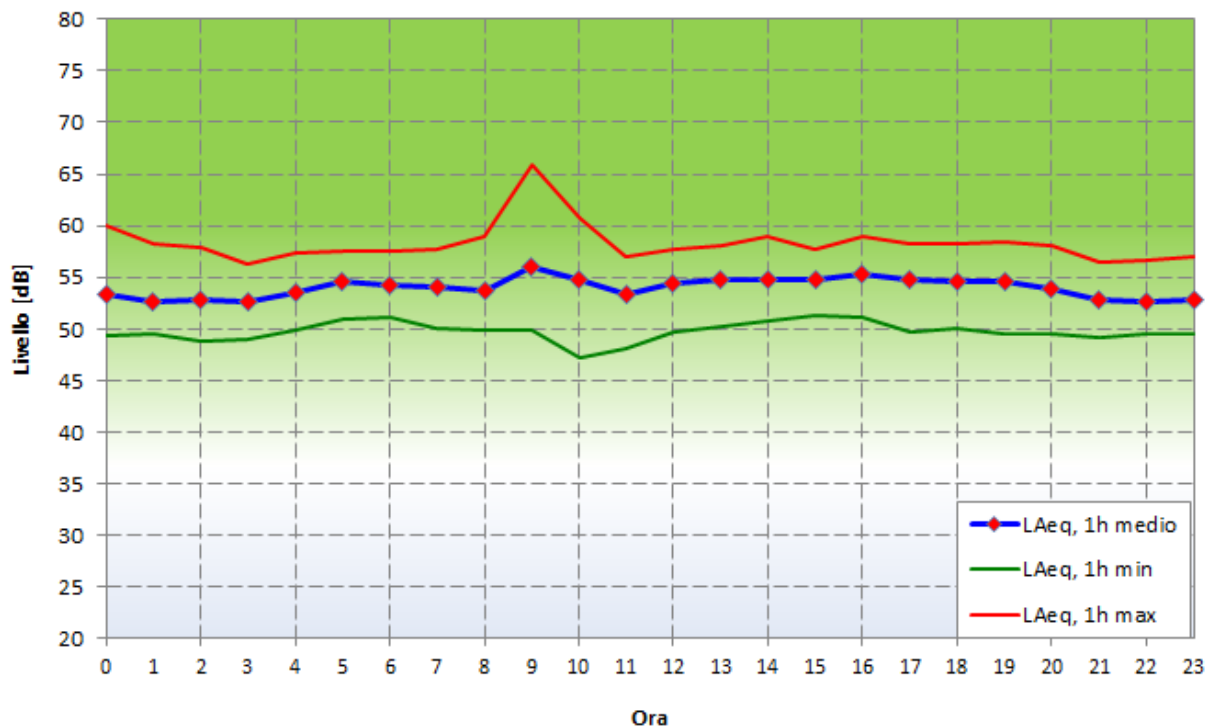


Postazione LT su pulmino mobile (all'interno del recinzione dietro il new jersey giallo-nero).
 Sullo sfondo a destra, una parte del cantiere portuale.
 Sulla sinistra scorcio della S.S. Aurelia, in basso a destra il Varco nord, subito sulla destra, fuori quadro, lo stabilimento Molinari.

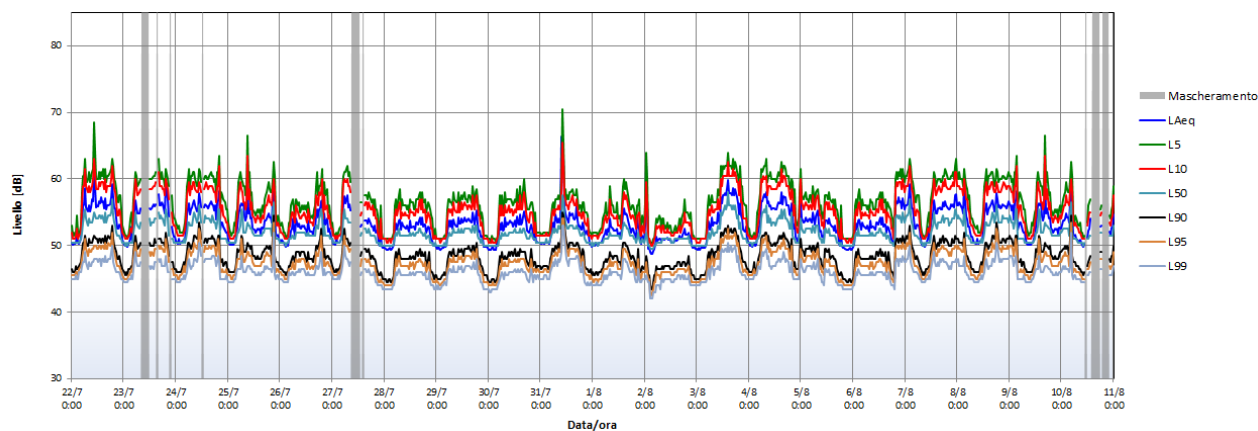
CAMPAGNA ESTIVA 2017 FONOMETRO SITO RICETTIVO MOLINARI

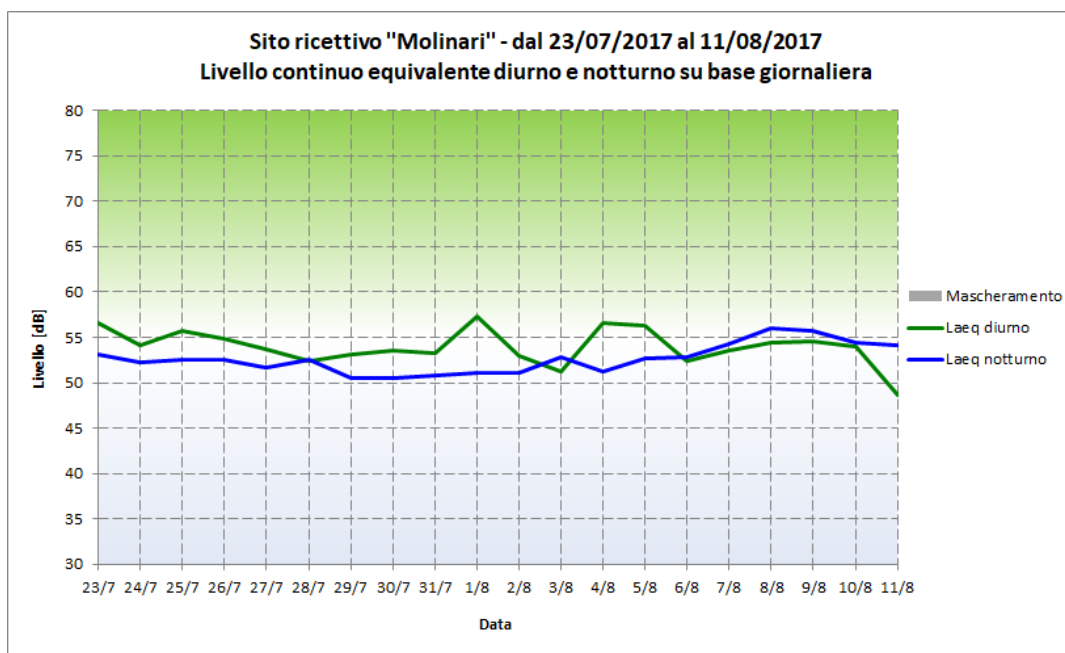
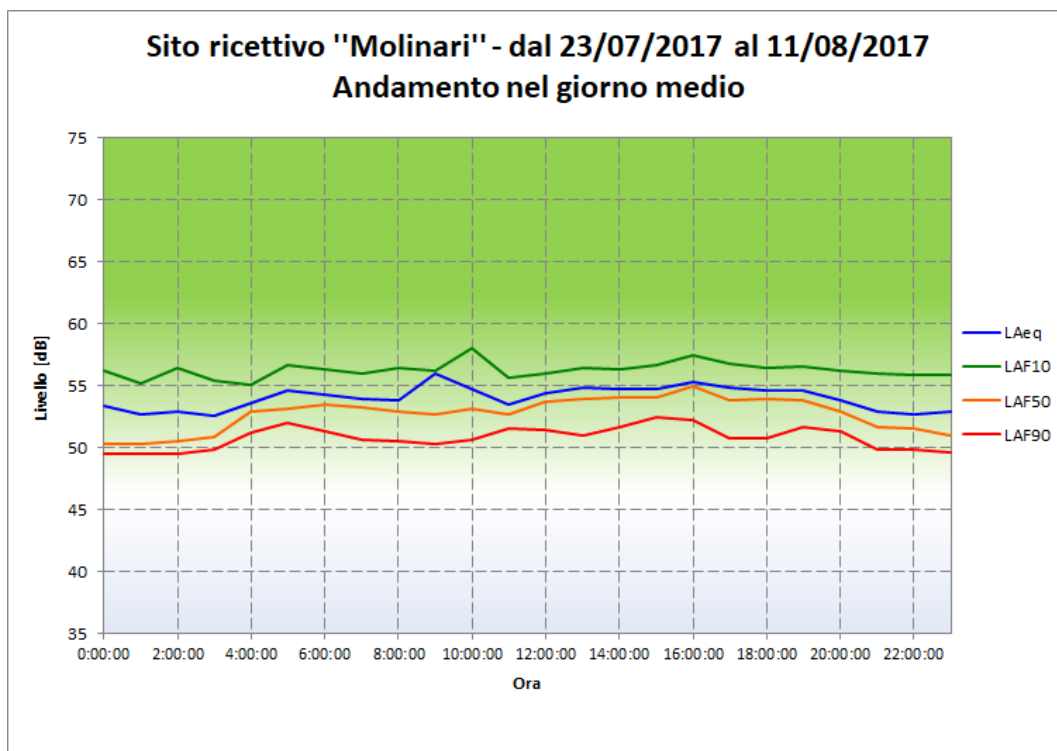


Sito ricettivo "Molinari" - dal 23/07/2017 al 11/08/2017
Andamento temporale del livello equivalente - Giornata medio



Sito ricettivo "Molinari" - dal 23/07/2017 al 11/08/2017
Livelli Statistici in termini globali con ponderazione A in base temporale 30'





CAMPAGNA ESTIVA 2017
TABELLA LAeq, LA10, LA50, LA90 SITO RICETTIVO MOLINARI

Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	LA10 [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
TR Diurni (TL)	23/07 ÷ 11/08	54,4	56,5	53,8	52,3
TR Notturni (TL)		52,9	54,6	52,5	50,8
TR Diurno	domenica 23/07	56,5	57,2	56,1	55,2
TR Diurno	lunedì 24/07	54,2	56,5	55,2	0,0
TR Diurno	martedì 25/07	55,7	56,8	56,0	53,4
TR Diurno	mercoledì 26/07	54,8	56,3	53,9	52,4
TR Diurno	giovedì 27/07	53,6	55,4	52,8	52,1
TR Diurno	venerdì 28/07	52,4	55,8	52,9	0,0
TR Diurno	sabato 29/07	53,0	53,8	53,0	52,4
TR Diurno	domenica 30/07	53,5	54,2	53,5	52,3
TR Diurno	lunedì 31/07	53,3	54,4	53,3	52,2
TR Diurno	martedì 01/08	57,4	56,7	53,9	52,5
TR Diurno	mercoledì 02/08	53,0	54,6	52,6	51,6
TR Diurno	giovedì 03/08	51,2	51,7	51,1	50,7
TR Diurno	venerdì 04/08	56,6	58,5	56,8	53,3
TR Diurno	sabato 05/08	56,2	57,4	56,2	54,5
TR Diurno	domenica 06/08	52,4	53,7	52,3	49,6
TR Diurno	lunedì 07/08	53,5	56,0	53,0	50,9
TR Diurno	martedì 08/08	54,4	56,2	55,2	50,1
TR Diurno	mercoledì 09/08	54,6	56,4	55,4	50,5
TR Diurno	giovedì 10/08	54,0	56,1	52,6	50,1
TR Diurno	venerdì 11/08	51,2	51,7	51,1	50,7
TR Notturno	domenica 23/07	53,1	56,0	51,4	50,2
TR Notturno	lunedì 24/07	52,3	55,1	51,2	49,9
TR Notturno	martedì 25/07	52,5	54,9	51,5	50,3
TR Notturno	mercoledì 26/07	52,5	55,3	51,3	50,1
TR Notturno	giovedì 27/07	51,6	53,0	51,1	50,1
TR Notturno	venerdì 28/07	52,5	56,4	50,5	49,8
TR Notturno	sabato 29/07	50,5	52,5	49,9	49,4
TR Notturno	domenica 30/07	50,5	52,4	49,8	49,5
TR Notturno	lunedì 31/07	50,8	52,7	50,4	49,4
TR Notturno	martedì 01/08	51,0	52,3	50,4	50,2
TR Notturno	mercoledì 02/08	51,1	52,5	50,7	50,0
TR Notturno	giovedì 03/08	52,9	52,8	49,6	48,9
TR Notturno	venerdì 04/08	51,2	53,1	50,6	49,5
TR Notturno	sabato 05/08	52,7	56,6	50,8	50,0
TR Notturno	domenica 06/08	52,9	54,1	53,6	49,5
TR Notturno	lunedì 07/08	54,3	56,5	53,4	52,4
TR Notturno	martedì 08/08	56,0	57,6	56,0	52,9
TR Notturno	mercoledì 09/08	55,8	56,7	56,0	52,9
TR Notturno	giovedì 10/08	54,5	56,7	53,2	52,4
TR Notturno	venerdì 11/08	54,1	55,5	53,8	51,6

