



**RAPPORTO 2^A CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA
MONITORAGGIO AMBIENTALE- ATMOSFERA-**



ATM- 2^A CE 2014 RC

Committente: Autorità Portuale di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta.

Oggetto: Servizio dimonitoraggio 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: 60

N. Pagine fuori testo: 0

Rev.0 DESCRIZIONE DELLE REVISIONI

						✓
Rev.0	Data : 25/10/2014	Nome file: ATM- 2^A CE 2014 RC	Emesso da: BI-LABS.r.l.	Autore: G.C Piras	Ver. E. Tidei	Appr. A. Battaglini

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO 2^A CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA	

INDICE

0. INTRODUZIONE.....	pag. 2
1. PIANO DI INDAGINE	pag. 2
1.1 Punt di misura.....	pag. 2
2.PARAMETRI RILEVATI.....	pag. 3
2.1 Qualità dell'aria.....	pag. 3
2.2 Dati meteorologici.....	pag. 5
2.3 Flussi di traffico.....	pag. 5
2.4 Informazioni disponibili da altre fonti.....	pag. 5
3. CONDIZIONI METEOROLOGICHE DEL PERIODO DI INDAGINE.....	pag. 6
3.1 Andamento meteo climatico del periodo di indagine.....	pag. 7
3.2 Anemologia e circolazione atmosferica.....	pag. 13
3.3 Stato di turbolenza atmosferica.....	pag. 23
4. LE SORGENTI DI EMISSIONE	pag. 25
4.1 Attività di cantiere.....	pag. 25
4.2 Altre sorgenti emissive presenti nell'area.....	pag. 27
4.2.1 Il traffico navale.....	pag. 29
4.2.2 Il traffico veicolare.....	pag. 29
5. RISULTATI DELLA CAMPAGNA ESTIVA.....	pag. 37
5.1 Qualità dell'aria : valutazione in relazione ai vigenti limiti di legge.....	pag. 38
5.1.1 Inquinanti gassosi.....	pag. 38
5.1.2 Particolato aerodisperso fine PM ₁₀	pag. 42
5.2 Qualità dell'aria : analisi fenomenologica.....	pag. 42
5.2.1 Biossido di zolfo (SO ₂).....	pag. 43
5.2.2 Biossido di azoto (NO ₂).....	pag. 45
5.2.3 Particolato aerodisperso frazione PM ₁₀	pag. 47
5.2.4 Correlazioni emissioni-immissioni	pag. 50
6. CONCLUSIONI.....	pag. 58
7.RIFERIMENTI NORMATIVI.....	pag. 59
7.1 Riferimenti a norme e documenti tecnici.....	Pag. 60

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO 2^A CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA	

0. INTRODUZIONE

Le campagne sperimentali condotte con stazioni mobili per il controllo degli inquinanti in atmosfera rientrano nelle prescrizioni di ottemperanza alle delibere CIPE 140/2007 e 2/2008 ed al parere del MATTM DSA-2006- 0021173 del 08.08.2006 e sono riferite al *monitoraggio nelle fasi di cantiere* per la realizzazione delle Opere Strategiche del 1° lotto funzionale che prevedono il prolungamento dell' Antemurale C. Colombo ed interventi di costruzioni della Darsena Traghetti e della Darsena Servizi. Il presente rapporto tecnico è stato redatto tenendo conto degli obiettivi e criteri metodologici riportati nel documento di Piano di Dettaglio al Progetto Esecutivo.

Il monitoraggio ambientale è uno strumento indispensabile per la corretta gestione dell'iter realizzativo dell'opera dal punto di vista dell'inserimento ambientale e consente di verificare che quanto emerso in sede di progetto e S.I.A. sulla base di valutazioni previsionali della fase di indagine in corso d'opera sia effettivamente confermato dalla realtà operativa.

In questo senso il piano di monitoraggio costituisce un elemento di garanzia dal punto di vista ambientale, in quanto consente di individuare, in corso d'opera, impatti sulla matrice aria che sono stati eventualmente sottostimati, sopravvalutati o ignorati in sede di progetto.

1.PIANO DELL'INDAGINE

Sulla base di quanto indicato nel piano di Monitoraggio Ambientale sono stati posizionati presso i siti ricettivi previsti tre postazioni di misura costituite da mezzi mobili attrezzati e sono state eseguite le misure dei relativi parametri di qualità dell'aria, a cui si sono aggiunti i parametri meteorologici in quella ritenuta più significativa.

Misure aggiuntive di controllo del traffico veicolare sono state effettuate nella strada di accesso al cantiere e sulla via Aurelia, dove sono stati posizionati rilevatori del flusso di traffico in entrambe le direzioni di marcia.

Sono state inoltre raccolte tutte le informazioni disponibili sul territorio inerenti misure di qualità dell'aria e di emissione di inquinanti atmosferici per lo stesso periodo.

1.1 Punti di misura

I mezzi mobili sono stati posizionati nei seguenti punti:

Identificativo	Descrizione
Zona 2 "Molinari"	Prossimità all'ingresso Nord del porto di Civitavecchia sul confine con lo stabilimento Molinari.
Zona 5 "S Rita"	Interno area portuale di Civitavecchia e prospiciente alla casa di riposo S. Rita
Zona 1 "Tirreno Power"	Prossimità delle palazzine ex Enel confinanti con la centrale

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO 2^A CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA	

Le caratteristiche dei punti di misura delle stazionimobili, le coordinate e le altre informazioni specifiche sono riportati nel Rapporto di Prova contenenti i dati di dettaglio e le schede ad essi allegate.

2. PARAMETRI RILEVATI

2.1 Qualità dell'aria



Sebbene l'attività sperimentale di caratterizzazione della qualità dell'aria prevista nell'ambito del progetto realizzativo e riportata nel piano di Monitoraggio Ambientale sia intesa a rilevare in continuo le sole concentrazioni di anidride solforosa (SO₂), ossidi di azoto (NO/NO₂/NO_x) e particolato fine (PM₁₀) in ciascuna delle 3 postazioni definite, quale elemento migliorativo si è proceduto anche ai rilevamenti di monossido di carbonio e benzene (BTX) nei tre punti. Inoltre i tempi di mediazione relativi alla frazione PM₁₀ delle polveri sono stati impostati su valori orari o biorari.

Nel seguito si da una breve descrizione delle caratteristiche specifiche di ciascun inquinante.

- **Anidride solforosa** (SO₂). In contesti urbani è generata nei processi di combustione che coinvolgono carbone e petrolio (o derivati) di bassa qualità. Si tratta di un gas irritante per i polmoni, ha un caratteristico odore di zolfo bruciato. Reagendo con l'acqua e l'ossigeno atmosferici forma acido solforico (H₂SO₄) e contribuisce perciò al fenomeno delle piogge acide.
- **Ossidi di azoto** (NO/NO₂/NO_x). S'intende una miscela di diversi composti di azoto e ossigeno che sono prodotti, in proporzioni diverse a seconda del carburante e delle condizioni della reazione, durante reazioni di combustione. Durante la combustione di materiale fossile due reazioni contribuiscono all'emissione di ossidi d'azoto: l'ossidazione dell'azoto molecolare presente in atmosfera a causa dell'elevata temperatura (almeno 1200°C) (*termal*NO_x) e la conversione dell'azoto precedentemente confinato nella massa combustibile che viene rilasciato come radicale libero e forma N₂ o NO (*fuel*NO_x). Nella combustione di alcuni tipi di olio o di carbone il secondo processo può essere quello più rilevante.

L'abbondanza relativa di NO e NO₂, in atmosfera, è regolata sia dall'intensità della radiazione solare (che converte NO a NO₂) sia dalla presenza dell'ozono (che reagisce con NO per ridare NO₂).

Esposizione anche a bassi livelli di ossidi d'azoto può causare irritazione delle mucose, difficoltà

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO 2^A CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA	

respiratorie e nausea, effetti che sono intensificati da più alte concentrazioni, le quali possono condurre alla morte. Gli ossidi d'azoto a contatto con l'acqua formano acido nitrico, e contribuiscono in questo modo al formarsi delle piogge acide.

- **Monossido di carbonio (CO).** È un prodotto di ogni combustione incompleta, il tasso al quale esso viene prodotto dipende principalmente dalle condizioni alle quali avviene la reazione. Le fonti di CO sono il traffico e l'emissione da parte dell'industria. Dal punto di vista dell'inquinamento ambientale questo gas contribuisce all'effetto serra, e altera il rapporto tra NO₂ e NO, con conseguenti ripercussioni sull'abbattimento dell'O₃ ad opera dell'NO. Inoltre, il monossido di carbonio è tossico per l'uomo (e per gli organismi aerobi in genere) poiché ha affinità per l'emoglobina centinaia di volte superiore a quella dell'ossigeno: l'esposizione a concentrazioni elevate causa difficoltà nella respirazione.

- **Polveri sottili (PM_{2,5} e PM₁₀).** Con questo termine si comprende il materiale di granulometria sufficientemente fine da poter rimanere sospeso nell'aria (il PM_{2.5} e PM₁₀ hanno diametri inferiori rispettivamente a 2.5 e 10 μm). Le polveri sottili sono prodotte da processi naturali, come la movimentazione eolica, il vulcanismo, l'incendio delle foreste; e da molti processi antropici, tra cui innanzi tutto, le emissioni da traffico e quelle da impianti di combustione. La natura di questo materiale è varia e dipende dalla sorgente, si può distinguere principalmente in aerosol primario e secondario: il primo è emesso in atmosfera direttamente in tale forma, il secondo è emesso come gas, che successivamente conosce un processo di aggregazione e diviene particolato.
I danni alla salute umana che sono stati verificati comprendono l'asma, il cancro ai polmoni, danni al sistema cardiovascolare, e accorciamento delle speranze di vita; gli effetti sono largamente dipendenti dalla dimensione delle polveri e dalla loro composizione chimica.

- **Benzene.** È un idrocarburo aromatico che ha molti usi come intermedio di reazione in particolare nella produzione industriale di materie plastiche. È presente nel petrolio, e in quantità regolamentate (massimo 1% in Europa) anche nella benzina, come antidetonante. Gli effetti sulla salute sono dannosi a più livelli, l'esposizione al benzene causa: tachicardia, convulsioni, incoscienza, danni al midollo osseo (e quindi in certi casi anemia e leucemia), depressione del sistema immunitario; si tratta inoltre di un agente cancerogeno.

- **Toluene.** È una molecola ciclica aromatica analoga al benzene (ha un gruppo metile sostituito ad un atomo di idrogeno). È utilizzato come solvente industriale; i danni sulla salute umana riguardano la sua inalazione, che induce intossicazione e nausea. L'esposizione di lungo periodo porta a danni permanenti al cervello.

2.2 Dati meteorologici

Tra i parametri rilevati figurano inoltre anche i parametri meteorologici necessari per l'interpretazione dei valori riscontrati di qualità dell'aria.

Contestualmente ai rilievi di qualità dell'aria, sono stati rilevati gli andamenti temporali dei parametri meteorologici standard:

- **temperatura e umidità** dell'aria,
- **direzione e intensità** del vento,
- **radiazione globale e netta;**
- **pressione e precipitazioni.**

L'acquisizione completa di questi parametri permette inoltre la valutazione delle condizioni di stabilità atmosferica.

2.3 Flussi di traffico

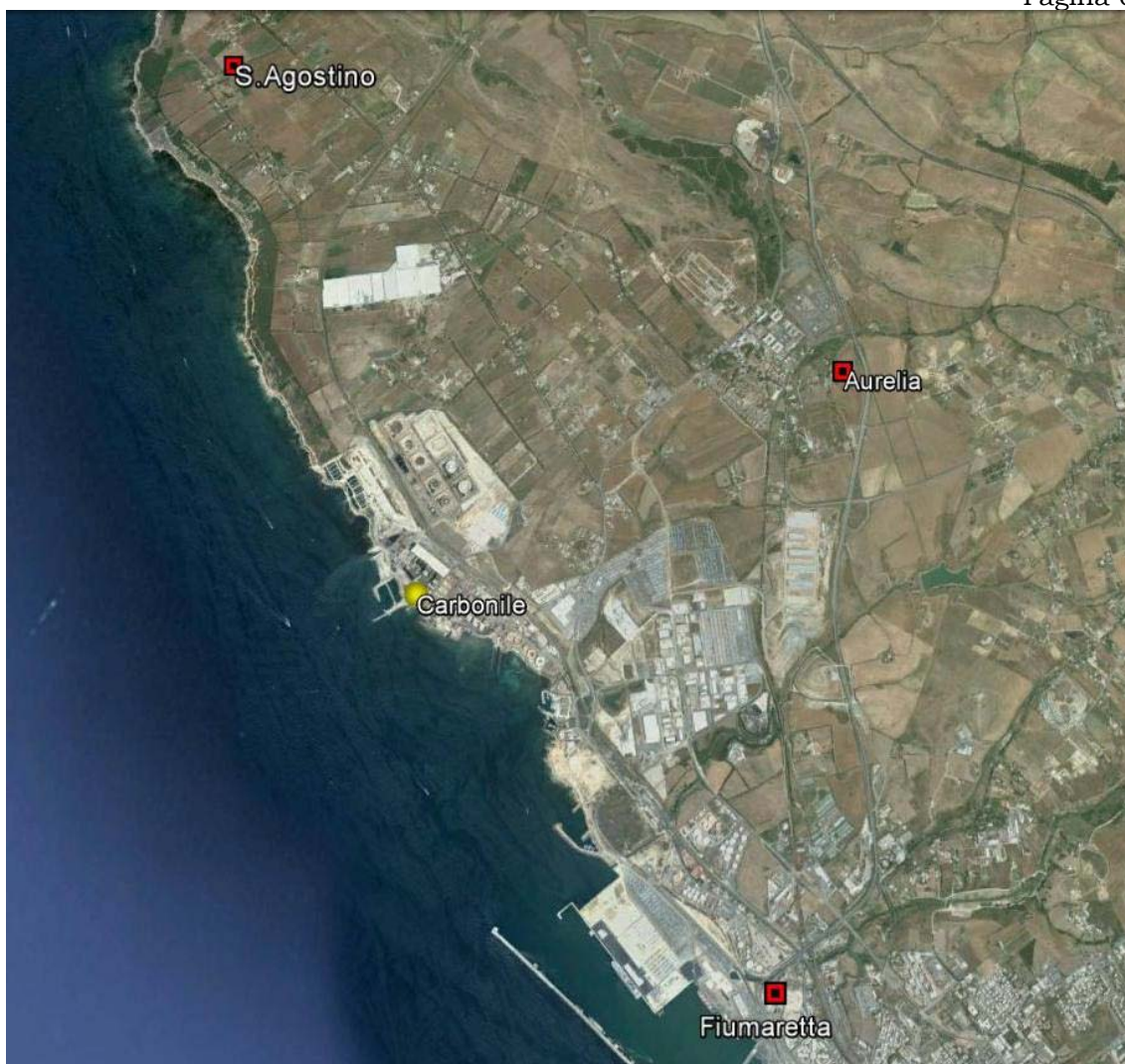
Sono stati rilevati anche i flussi di traffico veicolare in diversi punti al fine di valutarne gli effetti sui parametri di qualità dell'aria.

2.4 Informazioni disponibili da altre fonti

Nel periodo di campagna sono stati analizzati i dati delle stazioni fisse di monitoraggio limitrofe appartenenti alla Rete di Rilevamento Qualità dell'Aria gestita dal Consorzio Osservatorio Ambientale di Civitavecchia e i dati della postazione Enel "Carbonile". La postazione Enel Carbonile a differenza delle postazioni della Rete che sono dedicate alla sorveglianza della qualità dell'aria in zone in cui è presente la popolazione è finalizzata alla sorveglianza in un luogo di lavoro. La postazione misura l'impatto *short-range* delle emissioni diffuse di polveri derivanti dal sistema di scarico del carbone dalle navi.

In particolare sono stati acquisiti i dati giornalieri misurati nel periodo dalle stazioni indicate in tabella:

Stazioni	X(UTM32)	Y(UTM32)	SO₂	NO₂	PM₁₀
Aurelia	730375	4669000	•	•	•
S.Agostino	726625	4671350	•	•	•
Fiumaretta	730375	4665075	•	•	•
Carbonile	731045	4273104	•	•	•



3. CONDIZIONI METEOROLOGICHE DEL PERIODO DI INDAGINE

Nel caso di misure intensive di rilevamento delle condizioni di qualità dell'aria l'interpretazione dei dati risulterebbe incompleta se non fosse correlata alla situazione meteorologica. Nel quadro generale del processo di valutazione dell'inquinamento atmosferico le informazioni meteorologiche risultano essere di importanza basilare assieme alle informazioni riguardanti le emissioni.

A questo riguardo, oltre alle misure effettuate in prossimità delle stazioni di monitoraggio sono considerate anche le misure meteorologiche registrate dalle stazioni fisse già esistenti sul territorio.

Si può così caratterizzare il comportamento locale, completo della valutazione dei parametri caratterizzanti le proprietà dispersive dell'atmosfera.

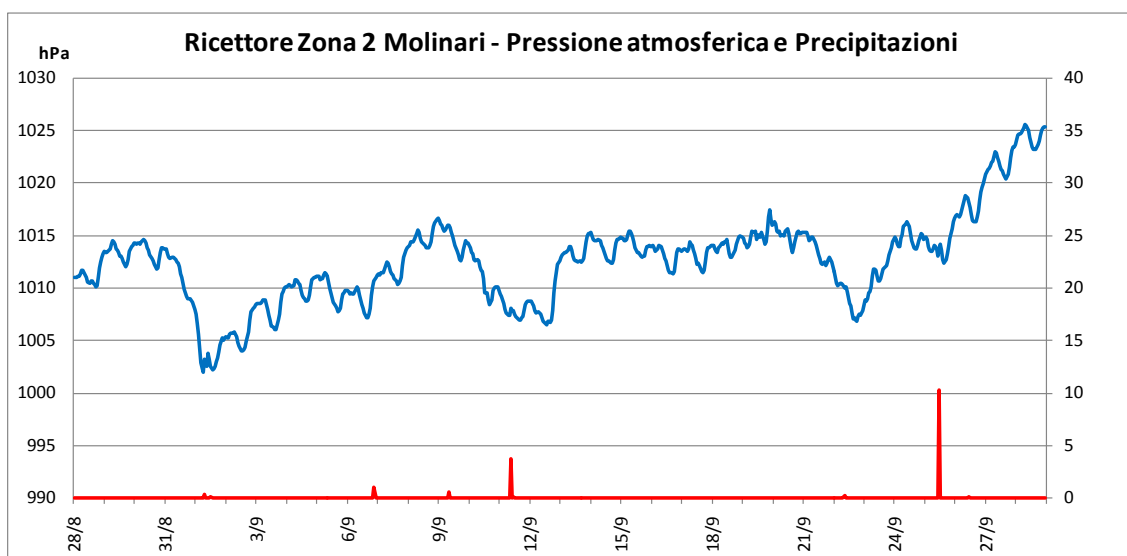
Contestualmente ai rilievi di qualità dell'aria, sono stati rilevati gli andamenti temporali dei parametri meteorologici standard di temperatura e umidità, direzione e intensità del vento,

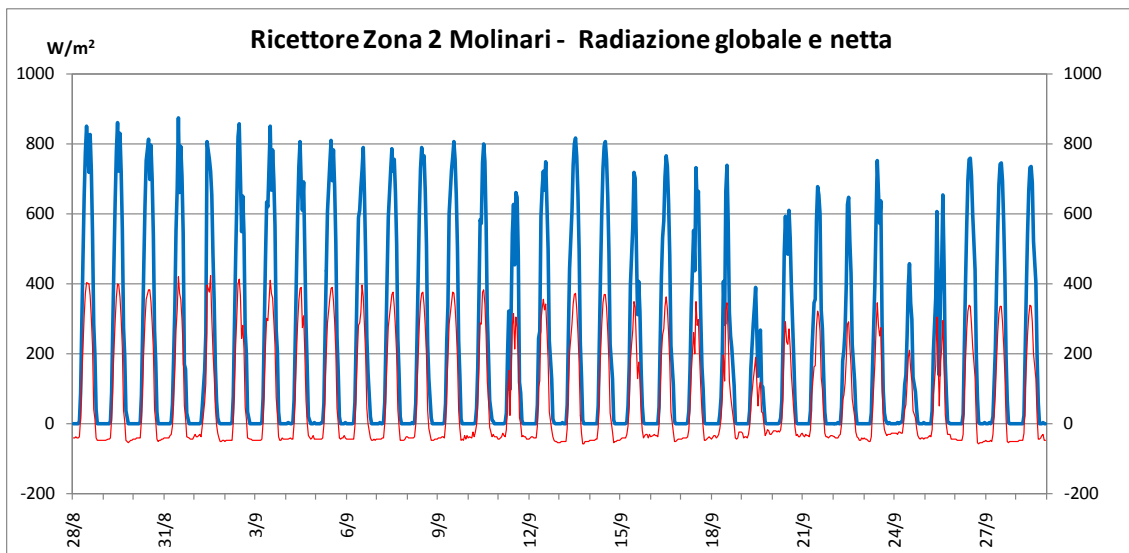
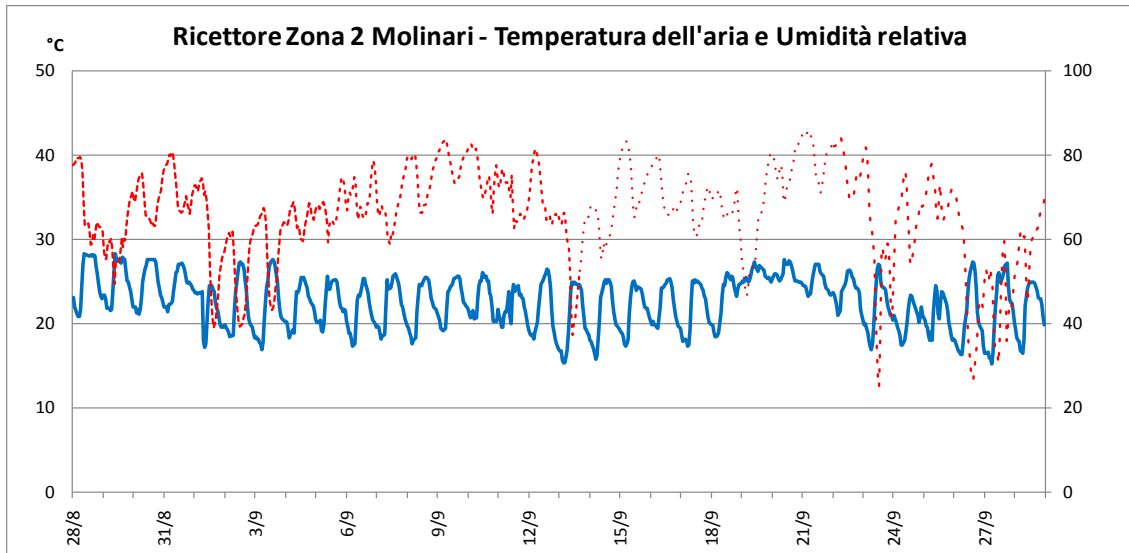
radiazione globale e netta; pressione e precipitazioni, e valutate le condizioni di stabilità atmosferica.

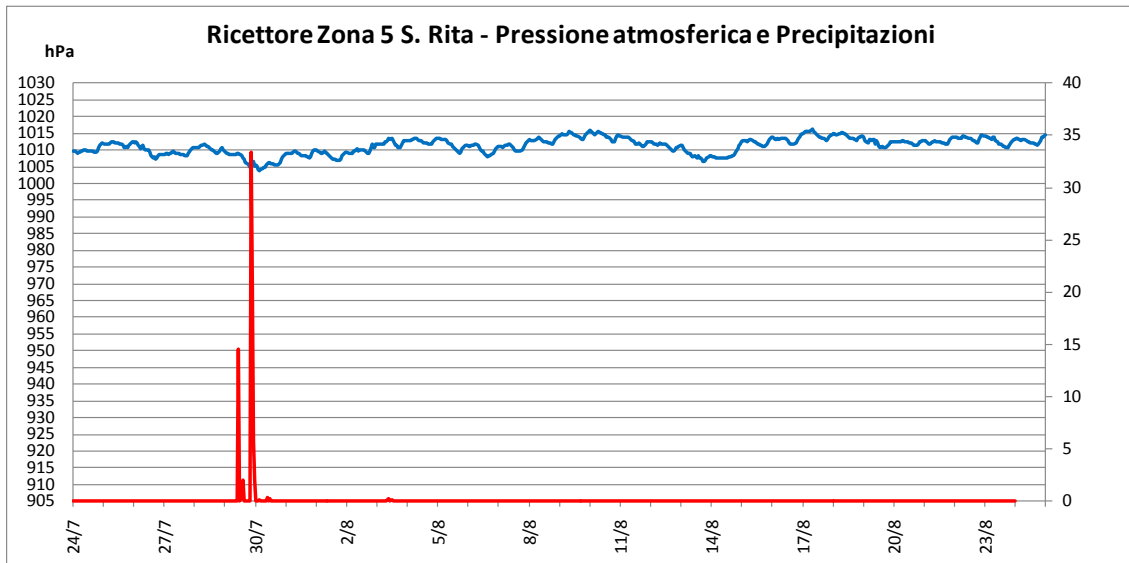
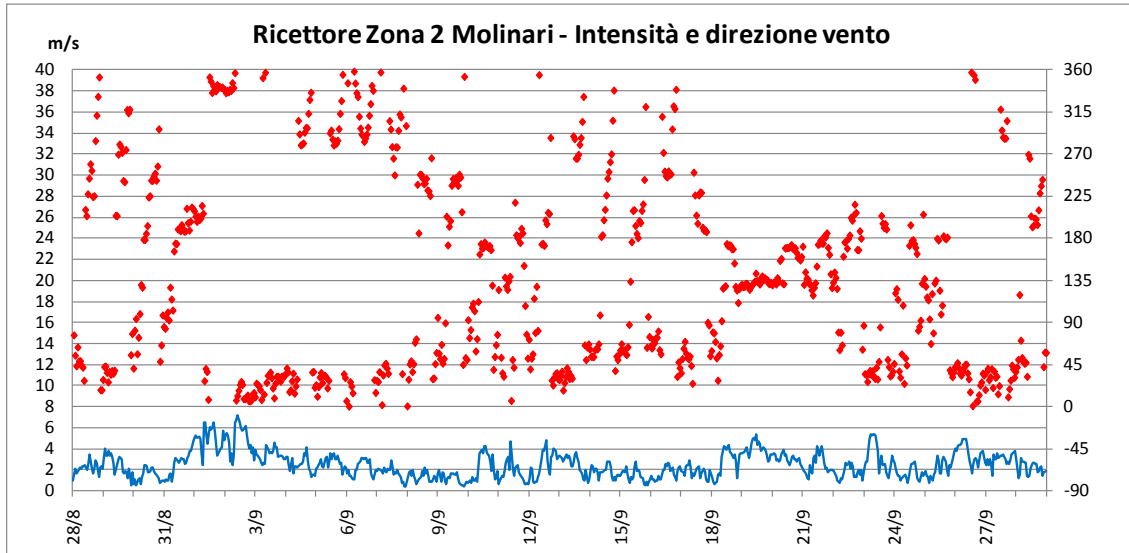
3.1 Andamento meteorologico del periodo d'indagine

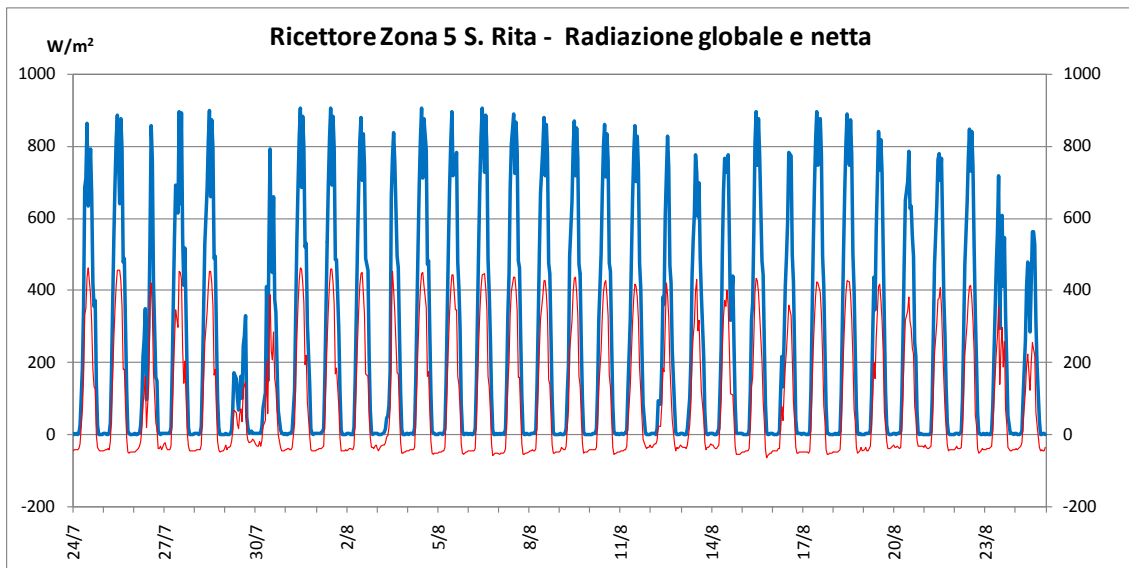
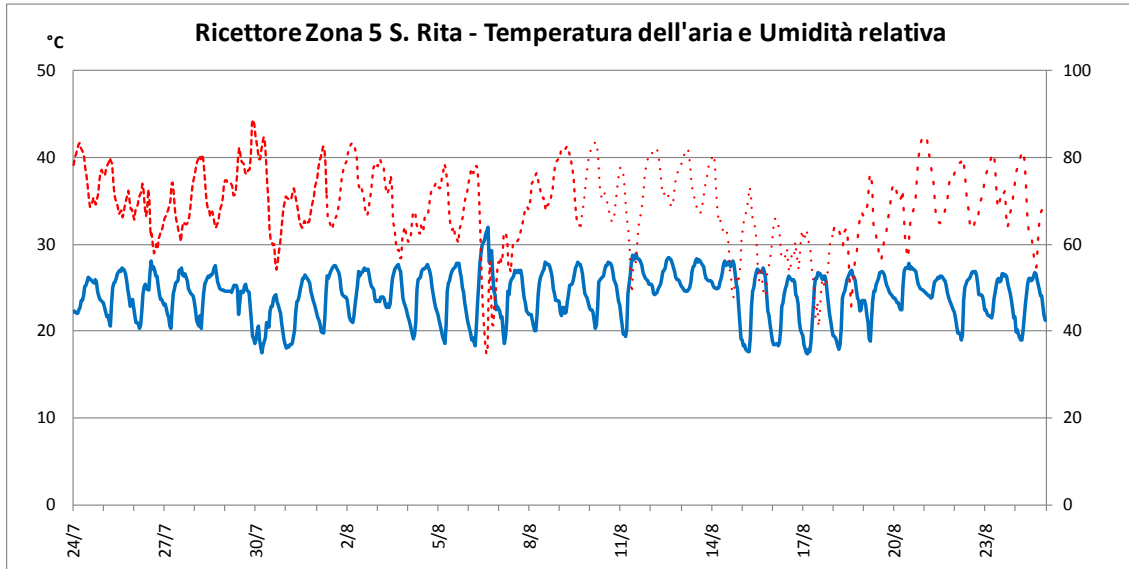
Durante il tutto il periodo di indagine iniziato il 24 luglio presso il ricettore Zona 5 e terminato presso il ricettore Zona 2 in data 28 settembre, per ogni punto di campionamento sono stati rilevati i parametri meteorologici.

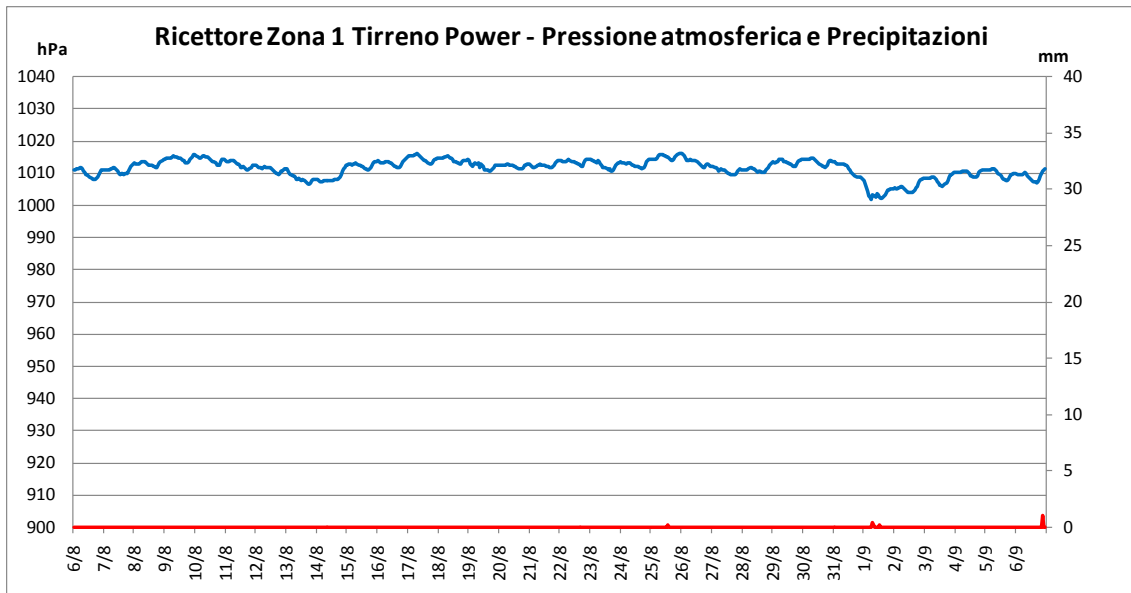
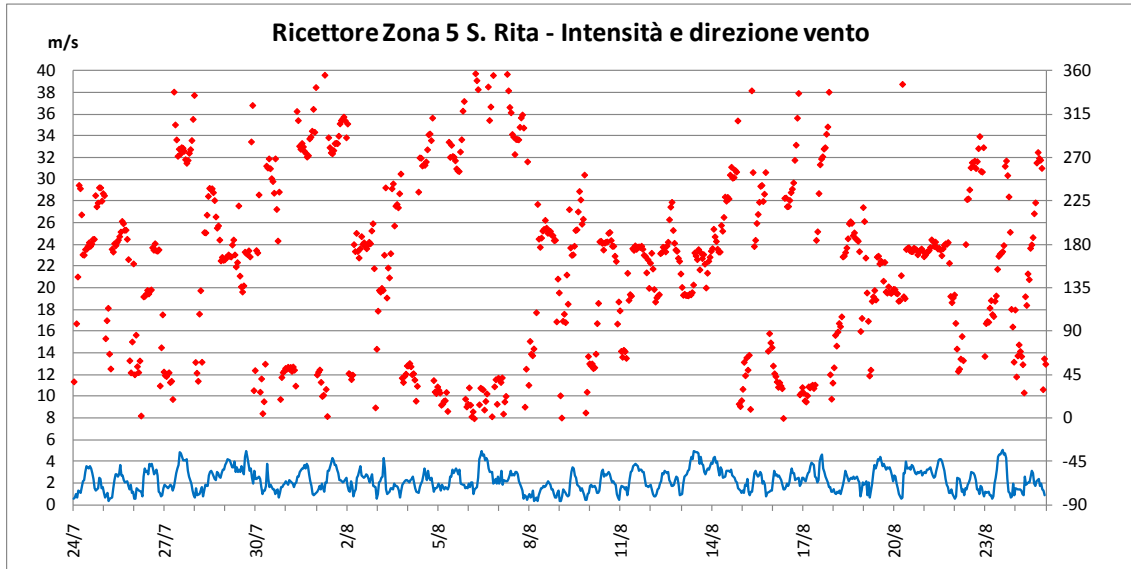
Gli andamenti dei parametri meteorologici rilevati per ogni stazione sono mostrati in forma grafica nelle pagine seguenti.

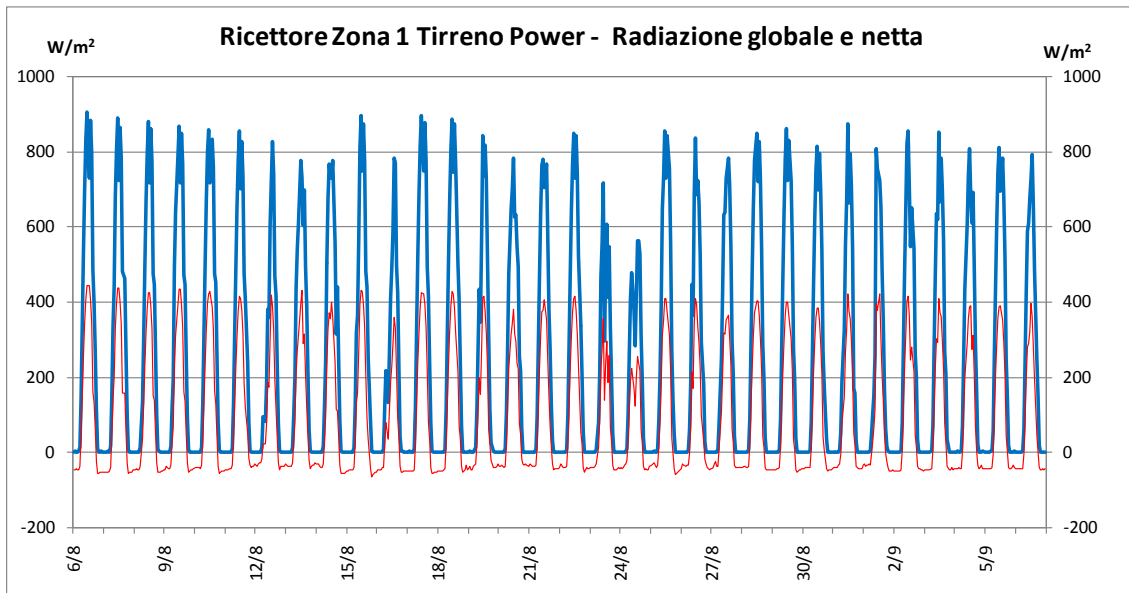
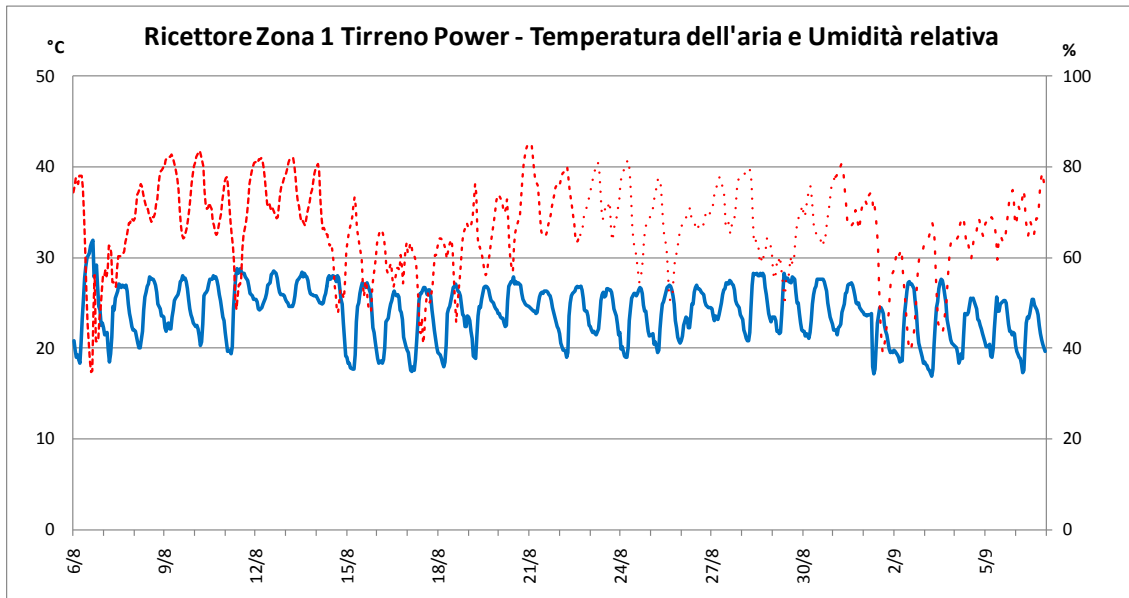


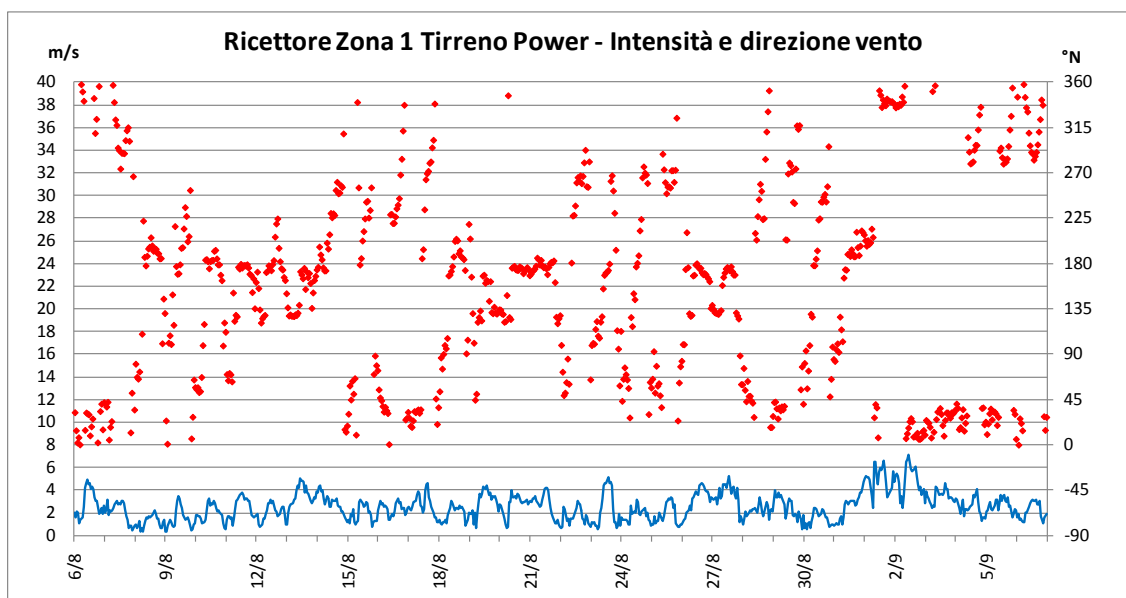












3.2 Anemologia e circolazione atmosferica

Di seguito vengono analizzati i dati relativi all'andamento della direzione prevalente del vento in funzione della velocità rilevata al suolo dai sensori meteo del mezzo mobile, posti ad una altezza di 10 metri e relativi ai periodi di osservazione ed elaborati per i tre siti ricettivi. Dato che la forzante termica è la causa principale delle dinamiche e dell'andamento dei principali parametri meteorologici, l'analisi della direzione della direzione e della velocità del vento è stata condotta confrontando le distribuzioni osservate durante le ore di maggiore insolazione (ore diurne dalle 09:00 alle 16:00) e le distribuzioni osservate durante le ore notturne (dalle 23:00 alle 06:00). I valori riscontrati vengono rapportati ai corrispondenti valori complessivi riscontrati.

Per ottenere una visualizzazione sintetica dell'andamento della velocità e della direzione prevalente del vento sono state elaborate le "rose di vento" complessive, diurne e notturne relative al periodo di osservazione. I dati di vento sono raggruppati attraverso barre telescopiche, orientate secondo i rispettivi settori di provenienza, di lunghezza proporzionale alle ricorrenze percentuali e di colore diverso a seconda della velocità.

Le figure seguenti mostrano il comportamento complessivo, delle ore diurne e delle ore notturne della direzione del vento in funzione delle classi della velocità rilevate al suolo dai sensori del mezzo mobile.

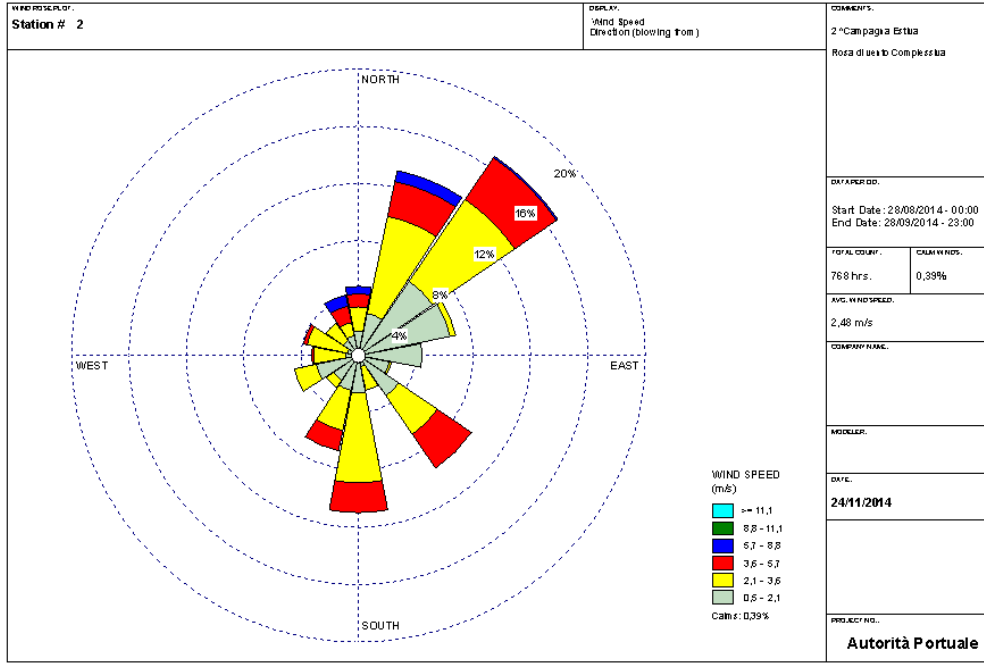


Fig. 3.2.1 Rosa di vento complessiva Zona 2 ricettore Molinari

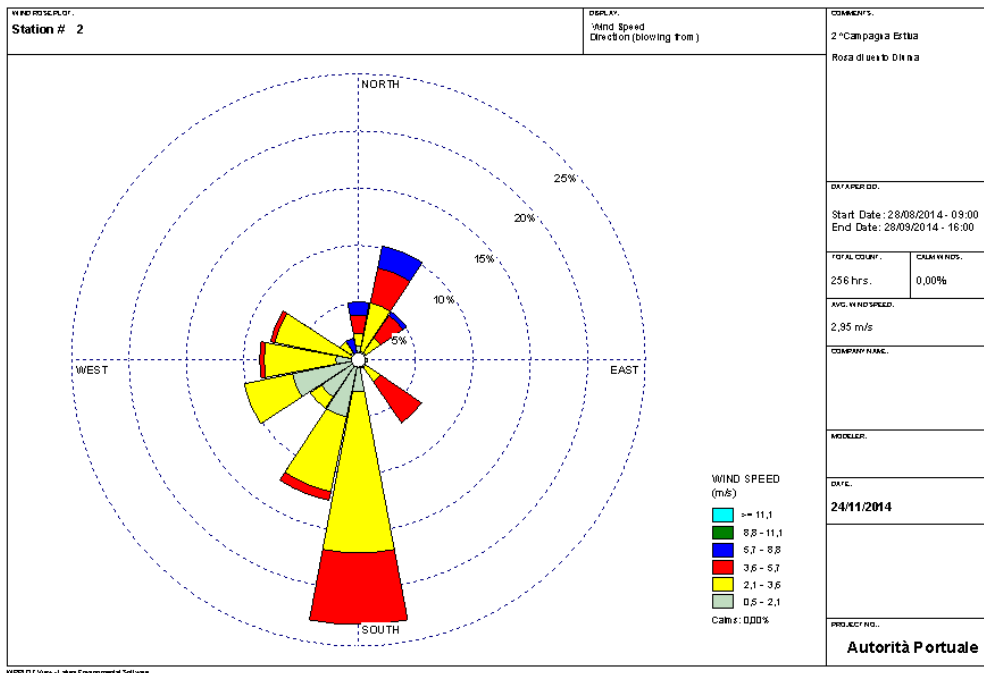


Fig. 3.2.2 Rosa di vento diurna Zona 2 ricettore Molinari

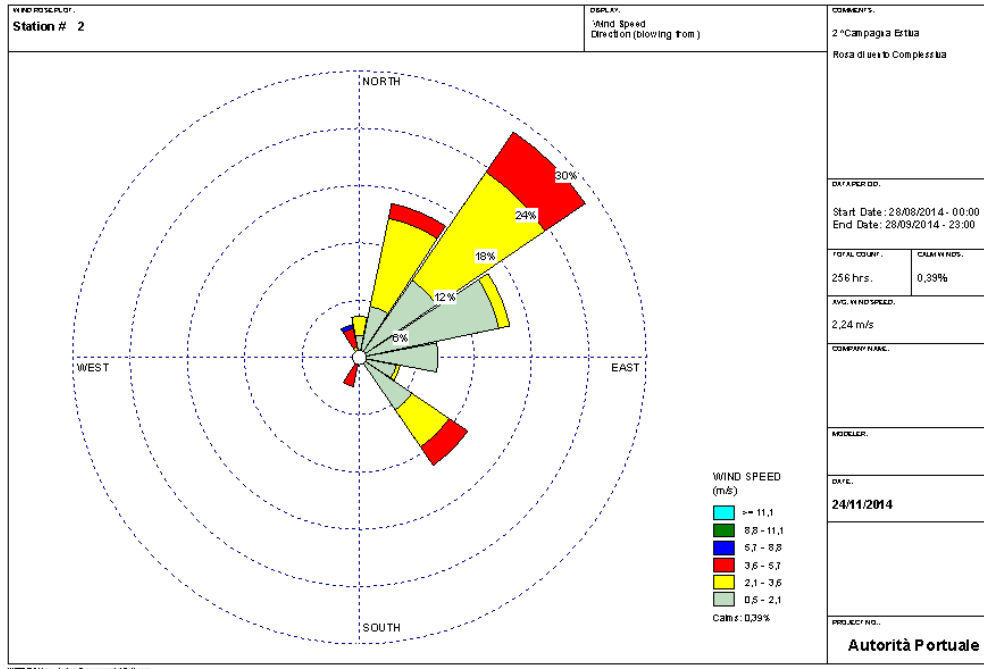


Fig. 3.2.3 Rosa di vento notturna Zona 2 ricettore Molinari

La rosa di vento complessiva mostra venti prevalenti nel primo e secondo quadrante con prevalenza di venti di direzione NE e NNE , il contributo diurno è essenzialmente dovuto a venti di direzione S e SW mentre la fase notturna è caratterizzata da venti prevalenti di direzione NE.

Il grafico relativo alla frequenza della distribuzione delle classi di vento complessiva relativa al periodo di monitoraggio presso il ricettivo “Molinari “ della Fig. 3.2.4 mostra la prevalente componente di venti a regime di brezza leggera e tesa (82,5%) accompagnata da una sensibile percentuale di frequenza complessiva di vento moderato e teso (17 %). Pressoché assenti le calme di vento (0,4%).

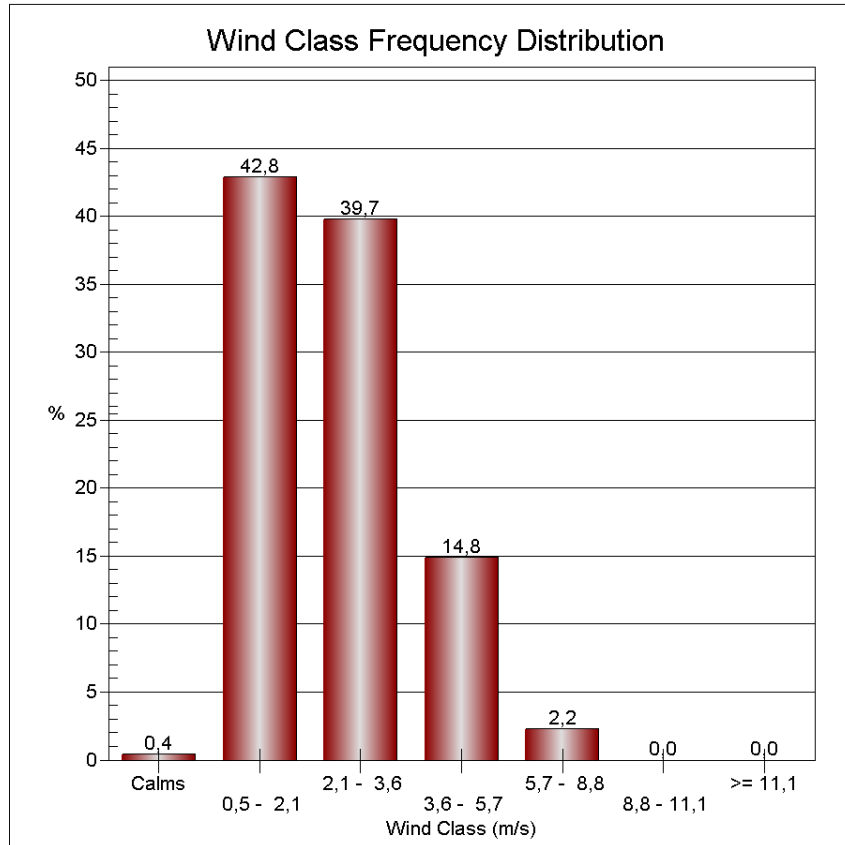


Fig. 3.2.4 frequenza di distribuzione delle classi di vento

La rosa di vento complessiva elaborata per il ricettivo “S. Rita” mostra venti prevalenti orientati prevalentemente in direzione sud (S) con famiglie inferiori distribuite su tutti i quadranti. Il contributo diurno è essenzialmente dovuto a venti di direzione S e SW mentre la fase notturna è caratterizzata da venti prevalenti di direzione NE.

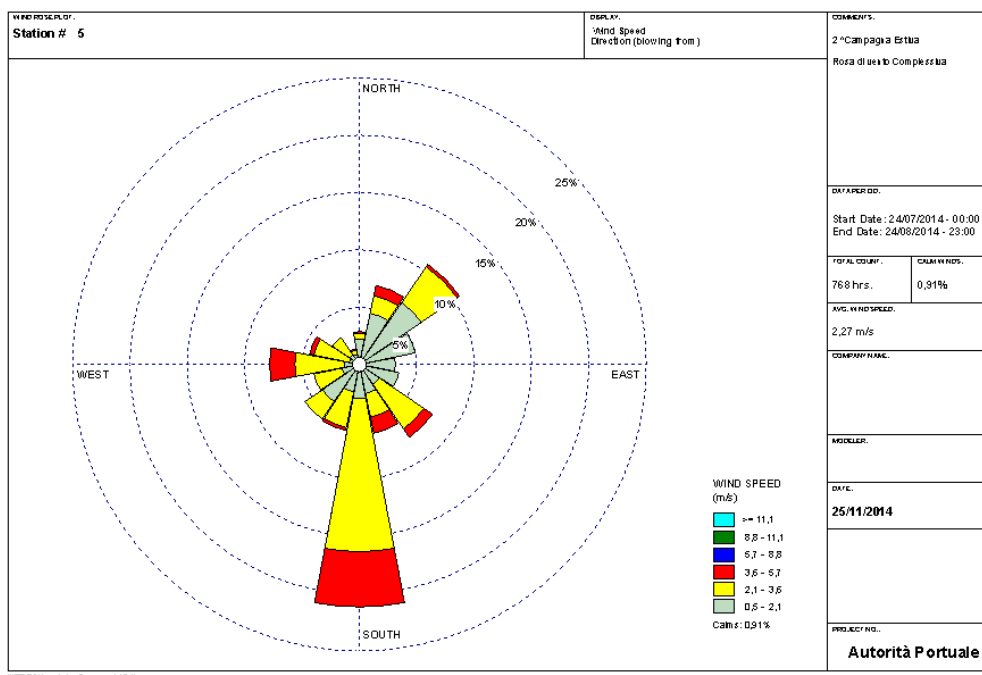


Fig. 3.2.5 Rosa di vento complessiva Zona 5 ricettore S. Rita

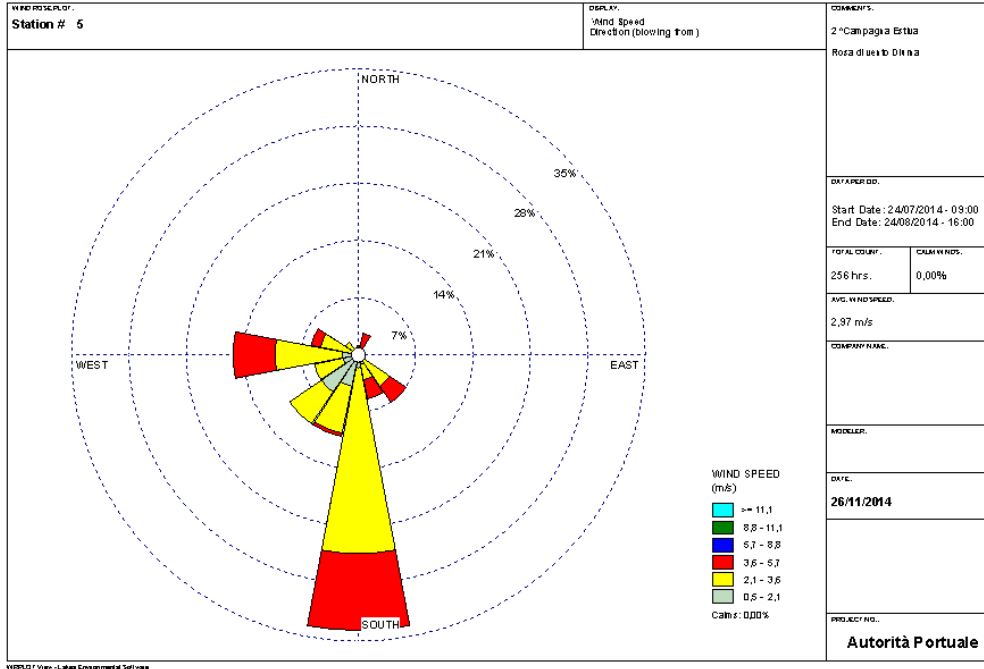


Fig. 3.2.6 Rosa di vento diurna Zona 5 ricettore S. Rita

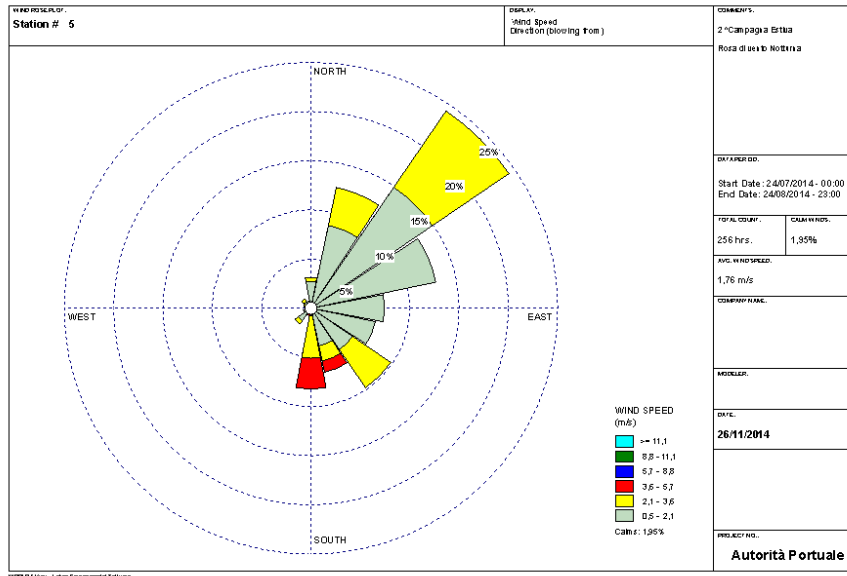


Fig. 3.2.7 Rosa di vento notturna Zona 5 ricettore S. Rita

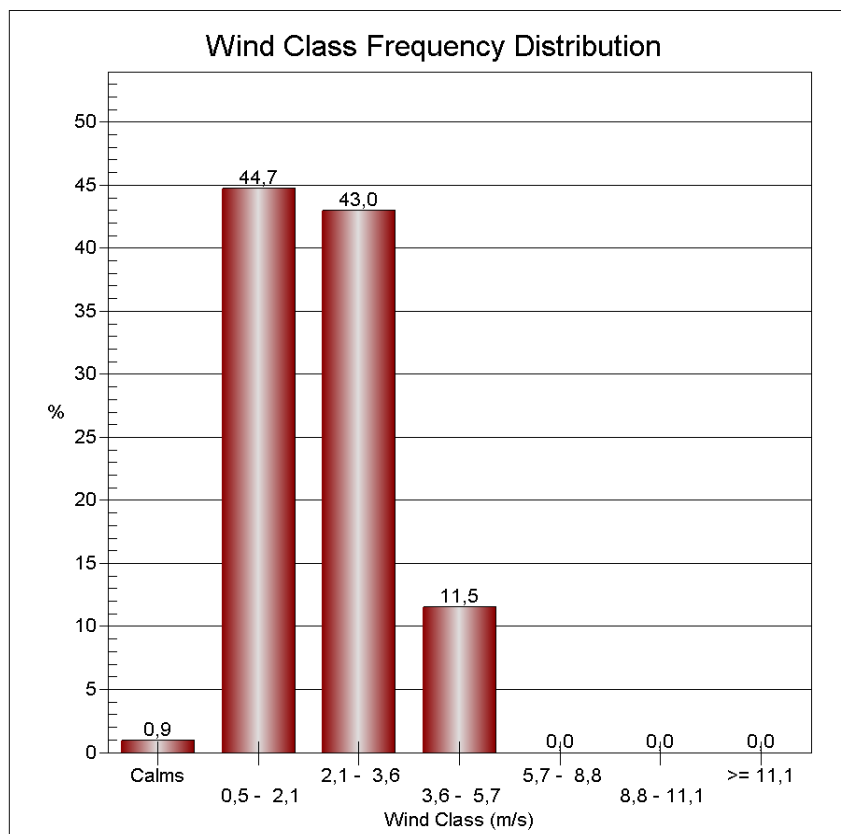


Fig. 3.2.8 frequenza di distribuzione delle classi di vento

Il grafico relativo alla frequenza della distribuzione delle classi di vento complessiva relativa al periodo di monitoraggio presso il ricettivo “S. Rita“ della Fig. 3.2.8 mostra la prevalente componente di venti a regime di brezza leggera e tesa (87,7%) accompagnata da una discreta frequenza di vento moderato (11,5%); scarsa la frequenza di calme di vento (0,9 %).

La Fig. 3.2.9 mostra l'elaborazione della rosa di vento rilevata presso il ricettivo Tirreno Power durante il periodo di osservazione.

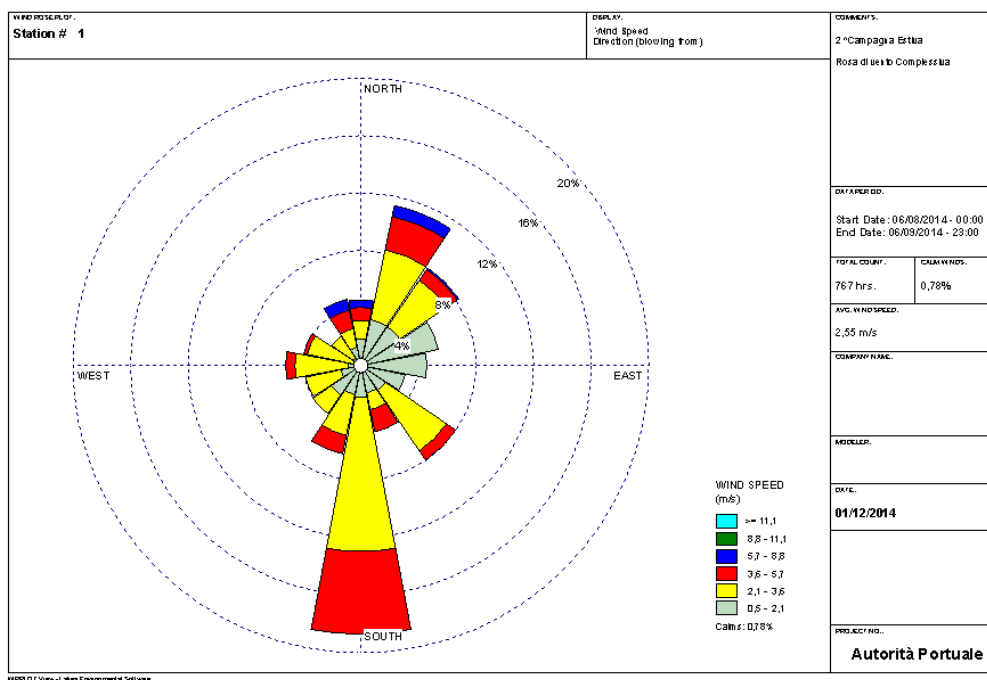


Fig. 3.2.9 Rosa di vento complessiva Zona 1 ricettore Tirreno Power

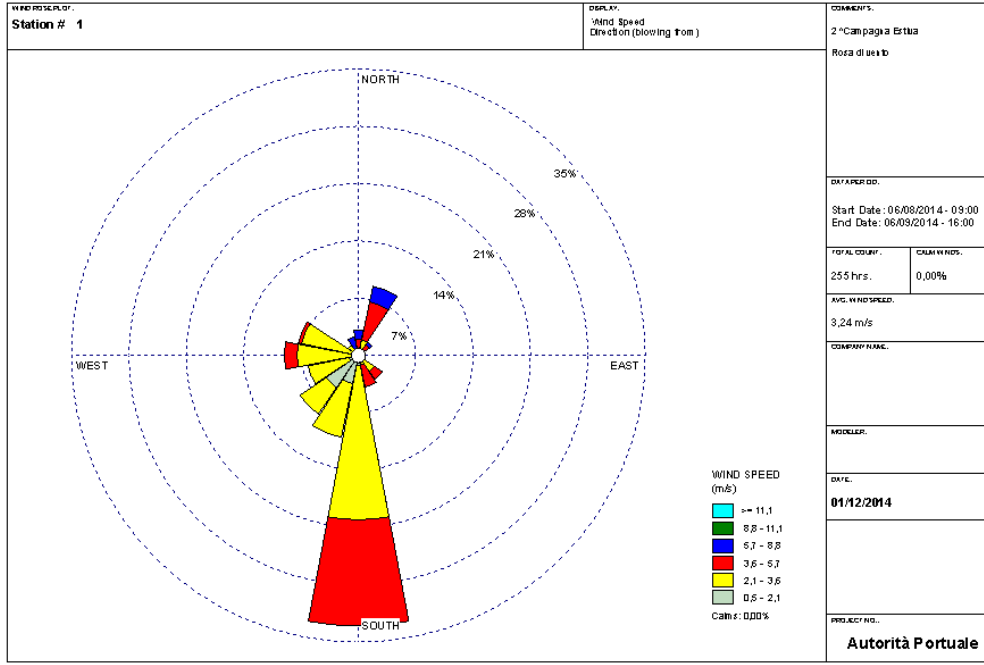


Fig. 3.2.10 Rosa di vento diurna Zona 1 ricettore Tirreno Power

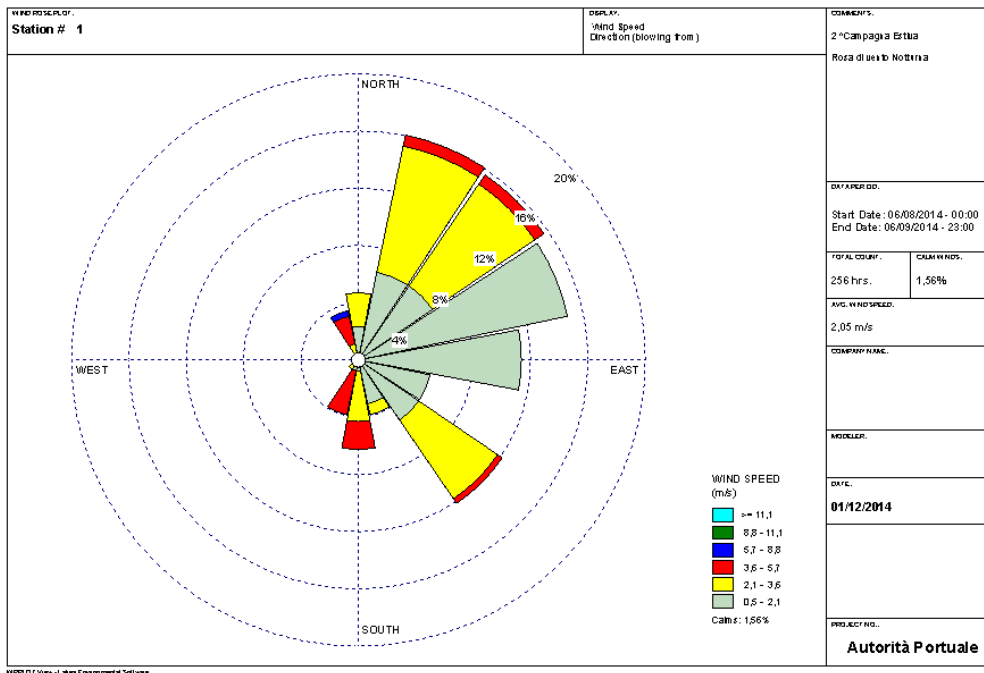


Fig. 3.2.10 Rosa di vento notturna Zona 1 ricettore Tirreno Power

L'orientamento complessivo del regime anemologico, rilevato sul ricettivo "Tirreno Power", mostra vento prevalente di direzione sud e dal primo quadrante in direzione NNE e NE. Il contributo notturno è essenzialmente da venti del primo e secondo quadrante di direzione prevalente NNE, NE e ENE.

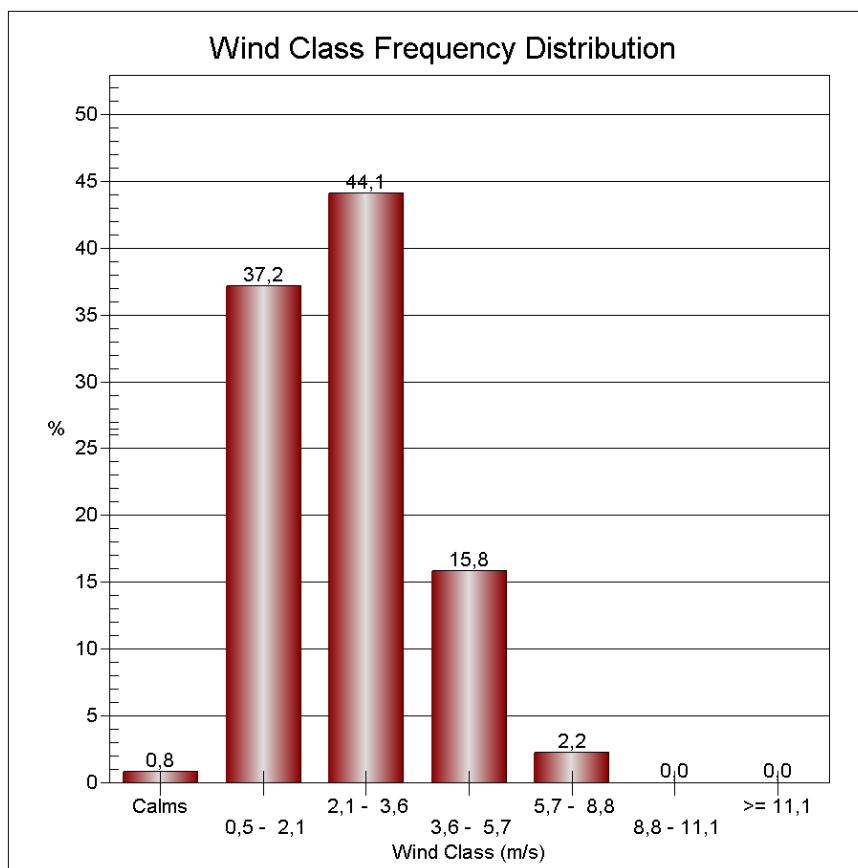


Fig. 3.2.11 frequenza di distribuzione delle classi di vento

La tendenza della frequenza delle classi di vento è tipica del periodo con alte frequenze di regimi di brezza (81,3%) e di vento moderato (15,8%), modesti i periodi di calma di vento(0,8%).

3.3 Stato di turbolenza atmosferica

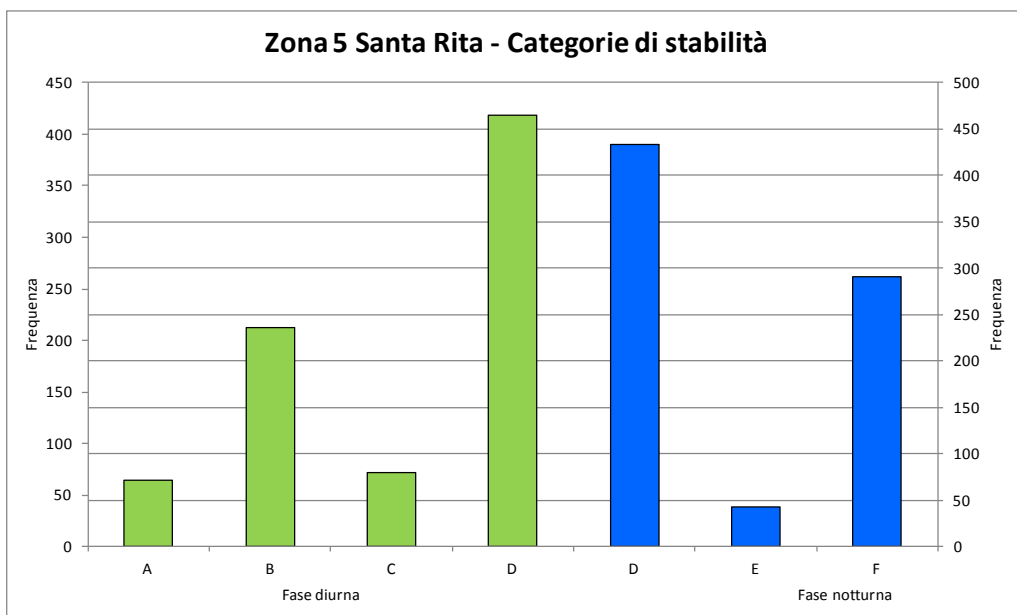
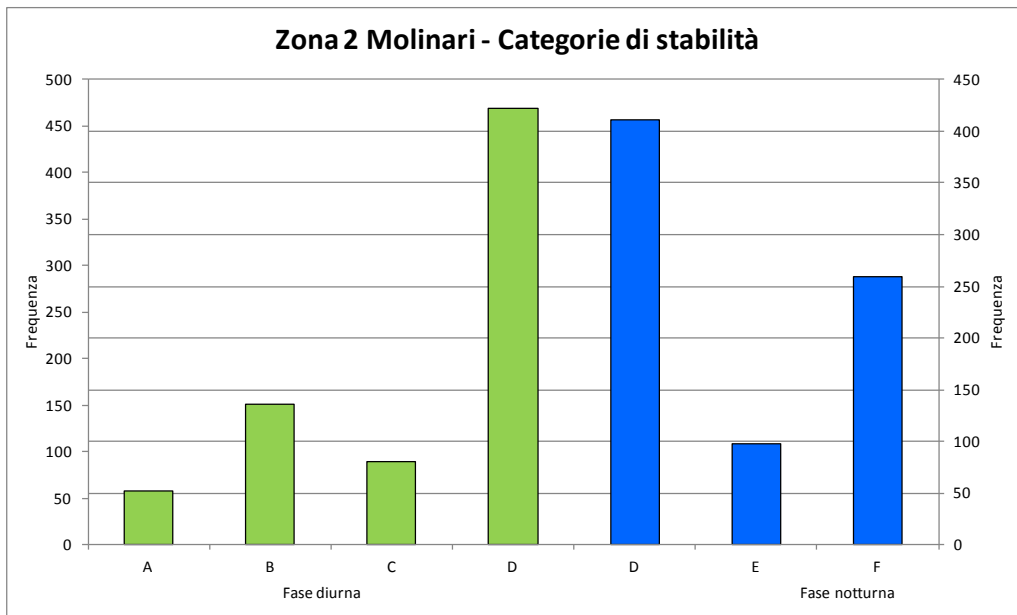
Una importante caratteristica dell'atmosfera per la valutazione delle modalità di dispersione degli inquinanti nella parte bassa della troposfera è il suo grado di stabilità, che condensa le informazioni relative allo stato della turbolenza atmosferica. Per la verifica della caratterizzazione della stabilità atmosferica i dati meteo rilevati sono stati elaborati e parametrizzati secondo le classi di stabilità atmosferica di Pasquill.

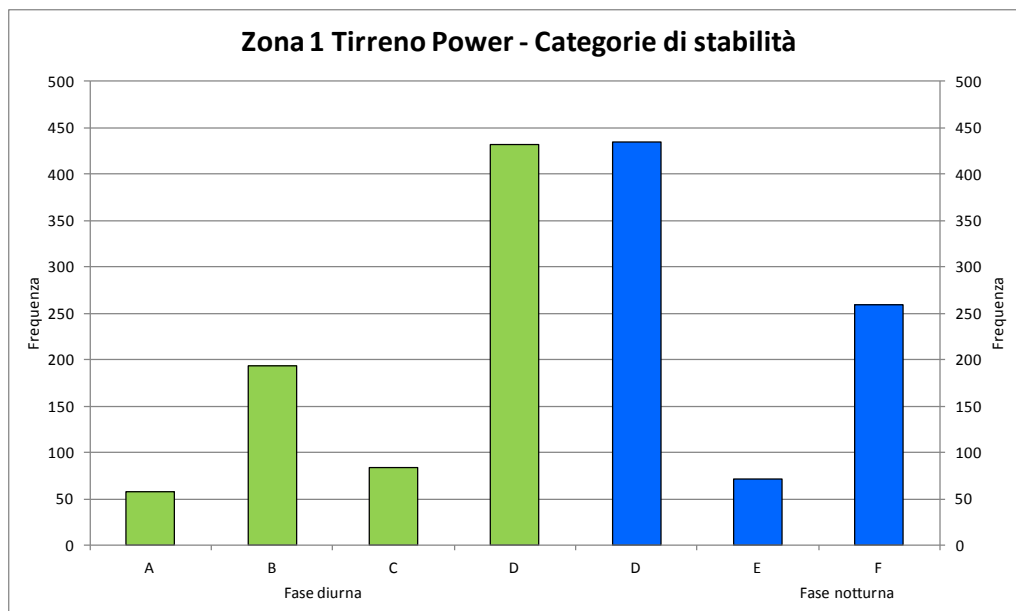
Le classi di Stabilità di Pasquill sono indicatori qualitativi dell'intensità della turbolenza atmosferica, esse sono caratterizzate da 6 possibili condizioni. La classe A è quella associata alle condizioni più convettive (instabili), la classe D include le condizioni di neutralità, le classi E ed F sono tipiche di condizioni atmosferiche più stabili. La classe di stabilità F rappresenta la classe

più favorevole all'accumulo degli inquinanti, mentre la A quella più favorevole alla rimozione e dispersione. Pertanto l'indice di stabilità atmosferica è un parametro molto importante per gli studi relativi alla dispersione degli inquinanti in atmosfera.

Classe di Stabilità secondo PASQUILL	Condizioni Atmosferiche
A	Situazione estremamente instabile Turbolenza termodinamica molto forte
B	Situazione moderatamente instabile Turbolenza termodinamica media
C	Situazione debolmente instabile Turbolenza termodinamica molto debole
D	Situazione neutra adiabatica Turbolenza termodinamica molto debole
E	Situazione debolmente stabile Turbolenza termodinamica molto debole
F+G	Situazione molto stabile Turbolenza termodinamica assente

Per i periodi di monitoraggio e presso i rispettivi ricettori sono state stimate le Categorie di Stabilità Atmosferica nelle ore diurne e notturne secondo le modalità riportate nel documento EPA-45/R-99-005 (*Meteorological Monitoring Guidance for Regulatory Applications*). Tale metodo di determinazione è basato sulla velocità del vento e sulla Radiazione Solare Globale (per le ore diurne) e sulla Radiazione Netta (per le ore notturne).






Come si può evidenziare dalle elaborazioni grafiche, tutto il periodo estivo di monitoraggio presenta spiccate analogie con frequenza ricorrente sia nelle fasi diurne che notturne di condizioni di stabilità prossime all'adiabaticità che caratterizzano la categoria D. Durante la fase notturna si riscontra una persistente ciclicità della fase F che caratterizza condizioni di assenza di turbolenza termodinamica e forte stabilità atmosferica. Queste situazioni associate a marginali condizioni convettive diurne e di stabilità notturna favoriscono la persistenza degli inquinanti nell'atmosfera e ne ritardano la loro dispersione.

4. LE SORGENTI DI EMISSIONE

La realizzazione e l'esercizio delle opere strategiche del porto di Civitavecchia inserisce in un contesto ambientale caratterizzato da un complesso di sorgenti emissive preesistenti.

La concomitanza e la sinergia di tali fonti emissive rende complicata la discriminazione dei vari contributi, infatti nella prossimità del cantiere sono presenti la centrale ENEL di TVN, ed altre sorgenti di potenziale inquinamento atmosferico come la centrale TVS di Tirreno Power, il porto, le attività industriali, il traffico veicolare delle arterie viarie entro e fuori l'area portuale e le emissioni domestiche della città stessa.

4.1 Attività di cantiere

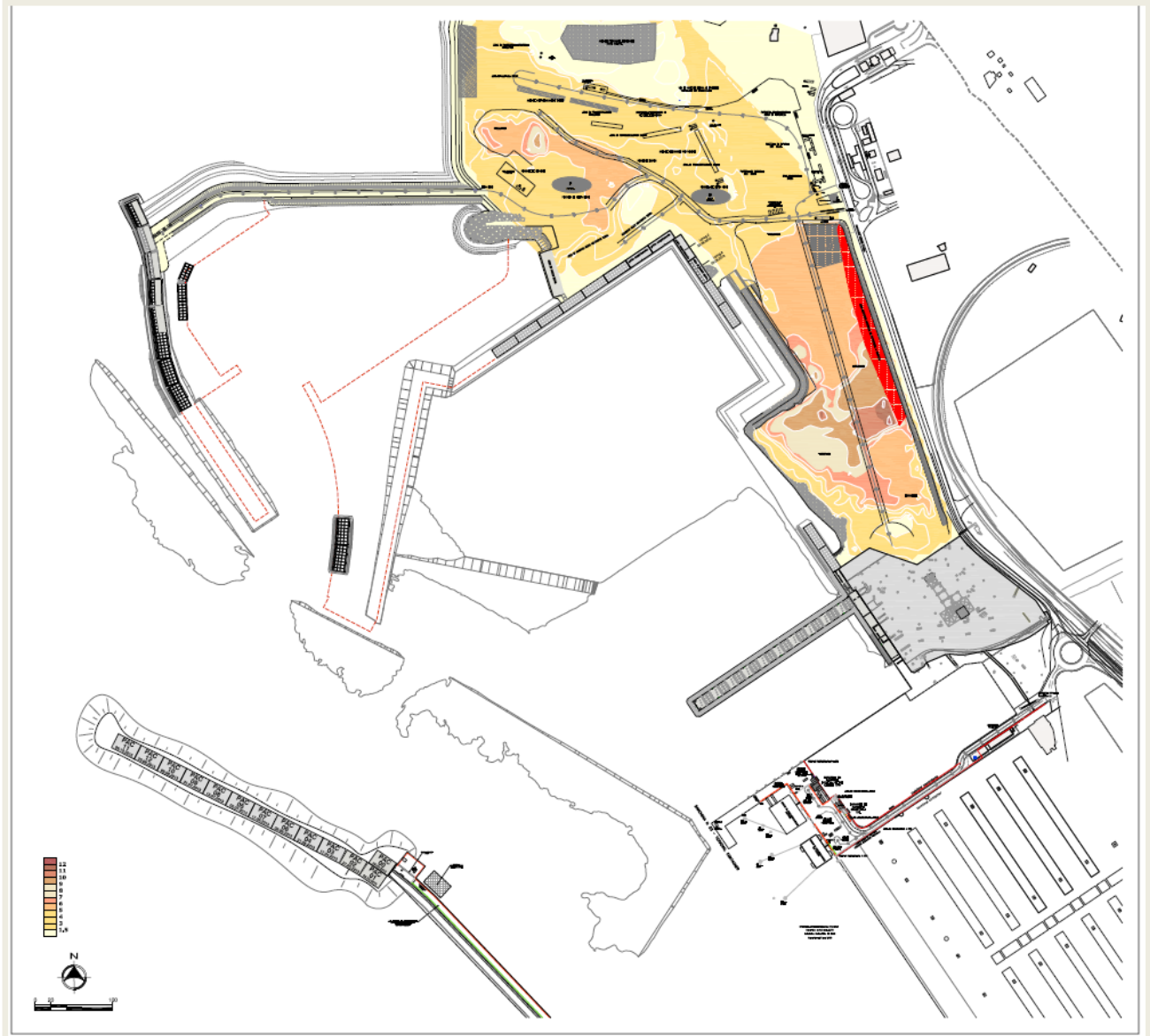
	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO 2^A CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA	

Pagina 26 di 60

Durante tutto il periodo del monitoraggio della qualità dell'aria le attività di cantiere sono state sospese, 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.




Nella successiva planimetria viene evidenziato lo stato dei lavori, nello specifico vengono indicate le quote altimetriche della zona della Mattonara dalla quale viene prelevato il materiale di dragaggio impiegato per riempire i cassoni e realizzare parte dei piazzali.



4.2 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 nella fase *ante operam* che hanno caratterizzato la situazione di *baseline*.

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO 2^A CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA	

Pagina 28 di 60

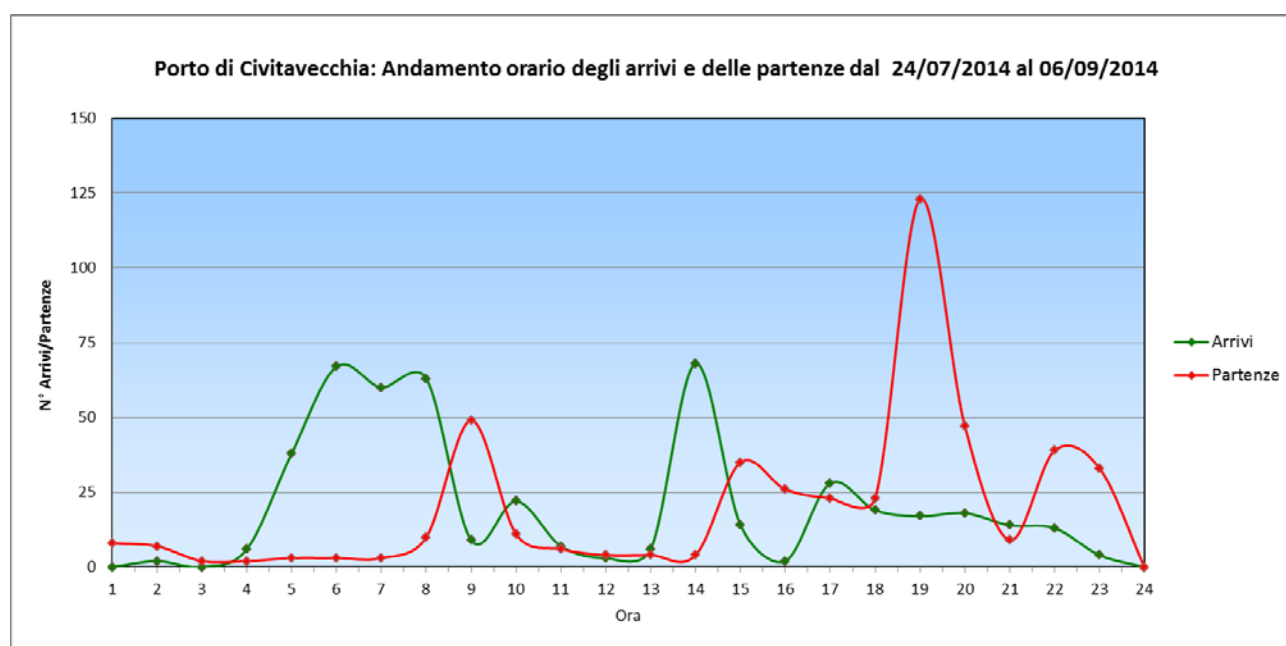
Sorgente di emissione di inquinanti convenzionali	Operatività nel corso della 1^a campagna estiva	Operatività nel corso dell'ante operam
Centrale termoelettrica ENEL TV Nord	operativa	ferma
Centrale termoelettrica Tirreno Power TV Sud	operativa	operativa
Porto di Civitavecchia; ingresso, stazionamento ed uscita dallo scalo	operativo	operativo
Cantiere Navale Privilege Yard	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

Sul territorio oltre agli importanti insediamenti produttivi di energia termoelettrica sono presenti altri insediamenti industriali per i quali non si dispone di dati sufficienti per una stima attendibile delle loro emissioni. Si segnala infine che il cementificio di Civitavecchia ha cessato definitivamente l'attività produttiva. Va comunque segnalato che, sebbene quantitativamente le emissioni di grandi impianti di combustione siano prevalenti su altre tipologie di impianti, l'impatto al suolo è generalmente molto più contenuto grazie all'altezza dei camini e agli elevati flussi entalpici (portata e temperatura dei fumi) che ne favoriscono la dispersione e la diluizione in atmosfera. La centrale ENEL di Torvaldaliga Nord costituiva la sorgente prevalente di particolato con emissioni annue pari a 1300 tonnellate, modifiche strutturali dell'impianto hanno ridimensionato le emissioni di NOx da 5200 t/anno a 4095 t/anno, con una diminuzione quindi del 21%, e di PM₁₀ da 1300 t/anno a 615 t/anno.

4.2.1 Il traffico navale

Le attività legate al traffico marittimo del porto di Civitavecchia rappresentano il 98% delle emissioni diffuse di NO_x prodotte dal traffico marittimo nella provincia mentre le emissioni diffuse di SO₂ provengono quasi esclusivamente dal settore e dalle attività connesse al trasporto navale del porto di Civitavecchia.

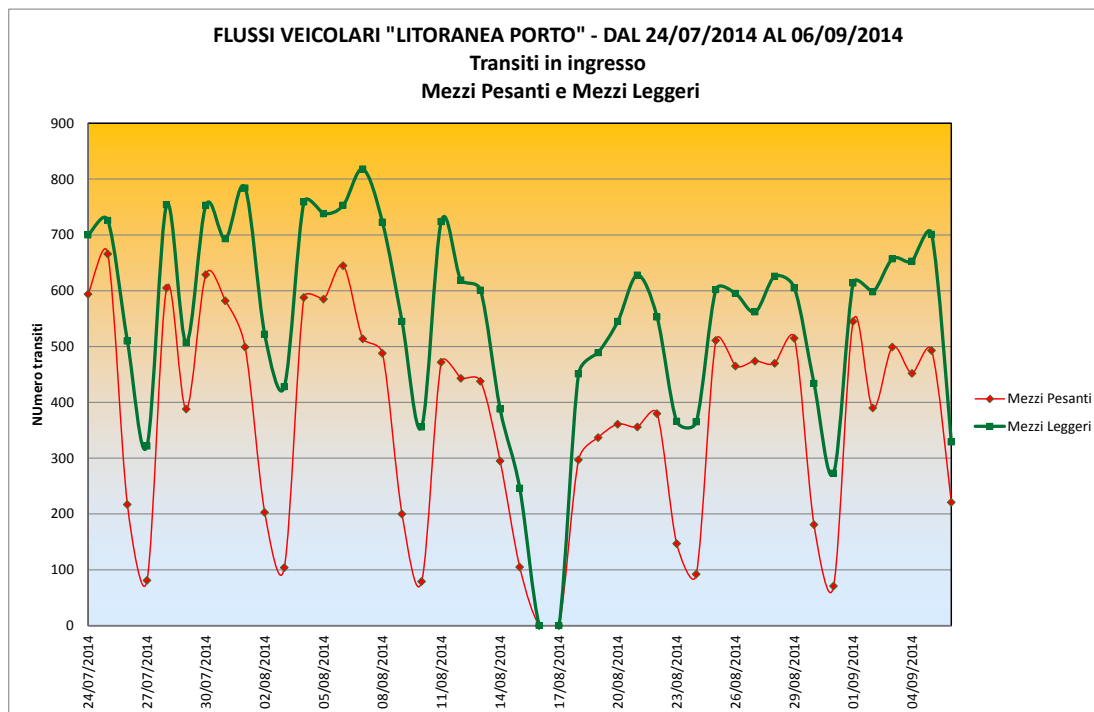
Di seguito viene riportato l'andamento orario degli arrivi e delle partenze dallo scalo riferiti al periodo luglio-settembre 2014:



L'andamento orario vede gli arrivi concentrati nelle prime ore del mattino ove si raggiunge il picco massimo, il successivo picco, di minore intensità si riscontra nelle prime ore pomeridiane e successivamente gli arrivi vengono ridistribuiti nell'arco della giornata. Le partenze sono pressoché concentrate nelle prime ore serali e tardo serali ed in tarda mattinata.

4.2.2 Il traffico veicolare

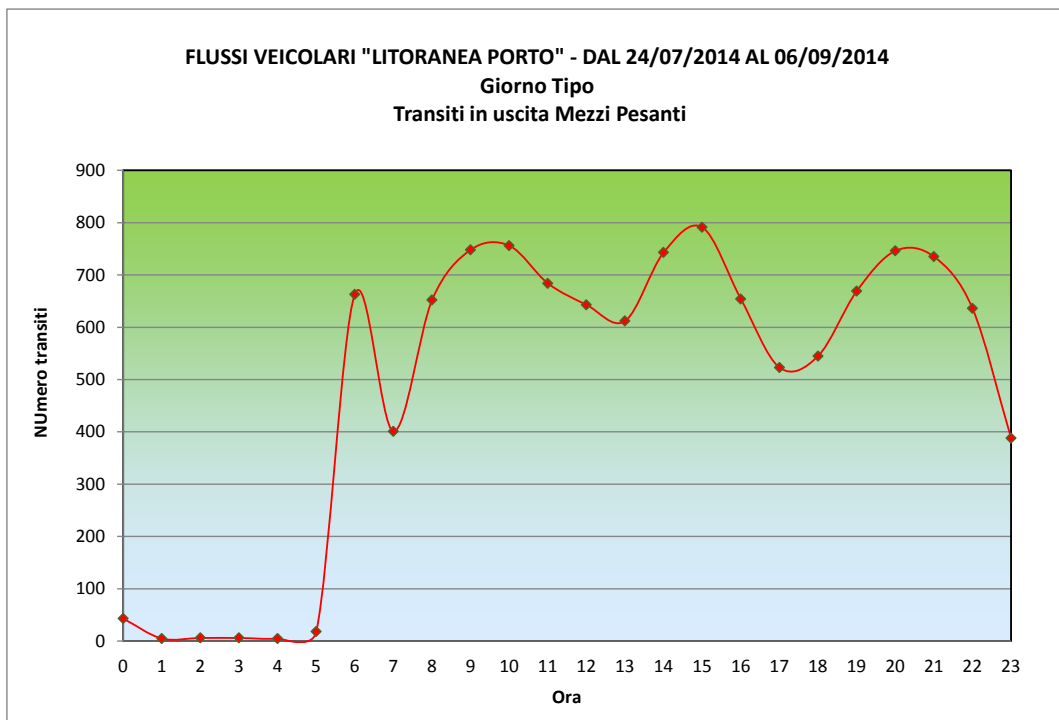
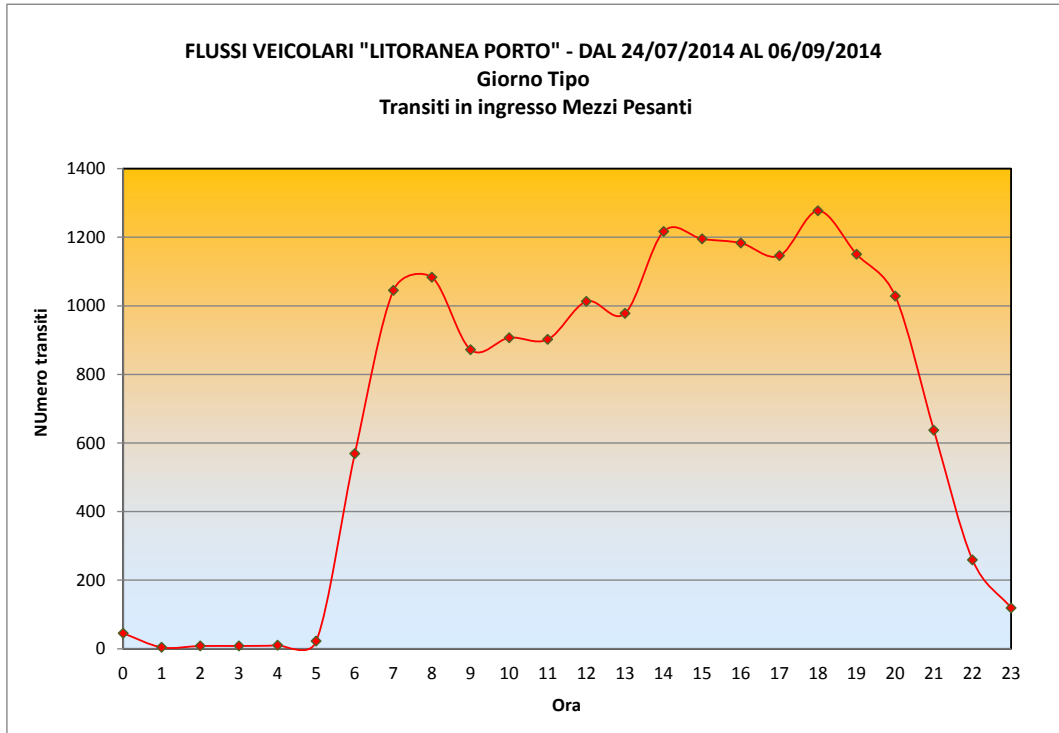
Le postazioni di rilevamento del traffico veicolare sono state attivate presso la strada Litoranea Portoin prossimità dell'accesso al cantiere per tutto il periodo dei monitoraggi della qualità dell'aria (periodo 24 luglio-06 settembre) e presso la statale n.1 Aurelia Al Km 76,00 nel periodo 18 settembre-18 ottobre. L'andamento dei flussi di traffico è mostrato sotto in forma grafica, è indicativo notare come il traffico veicolare leggero risulta preponderante rispetto al traffico veicolare pesante.