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	 
	RELAZIONE DI CAMPAGNA 5° CAMPAGNA ESTIVA 2017 MONITORAGGIO AMBIENTALE – ACUSTICO	

Pagina **51** di **74**

Rispetto alle misure invernali 2017 i valori misurati del LAeq nel periodo notturno sono stati mediamente superiori di circa 2,5 dB.

Nessuna correlazione emerge tra i valori LT tabellati e quelli BT (postazione Izzo) registrati il 28 luglio.

I dati riportati in tabella mostrano che i livelli acustici LAeq medio nel periodo , non superano quelli stabiliti per la classe V (70 diurno e 60 dB notturno).

E' sempre opportuno confermare la differenza di localizzazione della strumentazione (già commentata nelle precendenti campagne), ovvero come la postazione P03 (pag. 22 della relazione ISMES), sia stata collocata sul solaio di copertura di un edificio-deposito all'interno dello stabilimento della Sambuca Molinari, con dichiarata intenzione di rilevare l'influenza dei livelli di rumorosità emergenti dall'area portuale sulla palazzina uffici della Azienda Molinari.

La postazione della BI.LAB. (su pulmino mobile) è sempre 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;
- soggetta invece maggiormente alla rumorosità del traffico veicolare in uscita/entrata dal varco nord portuale e anche in uscita dalle centrali termoelettriche negli orari di punta.

Diseguito la Tabella Riassuntiva.

Tabella Riassuntiva CONFRONTO Tra LAeq [dB] di tutte le campagne disponibili
Postazione Varco nord / Molinari

Campagne	ISMES Est. 2006	ISMES Inv. 2008	BILAB. Est. 2013	BILAB. Inv. 2014	BILAB. Est. 2014	BILAB. Inv. 2015	BILAB. Est. 2015	BILAB. Inv.. 2016	BILAB. Est. 2016
Periodo	da 20/06 a 05/07	da 13/02 a 07/03	da 27/08 a 12/09	da 28/01 a 12/02	da 28/08 a 12/09	da 10/01 a 27/01	da 07/07 a 20/07	da 23/01 a 07/02	da 21/06 a 05/07
TR Diurno	60.4	62.5	57,9	58,1	69,2	54,8	61,7	55,2	54,7
TR Diurno	59.1	62.7	58,7	59,7	69,2	52,0	62,1	53,4	54,8
TR Diurno	63.1	62.0	57,4	64,4	67,9	57,2	61,7	56,3	54,9
TR Diurno	65.3	62.2	58,6	64,7	66,8	58,5	61,8	56,5	54,8
TR Diurno	62.2	64.5	59,5	58,0	69,7	57,9	60,6	57,0	53,4
TR Diurno	61.4	67.1	55,3	57,7	71,0	57,0	60,2	56,3	52,6
TR Diurno	62.6	71.5	57,1	59,5	68,8	52,6	61,5	56,5	53,3
TR Diurno	62.8	62.5	57,7	58,8	67,4	56,4	61,4	55,0	55,5
TR Diurno	62.2	65.1	57,9	59,2	67,1	56,1	62,0	54,4	55,5
TR Diurno	64.0	61.1	58,3	60,4	66,0	57,5	61,4	60,0	55,4
TR Diurno	63.8	64.8	58,1	60,2	0,0	55,5	61,7	55,4	55,1
TR Diurno	62.8	62.0	55,8	59,7	0,0	55,2	60,3	55,6	53,5
TR Diurno	58.4	61.2	55,4	60,8	65,9	54,9	59,9	54,2	50,3
TR Diurno	59.6	61.7	57,8	63,0	68,9	55,1	61,8	56,8	56,0
TR Diurno	nd	nd	58,3	59,5	66,2	57,6	nd	55,0	52,5
TR Diurno	nd	nd	59,5	61,8	67,5	56,5	nd	nd	nd
TR Notturno	50.4	51.3	55,8	60,1	65,5	48,7	59,4	51,7	51,2
TR Notturno	48.7	52.2	55,8	61,7	68,1	50,4	59,8	52,0	52,0
TR Notturno	48.3	54.6	56,7	64,1	67,2	50,1	60,1	51,9	51,8
TR Notturno	55.4	50.7	58,4	62,0	65,7	52,1	59,8	51,3	51,9
TR Notturno	54.6	50.4	58,9	58,8	68,8	53,1	59,7	51,4	51,4
TR Notturno	52.0	51.4	56,0	59,0	69,1	50,4	59,5	51,3	53,0
TR Notturno	56.2	51.4	56,2	59,3	68,2	52,7	59,8	51,4	52,7
TR Notturno	54.6	53.8	57,6	59,3	67,1	53,8	59,6	50,9	51,8
TR Notturno	54.6	55.1	58,0	61,2	67,2	53,5	60,7	50,3	52,6
TR Notturno	51.9	51.2	58,5	61,1	64,7	49,5	59,5	51,5	52,2
TR Notturno	50.8	56.2	57,7	62,5	0,0	48,4	59,4	51,0	52,5
TR Notturno	57.9	53.8	56,6	60,6	0,0	50,5	59,5	51,0	52,0
TR Notturno	54.9	51.3	56,4	59,8	65,1	45,7	59,0	51,2	51,2
TR Notturno	nd	nd	56,5	62,2	66,7	50,0	59,6	52,1	53,4
TR Notturno	nd	nd	57,8	60,2	65,5	51,1	59,6	51,0	54,9
TR Notturno	nd	nd	57,4	62,6	67,3	47,7	60,1	43,3	nd

Segue estensione della tabella nella pagina seguente

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	 
	RELAZIONE DI CAMPAGNA 5° CAMPAGNA ESTIVA 2017 MONITORAGGIO AMBIENTALE – ACUSTICO	

Pagina **53** di **74**

Campagne	ISMES Est. 2006	ISMES Inv. 2008	BI.LAB. Inv. 2017	BI.LAB. Est. 2017
Periodo	da 20/06 a 05/07	da 13/02 a 07/03	da 27/08 a 12/09	da 23/07 a 11/08
TR Diurno	60.4	62.5	55,4	56,5
TR Diurno	59.1	62.7	49,4	54,2
TR Diurno	63.1	62.0	54,0	55,7
TR Diurno	65.3	62.2	53,9	54,8
TR Diurno	62.2	64.5	53,1	53,6
TR Diurno	61.4	67.1	nd	52,4
TR Diurno	62.6	71.5	nd	53,0
TR Diurno	62.8	62.5	44,8	53,5
TR Diurno	62.2	65.1	54,1	53,3
TR Diurno	64.0	61.1	55,4	57,4
TR Diurno	63.8	64.8	55,6	53,0
TR Diurno	62.8	62.0	52,7	51,2
TR Diurno	58.4	61.2	56,8	56,6
TR Diurno	59.6	61.7	56,5	56,2
TR Diurno	nd	nd	56,0	53,5
TR Diurno	nd	nd	56,3	52,4
TR Diurno	nd	nd	56,1	54,4
TR Diurno	nd	nd	54,5	54,4
TR Diurno	nd	nd	52,5	54,4
TR Diurno	nd	nd	56,0	54,4
TR Diurno	nd	nd	56,5	54,4
TR Notturmo	50.4	51.3	49,9	53,1
TR Notturmo	48.7	52.2	50,0	52,3
TR Notturmo	48.3	54.6	48,8	52,5
TR Notturmo	55.4	50.7	51,4	52,5
TR Notturmo	54.6	50.4	49,3	51,6
TR Notturmo	52.0	51.4	nd	52,5
TR Notturmo	56.2	51.4	nd	50,5
TR Notturmo	54.6	53.8	44,8	50,5
TR Notturmo	54.6	55.1	44,4	50,8
TR Notturmo	51.9	51.2	51,3	51,0
TR Notturmo	50.8	56.2	51,9	51,1
TR Notturmo	57.9	53.8	50,7	52,9
TR Notturmo	54.9	51.3	51,5	51,2
TR Notturmo	nd	nd	51,5	52,7
TR Notturmo	nd	nd	51,0	52,9
TR Notturmo	nd	nd	52,7	54,3
TR Notturmo	nd	nd	51,2	56,0
TR Notturmo	nd	nd	52,3	55,8
TR Notturmo	nd	nd	51,0	54,5
TR Notturmo	nd	nd	51,5	54,1
TR Notturmo	nd	nd	52,2	nd

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	 
	RELAZIONE DI CAMPAGNA 5° CAMPAGNA ESTIVA 2017 MONITORAGGIO AMBIENTALE – ACUSTICO	

Pagina **54** di **74**

La Campagna BI.LAB- estate 2017, non ha registrato superamenti del limite diurno e notturno per la classe V (Tab. C del DPCM 14.11.97).

La tabella riassuntiva dei dati attualmente disponibili sull'andamento del parametro acustico più significativo (LAeq) consente una rapida visione e acquisizione sinottica degli aspetti fondamentali del problema, confrontabili tra loro mediante una agevole collocazione in colonne affiancate nell'ordine temporale di esecuzione in campo delle misure.

Confronto dei tempi di misura in LT nel periodo.

Un paragone omogeneo può essere prodotto tra le Campagne invernale ISMES 2008 e BI.LAB. 2014, nella prima sono state effettuate in totale 181 ore di misura in periodi diurni e 89 ore di misura in periodi notturni, mentre nella Campagna invernale BI.LAB. 2016 sono state eseguite in totale 256 ore di misura in periodi diurni e 128 ore di misura in periodi notturni, ovvero circa il 40 % in più rispetto all'ISMES 2008.