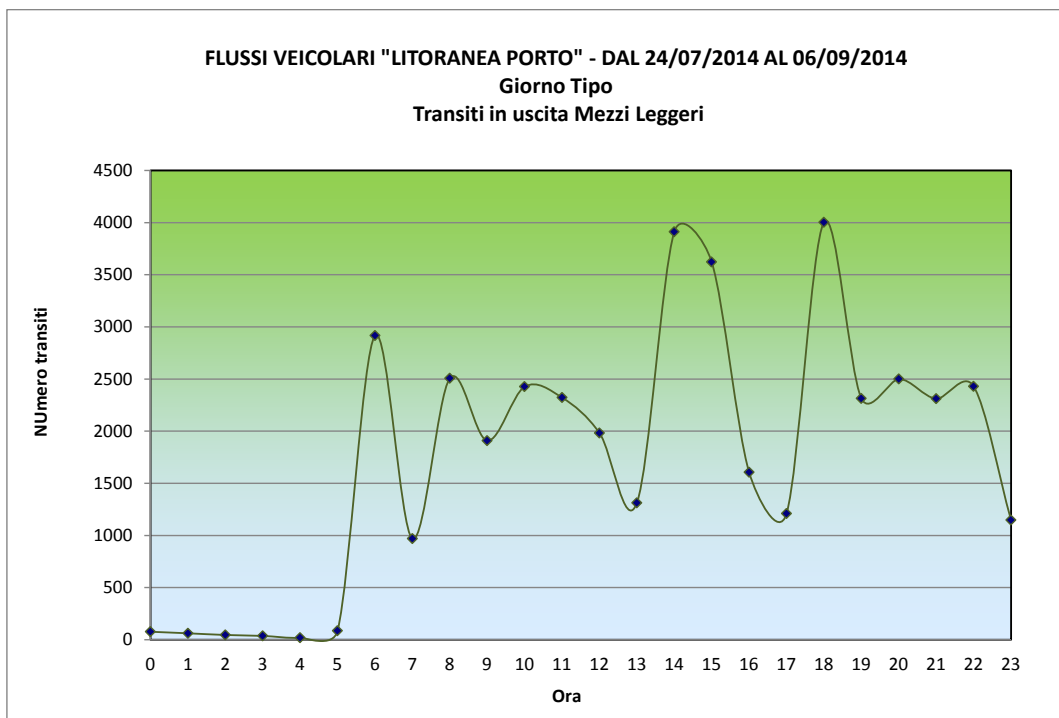
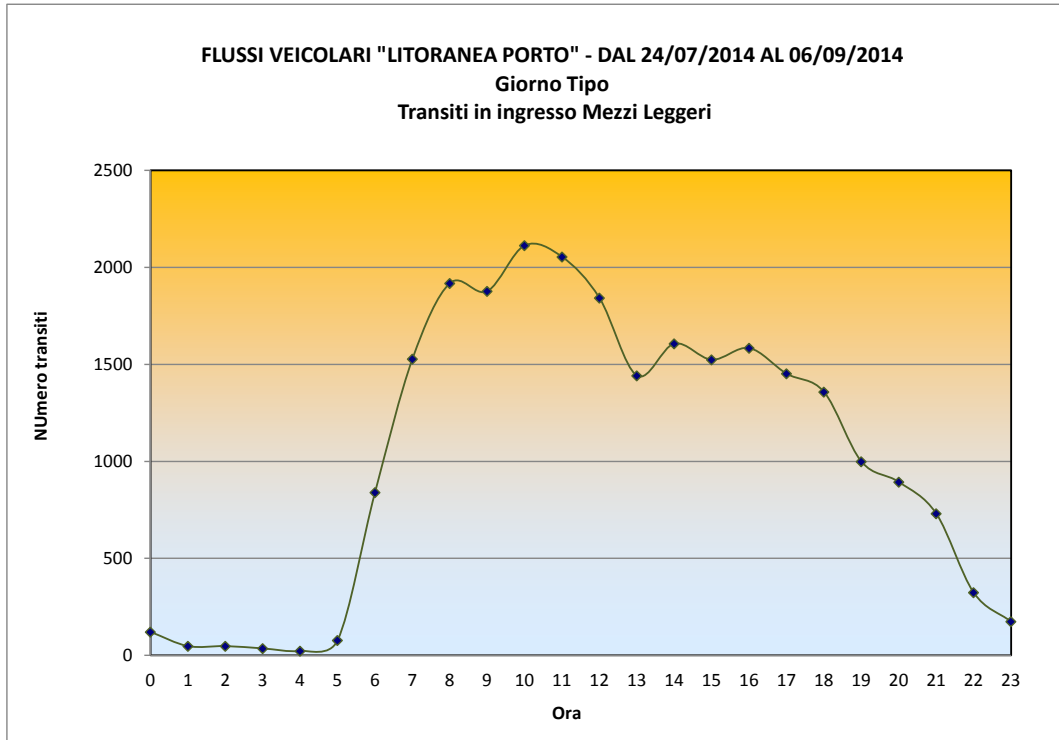



Intabella vengono sintetizzati in cifre i flussi di traffico per tipologia rilevati nel periodo.

Flussi di traffico dal 24/07/2014 al 06/09/2014					
Ingresso		Uscita		Totale flusso mezzi pesanti	Totale flusso mezzi leggeri
Mezzi pesanti	Mezzi leggeri	Mezzi pesanti	Mezzi leggeri		
16.677	24.615	11.672	41.730	28.349	66.345

Di seguito si mostrano le elaborazioni grafiche del giorno tipico di traffico veicolare leggero e pesante relativi al periodo di monitoraggio effettuato presso la strada Litoranea Portoche risulta in prossimità del varco di accesso Nord all'area portuale.



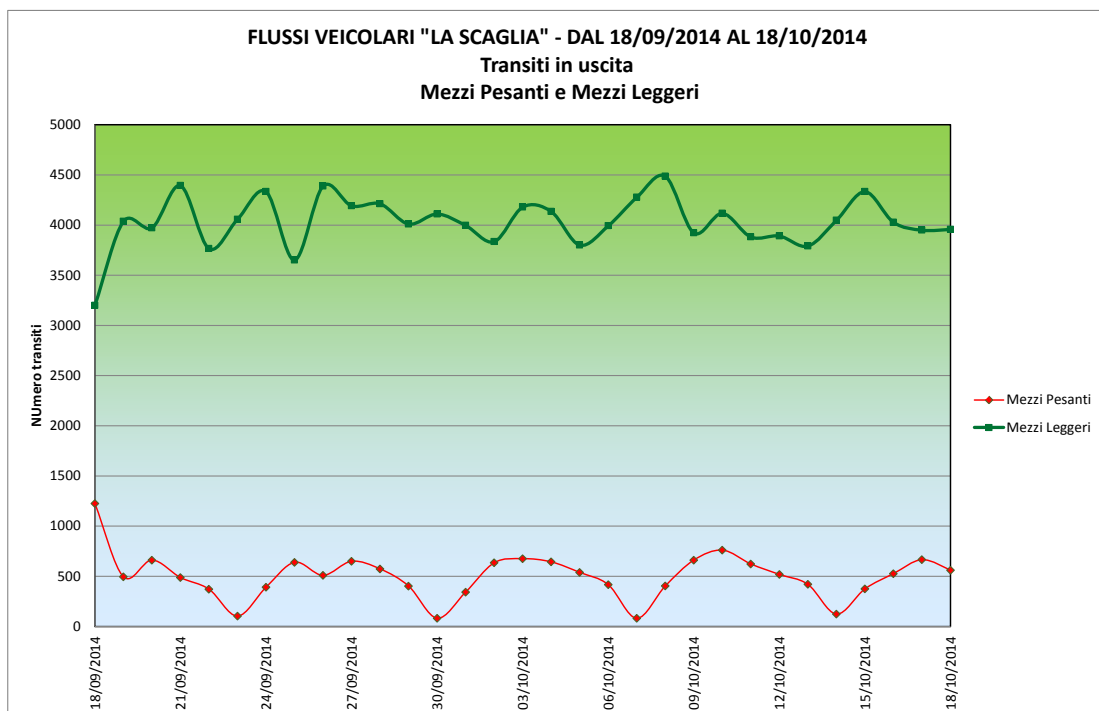
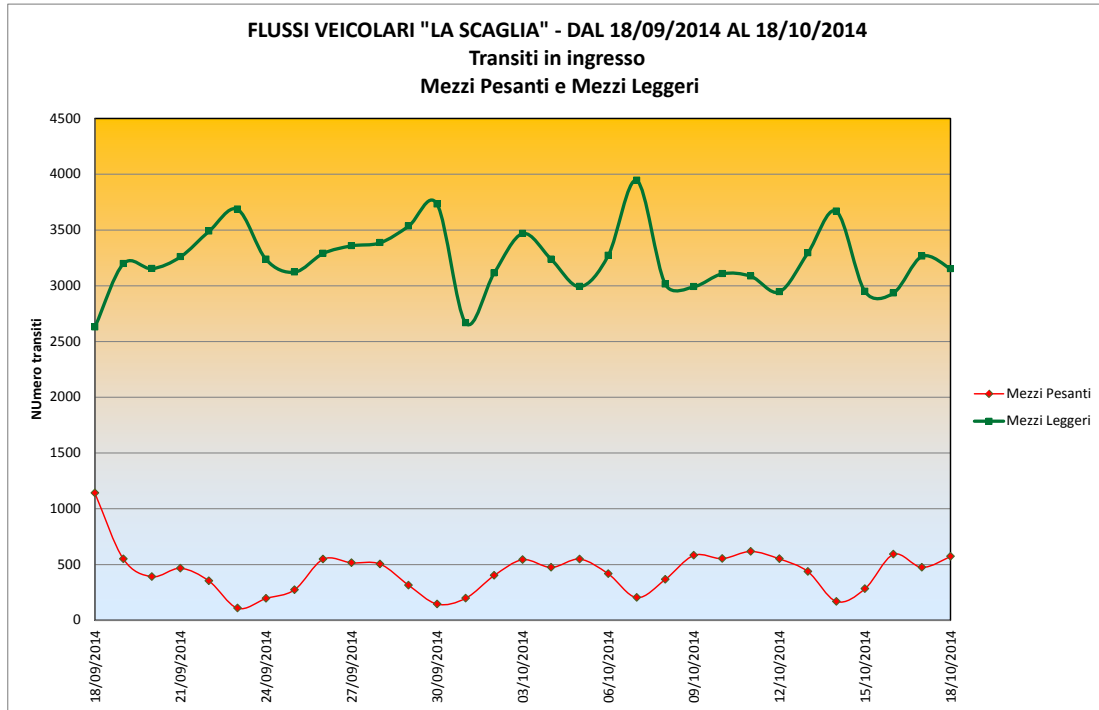


	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO 2^A CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA	

Pagina 33 di 60

La foto sotto mostra l'installazione del misuratore di traffico installato in prossimità del sito ricettivo "La Scaglia" sulla S.S. Aurelia al Km 76,00 nel periodo dal 14 novembre al 17 dicembre 2013. Di seguito sono riportate le elaborazioni grafiche dell'andamento del flusso veicolare rilevato nei due sensi, dove sono evidenti i punti di flesso della curva relativi ai mezzi pesanti in corrispondenza dei giorni festivi.

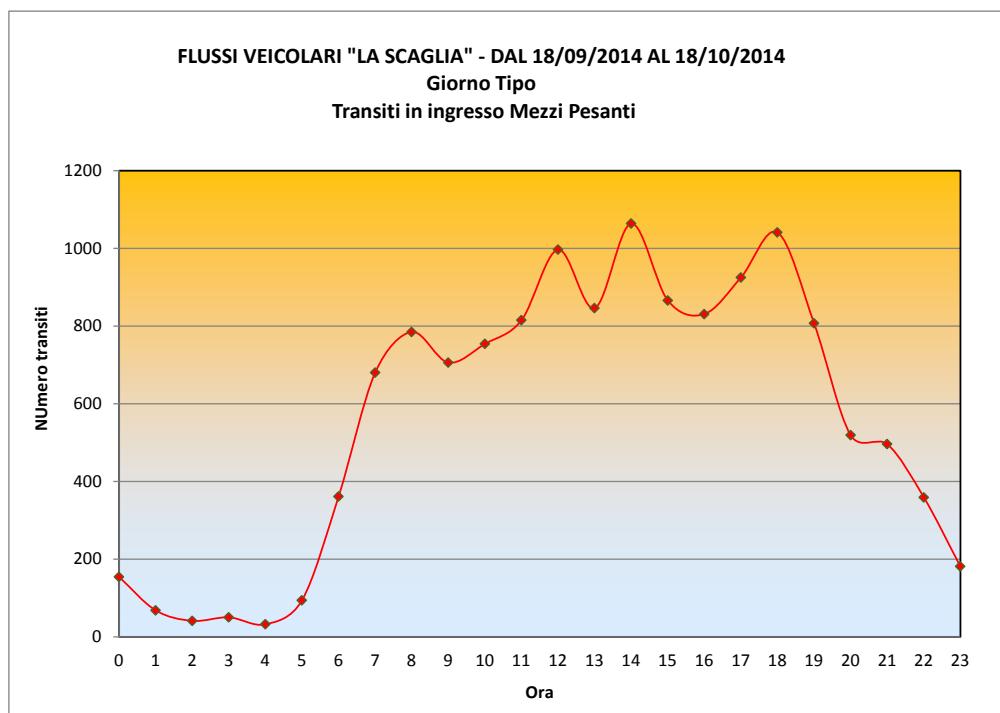


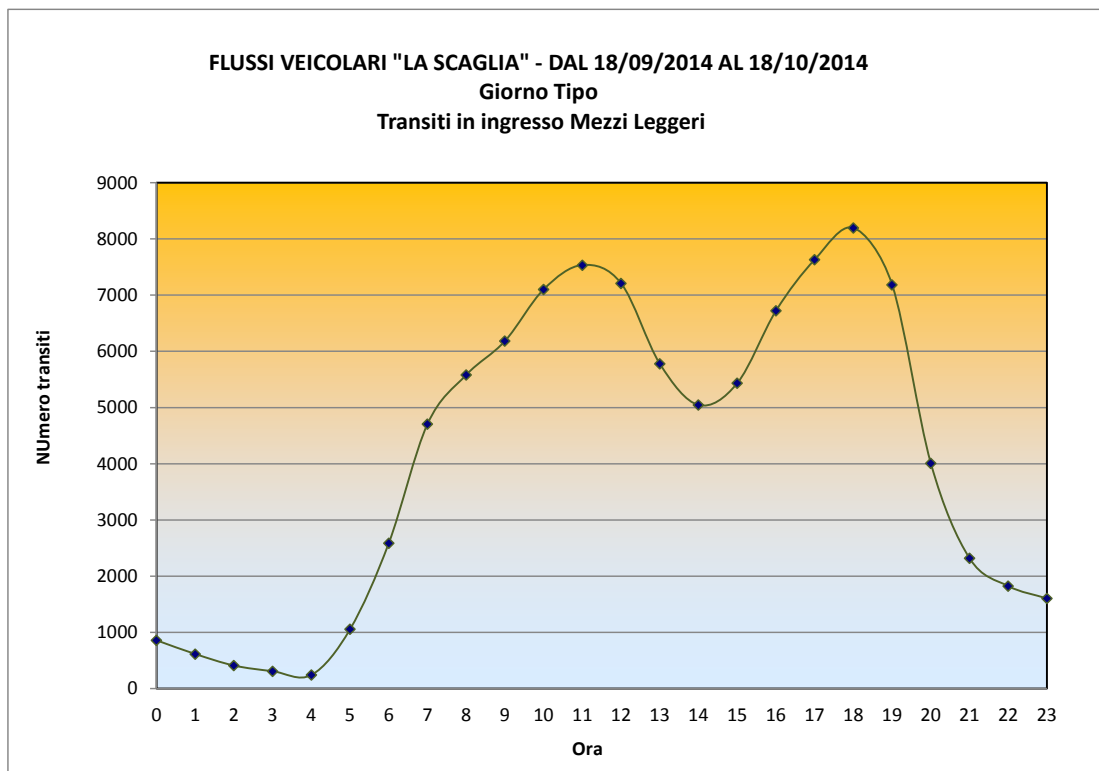
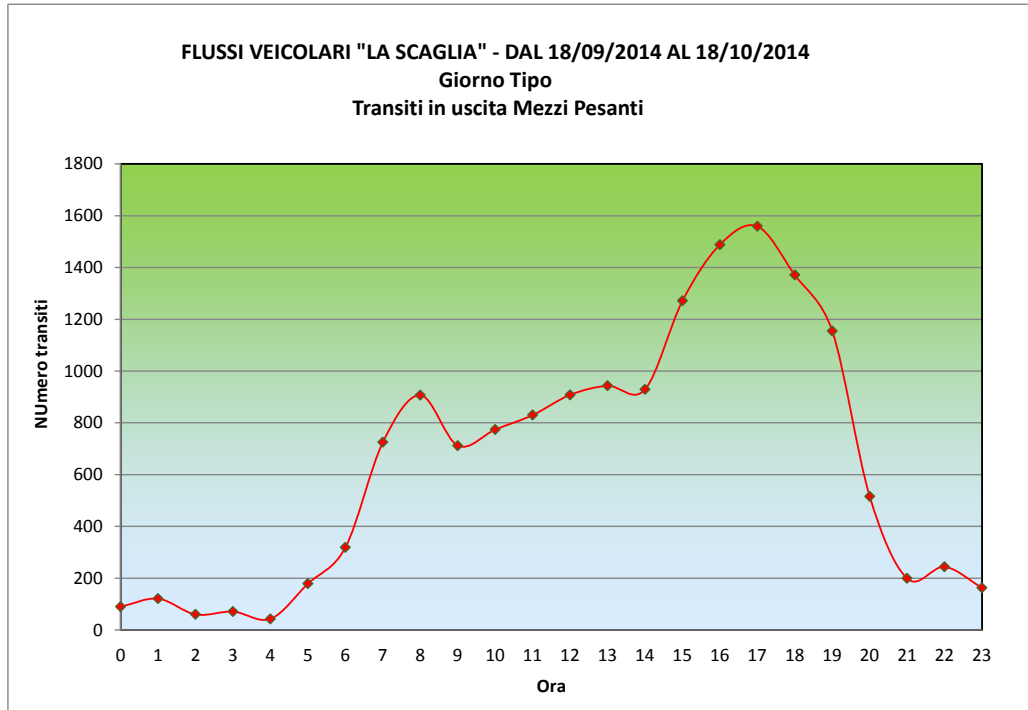


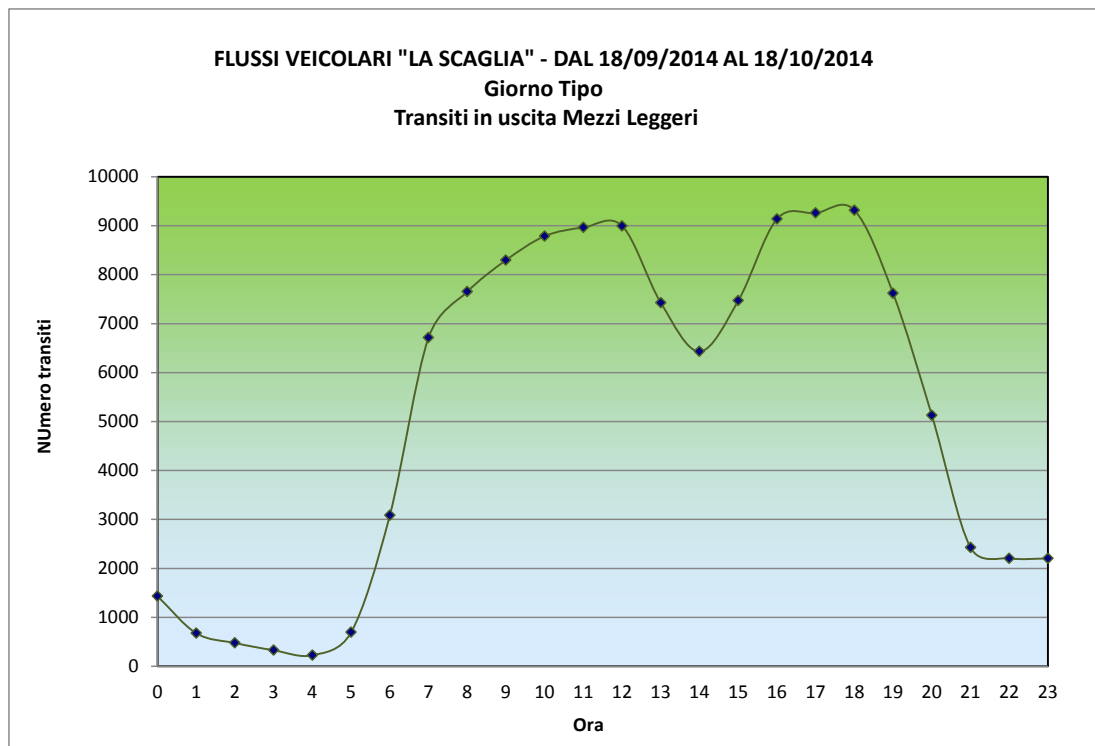
Intabella vengono sintetizzati in cifre i flussi di traffico per tipologia rilevati nel periodo.

Flussi di traffico dal 18/09/2014 al 18/10/2014					
Ingresso		Uscita		Totale flusso mezzi pesanti	Totale flusso mezzi leggeri
Mezzi pesanti	Mezzi leggeri	Mezzi pesanti	Mezzi leggeri		
13.472	100.158	15.577	124.931	29.049	225.089

Di seguito si mostrano le elaborazioni grafiche del giorno tipico di traffico veicolare leggero e pesante relativi al periodo di monitoraggio del ricettivo "La Scaglia" l'ingresso più a Nord all'area dell'area urbana di Civitavecchia.







5. RISULTATI DELLA CAMPAGNA ESTIVA

Il controllo della componente atmosfera in corso d'opera ha lo scopo di consentire il controllo dell'evoluzione degli indicatori di qualità dell'aria e degli indicatori meteo climatici influenzati dalle attività di cantiere e dalla movimentazione dei materiali.

La componente atmosfera è stata sottoposta a monitoraggio al fine di:

- valutare la significatività del contributo delle attività realizzazione delle opere al potenziale deterioramento della qualità dell'aria;
- verificare il rispetto dei requisiti di qualità dell'aria indicati dalla attuale normativa;
- proteggere i recettori sensibili da alterazioni locali dello stato di qualità dell'aria, e controllare, intervenendo con opportune misure mitigative, il potenziale superamento dei livelli di riferimentofissati sul territorio nazionale per la protezione dell'ambiente e della salute pubblica;
- garantire il controllo di situazioni particolari;
- individuare tempestivamente le eventuali criticità e predisporre le opportune azioni di mitigazione.

5.1 Qualità dell'aria: valutazione in relazione ai vigenti limiti di legge

Gli indici statistici di riferimento normativo sono stati elaborati per tutti i parametri misurati nel corso dell'intero primo periodo di monitoraggio estivo.

Gli indici elaborati come concentrazione media del periodo rappresentano solo una stima rispetto ai valori limite su base annua.

5.1.1 Inquinanti gassosi

Il confronto con la normativa vigente (D.Lgs. n.° 155 del 13.08.2010) è riportato nelle tabelle seguenti dove, per ogni parametro rilevato, sono presentati gli indici statistici di riferimento a confronto con i rispettivi limiti.

PARAMETRO SO ₂	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m ³)			
	Molinari	S. Rita	Tirreno Power	
Inizio	28-ago-14	24-lug-14	6-ago-14	
Fine	28-set-14	24-ago-14	6-set-14	
Dati 1h n°	687	731	763	
Dati 24h n°	32	32	32	
Valore massimo orario del periodo	6,85	6,41	8,56	DM 2.4.02 N° 60 (µg/m³) Limite finale e data di raggiungimento
Valore massimo media giornaliera del periodo	6,21	5,69	3,61	
Concentrazione media del periodo	5,33	3,10	3,10	
Superamenti valore limite orario	0	0	0	
Superamenti valore limite annuale	0	0	0	
				350
				125

Per l'inquinante SO₂ non si presentano situazioni di criticità, i valori riscontrati si mantengono a livelli bassi in relazione ai valori limite orario e giornaliero, presso il ricettivo "Tirreno Power" si presenta il valore massimo orario, mentre le concentrazioni medie del periodo risultano allineate su valori identici su i ricettivi "S. Rita" e "Tirreno Power" mentre sul ricettivo "Molinari" il valore della concentrazione media del periodo risulta più elevato seppur su valori estremamente bassi. Non si rilevano superamenti dei valori limite.

Per il biossido di azoto il massimo valore orario e giornaliero si è riscontrato presso il ricettivo “Tirreno Power”. Non si registrano superamenti del valore limite orario, i dati misurati nei tre ricettivi risultano ben inferiori a tale limite.

PARAMETRO NO ₂	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m ³)			
	Molinari	S. Rita	Tirreno Power	
Inizio	28-ago-14	24-lug-14	6-ago-14	
Fine	28-set-14	24-ago-14	6-set-14	
Dati 1h n°	685	729	764	
Dati 24h n°	32	32	32	
Valore massimo orario del periodo	99,43	92,72	107,59	DM 2.4.02 N° 60 (µg/m ³)
Valore massimo media giornaliera del periodo	39,62	33,69	43,81	Limite finale e data di raggiungimento
Concentrazione media del periodo	21,14	18,57	15,99	
Superamenti valore limite orario	0	0	0	200
Superamenti valore limite annuale	0	0	0	40

Il monossido di carbonio presenta valori rilevati sui siti ricettivi molto bassi ampiamente inferiori al limite normativo applicabile.

PARAMETRO CO	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (mg/m ³)			
	Molinari	S. Rita	Tirreno Power	
Inizio	28-ago-14	24-lug-14	6-ago-14	
Fine	28-set-14	24-ago-14	6-set-14	
Dati 1h n°	688	735	763	
Dati 24h n°	32	32	32	
Valore massimo orario del periodo	1,22	1,07	1,95	DM 2.4.02 N° 60 (mg/m ³)
Valore massimo media giornaliera del periodo	1,01	0,93	1,29	Limite finale e data di raggiungimento
Concentrazione media del periodo	0,89	0,82	0,96	
Massima concentrazione media di 8 ore (valore massimo della media mobile trascinata)	1,11	0,99	1,69	10

I valori misurati per il benzene non risultano correlati con i valori degli ossidi di azoto monitorati presso i ricettivi, di fatto medie del periodo e valori orari più elevati si riscontrano presso il ricettivo “S. Rita”, ciò è dovuto, presumibilmente, alla presenza, in prossimità del ricettivo, di depositi di carburante ed ai conseguenti effetti sulla concentrazione di questo inquinante connesso alle attività di carico delle autocisterne.

PARAMETRO Benzene	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	Molinari	S. Rita	Tirreno Power
Inizio	28-ago-14	24-lug-14	6-ago-14
Fine	28-set-14	24-ago-14	6-set-14
Dati 1h n°	721	768	757
Dati 24h n°	32	32	32
Valore massimo orario del periodo	3,84	6,59	3,90
Valore massimo media giornaliera del periodo	0,69	1,54	0,54
Concentrazione media del periodo	0,25	0,56	0,35

RIFERIMENTI ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Limite finale e data di raggiungimento
5

PARAMETRO Xileni	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	Molinari	S. Rita	Tirreno Power
Inizio	28-ago-14	24-lug-14	6-ago-14
Fine	28-set-14	24-ago-14	6-set-14
Dati 1h n°	721	768	764
Dati 24h n°	32	32	32
Valore massimo orario del periodo	133,92	12,48	151,13
Valore massimo media giornaliera del periodo	27,78	1,89	14,58
Concentrazione media del periodo	2,70	0,51	1,27

PARAMETRO Toluene	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	Molinari	S. Rita	Tirreno Power
Inizio	28-ago-14	24-lug-14	6-ago-14
Fine	28-set-14	24-ago-14	6-set-14
Dati 1h n°	721	768	764
Dati 24h n°	32	32	32
Valore massimo orario del periodo	16,96	26,58	59,08
Valore massimo media giornaliera del periodo	6,97	7,41	6,05
Concentrazione media del periodo	3,21	3,67	1,47

Per gli Xileni e per il Toluene non si hanno limiti normativi, ma solo indicazioni dei valori massimi di accettabilità in aria ambiente derivati da adattamento dei valori TLV riferiti agli ambienti di lavoro. Tali valori stimati, sono calcolati come circa 1/10 dei TLV e sono rispettivamente 260 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per il Toluene e 600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per gli Xileni. I valori di questi idrocarburi sono direttamente legati alle emissioni da traffico veicolare e risultano più marcati nelle misure presso il sito "Molinari".,

5.1.2 Particolato aerodisperso fine PM₁₀

Nelle campagne di indagine sono stati eseguiti i rilevamenti del PM₁₀ con strumentazione automatica con tempi di campionamento orario o biorario I valori di riferimento calcolati nei periodi di misura sono riportati nella seguente tabella di sintesi e messi a confronto con gli attuali riferimenti di legge.

PARAMETRO PM10	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/Nm ³)			RIFERIMENTI DM 2.4.02 N° 60 (µg/Nm ³)
	Molinari	S. Rita	Tirreno Power	
Inizio	28-ago-14	24-lug-14	6-ago-14	Limite finale e data di raggiungimento 40 50
Fine	28-set-14	24-ago-14	6-set-14	
Dati 1h n°	705	749	381	
Dati 24h n°	32	32	32	
Valore massimo orario del periodo	73,65	162,17	47,25	
Valore massimo media giornaliera del periodo	29,89	58,64	35,91	
Numero superamenti su 35 giorni/anno ammessi	0	1	0	

Nelle postazioni si registra un solo superamento del valore di media giornaliera rispetto al valore limite osservato presso la postazione “S. Rita”. Nessun superamento si riscontra sui ricettivi “Molinari” e “Tirreno Power”.

5.2 Qualità dell’aria: analisi fenomenologica

L’indagine fenomenologica dei risultati della seconda campagna estiva ha l’obiettivo di valutare l’incidenza del cantiere Opere Strategiche per il Porto di Civitavecchia sulla qualità dell’aria. Tuttavia durante tutto il periodo della seconda campagna estiva (dal 24 luglio al 28 settembre) il cantiere non è stato operativo, pertanto le attività di cui alla presente relazione, che si riferiscono alla seconda campagna estiva di Qualità dell’Aria, possono essere considerate circoscritte alla sola condizione di monitoraggio in fase preliminare e/o di inattività del cantiere ovvero alla caratterizzazione della situazione di *baseline*, di inquinamento “di fondo” relativo al periodo estivo. I monitoraggi dell’aria in concomitanza del fermo temporaneo di cantiere rivestono particolare interesse perché si riferiscono allo scenario attuale in termini di mutate condizioni ambientali al contorno rispetto agli studi di impatto iniziali e permettono un’ulteriore verifica dell’incidenza effettiva della attività di cantiere sulla matrice atmosfera.

Nella valutazione i dati di concentrazione degli inquinanti gassosi e del particolato saranno posti in relazione a:

- condizioni meteorologiche quali provenienza dei venti;
- stabilità atmosferica;
- situazioni di sottovento dei siti ricettori rispetto all'area di cantiere;
- correlazione tra gli andamenti rilevati nella campagna e ricadute emissive misurate dalle postazioni disponibili nell'intorno.

Nel seguito si rappresentano gli andamenti medi rilevati nelle tre postazioni relativamente ai parametri di SO₂ ed NO₂, e particolato PM₁₀, parametri più strettamente legati alle emissioni del cantiere generate dalle movimentazioni di materiale e dall'azione delle macchine operatrici.

Gli stessi parametri e il loro andamento medio giornaliero è posto in relazione con le tendenze elaborate dai dati rilevati dalle postazioni fisse per il monitoraggio della qualità dell'aria più prossime all'area di interesse.

5.2.1 Biossido di zolfo (SO₂)

Le concentrazioni di questo inquinante sul territorio in esame risultano estremamente basse e livellate con sporadici picchi di concentrazione. Nel grafico di **Fig.5.2.1.1** viene indicato l'andamento giornaliero delle concentrazioni rilevate sul ricettivo "Molinari" rispetto all'andamento registrato, nello stesso periodo, dalle postazioni fisse di monitoraggio della qualità dell'aria. Risulta evidente come durante tutto il periodo di monitoraggio i valori si dispongano su piani di concentrazioni molto bassi e coerenti con gli andamenti elaborati per le postazioni fisse, tra queste la sola che presenta un andamento irregolare è la postazione Carbonile che rileva l'inquinante in prossimità delle attività di scarico del carbone.

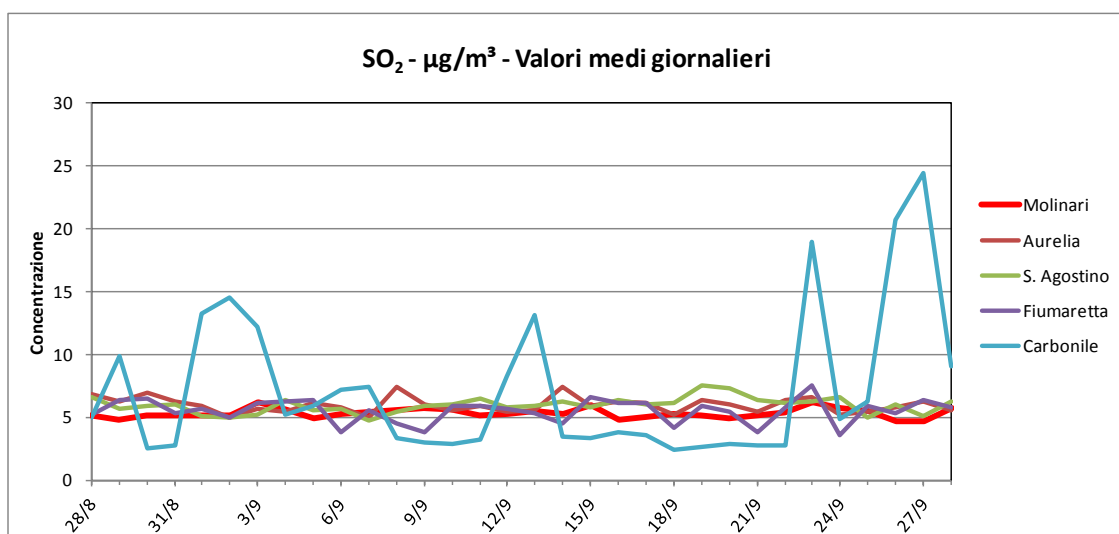


Fig.5.2.1.1

Il grafico di **Fig.5.2.1.2** si riferisce all'andamento giornaliero rilevato sul ricettore "S. Rita" in questo caso, ad una prima fase del periodo di monitoraggio caratterizzata da basse concentrazioni rispetto alle postazioni fisse si registrano nel periodo finale di misura concentrazioni in linea con i valori rilevati dalla rete fissa.

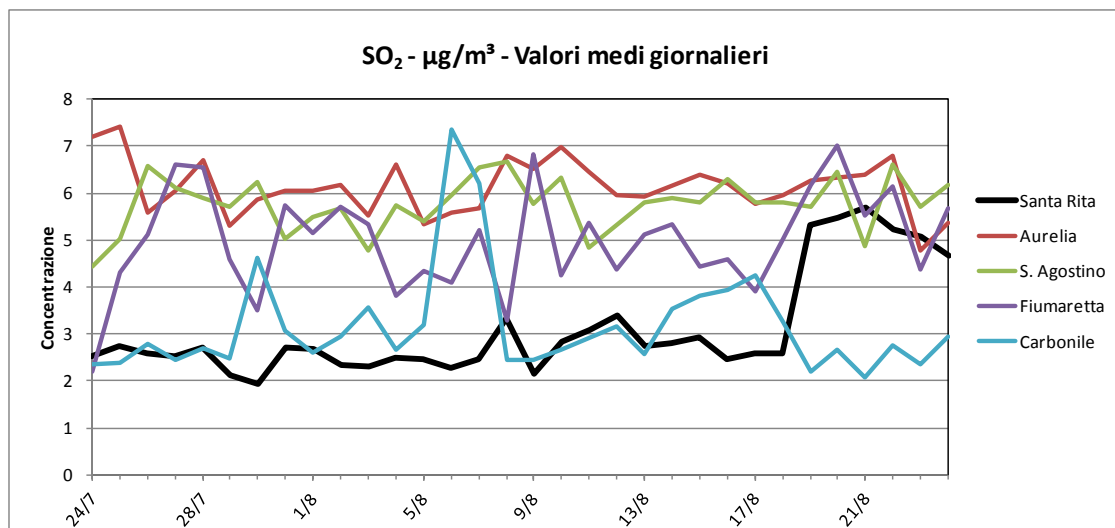


Fig.5.2.1.2

Il grafico elaborato per il ricettivo "Tirreno Power" di **Fig.5.2.1.3** evidenzia la tendenza verso valori molto bassi per questo inquinante che si sovrappongono per molti giorni ai valori rilevati presso la postazione Carbonile più prossima al sito ricettivo.

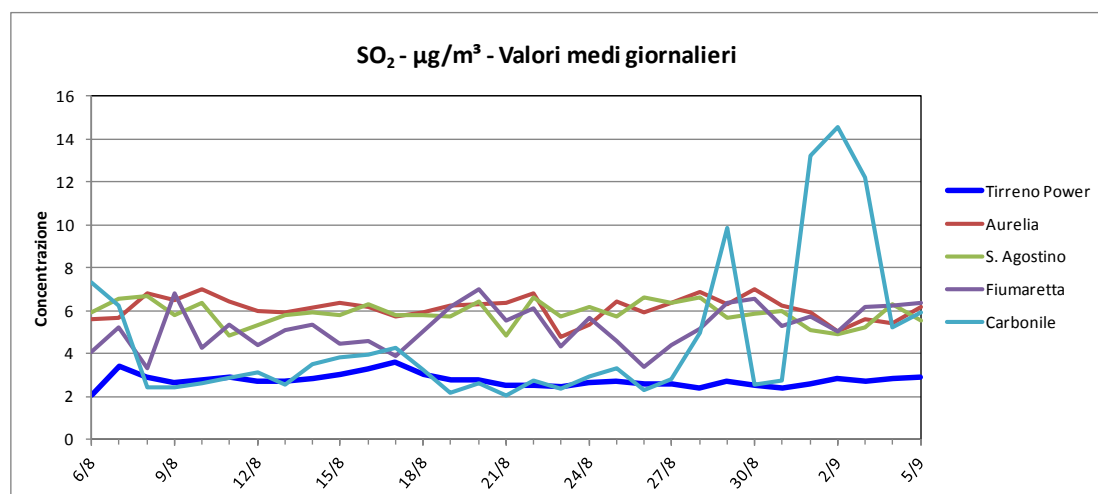
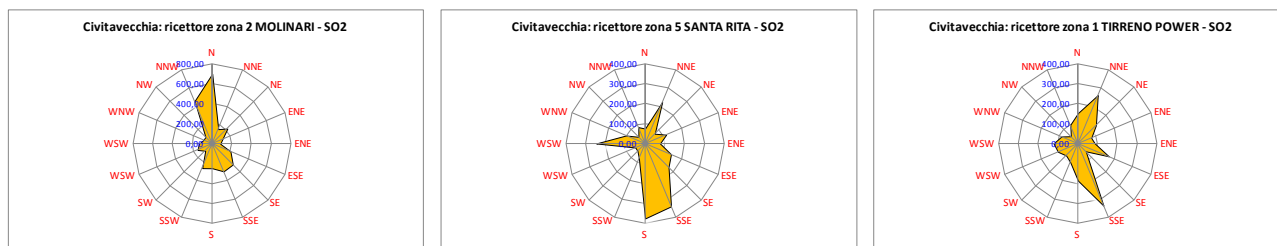


Fig.5.2.1.3

Si riportano di seguito i diagrammi rose di vento concentrazione relative a questo inquinante ed elaborate sui tre ricettori. Questi diagrammi sono rappresentazioni in forma grafica polare delle concentrazioni di inquinante distribuiti su 16 settori di direzione di vento.



L'analisi di queste elaborazioni indicano che il picco di concentrazione sul ricettore "Molinari" si presenta con venti del IV° quadrante di direzione N e NNW; il ricettore "S. Rita" presenta picchi di concentrazione massima sul II° quadrante di direzione S e SW, mentre per il ricettore "Tirreno Power" il picco di concentrazione si riscontra per venti di direzione SSE dal II° quadrante ed in direzione NNE del I° quadrante.

5.2.2 Biossido di azoto (NO₂)

Gli andamenti temporali del biossido di azoto rappresentati in forma grafica nelle diverse postazioni considerate e per il periodo di indagine estivo, mostrano andamenti abbastanza irregolari, ma spesso concordi, con incrementi sporadici anche elevati nelle postazioni più prossime alle aree caratterizzate da consistente traffico veicolare. Il grafico di **Fig.5.2.2.1** mostra gli andamenti dei valori medi giornalieri rilevati presso il ricettivo "Molinari" confrontati con gli andamenti rilevati nello stesso periodo presso le postazioni fisse prese a riferimento. Si può osservare il picco di concentrazione rilevato il tra il 25 e 26 agosto sia da attribuirsi probabilmente al traffico veicolare di rientro destinato ad attenuarsi nel tempo con le elaborazioni dei dati delle postazioni fisse.

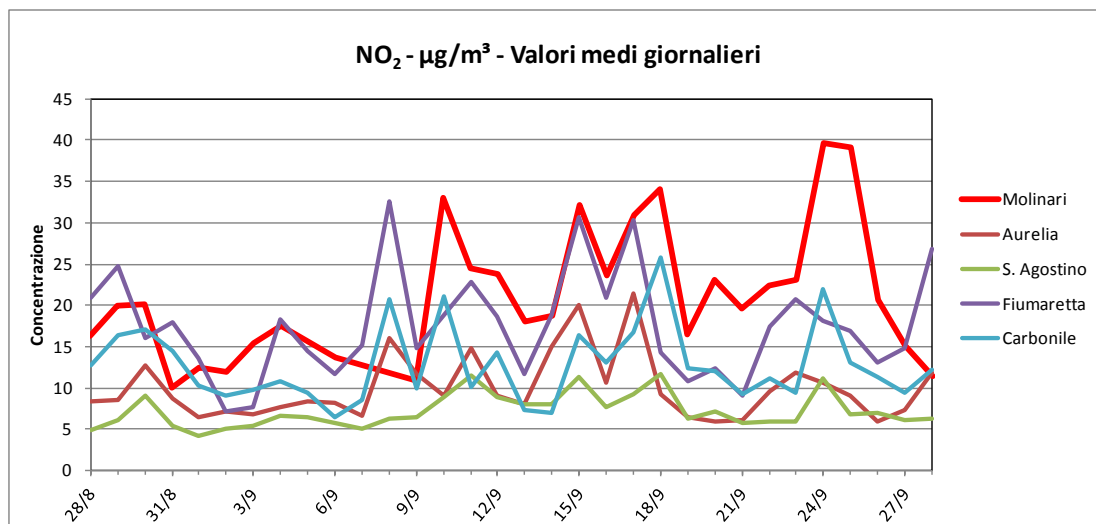


Fig.5.2.2.1

Nelle elaborazioni grafiche di **Fig.5.2.2.2** e **Fig. 5.2.2.3** relative ai ricettivi “S. Rita” e “Tirreno Power”, gli incrementi di concentrazione si presentano parallelamente in quasi tutte le postazioni. Si evidenzia che presso il ricettivo “S. Rita” le concentrazioni di questo inquinante risultano costantemente prevalenti rispetto alle misure della postazione fissa “Fiumaretta” postazione più prossima al ricettore, mentre i dati tabulati dalla stazione di fissa “S. Agostino” mostrano come questa postazione, posta a nord e lontana dal tessuto urbano cittadino, risenta in modo attenuato gli effetti delle ricadute di questo inquinante mantenendo nel tempo livelli molto bassi di concentrazione.

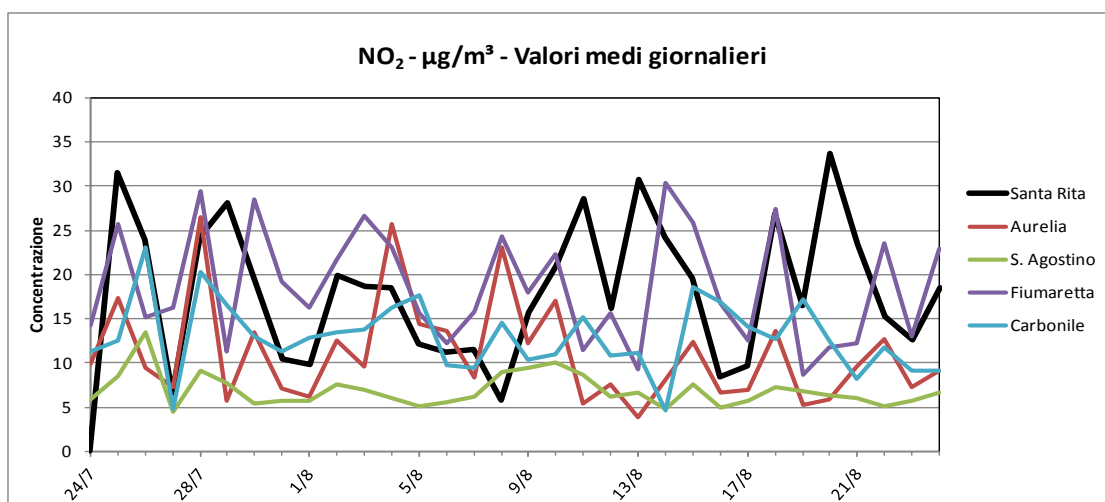


Fig.5.2.2.2

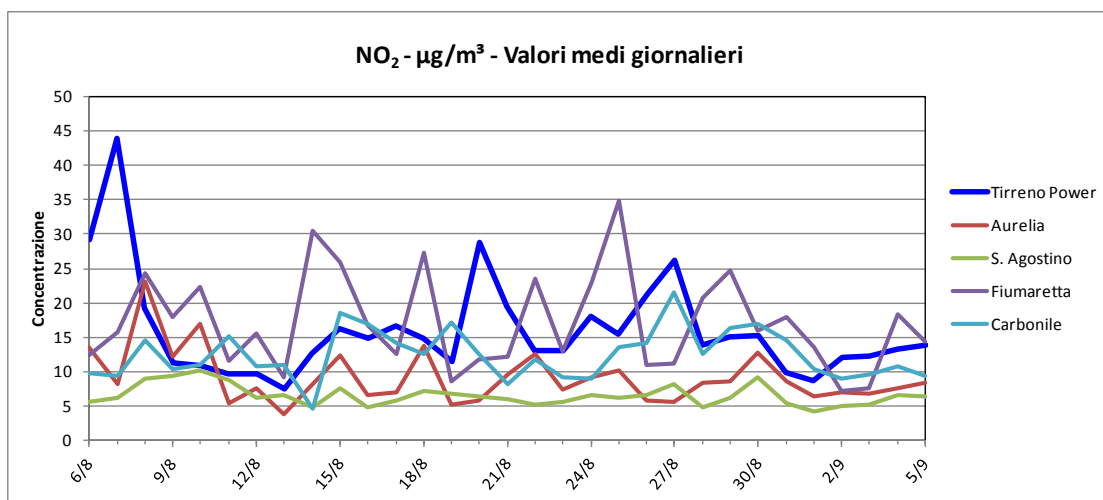
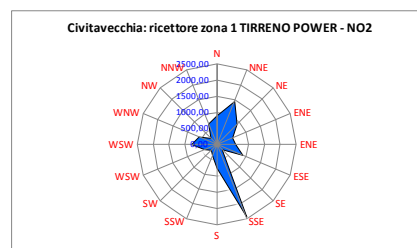
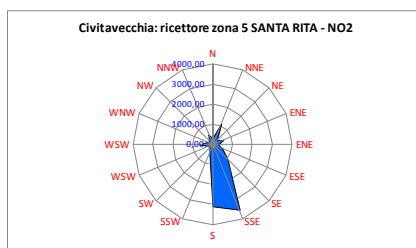
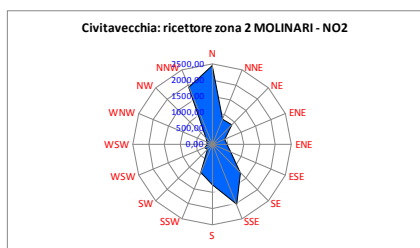


Fig. 5.2.2.3

Le elaborazioni rose di vento concentrazione relative al periodo di campionamento vengono messe a confronto per i tre siti ricettivi.

Nei ricettori “S. Rita” e “Tirreno Power” le maggiori concentrazioni si segnalano per venti del II° quadrante con direzione SSE, mentre il ricettivo “Molinari” le maggiori concentrazioni si osservano per venti di direzione NNW e secondariamente per la componente di direzione SSE.



5.2.3 Particolato aerodisperso frazione PM₁₀

Di seguito vengono riportati in forma grafica i risultati della campagna di monitoraggio sui ricettivi individuati confrontati con gli andamenti elaborati dai dati delle stazioni di monitoraggio fisse.

Il grafico di Fig. 5.2.3.1 mostra in rosso l'andamento delle concentrazioni medie giornaliere rilevate presso il ricettivo “Molinari” confrontate con i valori rilevati nello stesso periodo dalle postazioni fisse della rete di monitoraggio.

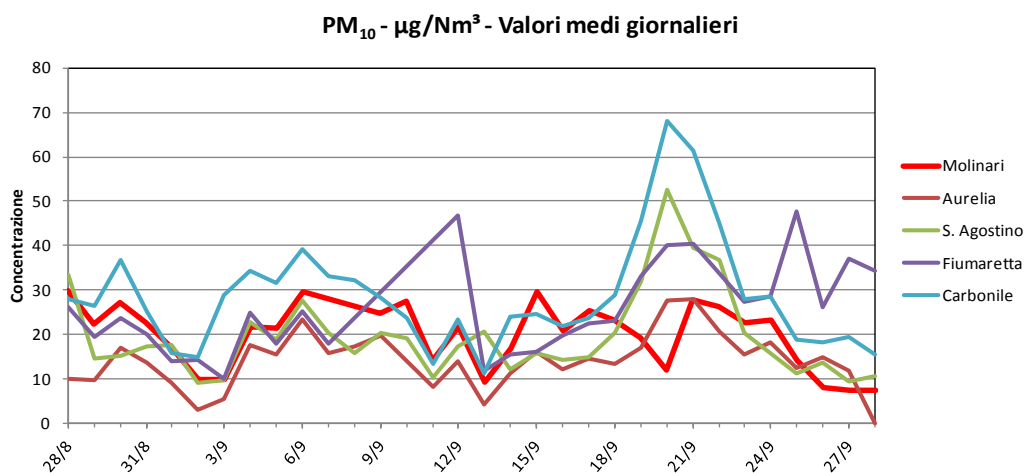


Fig. 5.2.3.1

L'andamento evidenzia valori di concentrazione generalmente più bassi rispetto alla tendenza generale che si riscontra rispetto alle misure rilevate dalle postazioni fisse anche in termini di concentrazione di picco.

Il grafico di **Fig. 5.2.3.2** si riferisce ai valori medi giornalieri rilevati presso il ricettivo "S. Rita" messi in relazione con i valori medi giornalieri rilevati nello stesso periodo dalle postazioni fisse della rete qualità aria.

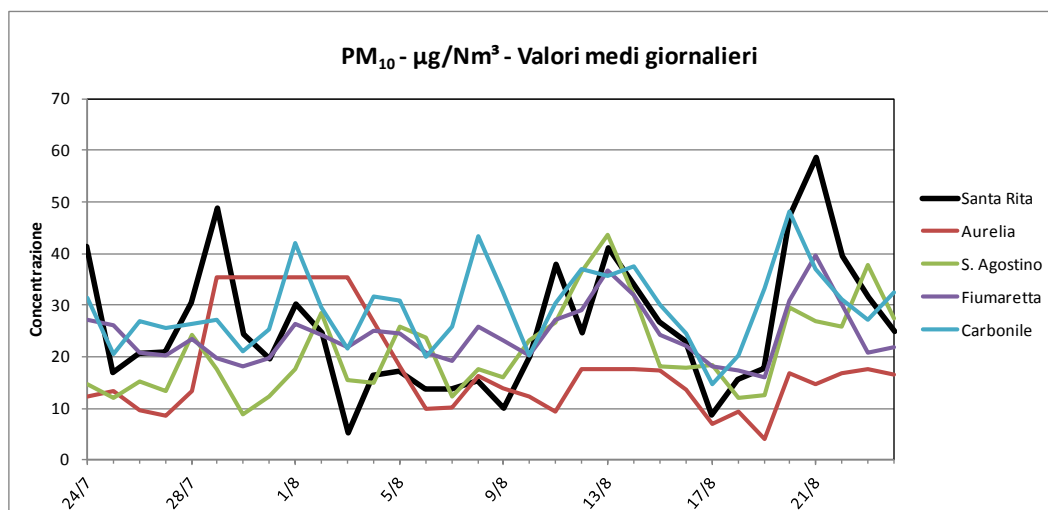


Fig. 5.2.3.2

Lo sviluppo della tendenza indica un andamento generale dei valori concorde con la evoluzione dei valori registrati presso le postazioni fisse della rete, risultano più accentuati i valori di picco che si riscontrano nel primo ed ultimo periodo di monitoraggio ove si riscontra l'unico superamento del valore limite giornaliero.

La **Fig. 5.2.3.3** mostra la tendenza dei valori medi giornalieri rilevati sul ricettivo “Tirreno Power” confrontati con i valori medi giornalieri rilevati nelle postazioni fisse.

In questo caso non si segnalano superamenti del valore limite giornaliero per tutto il periodo di monitoraggio ed il trend dei valori si sovrappone, seppure in modo attenuato, ai valori della postazione “Carbonile” la stazione fissa più prossima rispetto al ricettore.

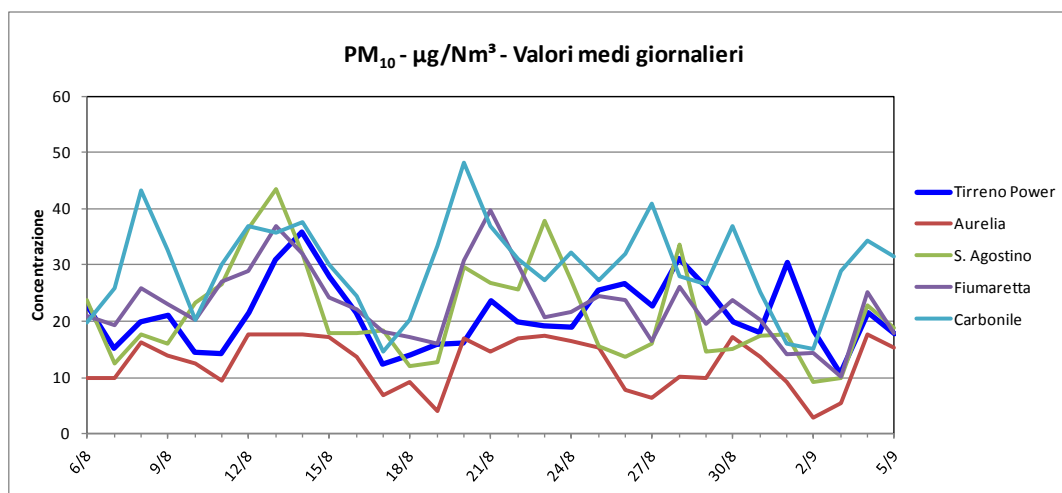
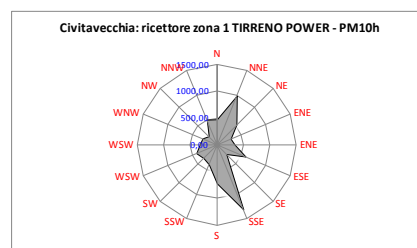
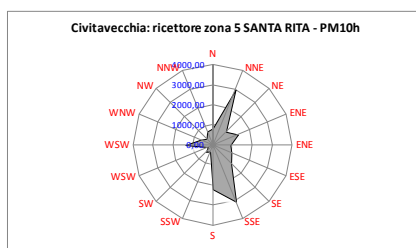
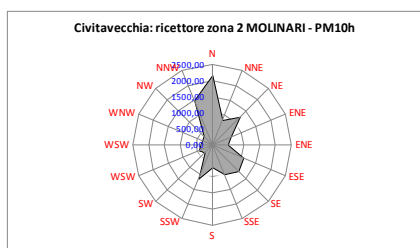


Fig. 5.2.3.3

Le rose di vento concentrazione di PM₁₀ relative ai tre siti di indagine sono elaborate calcolando il valore medio dell'inquinante per ciascun settore di provenienza del vento e mettono in evidenza da su quale direzione si sono verificati i valori più elevati dell'inquinante.



Il ricettore “Molinari” associa il picco di concentrazione a venti di direzione nord, sul ricettore “S. Rita” le maggiori concentrazioni di polveri si riscontrano per venti di direzione SSE del III° quadrante NNE dal primo quadrante, mentre sul ricettore “Tirreno Power” i valori di punta di concentrazione sono ascritti a venti di direzione SSE del II° quadrante ed in minor misura dal contributo di direzione NNE del primo quadrante.

5.2.4 Correlazioni emissioni-immissioni

Quale criterio di valutazione sulle potenziali ricadute emissive del cantiere in prossimità dei ricettori sensibili individuati è stato adottato il confronto degli indicatori con i dati rilevati da postazioni fisse prossime all'area di interesse. Su questa area, oltre alla centrale ENEL di TVN, incidono altre sorgenti dipotenziale inquinamento atmosferico come la centrale TVS di Tirreno Power, il Porto, le altre attività industriali, il traffico veicolare delle arterie viarie entro e fuori la città, gli impianti privati e pubblici di riscaldamento e climatizzazione, le attività industriali ed antropiche ingenera, a parte, naturalmente, i fenomeni naturali.

Le postazioni fisse individuate fanno parte della rete di monitoraggio qualità aria strutturata per il controllo delle ricadute emissive della centrale di TVN e non prevede esplicitamente la sorveglianza anche di tali sorgenti. Tuttavia è opportuno fare alcune osservazioni in proposito.

La rete, nei fatti, è sensibile anche alla centrale di TVS, prossima a TVN, e alle attività industriali prossime ad esse. In effetti tutte queste sorgenti presentano quote di emissione inferiori a quelle di TVN e, in prima approssimazione ma con notevole realismo, si può affermare che la distribuzione spaziale delle ricadute da queste fonti, incluse le attività di cantiere, risultano iscritte in quella derivante da TVN e sorvegliata dalla rete condotta dal Consorzio per la Gestione dell'Osservatorio Ambientale. Sotto è riportata la tabella riepilogativa dei dati rilevati dalla rete dell'Osservatorio Ambientale da inizio anno alla data di conclusione della campagna estiva.



CONSORZIO PER LA GESTIONE
DELL'OSSERVATORIO AMBIENTALE

Dati di **QUALITÀ ARIA** 28/09/2014
Dalle ore 01 alle ore 24




	SO2 ug/m3 293K Cmax Oraria	SO2 ug/m3 293K Num ore sup anno	SO2 ug/m3 293K CMedia Giornaliera	SO2 ug/m3 293K Num giorni sup anno	O3 ug/m3 293K CMax (8h)	O3 ug/m3 293K Cmax Oraria	NO2 ug/m3 293K Cmax Oraria	NO2 ug/m3 293K Num ore sup anno	PM10 ug/m3 Cmed 24h	PM10 ug/m3 Num giorni sup anno	P2,5 ug/m3 Cmed 24h
Soglia d'informazione						180					
Soglia d'allarme						240					
D.Lgs 155/2010 Limite + Tolleranza	350	350	125	125	120		200	200	50	50	
n.max sup. Consentiti	24	24	3	3			18		35		
Linee Guida OMS 2005			20		100		200		50		
008 ALLUMIERE	3 ore 2	0	3	0	93	101 ore 17	11 ore 20	0	8,72	1	4,9
001 AURELIA	7 ore 17	0	6	0			29 ore 16	0	8,08	1	8,6
006 CAMPO DELL'ORO	9 ore 1	0	8	0			17 ore 8	0	10,4	3	
005 FARO	9 ore 16	0	9	0			16 ore 23	0	9,91	15	8,4
003 FIUMARETTA	7 ore 12	0	6	0			66 ore 17	0	34,4	3	
012 M.te ROMANO	8 ore 17	0	6	0			15 ore 19	0	11,9	0	
002 S. AGOSTINO	8 ore 11	0	6	0	99	106 ore 17	14 ore 11	0	10,6	1	
007 S. GORDIANO	7 ore 12	0	6	0			21 ore 1	0	11,4	2	
010 S. SEVERA	3 ore 16	0	2	0			21 ore 21	0	14,5	0	
011 TARQUINIA	3 ore 1	0	3	0			17 ore 21	0	N.D.	0	
009 TOLFA	4 ore 17	0	4	0			10 ore 20	0	8,08	1	

Legenda:

N.V. = non valido N.D. = non disponibile --- = postazione in fase di ricollocamento

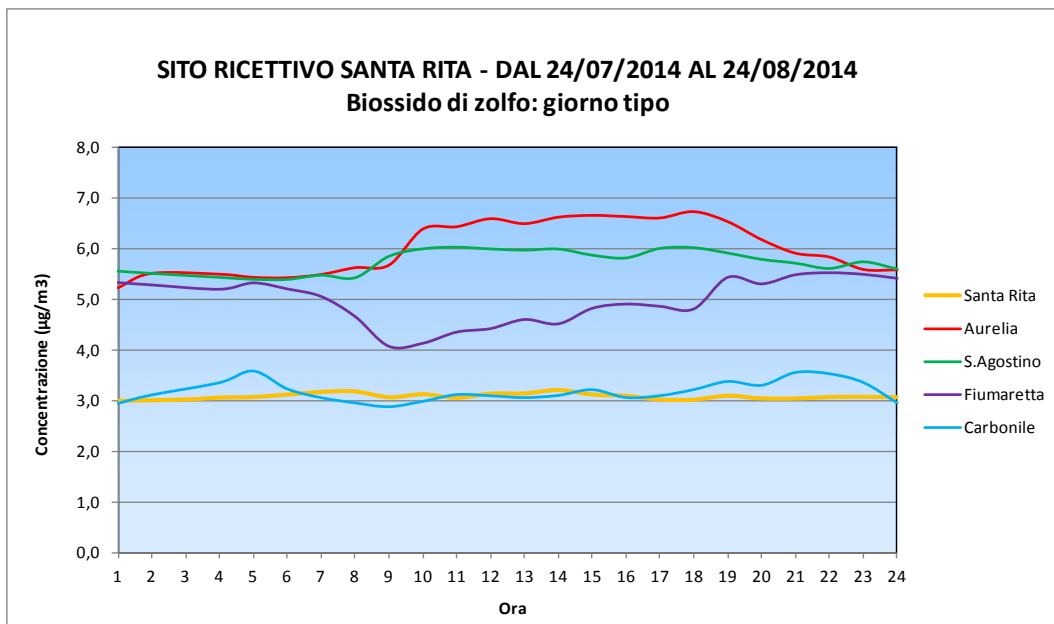
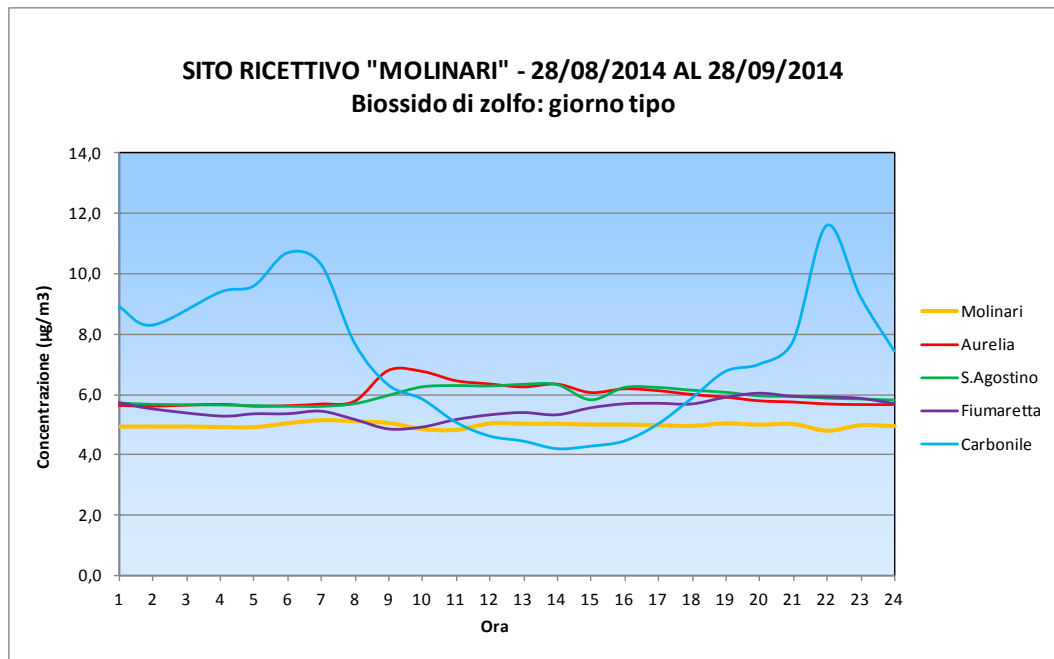
NOTE:

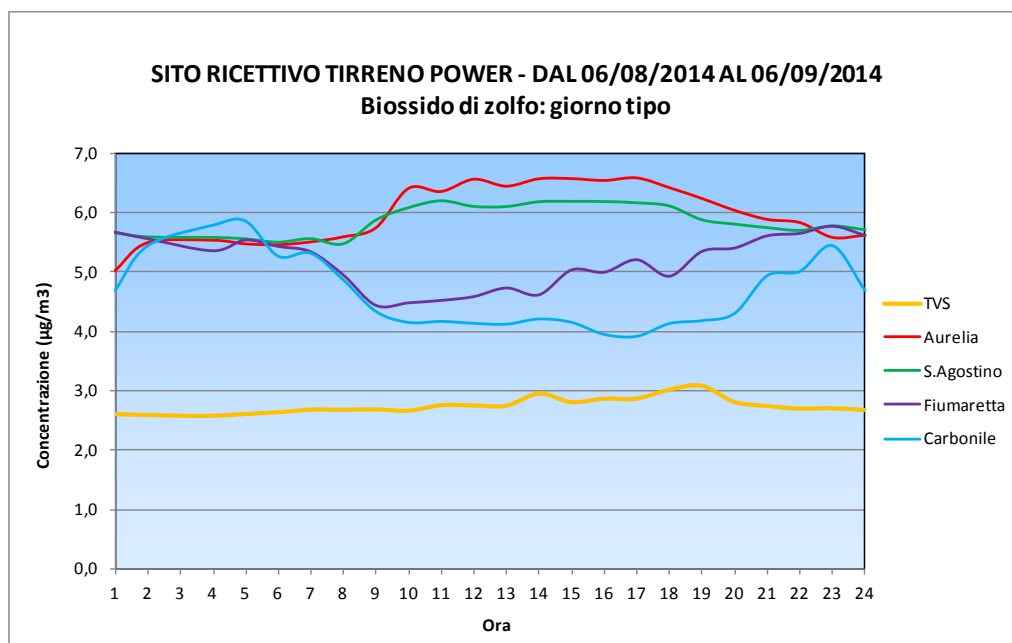
	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO 2^A CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA	

Pagina 51 di 60

Come si evince dalla colonna che indica il numero di superamenti delle polveri PM₁₀ alla data indicata, nello specifico si riscontra l'anomalia del numero di superamenti del valore limite giornaliero riscontrati presso la postazione "Faro" (15 superamenti del valore limite giornaliero) dovuti ad attività di cantiere in prossimità della postazione di misura, per il resto il numero dei superamenti si attesta tra senza di superamenti ed un massimo di tre superamenti su tutta la rete fissa. Il solo superamento riscontrato presso il ricettivo "S. Rita" rientra tra le misure "di fondo" e assume lo stesso numero di superamenti riscontrato presso la postazione remota di "S. Agostino".

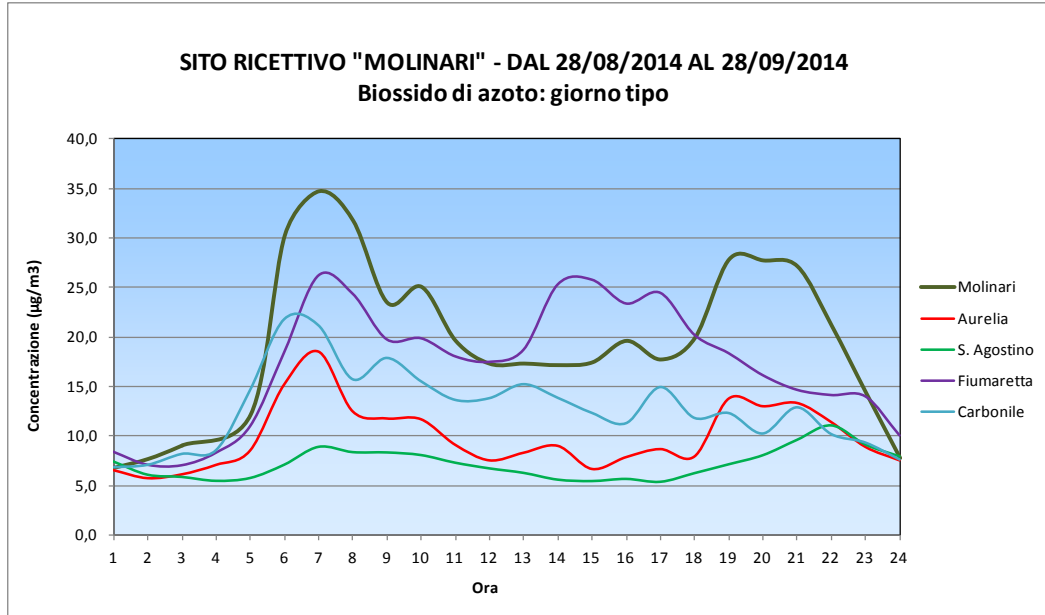
Si riportano di seguito le elaborazioni sui ricettori del giorno tipo per il biossido di zolfo.



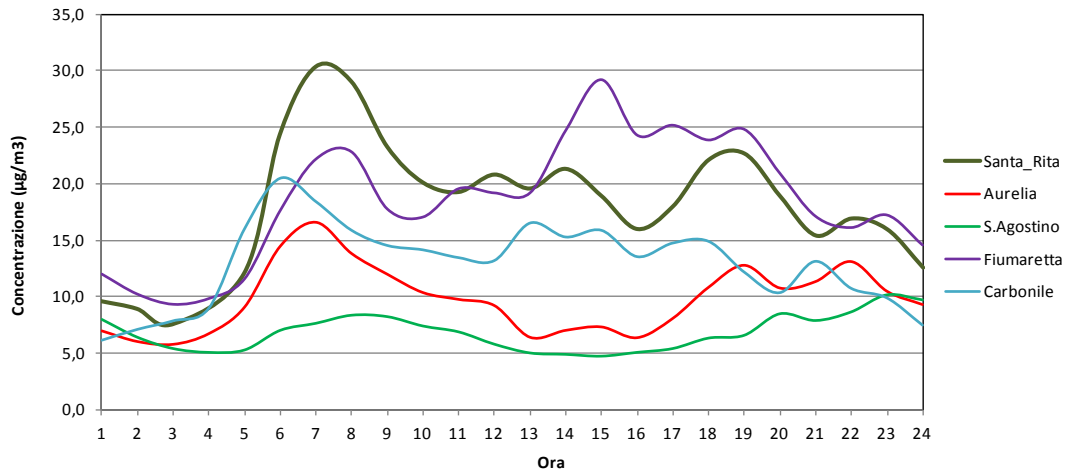


Come si può osservare i valori delle concentrazioni di biossido di zolfo sembrano porsi nelle ore del giorno a livelli di concentrazione molto più bassi rispetto ai dati elaborati dalle postazioni fisse. Su tutti i ricettivi si osserva una mancanza di evoluzione giornaliera di questo inquinante con mancanza di picchi significativi nelle ore del giorno e con valori costantemente bassi e livellati.

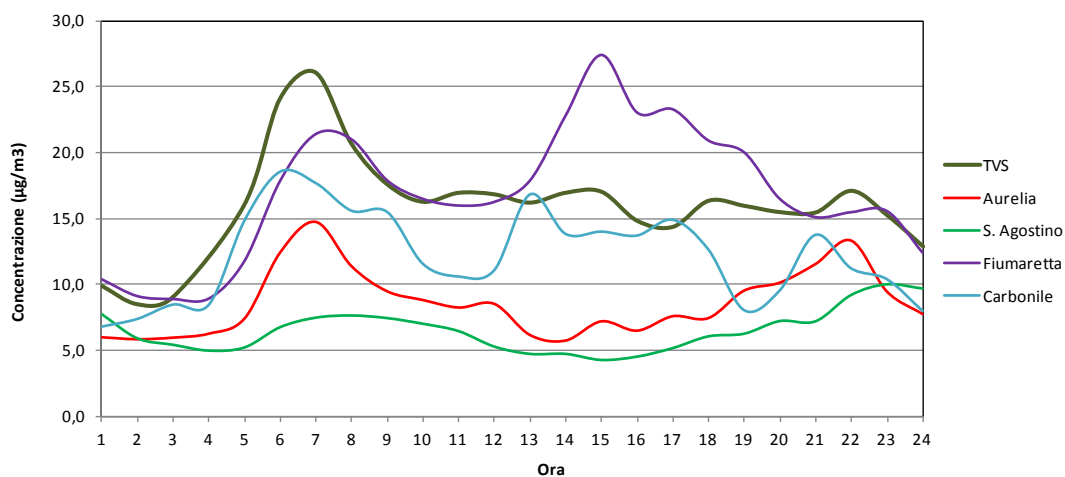
Relativamente al biossido di azoto gli andamenti del giorno tipo si presentano ben relazionati rispetto alle analoghe elaborazioni delle postazioni fisse, i valori di picco riscontrati presso il ricettivo "Molinari" risultano più accentuati rispetto ai valori orari delle postazioni i valori di picco si riscontrano nelle prime ore del mattino ed in tarda serata. Mentre nei ricettivi "S. Rita" e "Tirreno Power" le tendenze risultano pressoché sovrapponibili con quelle delle stazioni della rete di monitoraggio dell'Osservatorio Ambientale, da notare il generalizzato innalzamento delle concentrazioni delle ore mattutine e la replica più attenuata nelle prime ore serali legate generalmente alla intensità dei flussi di traffico veicolare, in controtendenza a questo andamento generalizzati la postazione fissa "Fiumaretta", la più prossima al tessuto urbano cittadino, mostra una distribuzione più concentrata nelle ore centrali della giornata.



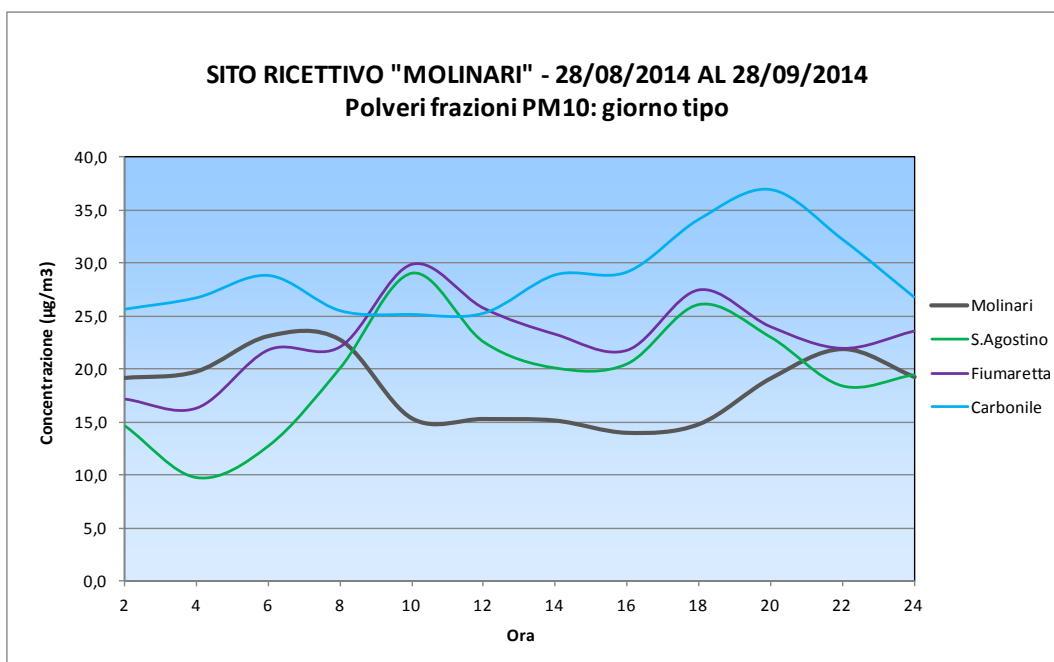
SITO RICETTIVO SANTA RITA - DAL 24/07/2014 AL 24/08/2014
Biossido di azoto: giorno tipo

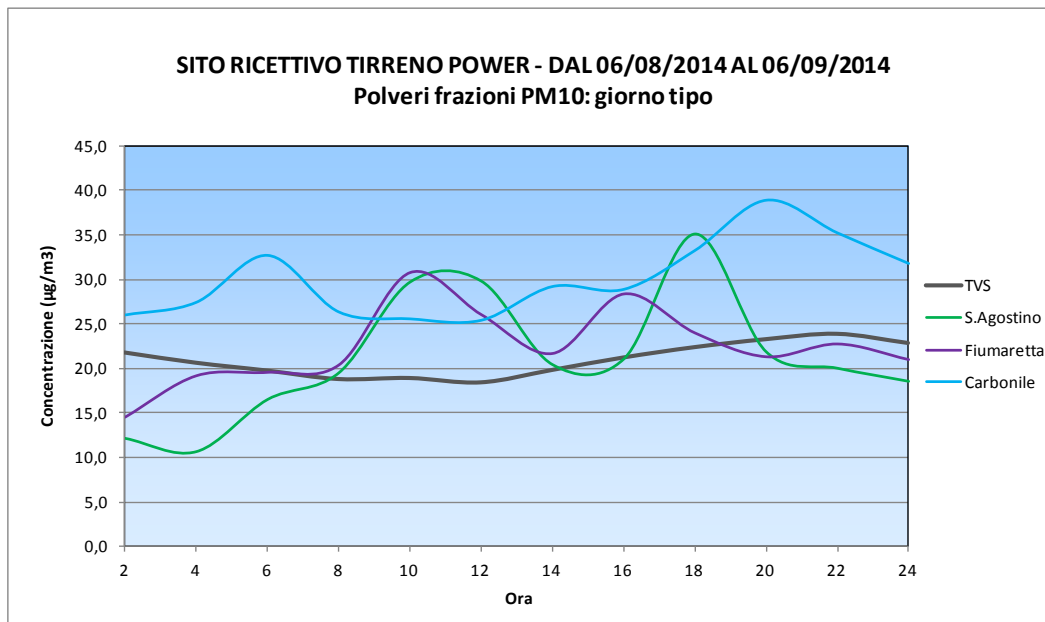
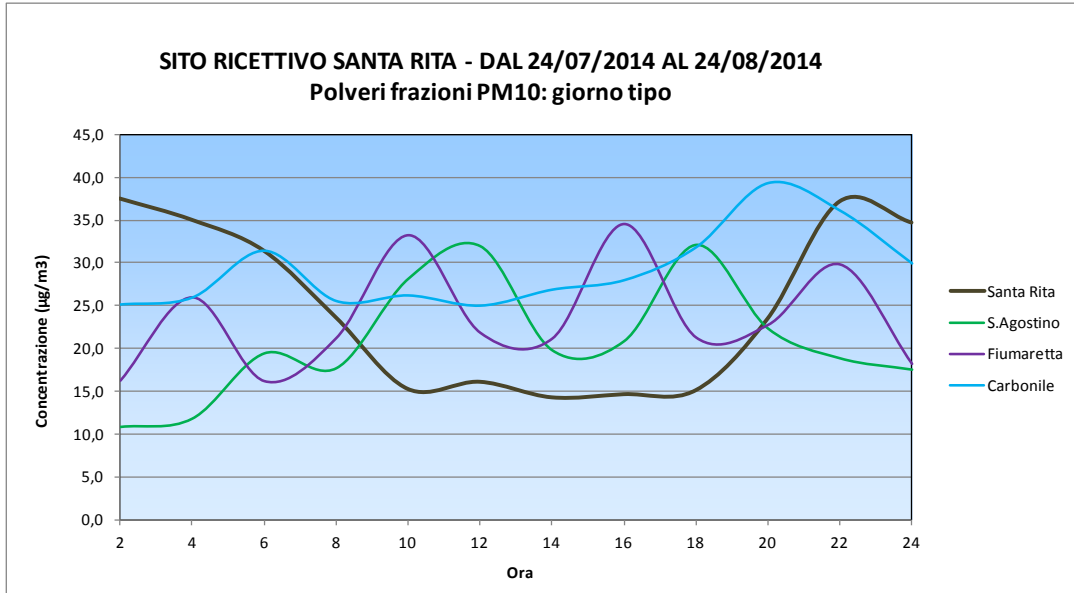


SITO RICETTIVO TIRRENO POWER- DAL 06/08/2014 AL 06/09/2014
Biossido di azoto: giorno tipo



La stessa evoluzione è riscontrabile nel giorno tipo della frazione PM₁₀ delle polveri, se si esclude il ricettivo “Tirreno Power” ove la tendenza delle concentrazioni riscontrata è livellata nel tempo, per gli altri ricettivi il trend si sovrappone a quello descritto per il biossido di azoto a cui le immissioni di polveri sono correlate in quanto connesse entrambi ai volumi di traffico veicolare.





	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO 2^A CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA	

6. CONCLUSIONI

Il periodo estivo di monitoraggio è iniziato il 24 di luglio e ha la durata di circa due mesi (fino al 28 settembre 2014). In questo periodo l'attività del cantiere Opere Strategiche per il Porto di Civitavecchia ha subito una interruzione dei lavori che si è protratta per tutto il periodo della seconda campagna estiva, l'analisi della qualità dell'aria si risolve pertanto nella valutazione dei contributi delle altre sorgenti, con particolare riferimento a quelle presenti specificatamente nel periodo estivo, quali il traffico veicolare connesso al traffico portuale sia crocieristico che di linea. L'esecuzione dei monitoraggi della matrice atmosfera, anche in assenza di attività di cantiere, risulta oltremodo utile, da un lato, a caratterizzare l'effettiva incidenza del cantiere sulla qualità dell'aria dall'altro a considerare le mutate condizioni ambientali al contorno rispetto alle ai presupposti riscontrati nelle valutazioni di impatto "ante operam" sia in termini di attività portuale e traffico veicolare connesso che di modificata viabilità che all'attivazione di insediamenti produttivi (una per tutte la Centrale Enel di Torrevadalliga nord alimentata a carbone).

Nel presente documento sono presentati i risultati della seconda campagna sperimentale estiva nell'ambito del piano di monitoraggio della qualità dell'aria riferite alla fase di cantiere per la realizzazione delle Opere Strategiche per il Porto di Civitavecchia.

In primo luogo, è bene sottolineare che attualmente non sussistono criteri metodologici, per l'elaborazione e il confronto dei dati raccolti durante i monitoraggi della qualità dell'aria, specifici per le attività di cantiere. Analizzando, infatti, la normativa generale e di settore appare evidente che le emissioni provenienti dalle attività di cantiere presentino aspetti peculiari non riconducibili pienamente né, al D.Lgs. 152/2006 né al D.Lgs. 155/2010.

In realtà il cantiere:

- non può essere inquadrato come un insediamento produttivo ai sensi del D.Lgs. 152/2006. *(Il ministero dell'Ambiente stesso afferma che il cantiere manca del presupposto della "stabilità" e pertanto, è escluso dalla definizione di "Stabilimento" di cui all'art. 268 del D.Lgs. 152/2006 e smi);*
- il monitoraggio dei cantieri avviene attraverso campagne discontinue o realizzazione di reti progettate appositamente con finalità differenti rispetto a quelle delle reti di monitoraggio previste dal D.Lgs. 155/2010. *(I limiti e i valori di riferimento indicati non risultano idonei ad essere applicati alle emissioni connesse con le attività di cantiere).*
- infine, le attività di cantiere si inseriscono nell'ambito di contesti fortemente compromessi da un inquinamento atmosferico preesistente di origine antropica.

Pertanto l'unico vero criterio che ci pare di poter adottare per analizzare i dati di monitoraggio è quello di verificare la disposizione dei punti di misura sia in grado o meno di evidenziare le eventuali ripercussioni delle attività di cantiere sulla qualità dell'aria nelle zone in cui vive e lavora la popolazione del circondario (punti ricettori), seguendo le indicazioni relative alla *salvaguardia della salute pubblica* contenute in tutta la normativa citata.

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO 2^A CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA	

Pagina 59 di 60

Per quanto riguarda i risultati specifici dei monitoraggi risulta evidente che in generale non si presentano criticità della componente atmosfera. Tutti i valori riscontrati risultano ampiamente al di sotto dei valori limite per la protezione della salute umana stabiliti dalle vigenti norme di legge. Si registra l'unico superamento del valore limite giornaliero per la frazione delle polveri PM₁₀ presso il ricettivo "S. Rita". In generale i picchi medi di concentrazione degli inquinanti misurati presso i ricettori non si riscontrano per le direzioni sottovento al cantiere, ma sono caratterizzati da condizioni di stabilità dei bassi strati dell'atmosfera e calme di vento notturne che favoriscono l'accumulo e la persistenza degli inquinanti.

Rispetto alla campagna estiva condotta da ISMES (doc.A0732932) sugli stessi ricettivi nel periodo 16 maggio-02 agosto 2007, pur essendo mutato lo scenario riguardo al contributo di altre sorgenti emmissive, tra tutti l'entrata in servizio della centrale termoelettrica riconvertita a carbone di ENEL TVN, il numero assoluto dei superamenti giornalieri delle PM₁₀ risulta ridimensionato. Durante la campagna estiva del 2007, infatti, si contavano in totale 29 superamenti del valore limite giornaliero contro i 12 superamenti riscontrati nella prima campagna estiva, per ridursi all'attuale unico superamento riscontrato durante la seconda campagna estiva.

Il ridimensionamento delle variazioni riscontrate nelle concentrazioni medie degli inquinanti rispetto alle analisi previsionali derivanti dallo studio di impatto ambientale e dai dati *anteoperam*, supportato dal confronto con i dati rilevati dalla rete fissa di rilevamento della Qualità dell'Aria, inducono a considerare i valori misurati durante la seconda campagna estiva congrui ed assimilabili alle condizioni di inquinamento di fondo presente nell'areale di Civitavecchia.

7. RIFERIMENTI NORMATIVI

I principali riferimenti normativi a cui si fa riferimento per tutte le fasi del monitoraggio e per la valutazione dei risultati ottenuti sono elencati nel seguito.

D.Lgs. 13 agosto 2010, n. 155

Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152

Norme in materia ambientale.

D.lgs. 21 maggio 2004, n. 183

Attuazione della direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria.

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO 2^A CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA	

Pagina 60 di 60

7.1 Riferimento a norme e documenti tecnici

Autorità Portuale di Civitavecchia - Studio di impatto ambientale – PRP 2004

Quadro di riferimento ambientale , capitolo “Atmosfera”.

MATTM rev. 2, 23 luglio 2007- Linee Guida per il progetto di monitoraggio ambientale.

Arpa Lazio documento tecnico DT DT 08, 15 ottobre 2009

“Linee Guida di gestione delle postazioni per il monitoraggio della qualità dell’aria in presenza di rilevanti siti industriali”

Ministero dell’Ambiente

Rapporto Conclusivo del gruppo di lavoro della “Commissione Centrale contro l’Inquinamento Atmosferico”

EPA-45/R-99-005-*Meteorological Monitoring Guidance for Regulatory Applications-*

EPA -AP-42- *Compilation of Air Pollutant Emission Factors-*

ISO 9359:1989-*Air quality. Stratified sampling method for assessment of ambient air quality-*

ISTISAN 89/10 - Progettazione e gestione di una rete di rilevamento per il controllo della qualità dell’aria;

ISTISAN 87/5 - Appendice A Criteri generali per il controllo della qualità dell’aria;

ISTISAN 87/6 - Appendice B Elaborazione e Valutazione dei risultati del rilevamento per verificare il rispetto degli standard di qualità dell’aria; Appendice C Presentazione dei dati e dei risultati;

ISMES A7032932 - Monitoraggio Ambientale per il controllo della Qualità dell’Aria: Situazione di riferimento e risultanze della prima campagna (Estate 2007)



**RAPPORTO TECNICO CAMPAGNA SPERIMENTALE ESTIVA
MONITORAGGIO AMBIENTALE- ATMOSFERA-**



ATM- 2^A CE 2014 RT

Committente: Autorità Portuale di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta.

Oggetto: Servizio dimonitoraggio ambientale ed acustico nel cantiere delleopere strategiche per il Porto di Civitavecchia – 1° lottofunzionale: 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: 62

N. Pagine fuori testo: 31

Rev.0 DESCRIZIONE DELLE REVISIONI


						✓
Rev.0	Data : 25/10/2014	Nome file: ATM- 2^A CE 2014 RT	Emesso da: BI-LABS.r.l.	Autore: G.C Piras	Ver. E. Tidei	Appr. A. Battaglini

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO TECNICO MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-	

Pagina 1 di 62

INDICE

0. INTRODUZIONE	pag. 2
1. CARATTERISTICHE GENERALI DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	pag.2
1.1 Obiettivi del monitoraggio ambientale.....	pag. 2
1.2 Fasi del monitoraggio ambientale.....	pag. 2
1.3 Identificazione delle componenti	pag. 3
2. PUNTI DI MISURA E STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....	pag. 4
2.1 Criteri applicati per la localizzazione dei punti di indagine.....	pag. 6
2.2 Indicatori ambientali.....	pag. 8
2.3 Pianificazione delle campagne di misura.....	pag. 8
2.4 Metodiche di rilievo.....	pag. 9
2.5 Strumentazione analitica adottata.....	pag. 10
2.6 Contenuti del Rapporto Tecnico.....	pag. 12
SCHEDE INQUADRAMENTO RICETTORI.....	pag. 14
RISULTATI DELLE MISURE.....	pag. 30

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO TECNICO MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-	

0. Introduzione

Le campagne sperimentali condotte con stazioni mobili per il controllo degli inquinanti in atmosfera rientrano nelle prescrizioni di ottemperanza alle delibere CIPE 140/2007 e 2/2008 ed al parere del MATTM DSA-2006- 0021173 del 08.08.2006 e sono riferite al *monitoraggio nelle fasi di cantiere* per la realizzazione delle Opere Strategiche del 1° lotto funzionale che prevedono il prolungamento dell' Antemurale C. Colombo ed interventi di costruzioni della Darsena Traghetti e della Darsena Servizi. Il presente rapporto tecnico è stato redatto tenendo conto degli obiettivi e criteri metodologici riportati nel documento di Piano di Dettaglio al Progetto Esecutivo.

Il monitoraggio ambientale è uno strumento indispensabile per la corretta gestione dell'iter realizzativo dell'opera dal punto di vista dell'inserimento ambientale e consente di verificare che quanto emerso in sede di progetto e S.I.A. sulla base di valutazioni previsionali della fase di indagine in corso d'opera sia effettivamente confermato dalla realtà operativa.

In questo senso il piano di monitoraggio costituisce un elemento di garanzia dal punto di vista ambientale, in quanto consente di individuare, in corso d'opera, impatti sulla matrice aria che sono stati eventualmente sottostimati, sopravvalutati o ignorati in sede di progetto.

1. Caratteristiche generali del monitoraggio ambientale

1.1 Obiettivi del monitoraggio ambientale

In generale, gli obiettivi perseguiti dalle campagne sperimentali di monitoraggio ambientale sono finalizzati:

- alla verifica della conformità alle previsioni individuate nello S.I.A.;
- a fornire elementi di verifica necessari alla corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio;
- alla correlazione degli stati *ante-operam*, in corso d'opera e *post-operam*, al fine di valutare l'evolversi della situazione;
- a garantire, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale;
- alla verifica dell'efficacia di eventuali misure di mitigazione di criticità ambientali;

1.2 Fasi del monitoraggio ambientale

La fase temporale a cui si riferisce questo rapporto tecnico è la fase di cantiere in corso d'opera. Il monitoraggio in corso d'opera comprende il periodo previsto di realizzazione dell'infrastruttura, dall'apertura dei cantieri fino al loro smantellamento ed al ripristino dei siti. Questa fase è strettamente legata all'avanzamento dei lavori e può essere influenzata dalle eventuali modifiche nella localizzazione ed organizzazione dei cantieri. Pertanto il monitoraggio in corso d'opera è generalmente condotto per fasi successive e articolate in modo da seguire l'andamento dei lavori.

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO TECNICO MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-	

Pagina 3 di 62

1.3 Identificazione delle componenti

Le componenti naturali ed antropiche individuate nel piano di monitoraggio sono quelle che meglio caratterizzano i potenziali impatti sul territorio. Le componenti ed i fattori ambientali presi in esame in questo rapporto tecnico sono:

- **Atmosfera-** qualità dell'aria-;
- **Clima Acustico**
- **Misure Complementari-**parametri meteorologici standard (temperatura e umidità, direzione e intensità del vento, radiazione globale e netta; pressione e precipitazioni).Flussi di traffico nelle arterie principali di accesso all'area di cantiere.

2. PUNTI DI MISURA E STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Il sito di studio si trova a nord del centro abitato di Civitavecchia all'interno del perimetro portuale e si sviluppa in direzione NO-SE ed è interessato a livello emissivo, dal polo energetico posto al confine nord del cantiere, costituito dalle centrali termoelettriche di Enel Torrevaldaliga Nord e Tirreno PowerTorrevaldaliga Sud, mentre ad est rispetto all'area di cantiere, oltre la S.S. n.1 Aurelia, si estende la zona industriale di Civitavecchia con insediamenti a medio-basso contributo emissivo. A sud l'area di cantiere, inserita nell'area portuale, confina con l'attuale accosto dei traghetti, il terminal contenitori e le banchine adibite scarico e deposito di merce sfusa. La stagionalità del traffico con la Sardegna evidenzia una forte variazione delle emissioni nel periodo estivo (mesi di luglio e agosto) che pesa in maniera considerevole sui parametri di inquinamento in particolare nel centro urbano e nell'area portuale e periportuale.

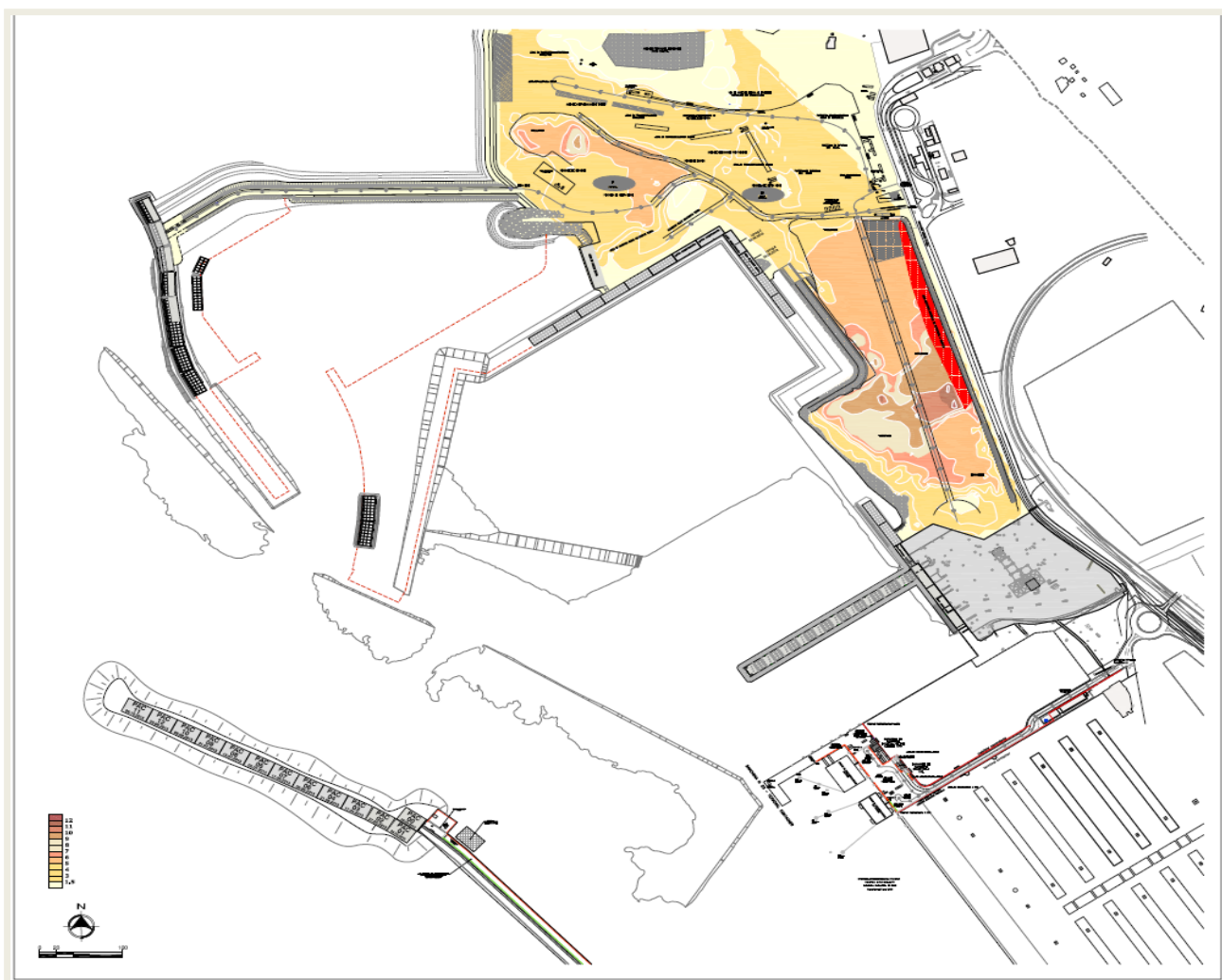


Fig 2.1 - Porto di Civitavecchia -Opere Strategiche - Planimetria della situazione attuale

Dal punto di vista meteorologico regionale l'area in esame, rientra nella regione bioclimatica mediterranea, caratterizzata dalla presenza di un periodo estivo arido con scarse precipitazioni e temperature medie elevate. In particolare, la fascia costiera appartiene alla regione mediterranea mentre quella più interna alla regione mediterranea di transizione (**Fig.2.2**) differenziate in funzione della latitudine, altitudine e distanza dal mare.

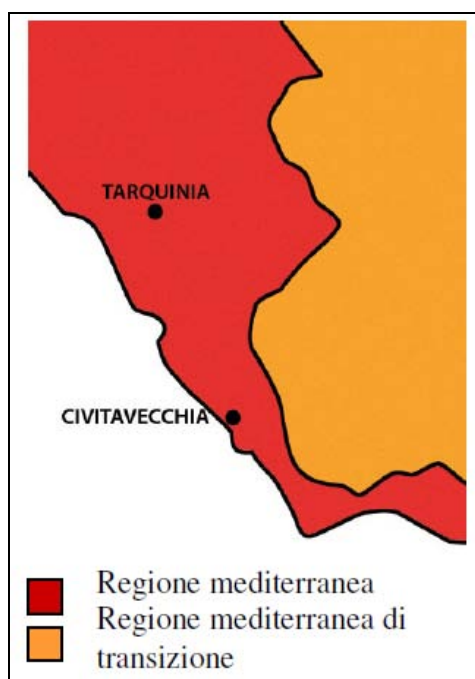


Fig.2.2

L'analisi delle serie storiche dei venti rilevata sul territorio mostra complessivamente tre settori angolari dominanti della direzione di provenienza del vento, da Sud-Est, Nord-Ovest e Sud-Ovest (dati Euro Meteo).

Dal punto di vista orografico, meteo-climatico e del carico emissivo degli inquinanti, Civitavecchia ed i comuni limitrofi sono stati inseriti regionale. nella zona regionale territoriale omogenea denominata **area costiera Nord all'interno della Zona Litoranea 3 (Fig.2.3)** che si estende a NW dell'agglomerato di Roma, lungo la zona costiera fino alla zona del Viterbese e prosegue a sud di Roma fino al confine regionale.

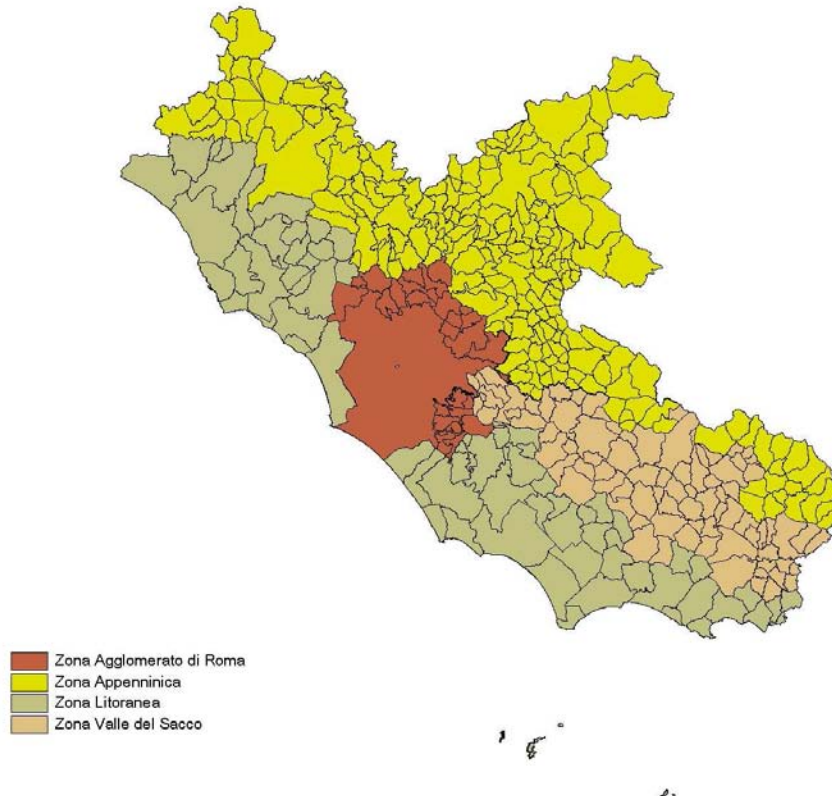


Fig. 2.3 Zone del territorio regionale del Lazio

2.1 Criteri applicati per la localizzazione dei punti di indagine

L'area interessata dagli interventi di realizzazione è costituita dalla porzione più settentrionale dell'area portuale di Civitavecchia.

Sulla base delle informazioni raccolte sulle principali sorgenti emissive che insistono o che esplicano i propri effetti nell'intorno dell'area interessata alla trasformazione i punti di indagine sono stati scelti secondo i seguenti criteri:

- la presenza di ricettori legati ad ambienti abitativi e/o alla presenza di persone fisiche;
- la presenza di realtà che presentino una potenziale sensibilità all'inquinamento atmosferico, o aree di particolare tutela;
- la prossimità alle aree di intervento del cantiere;
- la prossimità alle arterie ove si prevede il maggior contributo di traffico indotto;
- l'idoneità del sito per una corretta caratterizzazione della qualità dell'aria;

Al fine di valutare l'evoluzione della situazione ambientale e per le relative correlazioni con stato *ante operam*, in considerazione che la zona costituita dall'immediato intorno del cantiere è piuttosto marginale rispetto al centro urbano di Civitavecchia, non si è riscontrata alcuna estesa area residenziale, ma un ridotto numero di insediamenti assimilabili ad ambiente abitativo.


Sono stati presi in considerazione i punti ricettori sensibili presenti negli ambienti abitativi circostanti l'area di intervento e individuati nelle seguenti realtà:

- palazzine residenziali al confine sud dell'area della centrale termoelettrica di TIRRENO POWER; ricettori Zona 1 (indicata nel rapporto come sito "TIRRENO POWER")
- edifici abitativi e Casa di Riposo lungo la via Aurelia; ricettori Zona 5 (indicata nel rapporto come sito "S.RITA")
- residenza in area pertinenziale dell'azienda Molinari; ricettori Zona 2; (indicata nel rapporto come sito "MOLINARI")

La localizzazione dei punti di misura è indicata nella figura seguente (**Fig. 2.1.1**).



Fig. 2.1.1

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO TECNICO MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-	

2.2 Indicatori ambientali

Per indicatore ambientale si intende un parametro o più parametri che individuino una o più caratteristiche ambientali osservabile e calcolabile, che sia rappresentativa del fenomeno in esame e che sia confrontabile con valori di riferimento.

Le misure intraprese permettono la valutazione degli indici statistici di riferimento normativo, che variano da inquinante ad inquinante come riportato nelle diverse tabelle del D.Lgs. n.155 del 13 agosto 2010. In particolare nel D.Lgs n. 155, all'art.7 comma 4, art. 9 commi 1, 4 e 10, comma 2 e art. 16 comma 2 Allegato XI vengono stabiliti per gli inquinanti biossido di zolfo, biossido di azoto, materiale particolato, benzene e monossido di carbonio:

- i valori limite e le soglie di allarme e relativi periodi di mediazione;
- i criteri per la raccolta dei dati inerenti la qualità dell'aria ambiente;
- la soglia di valutazione superiore, la soglia di valutazione inferiore e i criteri di verifica della classificazione delle zone e degli agglomerati;
- le modalità per l'informazione da fornire al pubblico sui livelli registrati di inquinamento atmosferico ed in caso di superamento delle soglie di allarme.

I valori di qualità dell'aria sono stati acquisiti, in modo da permettere il calcolo dei valori medi orari e/o giornalieri, come richiesto dalla normativa vigente.

Come indicatori della qualità dell'aria durante l'esecuzione delle misure in continuo sulle postazioni mobili sono stati considerati:



- biossido di zolfo (SO₂);
- ossidi di azoto (NO, NO₂, NO_x);
- monossido di carbonio (CO);
- particolato sottile frazione PM₁₀;
- benzene (C₆H₆).

2.3 Pianificazione delle campagne di misura

Sono previsti due periodi di monitoraggio all'anno, collocati rispettivamente nelle stagioni estiva ed invernale.

La scelta di effettuare due sottoperiodi di misura stagionali si riconduce alla metodica del campionamento stratificato, codificata nella Norma ISO 9359 (edizione 1989) "Air quality. Stratified sampling method for assessment of ambient air quality" che permette di ottimizzare la conduzione dei rilievi di qualità dell'aria in termini di durata e di numero di campionamenti.

La base del campionamento stratificato risiede nella conoscenza delle combinazioni dei fattori influenzanti e che hanno una certa probabilità di dar luogo a condizioni ambientali (ovvero a valori di concentrazione dei diversi inquinanti) significativamente diverse tra loro.

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO TECNICO MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-	

Il monitoraggio stagionale effettuato presso i ricettori individuati si riferisce all'esecuzione di un periodo intensivo di misura che risulterà rappresentativo del periodo estivo.

Il fattore meteorologico è posto così ai suoi valori climatici estremi e la durata consente l'occorrenza delle prevalenti condizioni meteorologiche e di circolazione più significative e critiche per la dispersione degli inquinanti.

Il fattore emissivo, poiché si è individuata nel traffico veicolare una delle principali fonti di inquinamento atmosferico sul sito, è posto ai valori massimi e minimi che corrispondono alle stagioni estiva ed invernale contraddistinte rispettivamente dal massimo e minimo flusso turistico. Il presente rapporto tecnico si riferisce agli indici ambientali monitorati nel periodo estivo presso i ricettori sensibili individuati.

2.4 Metodiche di rilievo

La caratterizzazione della qualità dell'aria nell'ambito del progetto prevede, per ciascuna campagna, l'esecuzione di rilievi in continuo dei parametri biossido di zolfo (SO₂), ossidi di azoto


(NO/NO₂/NO_x), monossido di carbonio (CO), la misura delle concentrazioni di particolato fine (PM₁₀) e benzene in ciascuna delle 3 postazioni definite.

Nel caso di misure intensive di rilevamento delle condizioni di qualità dell'aria l'interpretazione dei dati risulterebbe incompleta se non fosse correlata alla situazione meteorologica. Nel quadro generale del processo di valutazione dell'inquinamento atmosferico, infatti, le informazioni meteorologiche risultano essere di importanza basilare assieme alle informazioni riguardanti le emissioni.

A questo riguardo, data la non elevata scala di rappresentatività spaziale delle misure meteorologiche insiti ad orografia complessa, oltre alle misure effettuate in prossimità delle stazioni di monitoraggio saranno considerate anche le misure meteorologiche registrate dalle stazioni meteorologiche fisse già esistenti sul territorio. Dato che la qualità dell'aria di una zona è determinata non solo dalle emissioni (della zona od esterne ad essa) ma anche e soprattutto dalle condizioni della parte bassa della troposfera (cioè dalle caratteristiche medie delle principali variabili meteorologiche e dalla capacità disperdente dell'atmosfera) nel seguente rapporto saranno rappresentati i seguenti elementi:

- una rosa dei venti totale, una rosa dei venti notturna ed una rosa dei venti diurna;
- grafico delle frequenze ricorrenti delle velocità del vento.

I dati micrometeorologici rilevati nei sottoperiodi estivo e invernale verranno elaborati e presentati nel rapporto di campagna, in particolare i dati rilevati saranno acquisiti per caratterizzare la stabilità e quindi le proprietà dispersive della parte bassa della troposfera e parametrizzati secondo le classi di stabilità atmosferica di Pasquill.

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO TECNICO MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-	

In aggiunta alla registrazione dell'operatività del cantiere e del traffico indotto dalla costruzione e dall'esercizio dell'opera, contestualmente ai rilievi di qualità dell'aria sono quindi rilevati gli andamenti temporali dei parametri meteorologici standard (temperatura e umidità, direzione e intensità del vento, radiazione globale e netta; pressione e precipitazioni) nell'area di interesse, i flussi di traffico nelle arterie principali di accesso al porto, e lo stato delle sorgenti continue di emissioni locali.

Questi dati costituiranno la base per una corretta interpretazione dei valori riscontrati degli inquinanti monitorati in particolare nelle situazioni di picco.

La durata di ciascuna campagna di misura risulta tale da garantire la caratterizzazione delle attività di cantiere nelle diverse situazioni meteorologiche tipiche della stagione e per i livelli tipici di emissioni di quel periodo.

In particolare sono state effettuate tre campagne sperimentali nel periodo estivo presso i siti ricettori individuati per un periodo minimo di 30 giorni consecutivi secondo la seguente sequenza temporale:

- Mezzo Mobile 11 -Ricettori Zona 2- "MOLINARI" Periodo di monitoraggio dal 28.08.2014 al 28.09.2014;
- Mezzo Mobile 12 -Ricettori Zona 5- "S. RITA" Periodo di monitoraggio dal 24.07.2014 al 24.08.2014;
- Mezzo Mobile 11 -Ricettori Zona 1- "TIRRENO POWER" Periodo di monitoraggio dal 06.08.2014 al 06.09.2014;

I periodi di campionamento per tutti i ricettori sono di quattro settimane, periodo minimo di copertura per il perseguimento degli obiettivi di qualità dei dati e descritti nell'Allegato I del D.Lgsn. 155.

2.5 Strumentazione analitica adottata

Per la determinazione degli indici ambientali durante i rilevamenti sono stati impiegati analizzatori automatici e campionatori automatici in continuo conformi ai metodi di riferimento indicati nel D.Lgs. n. 250 del 24.12.2012, aggiornamento normativo al D.Lgs. n.155/2010.

Nella tabella **2.5.1** sono riportati i dati di sintesi della strumentazione ed i relativi tempi di mediazione.

Inquinante	Metodo Analitico	Conformità	Tempo di mediazione	Unità di misura
SO ₂	Fluorescenza Pulsata	UNI EN 14212:2005	Orario	µg/m ³
NO/NO _x /NO ₂	Chemiluminescenza	UNI EN 14211:2005	Orario	µg/m ³
CO	Spettroscopia NDIR	UNI EN 14626:2005	Orario	mg/m ³
Polveri PM ₁₀	Attenuazione raggi β	*UNI EN 12341:1999	Orario/Biorario	µg/m ³
Benzene (BTX)	Gas Cromatografico	UNI EN 14626:2005	Orario	µg/m ³

*Certificazione di equivalenza



Tab. 2.5.1

I valori degli inquinanti gassosi misurati sono stati normalizzati alla temperatura di 293 °K e alla pressione atmosferica di 101,3 kPa. Per il particolato il volume di campionamento è riferito alle condizioni ambientali in termini di temperatura e di pressione atmosferica alla data delle misurazioni.

L'installazione della strumentazione è stata effettuata applicando i criteri di ubicazione su microscala riferiti al punto 4 dell'Allegato III al D.Lgs. n.155/2010.

Per completezza, di seguito sono riportati i valori limiti per la protezione della salute umana imposti dal D.Lgs. 155/2010. Da ricordare che tali valori limite sono riferiti sempre ad un arco temporale pari ad 1 annocivile.

- **SO₂**: Valore limite 350 µg/m³ sui livelli orari;
Valore limite 125 µg/m³ sulla media giornaliera da non superare più di 3 volte per anno civile.
- **NO₂**: Valore limite di 200 µg/m³ sui livelli orari di concentrazione da non superare più di 18 volte per anno civile;
Valore limite 40 µg/m³ sulla media annuale.

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO TECNICO MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-	

- **CO:** Valore limite di 10 mg/m³ come massimo giornaliero della media mobile su 8 ore.
- **PM₁₀:** Valore limite di 50 µg/m³ sui livelli medi giornalieri da non superare più di 35 volte per anno civile;
Valore limite 40 µg/m³ sulla media annuale.
- **Benzene:** Valore limite 5,0 µg/m³ sulla media annuale.

Nell'esercizio della strumentazione sono state seguite le linee guida impiegate da Arpa Lazio (Documento Tecnico DT DT 08: "Linee Guida di gestione delle postazioni di monitoraggio della qualità dell'aria in presenza di rilevanti siti industriali) sia per la taratura periodica degli stessi che per la verifica di congruità e di validità delle misure effettuate. Le unità mobili di monitoraggio sono dotate di sistemi periferici di acquisizione e validazione dati che inviano in tempo reale all'unità Centrale di Raccolta, Elaborazione Dati (CRED) e supervisione delle unità di monitoraggio.

Le unità mobili impiegate sono dotate anche di palo meteorologico completo di sensori in grado di misurare:

- la velocità e la direzione del vento;
- la temperatura e l'umidità relativa dell'aria;
- la pressione atmosferica;
- precipitazioni;
- la radiazione solare globale e netta;

Il posizionamento della stazione e la collocazione dei sensori sono stati eseguiti in modo tale da rispettare i criteri indicati dalle norme WMO (OMM).



La misura della temperatura, dell'umidità relativa, della pressione, della precipitazione, della radiazione globale e netta sono rilevate a 2 m dal suolo, mentre la velocità e la direzione del vento a 10 m.

La presenza di tali misure, affiancate a quelle di tipo chimico, consentirà almeno la stima preliminare delle caratteristiche disperdenti dell'atmosfera, in particolare delle classi di stabilità atmosferica.

2.6 Contenuti del Rapporto Tecnico

Il presente Rapporto Tecnico (RT) contiene una prima elaborazione di tutte le misure rilevate nel periodo (le misure di concentrazione dei vari inquinanti e le misure di tipo meteorologico). Il RT è articolato, per ogni sessione sperimentale con analisi degli andamenti dei vari inquinanti per la loro successiva correlazione con i dati microclimatici e conclusioni di sintesi che saranno presentati al termine di ogni campagna sperimentale.

Il quadro normativo di riferimento per la misura della qualità dell'aria ambiente è costituito dal

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO TECNICO MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-	

Pagina 13 di 62

Decreto Legislativo del 13 agosto 2010, n. 155 (Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa) e dal Decreto Legislativo n.351 del 4 agosto 1999 (recepimento della direttiva 96/62/CE del Consiglio in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria).

In particolare nel D.Lgs n. 155, all'art.7 comma 4, art. 9 commi 1, 4 e 10, comma 2 e art. 16 comma 2 Allegato XI vengono stabiliti per gli inquinanti biossido di zolfo, biossido di azoto, materiale particolato, benzene e monossido di carbonio:



- i valori limite e le soglie di allarme e relativi periodi di mediazione;
- i criteri per la raccolta dei dati inerenti la qualità dell'aria ambiente;
- la soglia di valutazione superiore, la soglia di valutazione inferiore e i criteri di verifica della classificazione delle zone e degli agglomerati;
- le modalità per l'informazione da fornire al pubblico sui livelli registrati di inquinamento atmosferico ed in caso di superamento delle soglie di allarme.

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO TECNICO MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-	

Pagina 14 di 62

MONITORAGGIO AMBIENTALE ATMOSFERA

SCHEDE INQUADRAMENTO RICETTORI

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO TECNICO MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-	

Pagina 15 di 62

ATM- 2^A CE 2014 RT	SCHEDA DI INQUADRAMENTO DEL RICETTORE	Pag. 1 /5
--------------------------------------	--	-----------

Denominazione del ricettore	Zona 2 “Molinari”		
Localizzazione del ricettore	Ingresso Varco Nord area Portuale, area adiacente cabina elettrica		
<i>Località:</i> Civitavecchia	<i>Comune:</i> Civitavecchia	<i>Provincia:</i> RM	
<i>Tipo di ricettore:</i> Prossimità pertinenze ed abitazioni stabilimento Molinari			
Sistema geografico ED 50, proiezione UfM, fuso 33	N:42°6'59.71”	E:11°46'14.31”	Quota: 9 m s.l.m.

DESCRIZIONE DEL RICETTORE: CARATTERISTICHE TERRITORIALI LOCALI

Descrizione del territorio circostante.
Ingresso nord area portuale

Descrizione delle caratteristiche meteo climatiche.

Ricettori sensibili nell’intorno del punto di misura . Abitazioni ed uffici

LE SORGENTI LOCALI

Caratteristiche delle sorgenti interferenti (strade, lavori, impianti industriali, ecc) . Cavalcavia della statale Aurelia, accesso riservato di ingresso all’area portuale per i mezzi pesanti, posto di controllo doganale.

STRUMENTAZIONE

Tipo e posizionamento dei sensori: analizzatori chimici in continuo per la misura di biossido di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio, particolato PM₁₀ , idrocarburi aromatici benzene, toluene, etil-benzene, xileni. La strumentazione è alloggiata in un laboratorio mobile ed il campione di misura è addotto agli analizzatori mediante sonda dinamica di prelievo. Sensori meteo per il rilievo della direzione e velocità del vento, radiazione globale e netta, temperatura , umidità relativa pressione barometrica, precipitazione. I sensori anemometrici sono posti a 10 m dal piano di campagna, gli altri sensori meteo a circa 2-3 metri dal piano di campagna.

ATM- 2 ^A CE 2014 RT	SCHEDA DI INQUADRAMENTO DEL RICETTORE	Pag. 2 / 5
--------------------------------	---------------------------------------	------------

Modalità installazione / collocazione della postazione	
---	--

CARATTERISTICHE PROGETTUALI

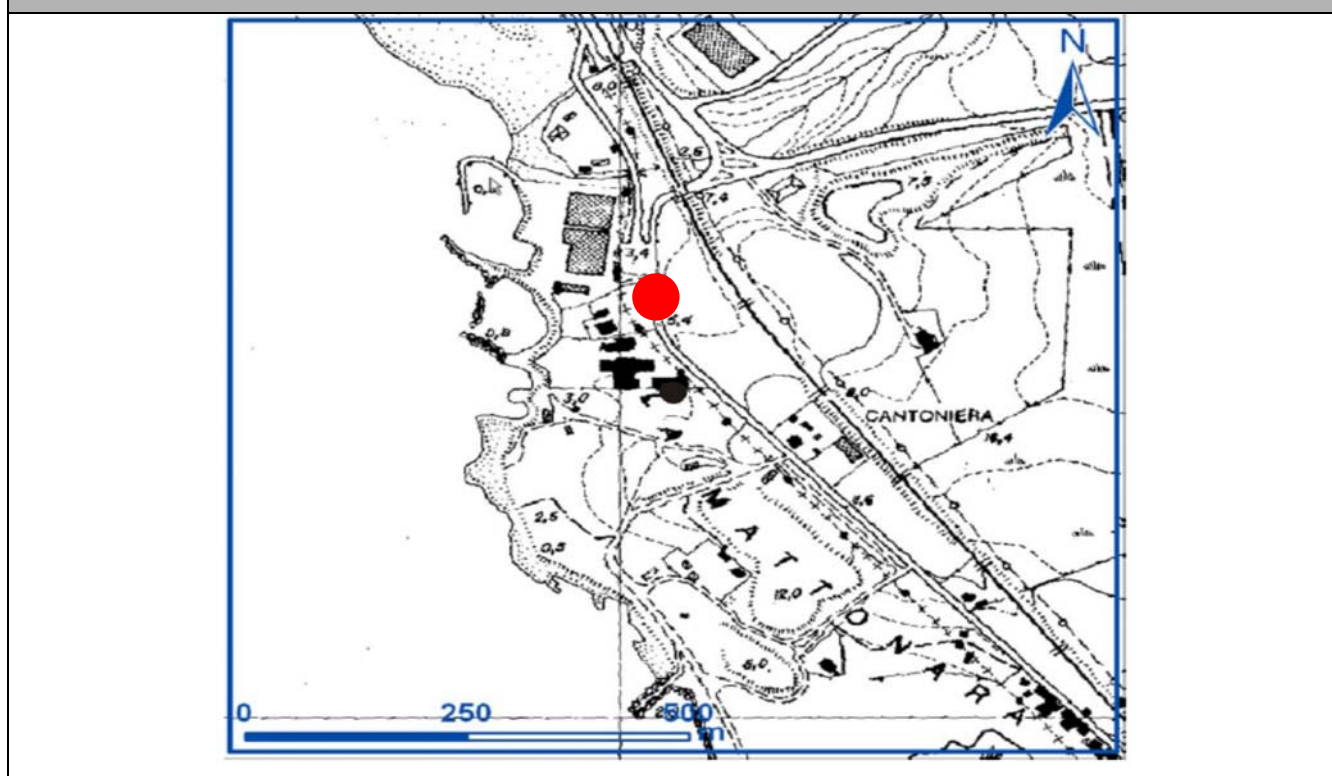
Distanza dal cantiere: 100 m

Orientamento di sottovento: SSW

Localizzazione delle sorgenti vicine interferenti:cavalcavia strada statale Aurelia, ingresso porto Varco Nord

1) Cavalcavia strada statale	Distanza dalla postazione: 42 m	Orientamento di sottovento: E
2) Ingresso porto Varco Nord	Distanza dalla postazione: 25 m	Orientamento di sottovento: S
3)	Distanza dalla postazione	Orientamento di sottovento
4)	Distanza dalla postazione	Orientamento di sottovento

PLANIMETRIA DELL'AREA (con indicazione della postazione e delle sorgenti)





OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA
1° Lotto Funzionale

RAPPORTO TECNICO
MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-



Pagina 17 di 62

ATM- 2 ^A CE 2014 RT	SCHEDA DI MONITORAGGIO	Pag. 3 /5
--------------------------------	------------------------	-----------

Denominazione della postazione	Zona 2 "Molinari"
--------------------------------	-------------------

Tipo di misura Misure indicative discontinue

Parametro misurato

SO₂ NO/NO_x/NO₂ CO PM₁₀ BTX meteo

STRUMENTAZIONE INSTALLATA

Stazione

Tipo: Lab. Mobile	S/N Lab 11	Tipo acquisizione: in continuo	
--------------------------	-------------------	--------------------------------	--

Calibratore

Marca	Modello	Matricola		
-------	---------	-----------	--	--

Acquisitore

Marca/modello ROCK II	S/N	Canali di ingresso I/O	Scala ingresso impostata	
-----------------------	-----	------------------------	--------------------------	--

Analizzatori

	Marca:	Modello:	Matricola:	Scala utilizzata:	Uscita analogica:	Periodo
SO ₂	THERMO	431	0906534295	0-500 ppb	I/O- digitale	
NO/NO _x /NO ₂	API	220E	793	0-500 ppb	I/O-digitale	
CO	THERMO	48C	71772-369	0-50ppm	I/O-digitale	
PM ₁₀	THERMO	SHARP	E-443	0-1000µg/m ³	I/O-digitale	
BTX	SYNTECH	GC955-600	1934	0-100ppb	I/O-digitale	

Note:

Assenza energia elettrica giorni 07-09 settembre.

FOTOGRAFIE DELLA POSTAZIONE (con area circostante)





PLANIMETRIA DELL'AREA (con indicazione della postazione e delle sorgenti)



FOTOGRAFIE DELLA POSTAZIONE (con area circostante)



	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO TECNICO MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-	

Pagina 20 di 62

ATM- 2^A CE 2014 RT	SCHEDA DI INQUADRAMENTO DEL RICETTORE	Pag. 1 /5
--------------------------------------	--	-----------

Denominazione del ricettore	Zona 5 "S. Rita"		
Localizzazione del ricettore	Interno area Portuale prossimità cantiere Privilege Yard , area adiacente cabina elettrica		
<i>Località:</i> Civitavecchia	<i>Comune:</i> Civitavecchia	<i>Provincia:</i> RM	
<i>Tipo di ricettore:</i> Apertura verso casa di riposo S.Rita ed abitazioni adiacenti lato S.S. Aurelia direzione Nord.			
Sistema geografico ED 50, proiezione UfM, fuso 33	N:42°6'36.29"	E:11°46'31.31"	Quota: 6 m s.l.m.

DESCRIZIONE DEL RICETTORE: CARATTERISTICHE TERRITORIALI LOCALI

Descrizione del territorio circostante.

Area circostante costituita sul lato ovest dall'agglomerato abitativo che insiste sulla direttiva Nord della S.S. Aurelia e a depositi ed uffici nell'area portuale.

Descrizione delle caratteristiche meteorologiche .

Ricettori sensibili nell'intorno del punto di misura .Casa di riposo S.Rita , abitazioni ed uffici nell'area prossima al punto di misura.

LE SORGENTI LOCALI

Caratteristiche delle sorgenti interferenti (strade, lavori, impianti industriali, ecc) . Strada statale Aurelia, area di cantiere Privilege Yard , deposito S.A. Port. Strada litoranea Porto.

STRUMENTAZIONE

Tipo e posizionamento dei sensori: analizzatori chimici in continuo per la misura di biossido di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio, particolato PM₁₀ , idrocarburi aromatici benzene, toluene, etil-benzene, xileni. La strumentazione è alloggiata in un laboratorio mobile ed il campione di misura è addotto agli analizzatori mediante sonda dinamica di prelievo.

ATM- 2 ^A CE 2014 RT	SCHEDA DI INQUADRAMENTO DEL RICETTORE	Pag. 2 /5
--------------------------------	---------------------------------------	-----------

Modalità installazione / collocazione della postazione	
---	--

CARATTERISTICHE PROGETTUALI

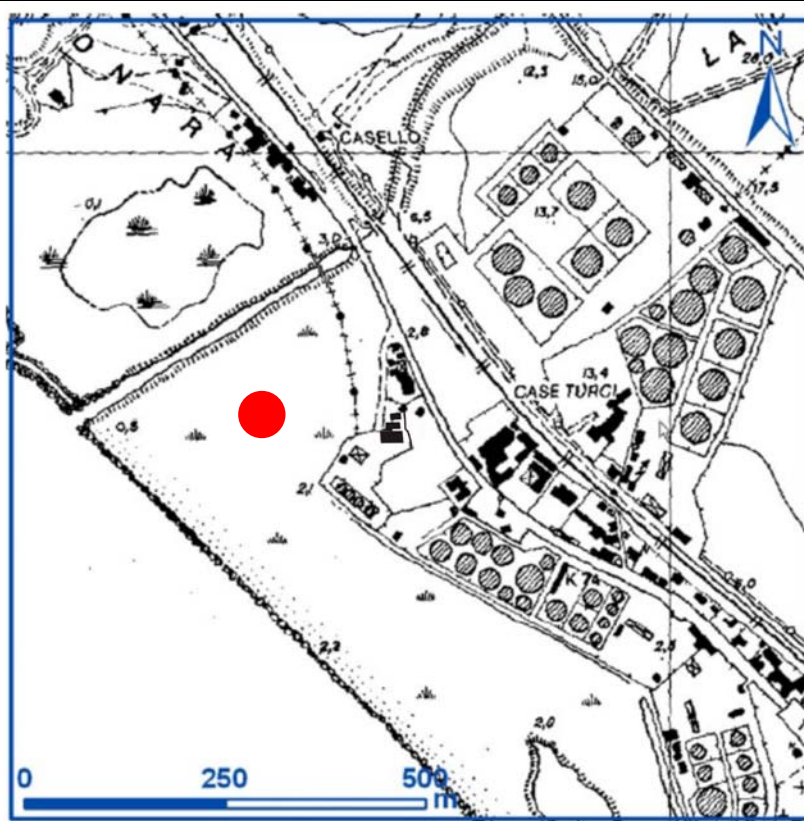
Distanza dal cantiere: 800 m

Orientamento di sottovento: NW

Localizzazione delle sorgenti vicine interferenti:cavalcavia strada statale Aurelia, ingresso porto Varco Nord

1) Strada statale Aurelia	Distanza dalla postazione: 95 m	Orientamento di sottovento: E
2) Cantiere Privilege Yard	Distanza dalla postazione: 150 m	Orientamento di sottovento: NW
3) Strada Litoranea Porto	Distanza dalla postazione : 120 m	Orientamento di sottovento : E
4) Deposito S.E. Port	Distanza dalla postazione : 45 m	Orientamento di sottovento: E

PLANIMETRIA DELL'AREA (con indicazione della postazione e delle sorgenti)





OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA
1° Lotto Funzionale

RAPPORTO TECNICO
MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-



Pagina 22 di 62

ATM- 2^A CE 2014 RT

SCHEDA DI INQUADRAMENTO DEL RICETTORE

Pag. 3 /5

Denominazione della postazione **Zona 5 "S. Rita"**

Tipo di misura **Misure indicative discontinue**

Parametro misurato

SO₂ NO/NO_x/NO₂ CO PM₁₀ BTX meteo

STRUMENTAZIONE INSTALLATA

Stazione

Tipo: **Lab. Mobile**

S/N **LAB. 11**

Tipo acquisizione

Calibratore

Marca

Modello

Matricola

Acquisitore

Marca/modello: ROCK II

S/N

Canali di ingresso: I/O

Scala ingresso
impostata

Analizzatori

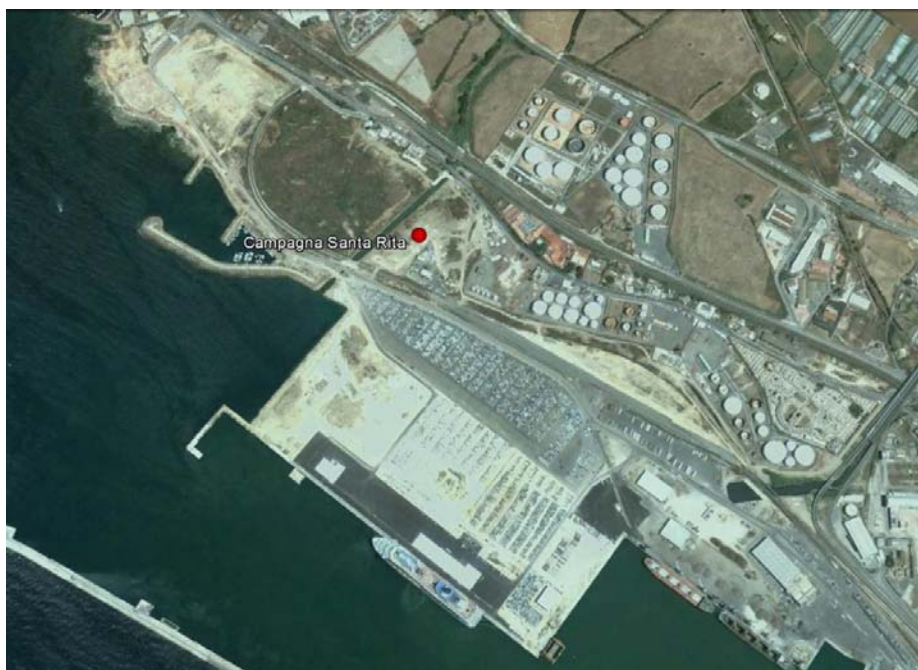
SO ₂	Marca: THERMO	Modello: 431	Matricola: 09065342952	Scala utilizzata: 0-500 ppb	Uscita analogica: I/O- digitale	Periodo
NO/NO _x /NO ₂	Marca: API	Modello: 220E	Matricola: 793	Scala utilizzata: 0-500 ppb	Uscita analogica: I/O- digitale	Periodo
CO	Marca: THERMO	Modello: 48 C	Matricola: 71792-369	Scala utilizzata: 0-50ppm	Uscita analogica: I/O- digitale	Periodo
PM ₁₀	Marca: THERMO	Modello: SHARP	Matricola: E-443	Scala utilizzata: 0-1000µg/m ³	Uscita analogica: I/O- digitale	Periodo
BTX	Marca: SYNTECH	Modello: GC955-600	Matricola: 1934	Scala utilizzata: 0-100ppb	Uscita analogica: I/O- digitale	Periodo

Note

FOTOGRAFIE DELLA POSTAZIONE (con area circostante)





PLANIMETRIA DELL'AREA (con indicazione della postazione e delle sorgenti)



FOTOGRAFIE DELLA POSTAZIONE (con area circostante)



	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO TECNICO MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-	

Pagina 25 di 62

ATM- 2^A CE 2014 RT	SCHEDA DI INQUADRAMENTO DEL RICETTORE	Pag. 1 / 5
--------------------------------------	--	------------

FOTOGRAFIE DALLA POSTAZIONE DI MISURA			
Denominazione del recettore	Zona 1 "Tirreno Power"		
Localizzazione del ricettore	Areaperiportuale in prossimità della centrale Tirreno Power, immediate vicinanze al litorale marino e prossimo al nucleo abitativo Palazzine ex Enel.		
<i>Località:</i> Civitavecchia	<i>Comune:</i> Civitavecchia	<i>Provincia:</i> RM	
<i>Tipo di ricettore:</i> Prossimità al nucleo abitativo Palazzine ex Enel.			
Sistema geografico ED 50, proiezione UfM, fuso 33	N:42°7'11.19"	E: 11°46'8.94"	Quota: 2 m s.l.m.
DESCRIZIONE DEL RICETTORE: CARATTERISTICHE TERRITORIALI LOCALI			
Descrizione del territorio circostante. Area circostante costituita da spiazzo alberato adibito a deposito.			
Descrizione delle caratteristiche meteorologiche .			
Ricettori sensibili nell'intorno del punto di misura . Abitazioni palazzine Ex Enel.			
<u>LE SORGENTI LOCALI</u>			
Caratteristiche delle sorgenti interferenti (strade, lavori, impianti industriali, ecc) . Strada di accesso alla centrale, centrale Tirreno Power, residuo di attività di cantieristica navale e serbatoi.			
<u>STRUMENTAZIONE</u>			
Tipo e posizionamento dei sensori: analizzatori chimici in continuo per la misura di biossido di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio, particolato PM ₁₀ , idrocarburi aromatici benzene, toluene, etil-benzene, xileni. La strumentazione è alloggiata in un laboratorio mobile ed il campione di misura è addotto agli analizzatori mediante sonda dinamica di prelievo. Sensori meteo per il rilievo della direzione e velocità del vento, radiazione globale e netta, temperatura , umidità relativa pressione barometrica, precipitazione. I sensori anemometrici sono posti a 10 m dal piano di campagna, gli altri sensori meteo a circa 2-3 metri dal piano di campagna.			

ATM- 2 ^A CE 2014 RT	SCHEDA DI INQUADRAMENTO DEL RICETTORE	Pag. 2 /5
--------------------------------	---------------------------------------	-----------

Modalità installazione / collocazione della postazione	
---	--

CARATTERISTICHE PROGETTUALI

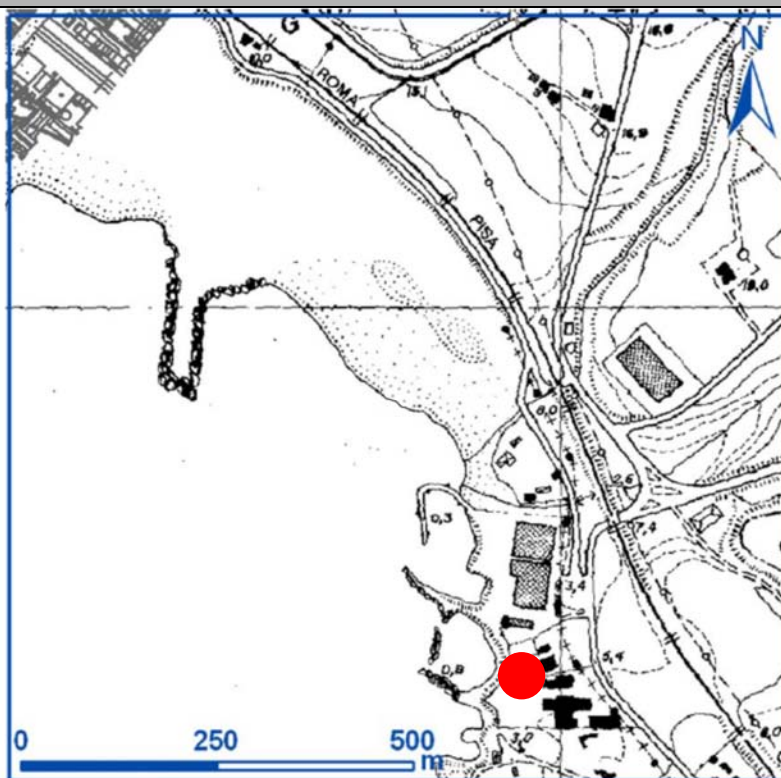
Distanza dal cantiere: 500 m

Orientamento di sottovento: SSE

Localizzazione delle sorgenti vicine interferenti: Strada accesso centrale, Centrale Tirreno Power,) Serbatoi

1) Strada accesso centrale	Distanza dalla postazione: 50 m	Orientamento di sottovento: ENE
2) Centrale Tirreno Power	Distanza dalla postazione: 450 m	Orientamento di sottovento: N NW
3) Serbatoi	Distanza dalla postazione : 300 m	Orientamento di sottovento : N
4)	Distanza dalla postazione :	Orientamento di sottovento:

PLANIMETRIA DELL'AREA (con indicazione della postazione e delle sorgenti)





OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA
1° Lotto Funzionale

RAPPORTO TECNICO
MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-



Pagina 27 di 62

ATM- 2 ^A CE 2014 RT	SCHEDA DI MONITORAGGIO	Pag. 3 / 5
--------------------------------	------------------------	------------

Denominazione della postazione	Zona 1 "Tirreno Power"
--------------------------------	------------------------

Tipo di misura	Misure indicative discontinue
----------------	-------------------------------

Parametro misurato

<input checked="" type="checkbox"/> SO ₂	<input checked="" type="checkbox"/> NO/NO _x /NO ₂	<input checked="" type="checkbox"/> CO	<input checked="" type="checkbox"/> PM ₁₀	<input checked="" type="checkbox"/> BTX	<input checked="" type="checkbox"/> meteo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	---	--	--	---	---	--------------------------	--------------------------	--------------------------

STRUMENTAZIONE INSTALLATA

Stazione

Tipo: Lab. Mobile	S/N Lab 12	Tipo acquisizione: in continuo	
--------------------------	-------------------	--------------------------------	--

Calibratore

Marca	Modello	Matricola		
-------	---------	-----------	--	--

Acquisitore

Marca/modello ROCK II	S/N	Canali di ingresso I/O	Scala ingresso impostata	
-----------------------	-----	------------------------	--------------------------	--

Analizzatori

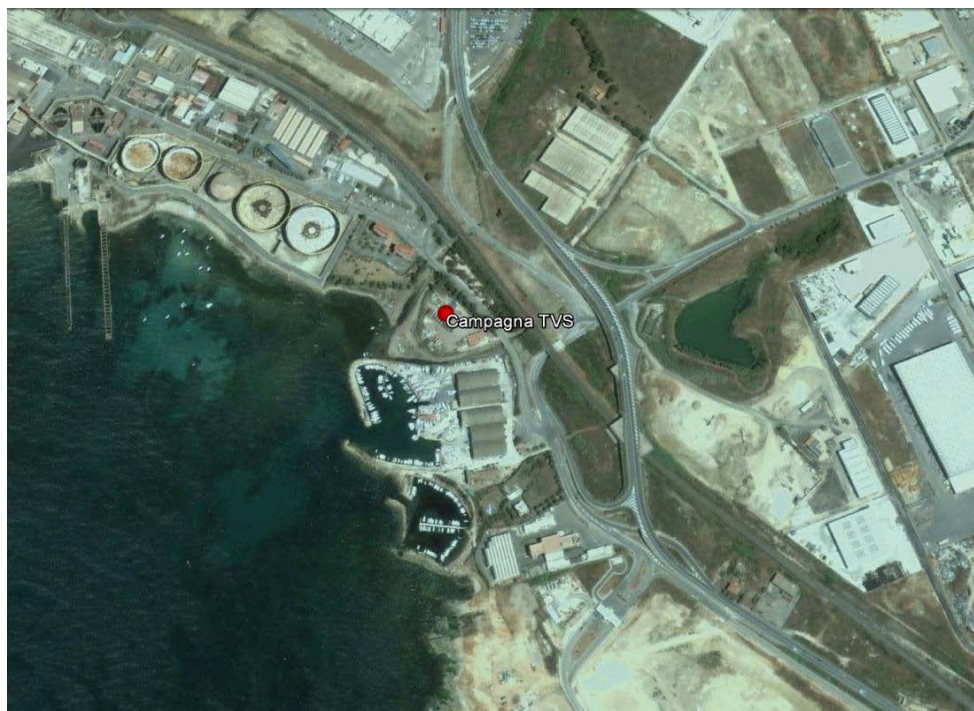
SO ₂	Marca: THERMO	Modello: 43C	Matricola: 0524412420	Scala utilizzata: 0-500 ppb	Uscita analogica: I/O- digitale	Periodo
NO/NO _x /NO ₂	Marca: API	Modello: M200E	Matricola: 3004	Scala utilizzata: 0-500 ppb	Uscita analogica: I/O-digitale	Periodo
CO	Marca: API	Modello: 300	Matricola: 698	Scala utilizzata: 0-50ppm	Uscita analogica: I/O-digitale	Periodo
PM ₁₀	Marca: VEREWA	Modello:F-701-20	Matricola: 11090	Scala utilizzata: 0-1000µg/m ³	Uscita analogica: I/O-digitale	Periodo
BTX	Marca: SYNTECH	Modello: GC955-600	Matricola: 1588	Scala utilizzata: 0-100ppb	Uscita analogica: I/O-digitale	Periodo

Note:

FOTOGRAFIE DELLA POSTAZIONE (con area circostante)




PLANIMETRIA DELL'AREA (con indicazione della postazione e delle sorgenti)



FOTOGRAFIE DELLA POSTAZIONE (con area circostante)



	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO TECNICO MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-	

Pagina 30 di 62

**MONITORAGGIO ATMOSFERA
RISULTATI DELLE MISURE DEGLI INDICATORI AMBIENTALI**

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO TECNICO MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-	

Incertezza delle misure

Per la valutazione dei risultati dei rilevamenti si fa riferimento a quanto riportato nel Rapporto ISTISAN 87/6. Questo procedimento viene eseguito per la verifica dei dati analitici in confronto ai valori limite definiti dalle normative per i vari inquinanti. Per risultati di misure ampiamente superiori o inferiori ai rispettivi limiti si può parlare con certezza di superamento o rispetto del limite imposto. I risultati delle misure che sono prossime al valore limite sono valutate tenendo conto dell'incertezza di misura associata allo specifico metodo di campionamento ed analisi utilizzato; ciò si realizza associando al valore della singola misura un intervallo all'interno del quale è compreso con elevata possibilità (intervallo di fiducia del 90%) il valore che si otterrebbe come media di una serie infinita di misure dello stesso campione.

Per calcolare gli estremi inferiore e superiore di detto intervallo si ricorre alle seguenti espressioni:

$$\text{estremo superiore: } C_{sup} = C + 1,654 * s$$

$$\text{estremo inferiore: } C_{inf} = C - 1,654 * s$$

dove:

C è il valore della concentrazione della singola misura;

s è lo scarto tipo del metodo di campionamento e di analisi impiegato.

Dato che il valore di s è difficile da determinarsi, per calcolare approssimativamente gli estremi dell'intervallo fiduciale, si ricorre alle espressioni:

$$\text{estremo superiore: } C_{sup} = C + 1,654 * CV * VL$$

$$\text{estremo inferiore: } C_{inf} = C - 1,654 * CV * VL$$

dove:

CV è il coefficiente di variazione del metodo di campionamento ed analisi; esso è assunto uguale a 0,05 nei metodi di misura automatizzati rispondenti ai requisiti previsti dal D.Lgs. n. 250 del 24.12.2012, aggiornamento normativo al D.Lgs. n.155/2010.

VL è il valore limite dell'inquinante.

Calcolati i valori degli estremi dell'intervallo di variabilità della misura, il confronto con il valore limite darà luogo ad uno dei seguenti esiti:

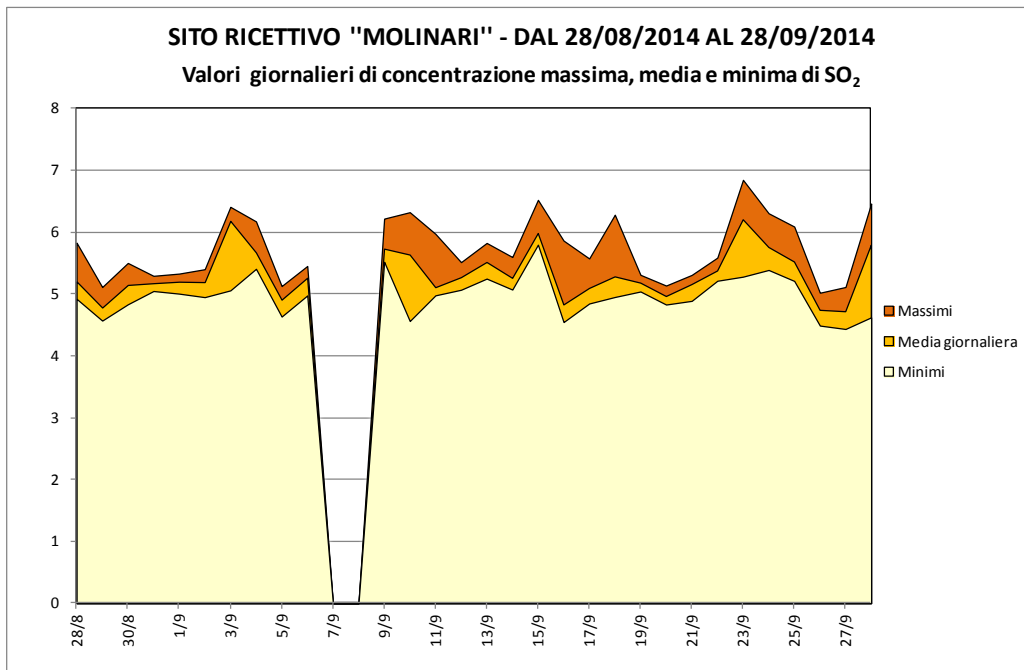
- > $C_{sup} < VL$: il valore limite è da considerarsi rispettato;
- > $C_{inf} > VL$: il valore limite è da considerarsi superato;
- > $C_{inf} < VL < C_{sup}$: si ha un regime di incertezza e non è possibile utilizzare il risultato della misura ai fini della verifica del rispetto del valore limite.

I valori incerti non sono utilizzati per l'elaborazione degli indici statistici.

Ricettori Zona 2- "MOLINARI"-

Periodo di monitoraggio dal 28.08.2014 al 28.09.2014

Indicatore: BLOSSIDO DI ZOLFO -SO₂- espresso in µg/m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

Civitavecchia: ricettore zona 2 MOLINARI - SO₂

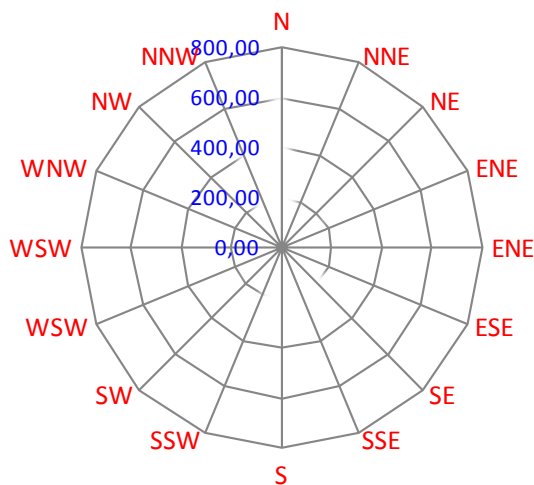
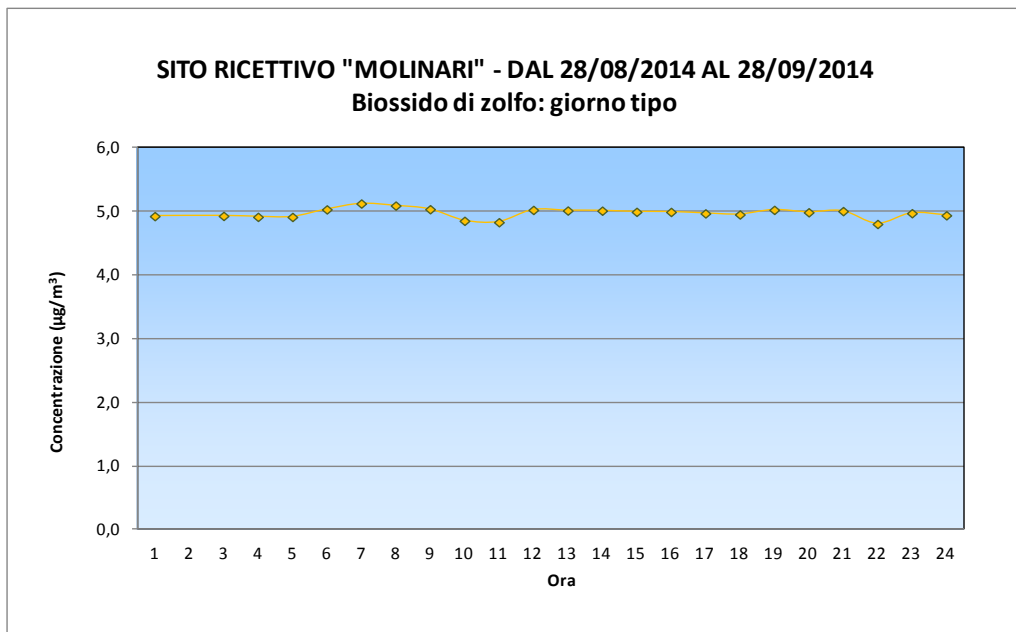


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO SO ₂	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m ³) Molinari
Inizio	28-ago-14
Fine	28-set-14
Dati 1h n°	687
Dati 24h n°	32
Valore massimo orario del periodo	6,85
Valore massimo media giornaliera del periodo	6,21
Concentrazione media del periodo	5,33
Superamenti valore limite orario	0
Superamenti valore limite giornaliero	0

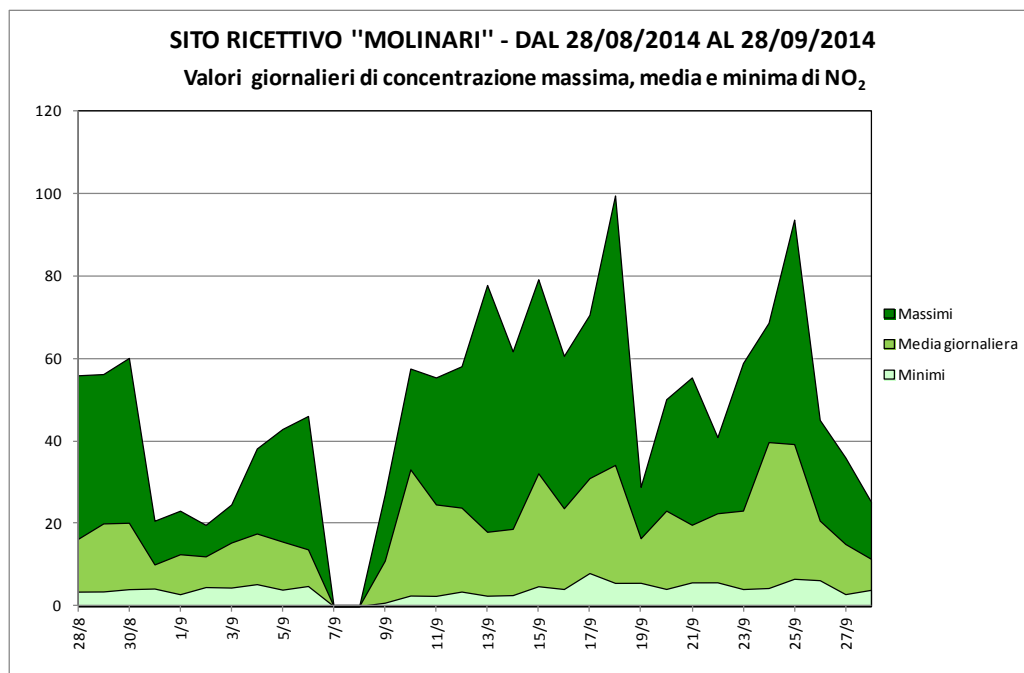
D.Lgs. 13.8.2010 N°155 (µg/m ³)
Valori limite orario e giornaliero
350
125

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 2- "MOLINARI"-

Periodo di monitoraggio dal 28.08.2014 al 28.09.2014

Indicatore: BLOSSIDO DI AZOTO-NO₂- espresso in µg/ m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

Civitavecchia: ricettore zona 2 MOLINARI - NO₂

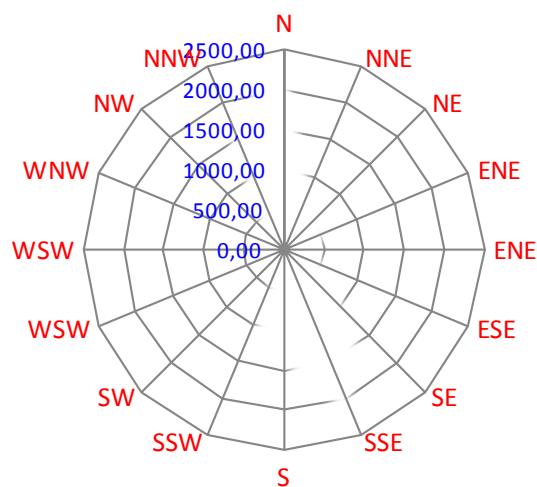
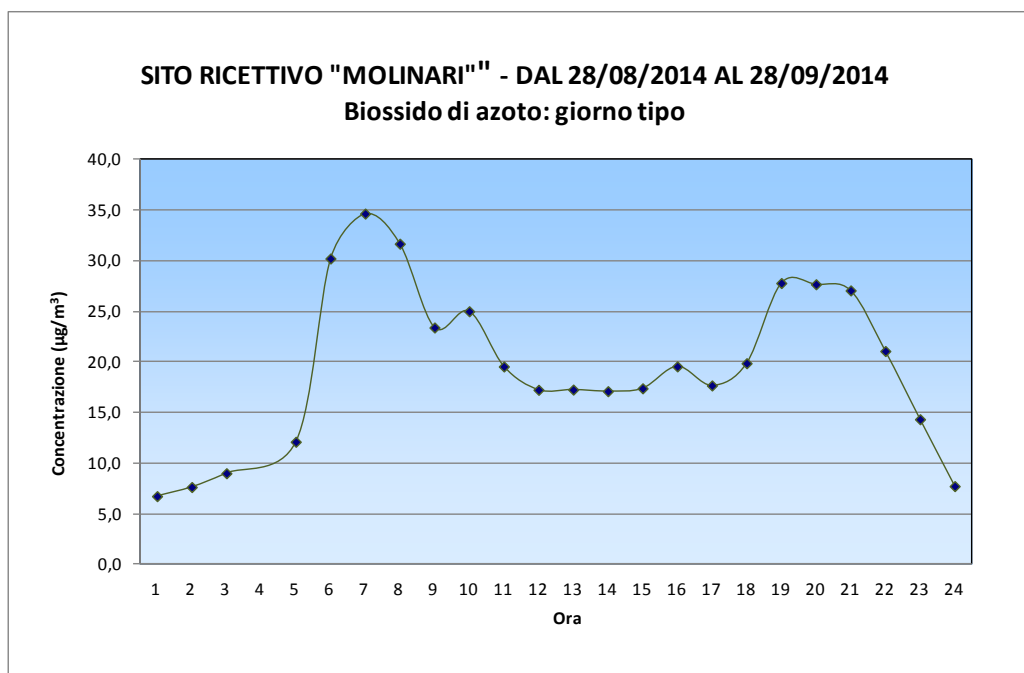


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO NO ₂	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m ³) Molinari
Inizio	28-ago-14
Fine	28-set-14
Dati 1h n°	685
Dati 24h n°	32
Valore massimo orario del periodo	99,43
Valore massimo media giornaliera del periodo	39,62
Concentrazione media del periodo	21,14
Superamenti valore limite orario	0
Superamenti valore limite annuale	0

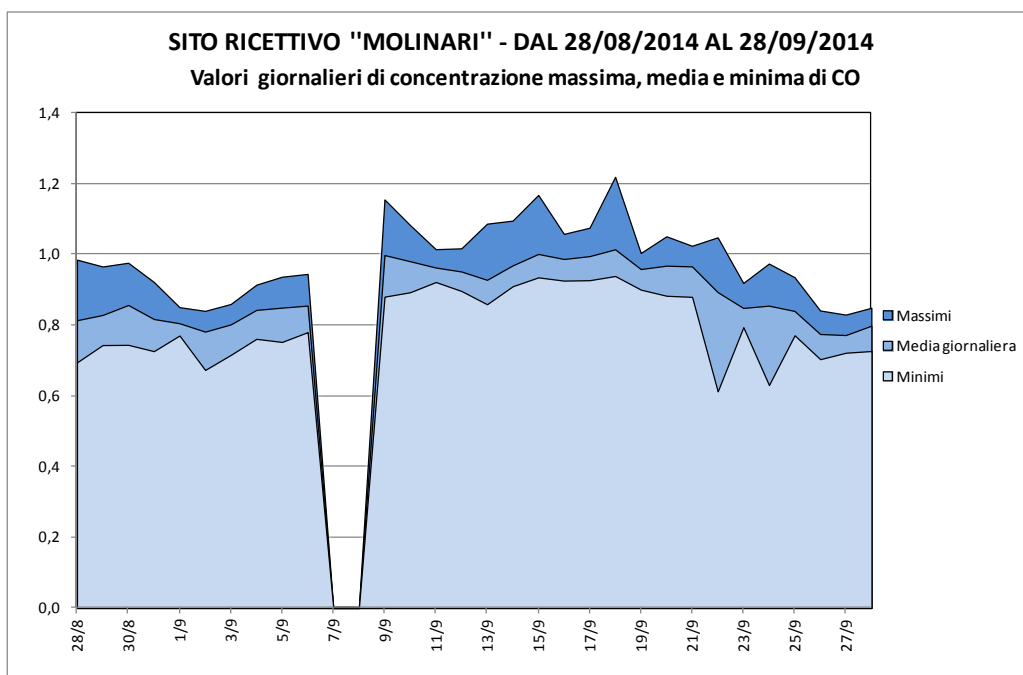
D.Lgs. 13.8.2010 N°155 (µg/m ³)
Valori limite orario ed annuale
200
40

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 2- "MOLINARI"-

Periodo di monitoraggio dal 28.08.2014 al 28.09.2014

Indicatore: MONOSSIDO DI CARBONIO-CO- espresso in mg/m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

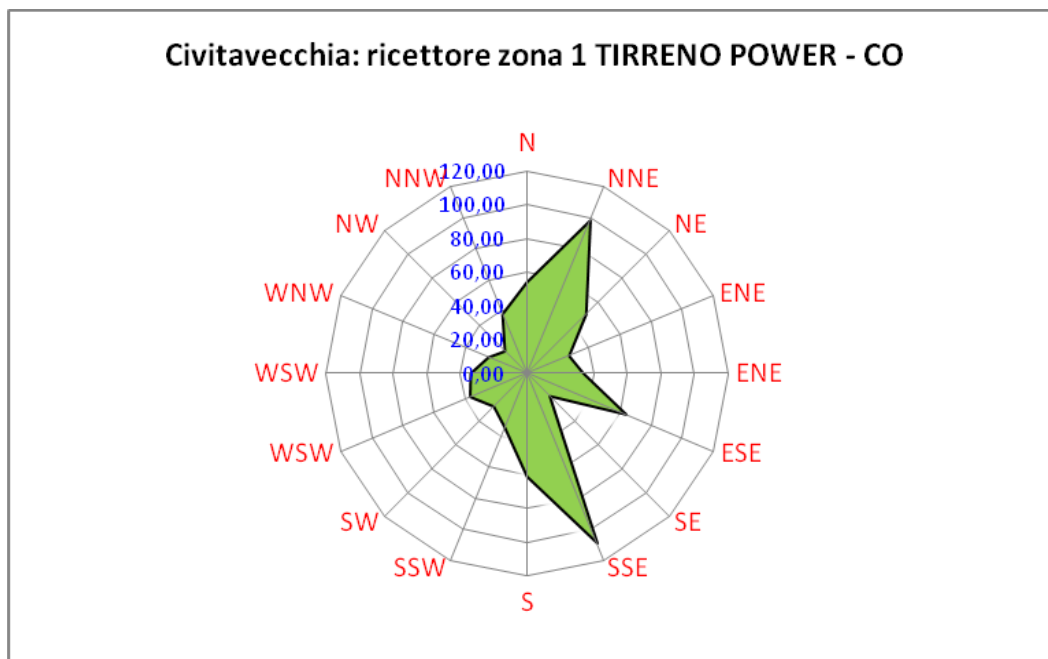
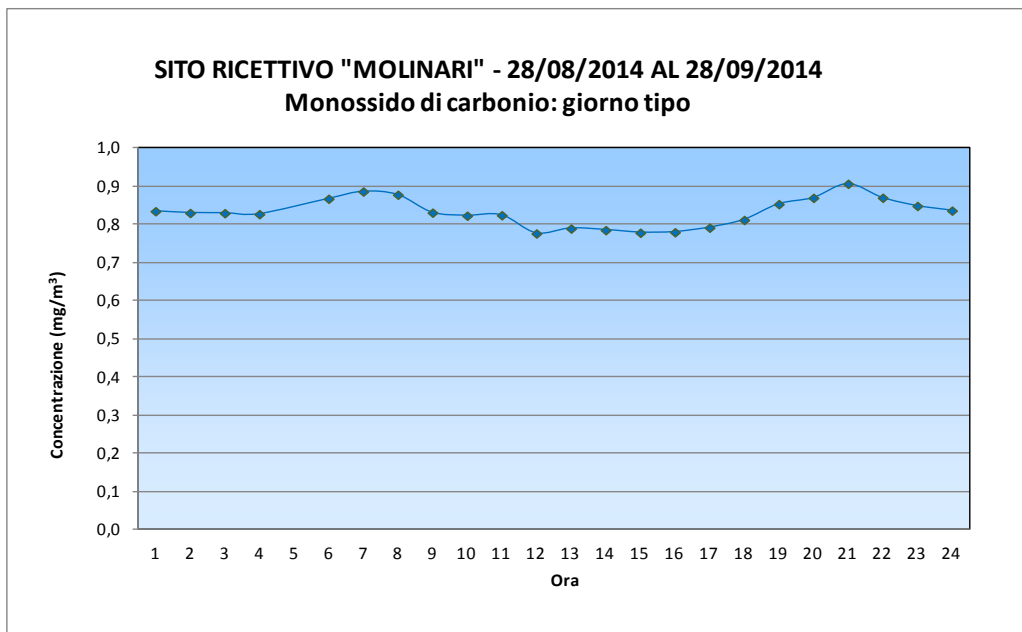


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO CO	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (mg/m ³)
	Molinari
Inizio	28-ago-14
Fine	28-set-14
Dati 1h n°	688
Dati 24h n°	32
Valore massimo orario del periodo	1,22
Valore massimo media giornaliera del periodo	1,01
Concentrazione media del periodo	0,89
Massima concentrazione media di 8 ore (valore massimo della media trascinata)	1,11

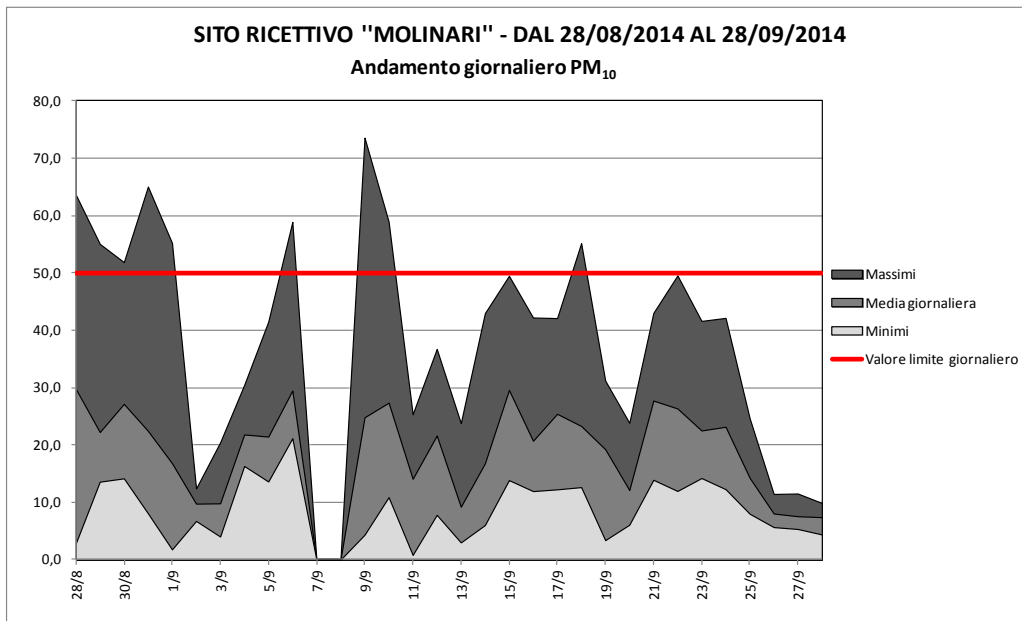
D.Lgs. 13.8.2010 N°155 (mg/m ³)
Media Massima giornaliera calcolata su 8 ore
10

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 2- "MOLINARI"-

Periodo di monitoraggio dal 28.08.2014 al 28.09.2014

Indicatore: Particolato aerodisperso frazione PM₁₀ in µg/m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

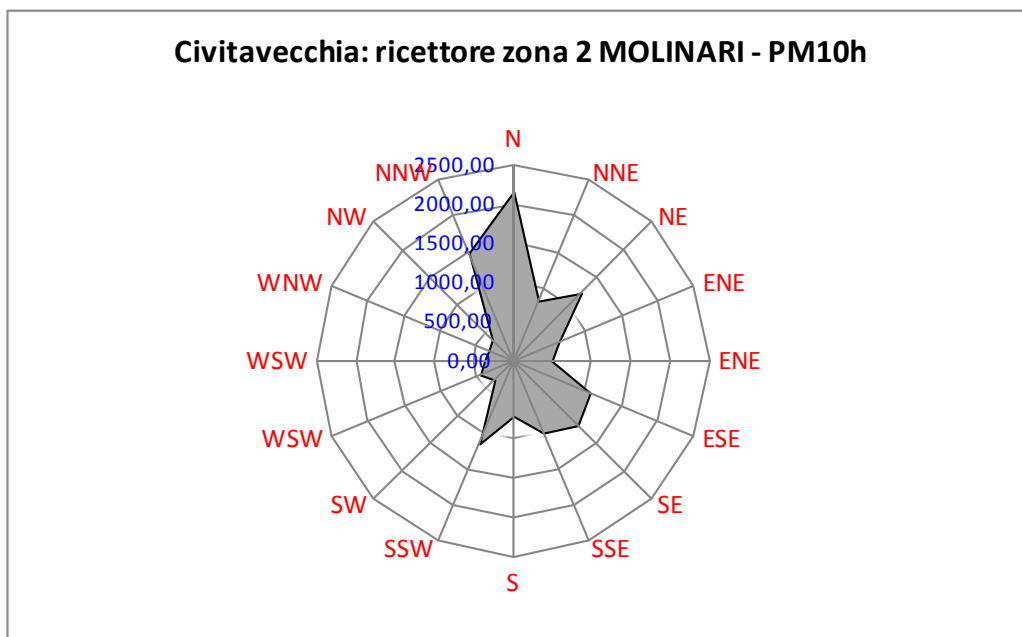
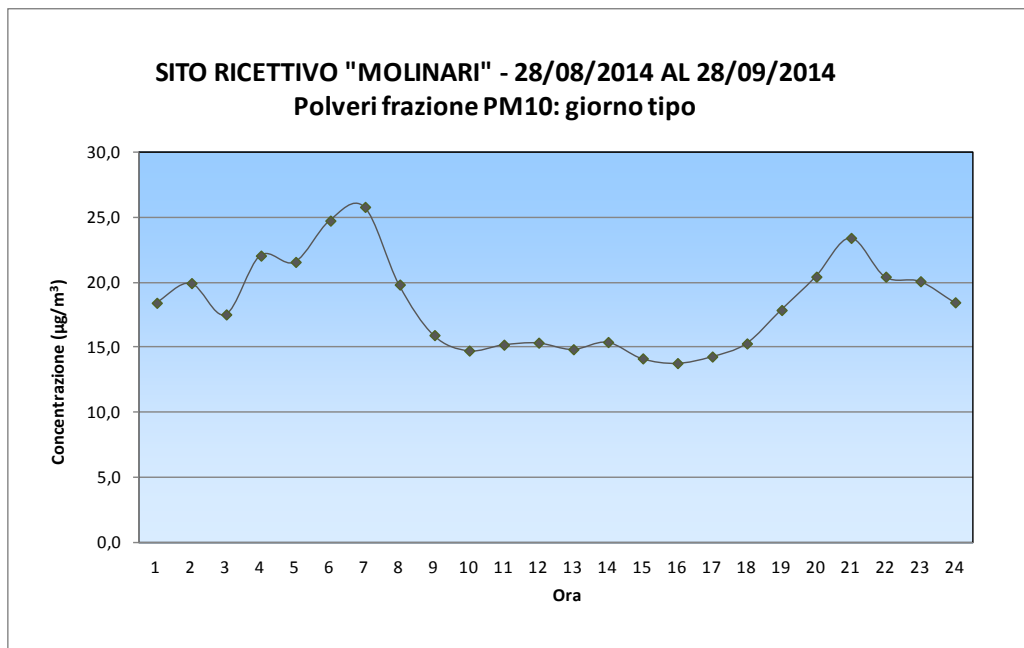


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO PM ₁₀	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m ³) Molinari
Inizio	28-ago-14
Fine	28-set-14
Dati 1h n°	705
Dati 24h n°	32
Valore massimo orario del periodo	73,65
Valore massimo media giornaliera del periodo	29,89
Numero superamenti su 35 giorni/anno ammessi	0

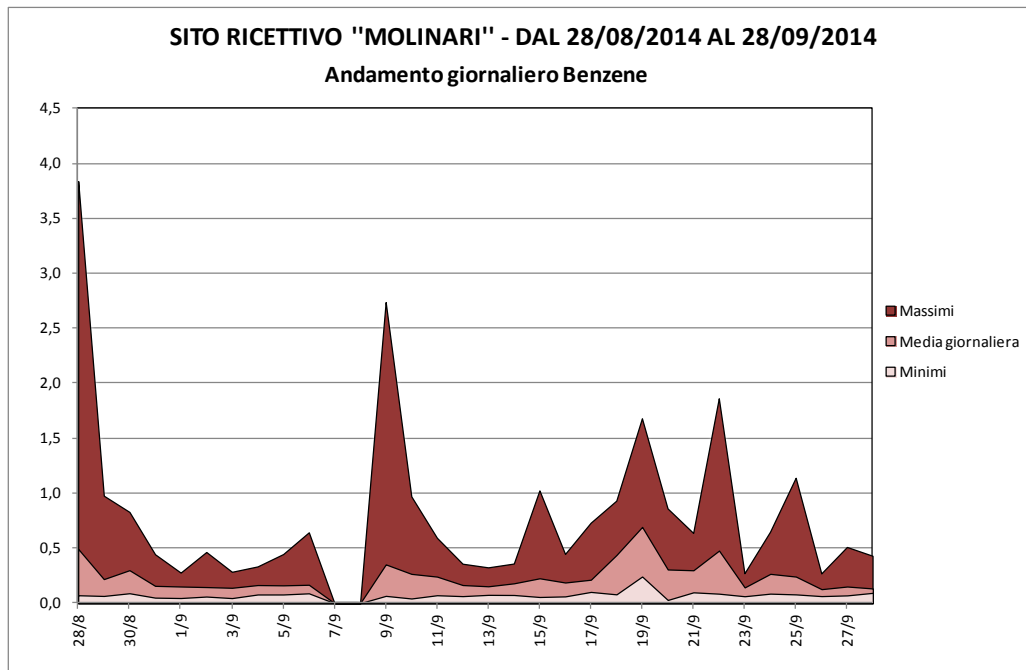
D.Lgs. 13.8.2010 N°155 (µg/m ³)
Valore limite giornaliero ed annuale
50
40

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 2- "MOLINARI"-

Periodo di monitoraggio dal 28.08.2014 al 28.09.2014

Indicatore: Benzene (C₆H₆) in µg/ m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

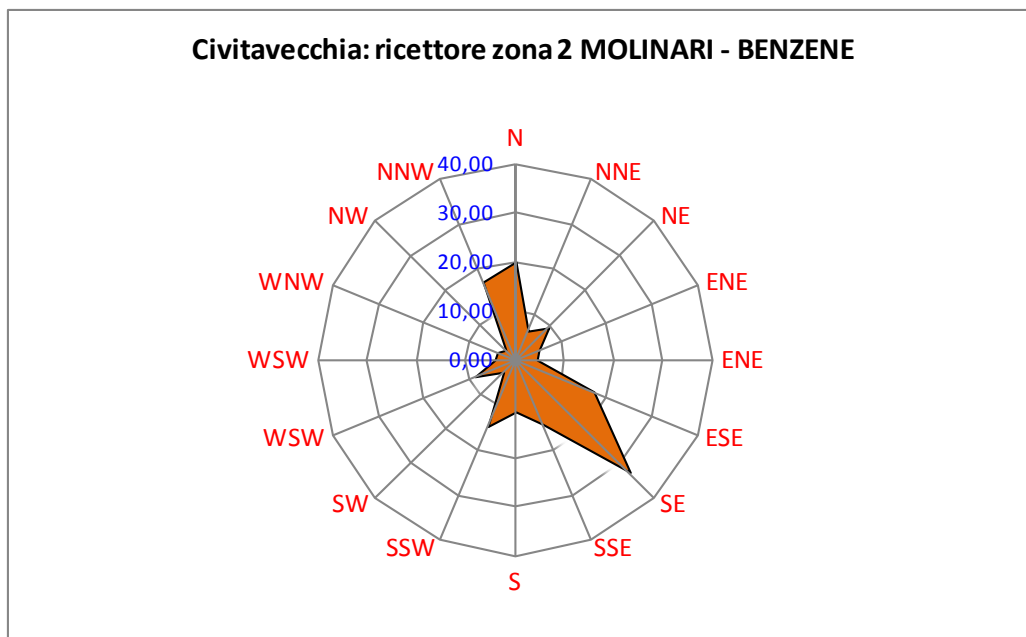
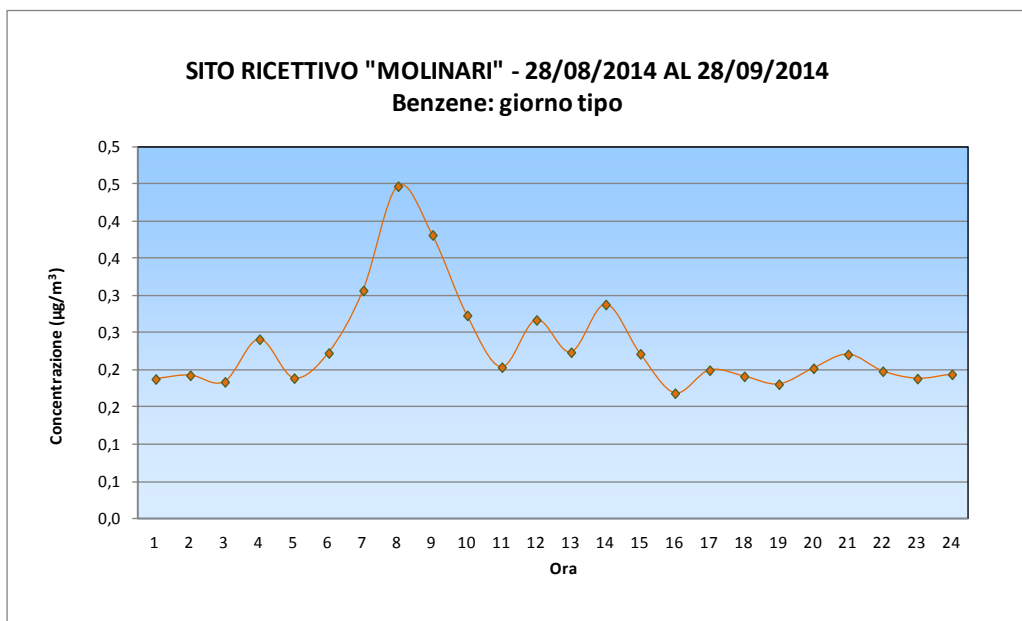


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO Benzene	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m ³)
	Molinari
Inizio	28-ago-14
Fine	28-set-14
Dati 1h n°	721
Dati 24h n°	32
Valore massimo orario del periodo	3,84
Valore massimo media giornaliera del periodo	0,69
Concentrazione media del periodo	0,25

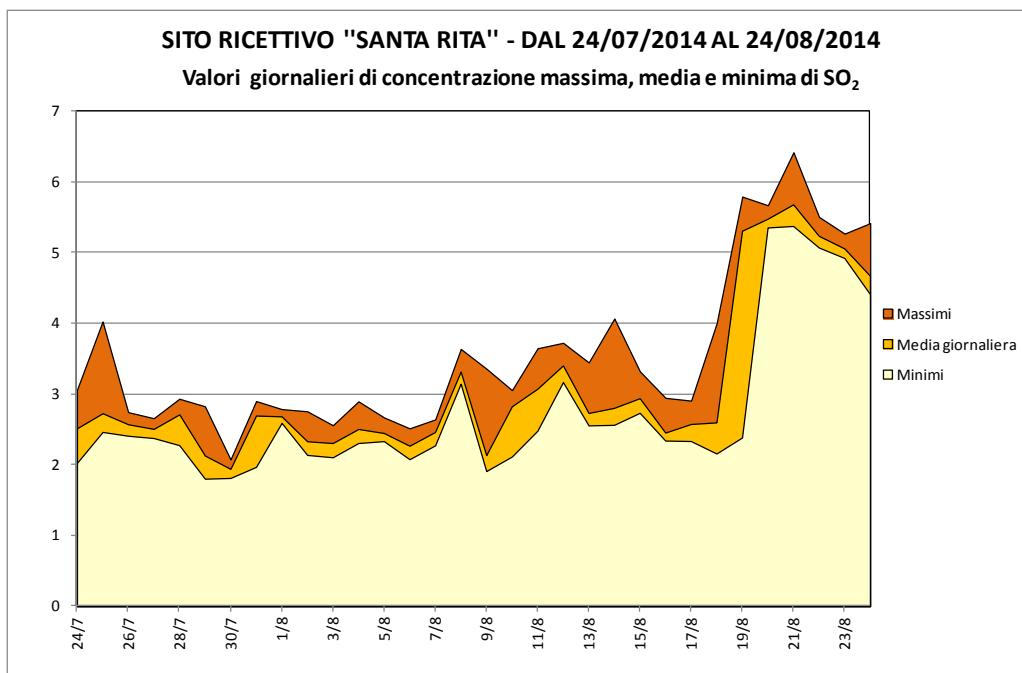
D.Lgs. 13.8.2010 N°155 (µg/m ³)
Valore limite annuale
5

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 5- "S. RITA"-

Periodo di monitoraggio dal 24.07.2014 al 24.08.2014

Indicatore: BLOSSIDO DI ZOLFO -SO₂- espresso in µg/m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

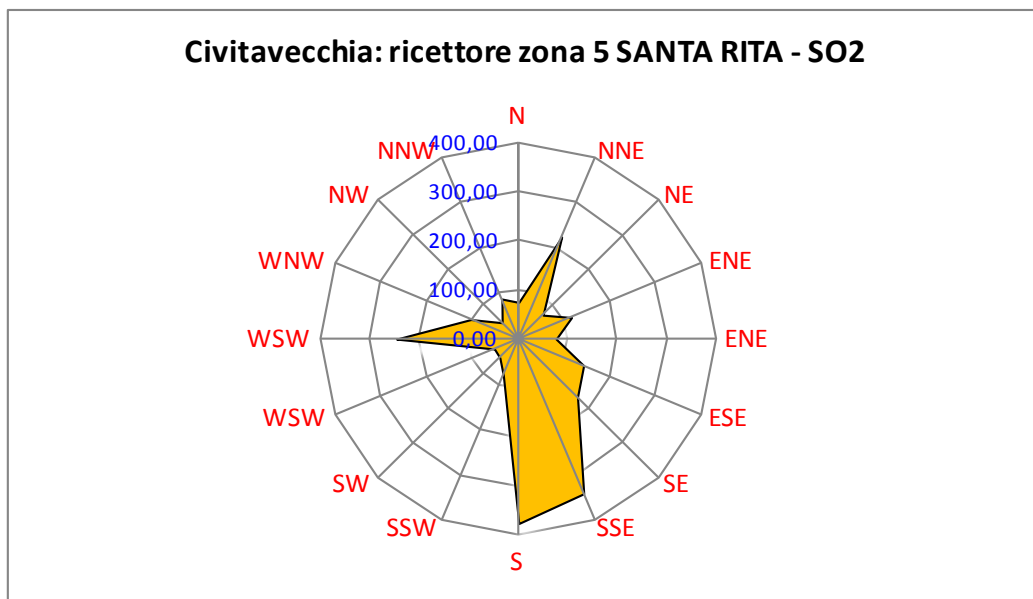
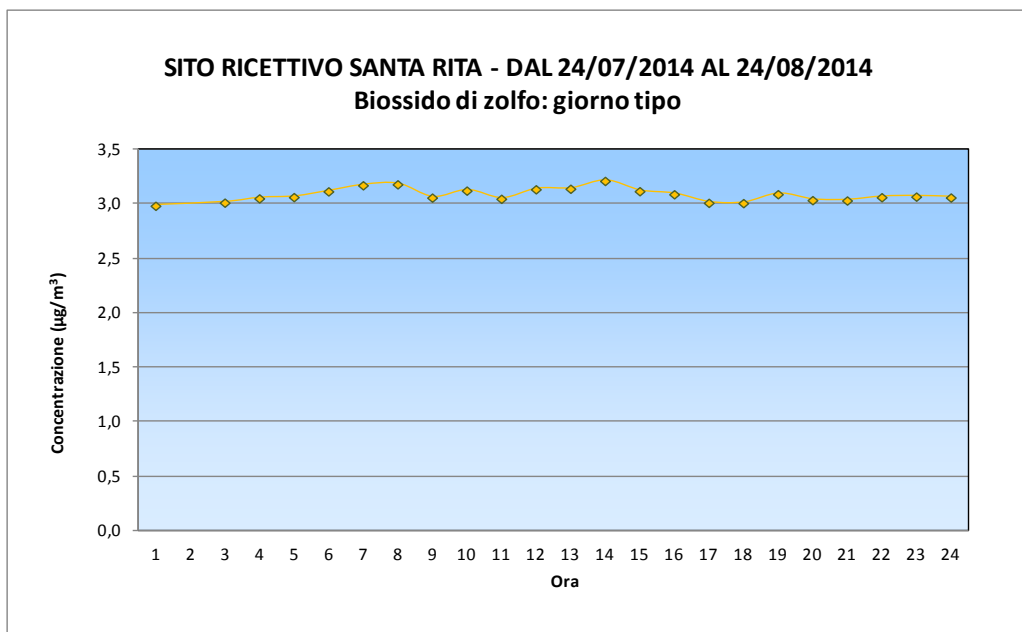


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO SO ₂	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m ³) S.Rita
Inizio	24-lug-14
Fine	24-ago-14
Dati 1h n°	731
Dati 24h n°	32
Valore massimo orario del periodo	6,41
Valore massimo media giornaliera del periodo	5,69
Concentrazione media del periodo	3,10
Superamenti valore limite orario	0
Superamenti valore limite giornaliero	0

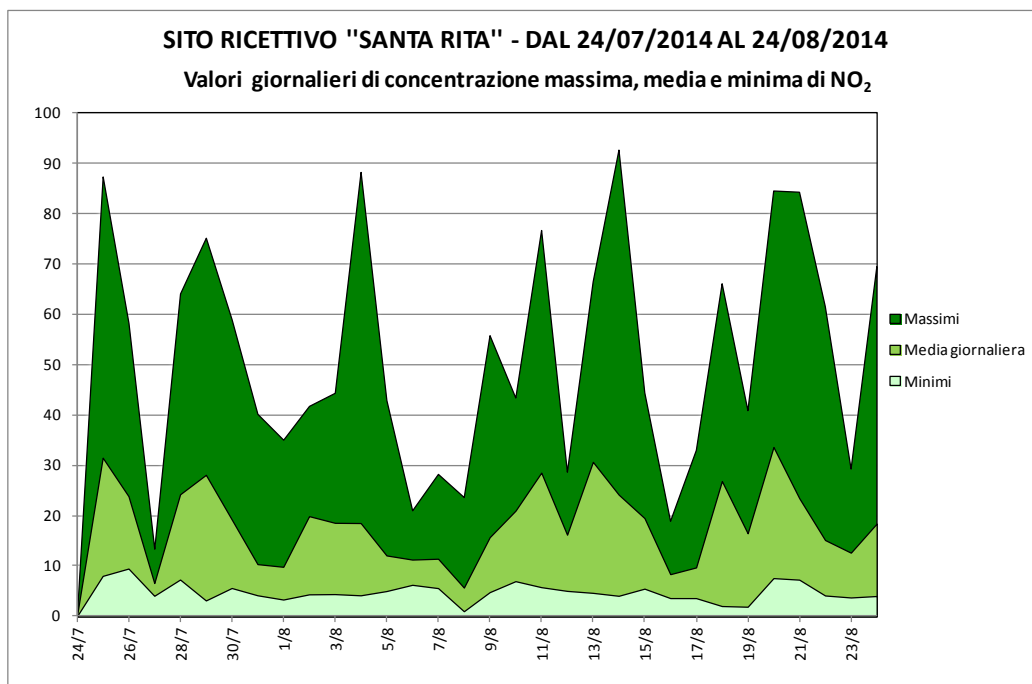
D.Lgs. 13.8.2010 N°155 (µg/m ³)
Valori limite orario e giornaliero
350
125

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 5- "S. RITA"-

Periodo di monitoraggio dal 24.07.2014 al 24.08.2014

Indicatore: BLOSSIDO DI AZOTO-NO₂- espresso in µg/ m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

Civitavecchia: ricettore zona 5 SANTA RITA - NO₂

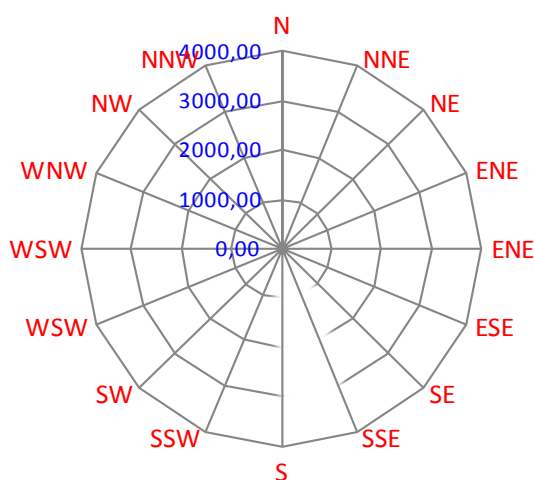
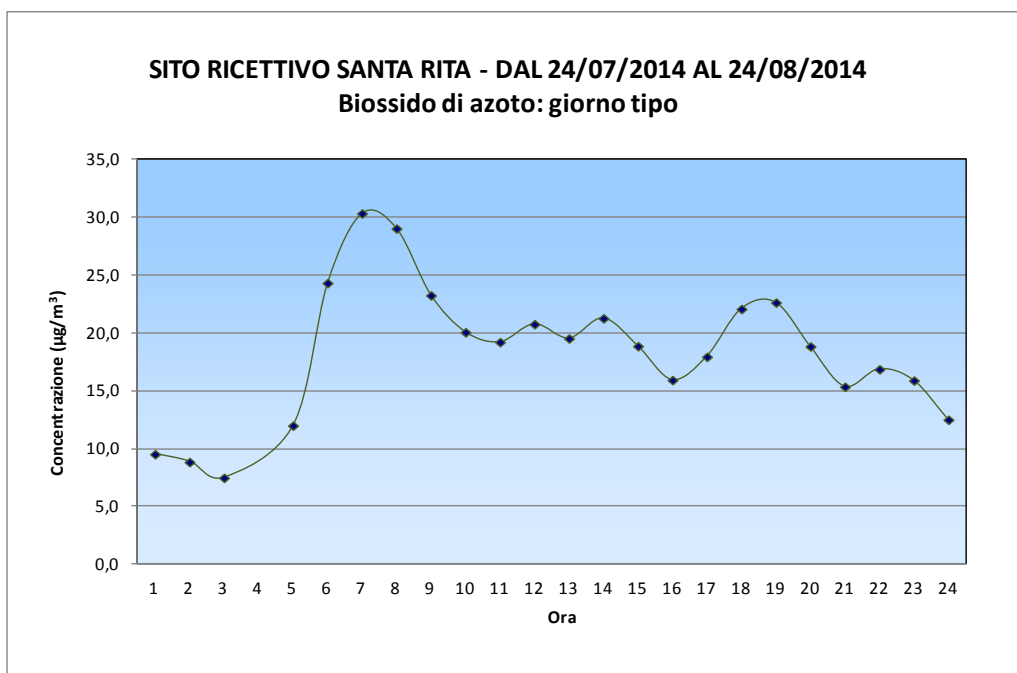