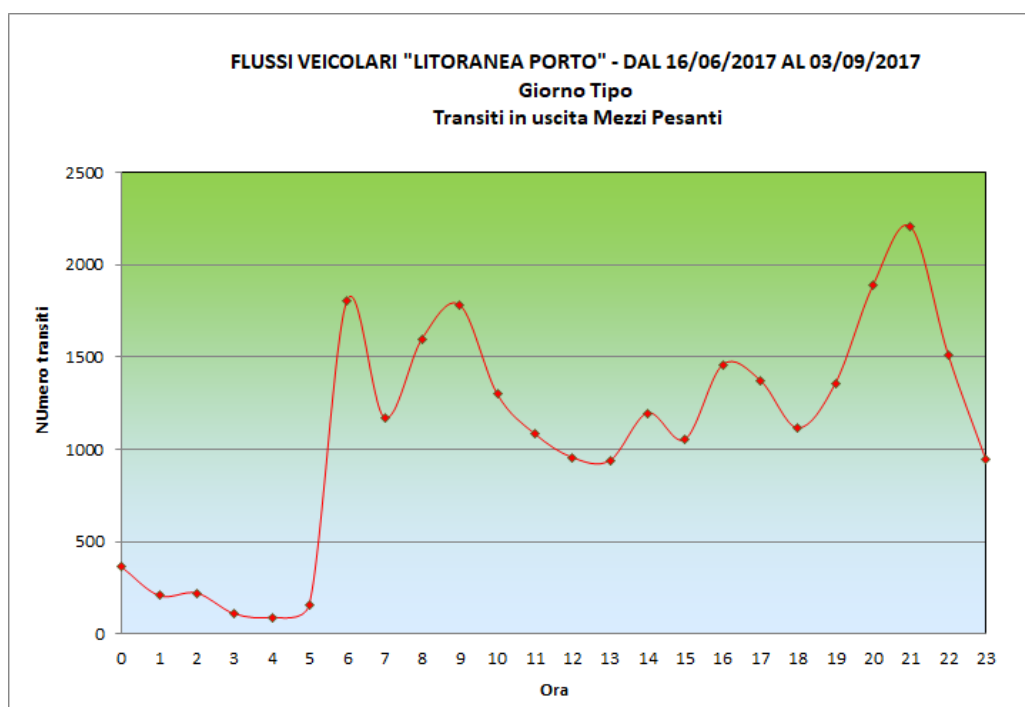
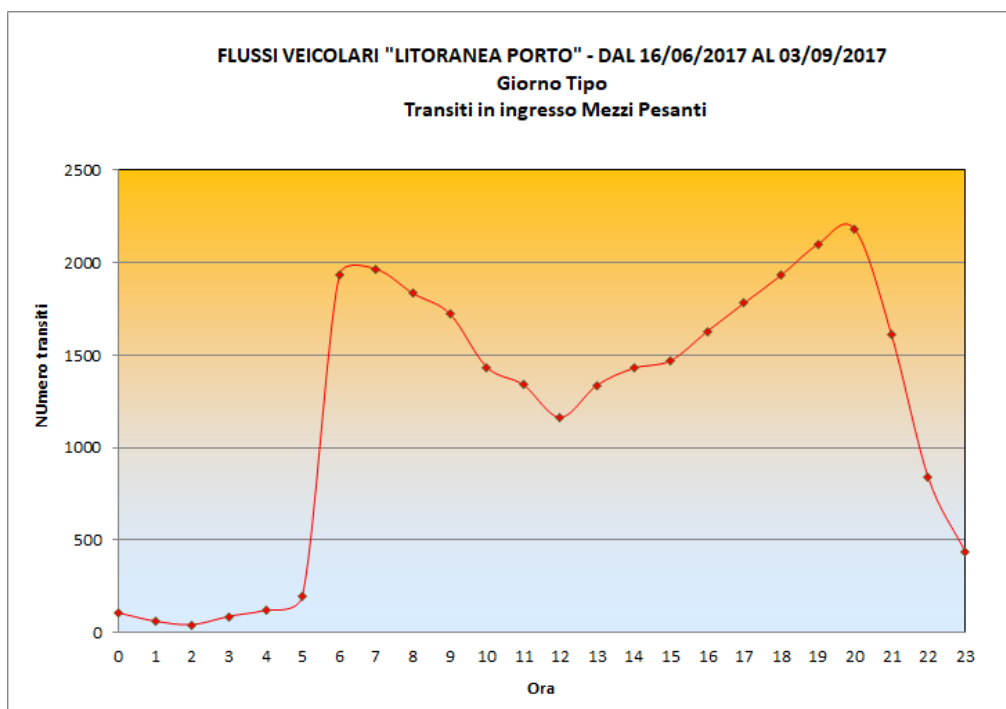
I dati BI.LAB. hanno quindi una maggiore significatività.

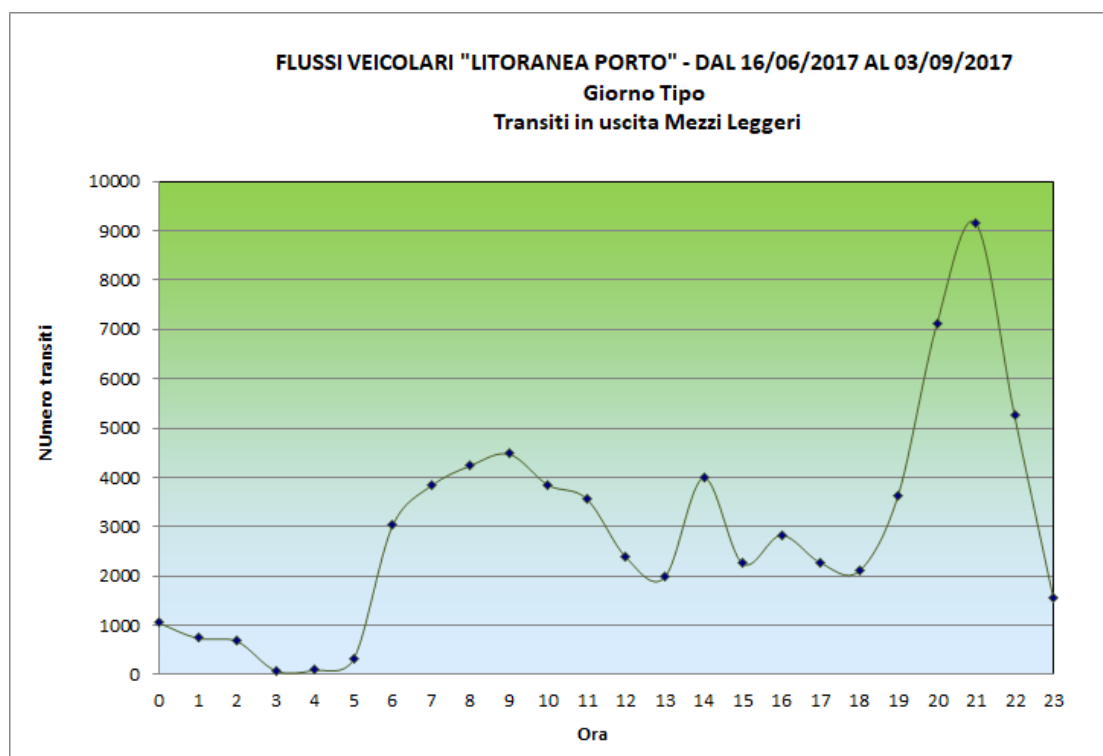
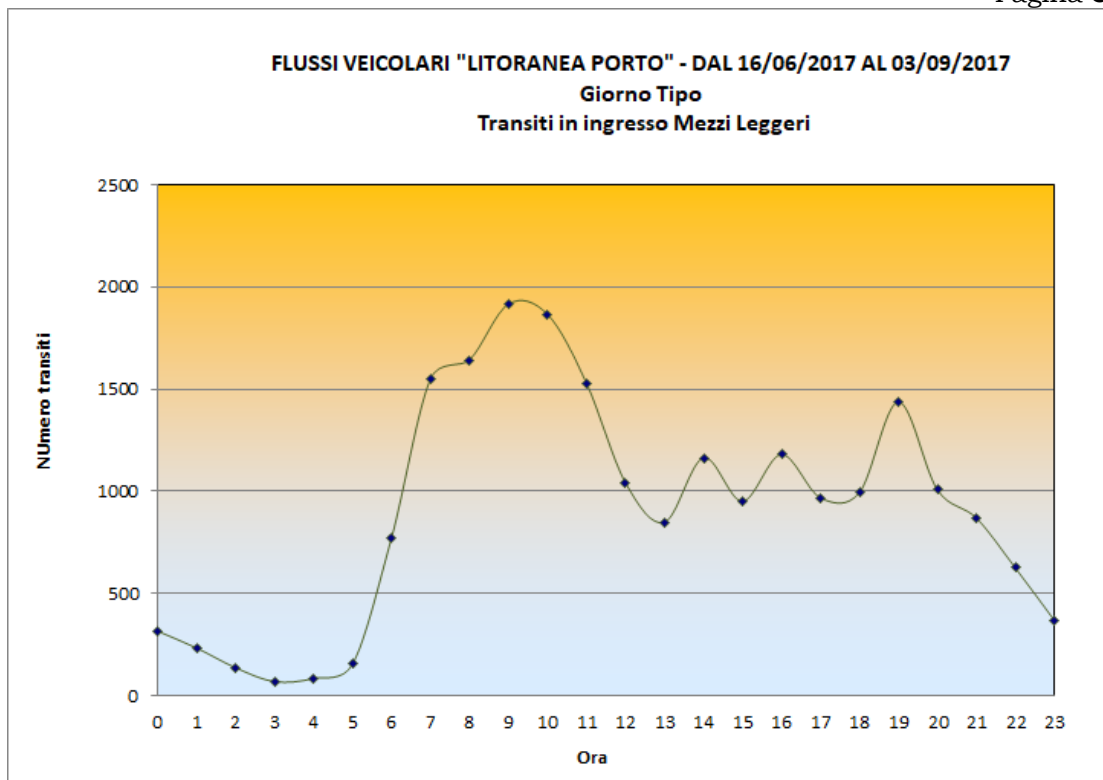
Il dato importante riguarda i superamenti della soglia 60 dB nei periodi notturni dato che, pur riscontrato nelle campagne invernale ed estiva BI.LAB. 2014 e per tre giorni in quella estiva 2015, non è confermato nelle successive campagne BI.LAB (ivi compresa quella dell'estate 2017 cui è riferita la presente relazione), considerando poco significativi i due leggeri superamenti nell'estate 2015. Tali superamenti non venivano invece registrati nelle campagne ISMES.

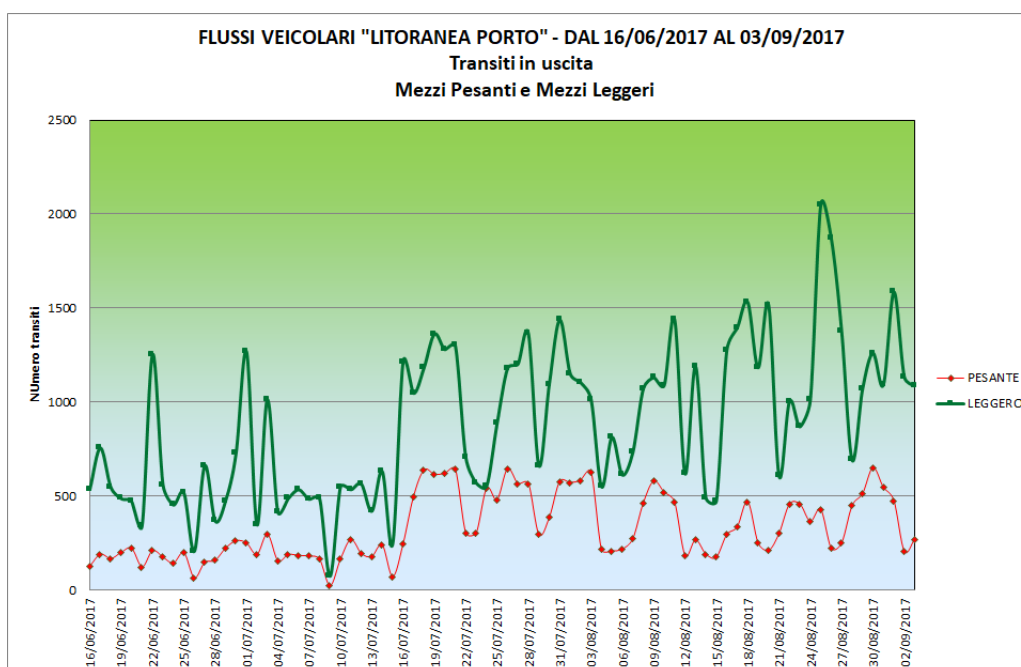
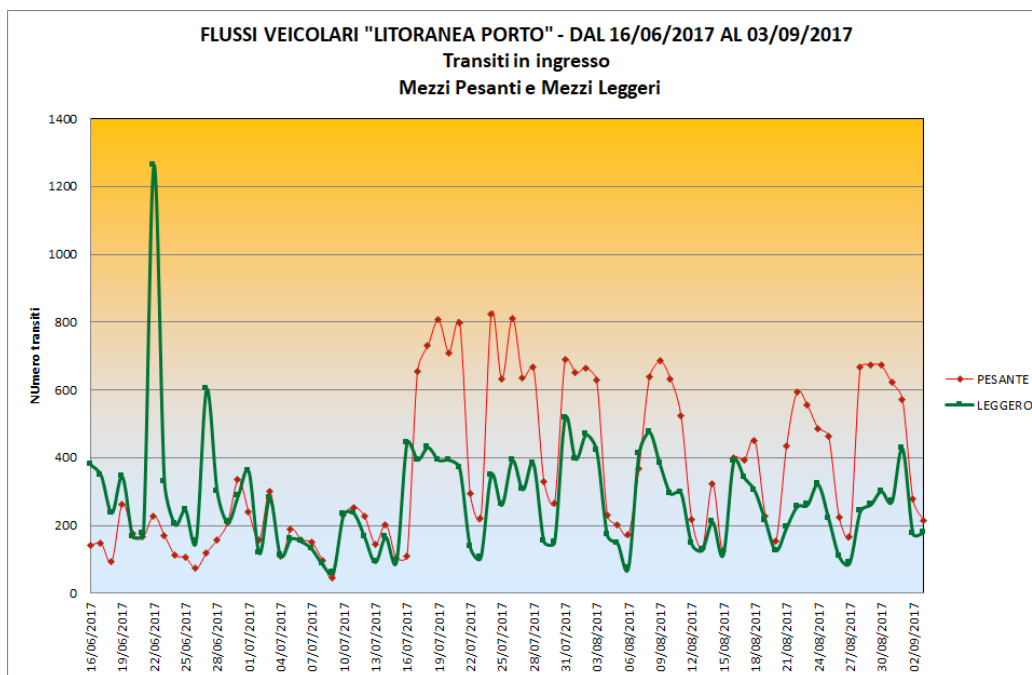
Analisi corrispondenze co i grafici del contatrafico litoranea porto campagna estiva 2017