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO NO ₂	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m ³) S. Rita
Inizio	24-lug-14
Fine	24-ago-14
Dati 1h n°	729
Dati 24h n°	32
Valore massimo orario del periodo	92,72
Valore massimo media giornaliera del periodo	33,69
Concentrazione media del periodo	18,57
Superamenti valore limite orario	0
Superamenti valore limite annuale	0

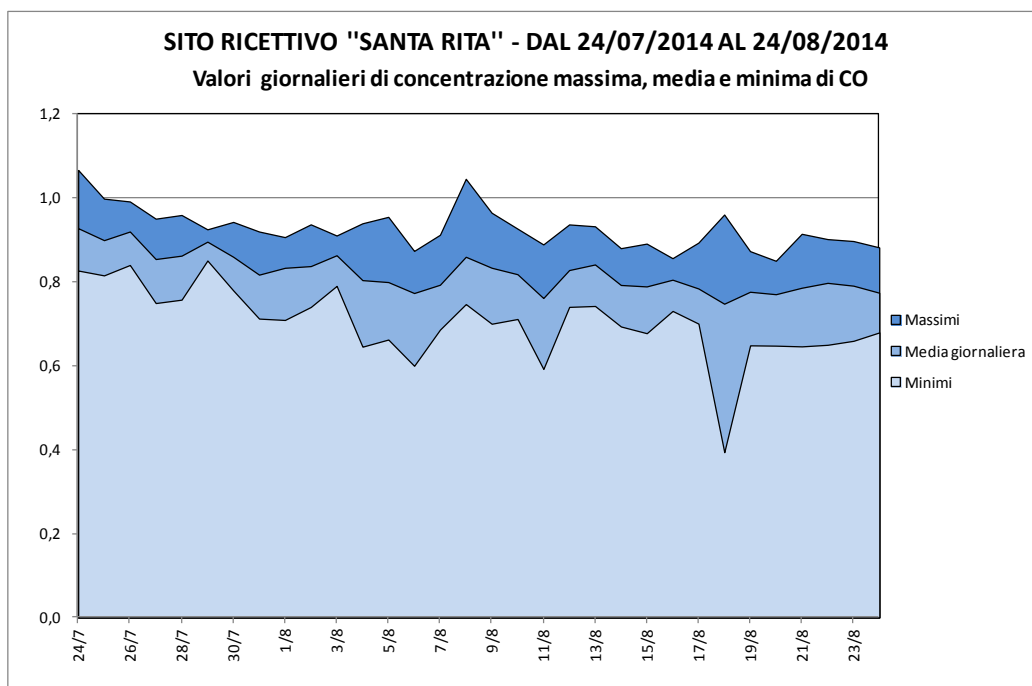
D.Lgs. 13.8.2010 N°155 (µg/m ³)
Valori limite orario ed annuale
200
40

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 5- "S. RITA"-

Periodo di monitoraggio dal 24.07.2014 al 24.09.2014

Indicatore: MONOSSIDO DI CARBONIO-CO- espresso in mg/m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

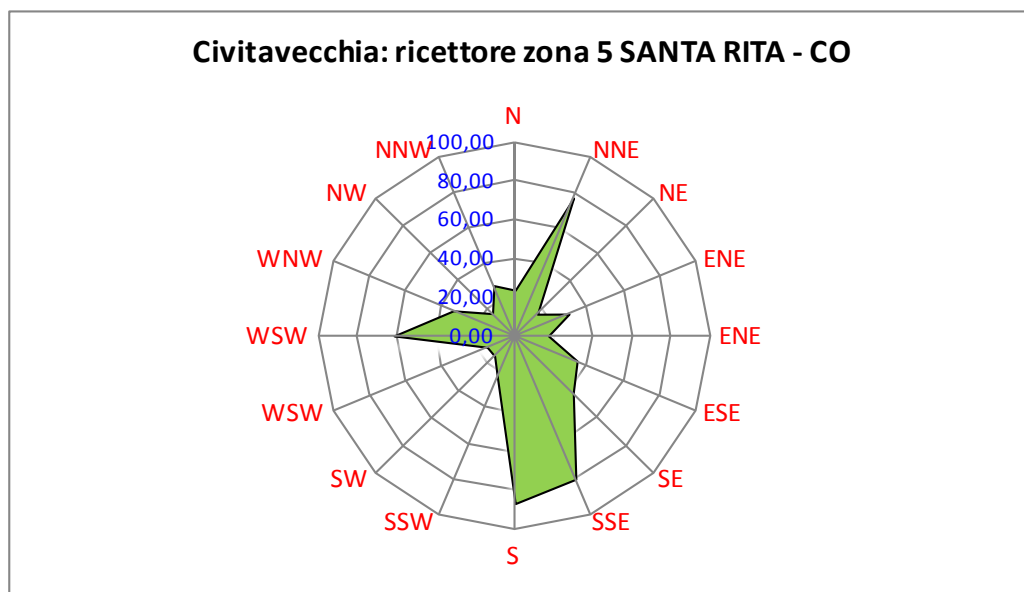
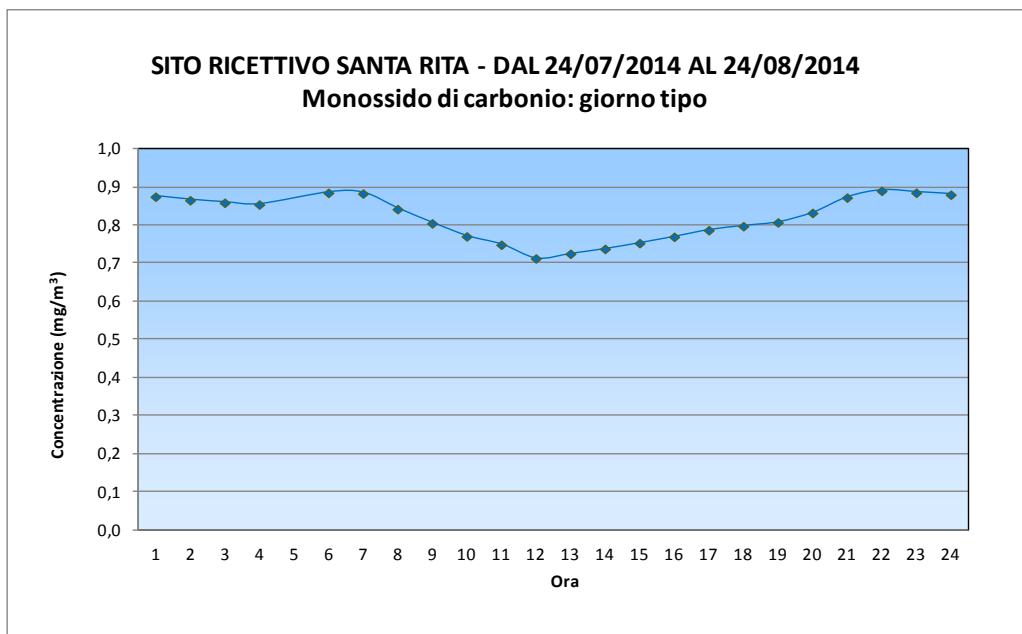


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO CO	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (mg/m ³) S. Rita
Inizio	24-lug-14
Fine	24-ago-14
Dati 1h n°	735
Dati 24h n°	32
Valore massimo orario del periodo	1,07
Valore massimo media giornaliera del periodo	0,93
Concentrazione media del periodo	0,82
Massima concentrazione media di 8 ore (valore massimo della media trascinata)	0,99

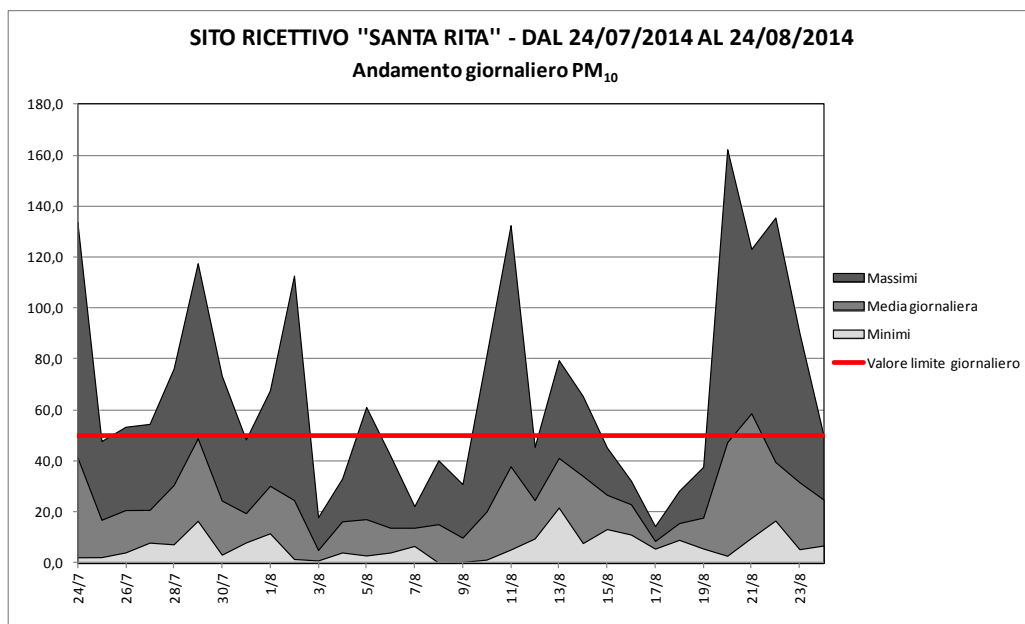
D.Lgs. 13.8.2010 N°155 (mg/m ³)
Media Massima giornaliera calcolata su 8 ore
10

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 5- "S. RITA"-

Periodo di monitoraggio dal 24.07.2014 al 24.08.2014

Indicatore: Particolato aerodisperso frazione PM₁₀ in µg/m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

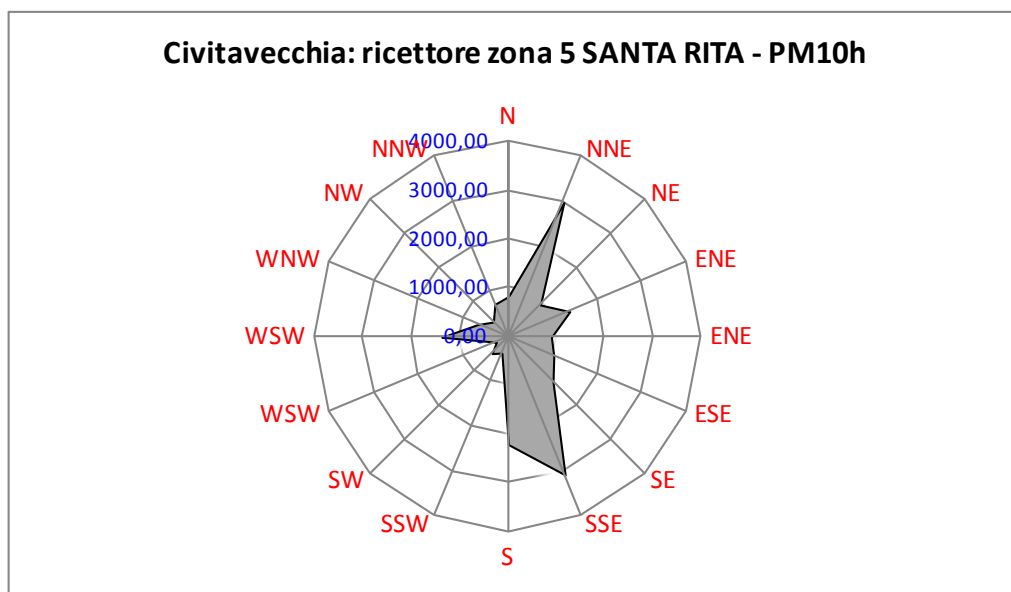
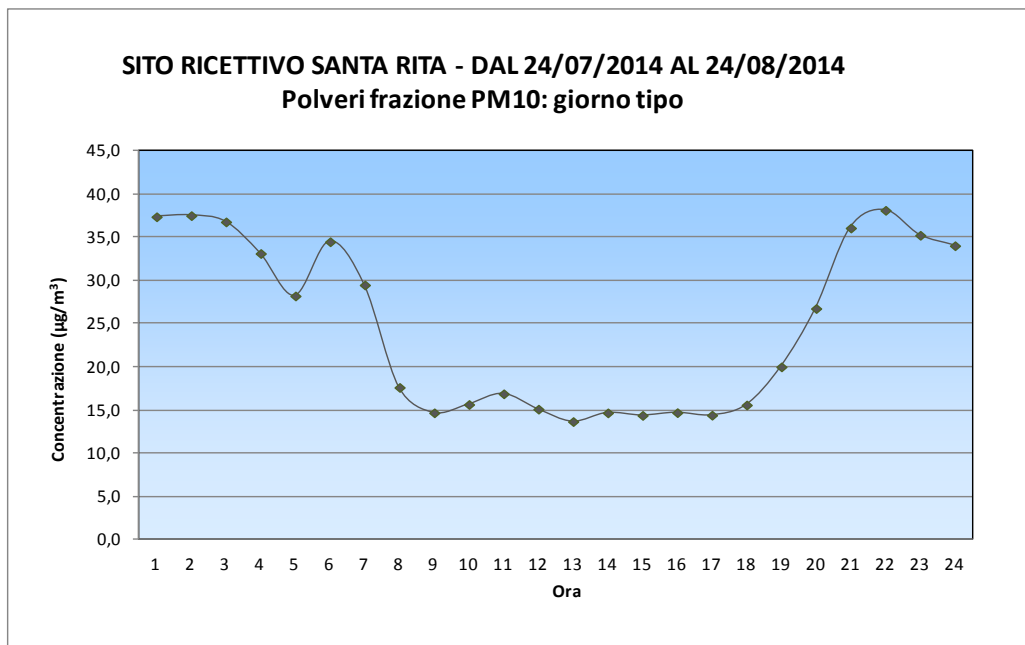


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO PM ₁₀	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m ³) S. Rita
Inizio	24-lug-14
Fine	24-ago-14
Dati 1h n°	749
Dati 24h n°	32
Valore massimo orario del periodo	162,17
Valore massimo media giornaliera del periodo	58,64
Numero superamenti su 35 giorni/anno ammessi	1

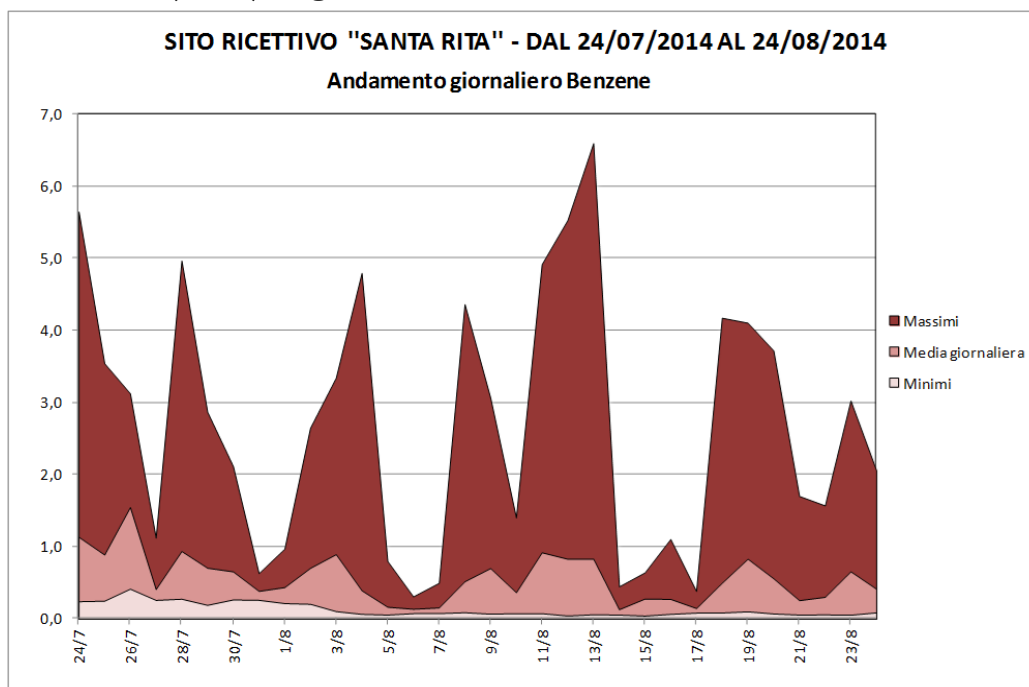
D.Lgs. 13.8.2010 N°155 (µg/m ³)
Valore limite giornaliero ed annuale
50
40

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 5- "S. RITA"-

Periodo di monitoraggio dal 24.07.2014 al 24.08.2014

Indicatore: Benzene (C₆H₆) in µg/ m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

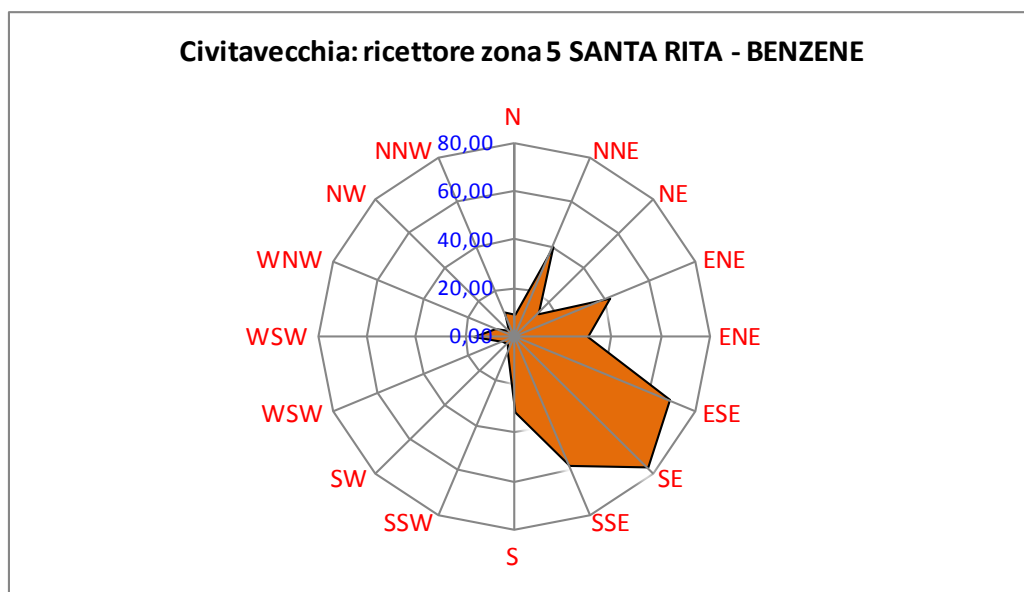
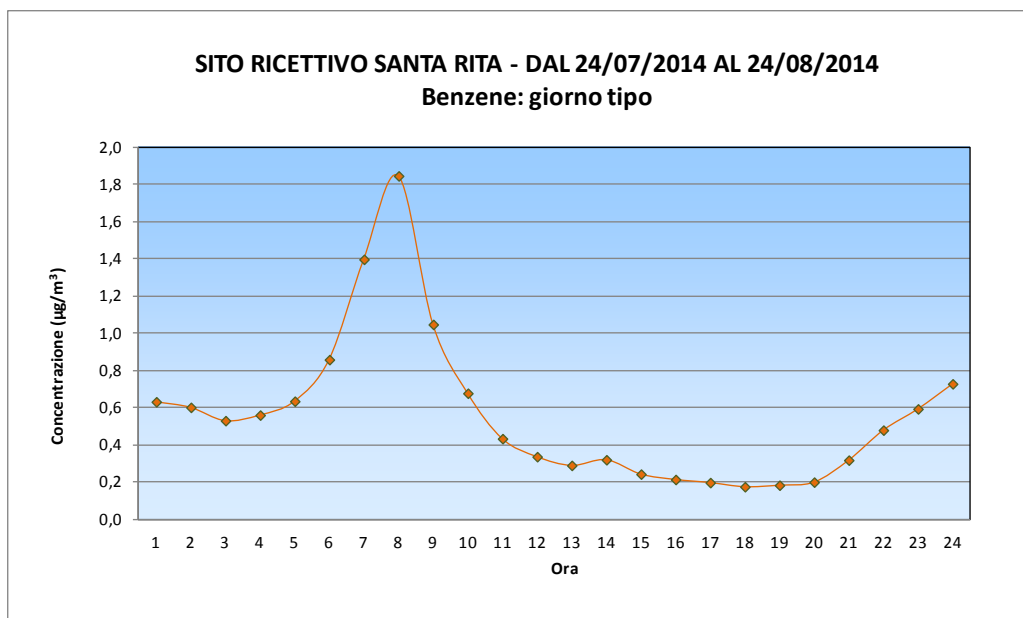


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO Benzene	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m³)
	S. Rita
Inizio	24-lug-14
Fine	24-agot-14
Dati 1h n°	768
Dati 24h n°	32
Valore massimo orario del periodo	6,59
Valore massimo media giornaliera del periodo	1,54
Concentrazione media del periodo	0,56

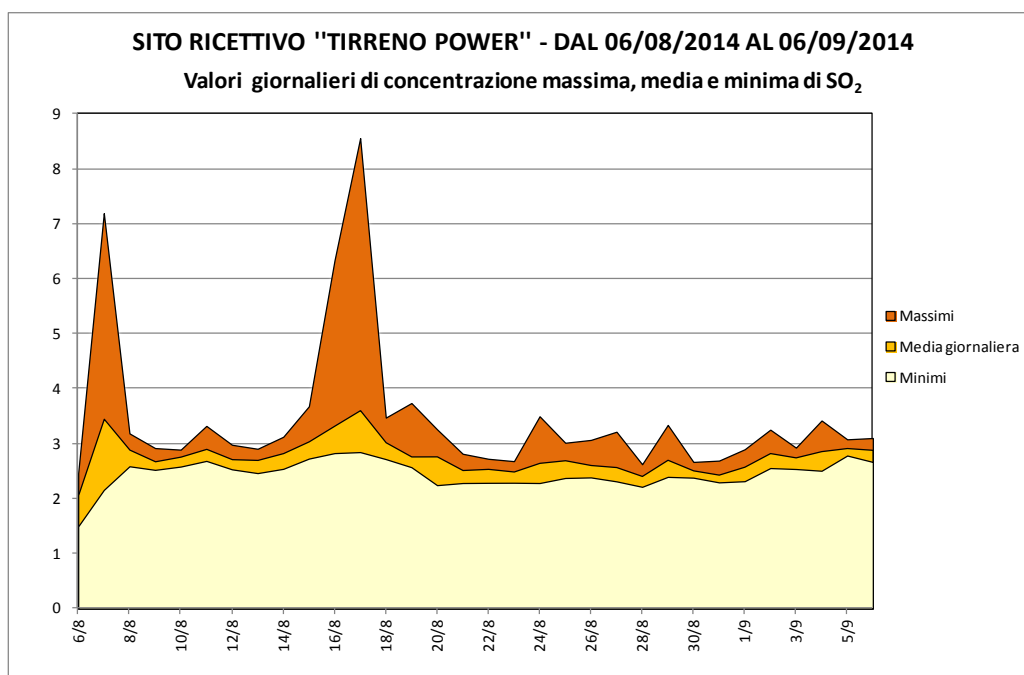
D.Lgs. 13.8.2010 N°155 (µg/m³)
Valore limite annuale
5

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 1- "TIRRENO POWER"-

Periodo di monitoraggio dal 06.08.2014 al 06.09.2014

Indicatore: BLOSSIDO DI ZOLFO -SO₂- espresso in µg/m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

Civitavecchia: ricettore zona 1 TIRRENO POWER - SO₂

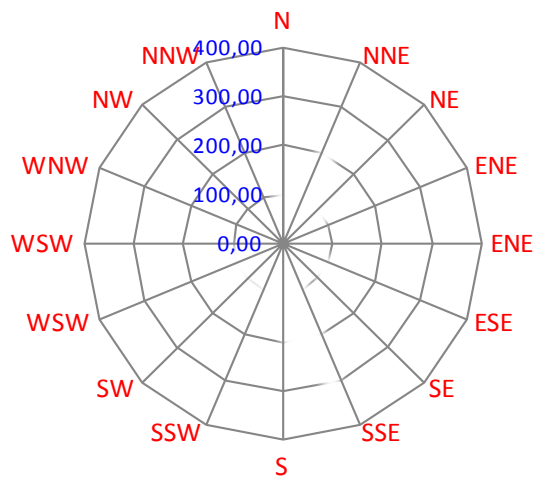
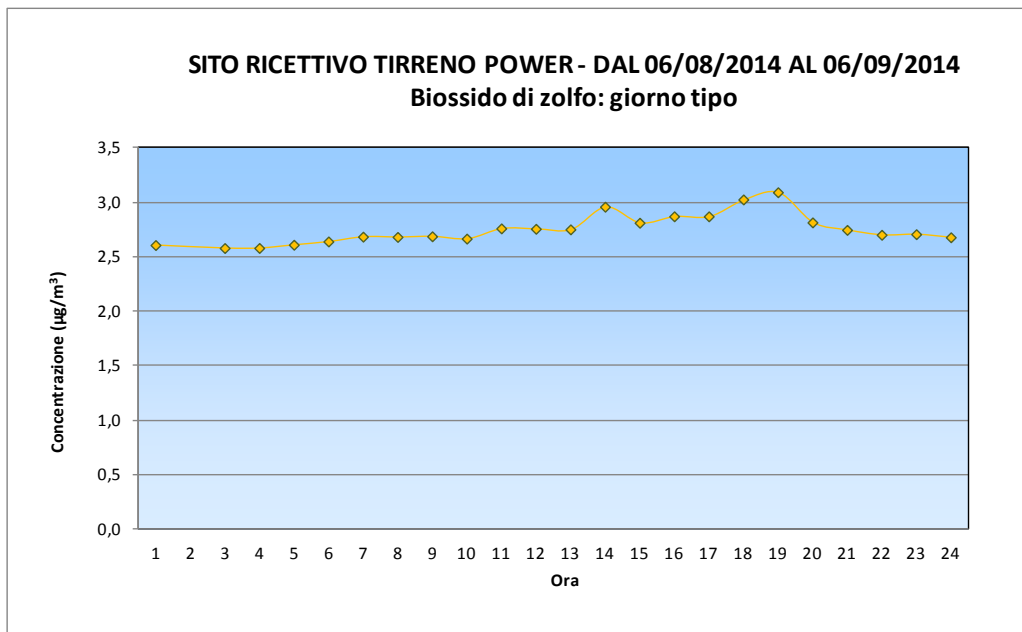


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO SO ₂	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m ³) Tirreno Power
Inizio	06-ago-14
Fine	06-set-14
Dati 1h n°	763
Dati 24h n°	32
Valore massimo orario del periodo	8,56
Valore massimo media giornaliera del periodo	3,61
Concentrazione media del periodo	3,10
Superamenti valore limite orario	0
Superamenti valore limite giornaliero	0

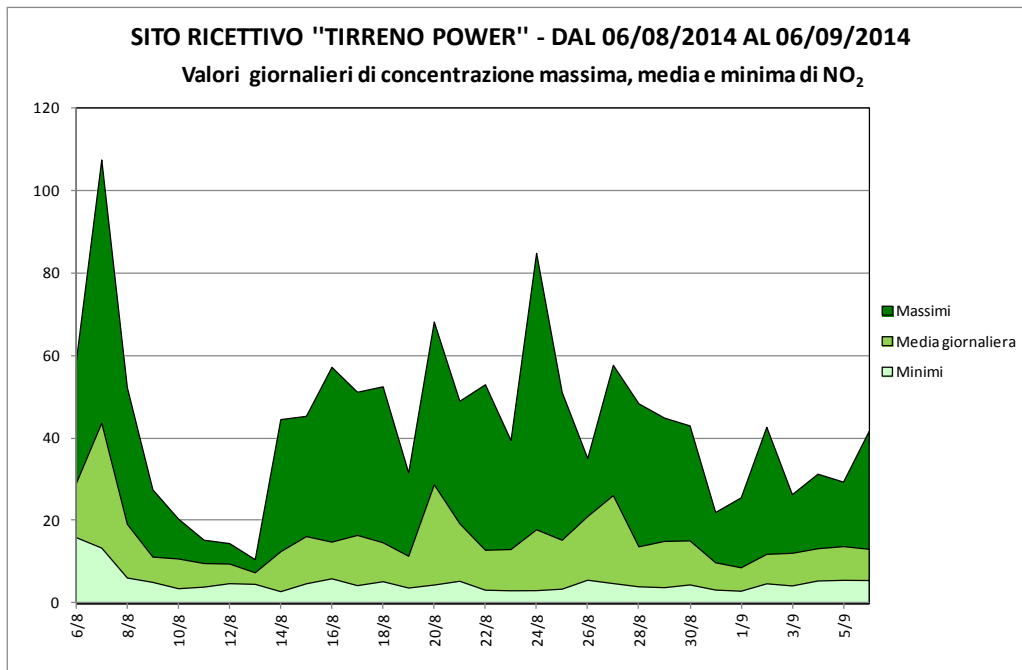
D.Lgs. 13.8.2010 N°155 (µg/m ³)
Valori limite orario e giornaliero
350
125

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 1- "TIRRENO POWER"-

Periodo di monitoraggio dal 06.08.2014 al 06.09.2014

Indicatore: OSSIDO DI AZOTO -NO₂- espresso in µg/m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

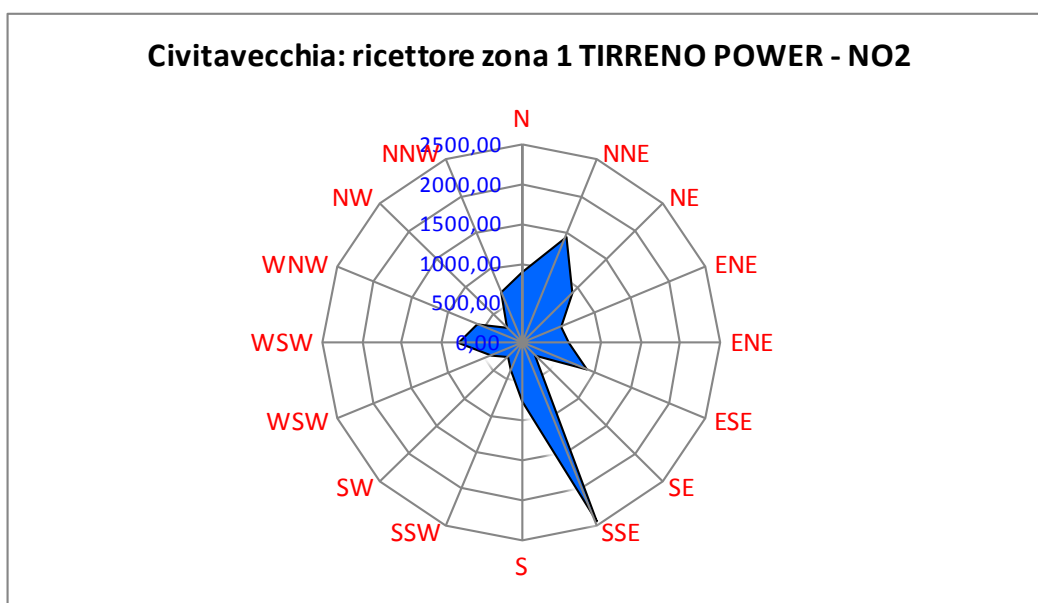
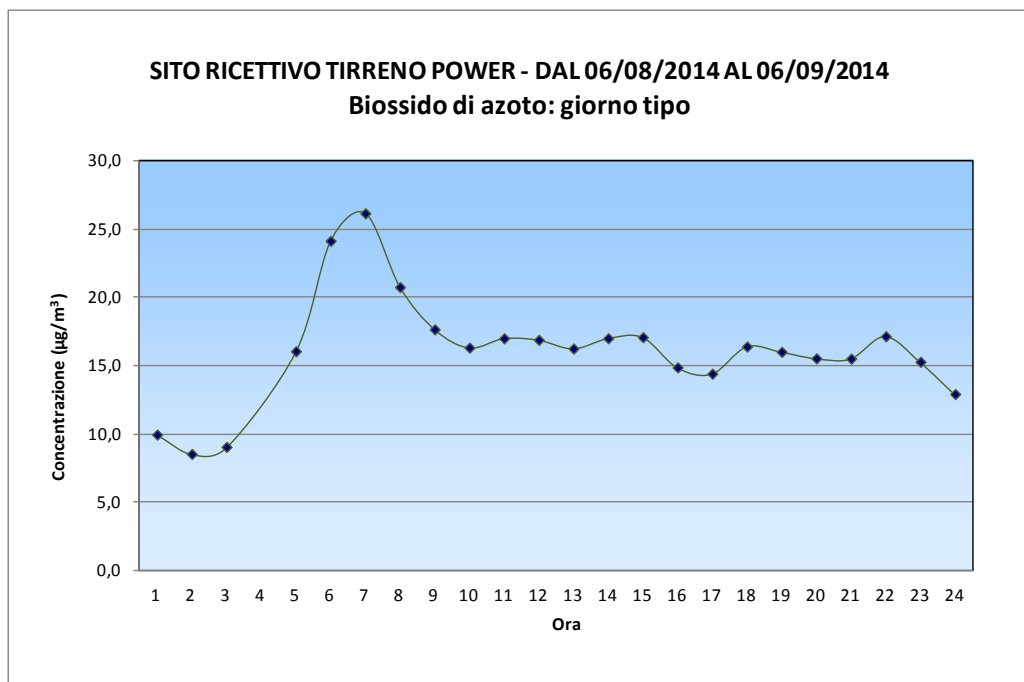


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO NO ₂	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m ³) Tirreno Power
Inizio	06-ago-14
Fine	06-set-14
Dati 1h n°	764
Dati 24h n°	32
Valore massimo orario del periodo	107,59
Valore massimo media giornaliera del periodo	43,81
Concentrazione media del periodo	15,99
Superamenti valore limite orario	0
Superamenti valore limite annuale	0

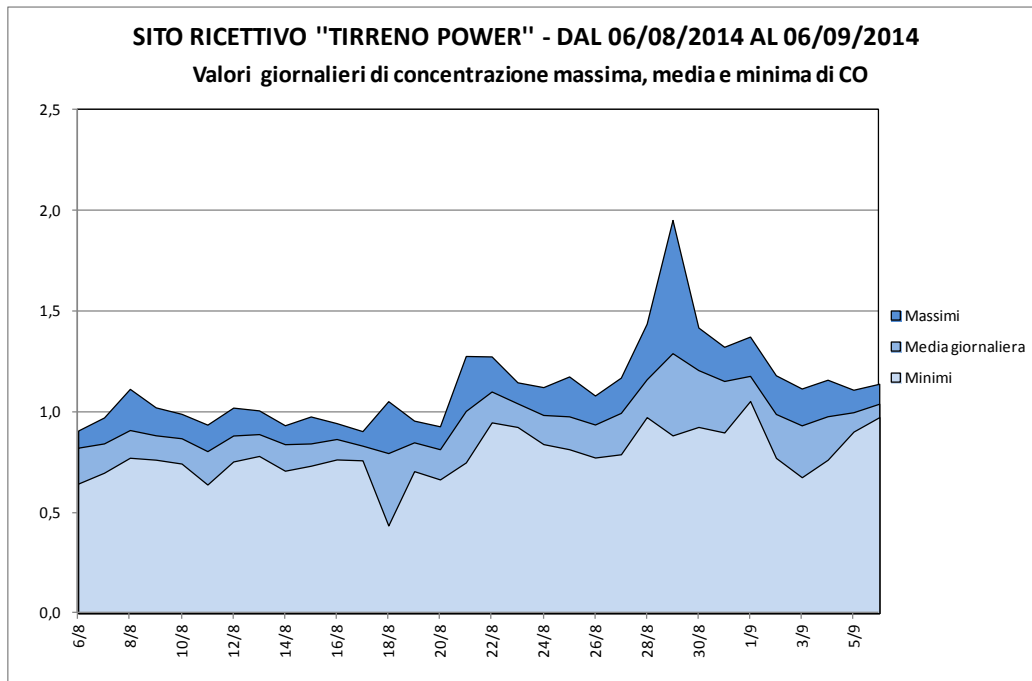
D.Lgs. 13.8.2010 N°155 (µg/m ³)
Valori limite orario ed annuale
200
40

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 1- "TIRRENO POWER"-

Periodo di monitoraggio dal 06.08.2014 al 06.09.2014

Indicatore: MONOSSIDO DI CARBONIO-CO- espresso in mg/m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

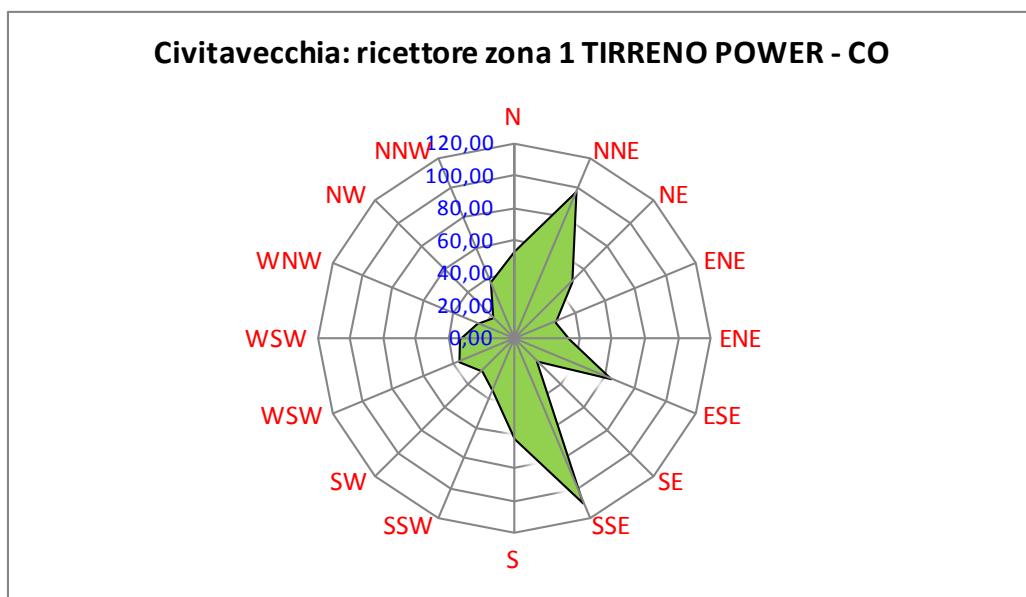
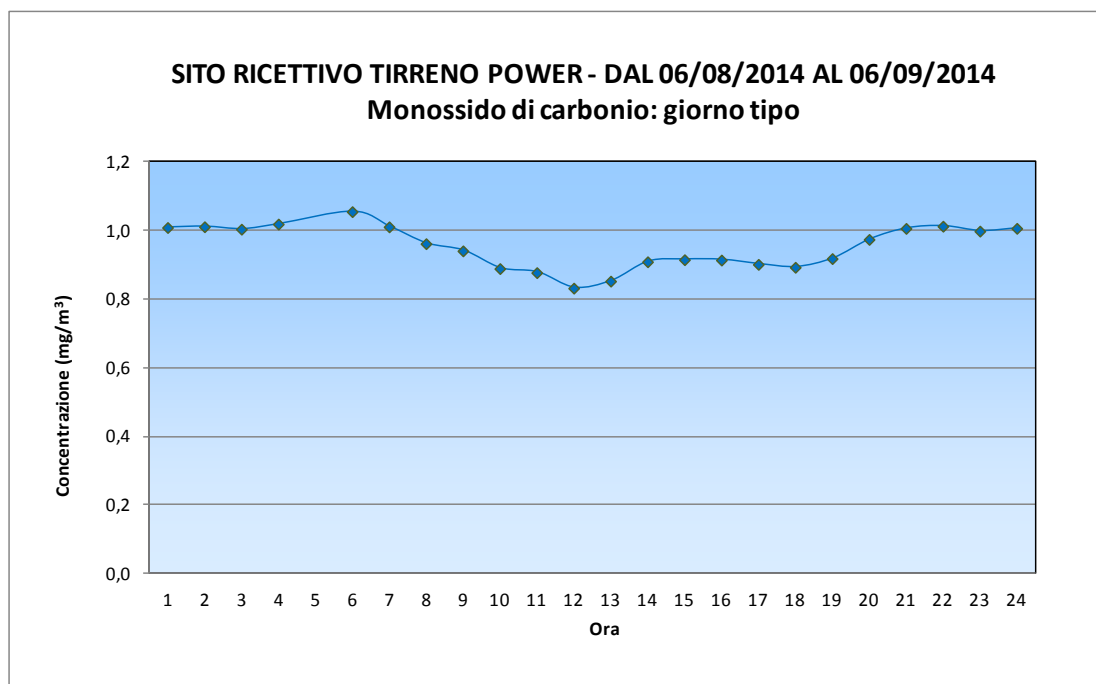


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO CO	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (mg/m ³) Tirreno Power
Inizio	06-ago-14
Fine	06-set-14
Dati 1h n°	763
Dati 24h n°	32
Valore massimo orario del periodo	1,95
Valore massimo media giornaliera del periodo	1,29
Concentrazione media del periodo	0,96
Massima concentrazione media di 8 ore (valore massimo della media trascinata)	1,69

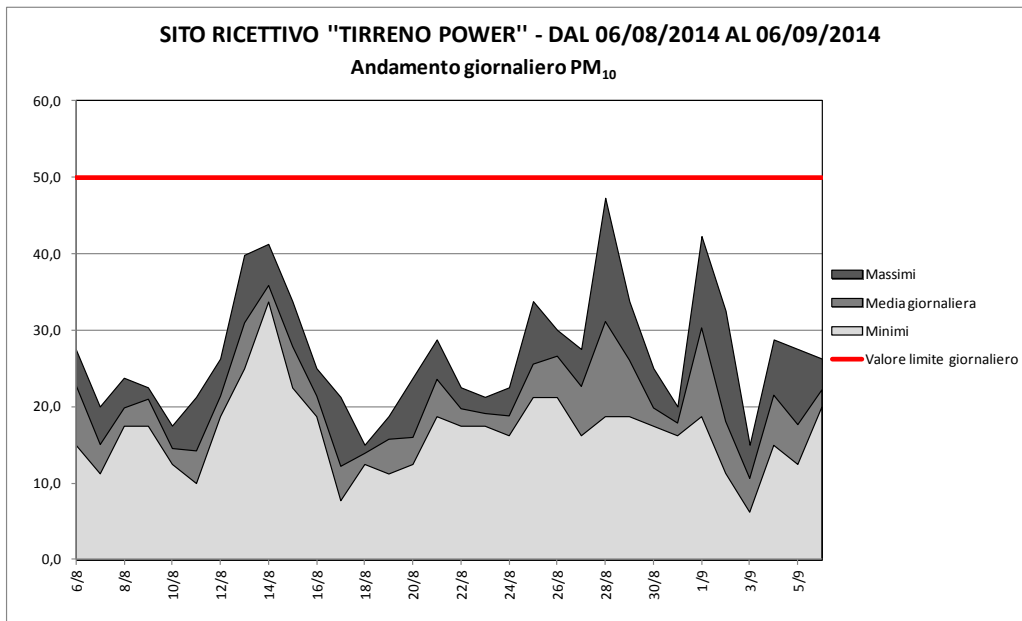
D.Lgs. 13.8.2010 N°155 (mg/m ³)
Media Massima giornaliera calcolata su 8 ore
10

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 1- "TIRRENO POWER"-

Periodo di monitoraggio dal 06.08.2014 al 06.09.2014

Indicatore: Particolato aerodisperso frazione PM₁₀ in µg/m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

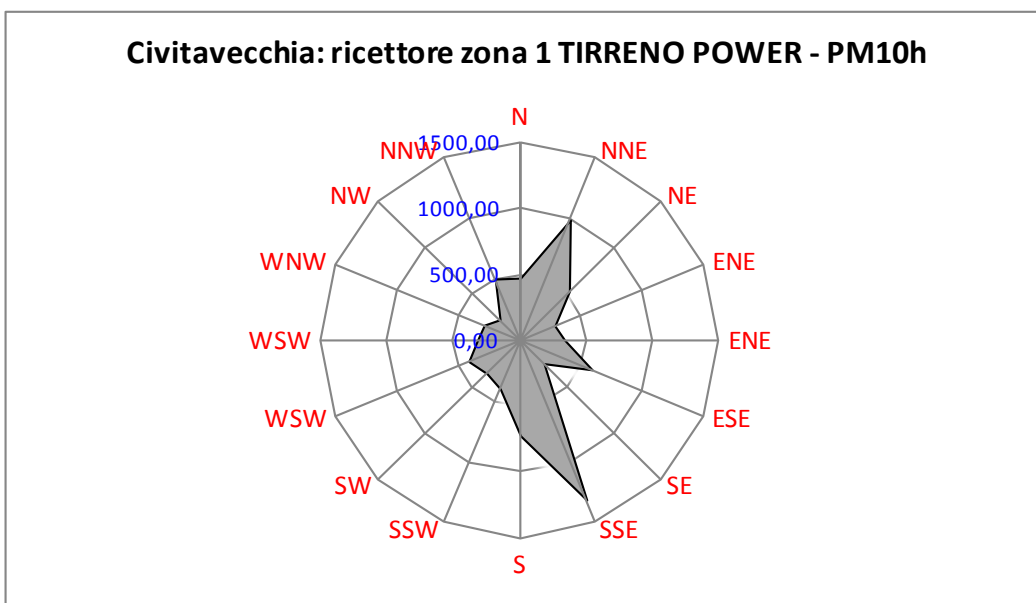
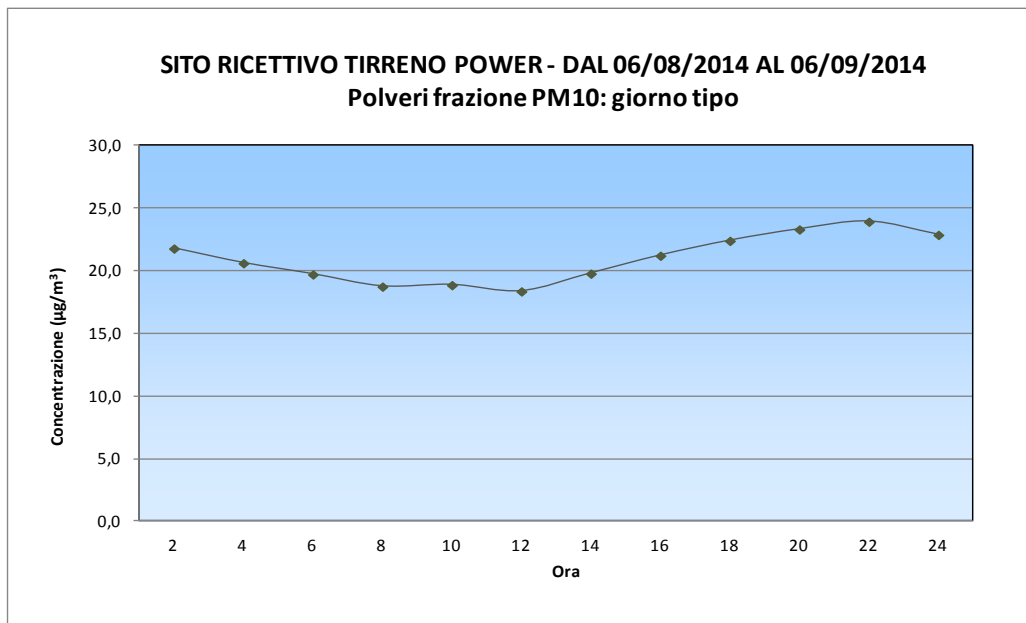


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO PM ₁₀	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m ³) Tirreno Power
Inizio	06-ago-14
Fine	06-set-14
Dati h n°	762
Dati 24h n°	32
Valore massimo orario del periodo	47,25
Valore massimo media giornaliera del periodo	36,91
Numero superamenti su 35 giorni/anno ammessi	0

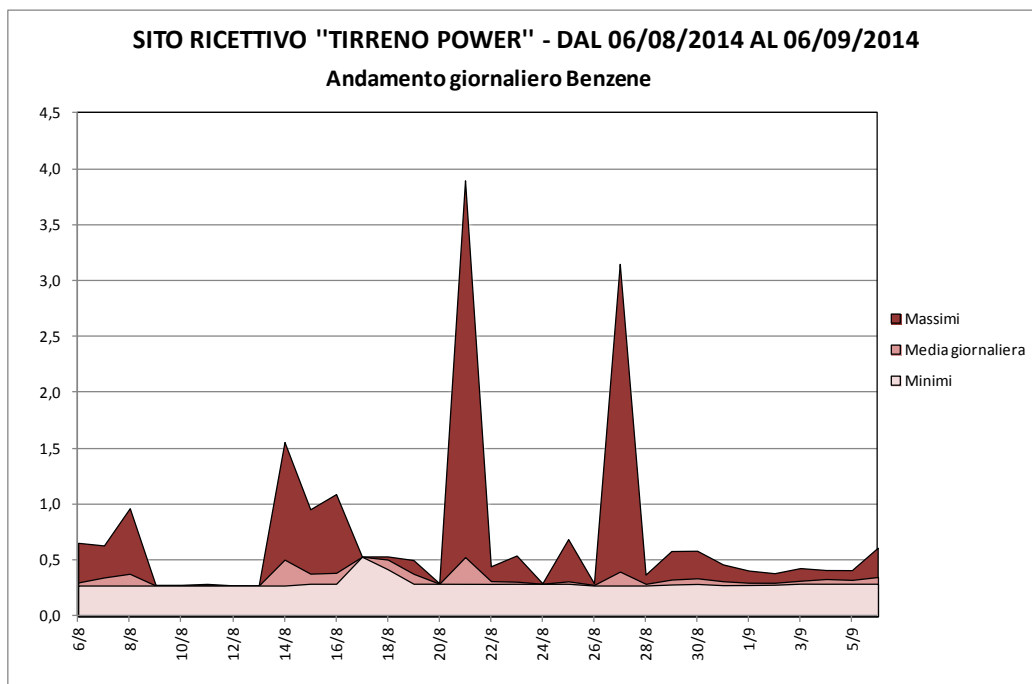
D.Lgs. 13.8.2010 N°155 (µg/m ³)
Valore limite giornaliero ed annuale
50
40

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 1- "TIRRENO POWER"-

Periodo di monitoraggio dal 06.08.2014 al 06.09.2014

Indicatore: Benzene (C₆H₆) in µg/ m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

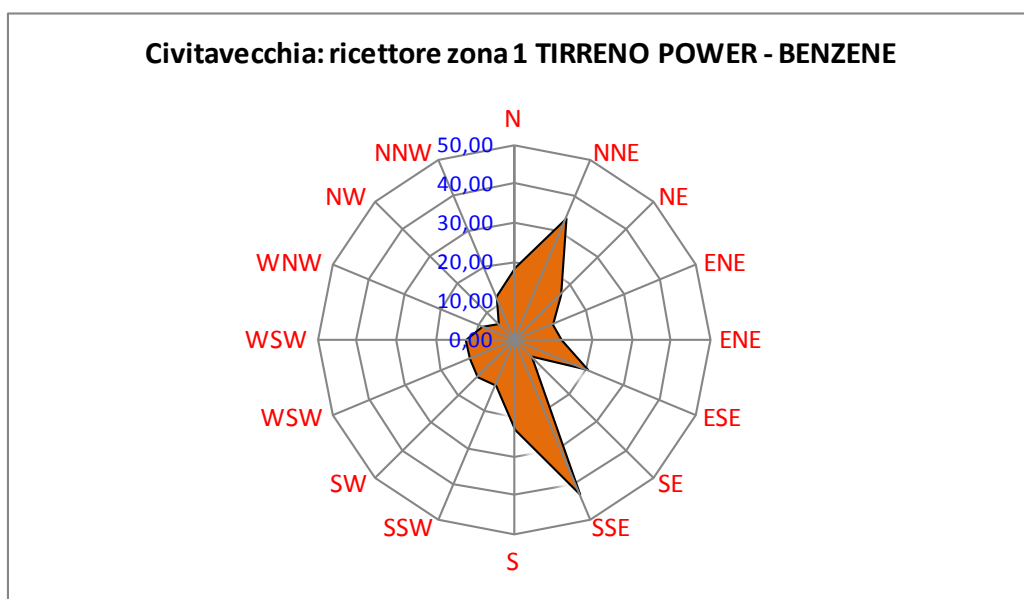
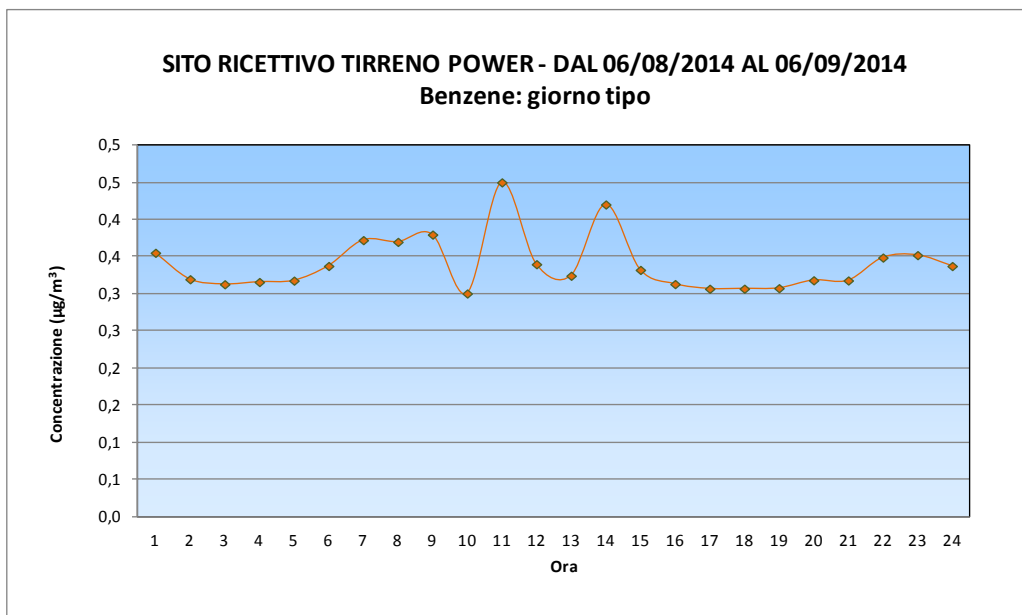


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO Benzene	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m ³)	D.Lgs. 13.8.2010 N°155 (µg/m ³)
	Tirreno Power	
Inizio	06-ago-14	Valore limite annuale 5
Fine	06-set-14	
Dati 1h n°	757	
Dati 24h n°	32	
Valore massimo orario del periodo	3,90	
Valore massimo media giornaliera del periodo	0,54	
Concentrazione media del periodo	0,35	

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO TECNICO MONITORAGGIO AMBIENTALE-ATMOSFERA-	

Pagina 62 di 62

MONITORAGGIO ATMOSFERA
ALLEGATI FUORI TESTO

Cliente AUTORITA' PORTUALE DI CIVITAVECCHIA		Commessa Nr. REP. N° 24.763 del /	
Apparato Laboratorio mobile 12		Matricola N. /	
		Persona presente Sig. Giorgio Fersini	
Rif. Ns. Rapporto di Assistenza N. /		Del /	
Sito/area di installazione/messa in servizio Porto di Civitavecchia, zona adiacente Centrale Tirreno Power			
INSTALLAZIONE			
1. Controllo visivo dell'apparato		Esito OK <input checked="" type="checkbox"/> Esito KO <input type="checkbox"/> specificare al punto 4.	
2. Data inizio installazione	19/08/2014	Data fine installazione	20/08/2014
3. Richieste ricevute dal cliente		Nessuna	
Si procede all'installazione come da Contratto			
Parametri richiesti: NO-NOX-NO2, CO, SO2, BENZENE, TOLUENE, M/P-XYLENE,O-XILENE,ETYL BENZENE,PM10.			
4. Anomalie riscontrate		Nessuna	
5. Rapporti di Non Conformità aperti		No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> RNC n°.	
Il Tecnico Incaricato (CCO, SHW, SSW)		Firma Santoni Livio	
MESSA IN SERVIZIO			
Persona o rappresentante del Cliente presente		Sig. Giorgio Fersini	
A. Controllo visivo dell'apparato		Esito OK <input checked="" type="checkbox"/> Esito KO <input type="checkbox"/> specificare al punto D.	
B. Data inizio messa in servizio	19/08/2014	Data fine messa in servizio	20/08/2014
C. Esito della messa in servizio		Positivo	
D. Anomalie riscontrate		Nessuna	
Rapporti di Non Conformità aperti		No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> RNC n°.	
Il Tecnico Incaricato (CCO, SHW, SSW)		Firma Santoni Livio	
Il Cliente		Firma _____	

DATI GENERALI					
Cliente	Autorità Portuale di Civitavecchia				
Commessa n°	Rep. n° 24.763 Cig 4774505E27				
Rapporto di Assistenza n°	del				
Apparato	<input type="checkbox"/> Analizzatore <input checked="" type="checkbox"/> Analizzatore Multiparametrico <input type="checkbox"/> Altro ⁽¹⁾				
Sito Installazione	- Laboratorio Mobile 12 - ricettivo " Zona Limitrofa Centrale Tirreno Power"				
Marca	Syntech Spectras				
Modello	GC855				
Matricola	1588				
Principio di Misura	GAS CROMATOGRAFO PID				
Grandezze Analizzate	BENZENE, TOLUENE, PARAMETAXYLENE				
Campo/i di Misura	0-100 PPB				
Precisione	/				
CONTROLLI VISIVI PRELIMINARI					
Integrità Esteriore	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
Integrità Pneumatica Interna	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
	OK	<input type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
CONTROLLO PNEUMATICO – MISURA DEL FLUSSO					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni		
CONTROLLO DELLA TEMPERATURA					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni		
TIPO DI CALIBRAZIONE					
<input checked="" type="checkbox"/>	Zero/Span	<input type="checkbox"/>	Multipunto (linearità)	<input type="checkbox"/>	Gas Phase Titration (gpt)
METODO UTILIZZATO					
<input type="checkbox"/>	Diluizione	<input checked="" type="checkbox"/>	Diretto	<input type="checkbox"/>	Altro ⁽²⁾
CAMPIONI UTILIZZATI					
<input checked="" type="checkbox"/>	Bombole Bi-Lab	<input type="checkbox"/>	Tubi a Permeazione	<input type="checkbox"/>	Lamina Calibrata
<input type="checkbox"/>	Bombole del Cliente	<input type="checkbox"/>	Celle Interne Strumento	<input type="checkbox"/>	Generatore di Ozono
	Descrizione	Capacità/Modello	Matricola	Stabilità	Valori di Concentrazione
1	BTX	10 lt	D957138	05/11/2014	Benzene : 20,0 ppb
2					Toluene : 19,50 ppb
3					P-XIL : 19,70 ppb
4					M-XIL : 19,60 ppb
5					O-XIL : 19,60 ppb
6					ETILB. : 19,70 ppb
7					
8					
9					
10					

DATI GENERALI					
Cliente	Autorità Portuale di Civitavecchia				
Commessa n°	Rep. n° 24.763 Cig 4774505E27				
Rapporto di Assistenza n°	del				
Apparato	<input checked="" type="checkbox"/> Analizzatore <input type="checkbox"/> Analizzatore Multiparametrico <input type="checkbox"/> Altro ⁽¹⁾				
Sito Installazione	- Laboratorio Mobile 12 - ricettivo " Zona Limitrofa Centrale Tirreno Power"				
Marca	API				
Modello	300				
Matricola	698				
Principio di Misura	INFRAROSSO				
Grandezze Analizzate	MONOSSIDO DI CARBONIO				
Campo/i di Misura	0-50 PPM				
Precisione	± 1% del F.S.				
CONTROLLI VISIVI PRELIMINARI					
Integrità Esteriore	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
Integrità Pneumatica Interna	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
	OK	<input type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
CONTROLLO PNEUMATICO – MISURA DEL FLUSSO					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni		
Flusso di sample	0,350 a 1,5 lt/min	1,155 lit/min			
CONTROLLO DELLA TEMPERATURA					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni		
TIPO DI CALIBRAZIONE					
<input checked="" type="checkbox"/> Zero/Span	<input checked="" type="checkbox"/> Multipunto (linearità)	<input type="checkbox"/> Gas Phase Titration (gpt)			
METODO UTILIZZATO					
<input checked="" type="checkbox"/> Diluizione	<input checked="" type="checkbox"/> Diretto	<input type="checkbox"/> Altro ⁽²⁾			
CAMPIONI UTILIZZATI					
<input checked="" type="checkbox"/> Bombe Bi-Lab	<input type="checkbox"/> Tubi a Permeazione	<input type="checkbox"/> Lamina Calibrata			
<input type="checkbox"/> Bombe del Cliente	<input type="checkbox"/> Celle Interne Strumento	<input type="checkbox"/> Generatore di Ozono			
	Descrizione	Capacità/Modello	Matricola	Stabilità	Valori di Concentrazione
1	Bombola CO	10 Lt	240652	13/05/2015	CO = 40,2 ppm
2	Aria	14lt/Siad	10/375910	/	Grado 5,5 > 99,9995%
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

DATI GENERALI					
Cliente	Autorità Portuale di Civitavecchia				
Commessa n°	Rep. n° 24.763 Cig 4774505E27				
Rapporto di Assistenza n°	del				
Apparato	<input type="checkbox"/> Analizzatore <input checked="" type="checkbox"/> Analizzatore Multiparametrico <input type="checkbox"/> Altro ⁽¹⁾				
Sito Installazione	- Laboratorio Mobile 12 - ricettivo " Zona Limitrofa Centrale Tirreno Power"				
Marca	THERMO				
Modello	42I				
Matricola	CM07010030				
Principio di Misura	CHEMILUMINESCENZA				
Grandezze Analizzate	NO-NOx-NO2				
Campo/i di Misura	0-500 PPB				
Precisione	± 1% del F.S.				
CONTROLLI VISIVI PRELIMINARI					
Integrità Esteriore	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
Integrità Pneumatica Interna	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
	OK	<input type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
CONTROLLO PNEUMATICO – MISURA DEL FLUSSO					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni		
ingresso camera (mmHg)	da 150 a 280	225			
Sample Flow (LPM)	0,35 a 0,90	0,716			
Ozone Flow (LPM)	0,05	0,05			
CONTROLLO DELLA TEMPERATURA					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni		
Convertitore (°C)	da 300 a 350	323			
Camera reazione (°C)	da 47 a 51	50,0			
PMT (°C)	da -1 a -5	-2,3			
TIPO DI CALIBRAZIONE					
<input checked="" type="checkbox"/> Zero/Span	<input type="checkbox"/> Multipunto (linearità)	<input type="checkbox"/> Gas Phase Titration (gpt)			
METODO UTILIZZATO					
<input checked="" type="checkbox"/> Diluizione	<input checked="" type="checkbox"/> Diretto	<input type="checkbox"/> Altro ⁽²⁾			
CAMPIONI UTILIZZATI					
<input checked="" type="checkbox"/> Bombe Bi-Lab	<input type="checkbox"/> Tubi a Permeazione	<input type="checkbox"/> Lamina Calibrata			
<input type="checkbox"/> Bombe del Cliente	<input type="checkbox"/> Celle Interne Strumento	<input type="checkbox"/> Generatore di Ozono			
	Descrizione	Capacità/Modello	Matricola	Stabilità	Valori di Concentrazione
1	Bombola NO	10 lit/Siad	109527	15/05/2015	NO = 430 ppb
2					NOX = 440 PPb
3	Aria	14lt/Siad	10/375910	/	Grado 5,5 > 99,9995%
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

DATI GENERALI					
Cliente		Autorità Portuale di Civitavecchia			
Commessa n° Rep. n° 24.763 (Cig 4774505E27)					
Rapporto di Assistenza n°			del		
Apparato	<input checked="" type="checkbox"/> Analizzatore <input type="checkbox"/> Analizzatore Multiparametrico <input type="checkbox"/> Altro ⁽¹⁾				
Sito Installazione	- Laboratorio Mobile 12 - ricettivo " Zona Limitrofa Centrale Tirreno Power"				
Marca	Verewa				
Modello	F-701-20				
Matricola	11090				
Principio di Misura	Beta				
Grandezze Analizzate	Poveri PM10				
Campo/i di Misura	0-1,00mg/mc				
Precisione	/				
CONTROLLI VISIVI PRELIMINARI					
Integrità Esteriore	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
Integrità Pneumatica Interna	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
	OK	<input type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
CONTROLLO PNEUMATICO – MISURA DEL FLUSSO					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni		
PUMP FLOW	1000 l/h	1015 l/h			
CONTROLLO DELLA TEMPERATURA					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni		
TIPO DI CALIBRAZIONE					
<input checked="" type="checkbox"/> Zero/Span	<input type="checkbox"/> Multipunto (linearità)	<input type="checkbox"/> Gas Phase Titration (gpt)			
METODO UTILIZZATO					
<input type="checkbox"/> Diluizione	<input checked="" type="checkbox"/> Diretto	<input type="checkbox"/> Altro ⁽²⁾			
CAMPIONI UTILIZZATI					
<input type="checkbox"/> Bombe Bi-Lab	<input type="checkbox"/> Tubi a Permeazione	<input checked="" type="checkbox"/> Lamina Calibrata			
<input type="checkbox"/> Bombe del Cliente	<input type="checkbox"/> Celle Interne Strumento	<input type="checkbox"/> Generatore di Ozono			
	Descrizione	Capacità/Modello	Matricola	Stabilità	Valori di Concentrazione
1	R.FOIL	Type:RE 4,0	/	/	0,6....0,8 mg
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

DATI GENERALI					
Cliente		Autorità Portuale di Civitavecchia			
Commessa n° Rep. n° 24.763 Cig 4774505E27					
Rapporto di Assistenza n°			del		
Apparato	<input checked="" type="checkbox"/> Analizzatore <input type="checkbox"/> Analizzatore Multiparametrico <input type="checkbox"/> Altro ⁽¹⁾				
Sito Installazione	- Laboratorio Mobile 12 - ricettivo " Zona Limitrofa Centrale Tirreno Power"				
Marca	THERMO				
Modello	43C				
Matricola	0524412420				
Principio di Misura	FLUORESCENZA PULSATA				
Grandezze Analizzate	BIOSSIDO DI ZOLFO				
Campo/i di Misura	0-500 PPB				
Precisione	± 1% del F.S.				
CONTROLLI VISIVI PRELIMINARI					
Integrità Esteriore	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
Integrità Pneumatica Interna	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
	OK	<input type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
CONTROLLO PNEUMATICO – MISURA DEL FLUSSO					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni		
Pressure	400 a 1000 mmHg	737,0 mmHg			
Flusso di sample	0,350 a 0,750 lt/min	0,442 lit/min			
Ingresso Flusso di span					
CONTROLLO DELLA TEMPERATURA					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni		
Camera di misura	da 43 a 47°C	45,0°C			
Fornetto TAP	50,0 +/- 0,1°C	50,0°C			
TIPO DI CALIBRAZIONE					
<input checked="" type="checkbox"/> Zero/Span	<input checked="" type="checkbox"/> Multipunto (linearità)	<input type="checkbox"/> Gas Phase Titration (gpt)			
METODO UTILIZZATO					
<input checked="" type="checkbox"/> Diluizione	<input checked="" type="checkbox"/> Diretto	<input type="checkbox"/> Altro ⁽²⁾			
CAMPIONI UTILIZZATI					
<input checked="" type="checkbox"/> Bombe Bi-Lab	<input type="checkbox"/> Tubi a Permeazione	<input type="checkbox"/> Lamina Calibrata			
<input type="checkbox"/> Bombe del Cliente	<input type="checkbox"/> Celle Interne Strumento	<input type="checkbox"/> Generatore di Ozono			
	Descrizione	Capacità/Modello	Matricola	Stabilità	Valori di Concentrazione
1	Bombola SO2	10lt/Siad	220578	12/08/2014	440ppb
2	Aria	14lt/Siad	10/375910	/	Grado 5,5 > 99,9995%
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Cliente AUTORITA' PORTUALE DI CIVITAVECCHIA	Commessa Nr. Cig 4774505E27 del		
Apparato Laboratorio mobile 11	Matricola N. /		
	Persona presente Dott. Giorgio Fersini		
Rif. Ns. Rapporto di Assistenza N. /	Del /		
Sito/area di installazione/messa in servizio Porto Civitavecchia "S.Rita"			
INSTALLAZIONE			
1. Controllo visivo dell'apparato	Esito OK <input checked="" type="checkbox"/>		Esito KO <input type="checkbox"/> specificare al punto 4.
2. Data inizio installazione	21/07/2014	Data fine installazione	23/07/2014
3. Richieste ricevute dal cliente	NESSUNA		
Si procede all'installazione come da Contratto			
Parametri richiesti: NO-NOX-NO2, CO,SO2,PM10,BENZENE, TOLUENE, M/P-XYLENE, DV, VV, SIGMA, TEMPERATURA, PRESSIONE, UMIDITA', RADIAZIONE SOLARE GLOBALE, PIOGGIA.			
4. Anomalie riscontrate	nessuna		
5. Rapporti di Non Conformità aperti	No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> RNC n°.		
Il Tecnico Incaricato (CCO, SHW, SSW)		Firma <u>Argiolas Andrea</u>	
MESSA IN SERVIZIO			
Persona o rappresentante del Cliente presente Dott. Giorgio Fersini			
A. Controllo visivo dell'apparato	Esito OK <input checked="" type="checkbox"/>		Esito KO <input type="checkbox"/> specificare al punto D.
B. Data inizio messa in servizio	21/07/2014	Data fine messa in servizio	23/07/2014
C. Esito della messa in servizio	Positivo		
D. Anomalie riscontrate	Nessuna		
Rapporti di Non Conformità aperti	No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> RNC n°.		
Il Tecnico Incaricato (CCO, SHW, SSW)		Firma <u>Argiolas Andrea</u>	
Il Cliente		Firma _____	

DATI GENERALI					
Cliente	Autorità portuale di Civitavecchia				
Commessa n°	Rep. n° 24.763 (Cig 4774505E27)				
Rapporto di Assistenza n°	del				
Apparato	<input type="checkbox"/> Analizzatore <input checked="" type="checkbox"/> Analizzatore Multiparametrico <input type="checkbox"/> Altro ⁽¹⁾				
Sito Installazione	- Laboratorio Mobile 11				
Marca	Syntech Spectras				
Modello	GC955-600				
Matricola	1934 (Tess--com 000815)				
Principio di Misura	GAS CROMATOGRAFO PID				
Grandezze Analizzate	BENZENE, TOLUENE, PARAMETAXYLENE				
Campo/i di Misura	0-100 PPB				
Precisione	/				
CONTROLLI VISIVI PRELIMINARI					
Integrità Esteriore	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
Integrità Pneumatica Interna	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
	OK	<input type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
CONTROLLO PNEUMATICO – MISURA DEL FLUSSO					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato		Annotazioni	
CONTROLLO DELLA TEMPERATURA					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato		Annotazioni	
TIPO DI CALIBRAZIONE					
<input type="checkbox"/>	Zero/Span	<input checked="" type="checkbox"/>	Multipunto (linearità)	<input type="checkbox"/>	Gas Phase Titration (gpt)
METODO UTILIZZATO					
<input checked="" type="checkbox"/>	Diluizione	<input checked="" type="checkbox"/>	Diretto	<input type="checkbox"/>	Altro ⁽²⁾
CAMPIONI UTILIZZATI					
<input checked="" type="checkbox"/>	Bombole Bi-Lab	<input type="checkbox"/>	Tubi a Permeazione	<input type="checkbox"/>	Lamina Calibrata
<input type="checkbox"/>	Bombole del Cliente	<input type="checkbox"/>	Celle Interne Strumento	<input type="checkbox"/>	Generatore di Ozono
	Descrizione	Capacità/Modello	Matricola	Stabilità	Valori di Concentrazione
1	BTX	10 lt	D957138	05/11/14	Benzene : 20,0 ppb
2					Toluene : 19,5 ppb
3					P-XIL : 19,7 ppb
4					M-XIL : 19,6 ppb
5					O-XIL : 19,6 ppb
6					ETILB. : 19,7 ppb
7					
8					
9					
10					

DATI GENERALI					
Cliente	Autorità Portuale di Civitavecchia				
Commessa n°	Rep. n° 24.763 (Cig 4774505E27)				
Rapporto di Assistenza n°	del				
Apparato	<input checked="" type="checkbox"/> Analizzatore <input type="checkbox"/> Analizzatore Multiparametrico <input type="checkbox"/> Altro ⁽¹⁾				
Sito Installazione	- Laboratorio Mobile 11- ricettivo "Molinari"				
Marca	THERMO				
Modello	48C				
Matricola	48C-71772-369				
Principio di Misura	GAS FILTER CORRELATION (INFRAROSSO)				
Grandezze Analizzate	MONOSSIDO DI CARBONIO				
Campo/i di Misura	0-50 mg/m3				
Precisione	± 0,1 mg/m3				
CONTROLLI VISIVI PRELIMINARI					
Integrità Esteriore	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
Integrità Pneumatica Interna	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
	OK	<input type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
CONTROLLO PNEUMATICO – MISURA DEL FLUSSO					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni		
Pressure	250 a 1000 mmHg	770 mmHg			
Flusso di sample	0,350 a 1,5 lt/min	1,158 lit/min			
CONTROLLO DELLA TEMPERATURA					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni		
Camera di misura	da 40 a 52°C	46,5°C			
TIPO DI CALIBRAZIONE					
<input checked="" type="checkbox"/> Zero/Span	<input checked="" type="checkbox"/> Multipunto (linearità)	<input type="checkbox"/> Gas Phase Titration (gpt)			
METODO UTILIZZATO					
<input checked="" type="checkbox"/> Diluizione	<input type="checkbox"/> Diretto	<input type="checkbox"/> Altro ⁽²⁾			
CAMPIONI UTILIZZATI					
<input checked="" type="checkbox"/> Bombe Bi-Lab	<input type="checkbox"/> Tubi a Permeazione	<input type="checkbox"/> Lamina Calibrata			
<input type="checkbox"/> Bombe del Cliente	<input type="checkbox"/> Celle Interne Strumento	<input type="checkbox"/> Generatore di Ozono			
	Descrizione	Capacità/Modello	Matricola	Stabilità	Valori di Concentrazione
1	Bombola CO	10 Lt	122380	09/09/2014	CO = 1500 mg/mc
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

DATI GENERALI					
Cliente	Autorità Portuale di Civitavecchia				
Commessa n°	Rep. n° 24.763(Cig 4774505E27)				
Rapporto di Assistenza n°	del				
Apparato	<input type="checkbox"/> Analizzatore <input checked="" type="checkbox"/> Analizzatore Multiparametrico <input type="checkbox"/> Altro ⁽¹⁾				
Sito Installazione	- Laboratorio Mobile 11- ricettivo "T.Power"				
Marca	API				
Modello	200E				
Matricola	793				
Principio di Misura	CHEMILUMINESCENZA				
Grandezze Analizzate	NO-NOx-NO2				
Campo/i di Misura	0-500 PPB				
Precisione	± 1% del F.S.				
CONTROLLI VISIVI PRELIMINARI					
Integrità Esteriore	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
Integrità Pneumatica Interna	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
	OK	<input type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
CONTROLLO PNEUMATICO – MISURA DEL FLUSSO					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni		
rcell (IN-HG-A)	da 2 a 10	4,5			
Sample Flow (LPM)	500 +/- 50	0,440			
Ozone Flow (LPM)	80 +/- 15	85 cc/m			
CONTROLLO DELLA TEMPERATURA					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni		
Convertitore (°C)	315 +/- 5	314,4			
Camera reazione (°C)	50 +/- 1	50,0			
PMT (°C)	7 +/- 2	6,8			
TIPO DI CALIBRAZIONE					
<input checked="" type="checkbox"/> Zero/Span	<input checked="" type="checkbox"/> Multipunto (linearità)	<input checked="" type="checkbox"/> Gas Phase Titration (gpt)			
METODO UTILIZZATO					
<input checked="" type="checkbox"/> Diluizione	<input type="checkbox"/> Diretto	<input type="checkbox"/> Altro ⁽²⁾			
CAMPIONI UTILIZZATI					
<input checked="" type="checkbox"/> Bombe Bi-Lab	<input type="checkbox"/> Tubi a Permeazione	<input type="checkbox"/> Lamina Calibrata			
<input type="checkbox"/> Bombe del Cliente	<input type="checkbox"/> Celle Interne Strumento	<input type="checkbox"/> Generatore di Ozono			
	Descrizione	Capacità/Modello	Matricola	Stabilità	Valori di Concentrazione
1	Bombola NO	10 lit/Siad	109215	28/07/2014	NO 20,00 NOX 20,20 PPM
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

DATI GENERALI					
Cliente	Autorità Portuale di Civitavecchia				
Commessa n°	Rep. n° 24.763 (Cig 4774505E27)				
Rapporto di Assistenza n°	del				
Apparato	<input checked="" type="checkbox"/> Analizzatore <input type="checkbox"/> Analizzatore Multiparametrico <input type="checkbox"/> Altro ⁽¹⁾				
Sito Installazione	- Laboratorio Mobile 11 - ricettivo " Molinari "				
Marca	Thermo environmental				
Modello	SHARP 5030				
Matricola	E-443				
Principio di Misura	Nefelometrico / Beta				
Grandezze Analizzate	Poveri PM10				
Campo/i di Misura	0-1000µg/mc ; 0-10000µg/mc				
Precisione	± 5 %				
CONTROLLI VISIVI PRELIMINARI					
Integrità Esteriore	OK <input checked="" type="checkbox"/> KO <input type="checkbox"/> Rilievi:				
Integrità Pneumatica Interna	OK <input checked="" type="checkbox"/> KO <input type="checkbox"/> Rilievi:				
	OK <input type="checkbox"/> KO <input type="checkbox"/> Rilievi:				
CONTROLLO PNEUMATICO – MISURA DEL FLUSSO					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni		
PUMP FLOW	1000 l/h	999l/h			
CONTROLLO DELLA TEMPERATURA					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni		
TIPO DI CALIBRAZIONE					
<input checked="" type="checkbox"/> Zero/Span		<input type="checkbox"/> Multipunto (linearità)		<input type="checkbox"/> Gas Phase Titration (gpt)	
METODO UTILIZZATO					
<input type="checkbox"/> Diluizione		<input checked="" type="checkbox"/> Diretto		<input type="checkbox"/> Altro ⁽²⁾	
CAMPIONI UTILIZZATI					
<input type="checkbox"/> Bombe Bi-Lab		<input type="checkbox"/> Tubi a Permeazione		<input checked="" type="checkbox"/> Lamina Calibrata	
<input type="checkbox"/> Bombe del Cliente		<input type="checkbox"/> Celle Interne Strumento		<input type="checkbox"/> Generatore di Ozono	
	Descrizione	Capacità/Modello	Matricola	Stabilità	Valori di Concentrazione
1	S. FOIL	FH125C14	1611	/	ZERO
2	S. FOIL	FH125C14	1611	/	1148 µg
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

DATI GENERALI					
Cliente	Autorità Portuale di Civitavecchia				
Commessa n°	Rep. n° 24.763 (Cig 4774505E27)				
Rapporto di Assistenza n°	del				
Apparato	<input checked="" type="checkbox"/> Analizzatore <input type="checkbox"/> Analizzatore Multiparametrico <input type="checkbox"/> Altro ⁽¹⁾				
Sito Installazione	Postazione RQA - 19 - Laboratorio Mobile 11 - ricettivo " T.Power"				
Marca	THERMO				
Modello	43I				
Matricola	0906534295				
Principio di Misura	FLUORESCENZA PULSATA				
Grandezze Analizzate	BIOSSIDO DI ZOLFO				
Campo/i di Misura	0-500 PPB				
Precisione	± 1% del F.S.				
CONTROLLI VISIVI PRELIMINARI					
Integrità Esteriore	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
Integrità Pneumatica Interna	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
	OK	<input type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
CONTROLLO PNEUMATICO – MISURA DEL FLUSSO					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni		
Pressure	400 a 1000 mmHg	735,0 mmHg			
Flusso di sample	0,350 a 0,750 lt/min	0,445 lit/min			
Ingresso Flusso di span	Come da misura	0,372 lit/min	Conc=(0,382 x 432)/372 = 443 ppb		
CONTROLLO DELLA TEMPERATURA					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni		
Camera di misura	da 43 a 47°C	45,0°C			
Fornetto TAP	45°C	45,0°C			
TIPO DI CALIBRAZIONE					
<input checked="" type="checkbox"/> Zero/Span	<input checked="" type="checkbox"/> Multipunto (linearità)	<input type="checkbox"/> Gas Phase Titration (gpt)			
METODO UTILIZZATO					
<input checked="" type="checkbox"/> Diluizione	<input checked="" type="checkbox"/> Diretto	<input type="checkbox"/> Altro ⁽²⁾			
CAMPIONI UTILIZZATI					
<input checked="" type="checkbox"/> Bombe Bi-Lab	<input checked="" type="checkbox"/> Tubi a Permeazione	<input type="checkbox"/> Lamina Calibrata			
<input type="checkbox"/> Bombe del Cliente	<input type="checkbox"/> Celle Interne Strumento	<input type="checkbox"/> Generatore di Ozono			
	Descrizione	Capacità/Modello	Matricola	Stabilità	Valori di Concentrazione
1	TAP	D110	11960	07/07/2015	432 ng/min±5%
2	Bombola SO2	10	200069	06/05/2015	406 PPB
3	Bombola SO2	10	220860	06/05/2015	201 PPB
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Cliente AUTORITA' PORTUALE DI CIVITAVECCHIA	Commessa Nr. Cig 4774505E27 del		
Apparato Laboratorio mobile 11	Matricola N. /		
	Persona presente Dott. Giorgio Fersini		
Rif. Ns. Rapporto di Assistenza N. /	Del /		
Sito/area di installazione/messa in servizio Porto Civitavecchia "S.Rita"			
INSTALLAZIONE			
1. Controllo visivo dell'apparato	Esito OK <input checked="" type="checkbox"/>		Esito KO <input type="checkbox"/> specificare al punto 4.
2. Data inizio installazione	27/08/2014	Data fine installazione	27/08/2014
3. Richieste ricevute dal cliente	NESSUNA		
Si procede all'installazione come da Contratto			
Parametri richiesti: NO-NOX-NO2, CO,SO2,PM10,BENZENE, TOLUENE, M/P-XYLENE, DV, VV, SIGMA, TEMPERATURA, PRESSIONE, UMIDITA', RADIAZIONE SOLARE GLOBALE, PIOGGIA.			
4. Anomalie riscontrate	nessuna		
5. Rapporti di Non Conformità aperti	No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> RNC n°.		
Il Tecnico Incaricato (CCO, SHW, SSW)		Firma <u>Billi Massimiliano</u>	
MESSA IN SERVIZIO			
Persona o rappresentante del Cliente presente Dott. Giorgio Fersini			
A. Controllo visivo dell'apparato	Esito OK <input checked="" type="checkbox"/>		Esito KO <input type="checkbox"/> specificare al punto D.
B. Data inizio messa in servizio	28/08/2014	Data fine messa in servizio	28/08/2014
C. Esito della messa in servizio	Positivo		
D. Anomalie riscontrate	Nessuna		
Rapporti di Non Conformità aperti	No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> RNC n°.		
Il Tecnico Incaricato (CCO, SHW, SSW)		Firma <u>Billi Massimiliano</u>	
Il Cliente		Firma _____	

DATI GENERALI					
Cliente	Autorità Portuale di Civitavecchia				
Commessa n°	Rep. n° 24.763(Cig 4774505E27)				
Rapporto di Assistenza n°	del				
Apparato	<input type="checkbox"/> Analizzatore <input checked="" type="checkbox"/> Analizzatore Multiparametrico <input type="checkbox"/> Altro ⁽¹⁾				
Sito Installazione	- Laboratorio Mobile 11- ricettivo "S.Rita"				
Marca	THERMO				
Modello	42i				
Matricola	0804628321				
Principio di Misura	CHEMILUMINESCENZA				
Grandezze Analizzate	NO-NOx-NO2				
Campo/i di Misura	0-500 PPB				
Precisione	± 1% del F.S.				
CONTROLLI VISIVI PRELIMINARI					
Integrità Esteriore	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
Integrità Pneumatica Interna	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
	OK	<input type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
CONTROLLO PNEUMATICO – MISURA DEL FLUSSO					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni		
Ingresso camera (mmHg)	da 150 a 275	268,50			
Ingresso sample (LPM)	da 0,35 a 0,9	0,540			
Ingresso ozono (LPM)	>0,05	OK			
CONTROLLO DELLA TEMPERATURA					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni		
Convertitore (°C)	da 300 a 375	314,4			
Camera reazione (°C)	da 47 a 51	50,0			
PMT (°C)	da -1 a -5	-2,5			
TIPO DI CALIBRAZIONE					
<input checked="" type="checkbox"/> Zero/Span	<input type="checkbox"/> Multipunto (linearità)	<input type="checkbox"/> Gas Phase Titration (gpt)			
METODO UTILIZZATO					
<input checked="" type="checkbox"/> Diluizione	<input type="checkbox"/> Diretto	<input type="checkbox"/> Altro ⁽²⁾			
CAMPIONI UTILIZZATI					
<input checked="" type="checkbox"/> Bombe Bi-Lab	<input type="checkbox"/> Tubi a Permeazione	<input type="checkbox"/> Lamina Calibrata			
<input type="checkbox"/> Bombe del Cliente	<input type="checkbox"/> Celle Interne Strumento	<input type="checkbox"/> Generatore di Ozono			
	Descrizione	Capacità/Modello	Matricola	Stabilità	Valori di Concentrazione
1	Bombola NO	10 lit/Siad	284437	24/01/2016	NO= 20,30 ppm
2					NOX= 20,50 ppm
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

DATI GENERALI					
Cliente	Autorità Portuale di Civitavecchia				
Commessa n°	Rep. n° 24.763 (Cig 4774505E27)				
Rapporto di Assistenza n°	del				
Apparato	<input checked="" type="checkbox"/> Analizzatore <input type="checkbox"/> Analizzatore Multiparametrico <input type="checkbox"/> Altro ⁽¹⁾				
Sito Installazione	Postazione RQA - 19 - Laboratorio Mobile 11 - ricettivo " S.Rita"				
Marca	THERMO				
Modello	43I				
Matricola	0906534295				
Principio di Misura	FLUORESCENZA PULSATA				
Grandezze Analizzate	BIOSSIDO DI ZOLFO				
Campo/i di Misura	0-500 PPB				
Precisione	± 1% del F.S.				
CONTROLLI VISIVI PRELIMINARI					
Integrità Esteriore	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
Integrità Pneumatica Interna	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
	OK	<input type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
CONTROLLO PNEUMATICO – MISURA DEL FLUSSO					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni		
Pressure	400 a 1000 mmHg	735,0 mmHg			
Flusso di sample	0,350 a 0,750 lt/min	0,445 lit/min			
Ingresso Flusso di span	Come da misura	0,448 lit/min	Conc=(0,382 x 432)/448 = 368 ppb		
CONTROLLO DELLA TEMPERATURA					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni		
Camera di misura	da 43 a 47°C	45,0°C			
Fornetto TAP	45°C	45,0°C			
TIPO DI CALIBRAZIONE					
<input checked="" type="checkbox"/> Zero/Span	<input type="checkbox"/> Multipunto (linearità)	<input type="checkbox"/> Gas Phase Titration (gpt)			
METODO UTILIZZATO					
<input type="checkbox"/> Diluizione	<input checked="" type="checkbox"/> Diretto	<input type="checkbox"/> Altro ⁽²⁾			
CAMPIONI UTILIZZATI					
<input type="checkbox"/> Bombe Bi-Lab	<input checked="" type="checkbox"/> Tubi a Permeazione	<input type="checkbox"/> Lamina Calibrata			
<input type="checkbox"/> Bombe del Cliente	<input type="checkbox"/> Celle Interne Strumento	<input type="checkbox"/> Generatore di Ozono			
	Descrizione	Capacità/Modello	Matricola	Stabilità	Valori di Concentrazione
1	TAP	D110	11960	07/07/2015	432 ng/min±5%
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

DATI GENERALI					
Cliente		Autorità Portuale di Civitavecchia			
Commessa n° Rep. n° 24.763 (Cig 4774505E27)					
Rapporto di Assistenza n°			del		
Apparato	<input checked="" type="checkbox"/> Analizzatore <input type="checkbox"/> Analizzatore Multiparametrico <input type="checkbox"/> Altro ⁽¹⁾				
Sito Installazione	- Laboratorio Mobile 11- ricettivo "S.Rita"				
Marca	THERMO				
Modello	48C				
Matricola	48C-71772-369				
Principio di Misura	GAS FILTER CORRELATION (INFRAROSSO)				
Grandezze Analizzate	MONOSSIDO DI CARBONIO				
Campo/i di Misura	0-50 mg/m3				
Precisione	± 0,1 mg/m3				
CONTROLLI VISIVI PRELIMINARI					
Integrità Esteriore	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
Integrità Pneumatica Interna	OK	<input checked="" type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
	OK	<input type="checkbox"/>	KO	<input type="checkbox"/>	Rilievi:
CONTROLLO PNEUMATICO – MISURA DEL FLUSSO					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni		
Pressure	250 a 1000 mmHg	770 mmHg			
Flusso di sample	0,350 a 1,5 lt/min	1,158 lit/min			
CONTROLLO DELLA TEMPERATURA					
Punto di Controllo	Valore Atteso	Valore Rilevato	Annotazioni		
Camera di misura	da 40 a 52°C	46,5°C			
TIPO DI CALIBRAZIONE					
<input checked="" type="checkbox"/> Zero/Span	<input type="checkbox"/> Multipunto (linearità)	<input type="checkbox"/> Gas Phase Titration (gpt)			
METODO UTILIZZATO					
<input checked="" type="checkbox"/> Diluizione	<input type="checkbox"/> Diretto	<input type="checkbox"/> Altro ⁽²⁾			
CAMPIONI UTILIZZATI					
<input checked="" type="checkbox"/> Bombe Bi-Lab	<input type="checkbox"/> Tubi a Permeazione	<input type="checkbox"/> Lamina Calibrata			
<input type="checkbox"/> Bombe del Cliente	<input type="checkbox"/> Celle Interne Strumento	<input type="checkbox"/> Generatore di Ozono			
	Descrizione	Capacità/Modello	Matricola	Stabilità	Valori di Concentrazione
1	Bombola CO	10 Lt	122380	09/09/2014	CO = 1500 mg/mc
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



BL.59.Mb

Società Italiana Acetilene e Derivati - SIAD Spa
Capitale Sociale € 1.196.600
34126 BERGAMO - Via S. Bernardino, 92
Tel. 035-128111 - Fax 035-115486
N. 1403 Registro delle Imprese di Bergamo
Pos. meccanografica: BG 000472
Partita IVA e Codice Fiscale 00009070168

Stabilimento di Orio Sopra
24040 Orio Sopra (BG)
S.S. 325 del Brenno, 1
Tel. 035/29646
Fax 035/922106
http://www.siad.it
e-mail: sicenza@siad.it

05/11/2013

Spett.le

B.L.LAB S.R.L.
Via Unione N.30
00053 CIVITAVECCHIA
RM

Indirizzo di consegna

Via Unione N.30 00053 CIVITAVECCHIA (RM)

Certificato n.

28197 (173022 / 11647)

Riferimento del cliente

3.148.13 cig 4774505E27

Data ordine cliente

30/08/2013

Tipo di miscela

MIX GSP B.TTE CLI

Gas

Miscela Certificata

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta		Valore certificato		Incertezza estesa
	=	Resto	=	Resto	
AZOTO	=	20,0 ppb/mol	=	19,5 ppb/mol	2,1 ppb/mol
TOLUENE	=	20,0 ppb/mol	=	19,6 ppb/mol	2,1 ppb/mol
XILENE - m	=	20,0 ppb/mol	=	19,6 ppb/mol	2,1 ppb/mol
XILENE - o	=	20,0 ppb/mol	=	19,6 ppb/mol	2,1 ppb/mol
XILENE - p	=	20,0 ppb/mol	=	19,7 ppb/mol	2,2 ppb/mol
BENZENE	=	20,0 ppb/mol	=	20,0 ppb/mol	2,2 ppb/mol
ETILBENZENE	=	20,0 ppb/mol	=	19,7 ppb/mol	2,2 ppb/mol

L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura k=2, che per una distribuzione di probabilità normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

Classificazione ADR UN 1956 GAS COMPRESSO, N.A.S. (azoto, benzene), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A

Scheda di sicurezza n. SI-GC2.2_362 Codice per preparazione ISO 6142 Codice per analisi ISO 6143

Riferibilità Procedura int. di preparazione Acr 663. La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro ACCREDIA. Numero dei certificati delle masse : 511, 512, 2667, 2668, A1179; centro ACCREDIA LAT n. 55

Note

Analista Cortinovis Iuri Data analisi 05/11/2013

Garanzia di stabilità fino al 05/11/2014

Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio -20 °C Pressione minima di utilizzo 10% Press. B.la

Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio 50 °C

Capacità b.la (l) 10,0 Pressione b.la (bar abs) 150,00 Contenuto b.la. 1,50 m3

Matricola D957138 Barcode C6024375

SIAD S.p.A. - Il responsabile della ricerca

Ing. Giorgio Bissolotti

- segue -



BL.60.Mb

Società Italiana Acetilene e Derivati - SIAD Spa
 Capitale Sociale € 1.195.000
 34125 BELLAVANO - Via S. Bernardino, 92
 Tel. 0425-246131 - Fax 0425-124805
 N. 14025 Registro delle Imprese di Bergamo
 P.es. meccanografico: 01/00472
 P.es. IVA - P. IVA Fiscale: 00200030168

Stabilimento di Orio Sopra
 24040 Orio Sopra (BG)
 S.S. 125 del Brennero, 1
 Tel. 0322/28940
 Fax 0322/322206
 http://www.siad.it
 e-mail: clienti@siad.it

11/12/2012

Scett.le

ELLAB S.R.L.
 Via Unione N.30
 00053 CIVITAVECCHIA
 RM

Indirizzo di consegna: Via Unione N.30 00053 CIVITAVECCHIA (RM)
 Certificato n: 22289 (163476 / 12446)
 Riferimento del cliente: 3.137.52 Data ordine cliente: 13/11/2012
 Tipo dimensia: MIX GSP B.TTE CLJ Gas: Miscele Certificata

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta		Valore certificato		Incertezza estesa
	Reale		Reale		
AZOTO					
TOLUENE	=	20,0 ppb/mol	=	18,6 ppb/mol	2,0 ppb/mol
XILENE - m	=	20,0 ppb/mol	=	18,3 ppb/mol	2,0 ppb/mol
XILENE - o	=	20,0 ppb/mol	=	18,6 ppb/mol	2,0 ppb/mol
XILENE - p	=	20,0 ppb/mol	=	18,2 ppb/mol	2,0 ppb/mol
BENZENE	=	20,0 ppb/mol	=	18,1 ppb/mol	2,1 ppb/mol
ETILBENZENE	=	20,0 ppb/mol	=	18,4 ppb/mol	2,1 ppb/mol

L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura $k=2$, che per una distribuzione di probabilità normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

Classificazione ADR: UN 1956 GAS COMPRESSO, N.A.S. (azoto, benzene); 2.2 - SCHEDA CERF 203-A

Scheda di sicurezza n: SI-GC2.2_342 Codice per preparazione: ISO 6142 Codice per analisi: ISO 6143

Riferibilità: Procedura Int. di preparazione Acc 563. Le miscele è stata preparate con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro ACCREDIA. Numero dei certificati delle masse: 611, 612, 2667, 2668, A1179; contro ACCREDIA LAT n. 66

Note

Analista: Pierota Sestini Data analisi: 11/12/2012
 Generalità di stabilità fino al: 11/12/2013
 Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio: -20 °C Pressione minima di utilizzo: 10% Press. B.Ia
 Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio: 60 °C
 Capacità b.l.e (l): 19,0 Pressione b.l.e (bar abs): 100,00 Contenuto b.l.e: 1,50 m3
 Matricola: 0867143 Barcode: C0060212

- segue -

SIAD S.p.A. - Il responsabile della ricerca
 Ing. Giorgio Bazzoli



Laboratorio di Metrologia,
S.S. 525 del Brembo, 1
24040 Osio Sopra (BG)
e-mail: ricerca@siad.eu
http://www.siad.eu

Centro di Taratura LAT N° 143

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 143

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 3

Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 143 W035213
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue
- cliente
customer
- destinatario
receiver
- richiesta
application
- in data
date

2013-11-19
BILLAB S.R.L.
Via Unione N.30 CIVITAVECCHIA
RF 174001
2013-10-11

Si riferisce a

- oggetto
item
- costruttore
manufacturer
- modello
model
- matricola
serial number
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item
- data delle misure
date of measurement
- registro di laboratorio
laboratory reference

Miscela Gassosa
SIAD S.p.A. - Centro LAT N° 143
W-CRM
240291
-
2013-10-30
LAT / 017

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 143 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 143 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Ing. Giorgio Fissolotti



BL.155.S

Società Italiana Acetilene e Derivati - SIAD Spa
 Capitale Sociale € 1.196.000
 24126 BERGAMO - Via S. Bernardino, 92
 Tel. 035-328111 - Fax 035-315485
 N. 1400 Registro delle Imprese di Bergamo
 Fax. telexografico: BO 000472
 Partita IVA e Codice Fiscale 00090770168

Stabilimento di Orio Segno (BG)
 24040 Orio Segno (BG)
 S.S. 525 del Rosone, 1
 Tel. 035/328445
 Fax 035/502208
 http://www.siad.it
 e-mail: centro@siad.it

11/10/2012

Spett.le

BI.LAB S.R.L.
Via Unione N.30
00053 CIVITAVECCHIA
RM

Indirizzo di consegna **Via Unione N.30 00053 CIVITAVECCHIA (RM)**
 Certificato di analisi n. **17146 (161488 / 10834)**
 Riferimento del cliente **3.137.12** Data ordine cliente **04/09/2012**
 Tipo di miscela **MIX GSP B.TTE 10L** Gas **Miscela Certificata**

Certificato di analisi

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI AZOTO	= 20,00 ppmol	= 18,30 ppmol	0,62 ppmol
AZOTO	Resto	Resto	
Altre impurità			
BIOSSIDO DI AZOTO	<=	0,2 ppmol	

L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura k=2, che per una distribuzione di probabilità normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

Classificazione ADR **UN 1966 GAS COMPRESSO, N.A.S. (azoto,ossido di azoto), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A**

Scheda di sicurezza n. **SI-GC2.2_134** Codice per preparazione **ISO 6142** Codice per analisi **ISO 6143**

Riferibilità **Procedura int. di preparazione Acr 563. La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro ACCREDIA. Numero dei certificati delle masse : 611, 612, 2667, 2668, A1176; centro ACCREDIA LAT n. 65**

Note

Analista **Merlini Elisabetta** Data analisi **10/10/2012**
 Genenza di stabilità fino al **10/04/2014**
 Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio **-20 °C** Pressione minima di utilizzo **10% Press. B.la**
 Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio **60 °C**
 Capacità b.la (l) **10,0** Pressione b.la (bar abs) **150,00** Contenuto b.la. **1,50 m3**
 Matricola **220726** Barcode **S6060020**

- segue -

SIAD S.p.A. - Il responsabile della ricerca

Ing. Giorgio Bassolotti



BL.159.S

Società Italiana Analisi e Derivati - SIAD Spa
 Capitale Sociale € 1.195.000
 24126 BORGOMATE - Via S. Margherita, 92
 Tel. 035 518111 - Fax 035 315486
 N. 1491 Registro delle Imprese di Bergamo
 P.I. 03500970131 - D.G. 000473
 P. IVA 03500970131 e Codice Fiscale 03500970131

Raffineria di Oro Negro
 20049 Oleggio (NO)
 S.S. 225 del Brennero, 1
 Tel. 0323/22940
 Fax 0323/22930
 http://www.siad.it
 e-mail: roma@siad.it

170000011

Spett.le

BILAB S.R.L.

Via Unione N.30

00053 CIVITAVECCHIA

RM

Indirizzo di consegna

Via Unione N.30 00053 CIVITAVECCHIA (RM)

Certificato di analisi n.

9532 (148861 - 6087)

Riferimento all'ordine

1.35.11

Data ordine cliente

18/04/2011

Tipo di miscela

MIX.GSP 9.11E-10L

Gas

Miscela Certificata

Certificato di analisi

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Impurezza massima
OSSIGENO DI CARBONIO	= 1501 mg/m ³	= 1503 mg/m ³	30 mg/m ³
AZOTO	Resto	Resto	

L'incertezza relativa è riferita alla concentrazione specificata per il fattore di copertura k=2, che per una distribuzione di Gauss è normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95,45%.

Classificazione ADR: UN 1955 GAS COMPRESSO, N.A. G. (ossido di carbonio), 2.2 - SCHEDA SEFIC 20314

Etichetta di sicurezza: SI-GC2.2-142 Codice per proprietario: ISD 0182 Codice per analisi: ISD 0193

Procedura: Procedura int. di preparazione N. 003. L'analisi è stata preparata con il metodo gravimetrico ad alta temperatura con miscela catalitica di Cerio/Platino. Numero dei certificati della miscela: 1 - 512, 587, 2588, 61475, con validità di 25.

Nome

Analista: CDRINOVIS IURI

Data: 25/04/2011

Codice di sicurezza: 04052014

Temperatura ambiente di utilizzo e stoccaggio: 23,20

90,70

15,30

10,20

15% Resto S.O.

Temperatura massima di utilizzazione: 90,70

Conducibilità: 15,0

Pressione di lavoro: 150,00

Conducibilità: 3,35 mS

Miscela: 045435

Barcode:

5000332

SIAD S.p.A. - Via S. Margherita, 92 - 24126 BORGOMATE (BG)

Ing. Giorgio Bazzoli

SIAD

BC.161.S

Società Italiana Acetilene e Derivati - SIAD Spa
 Capitale Sociale € 1.196.000
 34126 BERCIAMO - Via S. Hieronimo, 92
 Tel. 0425-324111 - Fax 0425-315495
 N. 0403 Registro delle Imprese di Bergamo
 P.iva. mercantigrafica: BG 000472
 Partita IVA e Codice Fiscale 02236070168

Stabilimento di Orio Sopra
 24046 Orio Sopra (BG)
 S.S. 375 del Rinnovo, 1
 Tel. 035/028446
 Fax 035/028228
 Sito: www.siad.it
 e-mail: siadspa@siad.it

12/09/2011

Stabile

BI.LAB S.R.L.

Via Unione N.30

00053 CIVITAVECCHIA

RM

Indirizzo di consegna

Via Unione N.30 00053 CIVITAVECCHIA (RM)

Certificato di analisi n.

16030 (148674 / 89897)

Riferimento del cliente

n°3.74.11

Data ordine cliente

16/07/2011

Tipo di miscela

MIX GSP B.TTE 10L

Gas

Miscela Certificata

Certificato di analisi

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI CARBONIO	= 1500 mg/m ³	= 1500 mg/m ³	30 mg/m ³
AZOTO	Riesto	Riesto	

L'incertezza estesa è espressa come incertezza 95% moltiplicata per il fattore di copertura $k=2$, che per una distribuzione di probabilità normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

Classificazione ADR: UN 1955 GAS COMPRESSO, N.A.S. (ossido, ossido di carbonio), 2.2 - SCHIEBA CEFIG 20G1A

Scheda di sicurezza n. SI-GC2.142 Codice per pericolo 20/21/22 Codice per analisi ISO 6143

Riferimento: Procedura int. di preparazione per 583 La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con massa certificata da Centro ACCREDITA. Numero dei certificati delle miscele: 511, 512, 2557, 2558, 41175. Centro ACCREDITA n. 15

NOI

Azienda: CORTINOVIS IURI Data emissione: 09/09/2011

Revisione di validità fino a: 09/09/2014

Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio: 20 °C Dimensione cilindro di riferimento: 15% Press. 6.1a

Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio: 50 °C

Capacità in litri: 10,1 Pressione in bar (max): 150,00 Contorno: 012 126 15

Materiale: 122300 Barcode: 50022154

segue

SIAD S.p.A. - Trieste, 15/11/2011

Ing. Giorgio Gasolotti



BL.162.S

Servizi Idrogeno, Azoto e Derivati - SIMI Spa
Capitale Sociale € 1.195.000
10130 TORTELLETTA, Via E. Mattei, 21
Tel. 021.120111 - Fax 021.213495
X. 1441 Isolato delle Trincee di Bergamo
Pia. tecnologico - BG 240472
Partita IVA e Codice Fiscale 0239079020

Stabilimento di Covo Sagra
24040 Covo Sagra (BG)
Civ. 014.401.0000001
Tel. 035.556446
Fax 035.502208
http://www.siad.it
siad@siad.it

28/01/2013

Spett.le

BILAB S.R.L.
Via Unione N.30
00053 CIVITAVECCHIA
RM

Inirizzo di consegna: Via Unione N.30 00053 CIVITAVECCHIA (RM)
Certificato n. 2234 (164746 / 16199)
Riferimento del cliente: 3.199.12 Data ordine cliente: 20/12/2012
Tipo di miscela: MIX GSP B.TTE 10L Gas: Miscela Certificata

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI AZOTO	± 20,00 ppmvol	± 20,00 ppmvol	0,66 ppmvol
AZOTO	Resto	Resto	
Altre impurezze			
BIOSSIDO DI AZOTO	←	0,2 ppmvol	

L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura k=2, che per una distribuzione di probabilità normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

Classificazione ADR: UN 1956 GAS COMPRESSO, N.A.S. (azoto,ossido di azoto), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A

Scheda di sicurezza n.: SI-GC2.2_134 Codice per preparazione: ISO 6142 Codice per analisi: ISO 6143

Riferibilità: Procedura Int. di preparazione Azr 563. La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro ACCREDIA. Numero dei certificati delle masse: 511, 512, 2567, 2568, A1179; centro ACCREDIA LAT n. 55

Note

Analista: Leire Serena Data analisi: 28/01/2013
 Garanzia di stabilità fino al: 28/07/2014
 Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio: -20 °C Pressione minima di utilizzo: 10% Press. B.la
 Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio: 65 °C
 Capacità b.la (l): 10,0 Pressione b.la (bar abs): 140,00 Contenuto b.la: 1,50 m3
 Matricola: 165215 Barcode: 35013352

- segue -

SIAD S.p.A. - È responsabile della ricerca

Ing. Giorgio Bissolati



BL.170.S

Società Italiana Acetilene e Derivati - SIAD Spa
Capitale Sociale € 1.095.000
24126 BERGAMO - Via S. Bernardino, 92
Tel. 035-328111 - Fax 035-315486
N. 1403 Registro delle Imprese di Bergamo
Pos. Catastrografica: BG 900472
Partita IVA e Codice Fiscale 03209070168

Stabilimento di Osio Sotto
24040 Osio Sotto (BG)
S.S. 525 del Veneto, 1
Tel. 035/328446
Fax 035/302208
http://www.siad.it
e-mail: ricerca@siad.it

12/08/2013

Spett.le

BI.LAB S.R.L.

Via Unione N.30

53 CIVITAVECCHIA

RM

Indirizzo di consegna

Via Unione N.30 00053 CIVITAVECCHIA RM

Certificato n.

21107 (170462 / 8003)

Riferimento del cliente

3.106.13 - 13/06/2013

Data ordine cliente

14/06/2013

Tipo di miscela

MIX GSP B.TTE 10L

Gas

Miscela Certificata

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI AZOTO	= 400 ppb/mol	= 406 ppb/mol	32 ppb/mol
AZOTO	Resto	Resto	
Altre impurezze			
BIOSSIDO DI AZOTO	<=	10 ppb/mol	

L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura k=2, che per una distribuzione di probabilità normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

Classificazione ADR UN 1956 GAS COMPRESSO, N.A.S. (azoto,ossido di azoto), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A

Scheda di sicurezza n. SI-GC2.2_134 Codice per preparazione ISO 6142 Codice per analisi ISO 6143

Riferibilità Procedura int. di preparazione Acr 563. La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro ACCREDIA. Numero dei certificati delle masse : 511, 512, 2567, 2568, A1178; centro ACCREDIA LAT n. 55

Note

Analista Di Mauro Antonino Data analisi 21/06/2013

Garanzia di stabilità fino al 21/06/2014

Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio -20 °C Pressione minima di utilizzo 10% Press. B.la

Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio 50 °C

Capacità b.la (l) 10,0 Pressione b.la (bar abs) 150,00 Contenuto b.la. 1,50 m3

Matricola 189764 Barcode 56047355

- segue -

SIAD S.p.A. - Il responsabile della ricerca
Ing. Giorgio Bisolotti



BL.171.S

Società Italiana Azoto e Derivati - SIAD Spa
 Capitale Sociale € 1.100.000
 24130 BERGAMO - Via S. Bernardino, 82
 Tel. 035-336111 - Fax 035-313486
 N. 1483 Registro delle Società di Bergamo
 P. IVA n. 03069070122
 P. IVA e Codice Fiscale 03069070122

Stabilimento di Orio-Sopra
 24040 Orio-Sopra (BG)
 S.S. 525 del Brennero, 1
 Tel. 035/336446
 Fax 035/332288
 http://www.wal.it
 e-mail: orio@wal.it

12/08/2013

Spett.le

BI.LAB S.R.L.**Via Unione N.30****53****CIVITAVECCHIA****RM**

Indirizzo di consegna

Via Unione N.30 05053 CIVITAVECCHIA RM

Certificato n.

21108 (170462 / 8004)

Riferimento del cliente

3.105.13 - 13/08/2013

Data ordine cliente

14/08/2013

Tipo di miscela

MIX GSP B.TTE 10L

Gas

Miscele Certificate

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
AZOTO	Resto	Resto	
ANIDRIDE SOLFOROSA	* 400 ppb/mol *	440 ppb/mol	34 ppb/mol

L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura k=2, che per una distribuzione di probabilità normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

Classificazione ADR UN 1966 GAS COMPRESSO, N.A.S. (azoto, anidride solforosa), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A

Scheda di sicurezza n. SI-GC2.2_90 Codice per preparazione ISO 9142 Codice per analisi ISO 9143

Riferibilità Procedure Int. di preparazione Acr 563. La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro ACCREDIA. Numero dei certificati delle masse: 511, 512, 2567, 2568, A1179; centro ACCREDIA LAT n. 85

Note

Analista **Merlini Elisabetta** Data analisi **12/08/2013**

Garanzia di stabilità fino al **12/08/2014**

Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio **-20 °C** Pressione minima di utilizzo **10% Press. B.I.a**

Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio **50 °C**

Capacità b.I.a (l) **10,0** Pressione b.I.a (bar abs) **150,00** Contenuto b.I.a. **1,50** m3

Miscela **Z20578**

Barcode **55060099**

- segue -

SIAD S.p.A. - Il responsabile della ricerca

Ing. **Giorgio Merloni**



BL180.S

Società Italiana Acetilene e Derivati - SIAD Spa
 Capitale Sociale € 1.196.000
 24126 BERGAMO - Via S. Bernardino, 92
 Tel. 035-328111 - Fax 035-313486
 N. 1403 Registro delle Imprese di Bergamo
 Pos. catastografico: RG 089472
 Partita IVA e Codice Fiscale 00209070168

Stabilimento di Orio Segrate
 24040 Orio Segrate (BG)
 S.S. 525 del Brenno, 1
 Tel. 035/328446
 Fax 035/302288
 Itg.Oper@siad.it
 e-mail: ricerca@siad.it

26/10/2012

Spett.le

BILAB S.R.L.
Via Unione N.30
00053 CIVITAVECCHIA
RM

Indirizzo di consegna **Via Unione N.30 00053 CIVITAVECCHIA (RM)**
 Certificato n. **18112 (181483 / 10849)**
 Riferimento del cliente **3.128.12 CIG4271622DF9** Data ordine cliente **26/08/2012**
 Tipo di miscela **NIX GSP B.TTE 10L** Gas **Miscela Certificata**

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI AZOTO	= 400 ppbvol	= 410 ppbvol	32 ppbvol
AZOTO	Resto	Resto	
Altre impurezze			
BIOSSIDO DI AZOTO		<= 10 ppbvol	

L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura k=2, che per una distribuzione di probabilità normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

Classificazione ADR **UN 1956 GAS COMPRESSO, N.A.S. (azoto,ossido di azoto), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A**

Scheda di sicurezza n. **SI-GC2.2_134** Codice per preparazione **ISO 6142** Codice per analisi **ISO 6143**

Riferibilità **Procedura int. di preparazione Acq 583. La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro ACCREDIA. Numero dei certificati delle masse : 611, 612, 2667, 2668, A1179; centro ACCREDIA LAT n. 65**

Note

Analista **Di Mauro Antonino** Data analisi **18/10/2012**
 Garanzia di stabilità fino al **18/10/2013**
 Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio **-20 °C** Pressione minima di utilizzo **10% Press. B.la**
 Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio **50 °C**
 Capacità b.la (l) **10,0** Pressione b.la (bar abs) **160,00** Contenuto b.la. **1,50 m3**
 Matricola **058193** Barcode **85012753**

- segue -

SIAD S.p.A. - Il responsabile della ricerca

Ing.  **Giorgio Basolotti**



BL.182.S

Società Italiana Acetilene e Derivati - SIAD Spa
 Capitale sociale € 1.190.000
 24126 BERGAMO - Via S. Bernardino, 92
 Tel. 035-328111 - Fax 035-315486
 N. 3403 Registro delle Imprese di Bergamo
 Pos. meccanografico: BG 000172
 Partita IVA e Codice Fiscale 00299070168

Stabilimento di Orio Sopra
 24040 Orio Sopra (BG)
 S.S. 525 del Benzolo, 1
 Tel. 035/328446
 Fax 035/502288
 http://www.siad.it
 e-mail: ricerca@siad.it

26/10/2012

Spett.le

BI.LAB S.R.L.
Via Unione N.30
00053 CIVITAVECCHIA
RM

Indirizzo di consegna **Via Unione N.30 00053 CIVITAVECCHIA (RM)**
 Certificato n. **18111 (181483 / 10948)**
 Riferimento del cliente **3.126.12 CIG4271622DF9** Data ordine cliente **24/08/2012**
 Tipo di miscela **MIX GSP B.TTE 10L** Gas **Miscela Certificata**

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
	Resto	Resto	
AZOTO			
ANIDRIDE SOLFOROSA	= 409 ppbvol	= 418 ppbvol	32 ppbvol

L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura $k=2$, che per una distribuzione di probabilità normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

Classificazione ADR **UN 1956 GAS COMPRESSO, N.A.S. (azoto, anidride solforosa), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A**

Scheda di sicurezza n. **SI-GC2.2_90** Codice per preparazione **ISO 6142** Codice per analisi **ISO 6143**

Riferibilità **Procedura Int. di preparazione Acr 593. La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro ACCREDIA. Numero dei certificati delle masse: 611, 612, 2547, 2568, A1179; centro ACCREDIA LAT n. 65**

Note

Analista **Di Mauro Antonino** Data analisi **25/10/2012**
 Garanzia di stabilità fino al **25/10/2013**
 Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio **-20 °C** Pressione minima di utilizzo **10% Press. B.la**
 Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio **50 °C**
 Capacità b.la (l) **10,0** Pressione b.la (bar abs) **160,00** Contenuto b.la. **1,50 m3**
 Matricola **220561** Barcode **85060083**

- segue -

SIAD S.p.A. - Il responsabile della ricerca

Ing. *Giorgio Casolotti*



BL.196.S

Società Italiana Acetilene e Derivati - SIAD Spa
 Capitale Sociale € 1.196.000
 24126 BERGAMO - Via S. Barnabò, 90
 Tel. 035-328111 - Fax 035-315488
 N. 1403 Registro delle Imprese di Bergamo
 Pts. meccanografici: SO/000472
 Partita IVA e Codice Fiscale 03209070968

Stabilimento di Orio Sopra
 24040 Orio Sopra (BG)
 S.S. 535 del Brenno, 1
 Tel. 035/328446
 Fax 035/302208
 http://www.siad.it
 e-mail: ricerca@siad.it

21/06/2013

Spett.le

BI.LAB S.R.L.
Via Unione N.30
53 CIVITAVECCHIA
RM

Indirizzo di consegna Via Unione N.30 00053 CIVITAVECCHIA RM

Certificato n. 16463 (170459 / 9001)

Riferimento del cliente 3.105.13 - 14/06/2013

Data ordine cliente 14/06/2013

Tipo di miscela MIX GSP B.TTE 10L

Gas Gas Miscela Certificata

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI AZOTO	= 890 ppbvol	= 900 ppbvol	56 ppbvol
AZOTO	Resto	Resto	
Altre impurezze			
BIOSSIDO DI AZOTO	<=	10 ppbvol	

L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura k=2, che per una distribuzione di probabilità normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

Classificazione ADR UN 1956 GAS COMPRESSO, N.A.S. (azoto,ossido di azoto), 2.2 - SCHEDA CEFIC 2001A

Scheda di sicurezza n. SI-GC2.2_134 Codice per preparazione ISO 6142 Codice per analisi ISO 6143

Riferibilità Procedura int. di preparazione Acr 563. La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro ACCREDIA. Numero dei certificati delle masse : 511, 512, 2567, 2568, A1173; centro ACCREDIA LAT n. 45

Note

Analista Di Mauro Antonino Data analisi 21/06/2013

Garanzia di stabilità fino al 21/06/2014

Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio -20 °C Pressione minima di utilizzo 10% Press. B.la

Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio 50 °C

Capacità b.la (l) 10,0 Pressione b.la (bar abs) 150,00 Contenuto b.la. 1,50 m3

Matricola 24266 Barcode 55135260

SIAD S.p.A. - Il responsabile della ricerca

Ing. Giorgio Biasini

- segue -

SIAD

BL.224.A

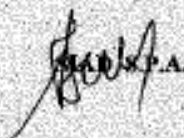
Filiale di Roma
00169 Roma - Via Vitorchiano, 92/99
Tel. 06.3122861 c.a. Fax 06.5130972SIAD Società Italiana Acetilene & Derivati S.p.A.
I-24126 Bergamo - Via San Bernardino, 92
Tel. +39 035 328111 - Fax +39 035 315495
www.siad.com-italia@siad.com
Capitale Sociale € 25.000.000
N. 0020970158 Reg. delle Imprese di Bergamo
R.E.A. Bergamo 15572
Pos. Meteorografico: ICG 000472
Partita IVA e Cod. Fiscale 0020970158**SPETT.LE
BLLAB S.R.L.
Via Unione n. 30
CITTAVECCHIA****DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'****AZOTO 5.5 (I.P.)
Titolo > 99,9995%
Matr. 10/375910**

Si dichiara che l'azoto contenuto all'interno della bombola sopra indicata è conforme alle seguenti caratteristiche:

IMPUREZZE ppm in volume

Ossigeno	≤ 2,5 ppmv
Argon	≤ 20 ppmv
Acqua	≤ 20 ppmv
Ossido di carbonio	≤ 0.2 ppmv
Anidride carbonica	≤ 0.5 ppmv
Idrocarburi totali	≤ 0.1 ppmv

Roma, 18/04/2011



Bl.299.T



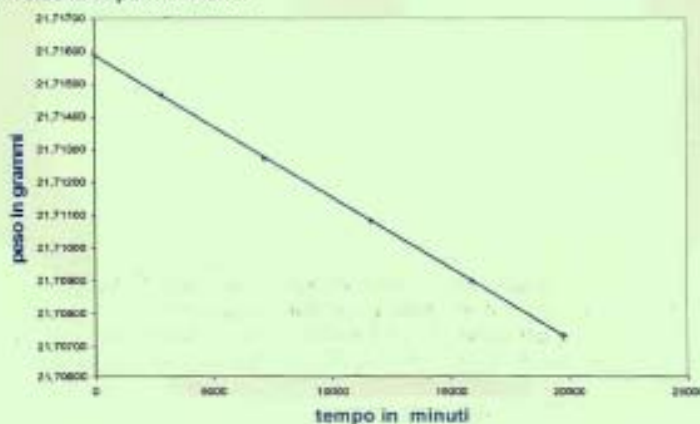
Certificato di Calibrazione

Si certifica che il tubo a permeazione cod. D110 serie n. 11960 è caratterizzato dai seguenti parametri:

- gas contenuto: Biossido di Zolfo
- temperatura di calibrazione: 45,0 °C
- velocità di permeazione: 432 ng/min ±2%
- vita media prevista a 432 ng/min: 2,5 anni

La calibrazione è stata effettuata secondo la procedura P3, sezione 3, protocollo U.S. EPA-600/R-97/121 ed in accordo al metodo descritto al punto 4.1, appendice 11, allegato II del D.P.C.M. 28 marzo 1983. Durante la calibrazione il tubo a permeazione è stato mantenuto, in una corrente di gas inerte e secco, ad una temperatura costante e controllata con una precisione di ±0,05 °C mediante catena termometrica certificata S.I.T. Sistema Italiano di Taratura (certificato n. 27470, Gefran S.p.A.). Il tubo è stato pesato ad intervalli di tempo regolari con una bilancia semi-micro analitica della precisione di ±0,01 mg (Sartorius BP210D s/n 70505503) e tarata con masse certificate S.I.T. (certificati n. 543/07, n. 544/07, n. 545/07, CIBE S.r.l.), fino a che i valori di velocità di permeazione non hanno raggiunto un livello di confidenza del 95%.

Il seguente grafico riporta la diminuzione del peso del tubo nel tempo, la pendenza della retta rappresenta la velocità di permeazione.



$$C(\text{ppm}) = C(\text{ng/cc}) \times 0,382 \quad a \quad 296,15 \text{ } ^\circ\text{K}; 101,3 \text{ kPa}$$

Spadafora 7 Gennaio 2013



ALBO DEI CHIMICI DI MESSINA
n. 241

Ph. D. Salvatore Ipsale
Chimico - EurChem



Certificato n. 550
European Chemist Registration Board



fine permeation tubes

Via Nuova Grangiara, 15 98048 Spadafora (ME) ITALY
☎ 0039 090-9941643 ☎ 0039 090-9943700
<http://www.finepermeation.it> e-mail: fine@finepermeation.it





**RAPPORTO TECNICO 2^A CAMPAGNA SPERIMENTALE
INTERMEDIA AUTUNNALE
MONITORAGGIO AMBIENTALE- ATMOSFERA-**



ATM- 2^A CIA 2014 RT

Committente: Autorità Portuale di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta.

Oggetto: Servizio dimonitoraggio ambientale ed acustico nel cantiere delleopere strategiche per il Porto di Civitavecchia – 1° lottofunzionale: 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: 21


N. Pagine fuori testo: 0

Rev.0 DESCRIZIONE DELLE REVISIONI

						✓
Rev.0	Data : 15/01/2015	Nome file: ATM- 1^A CIA 2013/4 RT	Emesso da: BI-LABS.r.l.	Autore: G.C Piras	Ver. E. Tidei	Appr. A. Battaglini

INDICE

0. Introduzione	pag. 2
1. Scopo	pag. 2
2. Schede Inquadramento Ricettori.....	pag. 3
3. Risultati delle Misure.....	pag. 9

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO TECNICO 2ª CAMPAGNA SPERIMENTALE INTERMEDIA AUTUNNALE MONITORAGGIO AMBIENTALE- ATMOSFERA-	

0. Introduzione

Le campagne sperimentali condotte con stazioni mobili per il controllo degli inquinanti in atmosfera rientrano nelle prescrizioni di ottemperanza alle delibere CIPE 140/2007 e 2/2008 ed al parere del MATTM DSA-2006- 0021173 del 08.08.2006 e sono riferite al *monitoraggio nelle fasi di cantiere* per la realizzazione delle Opere Strategiche del 1° lotto funzionale che prevedono il prolungamento dell' Antemurale C. Colombo ed interventi di costruzioni della Darsena Traghetti e della Darsena Servizi. Il presente rapporto tecnico è stato redatto tenendo conto degli obiettivi e criteri metodologici riportati nel documento di Piano di Dettaglio al Progetto Esecutivo.

Il monitoraggio ambientale è uno strumento indispensabile per la corretta gestione dell'iter realizzativo dell'opera dal punto di vista dell'inserimento ambientale e consente di verificare che quanto emerso in sede di progetto e S.I.A. sulla base di valutazioni previsionali della fase di indagine in corso d'opera sia effettivamente confermato dalla realtà operativa.

In questo senso il piano di monitoraggio costituisce un elemento di garanzia dal punto di vista ambientale, in quanto consente di individuare, in corso d'opera, impatti sulla matrice aria che sono stati eventualmente sottostimati, sopravvalutati o ignorati in sede di progetto.

1. Scopo

Scopo del presente rapporto tecnico è quello di esporre in modo preliminare i dati ambientali rilevati, nel periodo 01ottobre 2014-01dicembre 2014, presso il ricettivo "Molinari" nel corso della campagna aggiuntiva autunnale. Questo periodo supplementare di indagine, proposto come aspetto migliorativo nella caratterizzazione dei parametri di qualità dell'aria, consente di analizzare le dinamiche degli inquinanti anche in intervalli diversi dalle tipiche fasi inverno/estate in periodi, cioè in cui l'area di studio è interessata da condizioni intermedie dei regimi anemologici e del basso strato dell'atmosfera che influenzano direttamente la dispersione o l'accumulo di inquinanti.

La scelta del ricettivo è conseguente ai risultati raccolti durante la prima campagna estiva.

Dalla analisi pregressa dei dati questo ricettivo, in termini di superamenti dei valori limite presenta un maggior numero di superamenti delle polveri PM_{10} che, seppur limitati nel numero, indicano questo sito di campionamento come quello maggiormente esposto a questo inquinante, sia per la vicinanza all'area di cantiere che per il notevole traffico pesante connesso con all'accesso nord del Porto.

I risultati e l'analisi di dettaglio saranno oggetto di successivi rapporti di campagna ove sarà possibile ricostruire, con più evidenze di dati rilevati in periodi stagionali differenti, la dinamica e l'evoluzione degli indicatori ambientali e correlarli alla reale attività di cantiere.

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO TECNICO 2ª CAMPAGNA SPERIMENTALE INTERMEDIA AUTUNNALE MONITORAGGIO AMBIENTALE- ATMOSFERA-	

MONITORAGGIO AMBIENTALE ATMOSFERA

SCHEDE INQUADRAMENTO RICETTORI

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO TECNICO 2ª CAMPAGNA SPERIMENTALE INTERMEDIA AUTUNNALE MONITORAGGIO AMBIENTALE- ATMOSFERA-	

Pagina 4 di 21

ATM- 2ª CIA 2014 RT	SCHEMA DI INQUADRAMENTO DEL RICETTORE	Pag. 1 /5
----------------------------	--	-----------

Denominazione del ricettore	Zona 2 “Molinari”		
Localizzazione del ricettore	Ingresso Varco Nord area Portuale, area adiacente cabina elettrica		
<i>Località:</i> Civitavecchia	<i>Comune:</i> Civitavecchia	<i>Provincia:</i> RM	
<i>Tipo di ricettore:</i> Prossimità pertinenze ed abitazioni stabilimento Molinari			
Sistema geografico ED 50, proiezione UfM, fuso 33	N:42°6'59.71”	E:11°46'14.31”	Quota: 9 m s.l.m.

DESCRIZIONE DEL RICETTORE: CARATTERISTICHE TERRITORIALI LOCALI

Descrizione del territorio circostante.

Ingresso nord area portuale

Descrizione delle caratteristiche meteo climatiche.

Ricettori sensibili nell’intorno del punto di misura . Abitazioni ed uffici

LE SORGENTI LOCALI

Caratteristiche delle sorgenti interferenti (strade, lavori, impianti industriali, ecc) . Cavalcavia della statale Aurelia, accesso riservato di ingresso all’area portuale per i mezzi pesanti, posto di controllo doganale.

STRUMENTAZIONE

Tipo e posizionamento dei sensori: analizzatori chimici in continuo per la misura di biossido di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio, particolato PM₁₀ , idrocarburi aromatici benzene, toluene, etil-benzene, xileni. La strumentazione è alloggiata in un laboratorio mobile ed il campione di misura è addotto agli analizzatori mediante sonda dinamica di prelievo. Sensori meteo per il rilievo della direzione e velocità del vento, radiazione globale e netta, temperatura , umidità relativa pressione barometrica, precipitazione. I sensori anemometrici sono posti a 10 m dal piano di campagna, gli altri sensori meteo a circa 2-3 metri dal piano di campagna.

ATM- 2ª CIA 2014 RT	SCHEDA DI INQUADRAMENTO DEL RICETTORE	Pag. 2 / 5
---------------------	---------------------------------------	------------

Modalità installazione / collocazione della postazione	
---	--

CARATTERISTICHE PROGETTUALI

Distanza dal cantiere: 100 m

Orientamento di sottovento: SSW

Localizzazione delle sorgenti vicine interferenti: cavalcavia strada statale Aurelia, ingresso porto Varco Nord

1) Cavalcavia strada statale	Distanza dalla postazione: 42 m	Orientamento di sottovento: E
2) Ingresso porto Varco Nord	Distanza dalla postazione: 25 m	Orientamento di sottovento: S
3)	Distanza dalla postazione	Orientamento di sottovento
4)	Distanza dalla postazione	Orientamento di sottovento

PLANIMETRIA DELL'AREA (con indicazione della postazione e delle sorgenti)



	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO TECNICO 2ª CAMPAGNA SPERIMENTALE INTERMEDIA AUTUNNALE MONITORAGGIO AMBIENTALE- ATMOSFERA-	

Pagina 6 di 21

ATM- 2ª CIA 2014 RT	SCHEDA DI MONITORAGGIO	Pag. 3/ 5
----------------------------	-------------------------------	-----------

Denominazione della postazione	Zona 2 "Molinari"
Tipo di misura	Misure indicative discontinue
Parametro misurato	
<input checked="" type="checkbox"/> SO ₂ <input checked="" type="checkbox"/> NO/NO _x /NO ₂ <input checked="" type="checkbox"/> CO <input checked="" type="checkbox"/> PM ₁₀ <input checked="" type="checkbox"/> BTX <input checked="" type="checkbox"/> meteo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

STRUMENTAZIONE INSTALLATA						
Stazione						
Tipo: Lab. Mobile		S/N Lab 11		Tipo acquisizione: in continuo		
Calibratore						
Marca	Modello		Matricola			
Acquisitore						
Marca/modello ROCK II		S/N		Canali di ingresso I/O		Scala ingresso impostata
Analizzatori						
SO ₂	Marca: THERMO	Modello: 431	Matricola: 0906534295	Scala utilizzata: 0-500 ppb	Uscita analogica: I/O- digitale	Periodo
NO/NO _x /NO ₂	Marca: API	Modello: 220E	Matricola: 793	Scala utilizzata: 0-500 ppb	Uscita analogica: I/O-digitale	Periodo
CO	Marca: THERMO	Modello: 48C	Matricola: 71772-369	Scala utilizzata: 0-50ppm	Uscita analogica: I/O-digitale	Periodo
PM ₁₀	Marca: THERMO	Modello: SHARP	Matricola: E-443	Scala utilizzata: 0-1000µg/m ³	Uscita analogica: I/O-digitale	Periodo
BTX	Marca: SYNTECH	Modello: GC955-600	Matricola: 1934	Scala utilizzata: 0-100ppb	Uscita analogica: I/O-digitale	Periodo

Note:

FOTOGRAFIE DELLA POSTAZIONE (con area circostante)



PLANIMETRIA DELL'AREA (con indicazione della postazione e delle sorgenti)



FOTOGRAFIE DELLA POSTAZIONE (con area circostante)



	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO TECNICO 2ª CAMPAGNA SPERIMENTALE INTERMEDIA AUTUNNALE MONITORAGGIO AMBIENTALE- ATMOSFERA-	

Pagina 9 di 21

**MONITORAGGIO ATMOSFERA
RISULTATI DELLE MISURE DEGLI INDICATORI AMBIENTALI**

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO TECNICO 2ª CAMPAGNA SPERIMENTALE INTERMEDIA AUTUNNALE MONITORAGGIO AMBIENTALE- ATMOSFERA-	

Incertezza delle misure

Per la valutazione dei risultati dei rilevamenti si fa riferimento a quanto riportato nel Rapporto ISTISAN 87/6. Questo procedimento viene eseguito per la verifica dei dati analitici in confronto ai valori limite definiti dalle normative per i vari inquinanti. Per risultati di misure ampiamente superiori o inferiori ai rispettivi limiti si può parlare con certezza di superamento o rispetto del limite imposto. I risultati delle misure che sono prossime al valore limite sono valutate tenendo conto dell'incertezza di misura associata allo specifico metodo di campionamento ed analisi utilizzato; ciò si realizza associando al valore della singola misura un intervallo all'interno del quale è compreso con elevata possibilità (intervallo di fiducia del 90%) il valore che si otterrebbe come media di una serie infinita di misure dello stesso campione.

Per calcolare gli estremi inferiore e superiore di detto intervallo si ricorre alle seguenti espressioni:

$$\text{estremo superiore: } C_{sup} = C + 1,654 * s$$

$$\text{estremo inferiore: } C_{inf} = C - 1,654 * s$$

dove:

C è il valore della concentrazione della singola misura;

s è lo scarto tipo del metodo di campionamento e di analisi impiegato.

Dato che il valore di s è difficile da determinarsi, per calcolare approssimativamente gli estremi dell'intervallo fiduciale, si ricorre alle espressioni:

$$\text{estremo superiore: } C_{sup} = C + 1,654 * CV * VL$$

$$\text{estremo inferiore: } C_{inf} = C - 1,654 * CV * VL$$

dove:

CV è il coefficiente di variazione del metodo di campionamento ed analisi; esso è assunto uguale a 0,05 nei metodi di misura automatizzati rispondenti ai requisiti previsti dal D.Lgs. n. 250 del 24.12.2012, aggiornamento normativo al D.Lgs. n.155/2010.

VL è il valore limite dell'inquinante.

Calcolati i valori degli estremi dell'intervallo di variabilità della misura, il confronto con il valore limite darà luogo ad uno dei seguenti esiti:

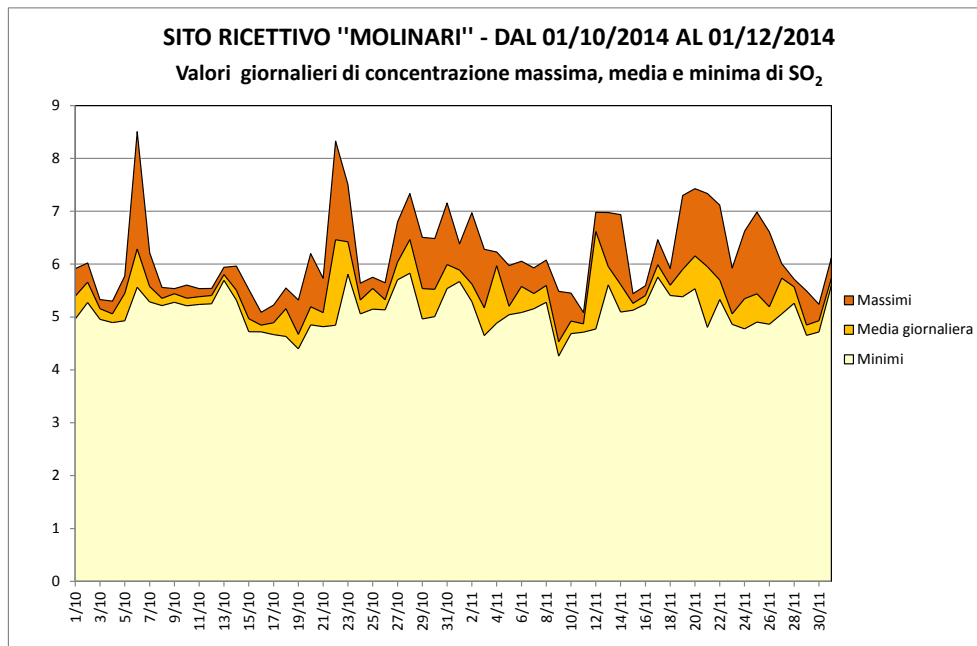
- $C_{sup} < VL$: il valore limite è da considerarsi rispettato;
- $C_{inf} > VL$: il valore limite è da considerarsi superato;
- $C_{inf} < VL < C_{sup}$: si ha un regime di incertezza e non è possibile utilizzare il risultato della misura ai fini della verifica del rispetto del valore limite.

I valori incerti non sono utilizzati per l'elaborazione degli indici statistici.

Ricettori Zona 2- "MOLINARI"-

Periodo di monitoraggio dal 01.10.2014 al 01.12.2014

Indicatore: BLOSSIDO DI ZOLFO -SO₂- espresso in µg/m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

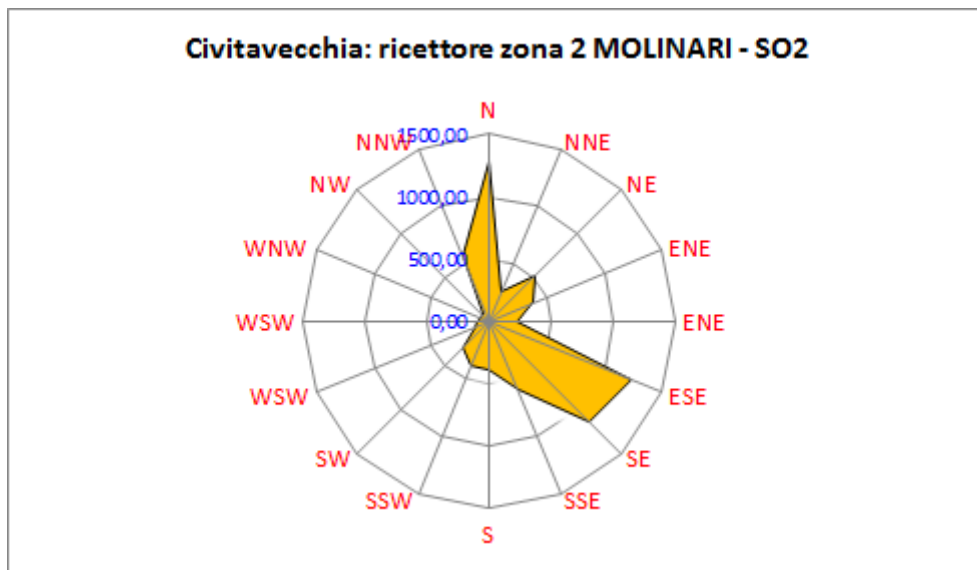
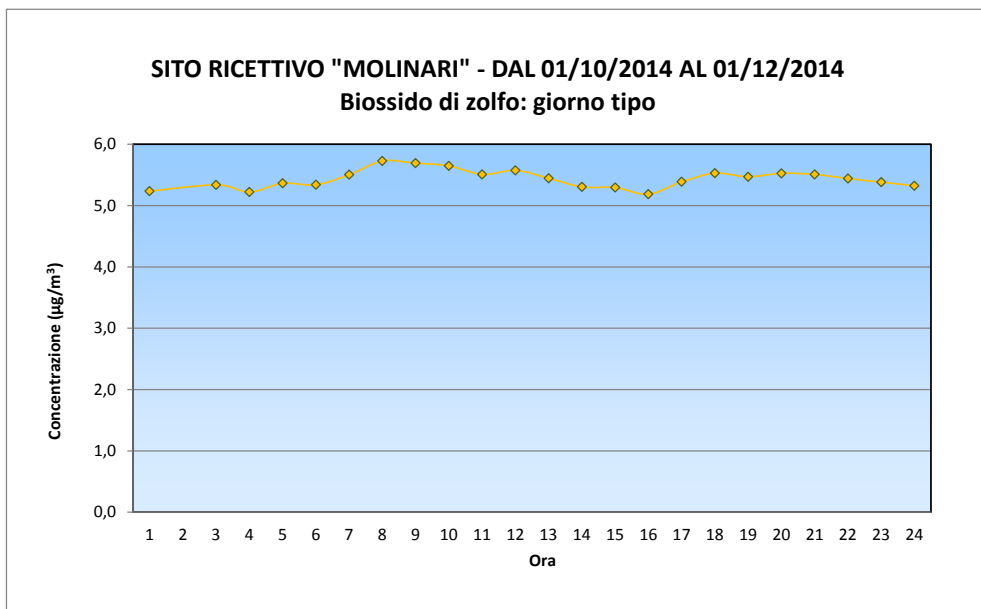


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO SO ₂	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m ³)
	Molinari
Inizio	01-ott-14
Fine	01-dic-14
Dati 1h n°	1417
Dati 24h n°	62
Valore massimo orario del periodo	8,50
Valore massimo media giornaliera del periodo	6,62
Concentrazione media del periodo	5,49
Superamenti valore limite orario	0
Superamenti valore limite annuale	0

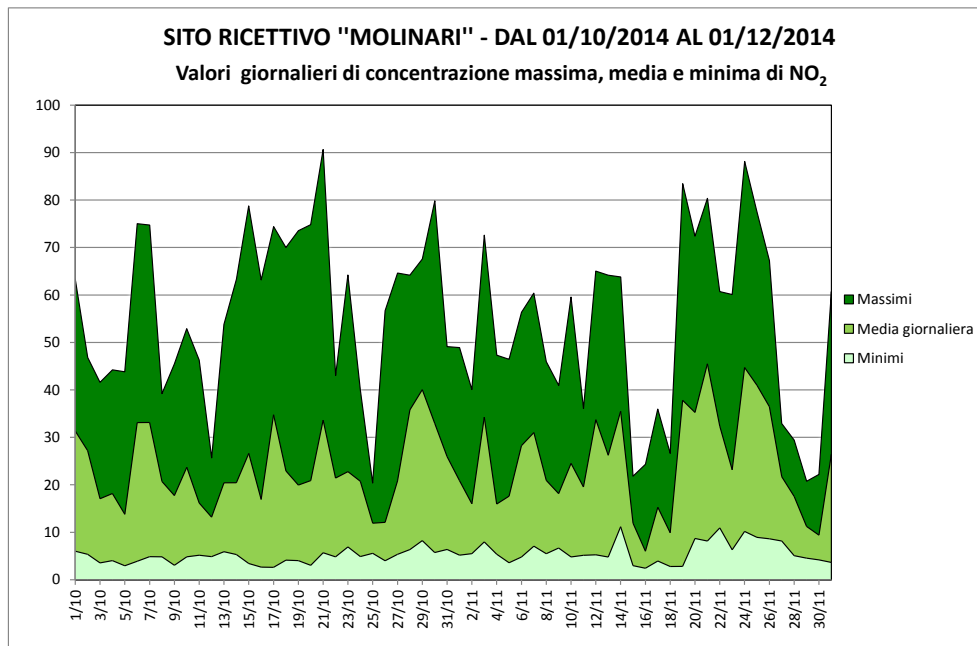
DM 2.4.02 N° 60 (µg/m ³)
Limite finale e data di raggiungimento
350
125

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 2- "MOLINARI"-

Periodo di monitoraggio dal 01.10.2014 al 01.12.2014

Indicatore: BLOSSIDO DI AZOTO -NO₂- espresso in µg/m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

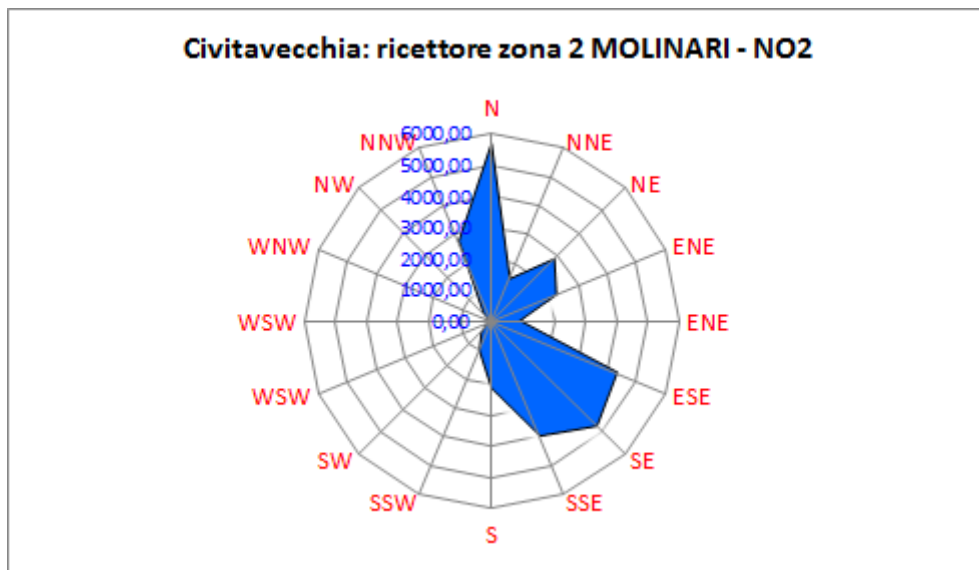
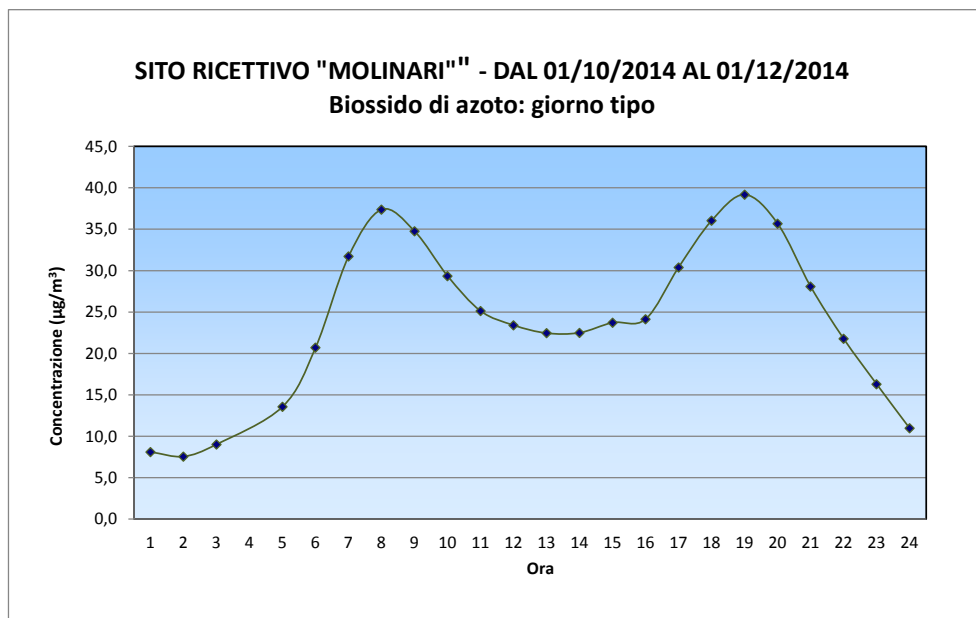


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO NO ₂	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m ³)
	Molinari
Inizio	01-ott-14
Fine	01-dic-14
Dati 1h n°	1429
Dati 24h n°	62
Valore massimo orario del periodo	90,67
Valore massimo media giornaliera del periodo	45,49
Concentrazione media del periodo	24,01
Superamenti valore limite orario	0
Superamenti valore limite annuale	0

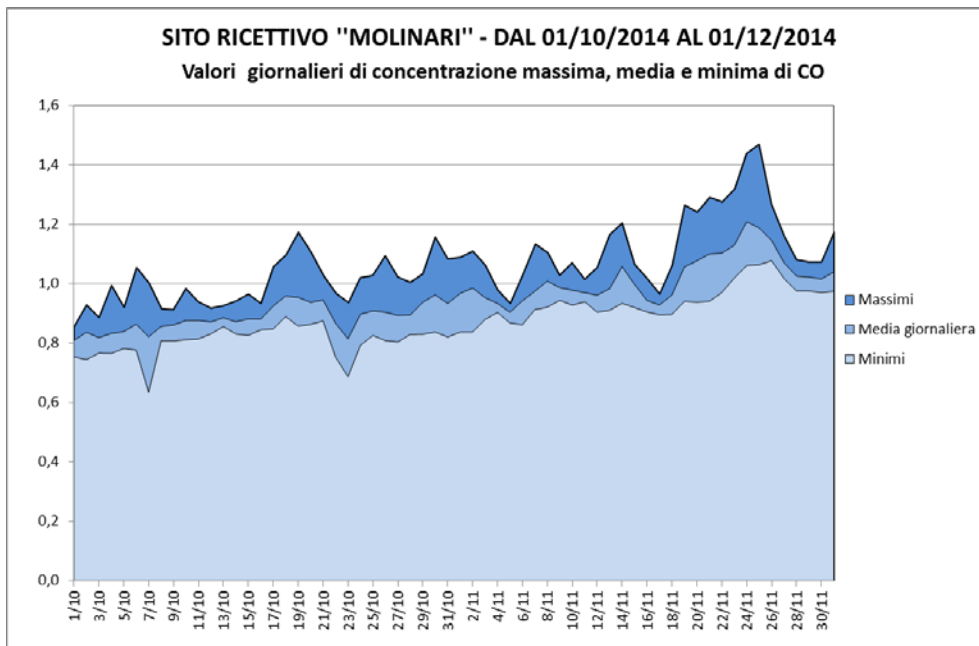
DM 2.4.02 N° 60 (µg/m ³)
Limite finale e data di raggiungimento
200
40

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 2- “MOLINARI”-

Periodo di monitoraggio dal 01.10.2014 al 01.12.2014

Indicatore: MONOSSIDO DI CARBONIO-CO- espresso in mg/m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

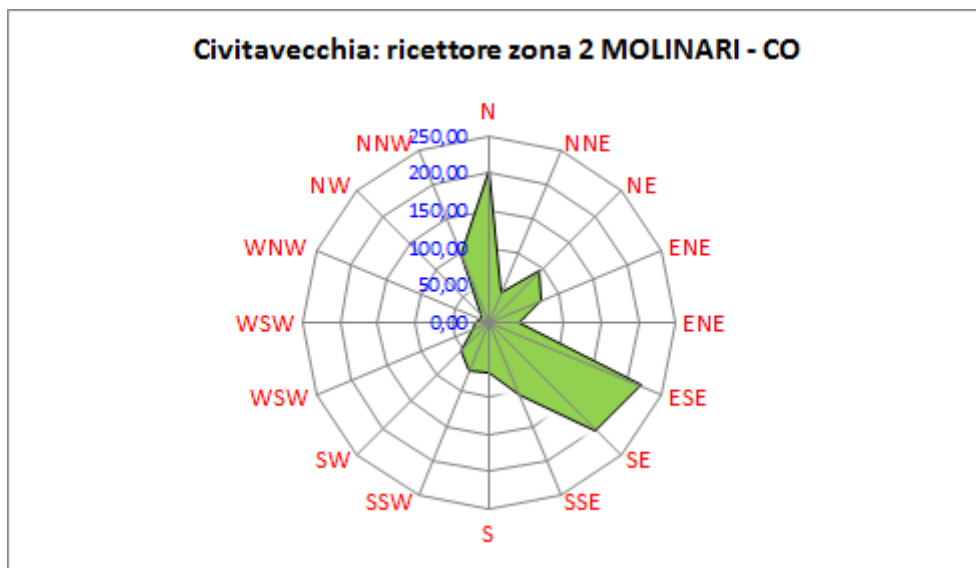
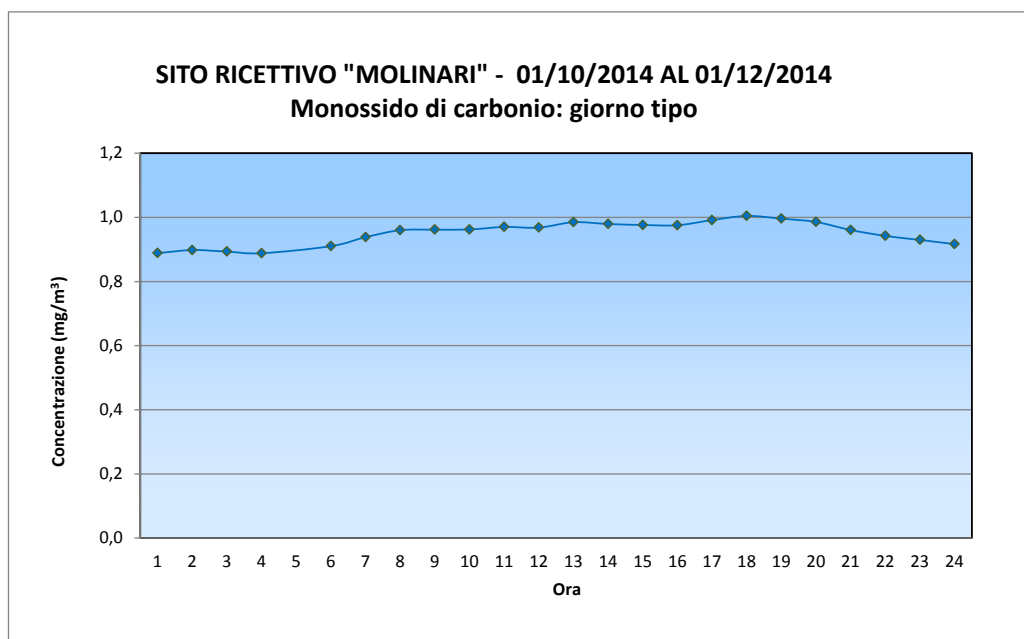


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO CO	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (mg/m ³)
	Molinari
Inizio	01-ott-14
Fine	01-dic-14
Dati 1h n°	1431
Dati 24h n°	62
Valore massimo orario del periodo	1,47
Valore massimo media giornaliera del periodo	1,21
Concentrazione media del periodo	0,95
Massima concentrazione media di 8 ore (valore massimo della media mobile trascinata)	1,30

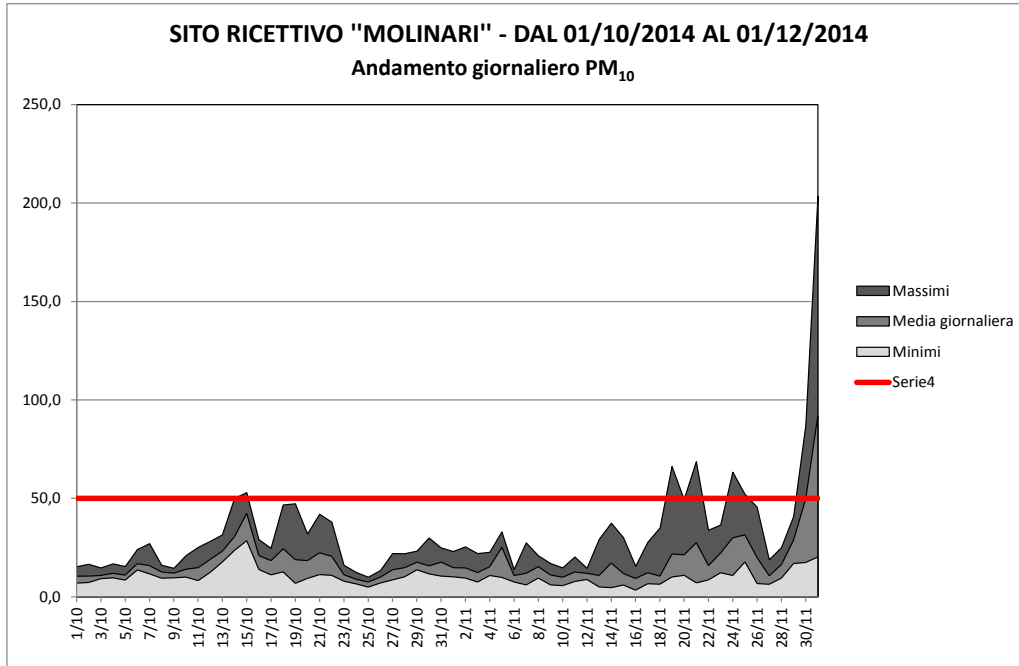
DM 2.4.02 N° 60 (mg/m ³)
Limite finale e data di raggiungimento
10

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 2- "MOLINARI"-

Periodo di monitoraggio dal 01.10.2014 al 01.12.2014

Indicatore: Particolato aerodisperso frazione PM₁₀ in µg/m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

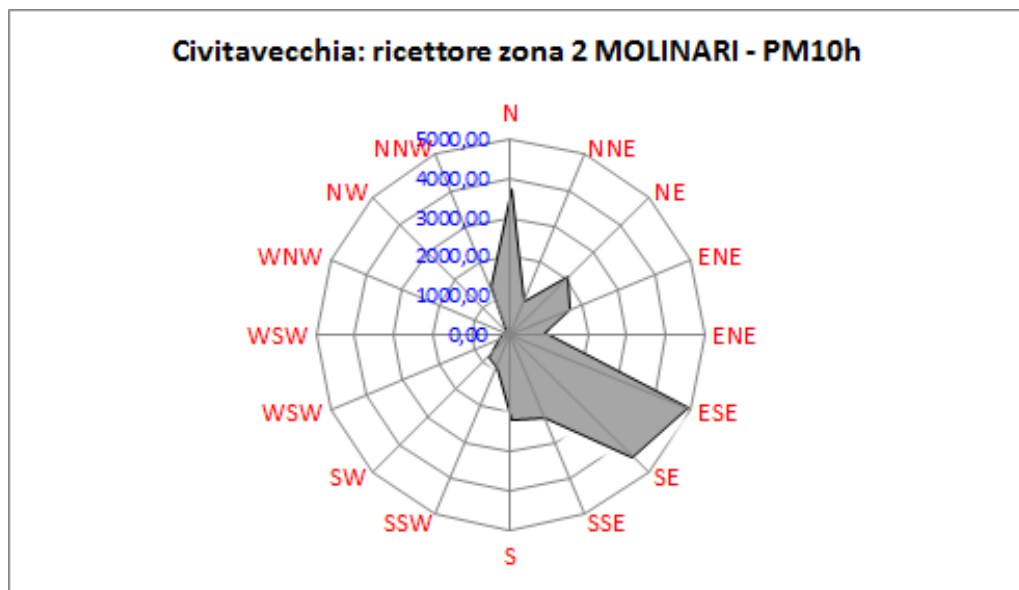
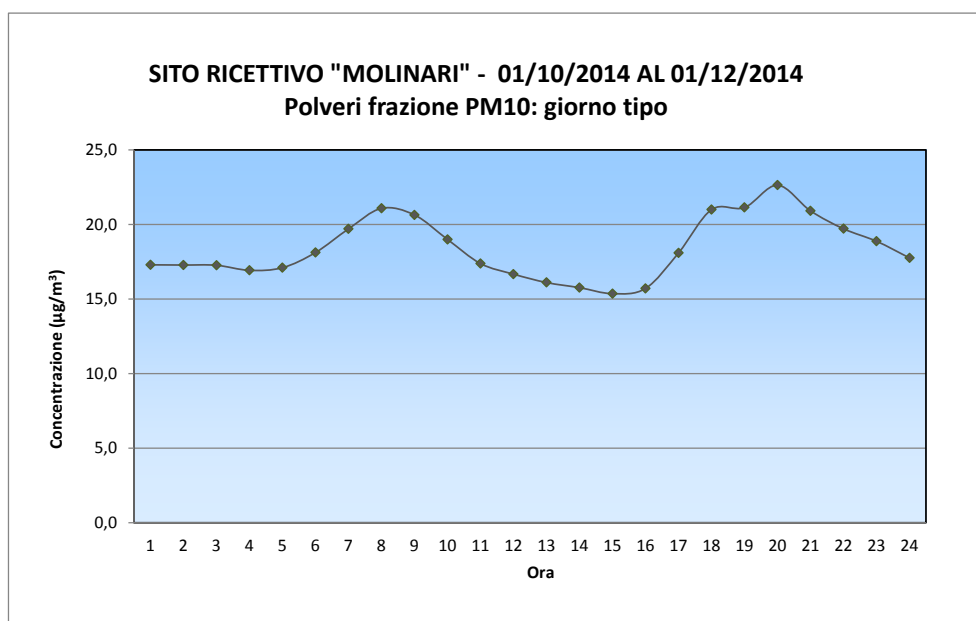


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO PM10	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m³)
	Molinari
Inizio	01-ott-14
Fine	01-dic-14
Dati 1h n°	1495
Dati 24h n°	62
Valore massimo orario del periodo	203,36
Valore massimo media giornaliera del periodo	91,94
Numero superamenti su 35 giorni/anno ammessi	1

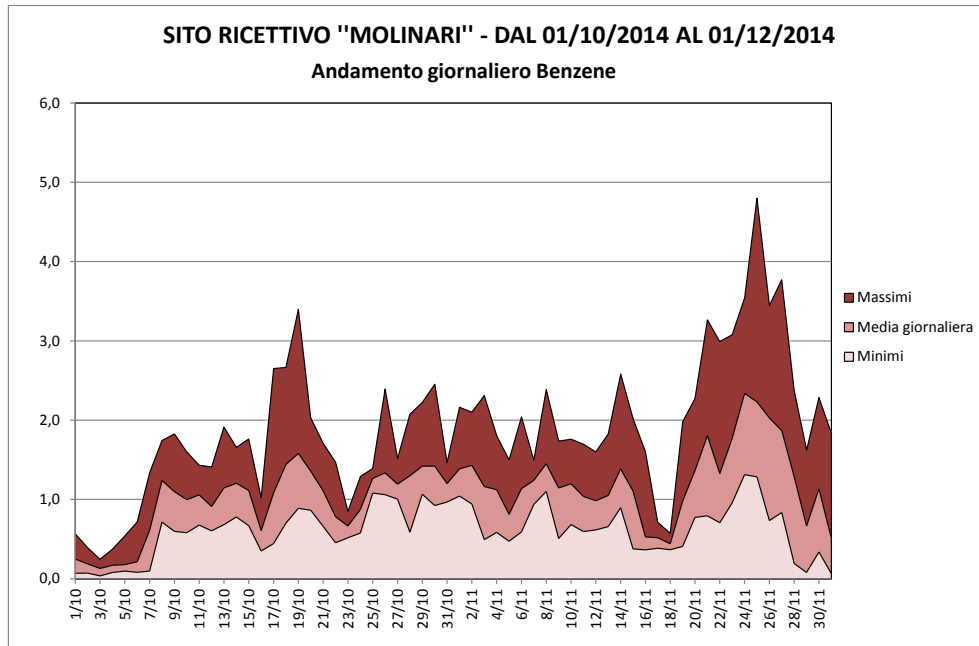
RIFERIMENTI DM 2.4.02 N° 60 (µg/Nm³)
Limite finale e data di raggiungimento
40
50

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge

Ricettori Zona 2- "MOLINARI"-

Periodo di monitoraggio dal 01.10.2014 al 01.12.2014

Indicatore: Benzene (C₆H₆) in µg/m³



Valori di concentrazione media giornaliera e valori massimi e minimi orari

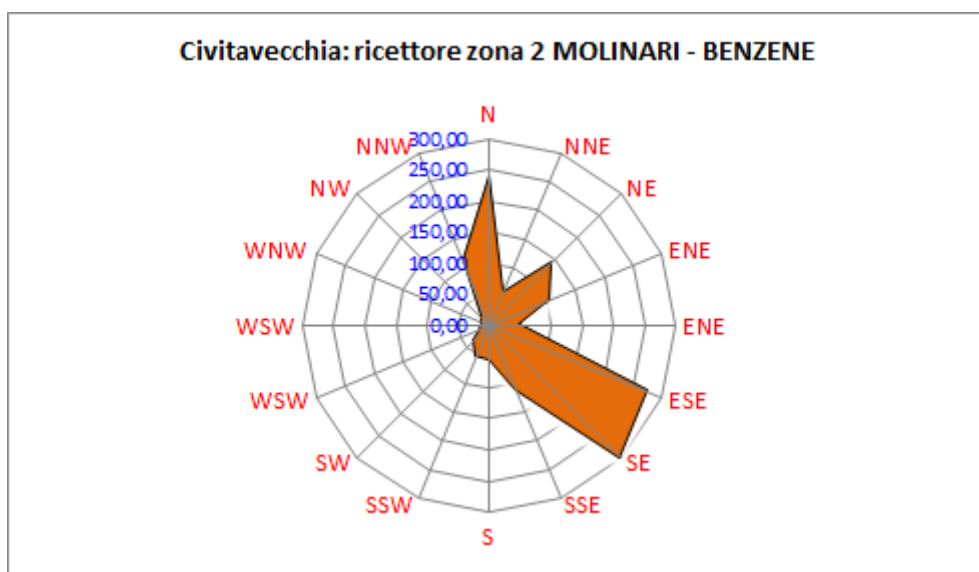
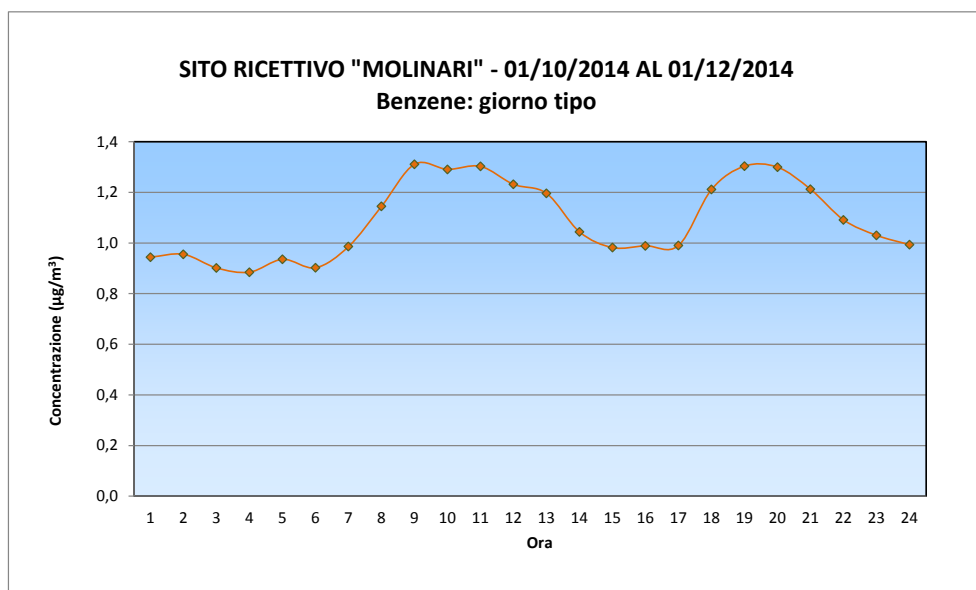


Grafico rosa di vento concentrazione



Giorno tipo

PARAMETRO Benzene	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEL PERIODO DI CAMPAGNA (µg/m ³)
	Molinari
Inizio	01-ott-14
Fine	01-dic-14
Dati 1h n°	1495
Dati 24h n°	62
Valore massimo orario del periodo	4,8
Valore massimo media giornaliera del periodo	2,34
Concentrazione media del periodo	1,09

RIFERIMENTI (µg/m ³)
Limite finale e data di raggiungimento
5

Valori riscontrati rispetto ai limiti di legge



**RELAZIONE CAMPAGNA SPERIMENTALE
ESTIVA 2014**



MA- 2^A CE 2014 RC

MONITORAGGIO - ACUSTICO

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: 94

N. Pagine fuori testo: 0

Rev.0 DESCRIZIONE DELLE REVISIONI

						✓
Rev.0	Data : 12.10.2014	Nome file: MA- 2 ^A CE 2014 RC	Emesso da: BI-LAB S.r.l.	Autore: P. Rinaldi	Ver. E. Tidei	Appr. A. Battaglini

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. 17
3.3BT – Abitazione Izzo	pag. 27
3.4 BT – Casa di Riposo S. Rita.....	pag. 36
4. Sintesi metodiche misure Lungo Termine	pag. 47
4.1 LT – Varco nord/Molinari.....	pag. 47
4.2 LT - Casa di Riposo S. Rita.....	pag. 64
4.3 LT - La Scaglia	pag. 77
5. Classificazione acustica del Comune di Civitavecchia.....	pag. 89
6. Andamento meteorologico del periodo d'indagine.....	pag. 90
7. Attività di cantiere	pag. 90
8. Altre sorgenti emissive presenti nell'area di interesse	pag. 91
9. Considerazioni conclusive	pag. 92

	OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 1° Lotto Funzionale	
	RAPPORTO DI CAMPAGNA 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 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 alla campagna estiva 2013, 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. E' da considerare però, per questo periodo di misura, l'assenza di attività nel cantiere a causa di un sequestro giudiziario preventivo per accertamenti sulla qualità dei lavori.

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 dell'estate 2013, è stato fatto riferimento alle indagini fonometriche condotte nel periodo preliminare dalla CESI s.p.a. (ISMES) nel periodo giugno - luglio 2007 estese poi anche all'inverno 2008.

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

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 ove possibile delle correlazioni con il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata LAeq, LT, rilevato in queste ultime, cercando di accoppiarle (BT e LT) con un criterio logico di significatività

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, vicinanza casa cantoniera prospiciente la statale Aurelia, presso abitazione Izzo, presso casa di riposo S.Rita.
- 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 giardino di proprietà Ballottari.

2. Parametri rilevati

- Parametri: memorizzazione di 5 parametri LA5, LA10, LA50, LA90, LAeq con relativo profilo/decorso temporale.
- Profilo dello spettro LCpk, LAeqLASmax, LASmin
- Profilo semplice dello spettro e profilo con andamento del valore LAeq registrati con intervallo 0,125 sec - 0,5 sec - 1 sec (Tecnica BT)
- 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 90.0dB

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

- 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 e alle postazioni già indagate nelle precedenti campagne estive (2013) ed invernale (2013-2014) sia per quanto riguarda le misure a breve che a lungo termine;

Frequenza dei campionamenti: sono stati eseguiti nel rispetto di quanto richiesto sul capitolato e, comunque estesa in generale a 0,125 sec - 0,5 sec - 1 sec

Ubicazione dei punti di misura: Sono stati scelti con il criterio della massima apertura (visibilità ottica) possibile verso le aree portuali di cantiere interessate ai lavori, anche se, durante la presente campagna, il cantiere è stato praticamente inattivo per un sequestro giudiziario cautelativo in corso.

3. Postazioni per misure a breve termine BT - DATI DI SINTESI DELLE DETERMINAZIONI ACUSTICHE BREVE TERMINE

In riferimento alla valutazione dell'incidenza del cantiere sulle singole postazioni di misura sui singoli recettori sensibili si è constatata la chiusura del cantiere a causa del sequestro della procura locale, per accertamenti sui lavori eseguiti.

Nel relazionato, ove riscontrata la pertinenza e la oggettiva significatività, 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 e inverno 2008, messo a disposizione dall'Authority. Sarà citato come ISMES seguito dal n° di pagina.

Sempre ove riscontrata la pertinenza, saranno descritte osservazioni di confronto con quanto riportato nel documento ISMES A7032161 nella prova condotta in due fasi, dal 13 al 24/02/2008 e dal 04 al 07/03/2008, con tempi di misura consecutivi della durata di 15 minuti, per un totale di circa 280 ore di misura continuativa, ancorchè diversi dalle prescrizioni del presente appalto (con metodologia Breve Termine di 30 minuti).

Le determinazioni sono state eseguite nel rispetto di quanto riportato nel DMA 16/3/98 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”, da personale accreditato del riconoscimento di “tecnico competente in acustica ambientale”, ai sensi dell’art.2 comma 7 della Legge 447/95.

L’andamento dei principali parametri meteorologici (temperatura, umidità, velocità e direzione del vento, precipitazione) verificatisi nel corso dei rilievi è stato ricavato dalle acquisizioni della stazione meteo installata su laboratorio mobile BI.LAB. ubicato nelle postazioni scelte dalla Committenza per le misure LorgTerm, eseguite in concomitanza.

3.1 (Zona 2) Edificio residenziale Via della Torre (Ex ENEL)



Fonometro collocato nella stessa posizione della campagna estiva BI.LAB.2013 a circa 10 m di distanza dall’edificio lato nord



Posizione strumento nella campagna ISMES luglio 2007

La posizione puntuale dello strumento ISMES (vedi foto sopra) è leggermente differente poiché, con riferimento al spostata più a sud di circa 50 m e con strumento avvicinato ed affacciato (a vista) alla spiaggia antistante in corrispondenza dello sbocco a mare del fosso con il quale la proprietà condominiale confina. Questa circostanza (a causa del rumore costante causato dal rifrangersi dell’onda marina sulla spiaggia) incide sensibilmente sui parametri acustici rilevati.

Campagna BI.LAB. Estiva 2014

Intervallo Orario del 19-9-14	Livello equivalente misurato dB (A)
8,48 – 9,18	50,5
10,44 – 11,14	51,8
12,03 – 13,33	51,4
01,41 – 02,11	53,0

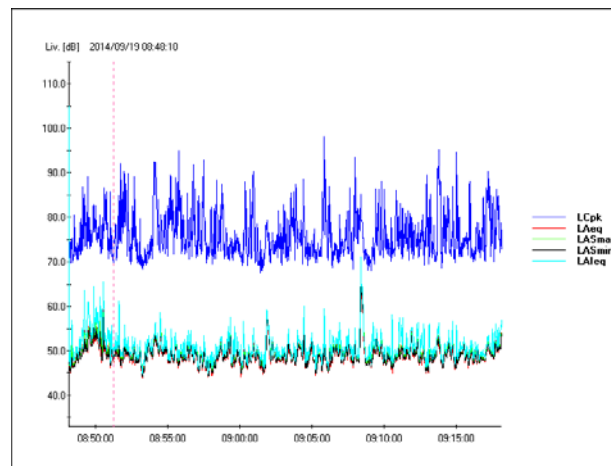
Campagna BI.LAB. estiva 2013

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

Misurazione ore 8.48 – 9.18 dell'19-09-2014

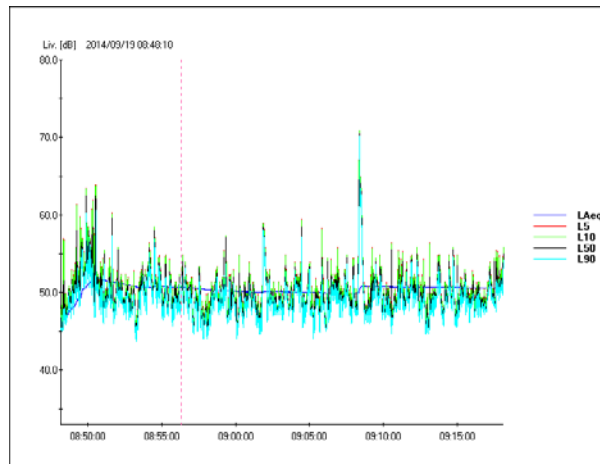
LCpk = 72.7 dB, LAeq = 53 dB LASmax = 53.6 dB LASmin = 53.3 dB LAIeq = 55.1 dB

Un campionamento al secondo



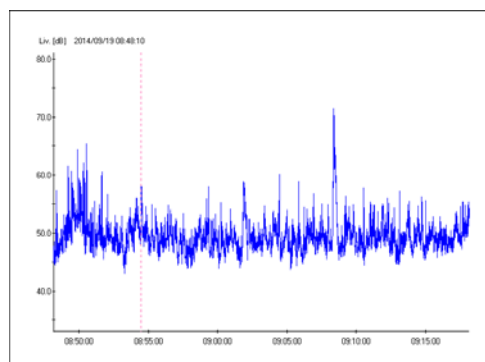
Valori in dB

50,5	53,8	53,6	53,2	53
LAeq,30	L5	L10	L50	L90



Un campionamento ogni 0,5 sec, valori in dB presi come riferimento

Palazzine EX ENEL 19 sett. 2014 ore 8.48
PROFILO LAeq,30 = 53.3 dB Un campionamento ogni 0.125 secondi



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

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

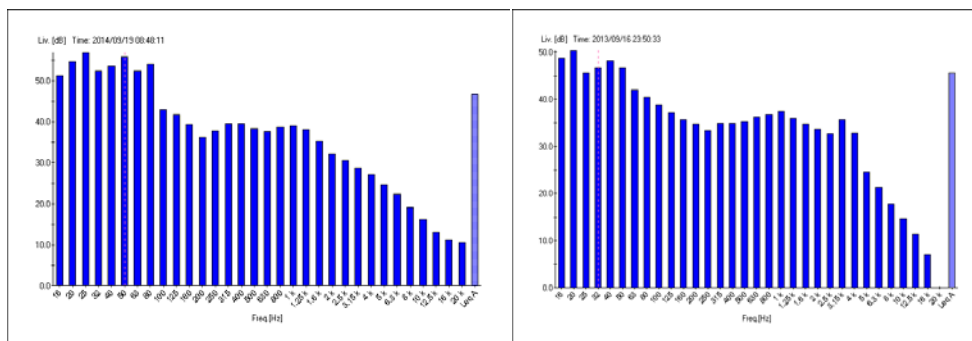
(Tab. C del DPCM 14.11.97)

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.

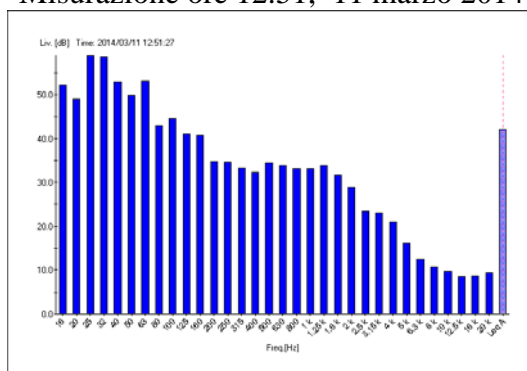
Vengono di seguito inseriti gli spettri delle terze di ottava (a confronto delle campagne precedenti) e successivamente i dati statistici con riferimento ad un orario diurno e notturno.

Palazzine ex ENEL, a confronto i grafici di TERZE DI OTTAVA campagna BI.LAB.

Misurazione ore 8.48, 19 settembre 2014 Misurazione ore 23.50, 16 settembre 2013

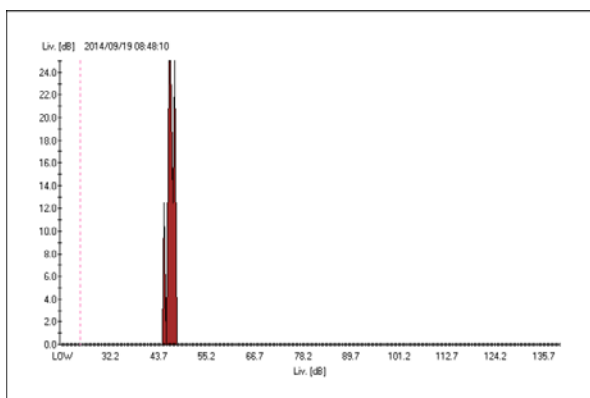


Misurazione ore 12.51, 11 marzo 2014



Il confronto mostra la quasi sovrapposibilità dei tre grafici, in particolare fra la misurazione delle ore 8.48, 19 settembre 2014 e quella relativa alle ore 12.51, dell'11 marzo 2014.

L'interpretazione può essere associata all'andamento ripetitivo e temporale della produzione energetica della centrale di Torre Valdaliga Sud (generatore di calore, turbine, generatori elettrici) e relative risposte in frequenza dei rumori emessi.

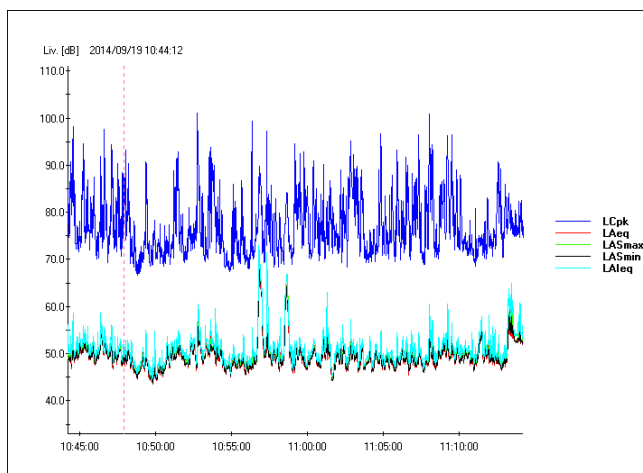


La differenza del livello acustico più frequente (fino al 25 %) è rilevata nel segmento 40-45 dB nel periodo.

Palazzine EX ENEL 19 settembre 2014 Misurazione ore 10.44

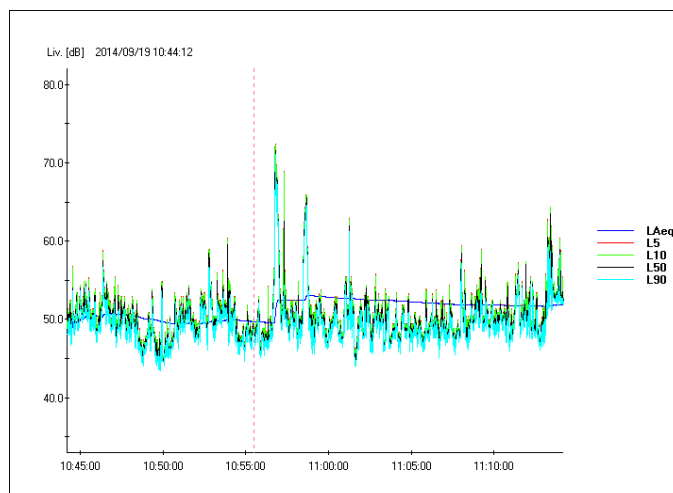
LCpk = 72.1 dB, LAeq = 49.5 dB, LASmax = 49.3 dB, LASmin = 49.1 dB, LAleq = 50.4 dB

Un campionamento al secondo

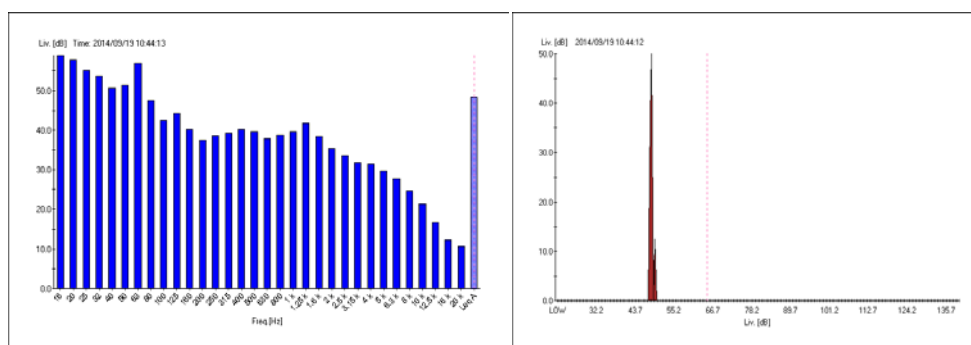


LAeq,30 = 51.8 un campionamento ogni 0,5 sec

LAeq [dB]	L5 [dB]	L10 [dB]	L50 [dB]	L90 [dB]
51,8	52,9	52,9	52,6	52,2

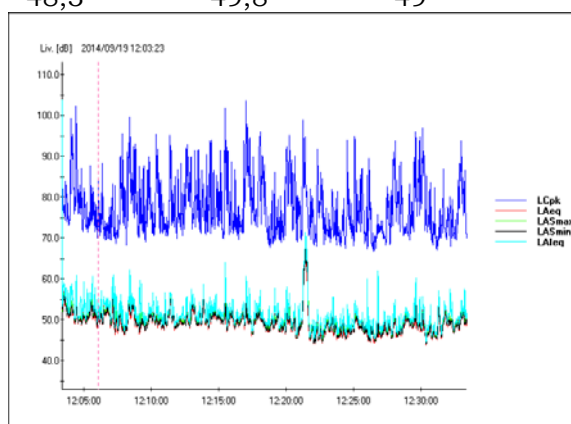


Palazzine EX ENEL 19 settembre 2014 Misurazione ore 10.44
TERZE DI OTTAVE LAeq = 48.3 dB STATISTICA



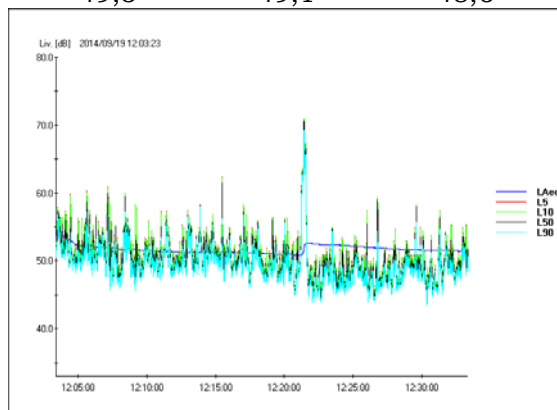
Palazzine EX ENEL 19 Sett. 2014 Misurazione ore 12.03
Un campionamento al secondo

LCpk [dB]	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	LAIEq [dB]
69,8	48,3	49,8	49	50,3



$L_{Aeq,30} = 51.4$ un campionamento ogni 0,5 sec

L_{Aeq} [dB]	L_5 [dB]	L_{10} [dB]	L_{50} [dB]	L_{90} [dB]
51,4	49,3	49,1	48,6	48,1

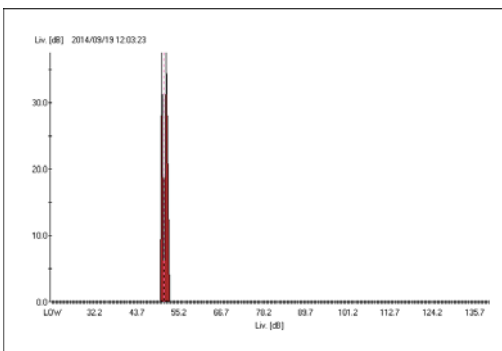
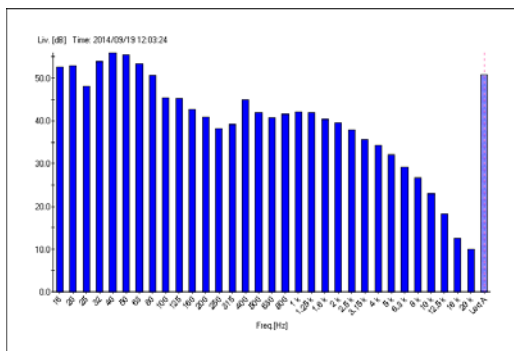


Si tralascia il grafico del profilo (simile a quello sopra riportato) rilevato con campionamento strumentale ad intervalli di 0,125 sec._ Il grafico è comunque riportato nel rapporto di prova.

Palazzine EX ENEL 19 Sett. 2014 Misurazione ore 12.03

TERZE di OTTAVE $L_{eqA} = 50.9$ dB

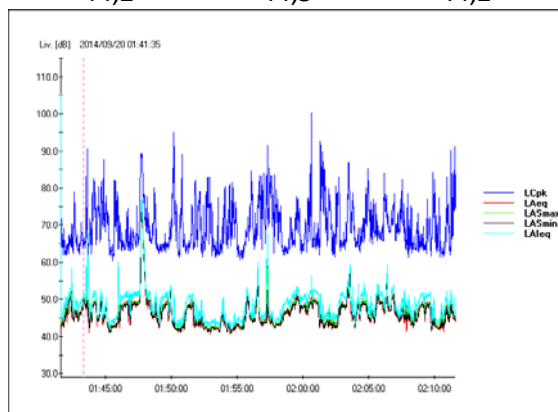
STATISTICA centro banda 51.2 dB



Palazzine EX ENEL 19 Sett. 2014 Misurazione ore 01.41

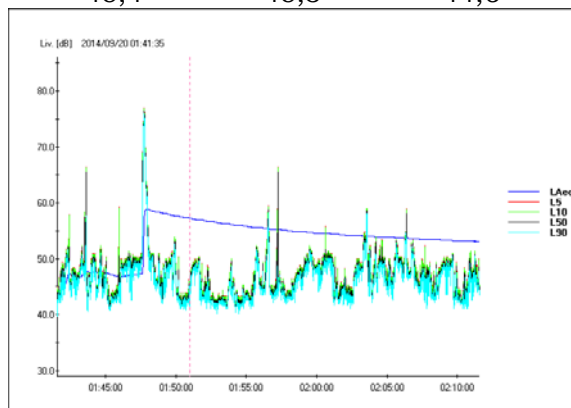
Un campionamento al secondo

LCpk [dB]	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	LALeq [dB]
83,7	44,2	44,5	44,2	45,8



LAeq,30 = 53 un campionamento ogni 0,5 sec

LAeq [dB]	L5 [dB]	L10 [dB]	L50 [dB]	L90 [dB]
53	45,4	45,3	44,6	44,1



Intorno alle ore 1,48 sono stati registrati tre passaggi di convogli ferroviari (binari circa 100 m distanti ad est delle palazzine) che hanno prodotto una sensibile discontinuità nel grafico dell'andamento del LAeq.

Palazzine EX ENEL 19 Sett. 2014 Misurazione ore 01.41

TERZE di OTTAVE LeqA = 43.4 dB

STATISTICA

Osservazione : Livello massimo registrato

44,2 dB – probabilità 37,5 %

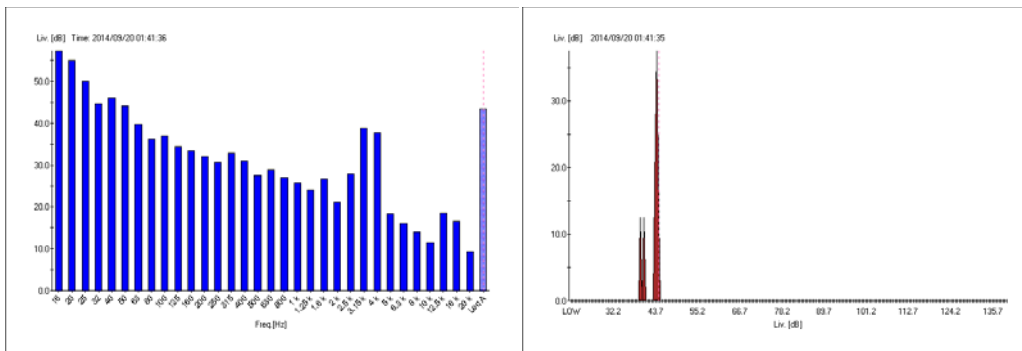


Tabella riassuntiva delle determinazioni di postazione disponibili
a confronto anche con le campagne ISMES 2006 - 2008

Livello Equivalente dB(A)

LA90

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

(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 (est. 2006) pag.27 resta, anche in questa serie di misura estiva, sufficientemente coerente, la differenza tra i valori max e min di LAeq e L90 è contenuta in 2-3 dB nella serie diurna delle misure.

Nel periodo notturno risalta la differenza dei valori di LAeq nella campagna estiva BI.LAB (di cui al commento nella pagina precedente della presente relazione) se confrontati con le altre campagne BI.LAB. Il valore però si avvicina, superandolo di 2,5 dB a quello della determinazione estiva ISMES 2006.

Le differenze con i dati ISMES possono essere associati (come già riscontrato con la campagna BI.LAB. estiva 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);
- Al numero di passaggi di convogli ferroviari sulla linea Civitavecchia Grosseto.