E' stata riscontrata una certa rispondenza tra i risultati dell'andamento del parametro LAeq riportati nella tabella dell'andamento dei livelli statistici in termini globali nei periodi diurni: del 25 luglio, 31/7 – 03/8 e 06/8 – 9/8. Quanto sopra in funzione dei picchi di traffico (mezzi pesanti + mezzi leggeri).

CONTATRAFFICO LITORANEA PORTO CAMPAGNA ESTIVA 2017



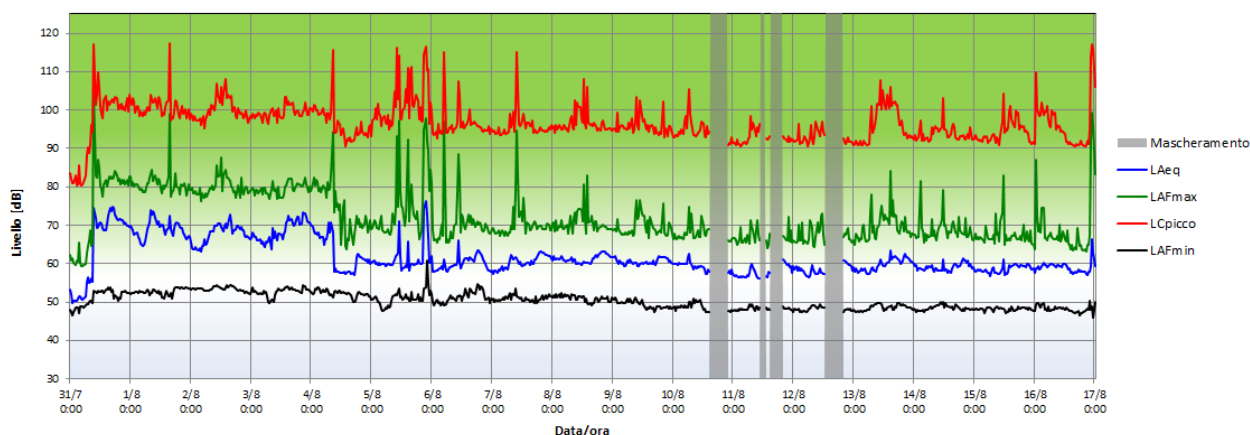




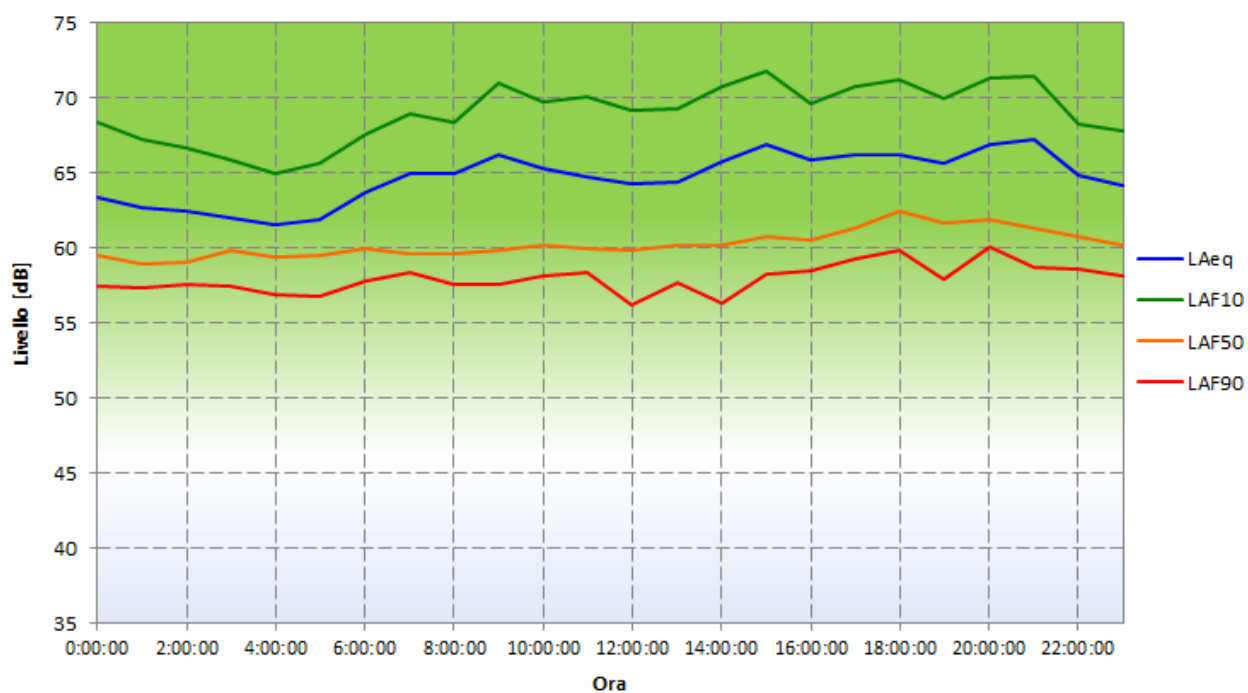
INGRESSO		USCITA	
PESANTE	LEGGERO	PESANTE	LEGGERO
28726	21744	25904	70533

CAMPAGNA ESTIVA 2017 FONOMETRO SITO RICETTIVO S. RITA

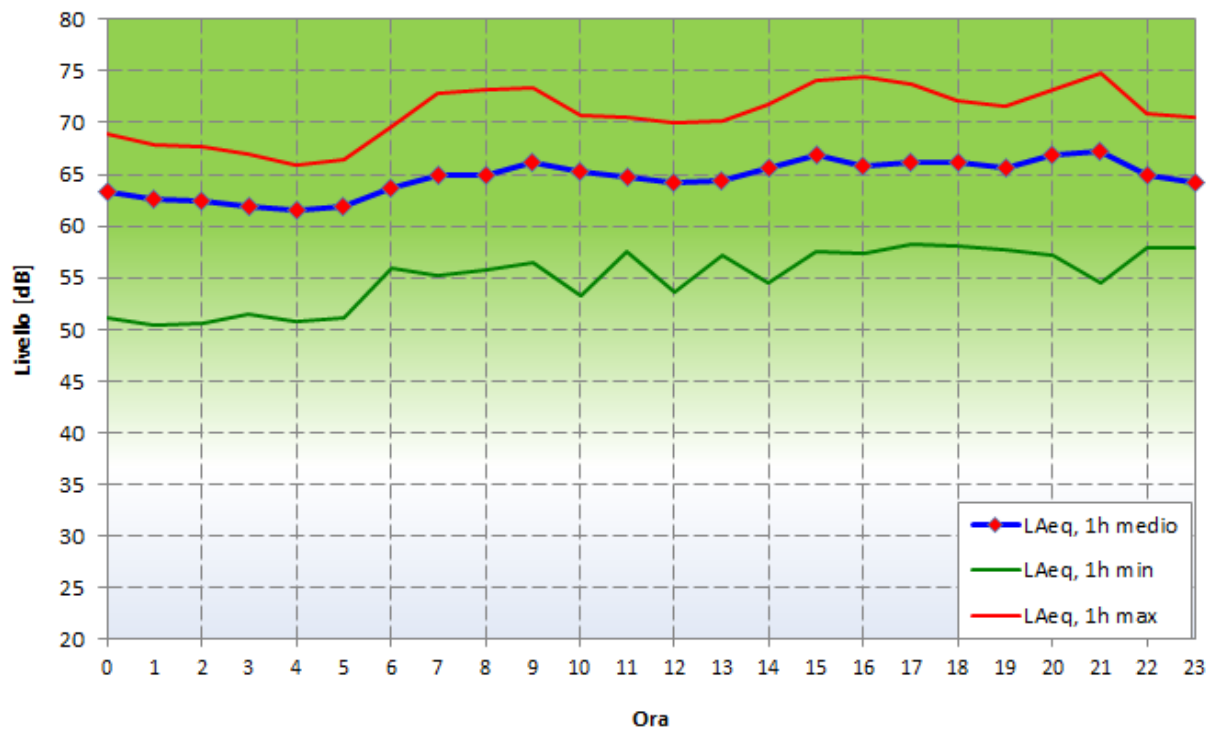
Sito ricettivo "S. Rita" - dal 01/08/2017 al 17/08/2017



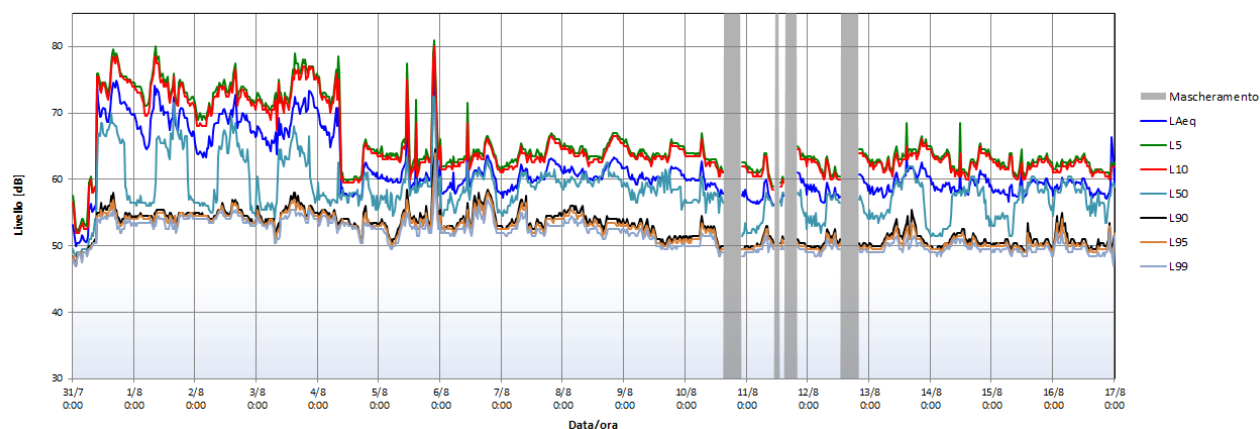
Sito ricettivo "S. Rita" - dal 01/08/2017 al 17/08/2017
Andamento nel giorno medio