Il cerchietto rosso indica la posizione del fonometro

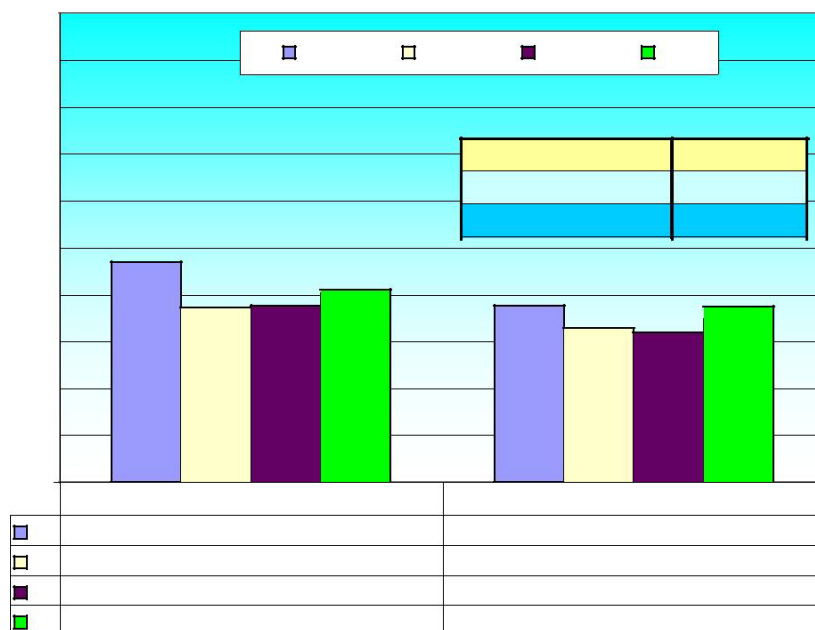


ISMES



Rapporto ISMES paragrafo 4.5 postazione P05 estate 2006
A7032161 Pag. 28/37, vista dalla posizione del fonometro.

Si riporta nella pagina successiva, per migliore comodità di analisi comparata, la rappresentazione grafica dei valori di LAeq, ed LA90 dei campionamenti eseguiti (pag.27 ISMES). E' evidente la differenza degli andamenti grafici che rappresentano la distribuzione statistica, da associare alla circostanza della diversa posizione dello strumento.



Sui valori medi dei parametri, abbiamo già commentato la tabella sopra riportata.

La postazione è collocata in corrispondenza della recinzione del giardino delle abitazioni ex-Enel, lungo il lato affacciato al litorale. I campionamenti D2 e D3 forniscono risultati analoghi, sia come livello equivalente che come livello percentile. Il campionamento notturno (N1) mostra valori leggermente più elevati, a causa della persistenza del frinire di grilli, segnalata dagli operatori, e confermata strumentalmente dall'evidenza della banda a 3150 Hz e adiacente.

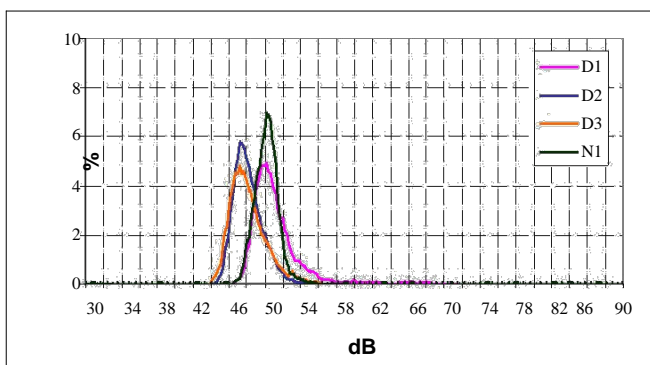
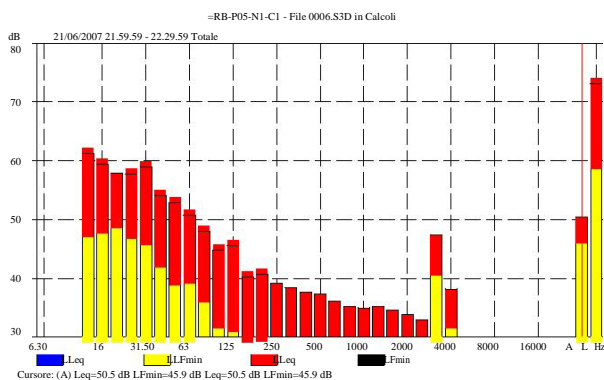
Il confronto delle distribuzioni statistiche delle occorrenze dei livelli sonori dei quattro campionamenti ribadisce le considerazioni precedentemente esposte. La forma piuttosto "stretta" di tutte le distribuzioni, indica come il livello sonoro abbia subito limitate oscillazioni attorno al valore più frequente



**OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA
1° Lotto Funzionale**

**RAPPORTO DI CAMPAGNA
MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE**





3.2 (Zona 3) Loc. adiacenze Casa cantoniera via Aurelia Nord

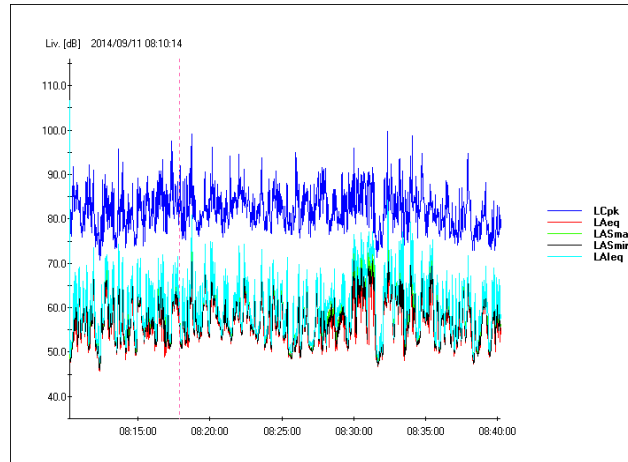
Lo strumento è stato collocato circa 30 metri verso sud rispetto alla misura dell'estate 2013, così come era stato fatto per la campagna invernale 2013-14, poiché nell'area si era nel frattempo installata una nuova attività, precisamente un gommista con alternanza di compressori in funzione e pistole ad aria compressa per smontaggio e rimontaggio ruote di automezzi. 10 sono i metri di distanza dal bordo est della stata Aurelia. A circa 150 m lato ovest (sinistra della foto) il confine del cantiere portuale DGM.



Misurazione ore 8.10 del 11 sett. 2014 -BT-

LCpk =81.4 dB, LAeq =67.2 dB LASmax = 64.8 dB LASmin = 61.3 dB LAleq = 65.8 dB

Un campionamento al secondo

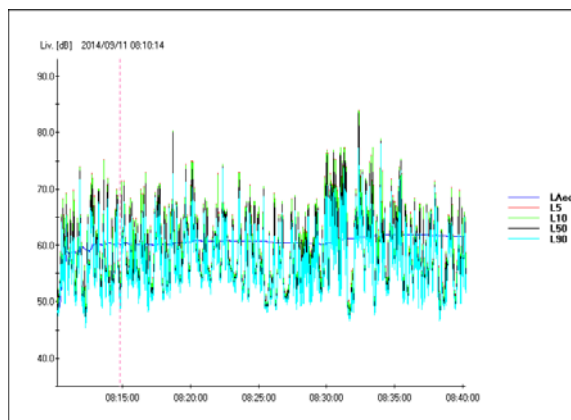


Postazione C. Cantoniera misurazione ore 8.10 del 11 sett. 2014 -BT-

Intervallo Orario 11 sett. 2014	Livello equivalente misurato dB (A)	Conteggio Passaggio Autocarri	Conteggio Passaggio Auto	Conteggio Passaggio Motocicli
8,10 – 8,40	61,60	27	211	8

LAeq,30 = 61.6 un campionamento ogni 0,5 sec

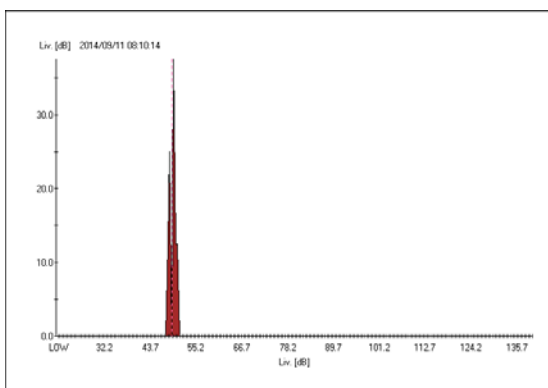
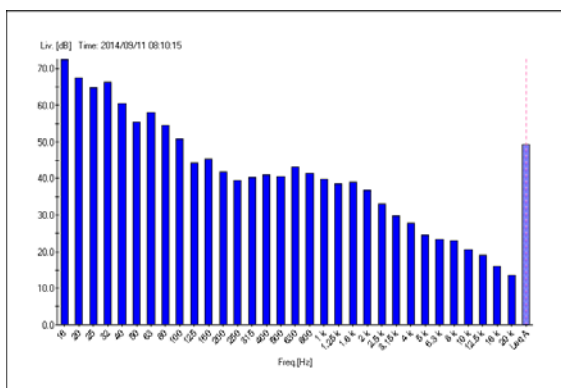
LAeq [dB]	L5 [dB]	L10 [dB]	L50 [dB]	L90 [dB]
61,6	56,8	56,6	55,1	52,9



TERZE di OTTAVE $LeqA = 63.0 \text{ dB}$

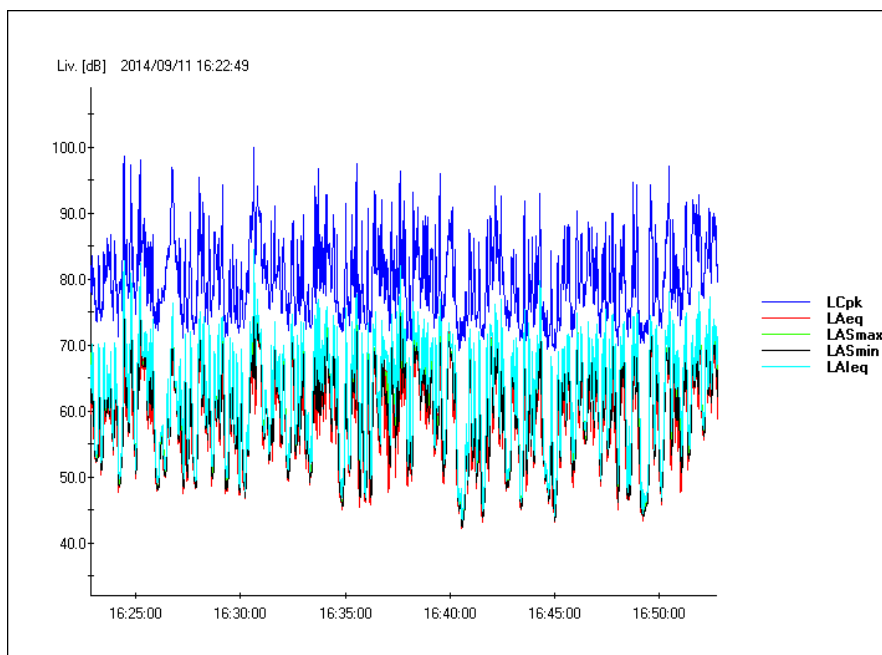
STATISTICA

Osservazione : Livello massimo registrato 49.7 dB ,
probabilità $37,5 \%$

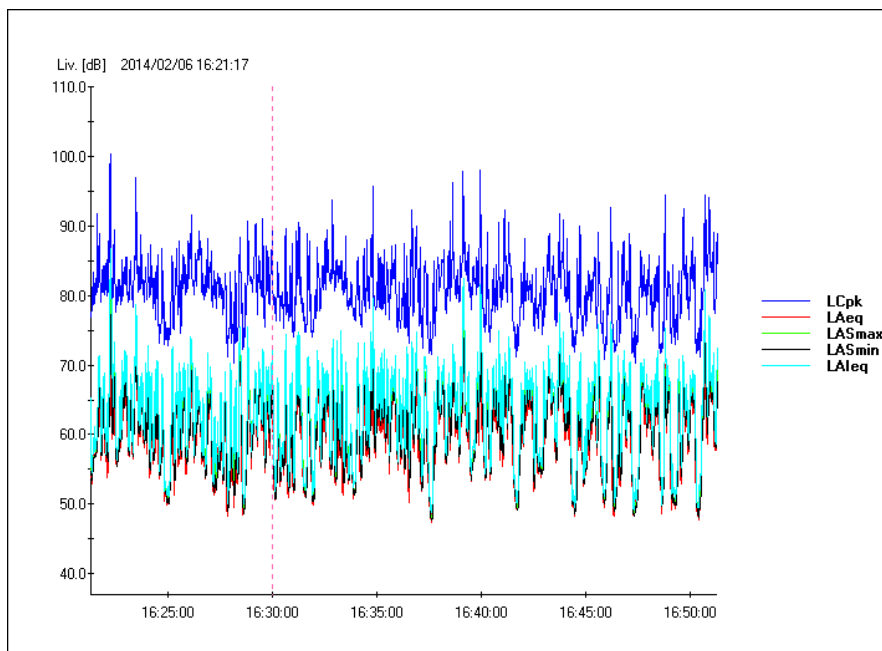


POSTAZIONE CASA CANTONIERA Misurazione ore ORE 16.22 del 11 settembre 2014

LCpk =84.4 dB, LAeq = 66.3 dB LASmax = 69.8 dB LASmin = 67.7 dB LAIeq = 72.6 dB Un campionamento al secondo



2 Febbraio 2014 ore 16,21 Confrontando i due grafici sono quasi sovrapponibili

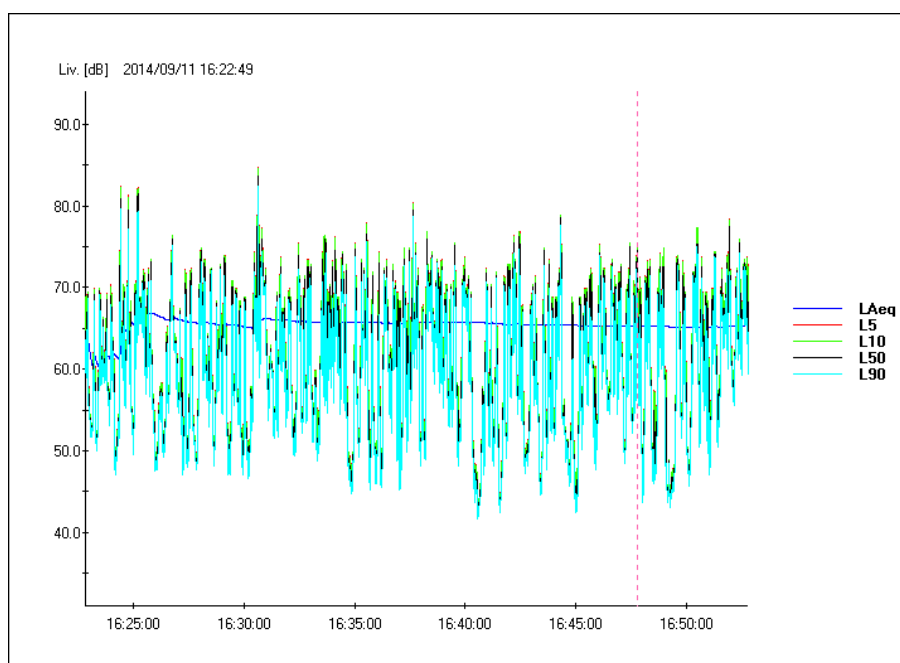


POSTAZIONE CASA CANTONIERA Misurazione ore ORE 16.22 del 11 settembre 2014

Intervallo Orario	Livello equivalentemisurato dB (A)	Conteggio Passaggio Autocarri	Conteggio Passaggio Auto	Conteggio Passaggio Motocicli
11sett. 2014	dB (A)			
16,21 – 16,51	65,20	16	330	15

$L_{Aeq,30} = 65.4$ un campionamento ogni 0,5 sec

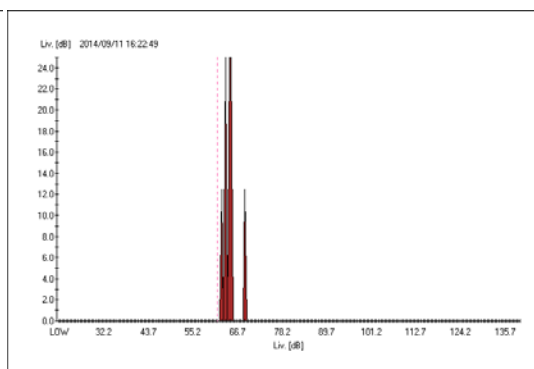
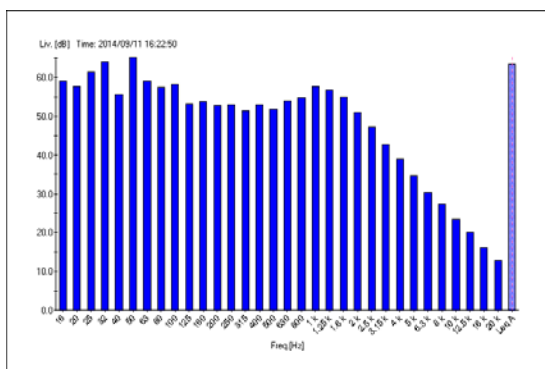
L_{Aeq} [dB]	L_5 [dB]	L_{10} [dB]	L_{50} [dB]	L_{90} [dB]
65,4	60,3	60,1	59,5	58,2



TERZE di OTTAVE $Leq = 63.5$ dB

STATISTICA

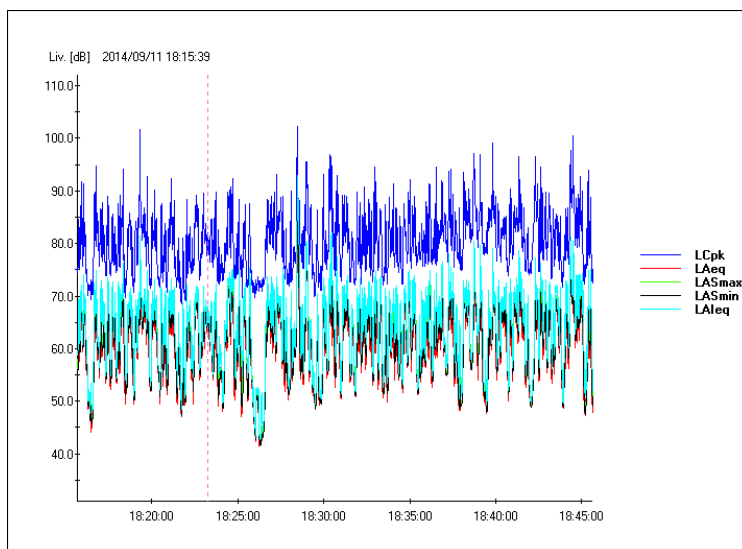
Osservazione : Livello massimo registrato 65.2 dB –
probabilità 25 %



POSTAZIONE CASA CANTONIERA Misurazione ore ORE 18.15 del 11 settembre 2014

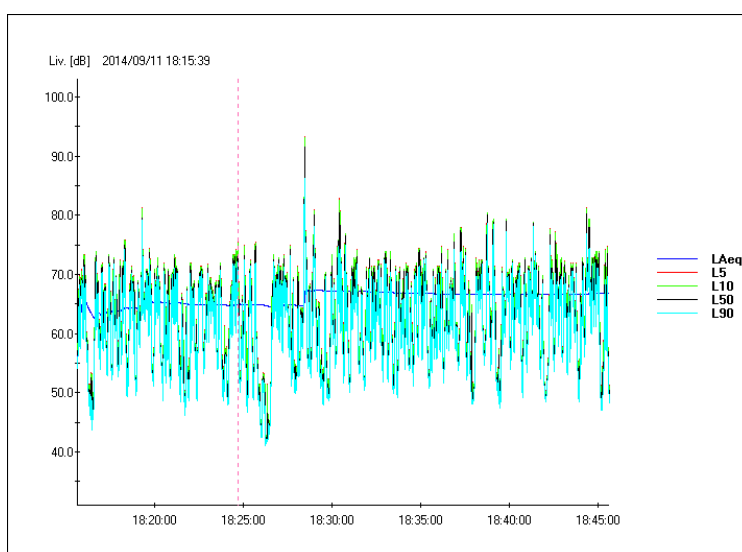
Un campionamento al secondo

LCpk [dB]	LAeq [dB]	LASmax[dB]	LASmin[dB]	LAleq [dB]
75,2	47,7	50	48,8	51,8



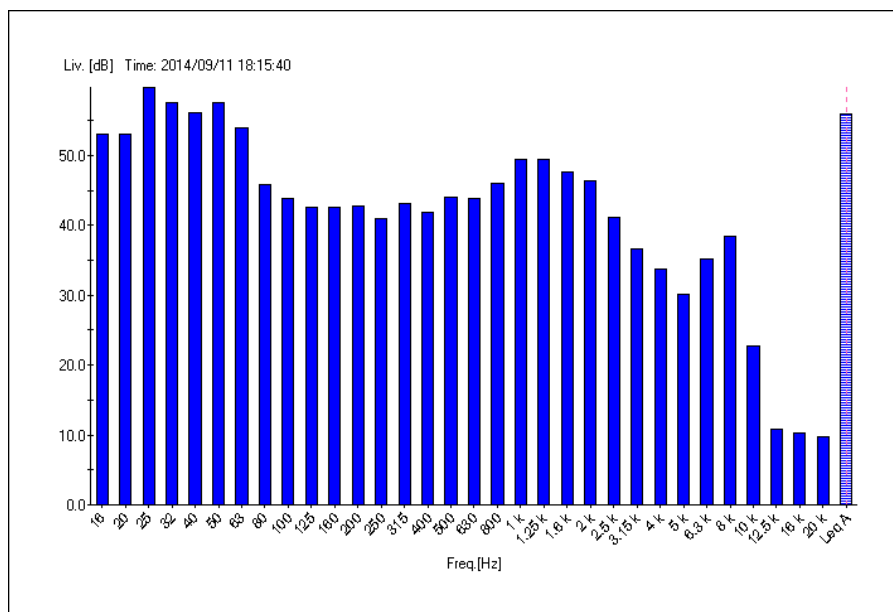
LAeq,30 = 66.8 un campionamento ogni 0,5 sec

LAeq [dB]	L5 [dB]	L10 [dB]	L50 [dB]	L90 [dB]
66,8	49,3	49,1	48	47,6



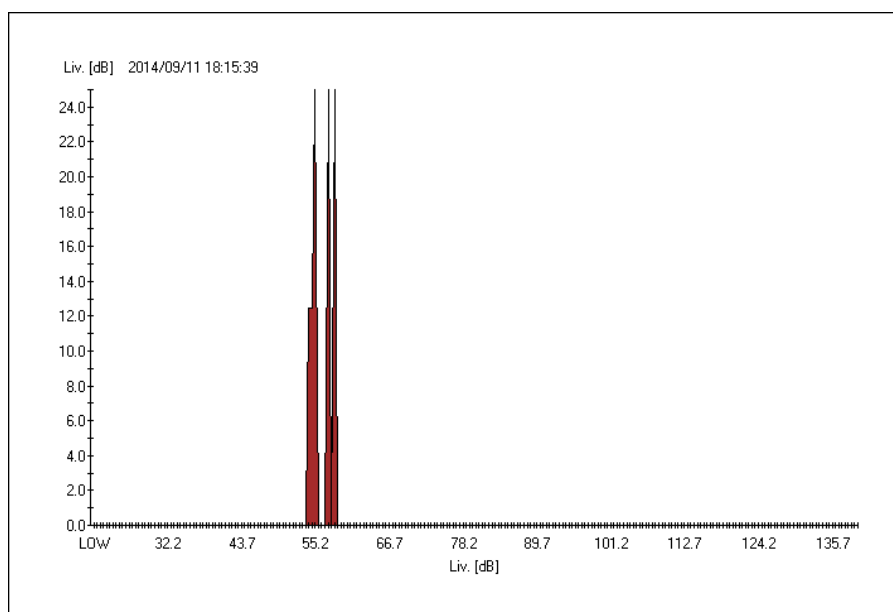
POSTAZIONE CASA CANTONIERA Misurazione ore ORE 18.15 del 11 sett. 2014

TERZE di OTTAVE LeqA = 56.0 dB



STATISTICA

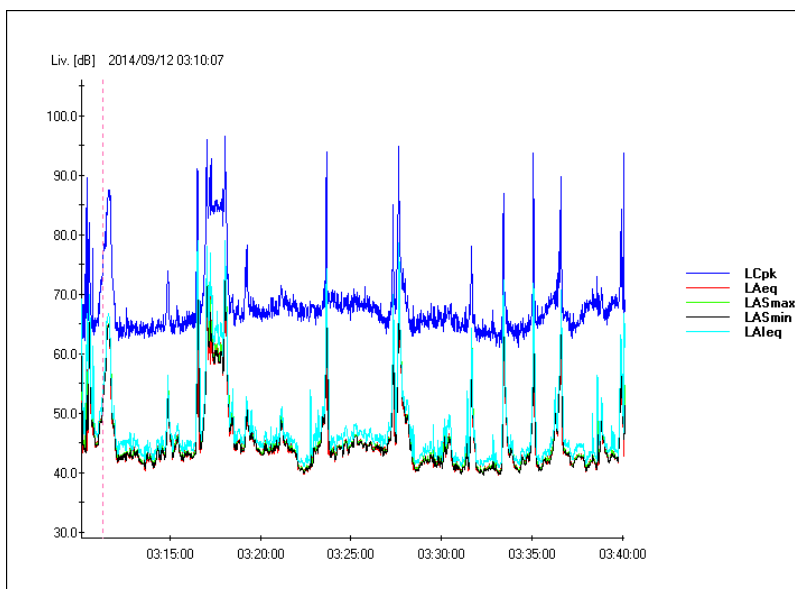
Osservazione : 3 livelli massimi registrati rispettivamente di 55.2, 57.2, 58.2 dB –
 ugualmente con probabilità 25 % . L'intervallo intermedio con valori tra 55.7 e 57.2 dB ha una
 probabilità 0 %



CASA CANTONIERA Misurazione NOTTURNA ORE 03.10 del 11 /9/2014

Un campionamento al secondo

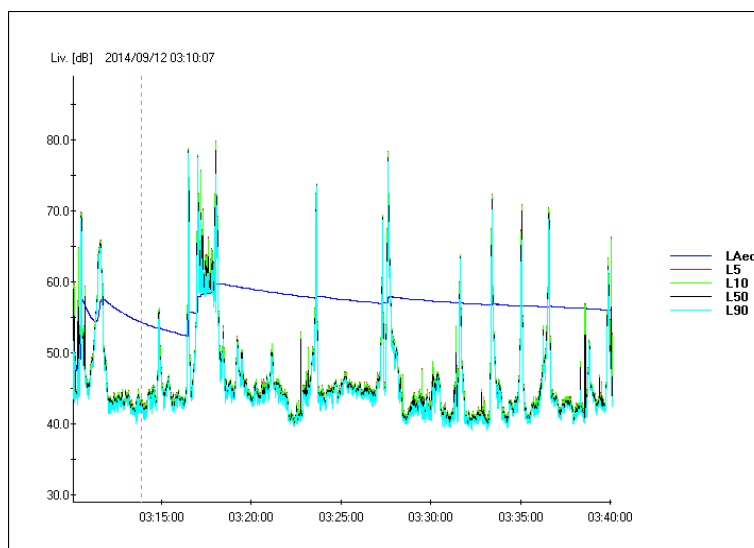
LCpk [dB]	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	LAleq [dB]
67	42,5	49	46,4	60,9



Intervallo Orario	Livello equivalentemisurato dB (A)	Conteggio Passaggio Autocarri	Conteggio Passaggio Auto	Conteggio Passaggio Motocicli
11 sett. 2014				
3,10 – 3,40	56,1	2	67	2

LAeq,30 = 56.1 un campionamento ogni 0,5 sec

LAeq [dB]	L5 [dB]	L10 [dB]	L50 [dB]	L90 [dB]
56,1	43,4	43,3	42,8	42,4



Ad 1,25 minuti dall'inizio della misura è stato registrato il passaggio del treno (ferrovia a circa 40 m di distanza lato est).

A 7 minuti dall'inizio e per circa 1 minuto e 20 sec si è fermato un signore con il motorino acceso per chiedere spiegazioni, poiché aveva creduto che lo strumento fosse una telecamera che registrasse la velocità dei mezzi.

CASA CANTONIERA Misurazione NOTTURNA ORE 03.10 del 11 /9/2014

TERZE di OTTAVE $LeqA = 45.0$ dB

STATISTICA

Osservazione : 3 livelli massimi registrati

rispettivamente di 43.7, 48.2, 59.2 dB, i primi due

con probabilità 25 % il terzo con una probabilità del 12.5 %

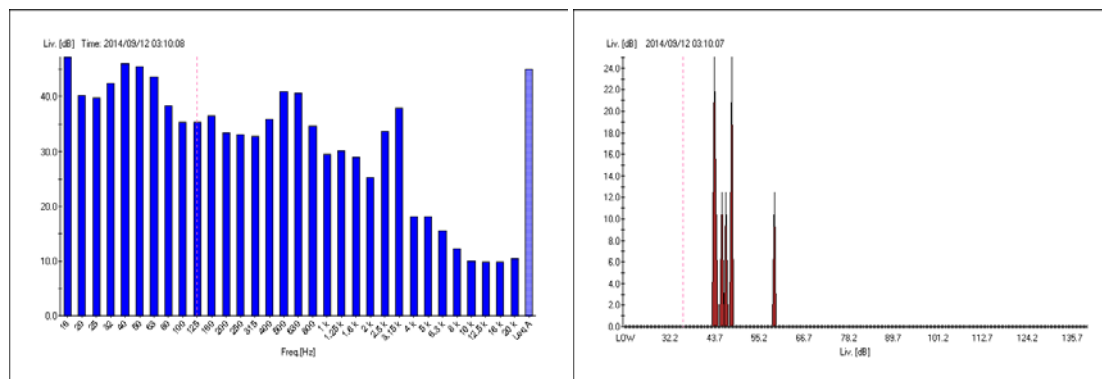


Tabella riassuntiva rilievi con posizione dello strumento a circa 10 m verso est del bordo Statale Aurelia, comprensiva dei conteggi automezzi in passaggio.

Vengono riportati per comodità anche i dati delle altre campagne, per effettuare un confronto immediato.

Cantoniera Misurazioni del 6 agosto 2013

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

Cantoniera Misurazioni del 6 febbraio 2014

Intervallo Orario 6 febr. 2014	Livello equivalente misurato dB (A)	Conteggio Passaggio Autocarri	Conteggio Passaggio Auto	Conteggio Passaggio Motocicli
11,19 – 11,49	67,20	27	211	8
16,21 – 16,51	65,20	16	330	15
23,23 – 23,53	45,30	2	67	2

Cantoniera Misurazioni dell'11 settembre 2014

Intervallo Orario 11 sett. 2014	Livello equivalente misurato dB (A)	Conteggio Passaggio Autocarri	Conteggio Passaggio Auto	Conteggio Passaggio Motocicli
8,10 – 8,40	61,60	22	242	10
16,22 – 16,52	65,20	18	345	12
18,15 – 18,45	66,80	20	411	12
3,10 – 3,40	56,10	1	13	2

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

Tabella riassuntiva delle determinazioni di postazione disponibili

Casa cantoniera confronti anche con le campagne ISMES 2006 - 2008

Livello Equivalente dB(A)				LA90				
ISMES Est. 2006.Inv.2008	Bi.lab			ISMES Est. 2006.Inv.2008	Bi.lab			
	Est. 2013	Inv. 2014	Est.2014		Est. 2013	Inv. 2014	Est.2014	
71,7*-diurno 71,4*	62,4	61,6	----	48,8	57,1	----	52,2	----
71,7* -diurno 70,8*	62,5	65,4	67,2	46,4	56,2	----	58,2	61,7
72,1* -diurno 69,3	62,7	66,8	65,2	46,0	56,5	----	47,6	65,1
66,6*-notte 64,4*	58,9	56,1	45,3	48,7	44,9	----	42,4	45,4

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

Campagne ISMES: - i livelli acustici determinati contrassegnati da asterisco superano quelli stabiliti dalla Tab. C del DPCM 14.11.97.

Nessun superamento di limiti invece nelle 3 campagne BI.LAB.

La differenza di valori LAeq,30' per con le determinazioni ISMES pag.30 che, rispetto alle campagne BI.LAB., ha segnato marcate differenze di LAeq,30' in tutti e 4 i periodi (dai 6 ai 10 dBpiù bassi), che si traduce per le Campagne ISMES nel superamento di limiti stabiliti dalla Tab. C del DPCM 14.11.97. come indicato in particolare nei valori segnato con asterisco nella tabella. Si osserva che nella relazione ISMES non è riportato il conteggio degli automezzi in transito sull'Aurelia, nel corso delle misure.

Il confine del cantiere portuale della DGM (darsena grandi masse) dista circa 150 m dallo strumento, con interposta la Statale Aurelia e il tratto di strada che dall'interno dell'area portuale, attraverso il varco Nord, si riallaccia alla statale Aurelia in ingresso alla città.

Alle spalle dello strumento a circa 40 m è presente la linea ferroviaria Civitavecchia Grosseto.

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

La posizione dello strumento è allineata, rispetto alla statale Aurelia, con la postazione presso la casa cantoniera, ma a circa 250 m di distanza lato sud (Civitavecchia)



Note Descrittive

Come potrà facilmente rilevarsi i risultati in termini di LAeq e di profilo del diagramma della misurazione è molto simile alla determinazione effettuata presso la casa cantoniera.

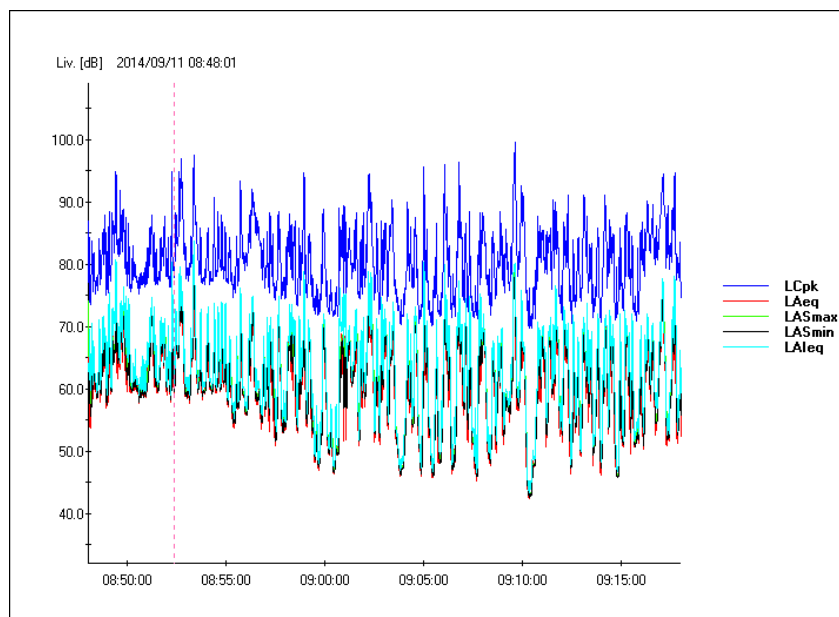
Stesso dicasi per il numero e la tipologia dei passaggi di automezzi lungo l'Aurelia. Sullo sfondo, verso mare uno scorcio del cantiere.

Alle spalle dello strumento a circa 40 m è presente la linea ferroviaria Civitavecchia Grosseto.

11 settembre 2014 ORE 8.48 Proprietà IZZO

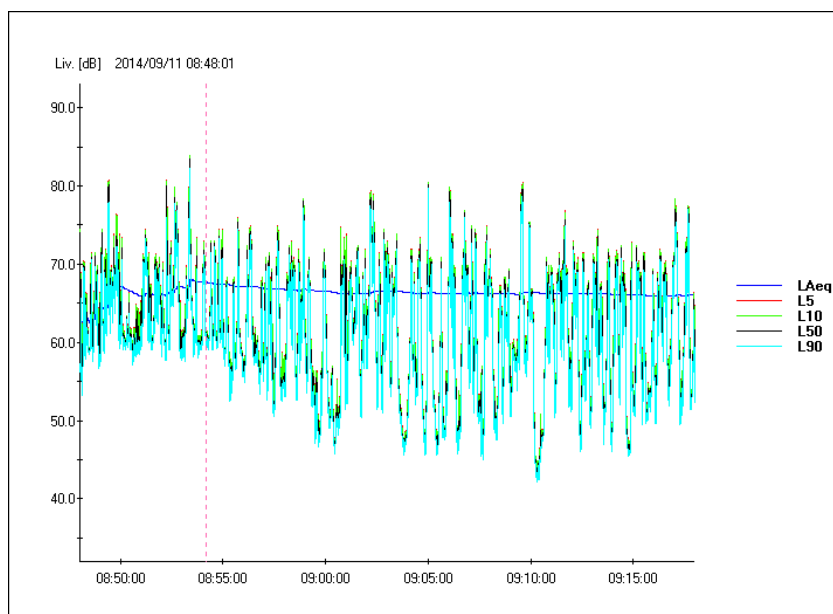
Un campionamento al secondo

	LASmax		LASmin		
LCpk [dB]	LAeq [dB]	[dB]	[dB]	LAeq [dB]	
75,2	52,2	58,1	55,5	59,2	



LAeq,30 = 66.1 un campionamento ogni 0,5 sec

LAeq [dB]	L5 [dB]	L10 [dB]	L50 [dB]	L90 [dB]
66,1	53,9	53,8	52,7	51,4

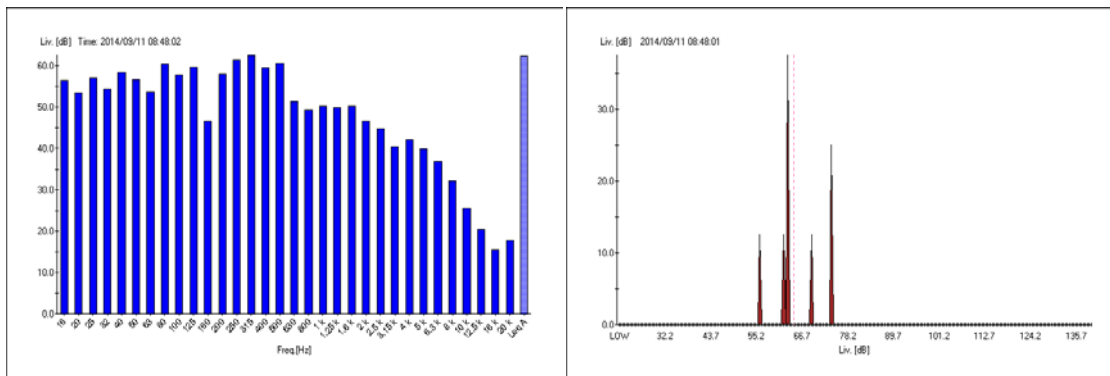


11 settembre 2014 ORE 8.48 Proprietà IZZO

TERZE di OTTAVE LeqA = 62.3 dB

STATISTICA

Osservazione : 4 livelli massimi registrati rispettivamente di 56,2 dB (con probabilità 12,5 %),
63,2 dB (con probabilità 37,5 %), 69,2 dB (con prob. 12,5 %), 74,2 dB (con prob. 25 %),

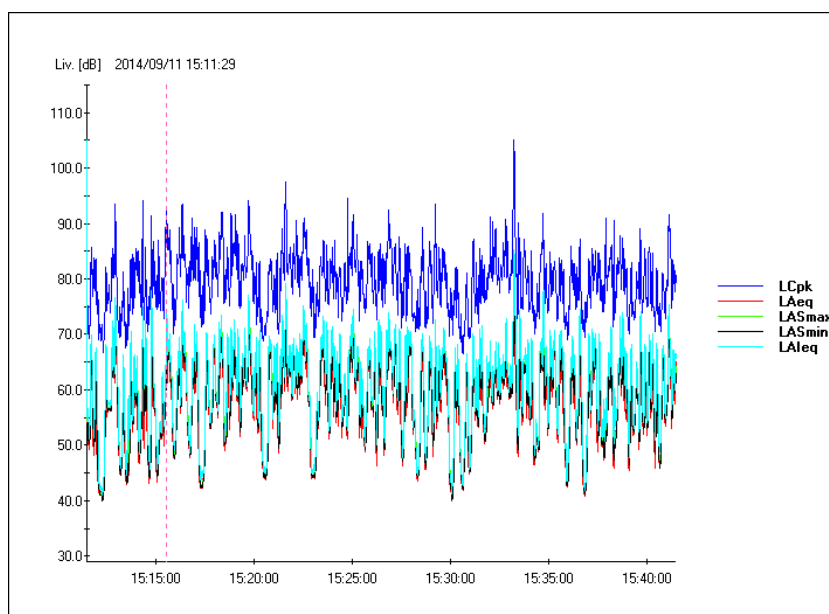


Villino IZZO 11 settembre 2014 ORE 15.11 -BT-

Si segnala un sopralluogo, nel corso della misura, da parte del Dott. Ferzini, dell'Autorità Portuale di Civitavecchia che è interessato, dal punto di vista amministrativo a seguire l'appalto.

Un campionamento al secondo

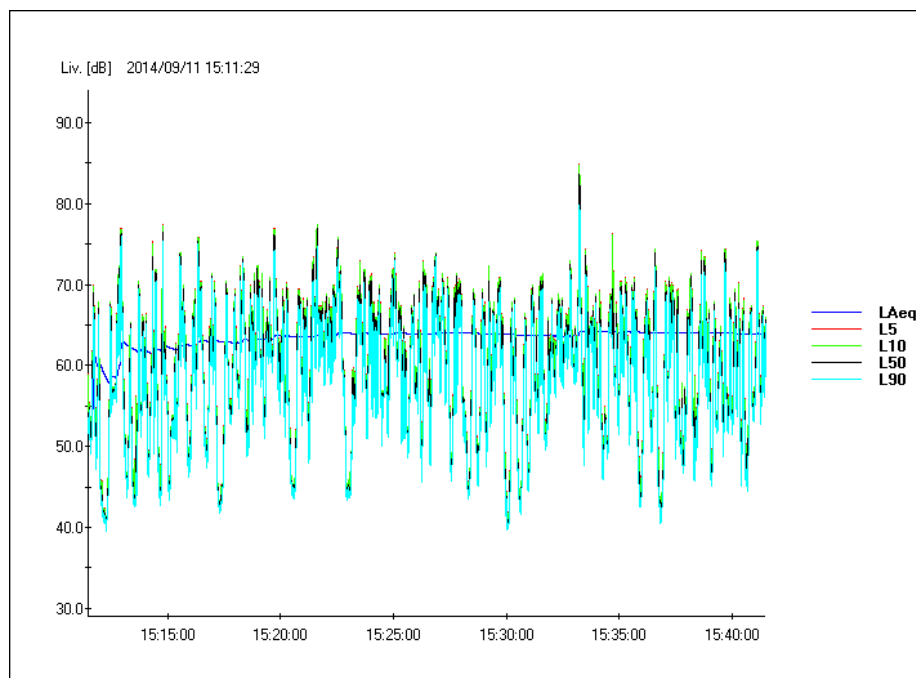
LCpk [dB]	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	LAleq [dB]
80,9	63,1	64,4	63,1	65,9



Villino IZZO 11 MARZO 2014 ORE 15.11

Un campionamento ogni 0,5 sec, valori in dB

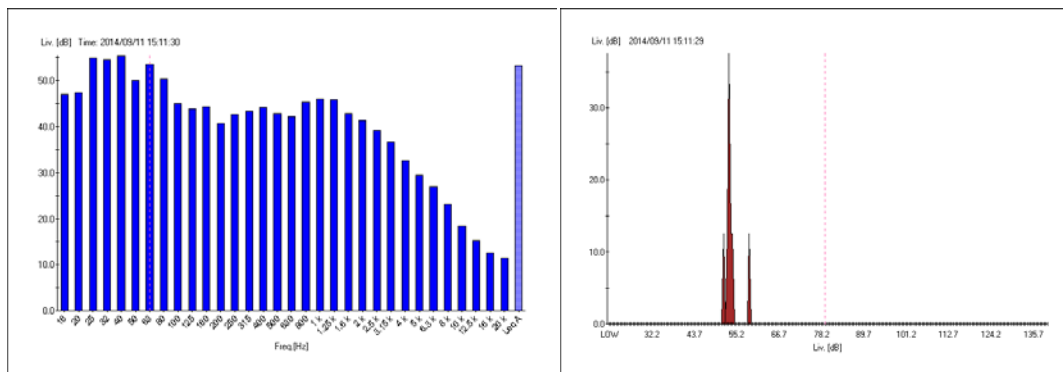
LAeq,30	L5	L10	L50	L90
65,5	58,4	58,3	57,5	55,7



TERZE di OTTAVE LeqA = 53.2 dB

STATISTICA

Osservazione : 3 livelli massimi registrati rispettivamente di 51,7 dB (con prob. 12,5 %), 53,2 dB (con prob. 37,5 %) e 58,7 dB (con prob. 12,5 %).

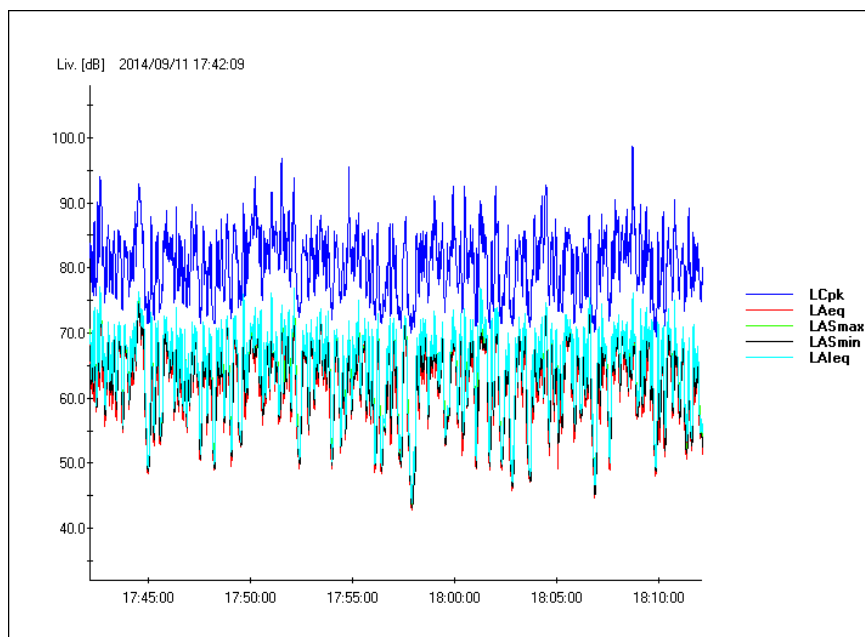


Villino IZZO 11 MARZO 2014 ORE 17.42 -BT-

Un campionamento al secondo, valori in dB

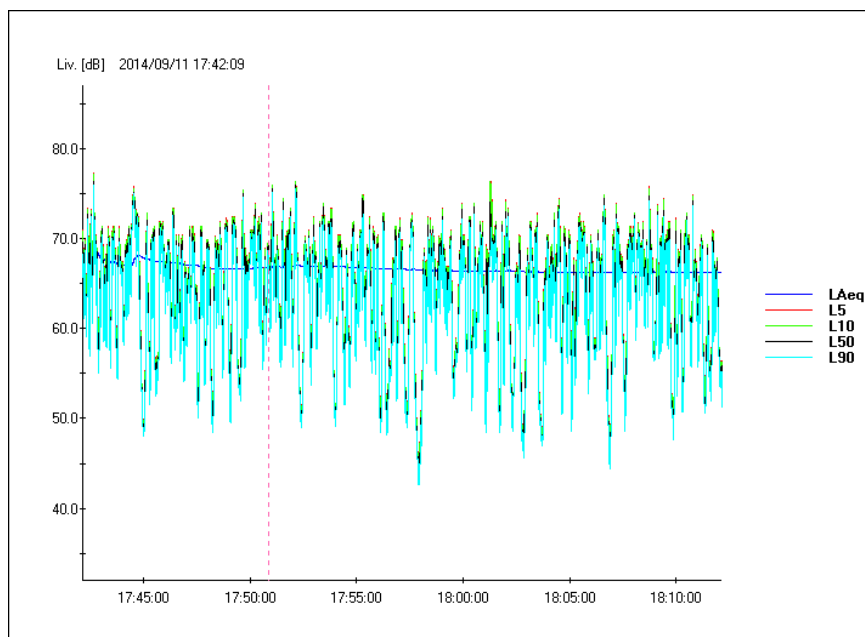
LCpk LAeqASmaxLASminLAleq

80,2 51,1 53,5 52,3 54,5



Un campionamento ogni 0,5 sec, valori in dB

LAeq,30	L5	L10	L50	L90
66,2	52,3	52,1	51,5	50,9



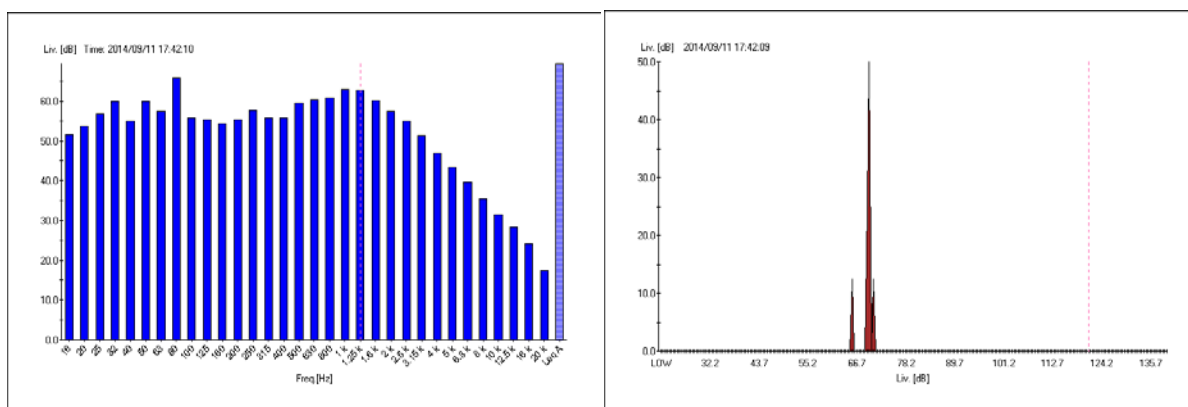
Villino IZZO 11 settembre 2014 ORE 17.42

TERZE di OTTAVE LeqA = 69.4 dB

STATISTICA

Osservazione : 3 livelli massimi registrati

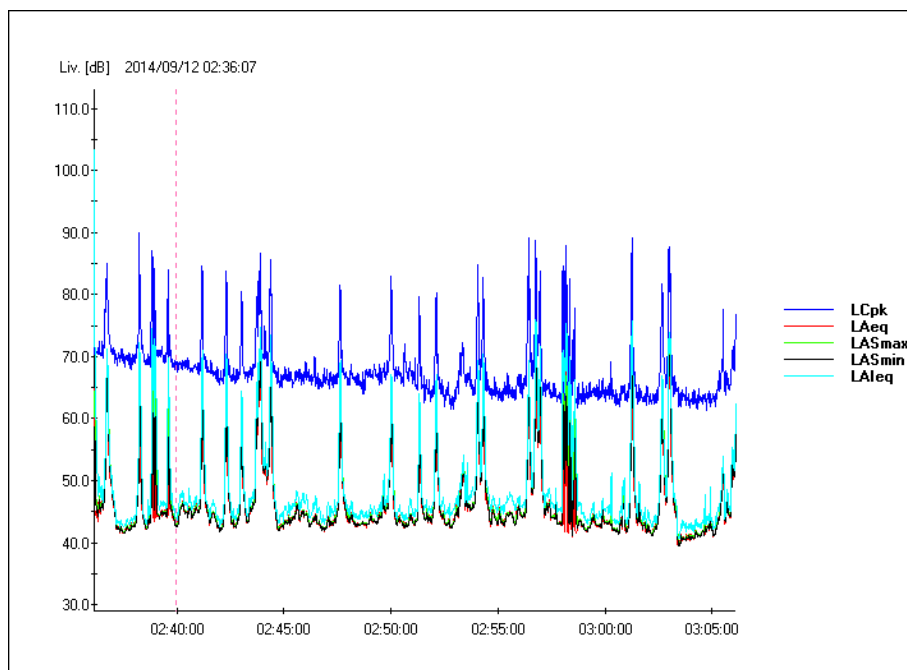
rispettivamente di 65,7 dB (con prob. 12,5 %), 69,7 dB (con probabilità 50,0 %), 70,7 dB (con prob. 12,5 %).



Villino IZZO 12 settembre 2014 NOTTURNA ORE 02.36 -BT-

Un campionamento al secondo, valori in dB

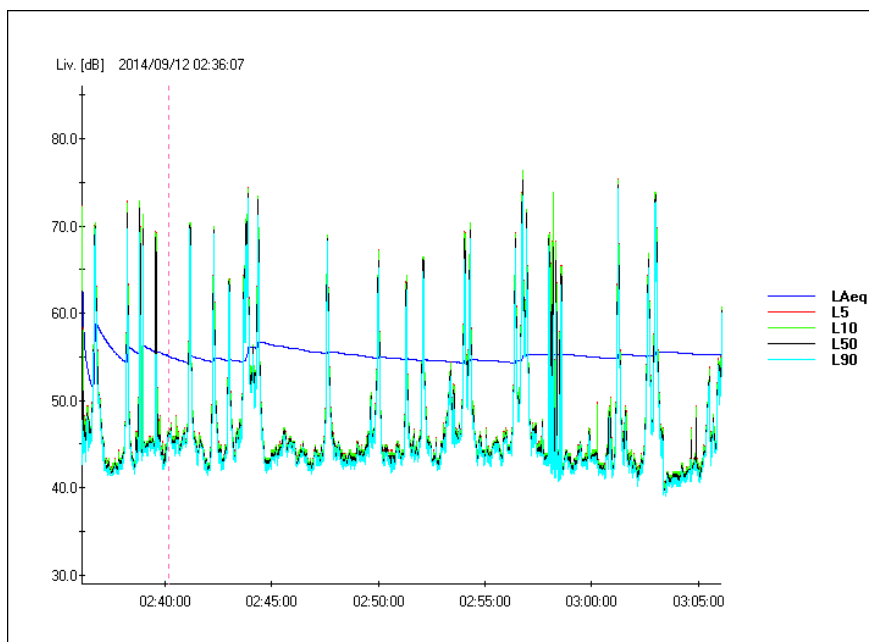
	LCpk	LAeq	LA Smax	LA Smin	LA Ieq
	76,9	61,4	60,5	58,4	62,5



Villino IZZO 12 settembre 2014 Notturna ORE 02.36

Un campionamento ogni 0,5 sec, valori in dB

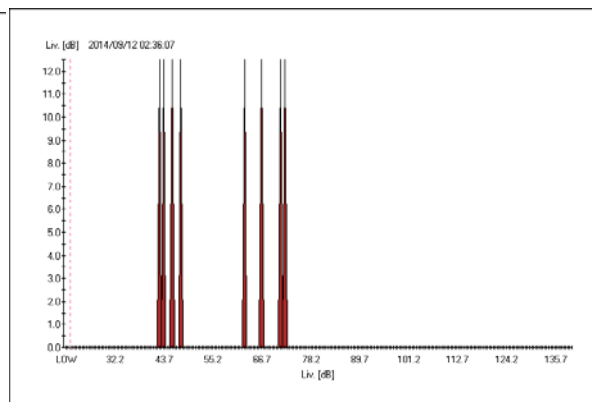
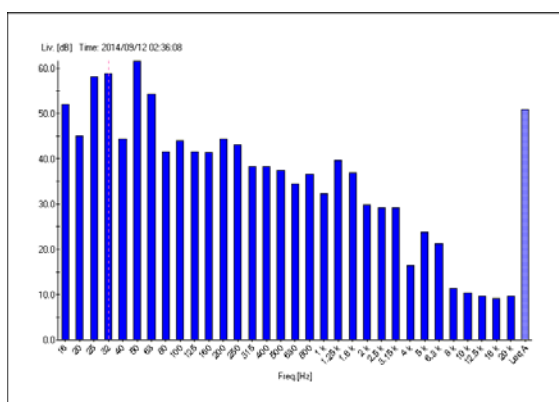
LAeq,30	L5	L10	L50	L90
55,2	62,4	62,3	61	60,2



TERZE di OTTAVE LeqA = 50.8 dB

STATISTICA

Osservazione : 8 livelli massimi registrati con prob. 12,5% di livello compreso fra 42,7 dB e 72,2.



Confronto LAeq,30' Livello Equivalente dB(A)

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

(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 ISMES (pag.28 postazione P.6, luglio 2006) fornisce marcate differenze in tutti e 4 i periodi in particolare nel periodo diurno (circa 15 dB) più alti rispetto allo studio ISMES nel quale non è riportato il conteggio degli automezzi in transito sull'Aurelia, nel corso delle misure.

Abbastanza allineati risultano invece i dati BI.LAB. se confrontati alla campagna invernale 2008 della caratterizzazione acustica ISMES.

La relazione ISMES è stata condotta quando ancora non era funzionante a regime il varco nord ed inoltre si conferma la citazione sulla 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.

Tabella riassuntiva dei rilievi LAeq,30 delle tre campagne BI.LAB eseguite,
con riferimento ai conteggi dei passaggi automezzi

Estiva 2014

Intervallo Orario 16 Sett. 2013	Livello equivalente misurato dB (A)	Conteggio Passaggio Autocarri	Conteggio Passaggio Auto	Conteggio Passaggio Motocicli
08,48 – 09,18	66,1	30	215	15
15,11 – 15,41	65,5	21	228	0
17,42 – 18,12	66,2	16	450	14
02,36 – 03,06	55,2	0	24	3

Invernale 2013-2014

Intervallo Orario 11 marzo 2014	Livello equivalente misurato dB (A)	Conteggio Passaggio Autocarri	Conteggio Passaggio Auto	Conteggio Passaggio Motocicli
12.11 – 12.41	65,2	23	312	14
15,25 - 15,55	65,5	21	332	6
16,48 – 17,13	65,9	16	341	7
00,40 – 01,10	55,5	2	127	15

Estiva 2013

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

Tranne qualche limitata eccezione, i livelli acustici equivalenti misurati variano di poco in tutte e tre le campagne di misura BI.LAB. con funzione sostanziale correlata alla quantità e qualità acustica dei passaggi di automezzi sulla statale Aurelia.

Si segnala, ad ogni buon fine, qualche disturbo arrecato dal clacson degli automezzi (molto raro) e dal rumore proveniente dal recinto dove sono chiusi due cani vicino alla casa Izzo, sul lato est (abbaio, rotolamento di ciotole metalliche), distante solo 20 metri circa dalla postazione di misura.

3.4 (Zona 5) Area esterna adiacente alla Casa di Riposo S. Rita



Note Descrittive

Intervallo Orario del 13-02-14	Livello equivalente misurato dB (A)
11,28 – 11,58	49,4
*16,58 - 17,28	53,4
18,30 – -----	Non disponibile per motivi tecnici
23,24 – 0,10	48,3

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

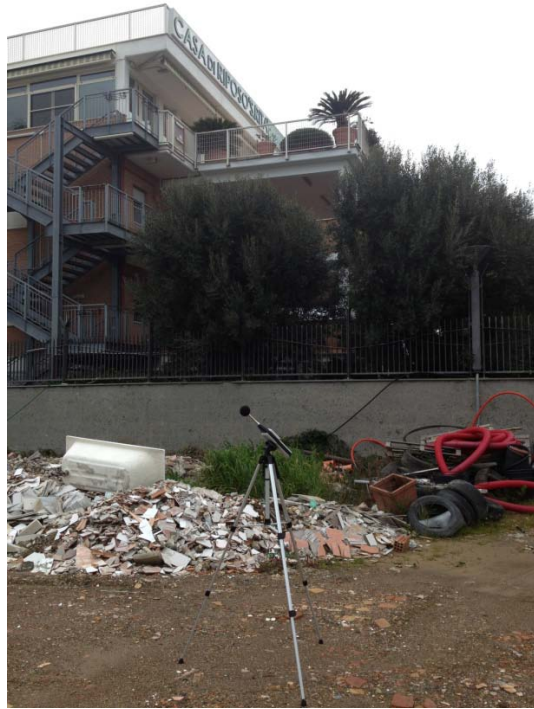
*Nel corso della misura si era alzato un vento di tramontana che faceva sfarfallare i teloni rotti, di copertura del grande yacht in costruzione nei cantieri Privilege, comunque chiusi per sciopero delle maestranze.

(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



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	Bi.lab 2014
60,8 – diurno	57,0	*49,4
60,0 – diurno	54,3	53,4
59,7 – diurno	51,0	Non disponibile per motivi tecnici
55,9 – notturno	43,8	48,3

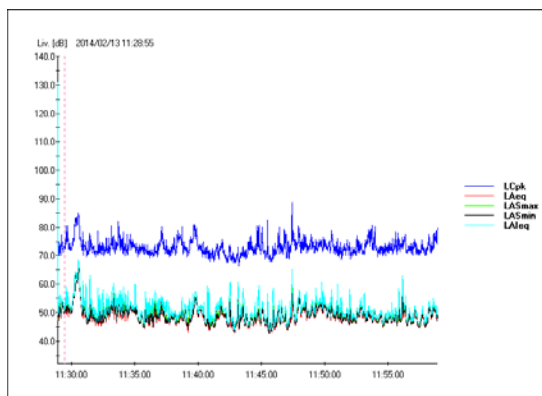
* Essendo i cantieri Privilege chiusi per sciopero delle maestranze risulta abbastanza marcata la differenza con il dato rilevato nella campagna BI.LAB. 2013, con strumento collocato esattamente nello stesso posto.

Postazione Casa di Riposo Santa Rita ore 8,38 del 25-07- 2014 -BT-

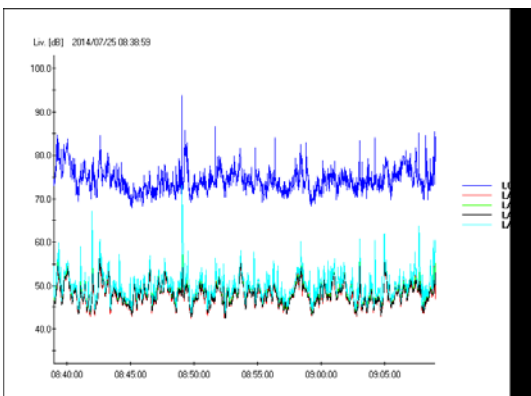
Un campionamento al secondo, valori in dB

LCpk LAeqASmaxLASminLAleq

78,5 46,8 52,4 50 57,5



Campagna invernale 2013-2014

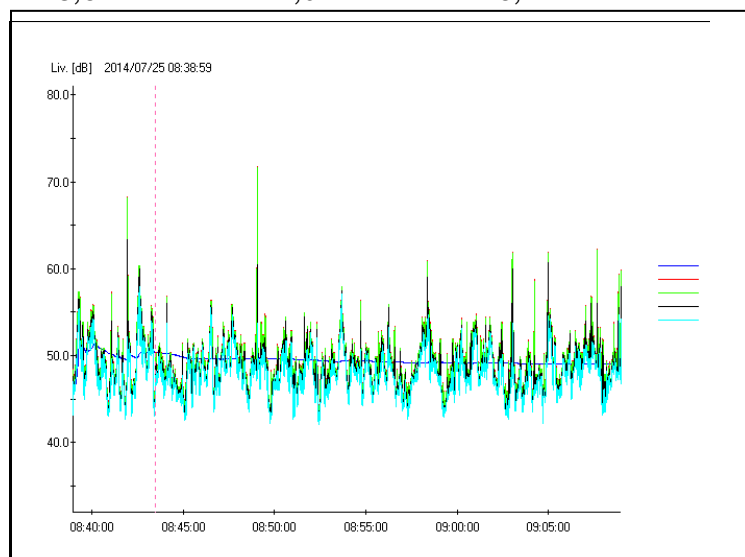


Campagna estiva 2014

Le registrazioni grafiche sono praticamente identiche, anche con rif.to alla differenza di orario

Un campionamento ogni 0,5 sec, valori in dB

LAeq,30 L5 L10 L50 L90
49,1 48,8 48,6 47,0 46,4



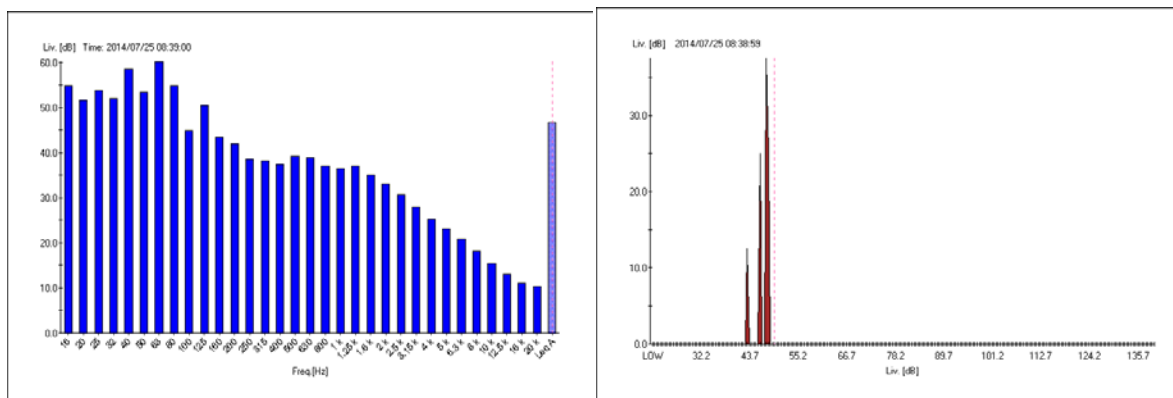
TERZE di OTTAVE $LeqA = 46.7 \text{ dB}$

STATISTICA Osservazione : 3

livelli massimi registrati rispettivamente di $43,2 \text{ dB}$

(con prob. $12,5 \%$), $46,2 \text{ dB}$ (con prob. $25,0 \%$),

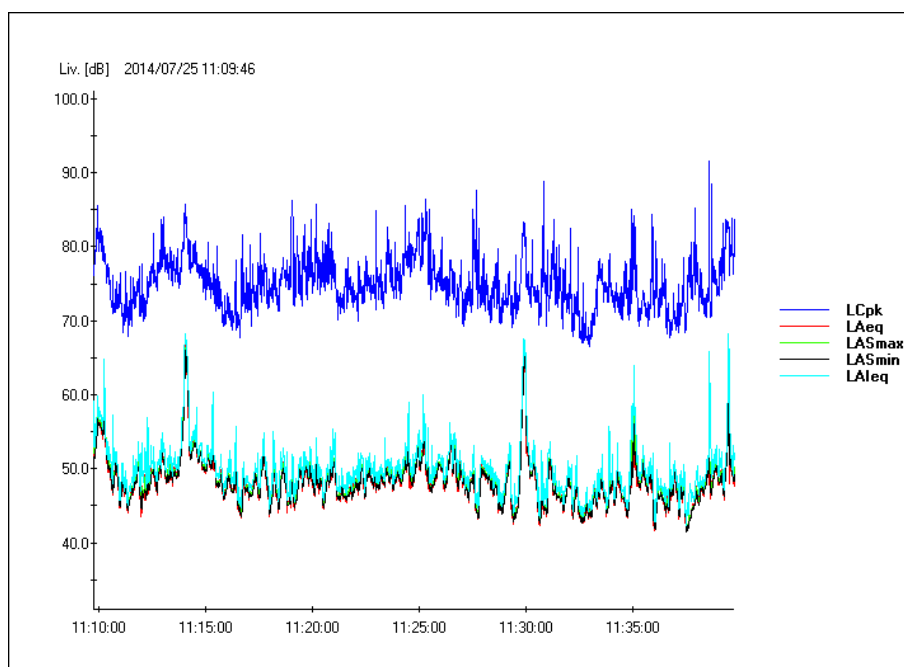
$47,7 \text{ dB}$ (con prob. $37,5 \%$).



Postazione Casa di Riposo Santa Rita ore 11.09 del 25-07-2014 -BT-

Un campionamento al secondo, valori in dB

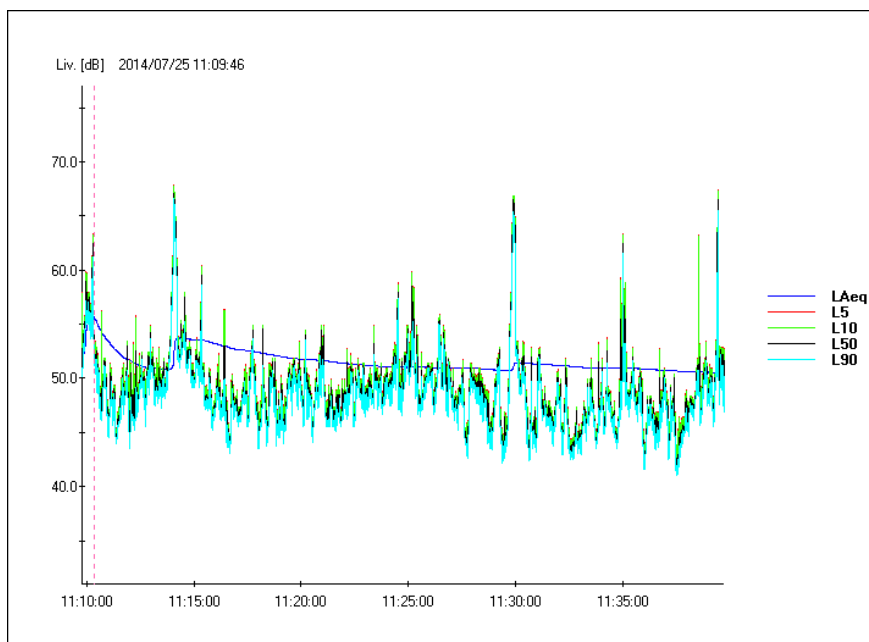
	LCpk	LAeq	LA _S max	LA _S min	LA _I eq
	83,8	47,8	48,7	48,2	52,1



Postazione Casa di Riposo Santa Rita ore 11.09 del 25-07-2014 -BT-

Un campionamento ogni 0,5 sec, valori in dB

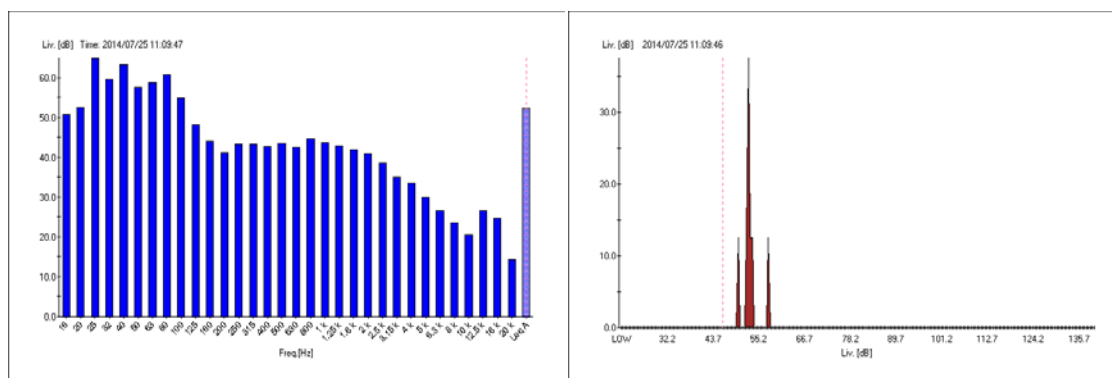
LAeq,30	L5	L10	L50	L90
50,7	49,4	49,3	48,2	47,4



TERZE di OTTAVE LeqA = 52.3 dB

STATISTICA

Osservazione : 3 livelli massimi registrati rispettivamente di 50,2 dB (con prob. 12,5 %), 52,7 dB (con prob. 37,5 %), 57,7 dB (con prob. 12,5 %).



Postazione Casa di Riposo Santa Rita ore 17.12 del 25-07-2014 -BT-

Un campionamento al secondo, valori in dB

LCpk LAeqASmaxLASminLAleq

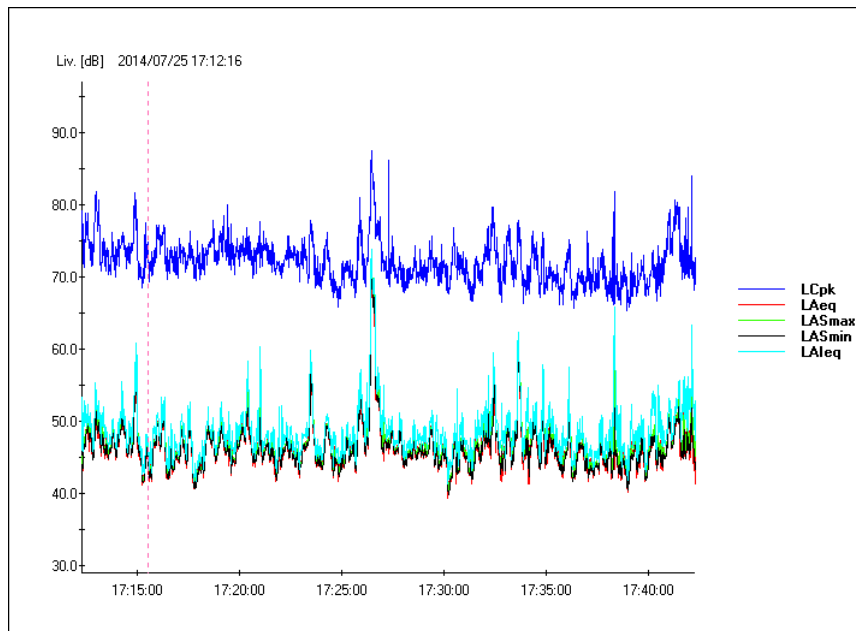
72,9

48,6

47,5

44,3

53



Un campionamento ogni 0,5 sec, valori in dB

LAeq,30

L5

L10

L50

L90

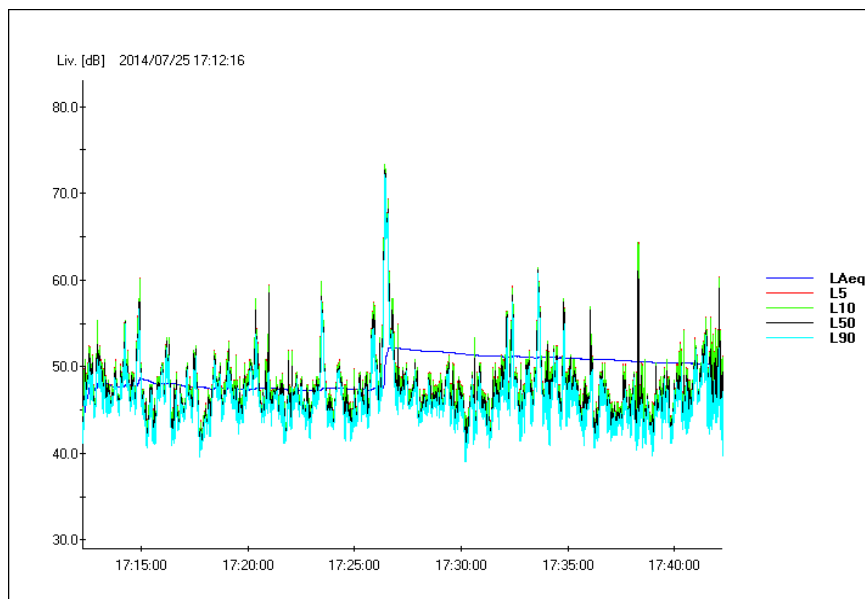
50,3

51,3

51,1

49

47,2

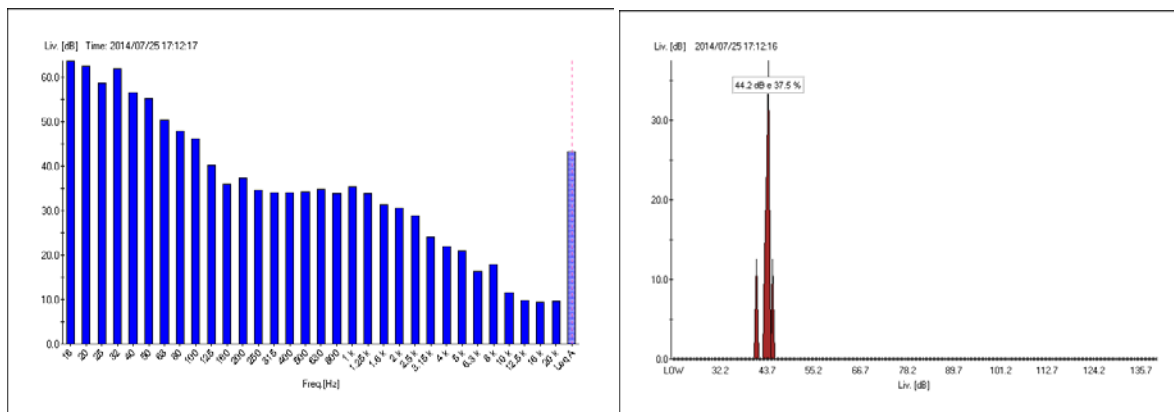


Postazione Casa di Riposo Santa Rita ore 17.12 del 25-07-2014 -BT-

TERZE di OTTAVE LeqA = 43.3 dB

STATISTICA Osservazione : 3

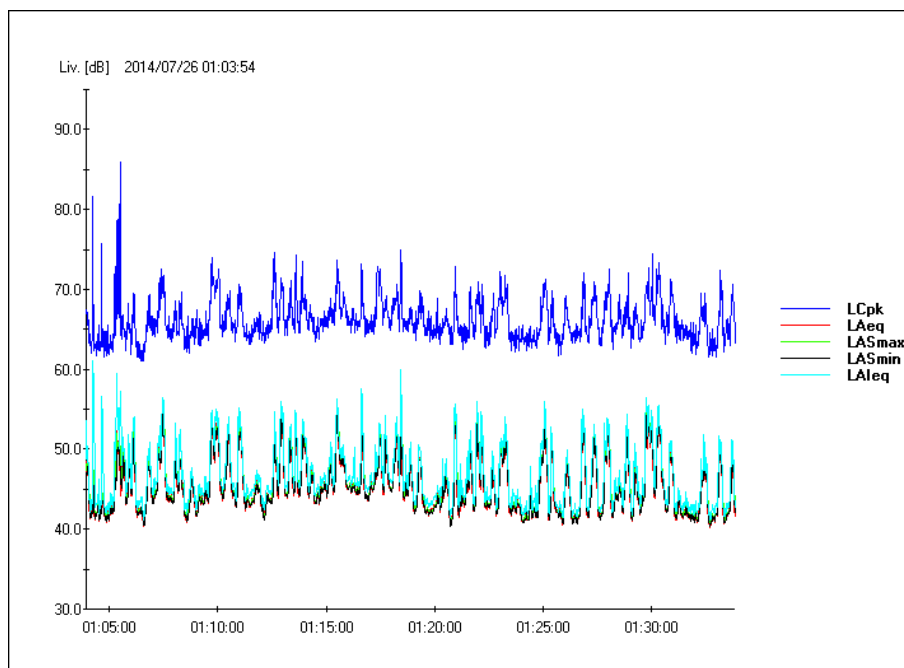
livelli massimi registrati rispettivamente di 41,2 dB (con prob. 12,5 %), 44,2 dB (con probabilità 37,5 %), 45,2 dB (con prob. 12,5 %).



Postazione Casa di Riposo Santa Rita Notturna ore 01.03 del 26-07-2014 -BT-

Un campionamento al secondo, valori in dB

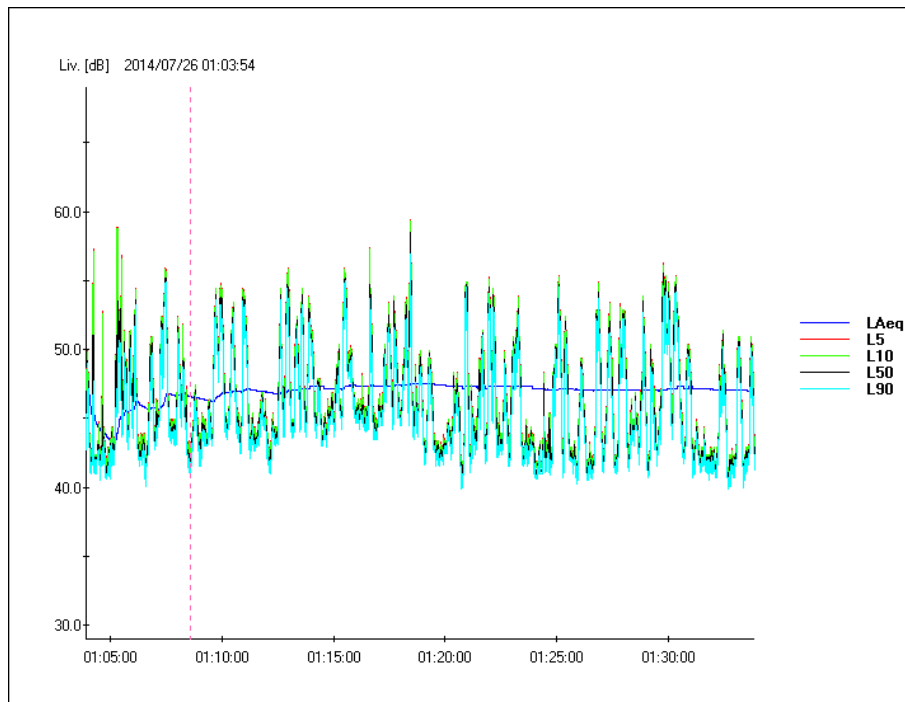
	LCpk	LAeq	LA Smax	LA Smin	LA Ieq
	63,2	41,5	42,4	41,9	42,6



Postazione Casa di Riposo Santa Rita Notturna ore 01.03 del 26-07-2014 -BT-

Un campionamento ogni 0,5 sec, valori in dB

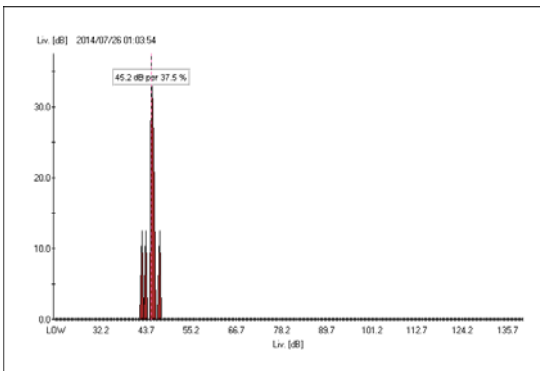
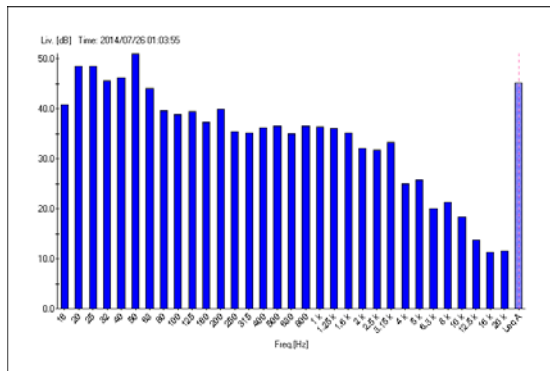
LAeq,30	L5	L10	L50	L90
47	42,3	42,1	41,7	41,2



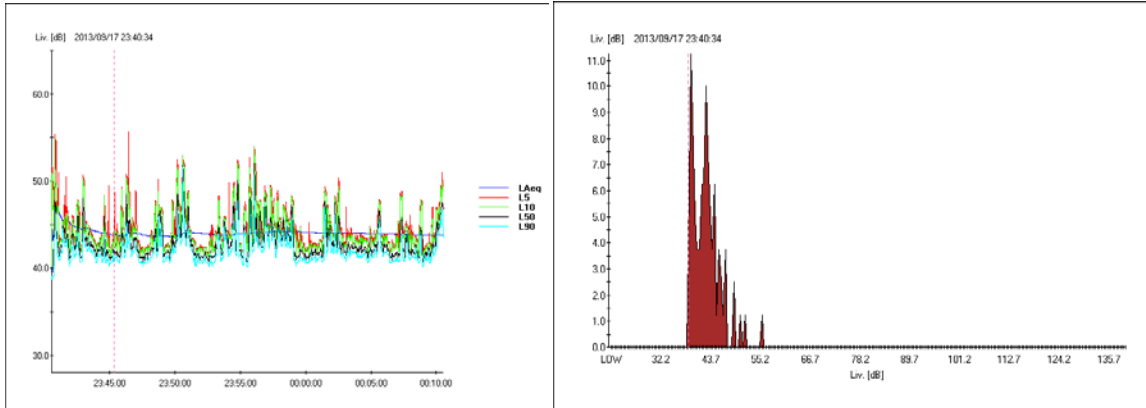
TERZE di OTTAVE LeqA = 45.1 dB

STATISTICA

Osservazione : 4 livelli massimi registrati rispettivamente di 42,7 dB (con prob. 12,5 %), 43,7 dB (con prob. 12,5 %), 45,2 dB (con probabilità 37,5 %), 47,2 dB (con prob. 12,5 %).



Spettri rilevati in notturna estate 2013



Confronto LAeq,30' Livello Equivalente dB(A)

ISMES Est. 2006. Inv.2008 Luglio	ISMES Marzo	Bi.lab 2013 Estate	Bi.lab 2014 Inverno	Bi.lab 2014 Luglio
60,8 -diurno-	63,3	57,0	49,4	49,1
60,0 -diurno-	63,4	54,3	53,4	50,7
59,7 -diurno-	62,0	51,0	----	50,3
55,9 -notturno-	64,5	43,8	48,3	47,0

Rispetto alla postazione BI.LAB. (come si rileva anche dalle foto delle postazioni), lo strumento ISMES è stato collocato nel giardino antistante la casa di riposo e quindi in un luogo più aperto nei confronti dei rumori provenienti dal traffico sulla statale Aurelia.

Da quanto sopra sono sufficientemente giustificabili le differenze dei valori in decibel tra le due determinazioni.

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.

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 quelle definite al paragrafo 3.4 del capitolato, 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

Le determinazioni strumentali BT sono state condotte in concomitanza con i rilevamenti condotti con tecnica LT (tramite strumentazione posta su pulmino mobile) e simultaneo rilievo dei parametri meteorologici.

In particolare (tranne qualche rara eccezione verificatasi, per circostanze giustificabili, nelle campagne estive 2013 e invernale 2013-2014) si è cercato di sovrapporre la raccolta di dati acustici tra le due tecniche BT e LT che contemplassero una reale influenza d'area.

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 -

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	
	RAPPORTO DI CAMPAGNA MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE	

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 significativo) si è proceduto, in sede di analisi dei dati, agli opportuni mascheramenti.

4.1 Loc. Varco portuale nord/Molinari

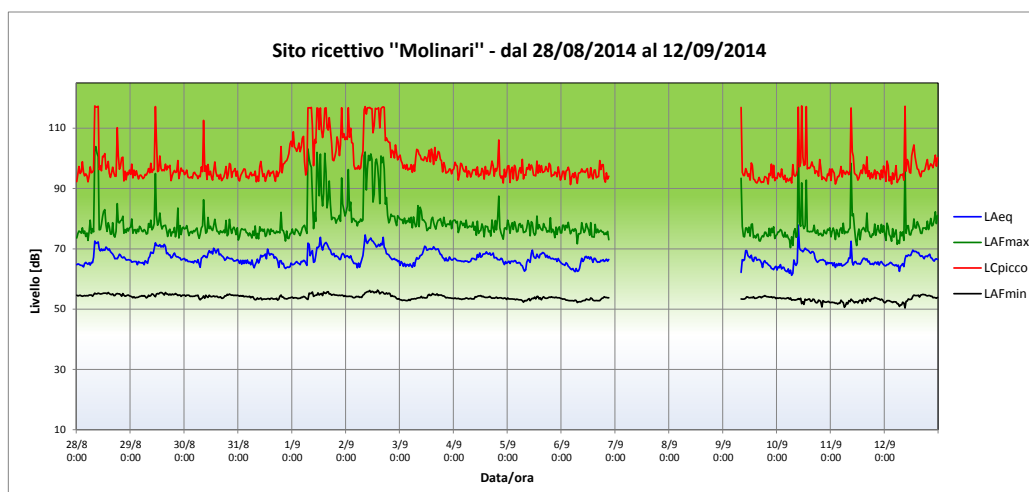
Postazione LT situata tra l'uscita del varco nord, la proprietà Molinari e la strada di accesso alla statale Aurelia.

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.

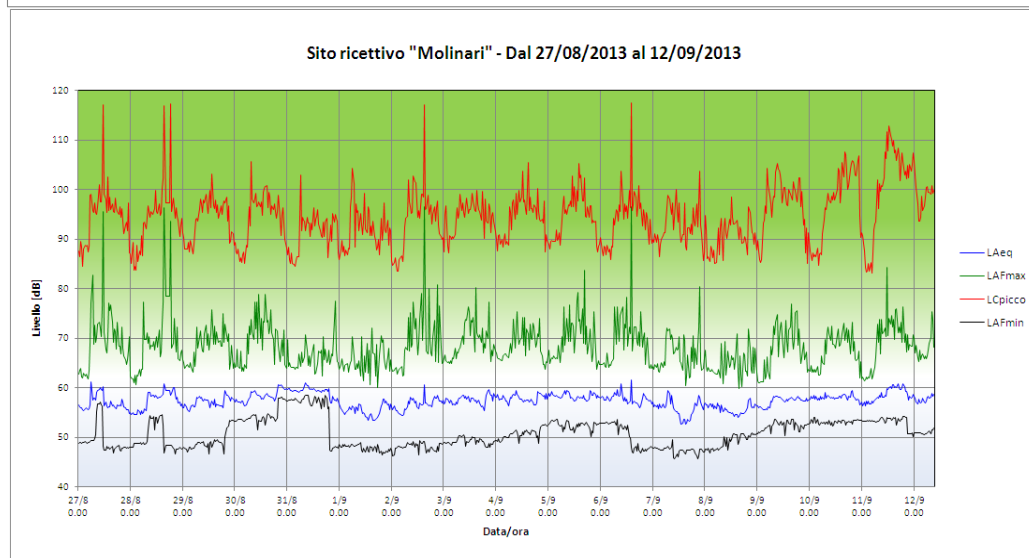
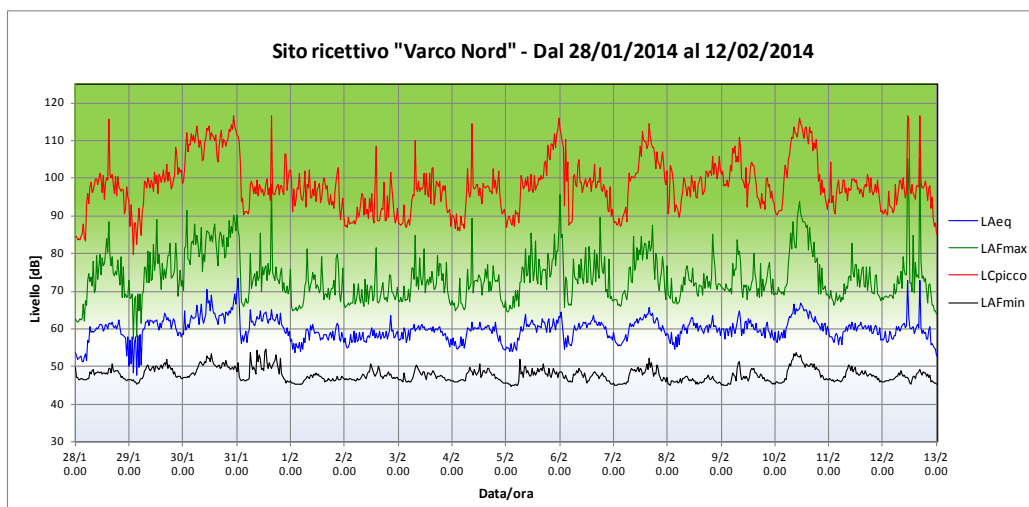
Nella specifica campagna estiva, trattata nel presente rapporto, il cantiere (come già sopra detto) era non operativo, a causa di uno stop per controlli ordinati dalla autorità giudiziaria.

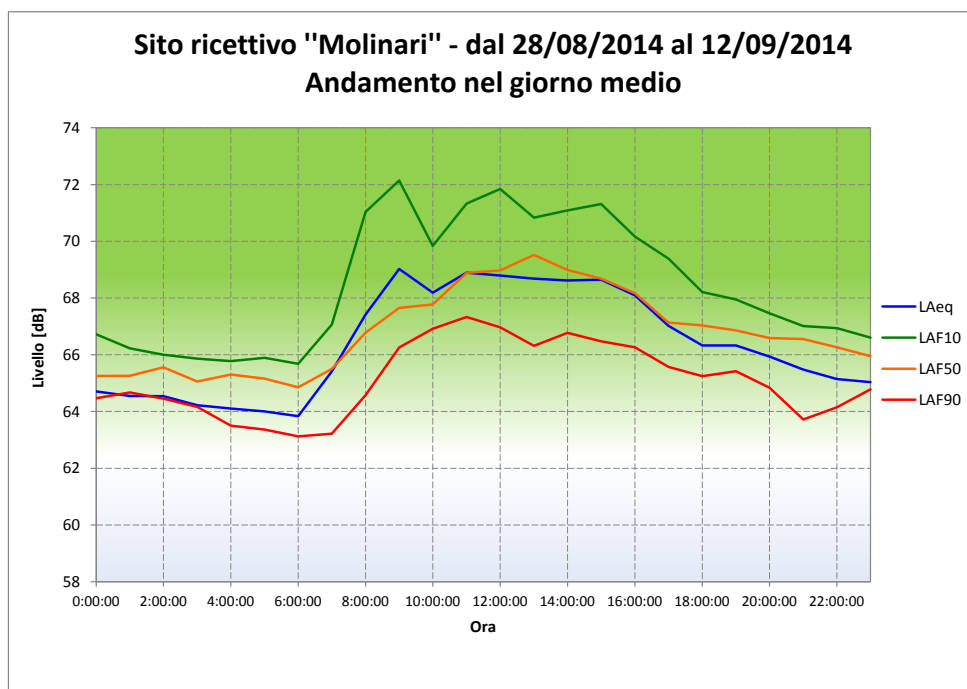


Postazione LT su pulmino mobile (all'interno del recinzione dietro il new jersey giallo-nero).
Sullo sfondo a destra, una parte dei notevoli movimenti di terra nel cantiere portuale.
Sulla sinistra scorcio della S.S. Aurelia, in basso a destra il Varco nord, subito sulla destra, fuori quadro, lo stabilimento Molinari.
Il risultato dei rilievi è compendiato nella seguente tabella e nei successivi grafici (a confronto con le campagne precedenti: estiva 2013 e invernale 2013-2014).

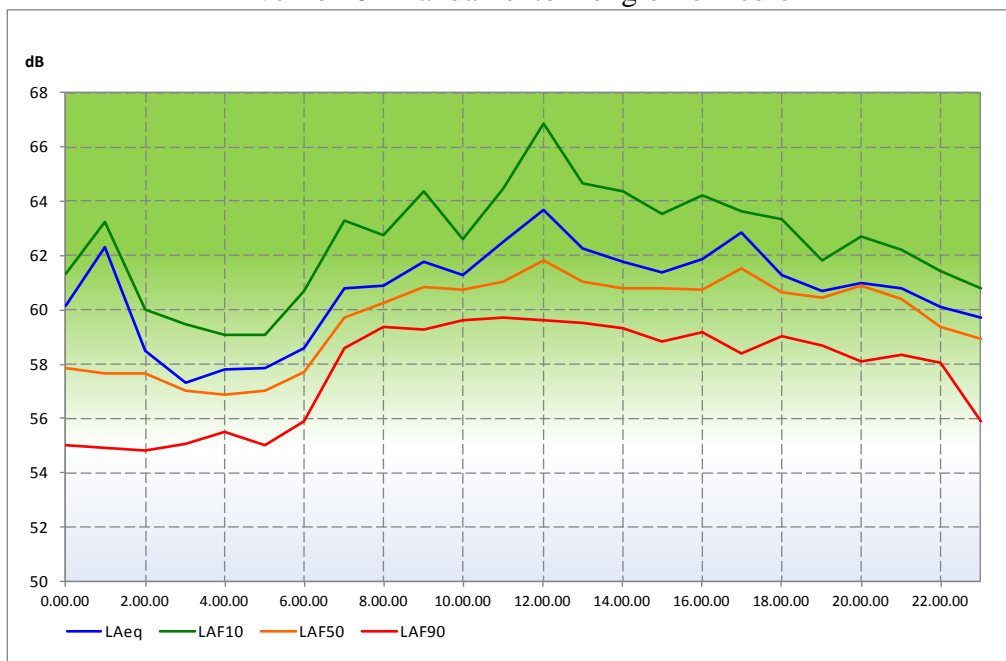


Assenza dati per interruzione dell'energia elettrica tra il 7 ed il 9 settembre (mascheramento)

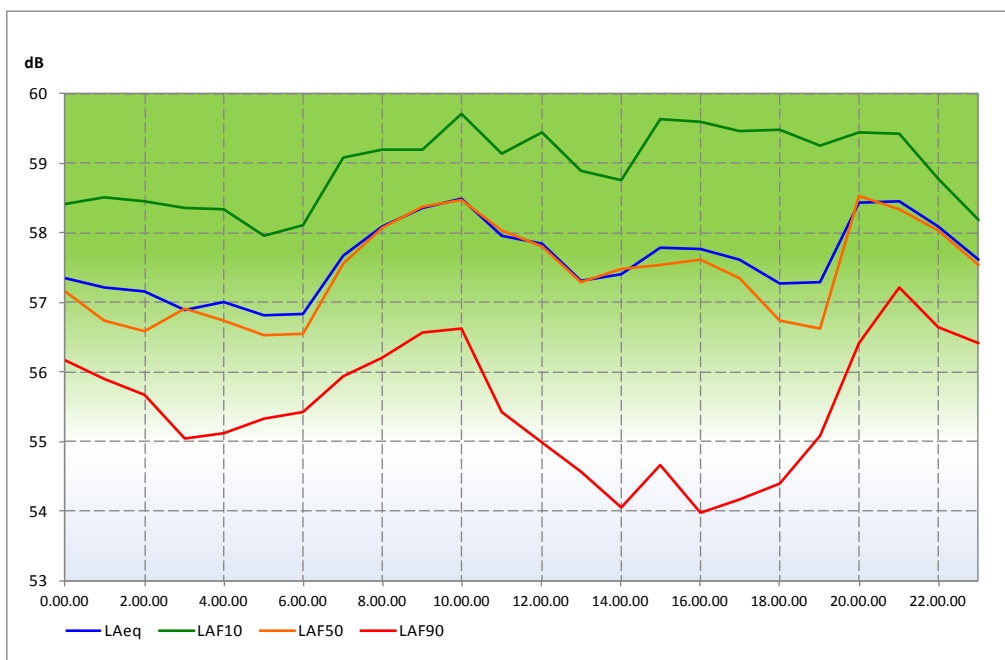




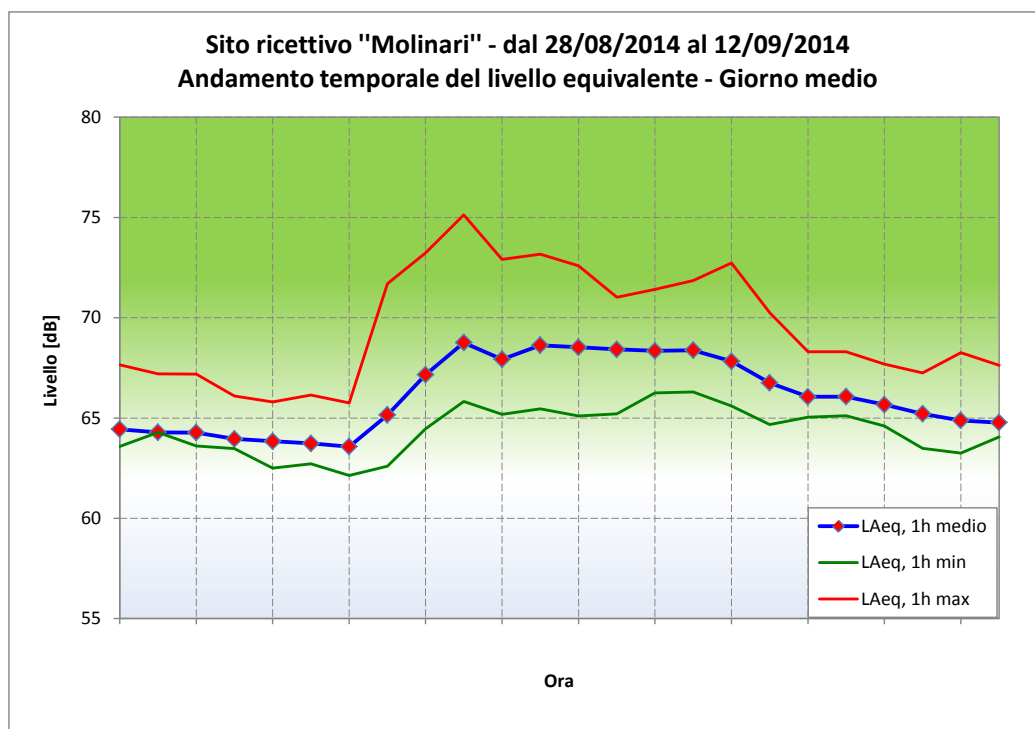
Inverno 2014 andamento nel giorno medio



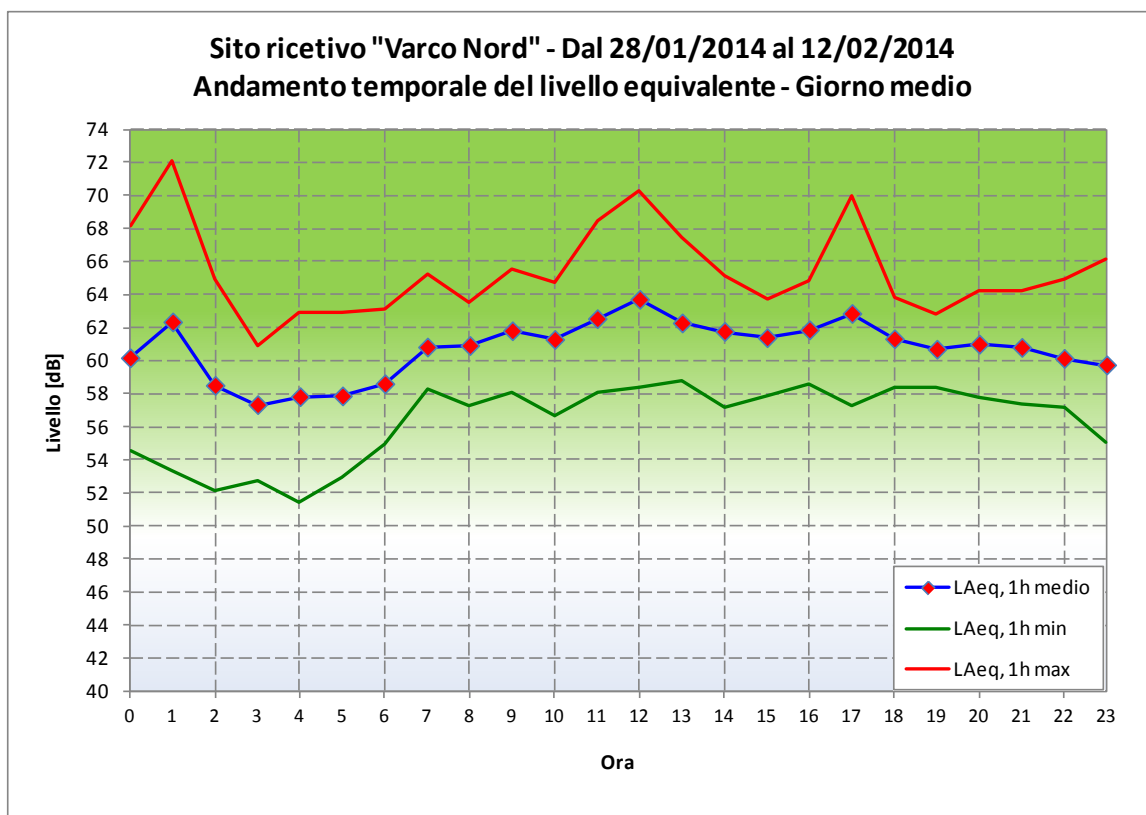
Estate 2013 andamento nel giorno medio



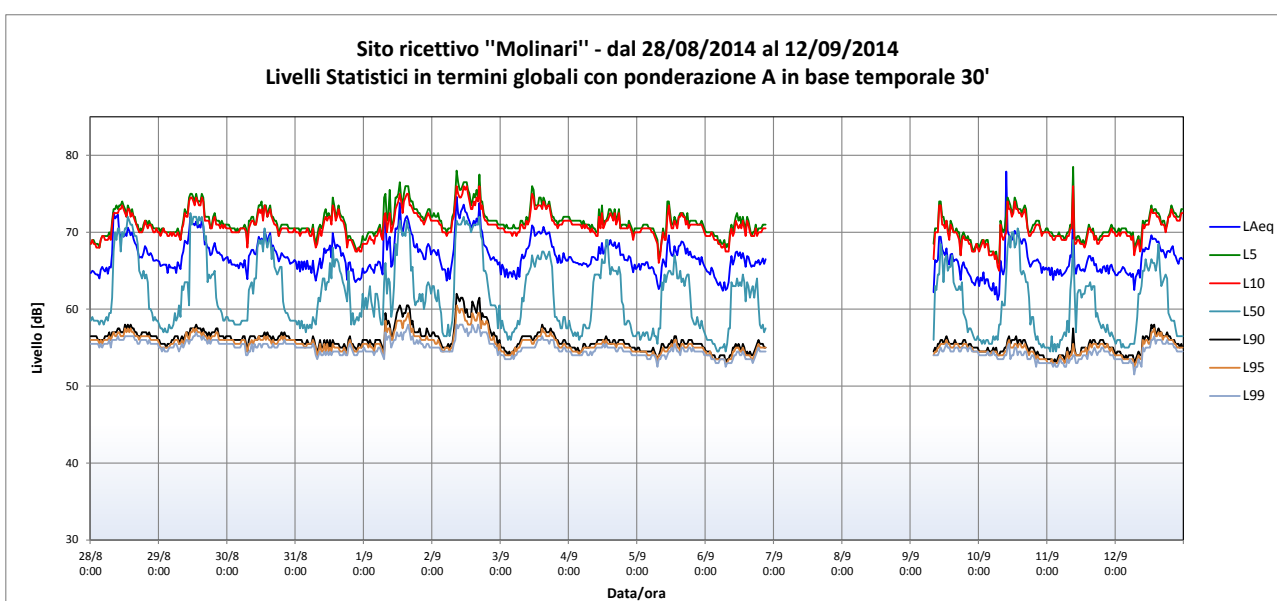
Il confronto fra i tre grafici, riguardanti le campagne estiva 2013 e invernale 2014 e estiva 2014 è sensibilmente diverso su tutti i parametri. Non si rilevano ragioni particolari diverse dal parametro traffico.

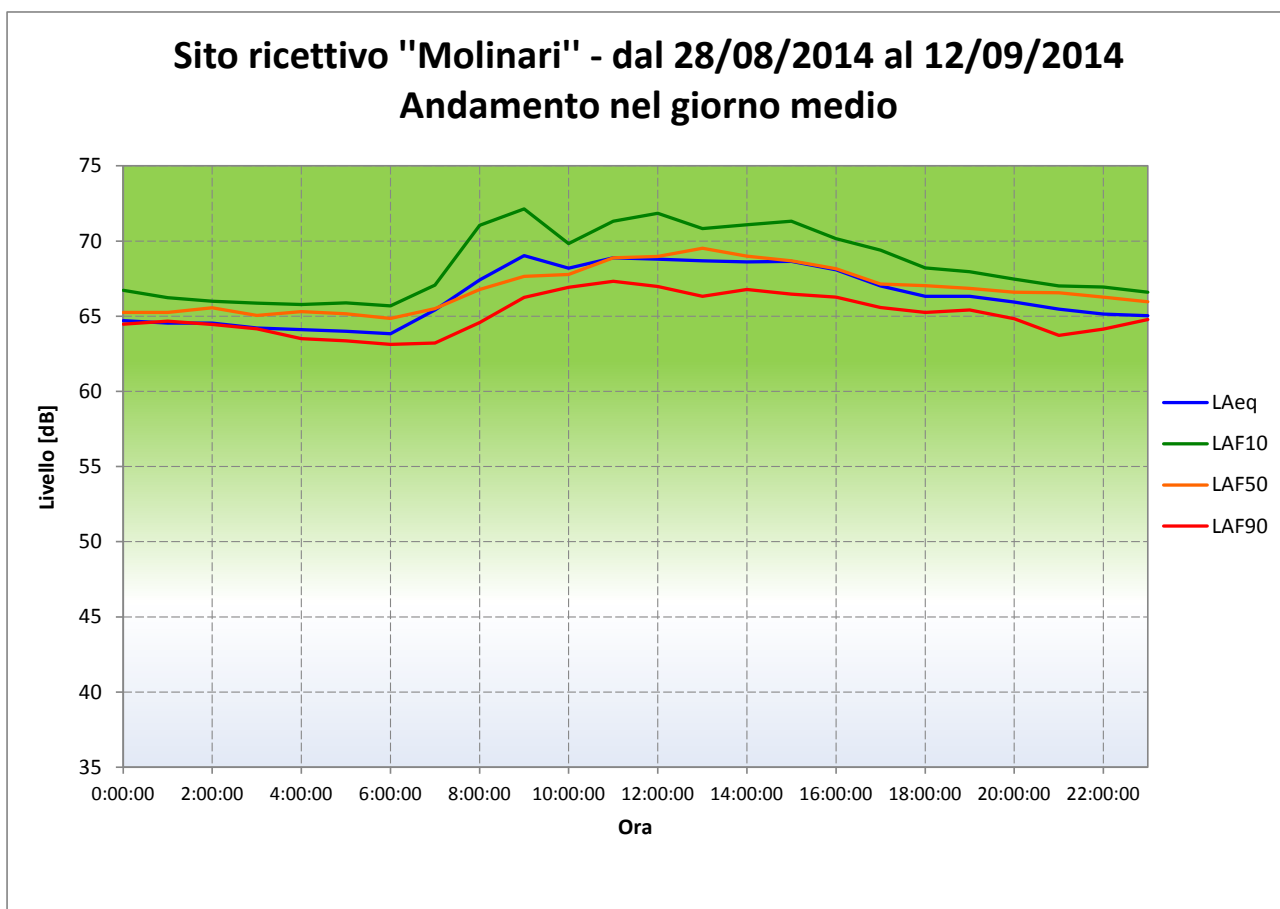


I parametri raffigurati nel grafico mostrano che i livelli acustici LAeq,1h medio, non superano quelli stabiliti per la classe V (70 diurno e 60 dB notturno).

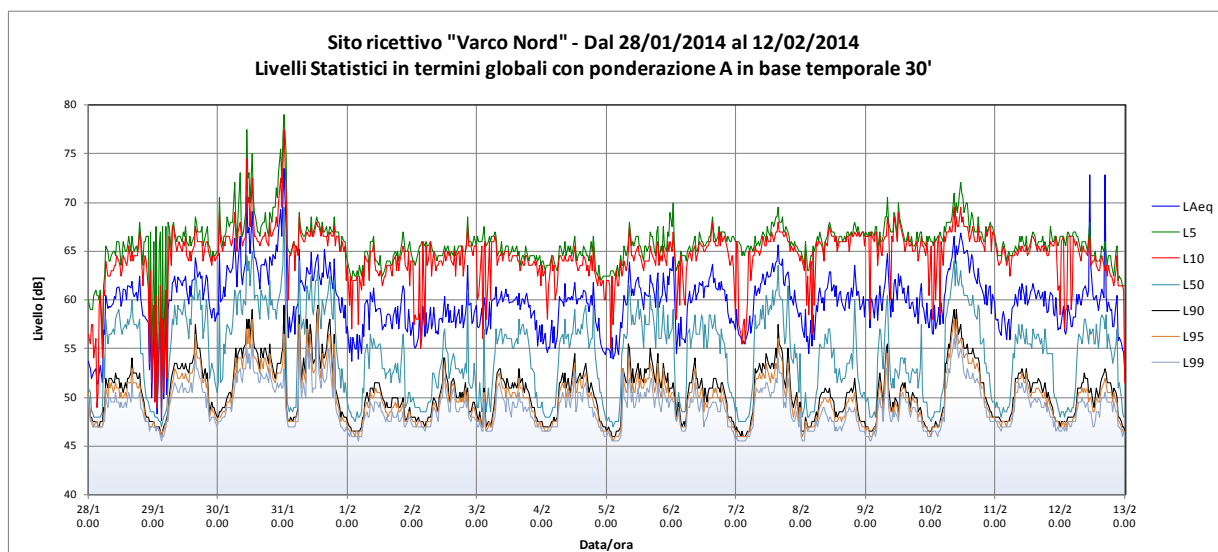


I parametri raffigurati nel grafico mostrano che i livelli acustici LAeq,1h medio, non superano quelli stabiliti per la classe V (70 diurno e 60 dB notturno), fatta eccezione per circa un'ora e mezza tra mezzanotte e le due.

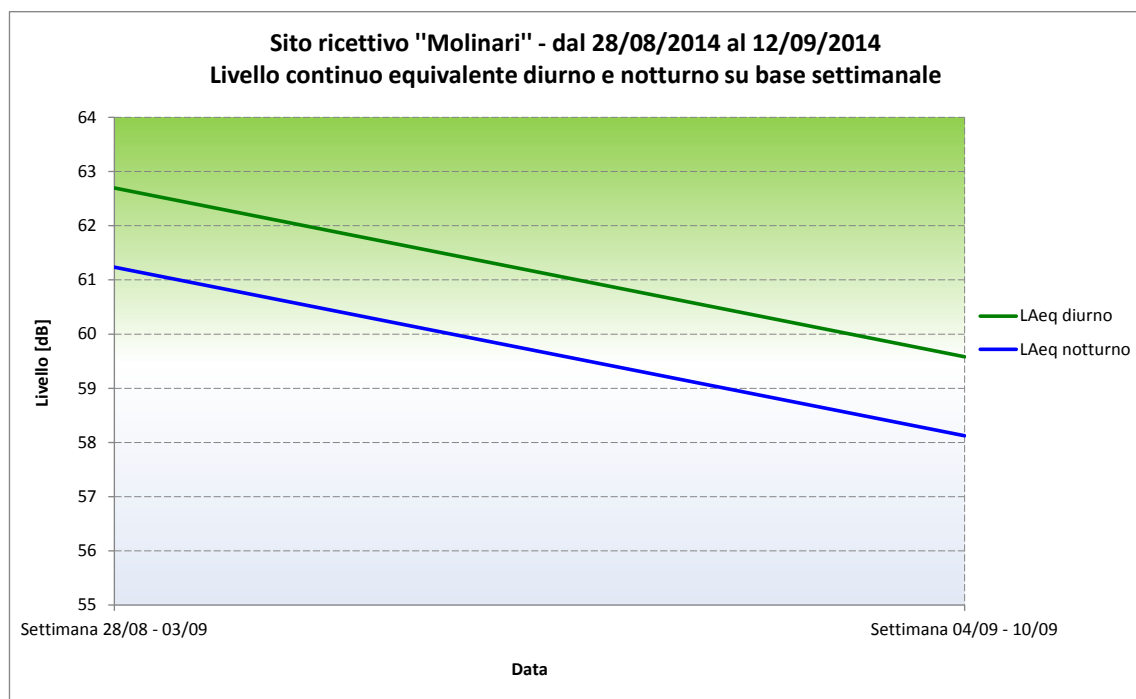
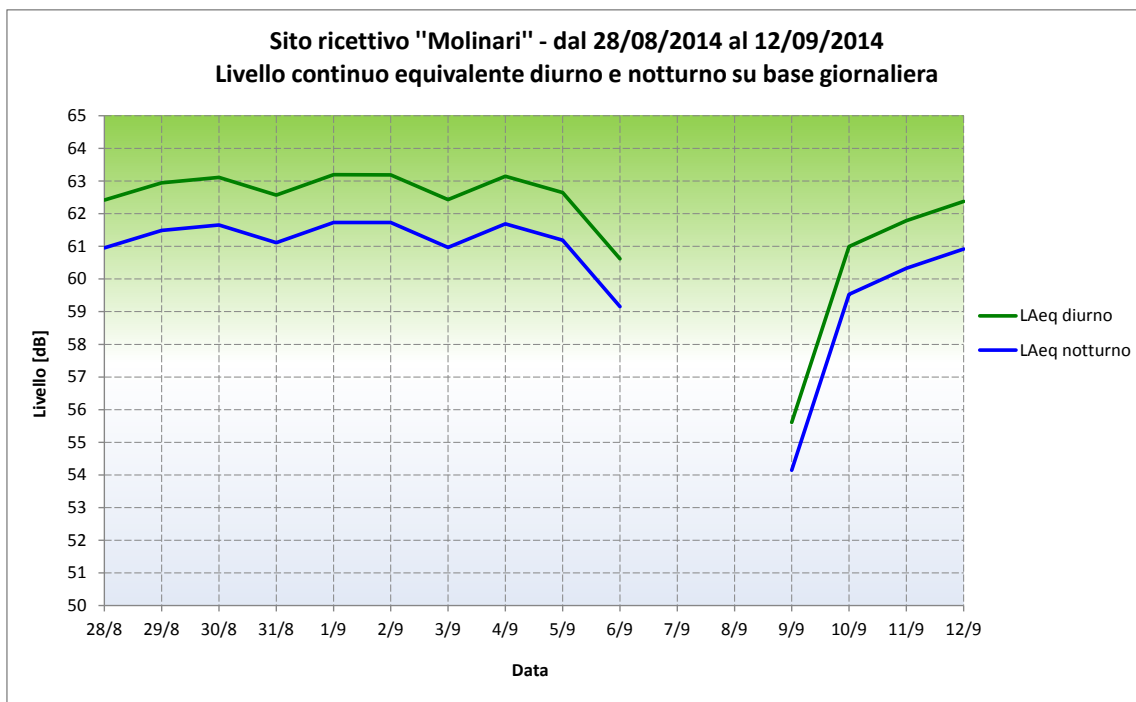




Nel grafico sono riportati per semplicità, oltre all'andamento del LAeq, solo i tre livelli statistici centrali (LAF10,50,90). Da notare come il LAF50 segue costantemente le variazioni del LAeq.



Il grafico della campagna invernale è stato riportato per facilitare il confronto con la campagna estiva.



Campagna Postazione Molinari (porto varco nord) – LT -

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

BI-LAB Estate 2014

Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	LA10 [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
TR Diurni (TL) intero periodo	28/08 ÷ 12/09	67,4	69,5	67,5	32,9
TR Notturmi (TL) intero periodo		65,1	68,5	66,9	32,3
TR Diurno	giovedì 28/08	69,2	71,5	68,9	66,5
TR Diurno	venerdì 29/08	69,2	71,1	68,5	66,1
TR Diurno	sabato 30/08	67,9	69,1	67,5	66,0
TR Diurno	domenica 31/08	66,8	68,2	66,4	64,8
TR Diurno	lunedì 01/09	69,7	71,8	69,0	67,1
TR Diurno	martedì 02/09	71,0	73,1	71,2	66,9
TR Diurno	mercoledì 03/09	68,8	70,3	69,0	66,6
TR Diurno	giovedì 04/09	67,4	68,3	67,3	66,0
TR Diurno	venerdì 05/09	67,1	68,5	67,3	64,5
TR Diurno	sabato 06/09	66,0	67,0	66,3	63,6
TR Diurno	domenica 07/09	0,0	0,0	0,0	0,0
TR Diurno	lunedì 08/09	0,0	0,0	0,0	0,0
TR Diurno	martedì 09/09	65,9	67,6	66,3	64,7
TR Diurno	mercoledì 10/09	68,9	69,9	68,8	64,7
TR Diurno	giovedì 11/09	66,2	66,8	65,4	65,1
TR Diurno	venerdì 12/09	67,5	69,1	67,7	64,5
TR Notturmo	giovedì 28/08	65,5	66,5	65,2	64,6
TR Notturmo	venerdì 29/08	68,1	68,4	67,5	66,7
TR Notturmo	sabato 30/08	67,2	68,4	66,8	66,2
TR Notturmo	domenica 31/08	65,7	68,2	65,0	63,9
TR Notturmo	lunedì 01/09	68,8	68,8	68,3	67,2
TR Notturmo	martedì 02/09	69,1	69,9	67,7	66,3
TR Notturmo	mercoledì 03/09	68,2	70,2	67,0	66,3
TR Notturmo	giovedì 04/09	67,1	69,8	66,8	65,5
TR Notturmo	venerdì 05/09	67,2	69,6	66,8	66,2
TR Notturmo	sabato 06/09	64,7	69,2	66,0	64,8
TR Notturmo	domenica 07/09	0,0	69,2	0,0	0,0
TR Notturmo	lunedì 08/09	0,0	69,2	0,0	0,0
TR Notturmo	martedì 09/09	65,1	69,0	64,7	63,7
TR Notturmo	mercoledì 10/09	66,7	68,9	66,3	65,2
TR Notturmo	giovedì 11/09	65,5	68,8	65,3	65,0
TR Notturmo	venerdì 12/09	67,3	68,7	67,6	66,5

BI-LAB Inverno 2014

Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	LA10 [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
TR Diurni (TL) intero periodo	28/01÷ 12/02	60,9	63,7	59,7	58,0
TR Notturmi (TL) intero periodo		61,2	62,6	60,8	59,2
TR Diurno	martedì 28/01	58,1	60,9	58,9	52,4
TR Diurno	mercoledì 29/01	59,7	61,9	60,0	55,4
TR Diurno	giovedì 30/01	64,4	67,3	62,9	60,4
TR Diurno	venerdì 31/01	64,7	66,8	63,0	57,8
TR Diurno	sabato 01/02	58,0	59,6	58,3	55,4
TR Diurno	domenica 02/02	57,7	58,6	57,8	56,5
TR Diurno	lunedì 03/02	59,5	60,5	59,8	58,3
TR Diurno	martedì 04/02	58,8	60,5	59,5	55,8
TR Diurno	mercoledì 05/02	59,2	61,8	59,6	54,6
TR Diurno	giovedì 06/02	60,4	62,1	60,3	56,2
TR Diurno	venerdì 07/02	60,2	62,5	59,4	55,9
TR Diurno	sabato 08/02	59,7	61,6	59,6	56,8
TR Diurno	domenica 09/02	60,8	62,5	60,0	59,2
TR Diurno	lunedì 10/02	63,0	65,4	62,8	57,7
TR Diurno	martedì 11/02	59,5	60,8	59,9	57,2
TR Diurno	mercoledì 12/02	61,8	61,0	60,1	57,2
TR Notturmo	martedì 28/01	60,1	61,4	60,6	57,7
TR Notturmo	mercoledì 29/01	61,7	63,1	61,4	59,0
TR Notturmo	giovedì 30/01	64,1	65,2	63,9	62,6
TR Notturmo	venerdì 31/01	62,0	63,6	62,2	59,2
TR Notturmo	sabato 01/02	58,8	59,8	58,6	57,7
TR Notturmo	domenica 02/02	59,0	60,1	58,4	57,7
TR Notturmo	lunedì 03/02	59,3	60,3	59,6	57,8
TR Notturmo	martedì 04/02	59,3	60,7	60,0	56,8
TR Notturmo	mercoledì 05/02	61,2	62,1	61,1	60,4
TR Notturmo	giovedì 06/02	61,1	62,4	61,4	58,1
TR Notturmo	venerdì 07/02	62,5	63,9	62,5	60,0
TR Notturmo	sabato 08/02	60,6	61,2	60,7	59,4
TR Notturmo	domenica 09/02	59,8	60,8	59,2	58,7
TR Notturmo	lunedì 10/02	62,2	63,8	61,8	60,4
TR Notturmo	martedì 11/02	60,2	60,7	60,4	59,3
TR Notturmo	mercoledì 12/02	62,6	62,7	59,4	57,8

Campagna Postazione Molinari (Porto varco-nord)
(Area in classe V “prevalentemente industriale”, limite diurno 70 dB, notturno 60 dB)

BI.LAB. Estate 2013

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 Notturmi (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 Notturmo	martedì 27/08	55,8	56,1	55,9	55,4
TR Notturmo	mercoledì 28/08	55,8	57,2	55,1	54,8
TR Notturmo	giovedì 29/08	56,7	57,8	56,4	55,6
TR Notturmo	venerdì 30/08	58,4	60,1	57,3	56,7
TR Notturmo	sabato 31/08	58,9	59,7	59,4	57,5
TR Notturmo	domenica 01/09	56,0	56,8	55,9	55,1
TR Notturmo	lunedì 02/09	56,2	57,5	55,9	54,5
TR Notturmo	martedì 03/09	57,6	58,5	57,4	56,8
TR Notturmo	mercoledì 04/09	58,0	58,4	58,2	57,5
TR Notturmo	giovedì 05/09	58,5	58,9	58,5	58,0
TR Notturmo	venerdì 06/09	57,7	58,1	57,7	57,3
TR Notturmo	sabato 07/09	56,6	57,1	56,4	56,1
TR Notturmo	domenica 08/09	56,4	56,7	56,3	56,1
TR Notturmo	lunedì 09/09	56,5	57,5	56,2	55,6
TR Notturmo	martedì 10/09	57,8	58,0	57,9	57,5
TR Notturmo	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)

Tabella ISMES 4.3.a – Postazione P03 - Risultati dei rilievi sui tempi di riferimento in dB(A)

Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	LA10 [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
TR Diurni (TL) intero periodo q	20/06 ÷ 05/07	62.7	59.6	53.9	48.2
TR Notturmi (TL) intero periodo		53.5	54.1	49.0	43.0
TR Diurno	mercoledì 20/06	60.4	60.0	53.2	47.7
TR Diurno	giovedì 21/06	59.1	59.4	53.9	48.4
TR Diurno	venerdì 22/06	63.1	59.5	53.6	48.1
TR Diurno	sabato 23/06	65.3	61.0	52.2	48.3
TR Diurno	domenica 24/06	62.2	57.0	52.0	48.4
TR Diurno	lunedì 25/06	61.4	60.6	55.3	50.7
TR Diurno	martedì 26/06	62.6	60.6	56.8	53.8
TR Diurno	mercoledì 27/06	62.8	60.2	56.0	53.4
TR Diurno	giovedì 28/06	62.2	60.1	54.9	51.3
TR Diurno	venerdì 29/06	64.0	60.1	54.5	48.7
TR Diurno	sabato 30/06	63.8	56.9	50.4	46.0
TR Diurno	domenica 01/07	62.8	55.3	50.0	45.9
TR Diurno	mercoledì 04/07	58.4	60.0	57.4	54.9
TR Diurno	giovedì 05/07	59.6	59.3	54.7	51.4
TR Notturmo	mercoledì 20/06	50.4	50.5	45.6	41.5
TR Notturmo	giovedì 21/06	48.7	51.9	44.3	41.1
TR Notturmo	venerdì 22/06	48.3	50.4	45.6	43.0
TR Notturmo	sabato 23/06	55.4	53.9	50.5	47.9
TR Notturmo	domenica 24/06	54.6	55.5	49.5	45.6
TR Notturmo	lunedì 25/06	52.0	53.5	50.5	48.4
TR Notturmo	martedì 26/06	56.2	58.1	51.5	49.2
TR Notturmo	mercoledì 27/06	54.6	55.2	50.6	48.2
TR Notturmo	giovedì 28/06	54.6	54.5	50.5	46.3
TR Notturmo	venerdì 29/06	51.9	51.2	45.5	40.4
TR Notturmo	sabato 30/06	50.8	51.4	46.0	41.5
TR Notturmo	domenica 01/07	57.9	54.4	49.2	44.9
TR Notturmo	giovedì 05/07	54.9	56.2	50.3	47.4

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

**Tabella Riassuntiva CONFRONTO Tra LAeq [dB]
Postazione Varco nord / Molinari**

Campagne	ISMES Est. 2006	ISMES Inv. 2008	BI.LAB. Est. 2013	BI.LAB. Inv. 2014	BI.LAB. Est. 2014
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
TR Diurno	60.4	62.5	57,9	58,1	69,2
TR Diurno	59.1	62.7	58,7	59,7	69,2
TR Diurno	63.1	62.0	57,4	64,4	67,9
TR Diurno	65.3	62.2	58,6	64,7	66,8
TR Diurno	62.2	64.5	59,5	58,0	69,7
TR Diurno	61.4	67.1	55,3	57,7	71,0
TR Diurno	62.6	71.5	57,1	59,5	68,8
TR Diurno	62.8	62.5	57,7	58,8	67,4
TR Diurno	62.2	65.1	57,9	59,2	67,1
TR Diurno	64.0	61.1	58,3	60,4	66,0
TR Diurno	63.8	64.8	58,1	60,2	0,0
TR Diurno	62.8	62.0	55,8	59,7	0,0
TR Diurno	58.4	61.2	55,4	60,8	65,9
TR Diurno	59.6	61.7	57,8	63,0	68,9
TR Diurno	--	--	58,3	59,5	66,2
TR Diurno	--	--	59,5	61,8	67,5
TR Notturmo	50.4	51.3	55,8	60,1	65,5
TR Notturmo	48.7	52.2	55,8	61,7	68,1
TR Notturmo	48.3	54.6	56,7	64,1	67,2
TR Notturmo	55.4	50.7	58,4	62,0	65,7
TR Notturmo	54.6	50.4	58,9	58,8	68,8
TR Notturmo	52.0	51.4	56,0	59,0	69,1
TR Notturmo	56.2	51.4	56,2	59,3	68,2
TR Notturmo	54.6	53.8	57,6	59,3	67,1
TR Notturmo	54.6	55.1	58,0	61,2	67,2
TR Notturmo	51.9	51.2	58,5	61,1	64,7
TR Notturmo	50.8	56.2	57,7	62,5	0,0
TR Notturmo	57.9	53.8	56,6	60,6	0,0
TR Notturmo	54.9	51.3	56,4	59,8	65,1
TR Notturmo	--	--	56,5	62,2	66,7
TR Notturmo	--	--	57,8	60,2	65,5
TR Notturmo	--	--	57,4	62,6	67,3

Campagna BI.LAB- Martedì 2 settembre 2014 superamento (di un dB) del limite diurno per la classe V (Tab. C del DPCM 14.11.97)

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

Pagina 60 di 93

La tabella riassuntiva dei dati attualmente disponibili sull'andamento del parametro acustico più significativo (LAeq) consente una rapida visione e acquisizione mnemonica 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. 2014 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.

Si osserva altresì, per tutte le Campagne BI.LAB. (n° 3 a tutt'oggi) la scarsa differenza dei livelli acustici rilevati tra il periodo diurno e quello notturno.

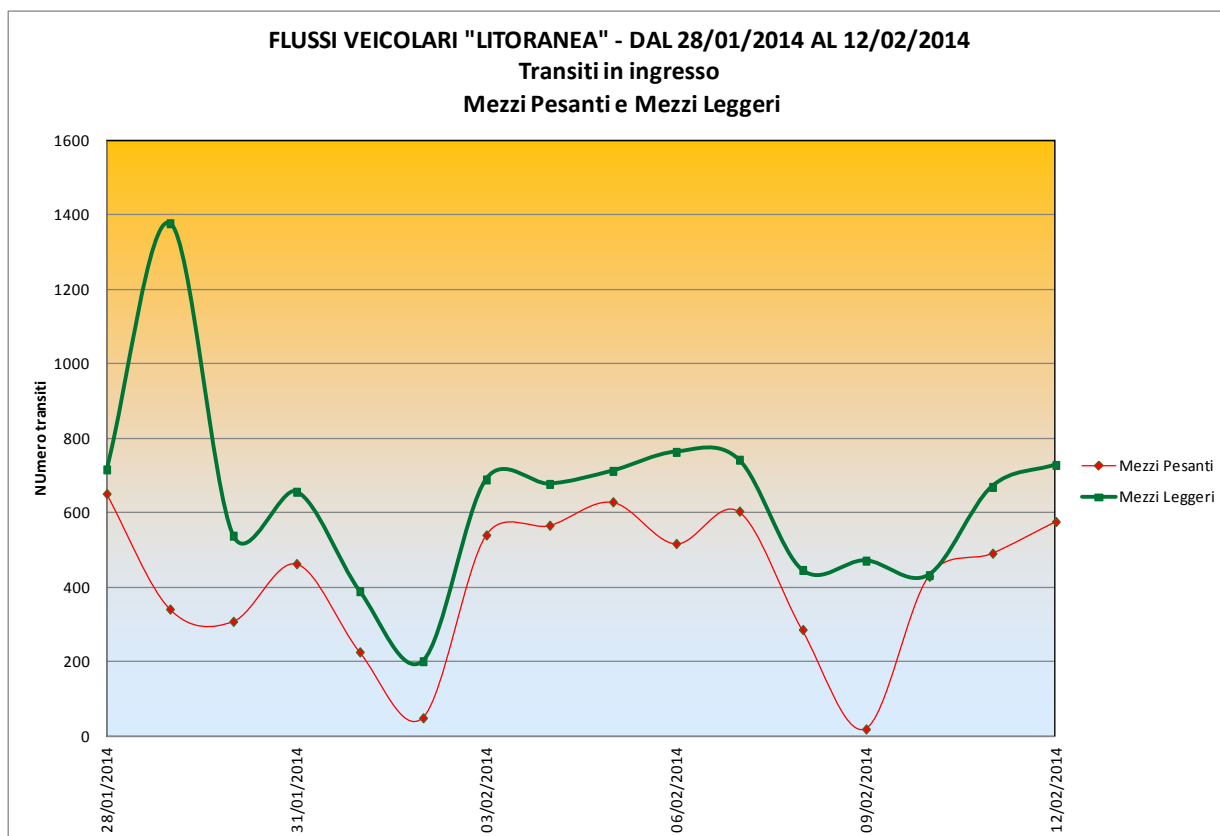
Il dato importante riguarda i superamenti della soglia 60 dB nei periodi notturni dato che, già riscontrato nella campagna invernale BI.LAB. 2014 è confermato in questa campagna estiva 2014. Tali superamenti non venivano invece registrati nelle campagne ISMES.

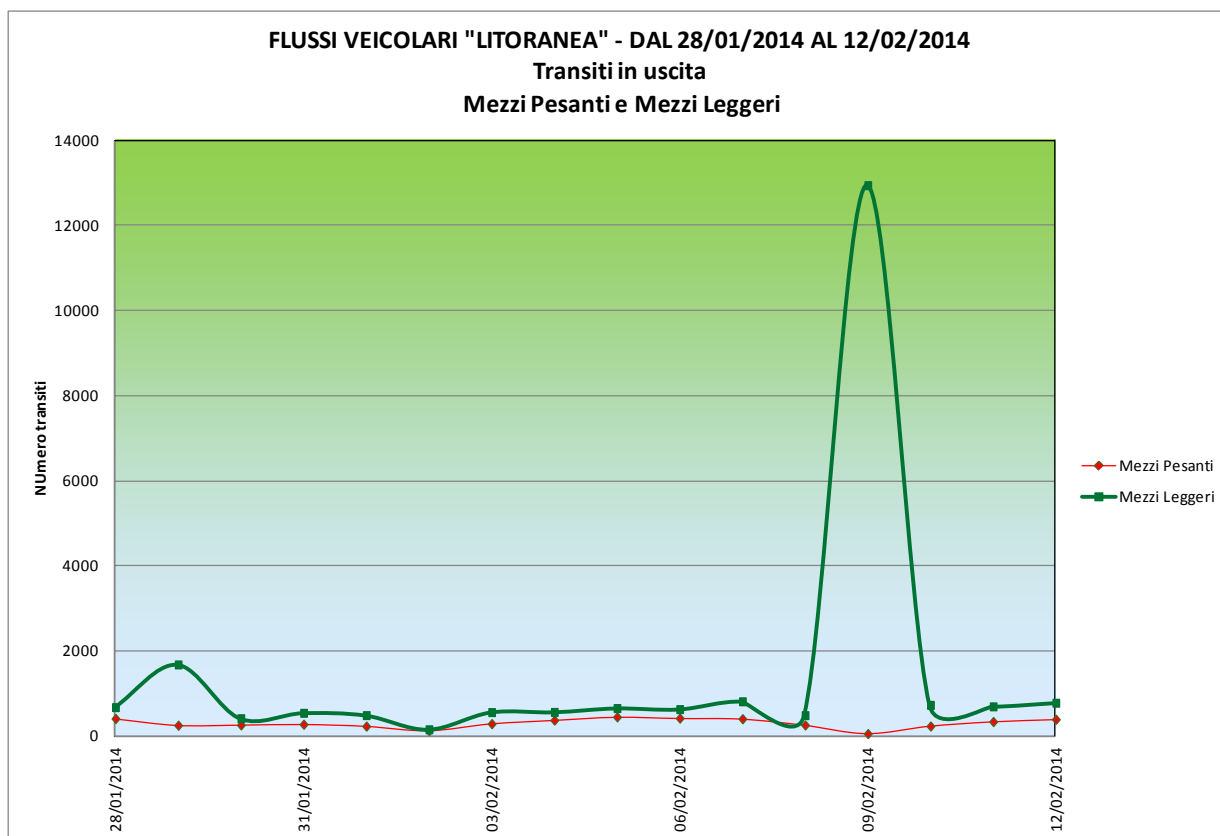
Nel periodo diurno non si registrano invece superamenti della soglia 70 dB, se si fa eccezione di martedì 2 settembre 2014 quando è stato registrato il dato di 71 dB. Non c'è l'opportunità del raffronto con la misura in BT che è stata condotta il giorno 11 settembre. In questo caso le determinazioni BT hanno fornito un livello diurno intorno ai 65 dB e 55 per il notturno, a fronte dei corrispondenti valori di 66,2 e 65,5 rilevati dalla stazione LT.

Quanto sopra non può che essere attribuito, come più volte scritto nei precedenti rapporti, alla presenza del traffico stradale.

Traffico comunque rilevato nel corso delle determinazioni strumentali nel sito in esame (vedi sotto l'andamento dei flussi veicolari, in ingresso ed in uscita), e proprio nelle immediate vicinanze alla strada di accesso al varco nord, che incide quasi esclusivamente sul livello acustico.

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

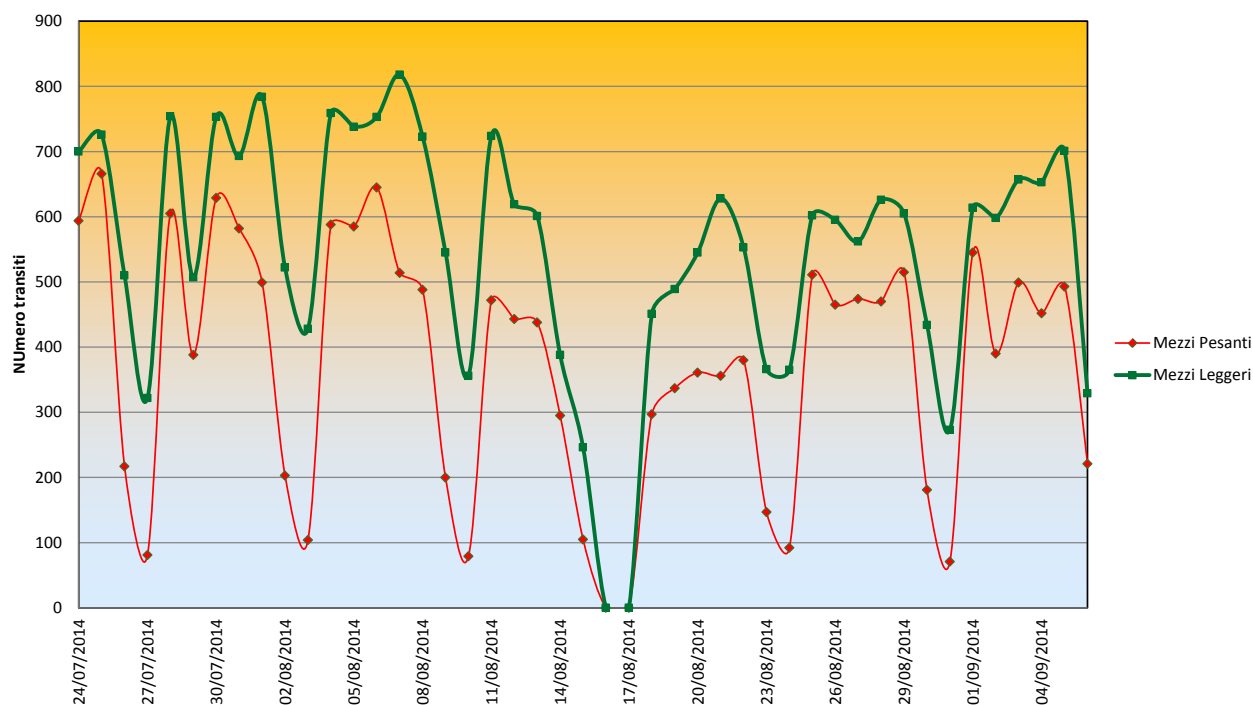




FLUSSI VEICOLARI "LITORANEA PORTO" - DAL 24/07/2014 AL 06/09/2014

Transiti in ingresso

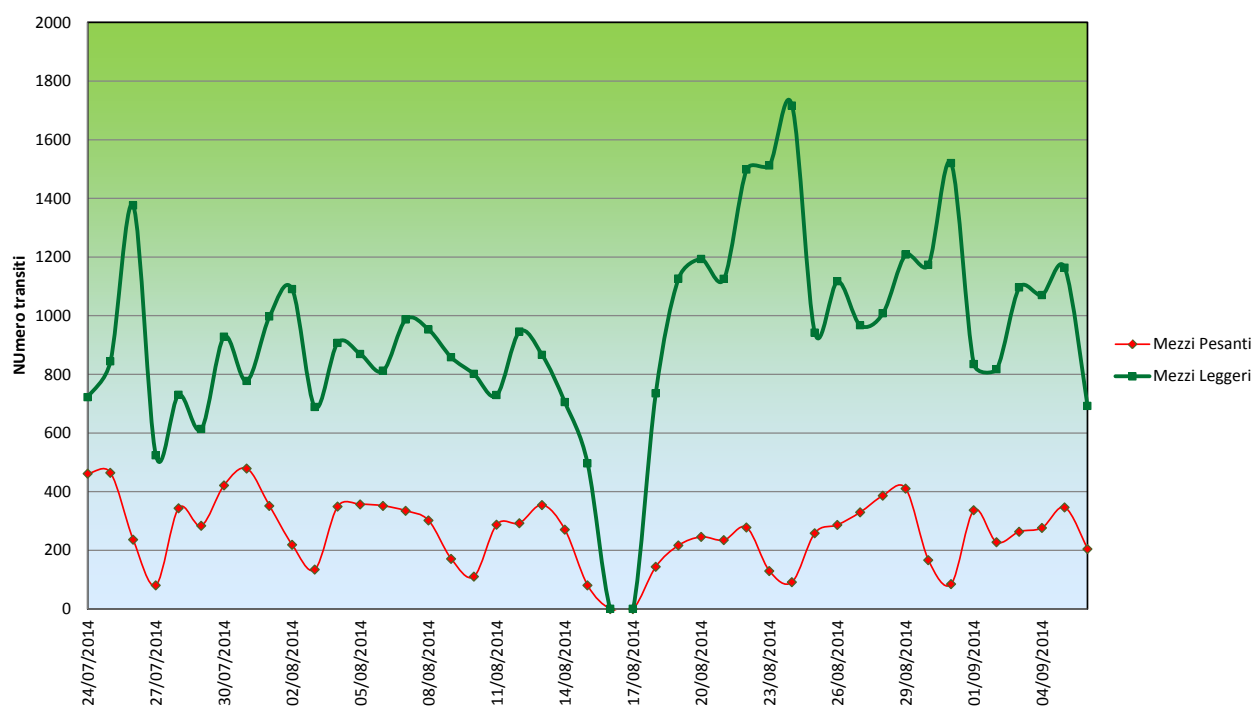
Mezzi Pesanti e Mezzi Leggeri



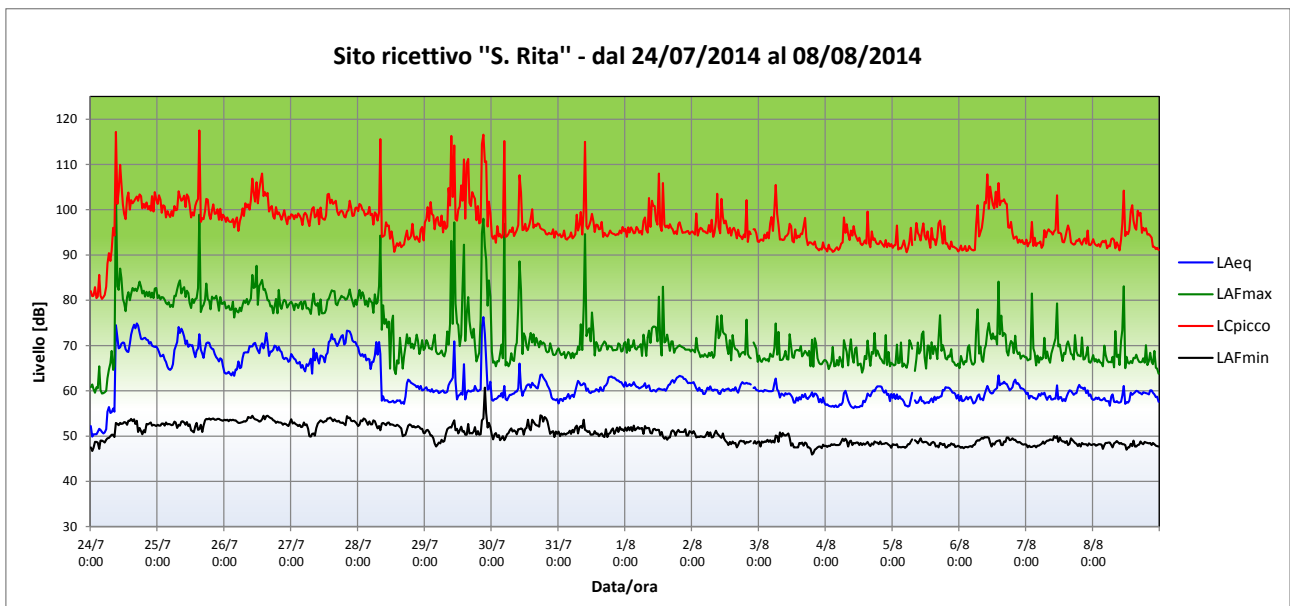
FLUSSI VEICOLARI "LITORANEA PORTO" - DAL 24/07/2014 AL 06/09/2014

Transiti in uscita

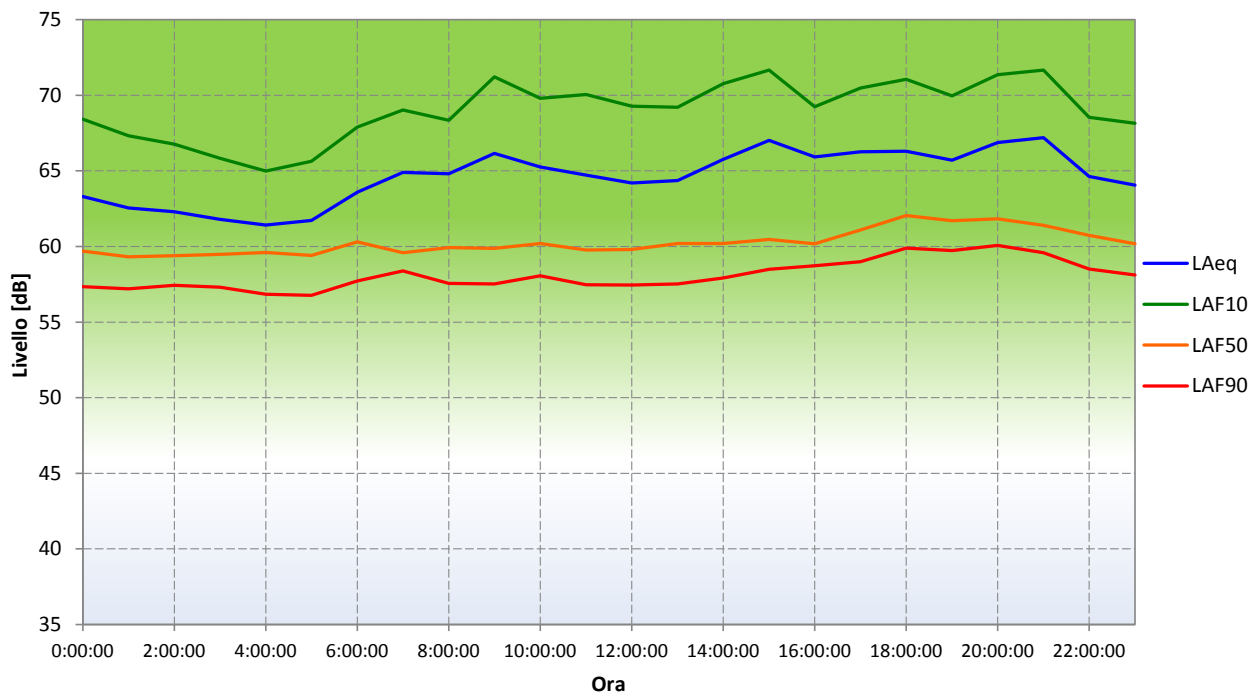
Mezzi Pesanti e Mezzi Leggeri



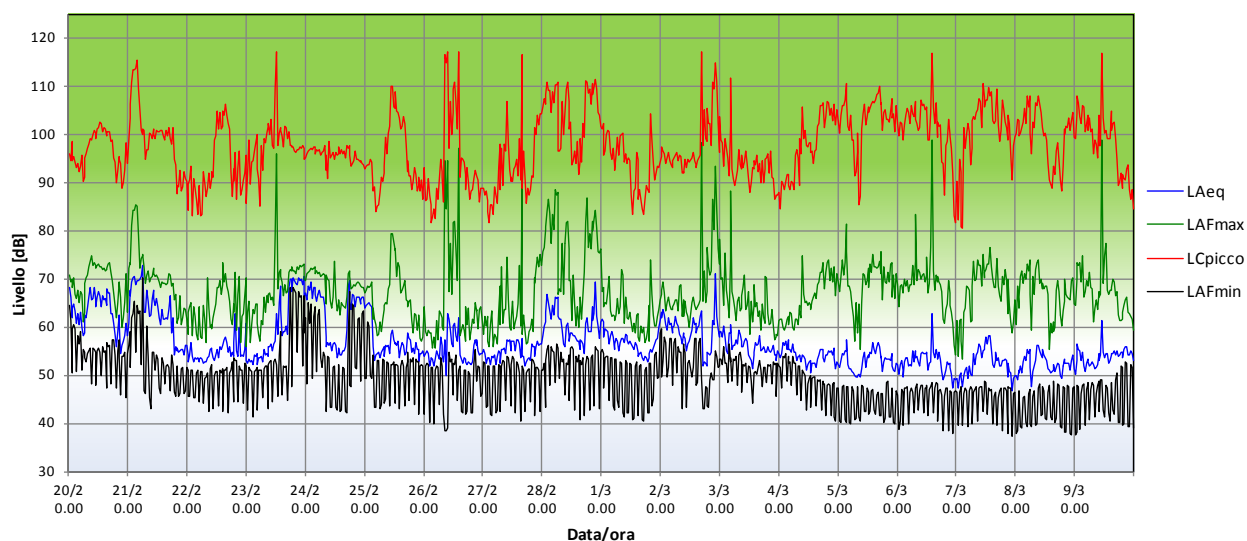
Campagna invernale postazione presso casa di riposo S. Rita -LT-
(Area in classe V “prevalentemente industriale”, limite diurno 70 dB, notturno 60 dB)



Sito ricettivo "S. Rita" - dal 24/07/2014 al 08/08/2014
Andamento nel giorno medio

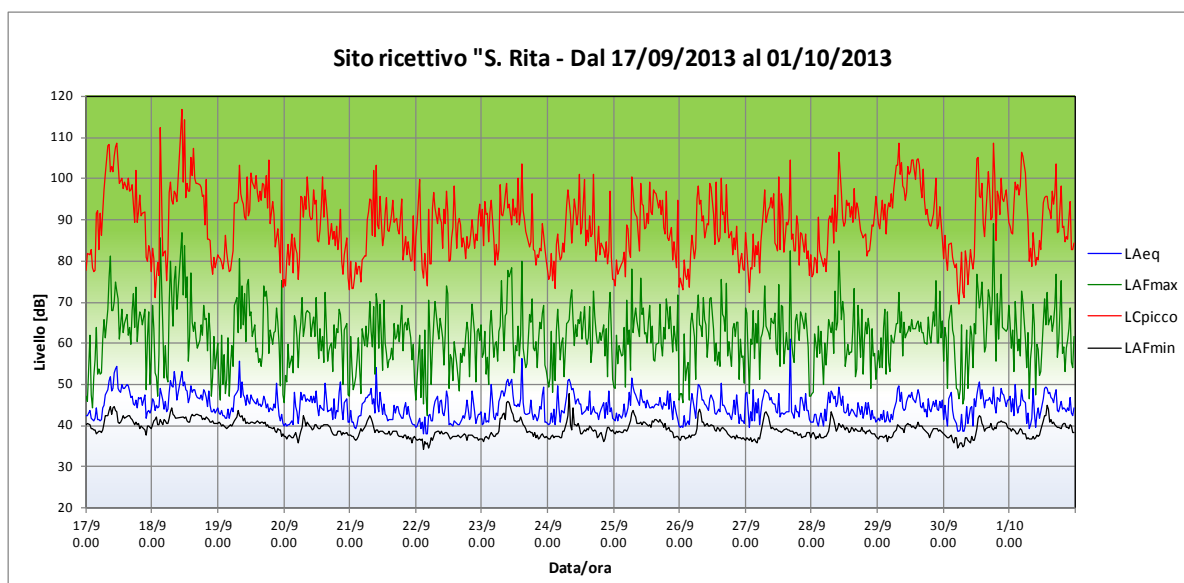


Sito ricettivo "S. Rita" - Dal 21/02/2014 al 10/03/2014

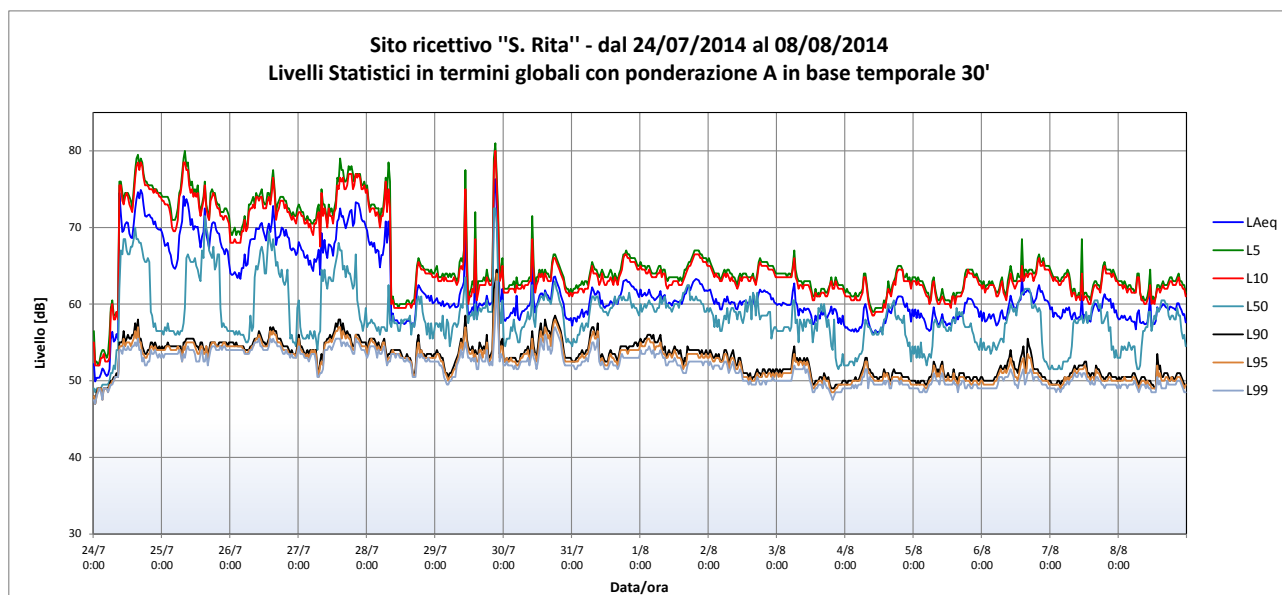
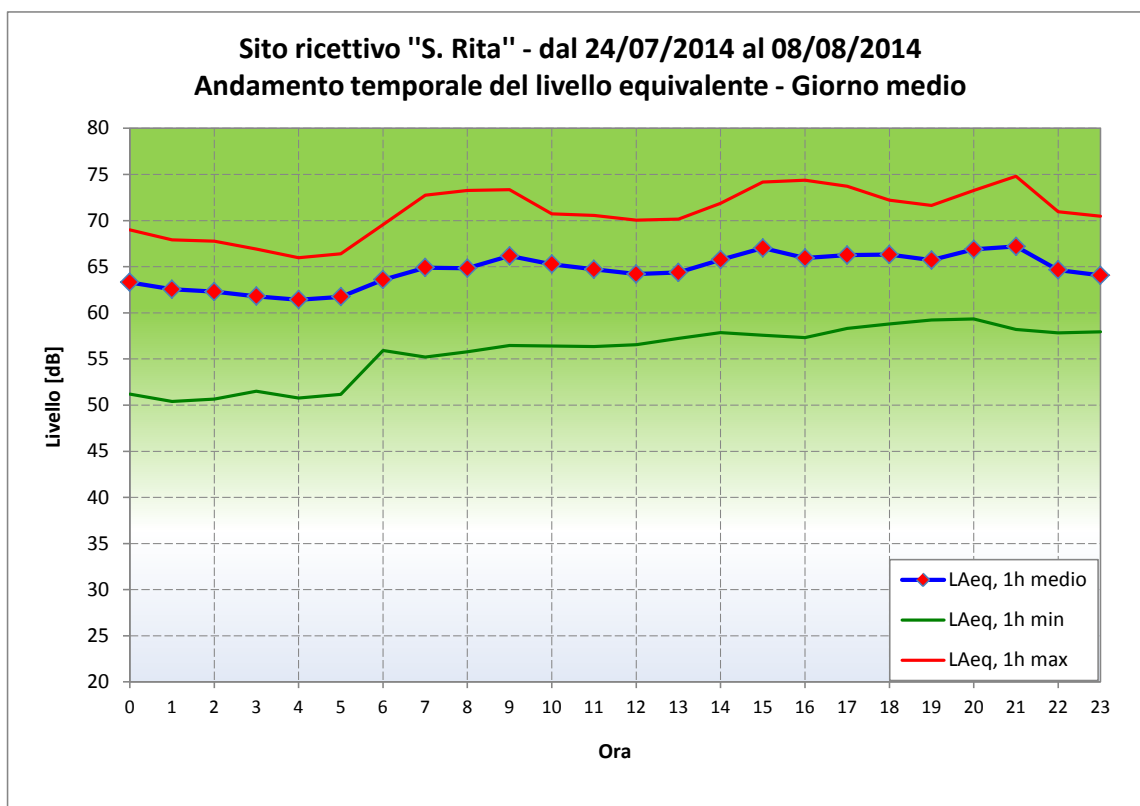


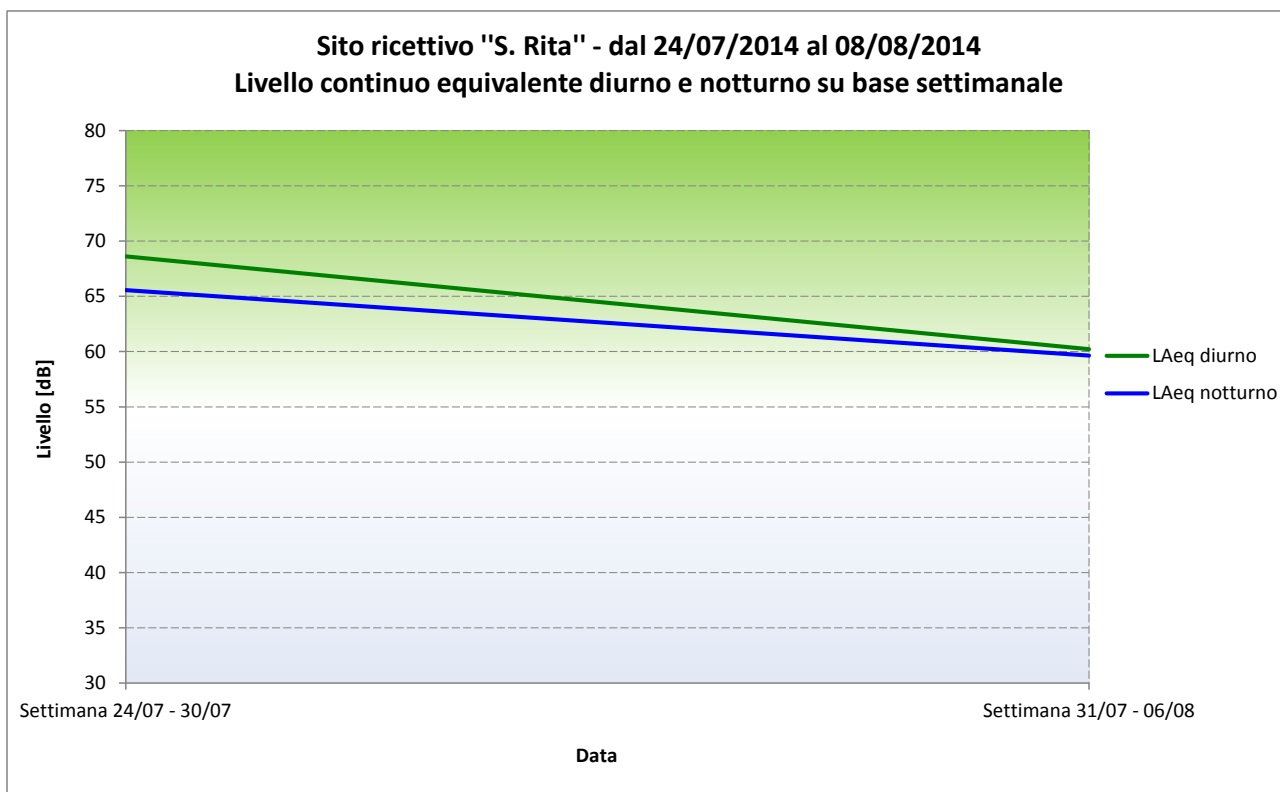
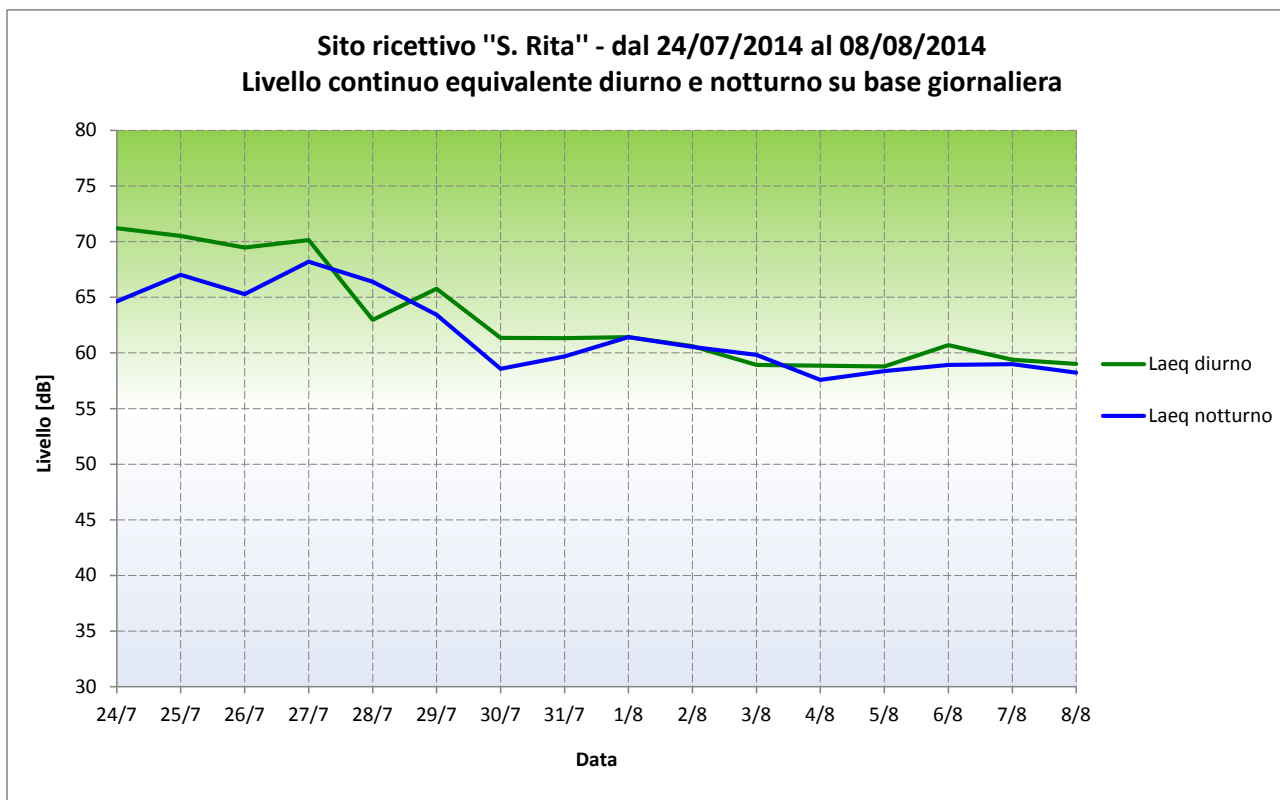
Nel confronto con la campagna estiva del 2013 emergono alcune sensibili differenze nel valore del LAeq (intorno ai 15 dB). Il pulmino collocato al margine della strada interna al villetto ha registrato un passaggio di automezzi nelle due direzioni, decisamente più elevato.

Si riporta per comodità di lettura anche il grafico precedentemente degli andamenti 2013

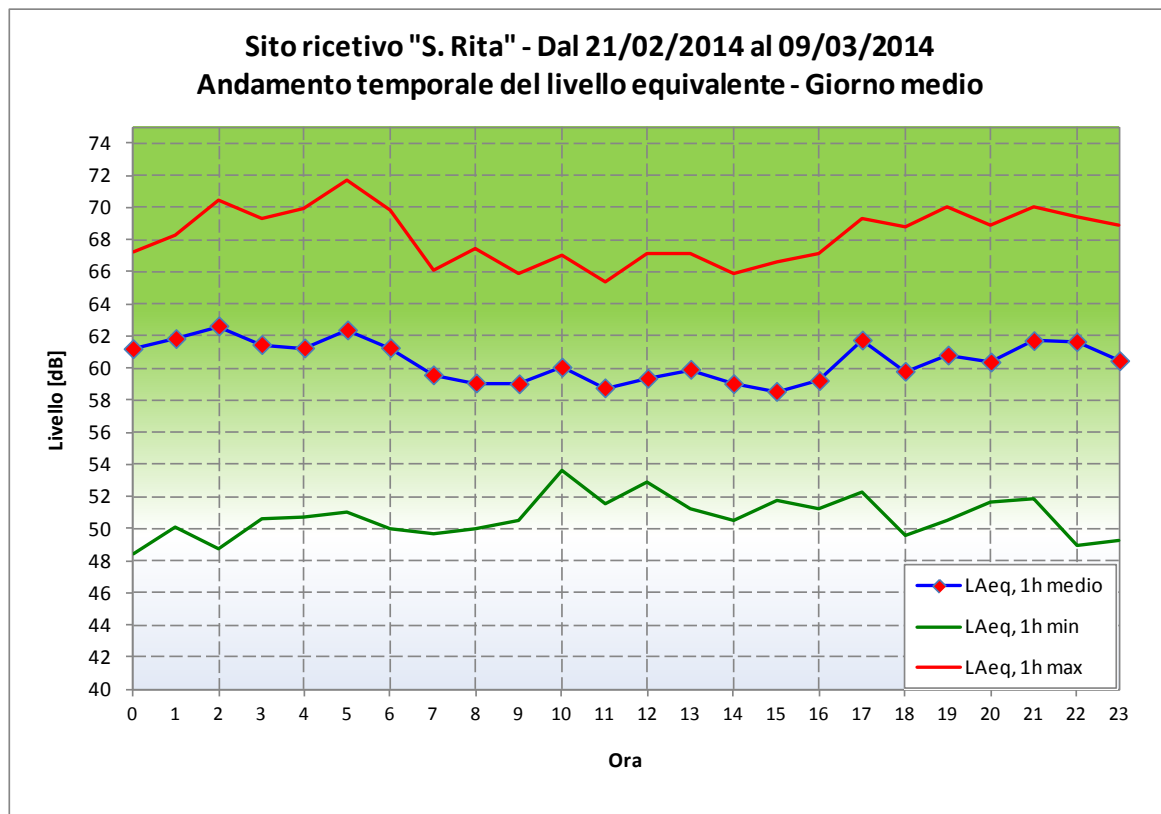


Di seguito sono riportati gli andamenti grafici per una giornata media, valutata all'interno del periodo di riferimento, dei parametri più significativi, dove si può verificare, nel grafico sottostante, la variazione oraria del valore LAeq in confronto di determinazioni statistiche rappresentative (LA10,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





Per confronto con la campagna estiva 2014



CAMPAGNA ESTIVA 2014
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	24/07 ÷ 08/08	65,7	70,3	61,3	58,9
TR Notturni (TL) intero periodo		63,2	66,7	60,2	58,3
TR Diurno	giovedì 24/07	71,2	74,4	71,0	56,0
TR Diurno	venerdì 25/07	70,5	72,8	69,9	68,0
TR Diurno	sabato 26/07	69,5	70,6	69,3	68,2
TR Diurno	domenica 27/07	70,1	72,6	70,1	66,3
TR Diurno	lunedì 28/07	63,0	68,0	57,9	57,5
TR Diurno	martedì 29/07	65,8	66,4	60,1	59,1
TR Diurno	mercoledì 30/07	61,3	63,1	60,7	59,3
TR Diurno	giovedì 31/07	61,3	62,9	61,2	59,8
TR Diurno	venerdì 01/08	61,4	63,1	61,1	60,0
TR Diurno	sabato 02/08	60,6	61,6	60,4	59,9
TR Diurno	domenica 03/08	58,9	59,5	59,0	58,1
TR Diurno	lunedì 04/08	58,9	60,9	58,9	56,4
TR Diurno	martedì 05/08	58,8	60,5	58,4	57,4
TR Diurno	mercoledì 06/08	60,7	61,9	60,5	58,8
TR Diurno	giovedì 07/08	59,4	60,7	59,0	58,1
TR Diurno	venerdì 08/08	59,0	60,0	59,2	57,4
TR Notturmo	giovedì 24/07	64,6	69,9	51,5	50,4
TR Notturmo	venerdì 25/07	67,0	68,7	66,9	64,9
TR Notturmo	sabato 26/07	65,3	67,0	64,7	63,7
TR Notturmo	domenica 27/07	68,2	70,9	66,7	65,0
TR Notturmo	lunedì 28/07	66,4	68,2	66,8	60,3
TR Notturmo	martedì 29/07	63,4	63,5	60,2	59,7
TR Notturmo	mercoledì 30/07	58,6	59,1	58,2	57,9
TR Notturmo	giovedì 31/07	59,7	61,9	58,8	58,1
TR Notturmo	venerdì 01/08	61,4	62,0	61,3	60,8
TR Notturmo	sabato 02/08	60,6	61,5	60,4	59,8
TR Notturmo	domenica 03/08	59,8	60,7	59,9	57,5
TR Notturmo	lunedì 04/08	57,6	59,3	56,9	56,5
TR Notturmo	martedì 05/08	58,4	59,4	58,3	56,7
TR Notturmo	mercoledì 06/08	58,9	60,5	58,4	57,6
TR Notturmo	giovedì 07/08	59,0	59,5	58,9	58,3
TR Notturmo	venerdì 08/08	58,2	58,9	58,1	57,7

Campagna invernale 2014 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	21/02÷09/03	60,6	64,8	57,2	53,7
TR Notturni (TL) intero periodo		60,6	63,8	56,0	52,2
TR Diurno	venerdì 21/02	65,0	67,2	65,2	61,4
TR Diurno	sabato 22/02	67,6	70,2	66,1	62,7
TR Diurno	domenica 23/02	54,3	55,7	53,7	53,0
TR Diurno	lunedì 24/02	58,8	61,5	54,3	52,9
TR Diurno	martedì 25/02	64,6	68,1	65,3	55,2
TR Diurno	mercoledì 26/02	59,5	64,4	56,1	54,4
TR Diurno	giovedì 27/02	57,2	60,3	55,6	53,0
TR Diurno	venerdì 28/02	55,4	57,1	55,0	53,2
TR Diurno	sabato 01/03	62,0	65,5	59,6	57,9
TR Diurno	domenica 02/03	57,8	59,0	57,5	56,1
TR Diurno	lunedì 03/03	60,2	62,2	59,9	57,0
TR Diurno	martedì 04/03	57,2	59,1	56,9	54,3
TR Diurno	mercoledì 05/03	54,4	56,2	54,0	52,0
TR Diurno	giovedì 06/03	53,3	55,5	52,7	50,1
TR Diurno	venerdì 07/03	54,3	54,6	53,4	51,6
TR Diurno	sabato 08/03	54,0	54,6	53,6	49,2
TR Diurno	domenica 09/03	53,1	54,6	53,4	50,3
TR Notturno	venerdì 21/02	62,7	66,7	59,8	57,2
TR Notturno	sabato 22/02	59,9	63,1	56,2	55,1
TR Notturno	domenica 23/02	57,1	59,2	55,9	54,4
TR Notturno	lunedì 24/02	68,4	70,0	68,9	59,3
TR Notturno	martedì 25/02	65,5	67,1	65,3	57,4
TR Notturno	mercoledì 26/02	56,0	57,7	55,4	54,3
TR Notturno	giovedì 27/02	54,5	56,9	53,6	52,5
TR Notturno	venerdì 28/02	55,2	56,5	55,0	53,3
TR Notturno	sabato 01/03	61,7	63,9	59,6	56,7
TR Notturno	domenica 02/03	56,2	58,2	54,2	53,4
TR Notturno	lunedì 03/03	61,7	63,9	58,9	52,3
TR Notturno	martedì 04/03	55,5	56,4	55,3	54,2
TR Notturno	mercoledì 05/03	54,2	55,0	54,7	52,5
TR Notturno	giovedì 06/03	53,7	55,5	53,5	51,6
TR Notturno	venerdì 07/03	52,2	54,2	52,1	49,2
TR Notturno	sabato 08/03	52,2	53,4	52,5	49,5
TR Notturno	domenica 09/03	52,1	53,4	52,3	50,9

Il limite diurno 70 dB (per l'Area in classe V) risulterebbe rispettato, mentre si sono verificati dei superamenti nel periodo del valore di 60 dB come limite notturno, in cinque giorni.

Per l'intero periodo (notturno) il valore medio è calcolato in 60,6 dB.

Anche nel confronto con i dati, sopra tabellati, della campagna invernale del 2014 emergono alcune sensibili differenze nei singoli valori del LAeq (anche intorno ai 15 dB).

Si riporta per comodità di lettura anche il grafico precedente degli andamenti 2013 Campagna estiva postazione presso casa di riposo S. Rita

(Area in classe V “prevalentemente industriale”, limite diurno 70 dB, notturno 60 dB) Estate 2013
BI.LAB.

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	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)

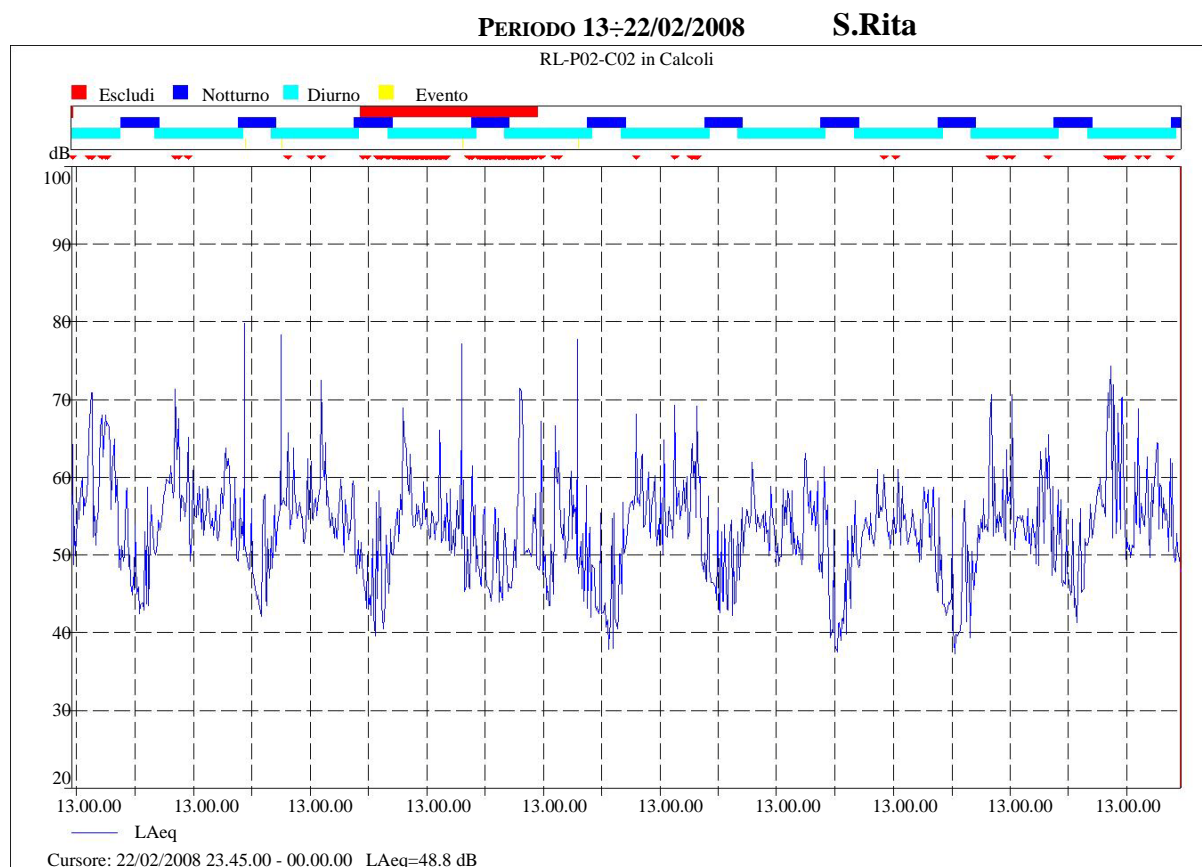
Dal confronto delle due tabelle (campagna estiva 2013 e invernale 2014) si conferma la differenza in aumento del valore LAeq nella campagna invernale.

Quest'ultima, in termini di analogie si è avvicinata ai valori riportate nella relazione ISMES pag.19

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.

Nell'intero periodo bisettimanale, confrontato con la campagna estiva 2013, le differenze in più (rispetto ai dati BiLab) per la campagna ISMES erano tra 7 e 10 dB rispettivamente riferite al periodo diurno e a quello notturno.

Campagna ISMES inverno 2008 -Andamento temporale di LAeq,15' in forma grafica



ISMES – INVERNALE 2008 – Casa riposo S.Rita

Nome	Ora Inizio	Durata	LAeq [dB]	LA10 [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
Totale TR Diurni (TL)	13/02/2008 16.49	120.40.5 6	63.9	66.8	56.9	62.0
Totale TR Notturni (TL)	13/02/2008 22.00	56.45.00	57.1	60.0	42.5	49.5
Totale marcatore "Evento"	14/02/2008 23.23	0.00.51	76.7			
TR Diurno	13/02/2008 12.15	9.45.00	63.2	57.5	51.5	47.3
TR Diurno	14/02/2008 6.00	16.00.00	59.7	58.6	53.0	48.7
TR Diurno	15/02/2008 6.00	16.00.00	59.3	58.0	53.3	48.4
TR Diurno	16/02/2008	---	---	---	---	---
TR Diurno	17/02/2008 10.45	11.15.00	57.2	51.6	46.8	41.2
TR Diurno	18/02/2008 6.00	16.00.00	59.8	58.3	52.3	47.7
TR Diurno	19/02/2008 6.00	16.00.00	55.9	55.5	50.2	46.6
TR Diurno	20/02/2008 6.00	16.00.00	55.1	54.6	50.5	46.7
TR Diurno	21/02/2008 6.00	16.00.00	59.7	55.0	50.7	47.2
TR Diurno	22/02/2008 6.00	16.00.00	63.3	57.2	51.4	48.1
TR Diurno	04/03/2008 16.30	4.15.00	58.6	59.8	49.6	45.8
TR Diurno	05/03/2008 6.00	9.45.00	59.8	62.4	54.3	48.5
TR Diurno	06/03/2008 9.15	12.45.00	56.9	55.9	52.2	48.0
TR Diurno	07/03/2008 6.00	3.45.00	54.3	55.9	52.8	49.6
TR Notturno	13/02/2008 22.00	8.00.00	52.1	51.7	43.1	38.4
TR Notturno	14/02/2008 22.00	8.00.00	52.8	51.9	45.4	39.7
TR Notturno	15/02/2008 22.00	2.15.00	52.1	51.2	45.2	39.6
TR Notturno	16/02/2008	---	---	---	---	---
TR Notturno	17/02/2008 22.00	8.00.00	49.4	48.0	39.4	35.5
TR Notturno	18/02/2008 22.00	8.00.00	50.8	49.2	42.2	38.7
TR Notturno	19/02/2008 22.00	8.00.00	51.5	48.4	41.4	36.7
TR Notturno	20/02/2008 22.00	8.00.00	49.3	46.7	40.8	35.9
TR Notturno	21/02/2008 22.00	8.00.00	51.7	51.4	44.3	39.0
TR Notturno	22/02/2008 22.00	2.07.19	54.5	53.7	47.3	42.3
TR Notturno	04/03/2008 22.30	6.30.00	49.6	49.2	45.0	41.7
TR Notturno	05/03/2008	---	---	---	---	---
TR Notturno	06/03/2008 22.00	8.00.00	50.3	50.4	45.1	40.1

Condizioni al contorno ISMES

Le note riportate dagli operatori, relative alle condizioni al contorno riscontrate (nel febbraio 2008) durante i sopralluoghi, evidenziano la presenza di un cantiere edile per l'ampliamento della struttura della casa di riposo, dal lato Sud e di un cantiere in area portuale a poca distanza dalla postazione, per realizzazione viabilità interna, con attività discontinua ed impiego di macchine operatrici. Si è sottolineato il sensibile contributo del traffico su Via Aurelia.

**Tabella Riassuntiva CONFRONTO Tra LAeq [dB], varie campagne
Postazione S.Rita**
(Area in classe V “prevalentemente industriale”, limite diurno 70 dB, notturno 60 dB)

Campagne	ISMES Est. 2007	ISMES Inv. 2008	BI.LAB. Est. 2013	BI.LAB. Inv. 2014	BI.LAB. Est. 2014
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
TR Diurno	54.1	63.2	49,2	65,0	71,2
TR Diurno	52.2	59.7	48,5	67,6	70,5
TR Diurno	51.7	59.3	47,4	54,3	69,5
TR Diurno	52.0	57.2	46,0	58,8	70,1
TR Diurno	51.1	59.8	45,4	64,6	63,0
TR Diurno	53.7	55.9	43,9	59,5	65,8
TR Diurno	55.4	55.1	47,6	57,2	61,3
TR Diurno	54.0	59.7	46,2	55,4	61,3
TR Diurno	56.0	63.3	46,0	62,0	61,4
TR Diurno	53.9	58.6	46,0	57,8	60,6
TR Diurno	55.6	59.8	45,5	60,2	58,9
TR Diurno	53.0	56.9	48,8	57,2	58,9
TR Diurno	53.7	54.3	45,0	54,4	58,8
TR Diurno	54.1	--	46,2	53,3	60,7
TR Diurno	52.9	--	46,3	54,0	59,4
TR Diurno	53.5	--	45,8	53,1	59,0
TR Notturmo	51.8	52.1	43,4	62,7	64,6
TR Notturmo	47.4	52.8	45,7	59,9	67,0
TR Notturmo	51.7	52.1	43,4	57,1	65,3
TR Notturmo	51.3	49.4	44,0	68,4	68,2
TR Notturmo	53.7	50.8	43,2	65,5	66,4
TR Notturmo	53.1	51.5	41,6	56,0	63,4
TR Notturmo	52.1	49.3	44,6	54,5	58,6
TR Notturmo	53.6	51.7	44,4	55,2	59,7
TR Notturmo	51.3	54.5	44,6	61,7	61,4
TR Notturmo	53.3	49.6	44,7	56,2	60,6
TR Notturmo	52.3	50.3	44,0	61,7	59,8
TR Notturmo	51.1	--	43,1	55,5	57,6
TR Notturmo	51.5	--	43,5	54,2	58,4
TR Notturmo	52.5	--	44,3	53,7	58,9
TR Notturmo	--	--	45,3	52,2	59,0
TR Notturmo	--	--	--	52,2	58,2
TR Notturmo	--	--	--	52,1	58,2

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

Pagina 76 di 93

Osservazioni e commenti alla tabella riassuntiva

Sulle condizioni al contorno riferite alla campagna ISMES (nel febbraio 2008) si sottolinea la presenza di un cantiere edile per l'ampliamento della struttura della casa di riposo, dal lato Sud e di un cantiere in area portuale a poca distanza dalla postazione, per realizzazione viabilità interna, con attività discontinua ed impiego di macchine operatrici. Si è evidenziato il sensibile contributo del traffico su Via Aurelia.

La collocazione della postazione era stata scelta dagli operatori ISMES all'interno del giardino della casa di riposo.

Ormai da anni è operativo:

- l'ampliamento citato dell'edificio della casa di riposo S. Rita
- completamento ed operatività del "villaggetto" all'interno dell'area portuale e relativa viabilità;
- realizzazione del cantiere navale Privilege (al momento non operativo) ma edificato e in funzione da qualche anno (vedi grande Yacht in costruzione), che ha il confine a circa 15 m da quello della Casa di riposo.

BI.LAB ha scelto come collocazione della postazione LT su pulmino attrezzato mobile all'interno del villaggetto portuale ad una distanza di circa 60 metri dal confine sud del cantiere Privilege e della casa di riposo S.Rita. Il pulmino/postazione LT è stato parcheggiato sulla viabilità interna al villaggetto, percorribile quindi ordinariamente dai mezzi delle attività ivi installate.

Era quindi attesa una diversità di valori acustici da rilevare proprio per la diversità logistica e ubicativa della postazione.

Nella campagna estiva, oggetto della presente relazione, sono stati rilevati 8 superamenti (di cui 6 in giorni consecutivi dal 24 al 29 luglio) del TR Notturmo (60 dB come limite stabilito per le aree in classe V "prevalentemente industriale"), e tre volte per quello diurno (70 dB, tra il 24 ed il 27 luglio).

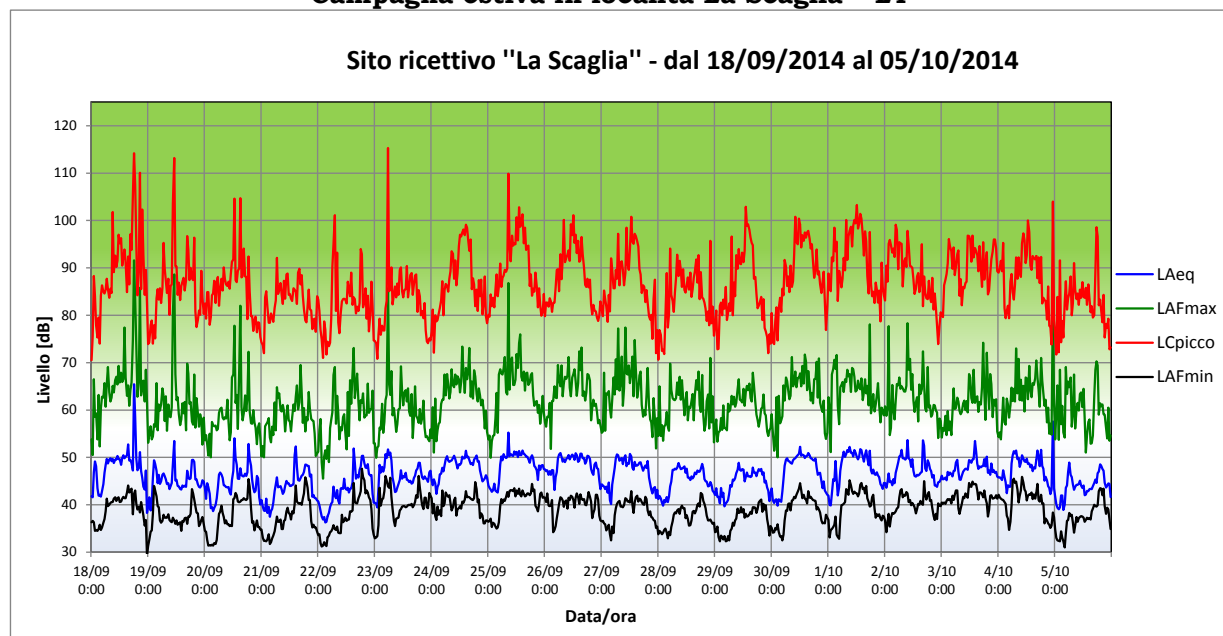
Superamenti già registrati anche nel corso della campagna invernale 2014 (n° 5 del TR Notturmo) mentre nelle altre campagne LT non si erano mai verificati (sia BI.LAB. che ISMES).

Si era invece rilevato un superamento in misura BT del periodo notturno (64.5 dB) nella campagna ISMES invernale 2008 (vedi tabella pag.26).

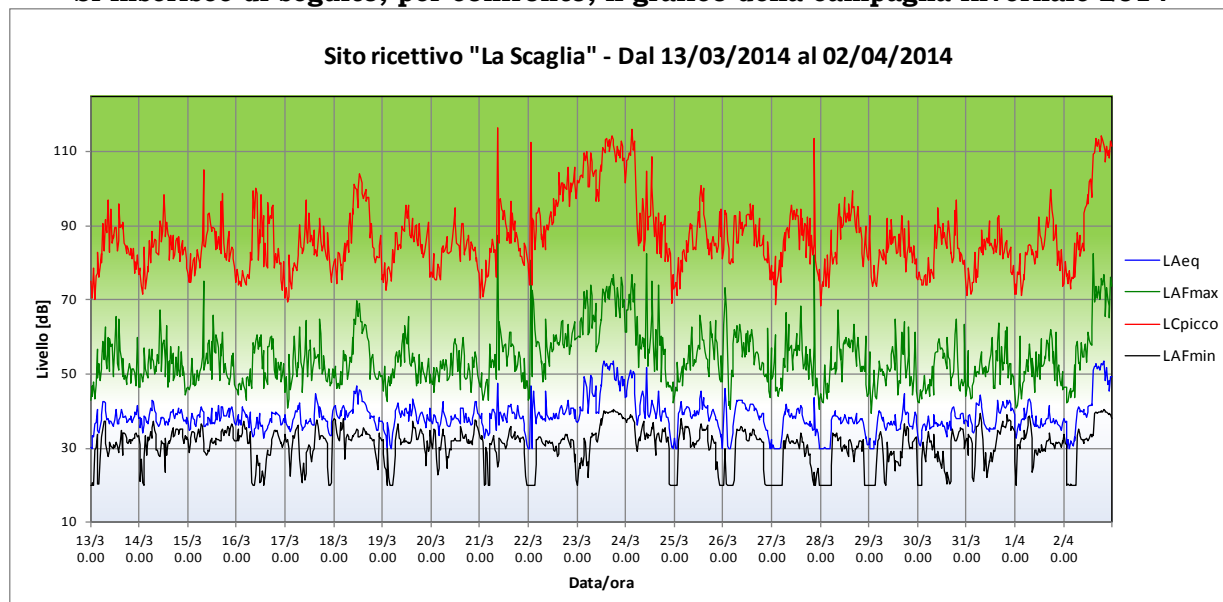
Le misure BI.LAB. in BT nella postazione collocata nel tratto di confine tra Privilege e Casa di riposo, effettuate il giorno 25 luglio, hanno dato valori di 47 dB nel TR notturno e intorno a 50 dB nei TR diurni (vedi pag 26), sensibilmente diversi da quelli che nella stessa giornata (come valore medio) ha registrato lo strumento LT sul pulmino mobile a circa 70 metri di distanza.