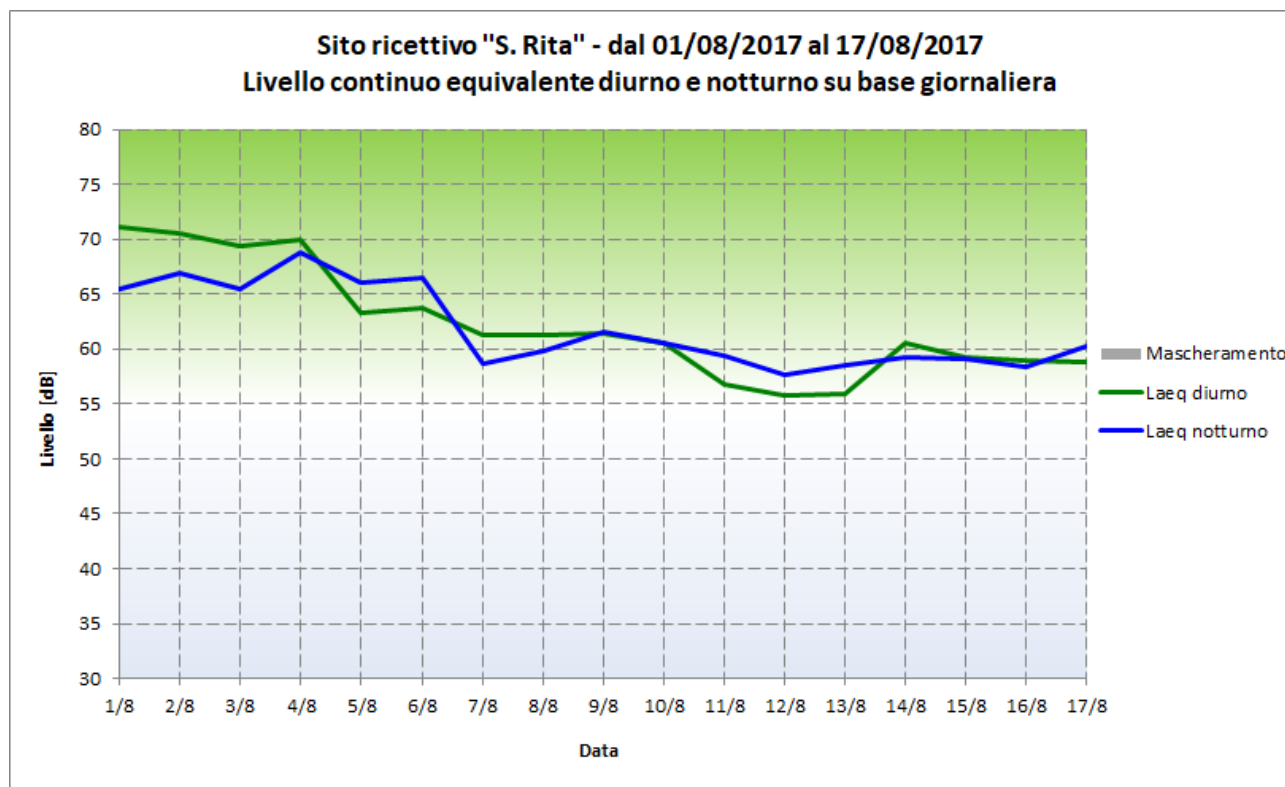


Sito ricettivo "S. Rita" - dal 01/08/2017 al 17/08/2017
Andamento temporale del livello equivalente - Giornata medio



Sito ricettivo "S. Rita" - dal 01/08/2017 al 17/08/2017
Livelli Statistici in termini globali con ponderazione A in base temporale 30'





Il passaggio di un lungo convoglio ferroviario sulla linea Civitavecchia-Grosseto, intorno alle 15,26, ha fatto registrare un innalzamento della curva di integrazione di circa 7 dB che, nella misura in BT del periodo “diurno” tra le 15,24 e le 15,54, ha segnato un LAeq,30 pari a 55,4 dB .

Valori simili, sono stati misurati anche per le altre due misure diurne di 30 minuti (56,9 dB alle ore 10,42 e 55,2 dB alle ore 11,46).

Nel grafico sovrastante, per la stessa giornata del 9 agosto, come media giornaliera, si vede sovrapposto l’andamento della curva diurna con quella notturna, in corrispondenza di un valore di LAeq pari a circa 62 dB, ovvero 2 dB superiore al valore limite del periodo notturno.

Evidentemente la determinazione in BT dalle ore 23,56 alle ore 24,26, dello stesso 9 agosto, che ha dato un valore di 49,8 dB, è risultata collocata in un periodo “più silenzioso” per la zona di misura, che vedeva collocato sia lo strumento LT che quello in BT in un ambito spaziale di 150 m circa.

CAMPAGNA ESTIVA 2017
TABELLA LAeq, LA10, LA50, LA90 SITO RICETTIVO S. RITA

Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	LA10 [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
TR Diurni (TL) intero periodo	01/08 ÷ 17/08	65,3	70,2	61,3	56,4
TR Notturni (TL) intero periodo		63,5	66,7	60,3	58,5
TR Diurno	martedì 01/08	71,1	74,4	71,0	55,4
TR Diurno	mercoledì 02/08	70,5	72,8	69,9	68,2
TR Diurno	giovedì 03/08	69,4	70,6	69,3	68,2
TR Diurno	venerdì 04/08	69,9	72,3	69,6	66,1
TR Diurno	sabato 05/08	63,3	68,0	57,9	57,5
TR Diurno	domenica 06/08	63,8	63,2	60,1	59,1
TR Diurno	lunedì 07/08	61,3	63,1	60,7	59,1
TR Diurno	martedì 08/08	61,3	62,9	61,1	59,8
TR Diurno	mercoledì 09/08	61,4	63,1	61,0	60,0
TR Diurno	giovedì 10/08	60,6	61,6	60,3	59,9
TR Diurno	venerdì 11/08	56,8	59,5	57,6	0,0
TR Diurno	sabato 12/08	55,8	60,0	56,3	0,0
TR Diurno	domenica 13/08	55,9	59,7	57,0	0,0
TR Diurno	lunedì 14/08	60,6	61,9	60,4	58,3
TR Diurno	martedì 15/08	59,3	60,7	59,0	58,1
TR Diurno	mercoledì 16/08	58,9	59,9	59,2	57,4
TR Diurno	giovedì 17/08	58,8	59,9	58,7	57,6
TR Notturno	martedì 01/08	65,4	70,1	51,5	50,4
TR Notturno	mercoledì 02/08	66,9	68,2	66,9	64,9
TR Notturno	giovedì 03/08	65,4	67,2	64,7	63,7
TR Notturno	venerdì 04/08	68,8	71,5	67,0	65,0
TR Notturno	sabato 05/08	66,1	68,2	66,6	60,3
TR Notturno	domenica 06/08	66,5	68,6	60,3	59,7
TR Notturno	lunedì 07/08	58,7	59,7	58,2	57,9
TR Notturno	martedì 08/08	59,9	62,0	58,8	58,1
TR Notturno	mercoledì 09/08	61,5	62,3	61,4	60,8
TR Notturno	giovedì 10/08	60,6	61,5	60,6	59,8
TR Notturno	venerdì 11/08	59,3	60,1	59,9	57,4
TR Notturno	sabato 12/08	57,7	59,4	56,9	56,5
TR Notturno	domenica 13/08	58,6	59,6	58,4	56,8
TR Notturno	lunedì 14/08	59,2	60,7	58,6	57,6
TR Notturno	martedì 15/08	59,1	59,8	58,9	58,3
TR Notturno	mercoledì 16/08	58,4	59,3	58,2	57,7
TR Notturno	giovedì 17/08	60,3	61,1	59,3	58,4

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	 
	RELAZIONE DI CAMPAGNA 5° CAMPAGNA ESTIVA 2017 MONITORAGGIO AMBIENTALE – ACUSTICO	

Pagina **62** di **74**

Tabella Riassuntiva CONFRONTO Tra LAeq [dB], di tutte le campagne disponibili
Postazione S.Rita - LT -

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

Campagne	ISMES Est.2007	ISMES Inv. 2008	BILAB. Est. 2013	BILAB. Inv. 2014	BILAB. Est. 2014	BILAB. Inv. 2015	BILAB. Est. 2015	BILAB. Inv. 2016	BILAB. Est. 2016
Periodo	da 20/06 a 05/07	da 13/02 a 07/03	da 17/09 a 01/10	da 21/02 a 09/03	da 24/07 a 08/08	da 07/02 a 26/02	da 21/08 a 04/09	da 10/02 a 25/02	da 05/07 a 19/07
TR Diurno	54.1	63.2	49,2	65,0	71,2	51,3	47,5	52,5	52,4
TR Diurno	52.2	59.7	48,5	67,6	70,5	53,5	48,3	51,6	60,4
TR Diurno	51.7	59.3	47,4	54,3	69,5	51,4	50,5	51,0	51,9
TR Diurno	52.0	57.2	46,0	58,8	70,1	49,3	46,8	50,9	52,5
TR Diurno	51.1	59.8	45,4	64,6	63,0	47,8	51,2	52,8	50,9
TR Diurno	53.7	55.9	43,9	59,5	65,8	49,9	47,6	55,3	53,3
TR Diurno	55.4	55.1	47,6	57,2	61,3	52,9	47,1	52,7	53,2
TR Diurno	54.0	59.7	46,2	55,4	61,3	50,7	49,6	50,2	52,2
TR Diurno	56.0	63.3	46,0	62,0	61,4	55,0	48,1	55,2	53,3
TR Diurno	53.9	58.6	46,0	57,8	60,6	47,8	48,9	52,0	55,2
TR Diurno	55.6	59.8	45,5	60,2	58,9	51,3	48,1	51,1	47,2
TR Diurno	53.0	56.9	48,8	57,2	58,9	52,5	45,5	51,4	48,8
TR Diurno	53.7	54.3	45,0	54,4	58,8	47,7	46,3	52,9	51,9
TR Diurno	54.1	nd	46,2	53,3	60,7	51,7	48,4	53,2	51,9
TR Diurno	52.9	nd	46,3	54,0	59,4	50,4	47,9	51,9	52,1
TR Diurno	53.5	nd	45,8	53,1	59,0	55,3	nd	52,7	nd
TR Notturmo	51.8	52.1	43,4	62,7	64,6	47,9	48,3	49,4	51,2
TR Notturmo	47.4	52.8	45,7	59,9	67,0	48,5	46,7	49,5	51,7
TR Notturmo	51.7	52.1	43,4	57,1	65,3	45,1	49,2	45,5	50,0
TR Notturmo	51.3	49.4	44,0	68,4	68,2	48,0	0,0	47,8	50,6
TR Notturmo	53.7	50.8	43,2	65,5	66,4	46,1	51,0	55,5	50,2
TR Notturmo	53.1	51.5	41,6	56,0	63,4	48,5	47,9	44,6	51,7
TR Notturmo	52.1	49.3	44,6	54,5	58,6	48,3	49,4	49,0	53,1
TR Notturmo	53.6	51.7	44,4	55,2	59,7	48,7	51,3	51,1	53,0
TR Notturmo	51.3	54.5	44,6	61,7	61,4	48,0	50,8	52,2	50,0
TR Notturmo	53.3	49.6	44,7	56,2	60,6	47,4	49,6	52,3	51,4
TR Notturmo	52.3	50.3	44,0	61,7	59,8	47,1	47,5	51,0	51,2
TR Notturmo	51.1	nd	43,1	55,5	57,6	54,0	46,6	50,5	50,8
TR Notturmo	51.5	nd	43,5	54,2	58,4	50,6	47,7	51,3	50,6
TR Notturmo	52.5	nd	44,3	53,7	58,9	47,3	48,4	51,2	50,8
TR Notturmo	nd	nd	45,3	52,2	59,0	45,6	49,1	50,9	50,5
TR Notturmo	nd	nd	nd	52,2	58,2	50,2	nd	49,4	nd
TR Notturmo	nd	nd	nd	52,1	58,2	49,3	nd	nd	nd

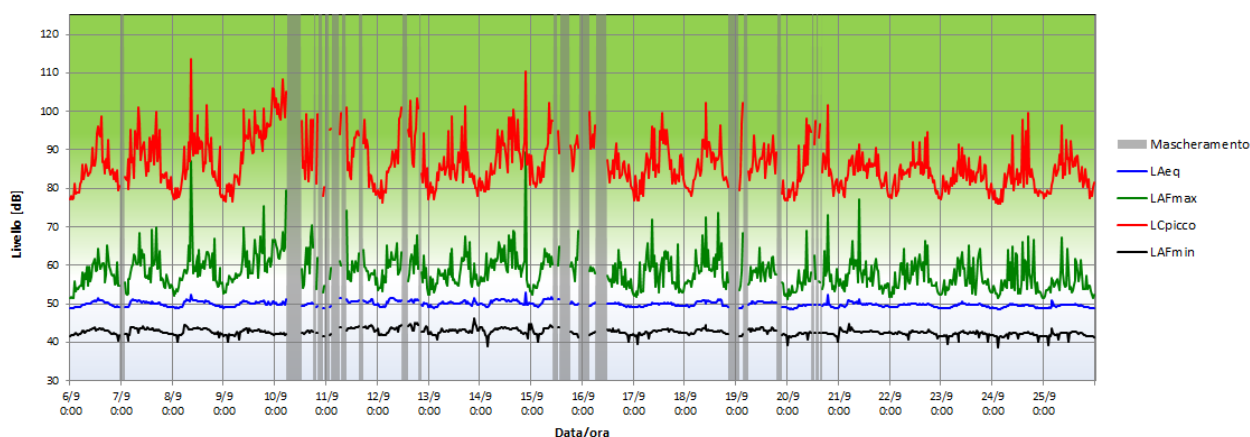
SEGUE- Tabella Riassuntiva CONFRONTO Tra LAeq [dB], di tutte le campagne disponibili
Postazione S.Rita - LT -

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

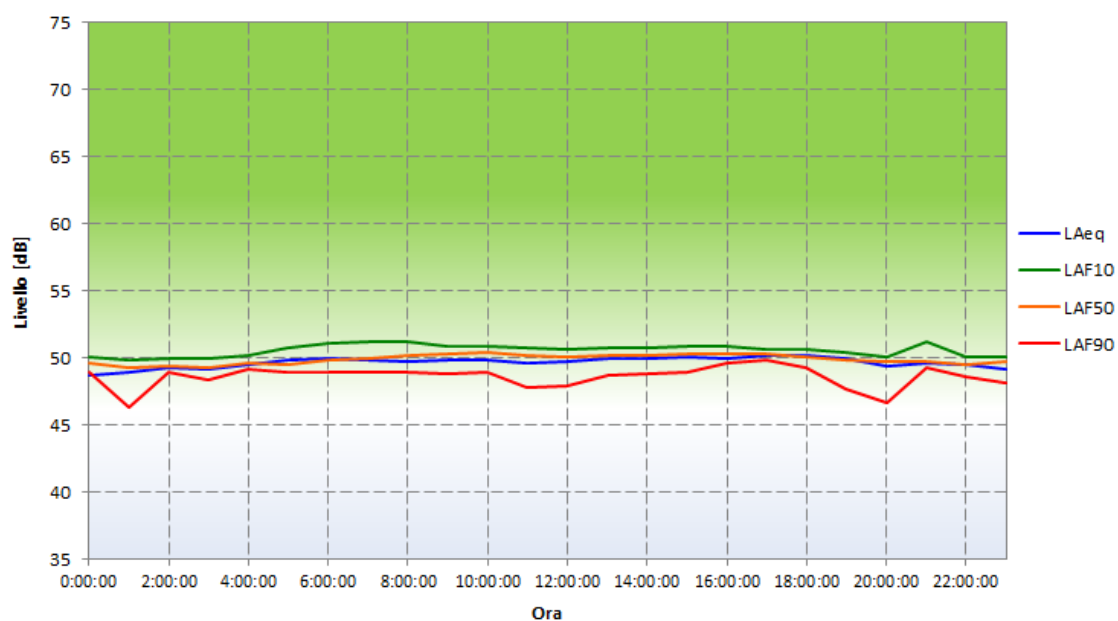
Campagne	ISMES Est.2007	ISMES Inv. 2008	BI.LAB. Est. 2017
Periodo	da 20/06 a 05/07	da 13/02 a 07/03	da 01/08 a 17/08
TR Diurno	54.1	63.2	71,1
TR Diurno	52.2	59.7	70,5
TR Diurno	51.7	59.3	69,4
TR Diurno	52.0	57.2	69,9
TR Diurno	51.1	59.8	63,3
TR Diurno	53.7	55.9	63,8
TR Diurno	55.4	55.1	61,3
TR Diurno	54.0	59.7	61,3
TR Diurno	56.0	63.3	61,4
TR Diurno	53.9	58.6	60,6
TR Diurno	55.6	59.8	56,8
TR Diurno	53.0	56.9	55,8
TR Diurno	53.7	54.3	55,9
TR Diurno	54.1	nd	60,6
TR Diurno	52.9	nd	59,3
TR Diurno	53.5	nd	58,9
TR Diurno	nd	nd	58,8
TR Notturmo	51.8	52.1	65,4
TR Notturmo	47.4	52.8	66,9
TR Notturmo	51.7	52.1	65,4
TR Notturmo	51.3	49.4	68,8
TR Notturmo	53.7	50.8	66,1
TR Notturmo	53.1	51.5	66,5
TR Notturmo	52.1	49.3	58,7
TR Notturmo	53.6	51.7	59,9
TR Notturmo	51.3	54.5	61,5
TR Notturmo	53.3	49.6	60,6
TR Notturmo	52.3	50.3	59,3
TR Notturmo	51.1	nd	57,7
TR Notturmo	51.5	nd	58,6
TR Notturmo	52.5	nd	59,2
TR Notturmo	nd	nd	59,1
TR Notturmo	nd	nd	58,4
TR Notturmo	nd	nd	60,3

CAMPAGNA ESTIVA 2017 FONOMETRO SITO RICETTIVO LA SCAGLIA

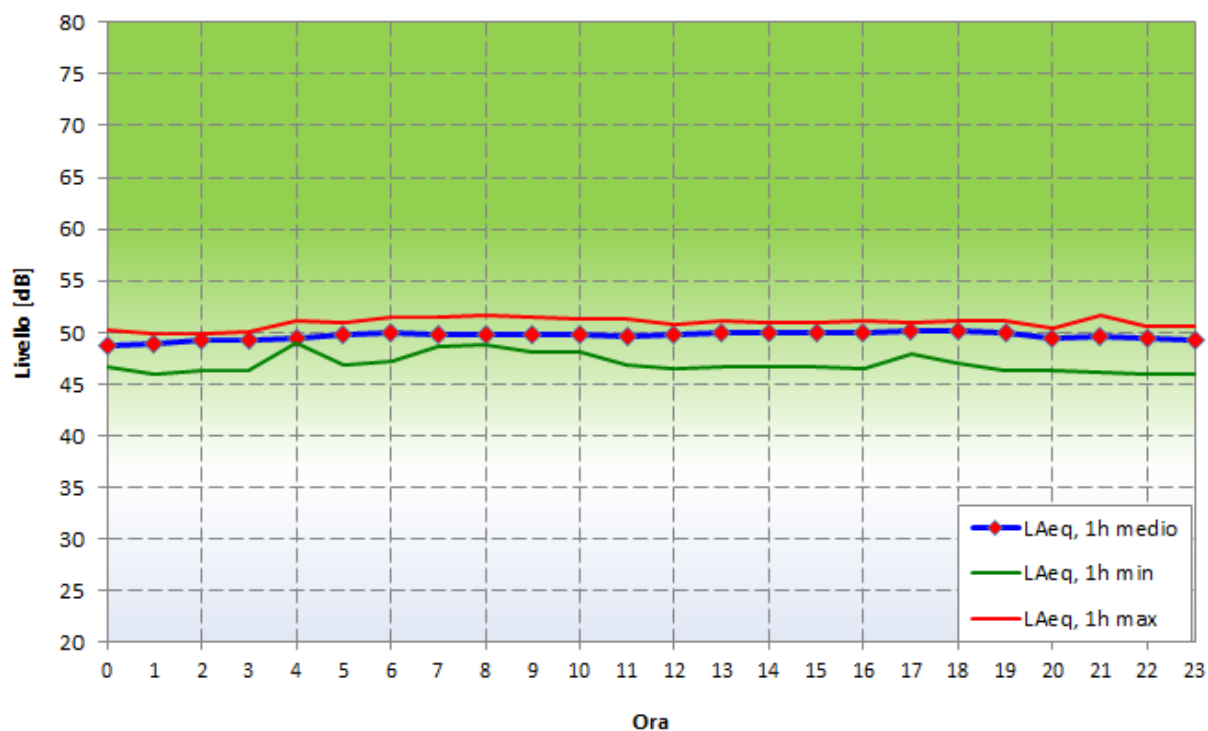
Sito ricettivo "La Scaglia" - dal 06/09/2017 al 25/09/2017



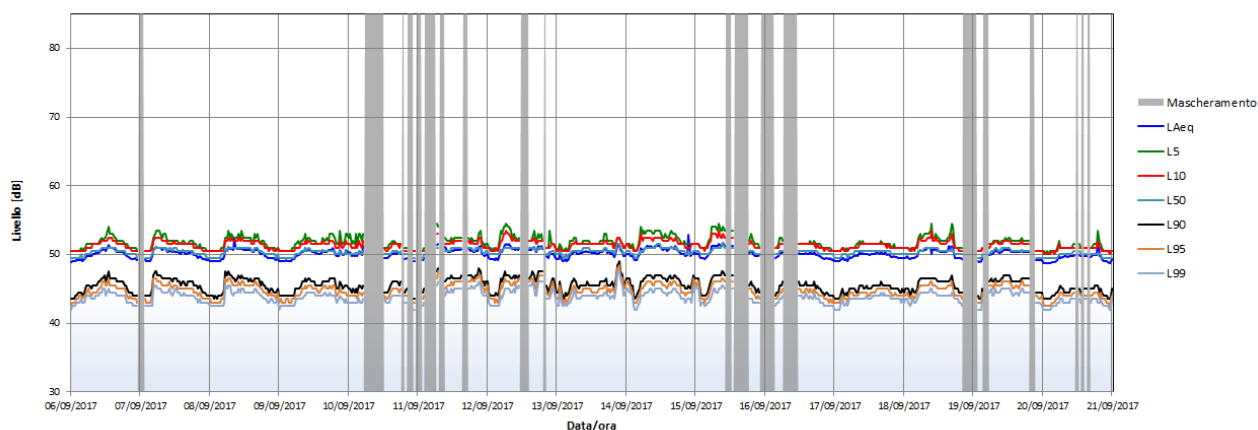
Sito ricettivo "La Scaglia" - dal 06/09/2017 al 25/09/2017
Andamento nel giorno medio

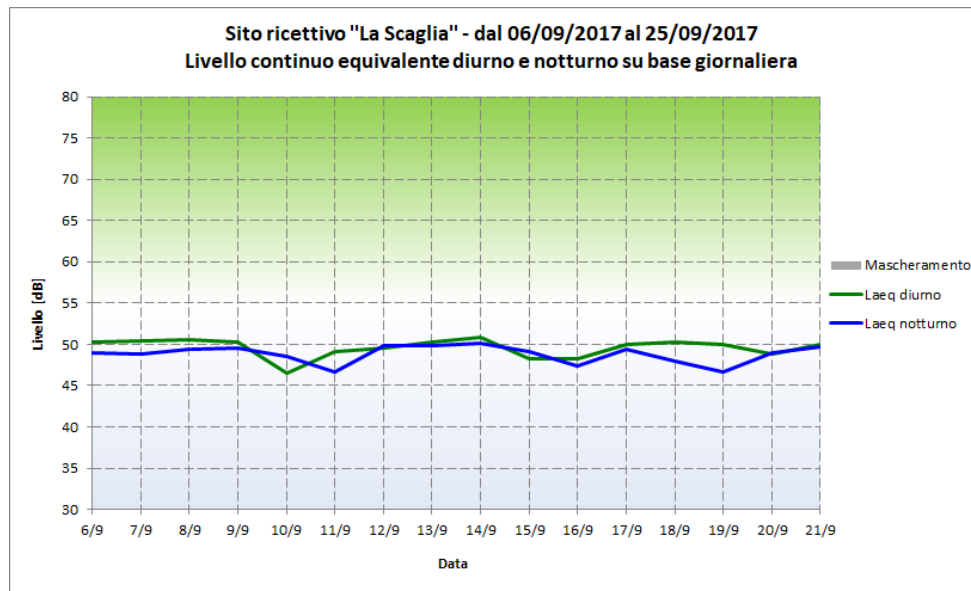


Sito ricettivo "La Scaglia" - dal 06/09/2017 al 25/09/2017
Andamento temporale del livello equivalente - Giornata medio



Sito ricettivo "La Scaglia" - dal 06/09/2017 al 25/09/2017
Livelli Statistici in termini globali con ponderazione A in base temporale 30'





CAMPAGNA ESTIVA 2017
TABELLA LAeq, LA10, LA50, LA90 SITO RICETTIVO LA SCAGLIA

Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	LA10 [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
TR Diurni (TL) intero periodo	06/09 ÷ 25/09	49,7	50,4	49,9	48,2
TR Notturni (TL) intero periodo		50,2	49,8	49,1	47,4
TR Diurno	mercoledì 06/09	50,4	50,9	50,3	49,8
TR Diurno	giovedì 07/09	50,4	50,9	50,3	49,9
TR Diurno	venerdì 08/09	50,6	51,0	50,7	49,8
TR Diurno	sabato 09/09	50,3	50,6	50,4	49,9
TR Diurno	domenica 10/09	46,5	50,1	0,0	0,0
TR Diurno	lunedì 11/09	49,2	50,9	50,5	0,0
TR Diurno	martedì 12/09	49,6	51,4	50,8	0,0
TR Diurno	mercoledì 13/09	50,3	50,5	50,3	50,1
TR Diurno	giovedì 14/09	50,8	51,2	50,9	50,0
TR Diurno	venerdì 15/09	48,2	51,3	49,9	0,0
TR Diurno	sabato 16/09	48,2	50,2	49,9	0,0
TR Diurno	domenica 17/09	50,0	50,3	50,0	49,7
TR Diurno	lunedì 18/09	50,3	51,0	50,5	49,4
TR Diurno	martedì 19/09	50,0	50,7	50,3	45,1
TR Diurno	mercoledì 20/09	48,9	49,9	49,7	0,0
TR Diurno	giovedì 21/09	50,0	50,5	50,0	49,5
TR Diurno	venerdì 22/09	49,9	50,1	49,9	49,7
TR Diurno	sabato 23/09	49,9	50,1	49,9	49,6
TR Diurno	domenica 24/09	49,6	49,9	49,6	49,3
TR Diurno	lunedì 25/09	49,6	49,8	49,7	49,3
TR Notturno	mercoledì 06/09	49,0	49,4	49,2	49,0
TR Notturno	giovedì 07/09	48,9	50,7	49,3	0,0
TR Notturno	venerdì 08/09	49,4	49,6	49,3	49,0
TR Notturno	sabato 09/09	49,6	50,5	49,3	49,1
TR Notturno	domenica 10/09	48,6	50,4	49,7	0,0
TR Notturno	lunedì 11/09	46,6	50,5	0,0	0,0
TR Notturno	martedì 12/09	49,8	50,5	49,6	49,3
TR Notturno	mercoledì 13/09	49,9	50,9	49,7	49,1
TR Notturno	giovedì 14/09	50,1	50,5	50,0	49,3
TR Notturno	venerdì 15/09	49,1	50,3	49,7	0,0
TR Notturno	sabato 16/09	47,4	49,9	49,3	0,0
TR Notturno	domenica 17/09	49,4	49,6	49,5	49,1
TR Notturno	lunedì 18/09	47,9	50,0	49,4	0,0
TR Notturno	martedì 19/09	46,7	49,3	49,0	0,0
TR Notturno	mercoledì 20/09	49,0	49,1	48,9	48,7
TR Notturno	giovedì 21/09	49,8	50,6	49,6	49,3
TR Notturno	venerdì 22/09	49,3	49,8	49,2	49,1
TR Notturno	sabato 23/09	49,1	49,4	49,0	48,9
TR Notturno	domenica 24/09	48,9	49,1	48,9	48,7
TR Notturno	lunedì 25/09	49,2	49,8	49,0	48,8

Tabella Riassuntiva CONFRONTO Tra LAeq [dB], di tutte le campagne disponibili
Postazione Loc La Scaglia (piazzale centro commerciale affacciato sulla S:S: Aurelia)
(Area in classe IV “ di intensa attività umana”, limite diurno 65 dB, notturno 55 dB)

Campagne	ISMES Est. 2007	ISMES Inv. 2008	BI.LAB. Est. 2013	BI.LAB. Inv. 2014	BI.LAB. Est. 2014	BI.LAB. Inv. 2015	BI.LAB. Est. 2015	BI.LAB. Inv. 2016	BI.LAB. Est. 2016
Periodo	da 20/06 a 05/07	da 13/02 a 07/03	da 19/11 a 04/12	da 21/02 a 09/03	da 24/07 a 08/08	da 06/03 a 21/03	da 16/09 a 01/10	da 08/03 a 23/03	da 01/09 a 15/09
TR Diurno	61.2	62.9	55,2	38.0	53,5	48,9	40,0	50,7	50,2
TR Diurno	61.2	63.6	51,1	38.5	46,4	47,7	44,5	49,8	49,6
TR Diurno	60.6	63.5	56,1	38.1	47,2	47,4	47,7	50,7	50,7
TR Diurno	59.6	---	50,8	37.6	46,4	47,7	46,4	50,8	50,3
TR Diurno	58.6	59.6	50,7	37.8	46,5	47,7	42,6	50,9	51,5
TR Diurno	61.2	62.9	46,9	42.0	46,1	47,6	43,7	51,3	44,3
TR Diurno	62.0	64.5	48,9	38.3	49,2	47,7	46,4	51,6	47,2
TR Diurno	61.6	66.3	48,9	38.2	50,4	48,1	48,5	54,2	48,7
TR Diurno	61.7	62.8	48,7	39.2	49,6	47,7	49,1	51,3	49,9
TR Diurno	61.5	64.1	49,1	39.8	48,6	47,4	46,6	50,7	51,0
TR Diurno	59.2	64.4	47,8	47.1	46,9	47,9	45,7	51,3	50,2
TR Diurno	59.0	64.4	46,9	46.1	46,6	47,6	43,4	51,0	51,3
TR Diurno	61.6		55,7	40.2	49,5	48,0	45,3	51,3	51,3
TR Diurno	62.1	---	52,0	41.2	50,0	47,8	44,0	52,5	51,4
TR Diurno	61.1	---	48,0	37.9	49,0	47,5	44,5	51,2	51,5
TR Diurno	61.9	---	50,1	36.5	48,5	47,7	44,4	52,0	nd
TR Notturno	56.9	57.7	44,4	38.7	45,6	48,3	0,0	49,1	50,0
TR Notturno	54.5	58.6	46,5	39.1	45,4	47,4	0,0	47,7	50,9
TR Notturno	55.6	57.6	53,1	39.6	43,2	47,2	47,3	49,0	50,5
TR Notturno	56.2	---	47,9	38.1	41,2	47,6	47,1	49,1	50,1
TR Notturno	58.1	54.8	46,9	39.3	41,1	48,1	45,6	49,6	49,8
TR Notturno	57.4	56.6	41,9	39.4	47,9	47,9	47,1	49,6	49,1
TR Notturno	57.3	56.7	42,2	39.3	46,5	47,4	47,2	49,4	48,5
TR Notturno	57.8	56.7	43,2	39.5	46,7	47,3	49,4	49,3	49,6
TR Notturno	57.1	---	42,1	39.0	47,5	48,6	46,8	49,5	49,6
TR Notturno	57.3	57.3	41,4	40.3	45,3	47,8	48,2	49,2	49,6
TR Notturno	56.4	---	44,0	50.8	43,3	49,4	55,1	49,7	49,5
TR Notturno	56.0		46,1	39.2	42,1	47,9	47,2	50,2	50,5
TR Notturno	56.4	---	50,0	39.1	44,5	47,9	57,9	50,1	50,6
TR Notturno	58.2	---	49,9	38.5	46,1	47,4	48,2	49,8	49,9
TR Notturno	---	---	46,8	37.5	46,5	48,2	47,8	56,1	49,2
TR Notturno	---	---	47,5	37.0	46,8	48,7	47,6	50,8	nd
TR Notturno	---	---	44,4	38.9	48,6	nd	nd	nd	nd

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	 
	RELAZIONE DI CAMPAGNA 5° CAMPAGNA ESTIVA 2017 MONITORAGGIO AMBIENTALE – ACUSTICO	

Pagina **69** di **74**

Tabella Riassuntiva CONFRONTO Tra LAeq [dB], di tutte le campagne disponibili
Postazione Loc La Scaglia (piazzale centro commerciale affacciato sulla S:S: Aurelia)
(Area in classe IV “ di intensa attività umana”, limite diurno 65 dB, notturno 55 dB)

SEGUE LA TABELLA PRECEDENTE

Campagne	ISMES Est. 2007	ISMES Inv. 2008	BI.LAB. Inv. 2017	BI.LAB. Est. 2017
Periodo	da 20/06 a 05/07	da 13/02 a 07/03	da 19/11 a 04/12	da 6/09 a 25/09
TR Diurno	61.2	62.9	52,1	48,9
TR Diurno	61.2	63.6	51,6	49,4
TR Diurno	60.6	63.5	50,1	49,6
TR Diurno	59.6	---	51,3	48,6
TR Diurno	58.6	59.6	50,9	46,6
TR Diurno	61.2	62.9	50,7	49,8
TR Diurno	62.0	64.5	49,9	49,9
TR Diurno	61.6	66.3	50,4	50,1
TR Diurno	61.7	62.8	51,5	49,1
TR Diurno	61.5	64.1	50,8	47,4
TR Diurno	59.2	64.4	52,4	49,4
TR Diurno	59.0	64.4	50,7	47,9
TR Diurno	61.6	nd	52,4	46,7
TR Diurno	62.1	nd	52,2	49,0
TR Diurno	61.1	nd	50,8	49,8
TR Diurno	61.9	nd	51,1	49,3
TR Diurno	61.9	nd	50,8	48,9
TR Diurno	61.9	nd	nd	49,4
TR Diurno	61.9	nd	nd	49,6
TR Diurno	61.9	nd	nd	48,6
TR Notturmo	56.9	57.7	49,8	49,0
TR Notturmo	54.5	58.6	49,3	48,9
TR Notturmo	55.6	57.6	49,2	49,4
TR Notturmo	56.2	nd	49,3	49,6
TR Notturmo	58.1	54.8	49,7	48,6
TR Notturmo	57.4	56.6	49,3	46,6
TR Notturmo	57.3	56.7	47,9	49,8
TR Notturmo	57.8	56.7	49,0	49,9
TR Notturmo	57.1	nd	49,6	50,1
TR Notturmo	57.3	57.3	49,3	49,1
TR Notturmo	56.4	nd	49,4	47,4
TR Notturmo	56.0	nd	50,1	49,4
TR Notturmo	56.4	nd	49,8	47,9
TR Notturmo	58.2	nd	49,3	46,7
TR Notturmo	nd	nd	49,5	49,0
TR Notturmo	nd	nd	49,5	49,8
TR Notturmo	58.2	nd	49,3	49,3
TR Notturmo	nd	nd	49,5	49,1
TR Notturmo	nd	nd	49,5	48,9
TR Notturmo	nd	nd	50,0	49,2

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	 
	RELAZIONE DI CAMPAGNA 5° CAMPAGNA ESTIVA 2017 MONITORAGGIO AMBIENTALE – ACUSTICO	

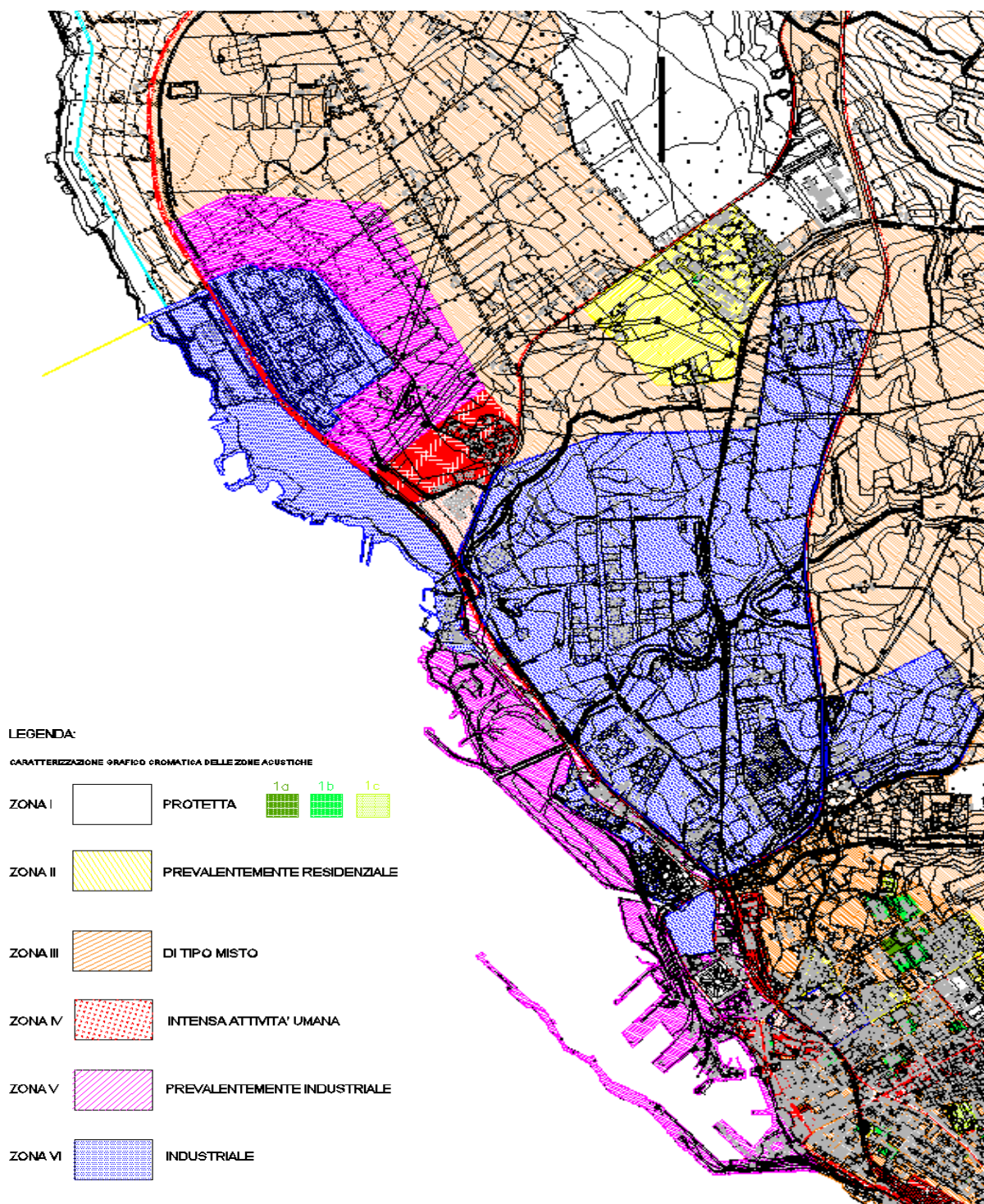
Pagina **70** di **74**

Si conferma che le Campagne ISMES sono state eseguite nella postazione collocata nel piazzale del centro commerciale “Leclerc-Conad” affacciato sulla S.S. Aurelia.

I valori rilevati nella campagna estiva 2017 sono confrontabili con quelli della campagna invernale 2017.

E' in evidenza (vedi anche grafico dell'andamento del livello continuo equivalente diurno e notturno su base giornaliera) che nel periodo di apertura del cantiere portuale (normalmente nell'intervallo delle ore 07.00 – 17.00) non risultano mai superamenti dei limiti della classe di appartenenza che, in questo caso è la classe IV “ di intensa attività umana”.

5. Classificazione acustica del Comune di Civitavecchia



	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	 
	RELAZIONE DI CAMPAGNA 5° CAMPAGNA ESTIVA 2017 MONITORAGGIO AMBIENTALE – ACUSTICO	

Criteria 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", poiché 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 varie 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, come struttura sanitaria) anche perché sul lato est confina con la Strada Statale Aurelia.

Sul lato portuale la struttura si affaccia, fatta salva una ventina di metri dove è rimasta una fascia di rispetto, proprio sul cantiere Privilege yard, ormai fermo da anni, dove si sarebbero dovuti costruire 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.

Quando i parametri tipici come vento e pioggia hanno interessato il corso di alcuni rilievi Long Term le relative sezioni dei grafici sono stati opportunamente mascherati.

7. Attività di cantiere di ampliamento portuale

Durante le attività realizzative che si sono svolte nel periodo della presente campagna estiva 2017 sono stati impiegati nell'area di cantiere i consueti mezzi operativi quali escavatori cingolati e gommati, pale meccaniche, ruspe etc.

Sono state spostati cumuli di materiali terrigeni e inerti già presenti nell'ampia area di cantiere di con circolazione automezzi ed attività di carico e scarico dei materiali, inoltre è ripresa la costruzione delle strutture delle banchine e del muraglione nord-ovest, in calcestruzzo.

Tutto questo ha inciso ovviamente sulla intensità del traffico in entrata ed in uscita di autobetoniere e mezzi di movimento terra e trasporto manufatti.

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	 
	RELAZIONE DI CAMPAGNA 5° CAMPAGNA ESTIVA 2017 MONITORAGGIO AMBIENTALE – ACUSTICO	

Pagina **73** di **74**

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 ambientale.

Le 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 campagna Estate 2015	Operatività nel corso dell'ante operam
Centrale termoelettrica ENEL TV Nord	operativa	operativa
Centrale termoelettrica Tirreno Power TVS	operativa	operativa
Porto di Civitavecchia; navi in ingresso, stazionamento ed uscita dallo scalo	operativo	operativo
Cantiere Navale Privilege Yard	Non 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
Sibilo (in presenza di mare mosso) proveniente dalla nuova diga foranea, della darsena nord, all'interno della quale sono state realizzati sistemi di generazione di energia elettrica basati sul moto ondoso.	operativo	operativo

9. Considerazioni Conclusive

Nel corso della campagna estiva 2017 di caratterizzazione acustica, i lavori di ampliamento dell'area a nord del porto sono andati avanti con orari diurni standard.

Le attività di cantiere comportano, su questa tipologia di interventi un ordinario 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, cercando di individuarne una rispondenza con i valori degli andamenti acustici misurati.

Il confine delle aree demaniali è quello in corrispondenza del quale sono state effettuate le determinazioni strumentali, con le seguenti postazioni:

- appena fuori dal varco nord –LT-;
- presso casa di riposo S. Rita LT e BT;
- fuori confine demaniale la postazione “IZZO”, al bordo est della SS Aurelia– BT;
- area non demaniale, giardino della proprietà “Ballottari” Località Scaglia –LT- e - BT.
- Giardino lato mare prospiciente le ex palazzine ENEL –BT-.

Per quanto attiene le determinazioni di BT- nella postazione presso abitazione Izzo si confermano in massima parte le “pressioni” acustiche esercitate dal traffico stradale.

Quest'ultimo, oltre alla ordinarietà convogliata anche lo spostamento, da e per gli impianti di betonaggio che forniscono le autobetoniere per la costruzione di manufatti in cemento armato, e dei camion con cassone per il trasporto di manufatti, attrezzature e materiali lapidei, altre attività

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	 
	RELAZIONE DI CAMPAGNA 5° CAMPAGNA ESTIVA 2017 MONITORAGGIO AMBIENTALE – ACUSTICO	

Pagina **74** di **74**

che si svolgono sia nel porto che nelle centrali termoelettriche TVS e TVN, le quali contribuiscono ovviamente all'incremento del traffico specialmente nel periodo diurno.

Nella postazione presso le palazzine Ex Enel non è stata rilevata alcuna variazione significativa rispetto alle altre campagne di misura e i dati confermano l'andamento medio sia nel periodo diurno che in quello notturno, sempre nel rispetto dei limiti della Tab. C del DPCM 14.11.97 per quanto attiene la classe di appartenenza.

Stessa osservazione può essere estesa alle analisi dei dati rilevati nella postazione BT presso la casa di riposo S. Rita e Scaglia.

Il traffico di scorrimento automobilistico sulla statale Aurelia ha inciso invece marginalmente sia nella postazione presso le palazzine Ex Enel –BT– che in quella della Scaglia sia per le misure –LT– che in quelle a breve termine BT.

Nei periodi notturni poi, essendo praticamente nullo il contributo del cantiere portuale, le differenze sensibili di livello acustico presso le postazioni analizzate in (BT e LT) dipendono quasi esclusivamente dal traffico veicolare sulla SS Aurelia (post. IZZO) e in maniera meno importante nelle postazioni presso le palazzine Ex Enel, S. Rita ed in loc. La Scaglia.

Una certa influenza è risultata dai transiti dei convogli ferroviari (vedi i grafici) nelle postazioni BT collocate presso le palazzine Ex ENEL, giardino casa proprietà Izzo e Casa di riposo S. Rita,

Nel caso del varco nord, dove le determinazioni LT caratterizzano per lo più il traffico associato ai veicoli che transitano da e per il porto (oltre al livello di fondo portuale), sono solo marginalmente riconducibili ad attività reali sviluppate nel cantiere nel periodo di attività dello stesso, aree di cantiere che sono sensibilmente lontane dallo strumento (qualche centinaio di metri dal fonometro), mentre la strada di scorrimento alla quale si fa riferimento dista solo qualche metro dallo strumento di misura.

La strumentazione registra altresì, con maggiore sensibilità dovuta alla vicinanza) la rumorosità dei transiti di autoveicoli privati che si recano sulla SS Aurelia in direzione Civitavecchia, in uscita dalle centrali elettriche di Torre Valdaliga, nelle orari di uscita dell'ora dei pasti e di termine giornata lavorativa del personale.

La rilevazione dei dati del conta traffico (passaggi che ovviamente influenzano l'acustica ambientale si presentano sempre con sensibili variazioni in relazione (oltre che per quanto sopra riportato) alla presenza o meno di spostamenti "massivi" (per esempio di auto nuove che vengono spostate da e per il porto sulle aree di stoccaggio nei piazzali operativi dislocati in località zona servizi produttivi, a nord est del cantiere portuale.

Analisi corrispondenze con i grafici del contatraffico litoranea porto campagna estiva 2017

E' stata riscontrata una certa rispondenza tra i risultati dell'andamento del parametro LAeq riportati nella tabella dell'andamento dei livelli statistici in termini globali nei periodi diurni: del 25 luglio, 31/7 – 03/8 e 06/8 – 9/8. Quanto sopra in funzione dei picchi di traffico (mezzi pesanti + mezzi leggeri).