4.2 Loc. La Scaglia

Campagna estiva in località La Scaglia - LT -

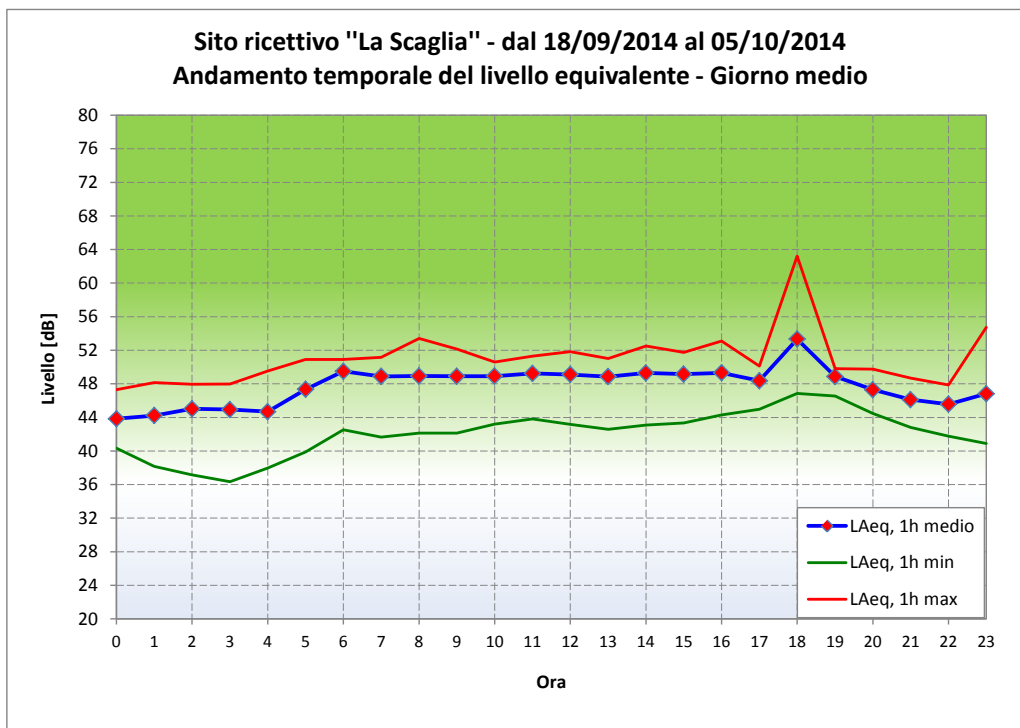
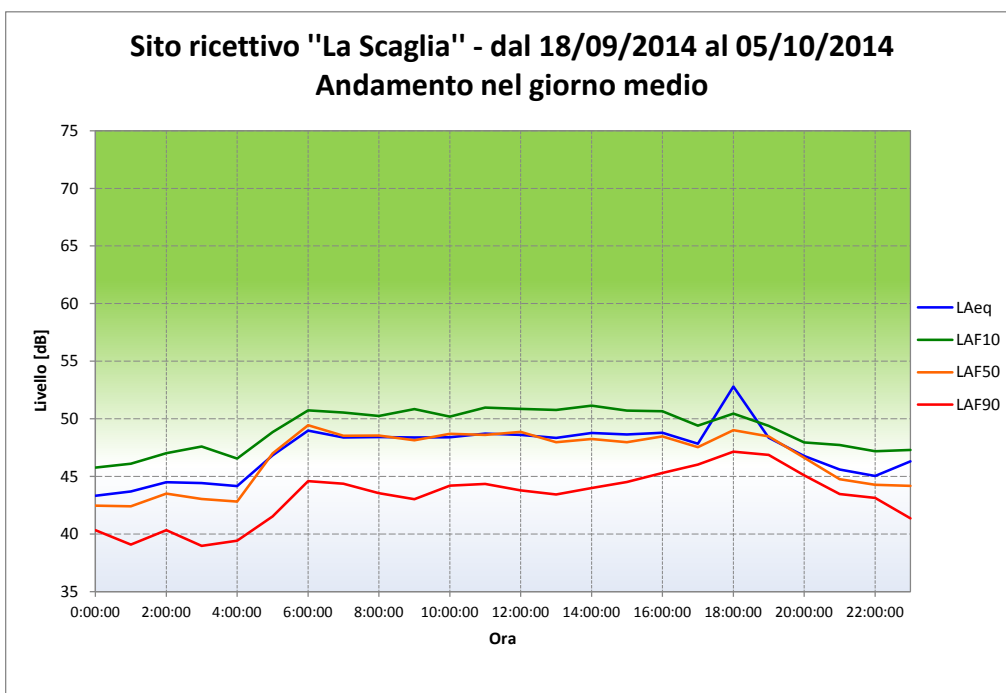


Si inserisce di seguito, per confronto, il grafico della campagna invernale 2014

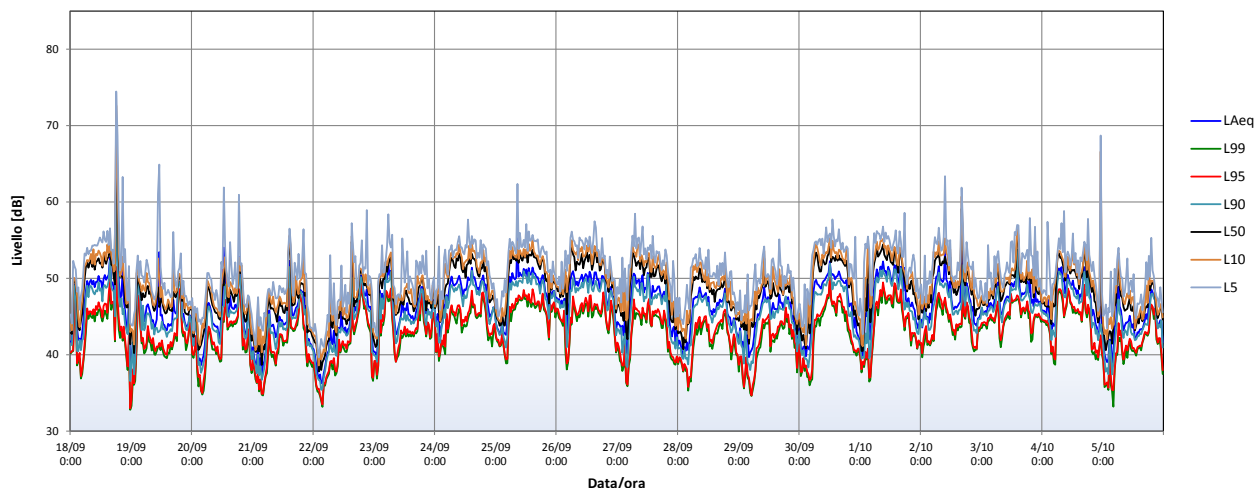


Come può osservarsi, i grafici dei parametri LCpicco e LAFmax non sono molto diversi, mentre quello del livello equivalente, ponderato A, è leggermente superiore nella campagna estiva di cui alla presente relazione.

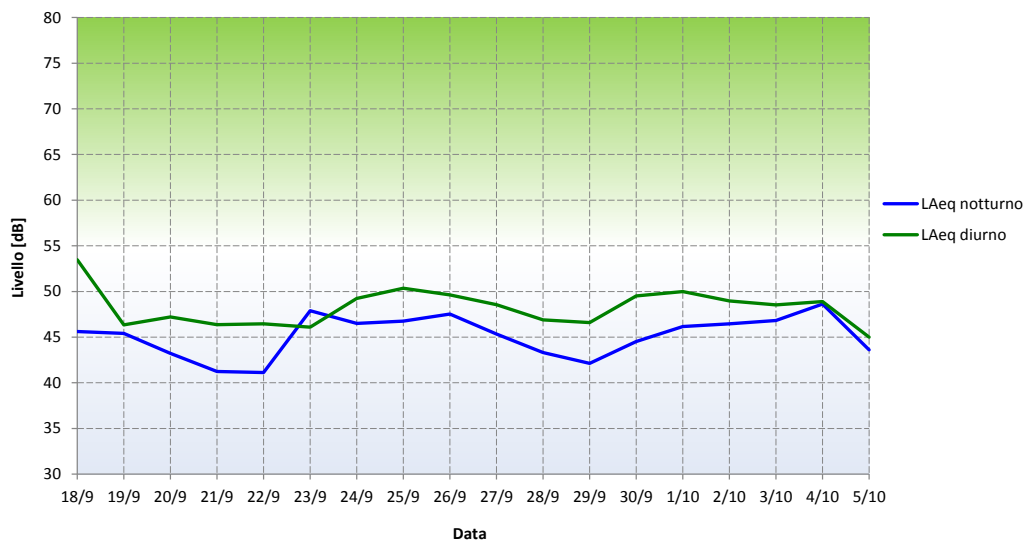
Tale circostanza è, numericamente, riscontrabile nei dati numerici riportati nelle tabelle sottostanti, dove è stata aggiunta la tabella dati della campagna estiva 2013 che, invece trova maggiore rispondenza con i dati rilevati nella campagna estiva 2014

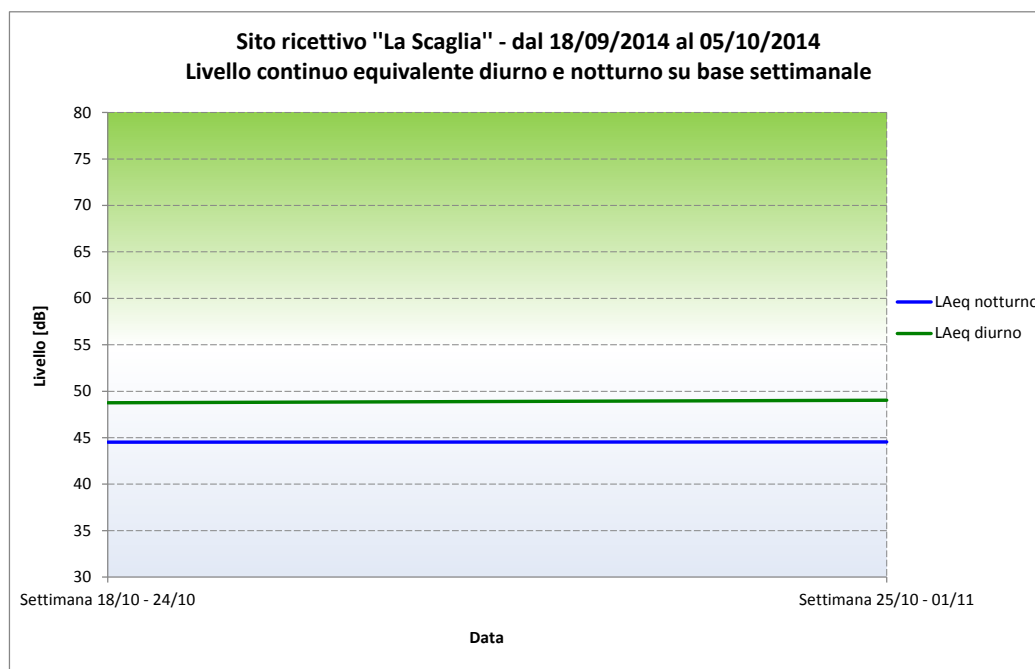


Sito ricettivo "La Scaglia" - dal 18/09/2014 al 05/10/2014
Livelli Statistici in termini globali con ponderazione A in base temporale 30'



Sito ricettivo "La Scaglia" - dal 18/09/2014 al 05/10/2014
Livello continuo equivalente diurno e notturno su base giornaliera





Estate 2014 BI.LAB. – Loc. La Scaglia

Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	LA10 [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
TR Diurni (TL) intero periodo	18/09 ÷ 05/10	48,4	50,1	48,5	46,3
TR Notturmi (TL) intero periodo		45,6	47,2	45,5	41,7
TR Diurno	giovedì 18/09	53,5	51,1	49,5	48,3
TR Diurno	venerdì 19/09	46,4	48,7	45,4	43,6
TR Diurno	sabato 20/09	47,2	50,2	46,0	43,4
TR Diurno	domenica 21/09	46,4	48,1	44,6	43,7
TR Diurno	lunedì 22/09	46,5	49,5	44,6	42,1
TR Diurno	martedì 23/09	46,1	48,0	45,8	44,1
TR Diurno	mercoledì 24/09	49,2	50,1	49,2	48,2
TR Diurno	giovedì 25/09	50,4	51,0	50,3	48,2
TR Diurno	venerdì 26/09	49,6	50,6	49,8	48,7
TR Diurno	sabato 27/09	48,6	49,9	48,7	46,1
TR Diurno	domenica 28/09	46,9	48,0	46,9	45,2
TR Diurno	lunedì 29/09	46,6	47,4	46,4	45,1
TR Diurno	martedì 30/09	49,5	50,6	49,6	46,9

TR Diurno	mercoledì 01/10	50,0	51,3	50,4	46,7
TR Diurno	giovedì 02/10	49,0	51,6	47,4	46,1
TR Diurno	venerdì 03/10	48,5	49,4	48,2	46,5
TR Diurno	sabato 04/10	48,9	50,4	49,1	45,9
TR Diurno	domenica 05/10	45,0	47,2	44,2	43,1
TR Notturmo	giovedì 18/09	45,6	48,3	44,7	42,0
TR Notturmo	venerdì 19/09	45,4	47,9	45,0	40,5
TR Notturmo	sabato 20/09	43,2	46,0	42,6	39,5
TR Notturmo	domenica 21/09	41,2	42,5	40,3	38,7
TR Notturmo	lunedì 22/09	41,1	43,3	39,9	37,0
TR Notturmo	martedì 23/09	47,9	50,8	47,5	41,5
TR Notturmo	mercoledì 24/09	46,5	48,2	45,5	44,4
TR Notturmo	giovedì 25/09	46,7	49,6	43,8	43,0
TR Notturmo	venerdì 26/09	47,5	49,0	47,3	44,6
TR Notturmo	sabato 27/09	45,3	47,7	43,6	42,6
TR Notturmo	domenica 28/09	43,3	45,1	41,5	40,8
TR Notturmo	lunedì 29/09	42,1	43,3	42,2	40,7
TR Notturmo	martedì 30/09	44,5	47,6	42,4	40,7
TR Notturmo	mercoledì 01/10	46,1	48,6	44,2	41,2
TR Notturmo	giovedì 02/10	46,5	48,8	45,1	44,3
TR Notturmo	venerdì 03/10	46,8	47,6	46,5	45,7
TR Notturmo	sabato 04/10	48,6	51,7	45,8	43,6
TR Notturmo	domenica 05/10	43,6	46,2	42,2	40,4

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

Inverno 2013-2014

Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	LA10 [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
TR Diurni (TL) intero periodo	13/03÷02/04	40,9	42,0	38,5	36,5
TR Notturni (TL) intero periodo		41,8	39,9	39,1	37,9
TR Diurno	giovedì 13/03	38,0	40,4	37,2	33,1
TR Diurno	venerdì 14/03	38,5	40,3	38,1	36,5
TR Diurno	sabato 15/03	38,1	39,2	38,0	36,4
TR Diurno	domenica 16/03	37,6	39,5	37,2	34,2
TR Diurno	lunedì 17/03	37,8	40,2	36,9	35,5
TR Diurno	martedì 18/03	42,0	44,8	40,8	39,0
TR Diurno	mercoledì 19/03	38,3	40,6	38,6	32,2
TR Diurno	giovedì 20/03	38,2	39,3	38,0	36,1
TR Diurno	venerdì 21/03	39,2	40,2	38,3	34,7
TR Diurno	sabato 22/03	39,8	43,4	38,3	37,1
TR Diurno	domenica 23/03	47,1	51,0	44,7	39,0
TR Diurno	lunedì 24/03	46,1	50,3	42,9	39,3
TR Diurno	martedì 25/03	40,2	42,1	39,6	33,8
TR Diurno	mercoledì 26/03	41,2	42,9	41,2	32,7
TR Diurno	giovedì 27/03	37,9	40,7	38,7	30,0
TR Diurno	venerdì 28/03	36,5	38,9	37,6	29,9
TR Diurno	sabato 29/03	36,4	38,6	36,7	30,6
TR Diurno	domenica 30/03	36,0	37,3	36,3	33,9
TR Diurno	lunedì 31/03	38,7	42,1	36,5	35,1
TR Diurno	martedì 01/04	38,6	41,1	37,7	35,8
TR Diurno	mercoledì 02/04	38,6	41,1	39,0	31,5
TR Notturno	giovedì 13/03	38,7	39,8	38,6	37,5
TR Notturno	venerdì 14/03	39,1	39,8	39,6	37,6
TR Notturno	sabato 15/03	39,6	39,8	39,5	38,0
TR Notturno	domenica 16/03	38,1	39,8	37,5	36,0
TR Notturno	lunedì 17/03	39,3	39,8	38,4	35,2
TR Notturno	martedì 18/03	39,4	39,8	38,6	36,7
TR Notturno	mercoledì 19/03	39,3	39,8	38,1	37,4
TR Notturno	giovedì 20/03	39,5	39,8	38,7	37,0
TR Notturno	venerdì 21/03	39,0	39,8	38,3	35,2
TR Notturno	sabato 22/03	40,3	39,8	40,2	39,2
TR Notturno	domenica 23/03	50,8	39,8	50,0	47,7
TR Notturno	lunedì 24/03	39,2	39,8	38,5	33,6
TR Notturno	martedì 25/03	39,1	39,8	38,8	35,2
TR Notturno	mercoledì 26/03	38,5	39,8	38,5	33,9
TR Notturno	giovedì 27/03	37,5	39,8	36,8	34,0
TR Notturno	venerdì 28/03	37,0	39,8	37,5	33,5
TR Notturno	sabato 29/03	38,9	39,8	37,1	35,9
TR Notturno	domenica 30/03	38,6	39,8	38,4	36,3
TR Notturno	lunedì 31/03	41,5	39,8	41,1	40,3
TR Notturno	martedì 01/04	37,7	39,8	37,1	36,2
TR Notturno	mercoledì 02/04	51,3	39,8	51,8	47,9

Campagna precedente 2013 -LT-

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 Notturmi (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 Notturmo	martedì 19/11	44,4	47,6	41,7	38,3
TR Notturmo	mercoledì 20/11	46,5	50,1	43,4	38,3
TR Notturmo	giovedì 21/11	53,1	54,7	52,7	50,1
TR Notturmo	venerdì 22/11	47,9	48,7	47,9	46,8
TR Notturmo	sabato 23/11	46,9	50,0	45,5	37,9
TR Notturmo	domenica 24/11	41,9	43,1	41,7	40,6
TR Notturmo	lunedì 25/11	42,2	45,5	39,1	37,4
TR Notturmo	martedì 26/11	43,2	45,8	42,3	40,2
TR Notturmo	mercoledì 27/11	42,1	43,5	41,0	39,7
TR Notturmo	giovedì 28/11	41,4	43,3	39,3	37,5
TR Notturmo	venerdì 29/11	44,0	47,0	40,8	38,8
TR Notturmo	sabato 30/11	46,1	48,0	45,7	43,0
TR Notturmo	domenica 01/12	50,0	53,8	45,4	44,5
TR Notturmo	lunedì 02/12	49,9	51,5	50,0	46,4
TR Notturmo	martedì 03/12	46,8	47,5	46,5	45,9
TR Notturmo	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)



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’edificato 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.

Analisi di confronto con campagne ISMES

La posizione dello strumento BI.LAB. è scarsamente influenzata dalla incidenza del traffico sulla statale Aurelia posizionata a sud a circa 150 m di distanza, vicino alla quale era invece stato collocato nelle campagne ISMES.

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 dei range diurni e notturni, sufficientemente conformi a quelli determinati nelle campagne precedenti BI.LAB. (invernale 2013-2014 e estiva 2013).

I dati rilevati da BI.LAB. sono meno confrontabili (nel senso che sono in generale sensibilmente inferiori) con quelli ISMES (che per comodità si riportano nella tabella seguente, ripresi tal quale dalla relativa relazione).

Tabella II - Postazione P01 - confronto dei risultati delle campagne ISMES

Periodo di riferimento	LAeq,TL	
	LAeq,TRmin ÷ LAeq,TRmax	
	Campagna Estate 2007 20/06 ÷ 05/07/2007	Campagna Inverno 2007-08 13/02 ÷ 07/03/2008
Diurno (h. 06.00÷22.00)	60.9 58.6÷62.1	63.9 59.6÷66.3
Notturmo (h. 22.00÷06.00)	56.9 54.5÷58.2	57.1 54.8÷58.6

L'elaborazione ISMES del giorno medio, che è ottenuto dalla media aritmetica dei valori orari omologhi, conferma il minimo attorno alle ore 2:00 e il massimo tre le ore 7:00 e le ore 9:00, dopo il quale il profilo presenta un minimo verso le ore 13:00, un nuovo lieve incremento ed un progressivo calo, in analogia con quanto già riscontrato nel corso della campagna precedente. Una particolarità è rappresentata dal ridotto scarto tra gli LAeq orari minimo e massimo delle ore 5, 6, 7.

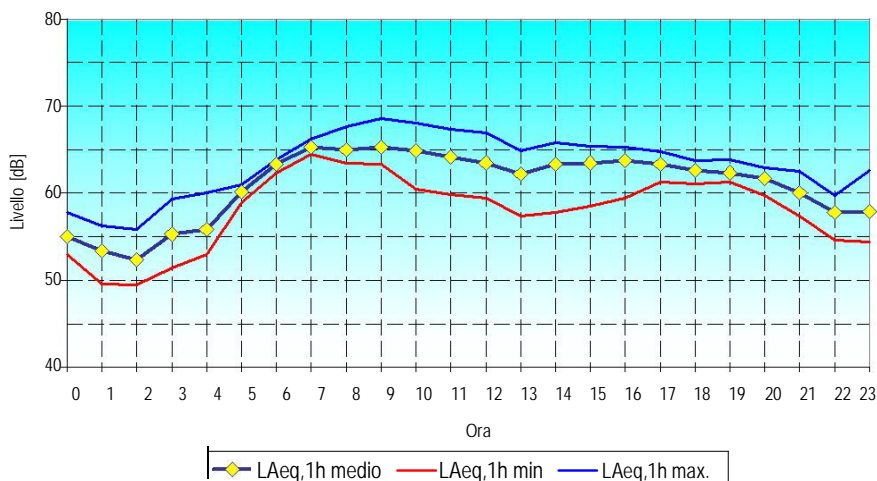
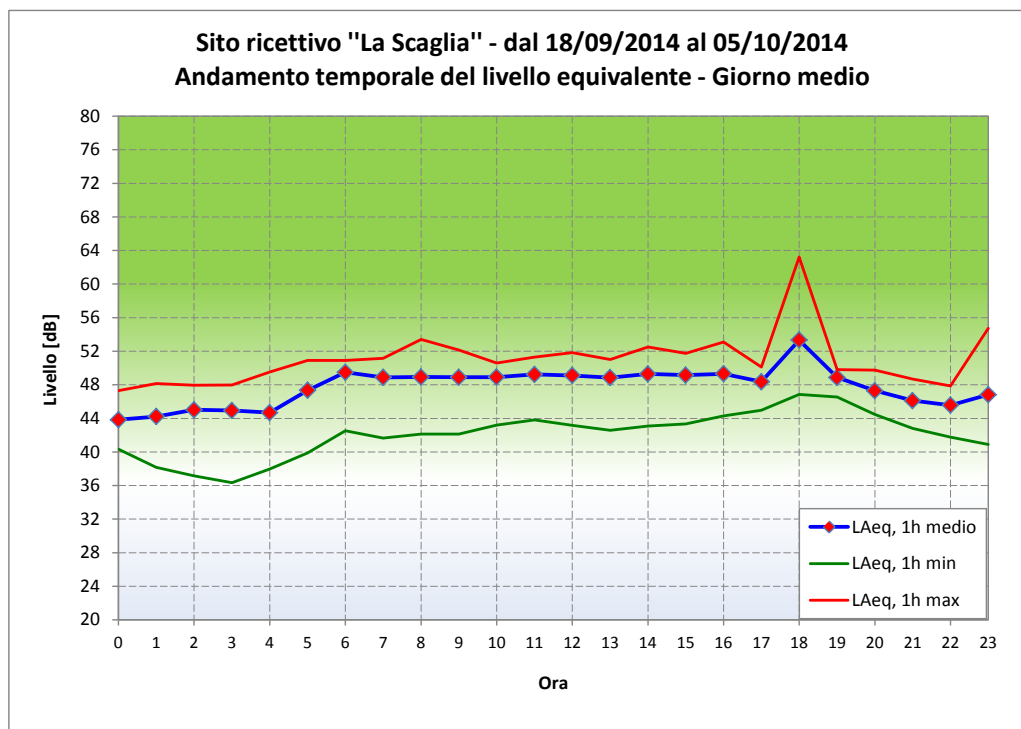
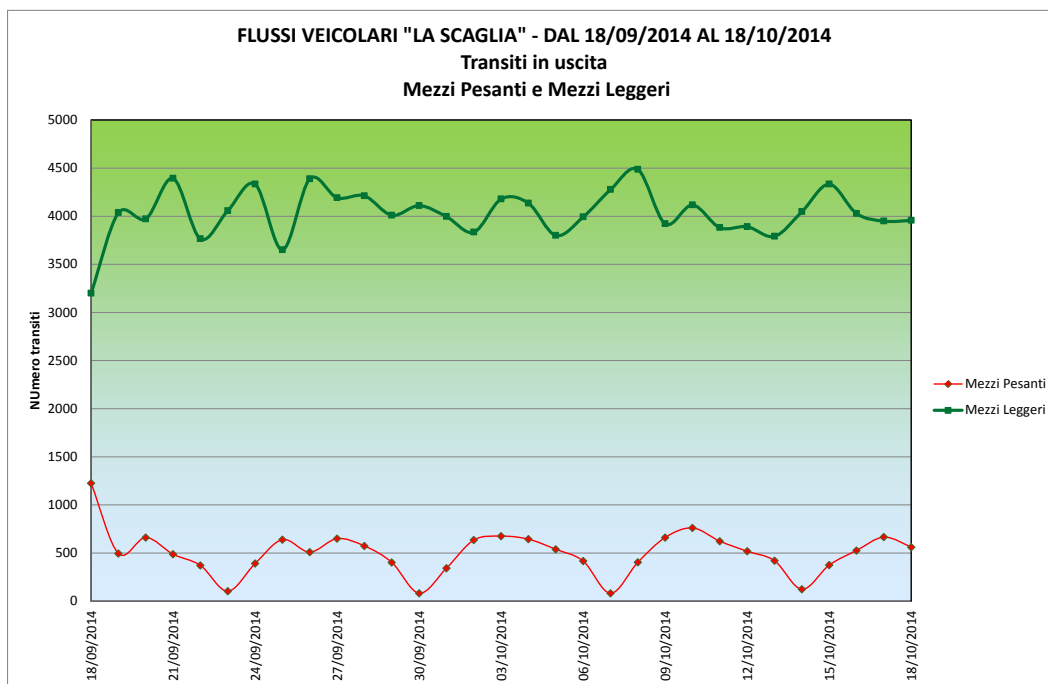
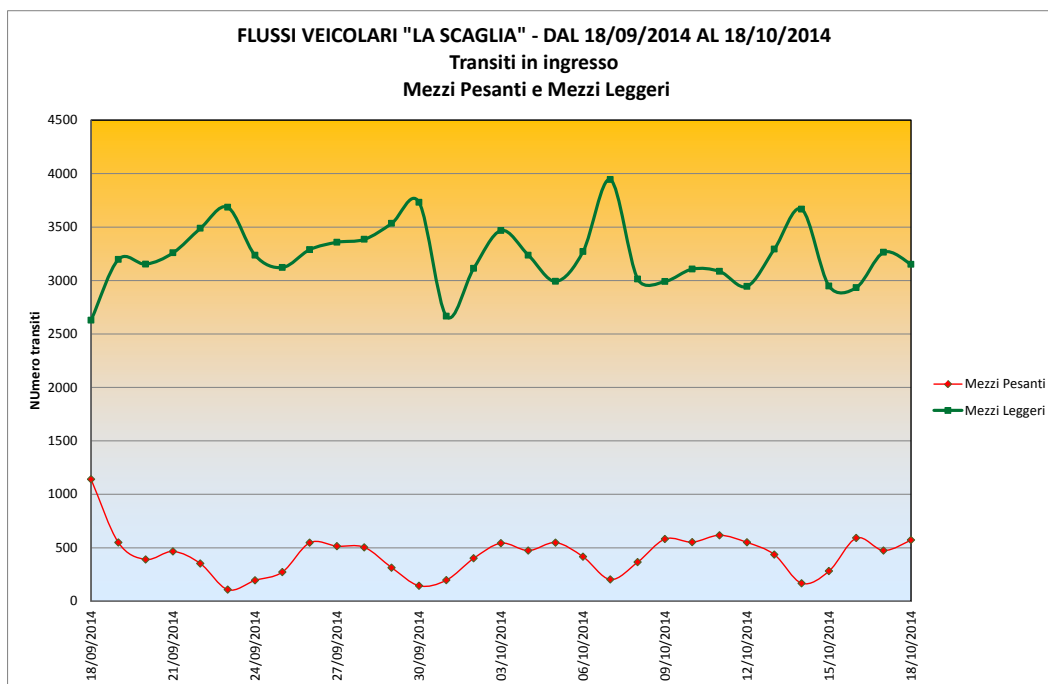


Fig.6 – Postazione ISMES P01: andamento temporale del livello equivalente – Giorno medio

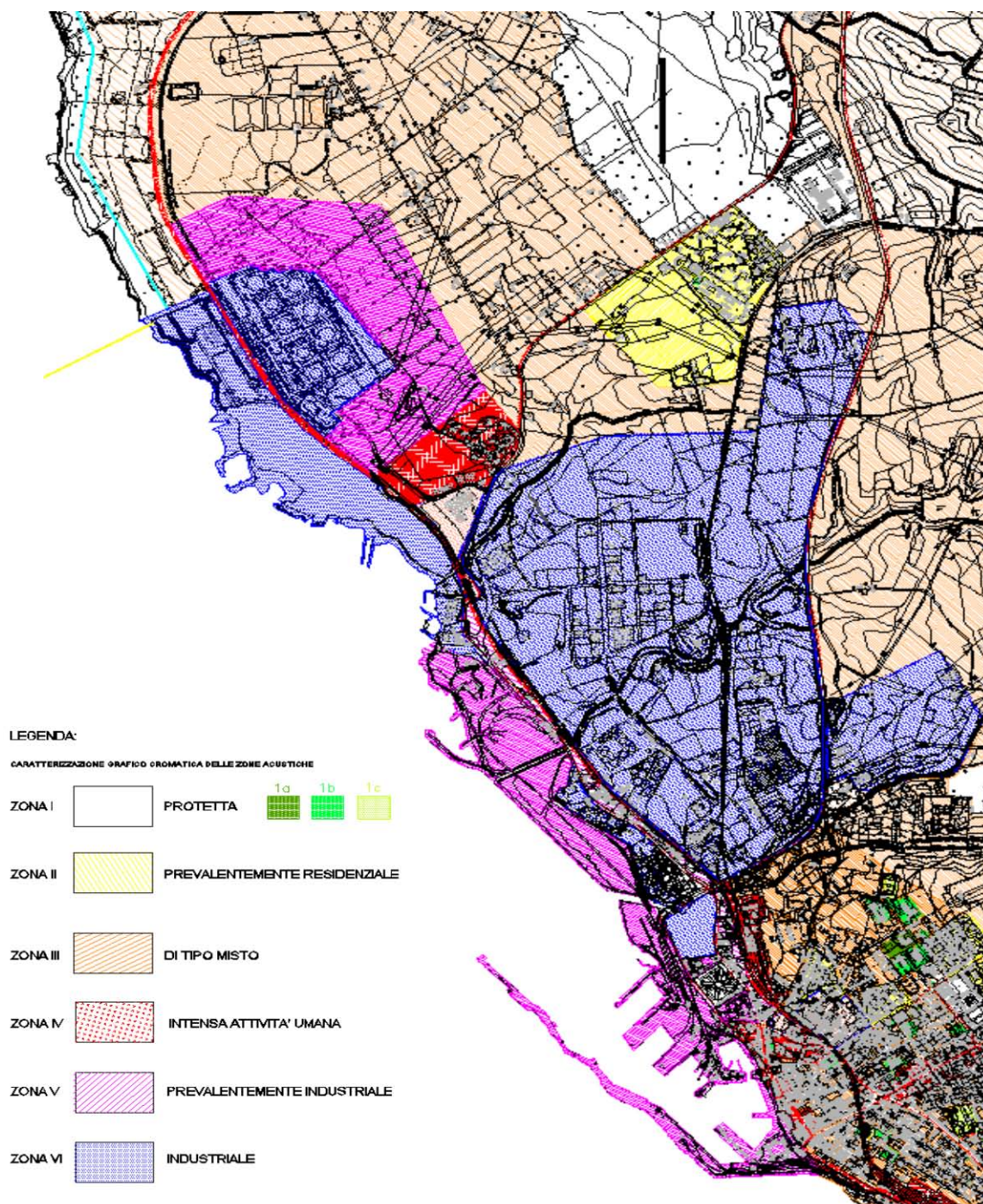
Andamento dei grafici BI.LAB. per confronto tra gli stessi parametri



Pur non avendo eccessiva significatività si riportano di seguito i dati rilevati sui flussi veicolari nella postazione BI.LAB. della Scaglia.



5. Classificazione acustica del Comune di Civitavecchia



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.

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

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 dove è rimasta una fascia di rispetto, proprio sul cantiere Privilege yard dove si costruiscono grandi Yacht.

Nel periodo della campagna acustica invernale il cantiere è rimasto chiuso e presidiato esternamente dai lavoratori per una lunga protesta.

6. Andamento meteorologico 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 di ampliamento portuale

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.

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 secondo monitoraggio (invernale), come del resto anche nell'estate 2013 non è stato possibile quantificare l'effettivo traffico veicolare dovuto all'esclusiva attività di cantiere.

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 2^a campagna Inverno 2013-2014	Operatività nel corso dell'ante operam
Centrale termoelettrica ENEL TV Nord	operativa	ferma
Centrale termoelettrica Tirreno Power TVS	operativa	operativa
Porto di Civitavecchia; 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

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

9. Considerazioni Conclusive

Nel corso della campagna estiva 2014 di caratterizzazione acustica i lavori di ampliamento dell'area a nord del porto sono stati fermi a causa di un sequestro "cautelativo" imposto dalla Procura di Civitavecchia.

Pertanto le attività di cantiere (ferme) non hanno potuto comportare incidenza alcuna sul clima acustico in fase di rilievo.

Ciononostante il traffico di mezzi pesanti con alternanza di ingressi e uscite dal varco nord è stato comunque determinato numericamente.

Le misure sono state effettuate nelle stesse postazioni precedentemente caratterizzate: fuori dal varco nord, presso le palazzine Ex Enel, sulla statale Aurelia in corrispondenza della casa Cantoniera e dell'abitazione privata "Izzo" e, ancor più lontana, la postazione in loc. La Scaglia.

Quasi tutte (escludendo La Scaglia e S. Rita) risentono in massima parte delle "pressioni" acustiche esercitate dal traffico stradale e con tale riferimento debbono essere considerate.

I dati rilevati nei periodi notturni comunque, essendo praticamente nullo il contributo delle attività del cantiere portuale presso le postazioni analizzate, conservano una interessante significatività, dipendendo quasi esclusivamente dal traffico veicolare sulla SS Aurelia, .

Come già trascritto nelle note a commento delle tabelle di sintesi dei rilievi eseguiti, i livelli acustici rappresentati non superano, in genere, quelli stabiliti per la classe IV (Tab. C del DPCM 14.11.97) con l'eccezione del Sito denominato di S.Rita.

Sul sito della casa di riposo S. Rita abbiamo già osservato che le condizioni al contorno riferite alla campagna ISMES (nel febbraio 2008) erano molto diverse da quelle attuali dove il contributo del traffico sulla Via Aurelia è molto attenuato.

Infatti la collocazione della postazione era stata scelta dagli operatori ISMES all'interno del giardino della casa di riposo.

BI.LAB ha scelto invece come collocazione della postazione LT su pulmino attrezzato mobile all'interno del villaggetto portuale ad una distanza di circa 60 metri dal confine sud del cantiere Privilege e della casa di riposo S.Rita. Il pulmino/postazione LT è stato parcheggiato sulla viabilità interna al villaggetto, percorribile quindi ordinariamente dai mezzi delle attività ivi installate.

Era quindi attesa una diversità di valori acustici da rilevare proprio per la diversità logistica e ubicativa della postazione.

Nella campagna estiva, oggetto della presente relazione, sono stati rilevati 8 superamenti (di cui 6 in giorni consecutivi dal 24 al 29 luglio) del TR Notturmo (60 dB come limite stabilito per le aree in classe V "prevalentemente industriale"), e tre volte per quello diurno (70 dB, tra il 24 ed il 27 luglio).

Superamenti già registrati anche nel corso della campagna invernale 2014 (n° 5 del TR Notturmo) mentre nelle altre campagne LT non si erano mai verificati (sia BI.LAB. che ISMES).

Si era invece rilevato un superamento in misura BT del periodo notturno (64.5 dB) nella campagna ISMES invernale 2008 (vedi tabella pag.26 della loro relazione di campagna).

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

Pagina 93 di 93

Le misure BI.LAB. in BT nella postazione collocata nel tratto di confine tra Privilege e Casa di riposo (e quindi sensibilmente schermata dal rumore emergente dal traffico sulla statale Aurelia), effettuate il giorno 25 luglio, hanno dato valori di 47 dB nel TR notturno e intorno a 50 dB nei TR diurni, sensibilmente diversi da quelli che nella stessa giornata (come valore medio) ha registrato lo strumento LT sul pulmino mobile a circa 60 metri di distanza.



**RAPPORTO DI PROVA
INDAGINE SPERIMENTALE ESTIVA 2014
MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE**



MA-2^A CE 2014 RP

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: 65

N. Pagine fuori testo: 14

Rev .0 DESCRIZIONE DELLE REVISIONI

✓

<i>Rev.0</i>	<i>Data :</i> 12.10.2014	<i>Nome file:</i> MA- 2^ACE 2014 RT	<i>Emesso da:</i> BI-LAB S.r.l.	<i>Autore:</i> P. Rinaldi	<i>Ver.</i> A. Cernicchiaro	<i>Appr.</i> A. Battaglini
--------------	------------------------------------	---	---	-------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------

INDICE

DETERMINAZIONI ACUSTICHE A BREVE TERMINE BT.....	pag. 2
BT – Palazzine Ex ENEL.....	pag. 2
BT - Casa Cantoniera	pag. 15
BT – Abitazione Izzo	pag. 27
BT – Casa di Riposo S. Rita	pag. 39
POSTAZIONI misure Lungo termine.....	pag. 51
LT – Varco nord/Molinari	pag. 51
LT - Casa di Riposo S. Rita	pag. 57
LT - La Scaglia	pag. 61

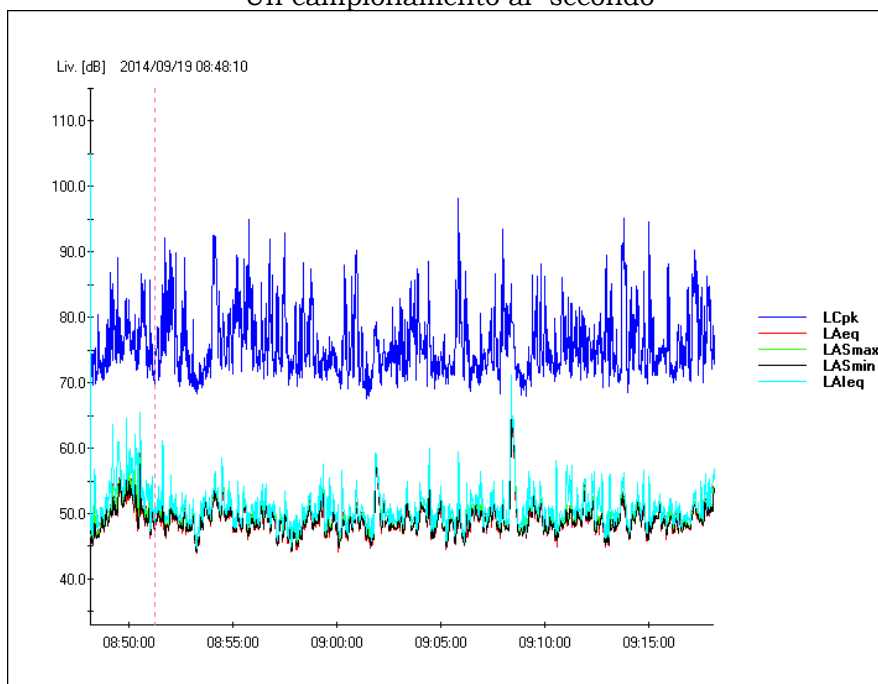
DETERMINAZIONI ACUSTICHE A BREVE TERMINE BT

POSTAZIONE presso Palazzine EX ENEL 19 sett. 2014 -BT-

Misurazione ore 8.48 – 9.18

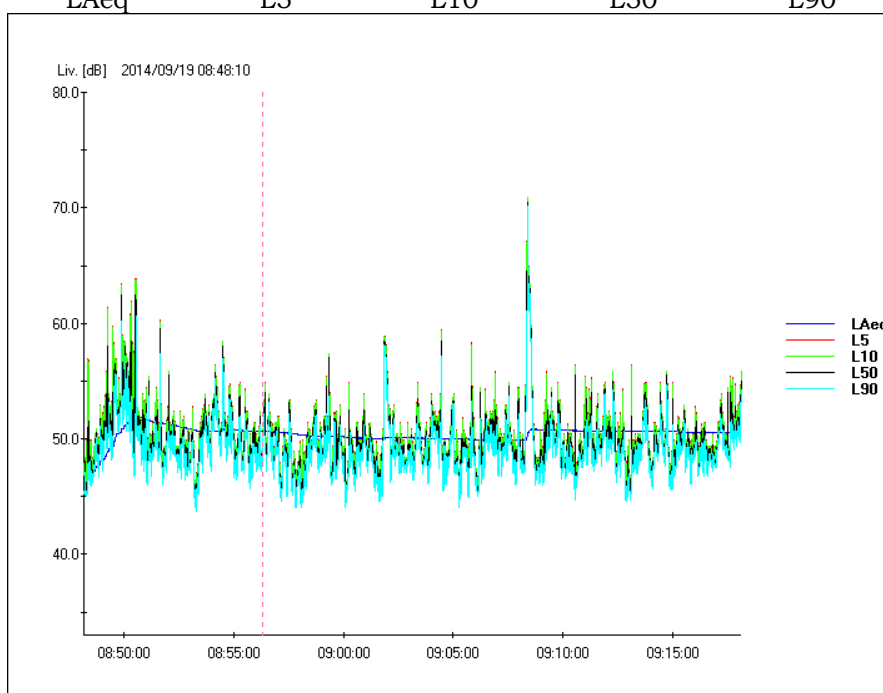
LCpk = 72.7 dB, LAeq = 53 dB LASmax = 53.6 dB LASmin = 53.3 dB LAIeq = 55.1 dB

Un campionamento al secondo



Valori in dB

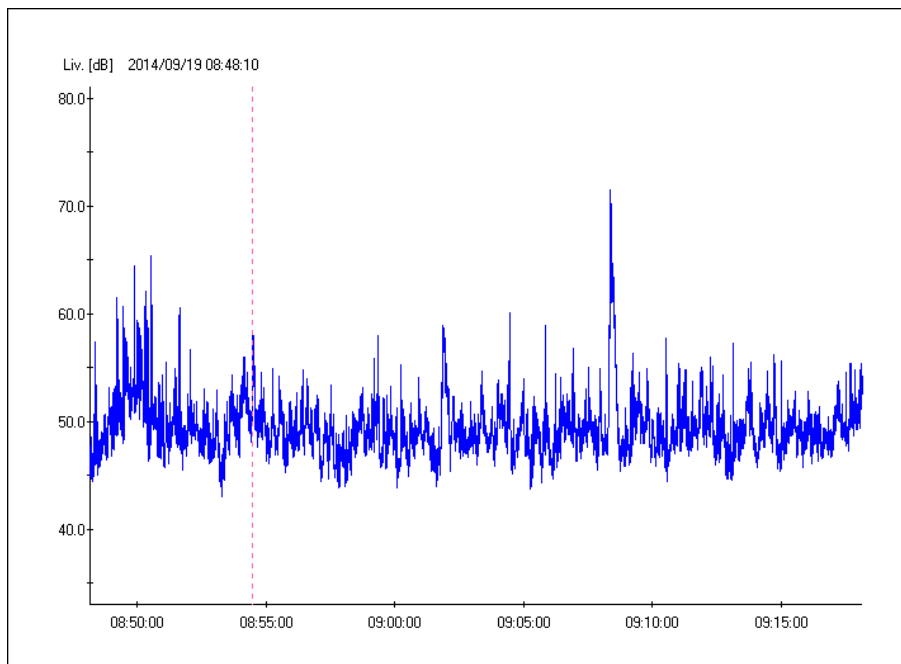
50,5	53,8	53,6	53,2	53
LAeq	L5	L10	L50	L90



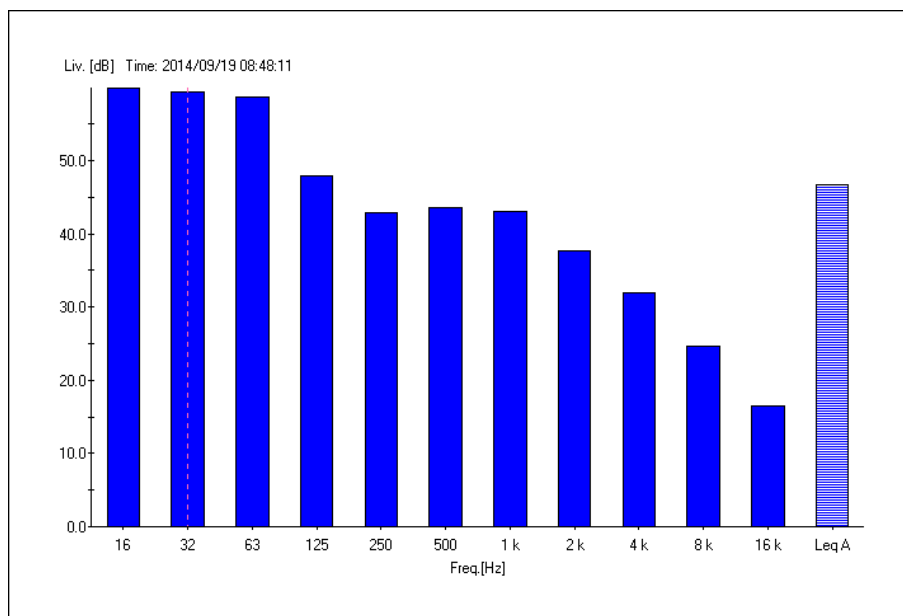
un campionamento ogni 0,5 sec

Palazzine EX ENEL 19 Sett. 2014 Misurazione ore 8.48 – 9.18

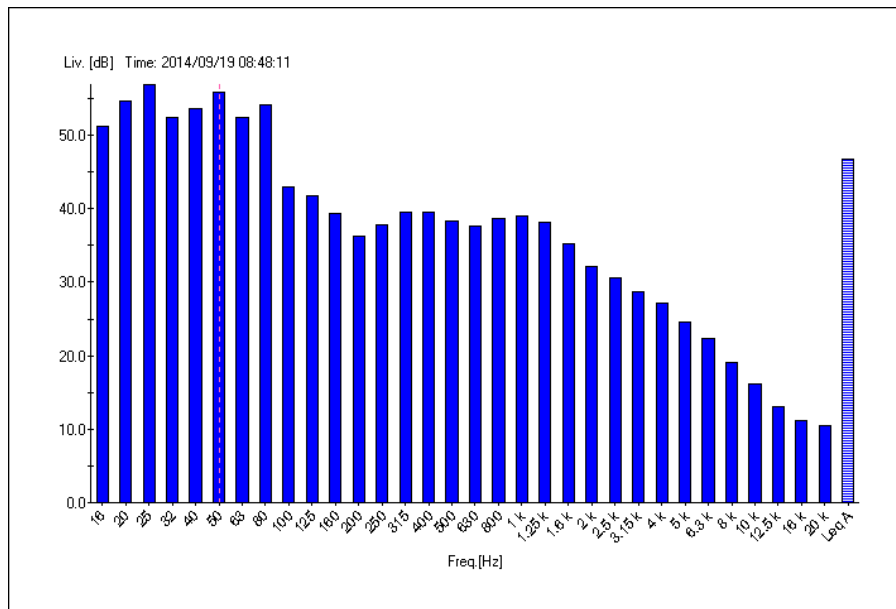
PROFILO LAeq,30 = 53.3 dB Un campionamento ogni 0.125 secondi



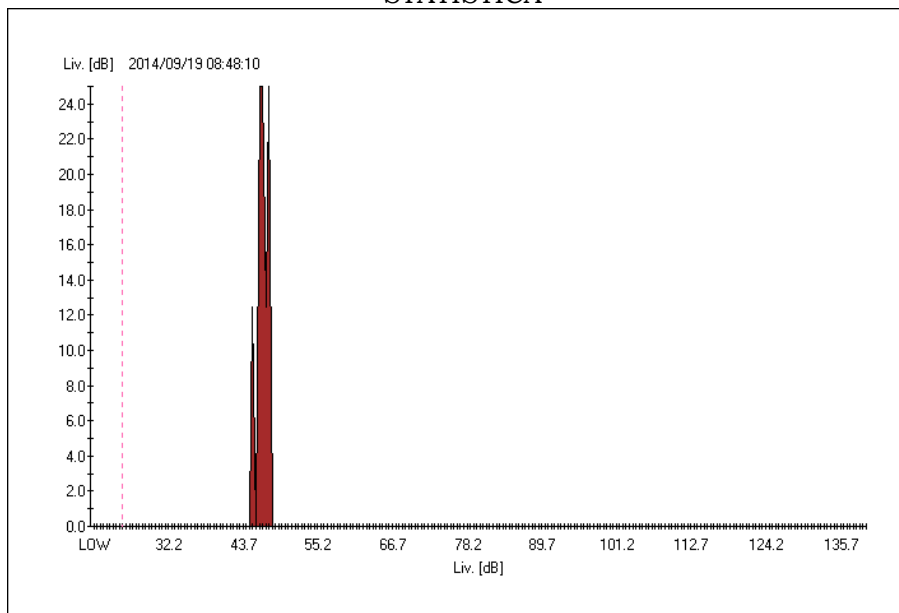
OTTAVE LeqA = 46.7 dB



Palazzine EX ENEL Misurazione ore 8.48 – 9.18
TERZE DI OTTAVA LeqA = 46.7 dB

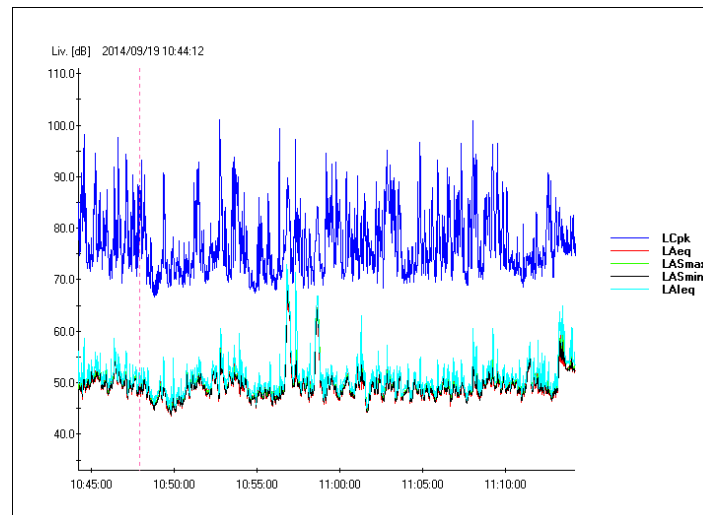


STATISTICA



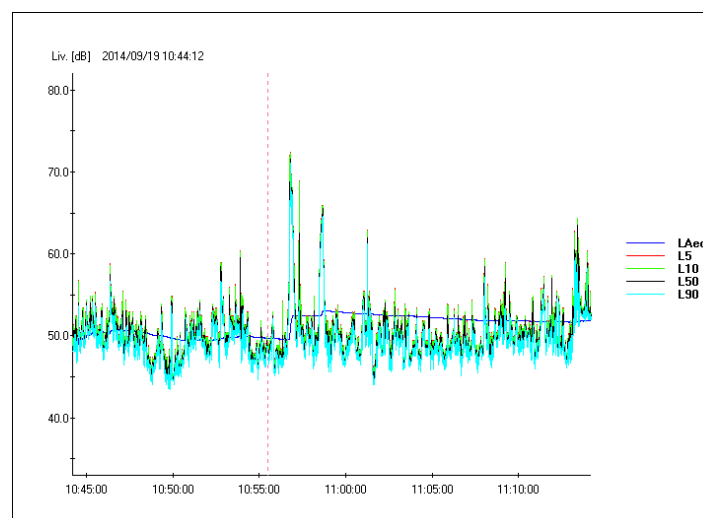
Palazzine EX ENEL 19 Sett. 2014 **Misurazione ore 10.44**
Un campionamento al secondo

LCpk [dB]	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	LAleq [dB]
74,4	52,1	52,3	52,1	53,7

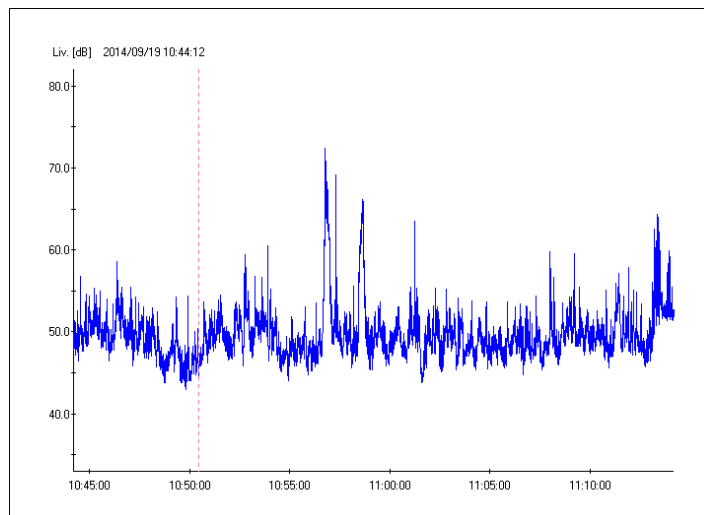


LAeq,30 = 51.8 un campionamento ogni 0,5 sec

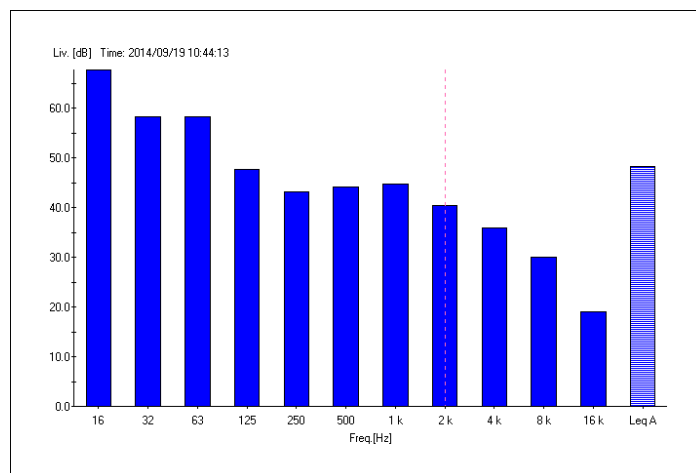
LAeq [dB]	L5 [dB]	L10 [dB]	L50 [dB]	L90 [dB]
51,8	52,9	52,9	52,6	52,2



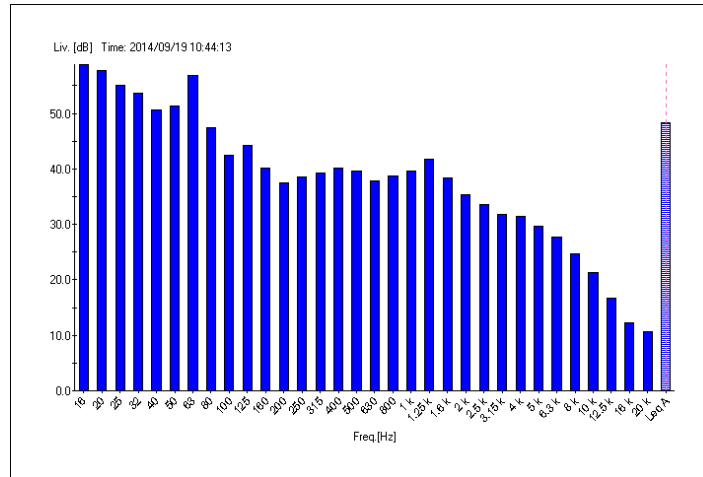
Palazzine EX ENEL 19 Sett. 2014 **Misurazione ore 10.44**
PROFILO LAeq,30 = 51.1 dB un campionamento ogni 0,125 sec



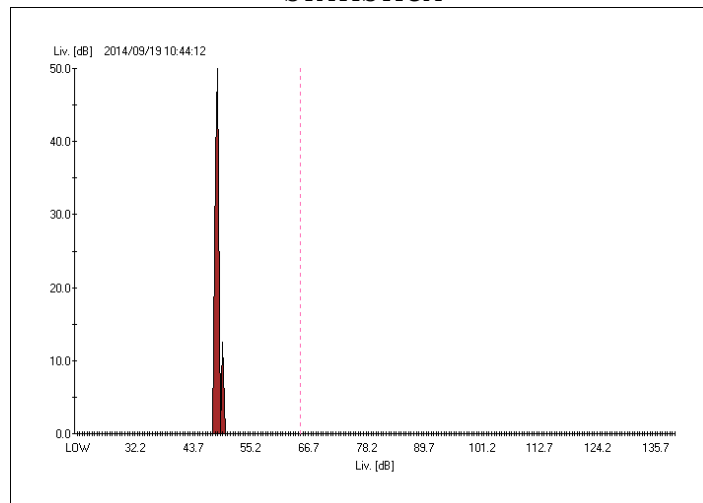
OTTAVE LeqA = 48.3 dB



Palazzine EX ENEL 19 Sett. 2014 **Misurazione ore 10.44**
TERZE DI OTTAVE LeqA = 48.3 dB

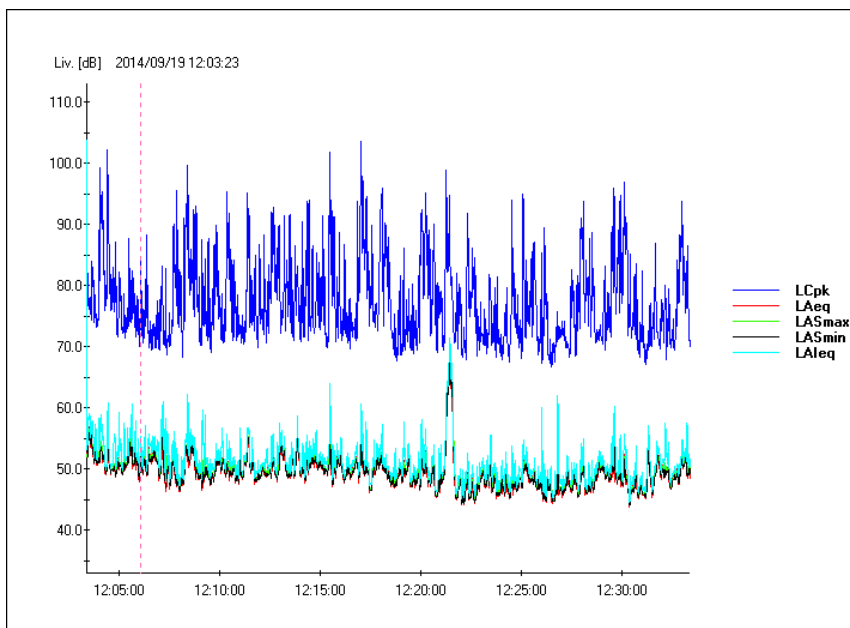


STATISTICA



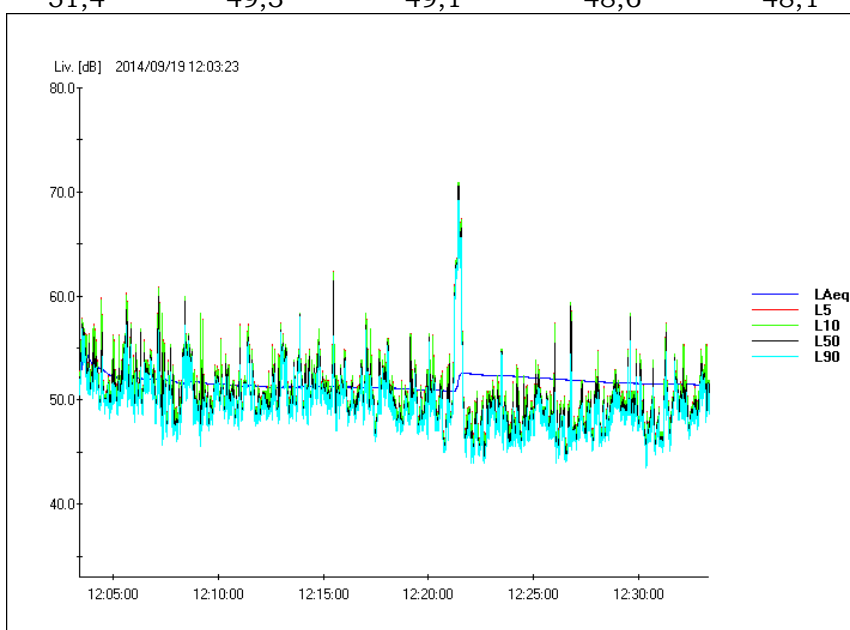
Palazzine EX ENEL 19 Sett. 2014 **Misurazione ore 12.03**
Un campionamento al secondo

LCpk [dB]	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	LAleq [dB]
69,8	48,3	49,8	49	50,3



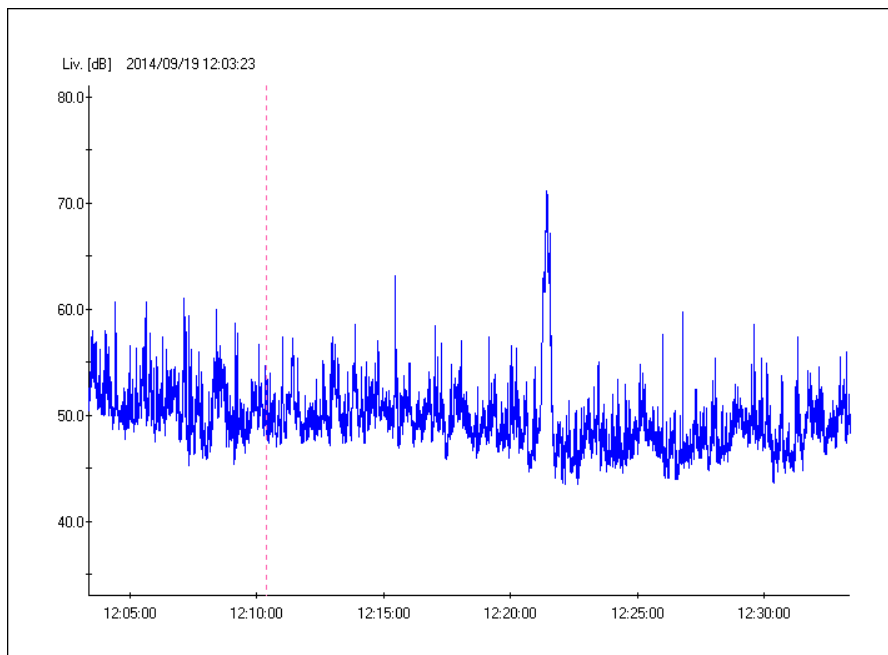
LAeq,30 = 51.4 un campionamento ogni 0,5 sec

LAeq [dB]	L5 [dB]	L10 [dB]	L50 [dB]	L90 [dB]
51,4	49,3	49,1	48,6	48,1

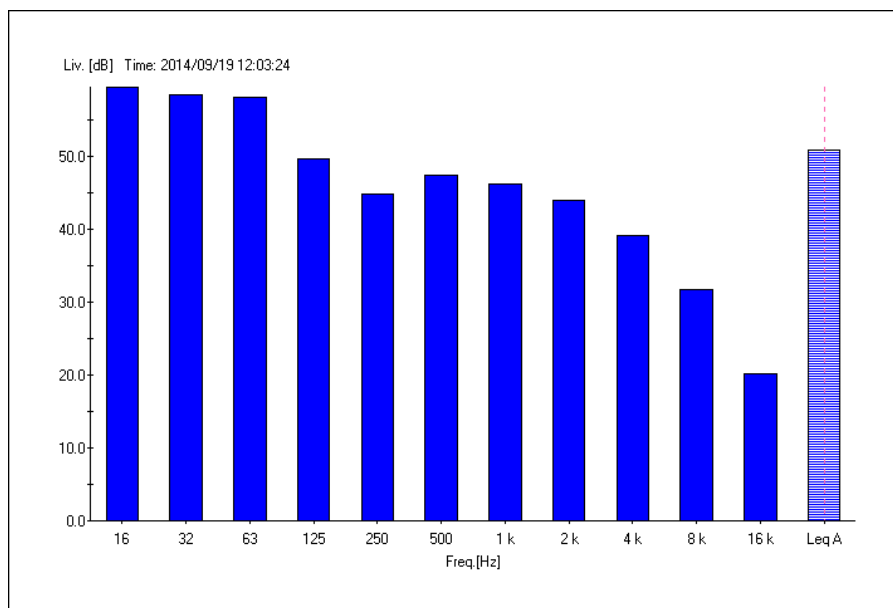


Palazzine EX ENEL 19 Sett. 2014 **Misurazione ore 12.03**

PROFILO LAeq,30 = 48.2 dB un campionamento ogni 0,125 sec

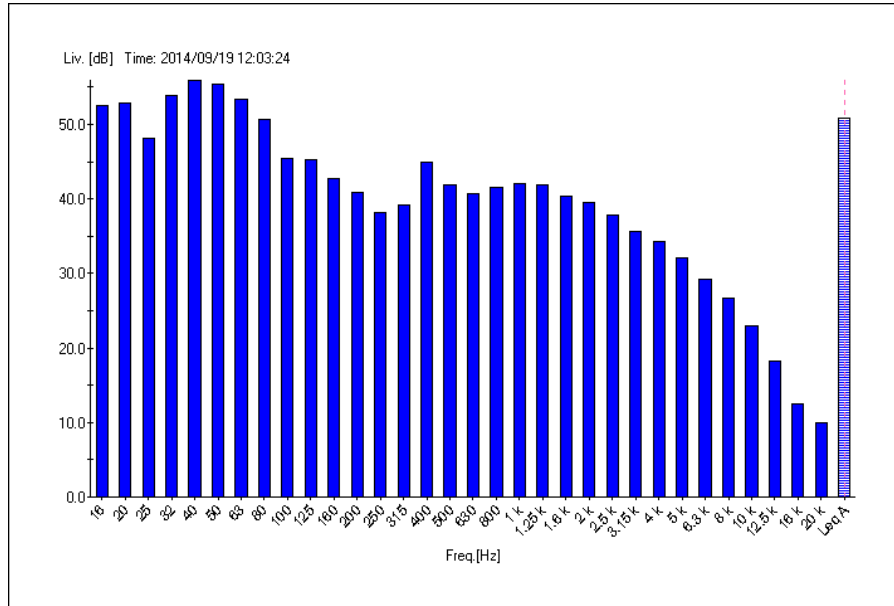


OTTAVE LeqA = 50.9 dB

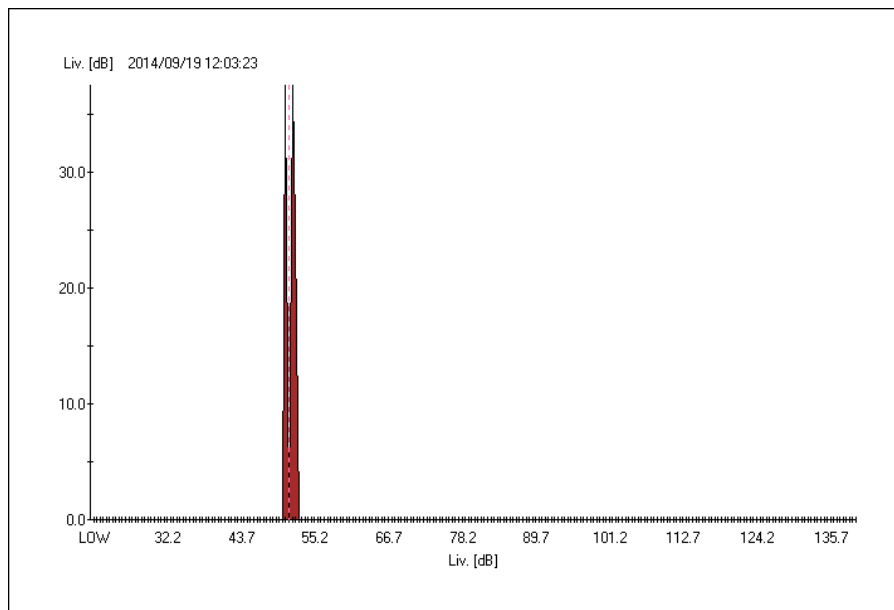


Palazzine EX ENEL 19 Sett. 2014 **Misurazione ore 12.03**

TERZE di OTTAVE LeqA = 50.9 dB



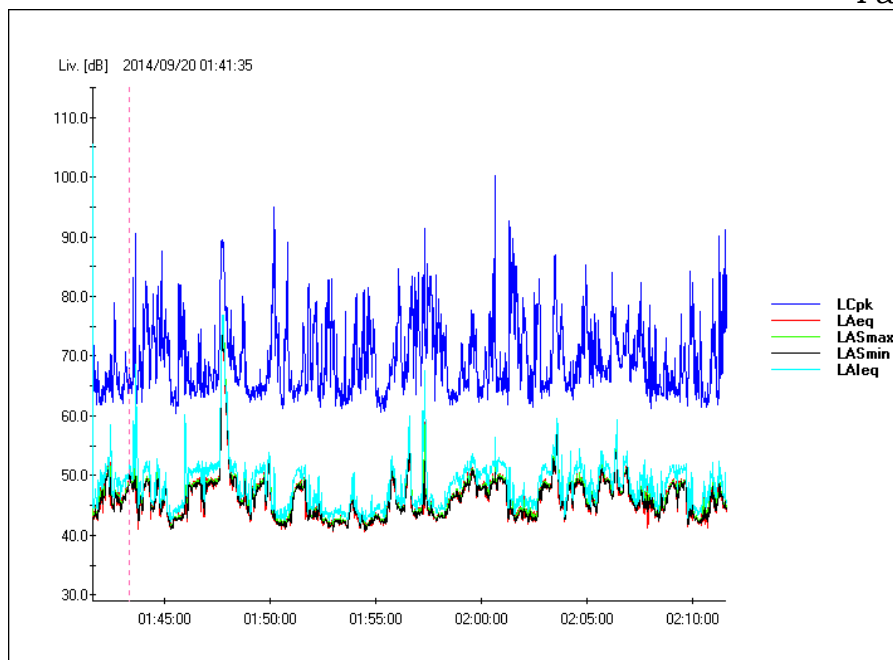
STATISTICA centro banda 51.2 dB



Palazzine EX ENEL 19 Sett. 2014 **Misurazione ore 01.41**

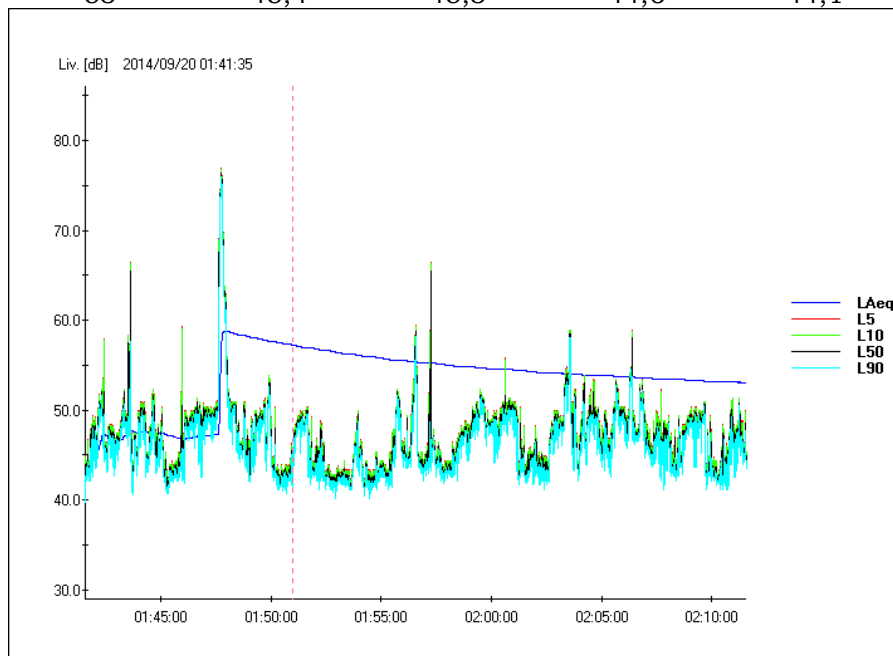
Un campionamento al secondo

LCpk [dB]	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	LAeq [dB]
3,7	44,2	44,5	44,2	45,8



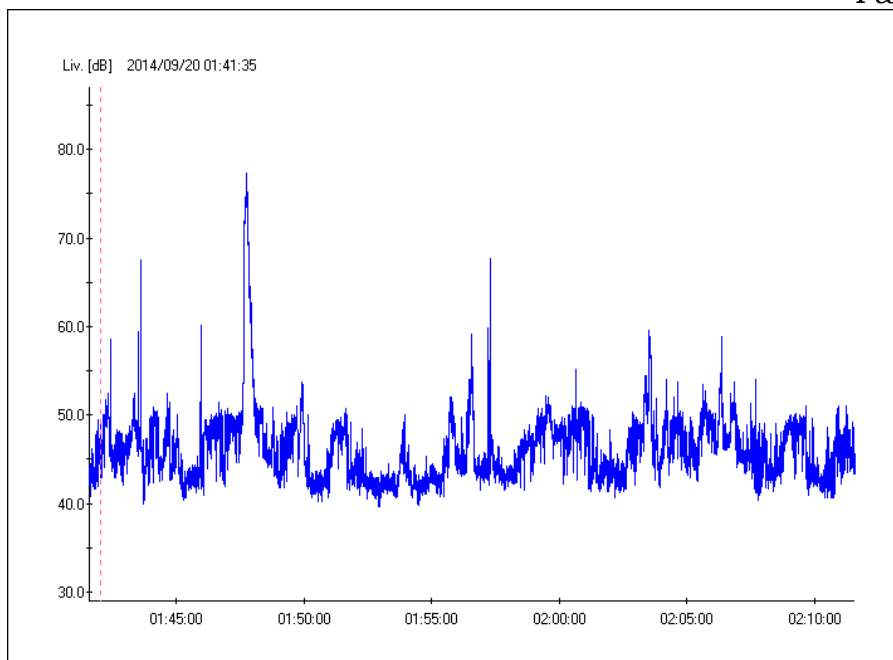
LAeq,30 = 53 un campionamento ogni 0,5 sec

LAeq [dB]	L5 [dB]	L10 [dB]	L50 [dB]	L90 [dB]
53	45,4	45,3	44,6	44,1

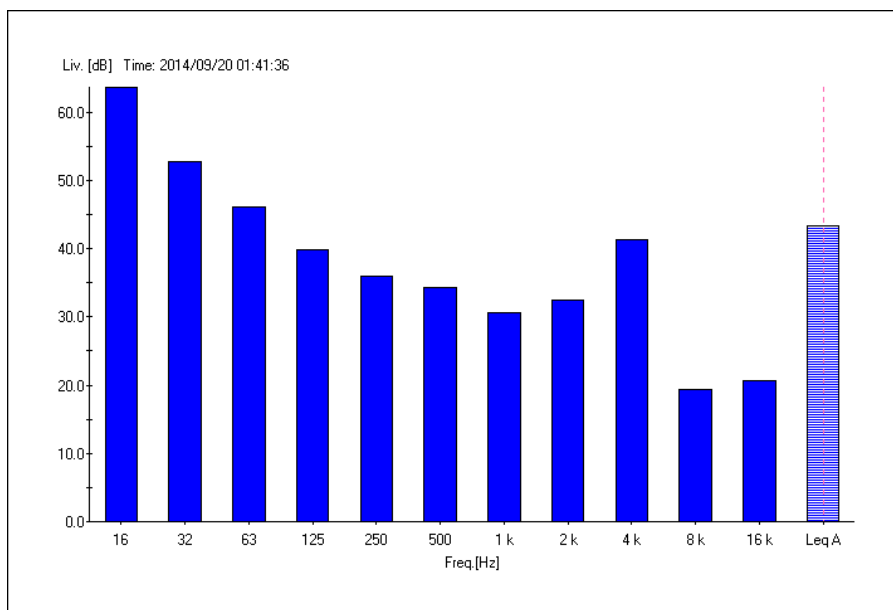


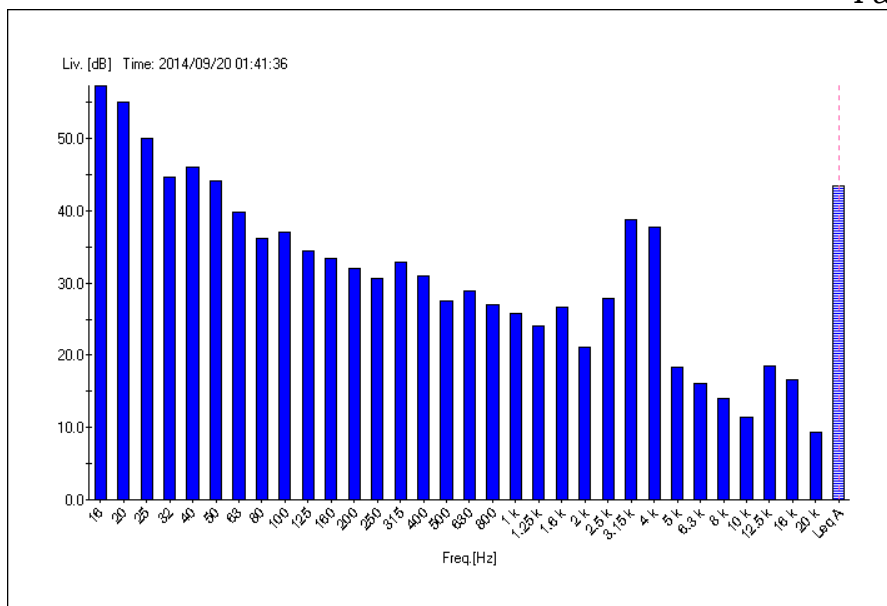
Palazzine EX ENEL 19 Sett. 2014 **Misurazione ore 01.41**

PROFILO LAeq,30 = 43.5 dB un campionamento ogni 0,125 sec



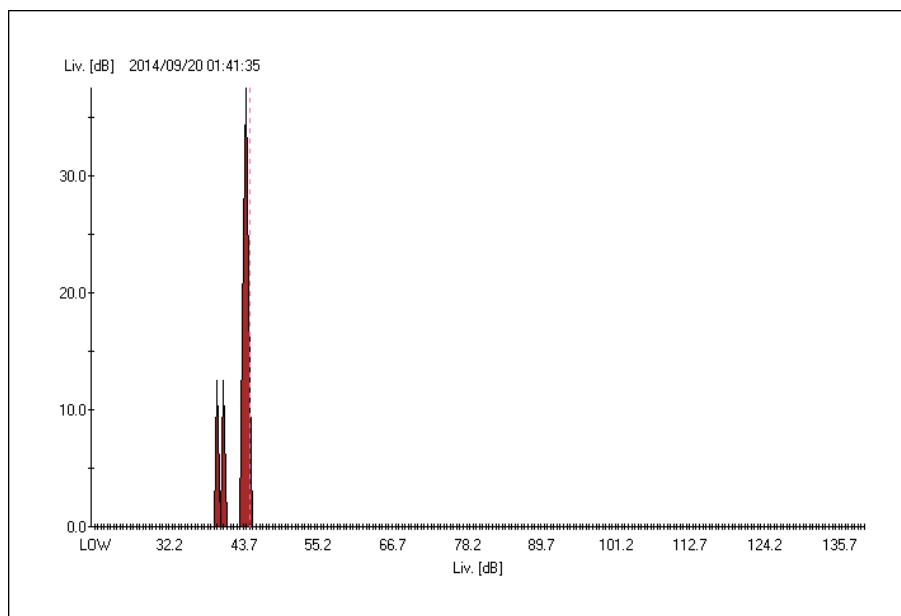
OTTAVE LeqA = 43.4 dB





STATISTICA

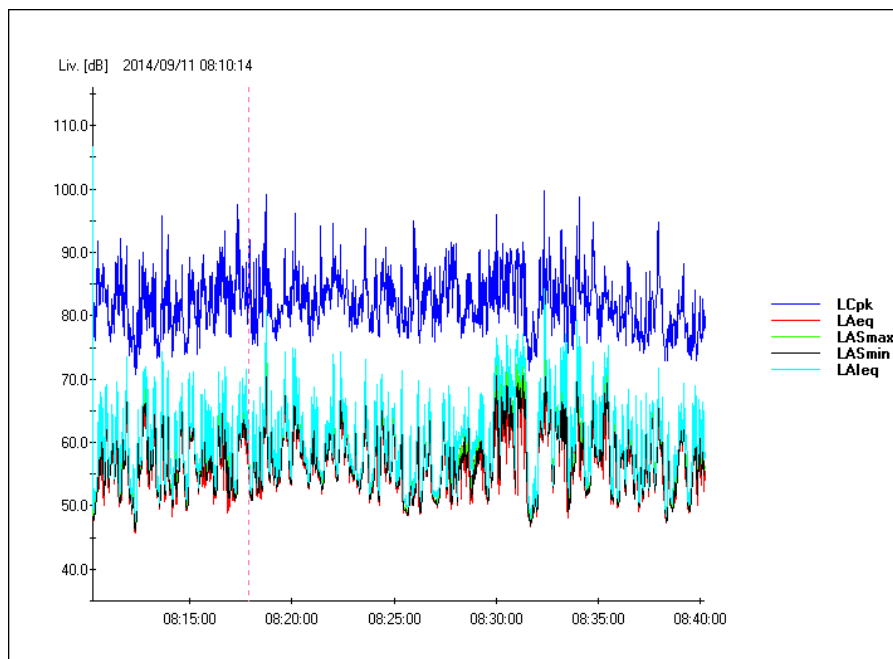
Osservazione : Livello massimo registrato 40,2 dB – probabilità 37,5 %



POSTAZIONE CASA CANTONIERA
Misurazione ore 8.10 del 11 sett. 2014 -BT-

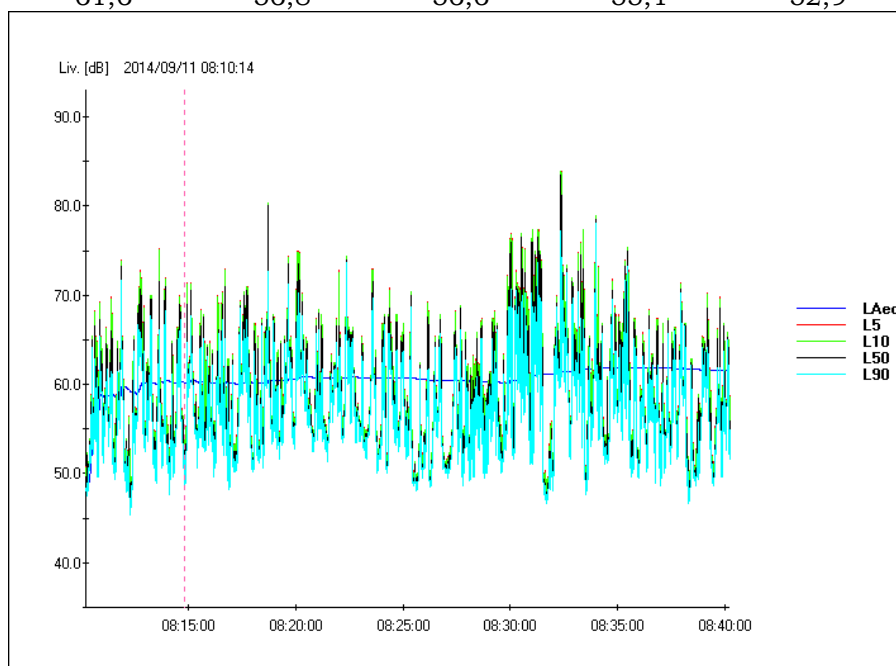
Un campionamento al secondo

LCpk [dB]	LAeq [dB]	LASmax[dB]	LASmin[dB]	LAIeq [dB]
80	54,4	55,6	54,6	58,6



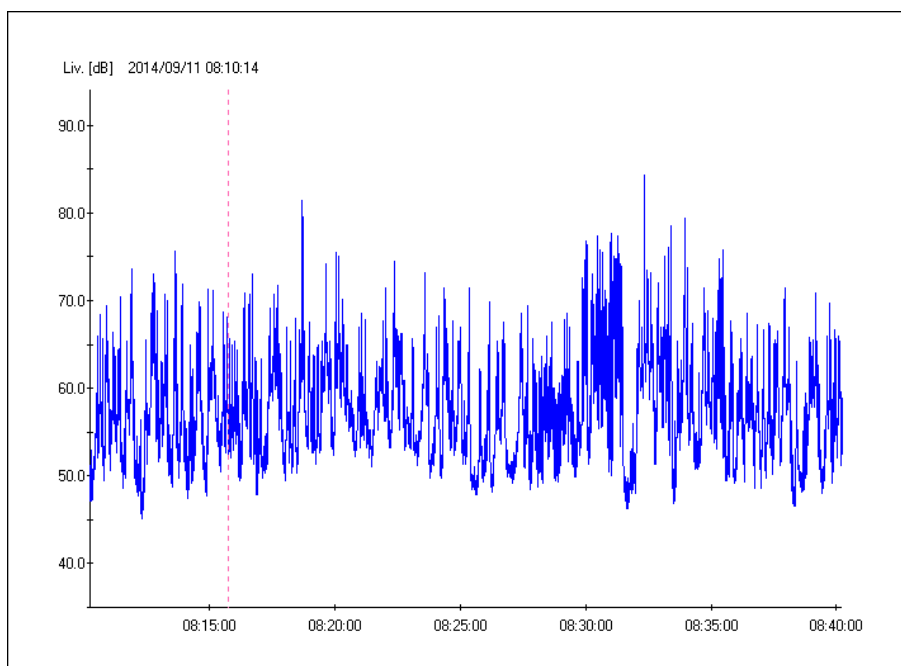
LAeq,30 = 61.6 un campionamento ogni 0,5 sec

LAeq [dB]	L5 [dB]	L10 [dB]	L50 [dB]	L90 [dB]
61,6	56,8	56,6	55,1	52,9

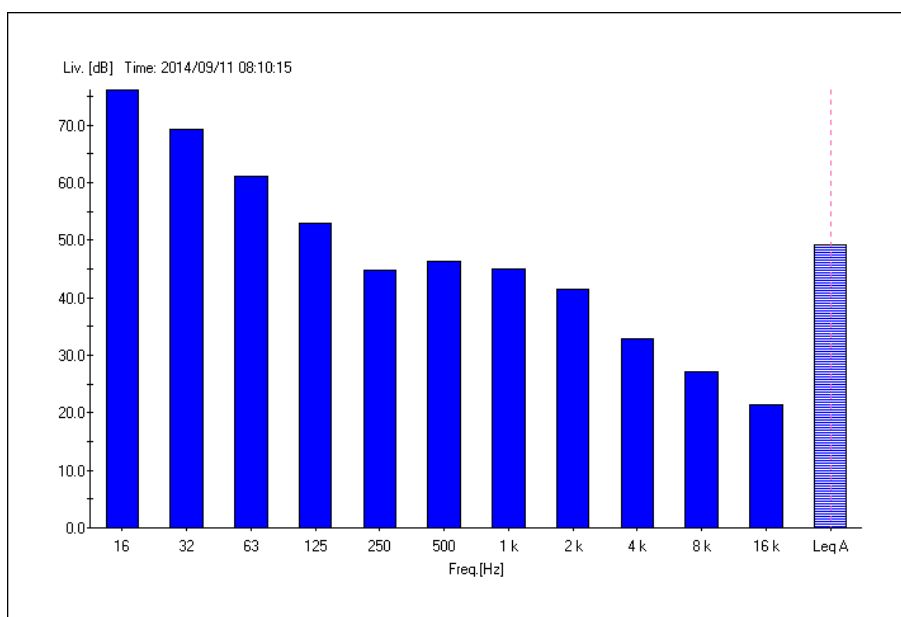


POSTAZIONE CASA CANTONIERA Misurazione ore 8.10 del 11 sett. 2014

PROFILO LAeq,30 = 52.2 dB un campionamento ogni 0,125 sec



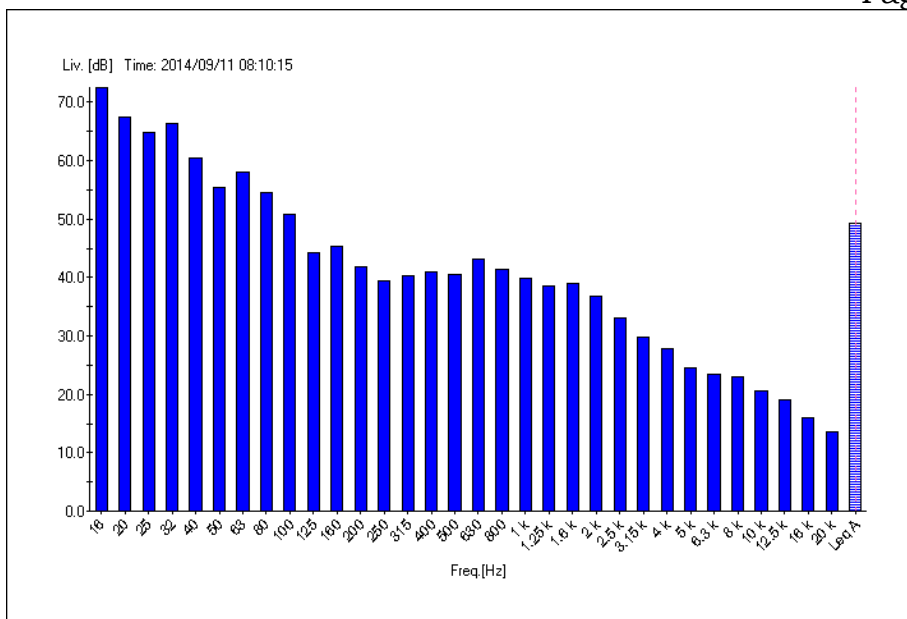
OTTAVE LeqA = 49.2 dB



POSTAZIONE CASA CANTONIERA Misurazione ore 8.10 del 11 sett. 2014

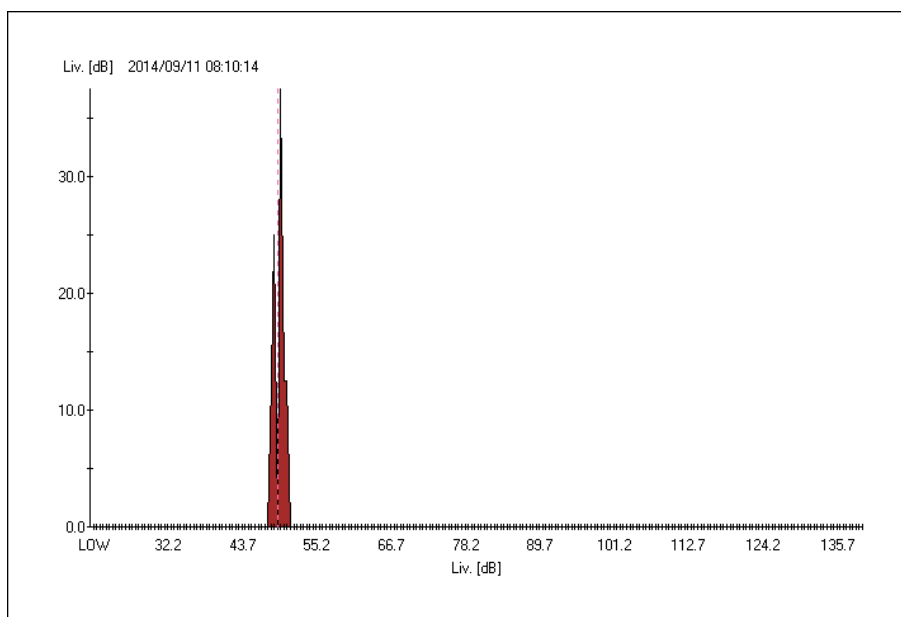
TERZE di OTTAVE LeqA = 49.2 dB

**RAPPORTO DI PROVA
MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE**



STATISTICA

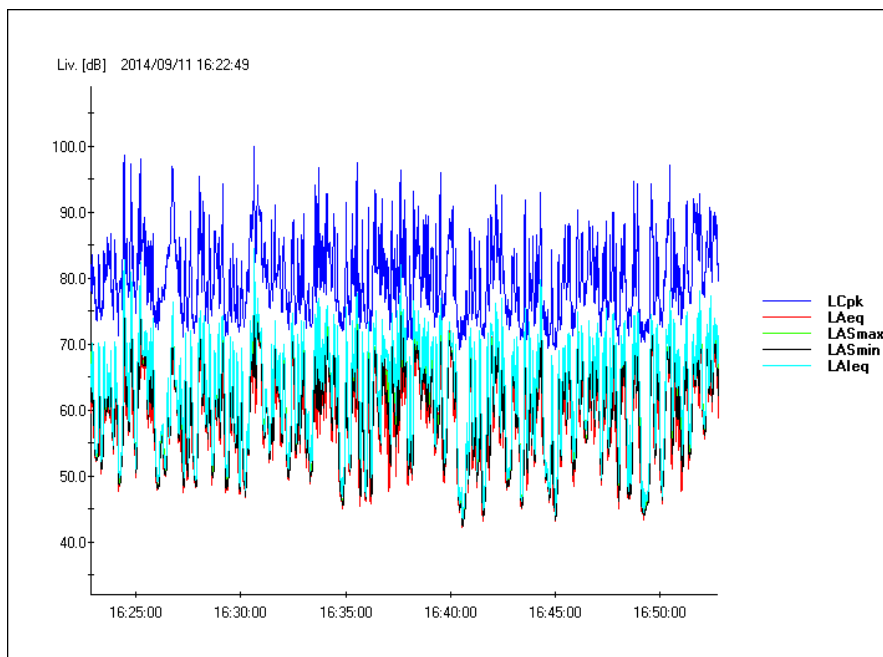
Osservazione : Livello massimo registrato 49.7 dB – probabilità 37,5 %



POSTAZIONE CASA CANTONIERA
Misurazione ore 16.22 del 11 sett. -BT-

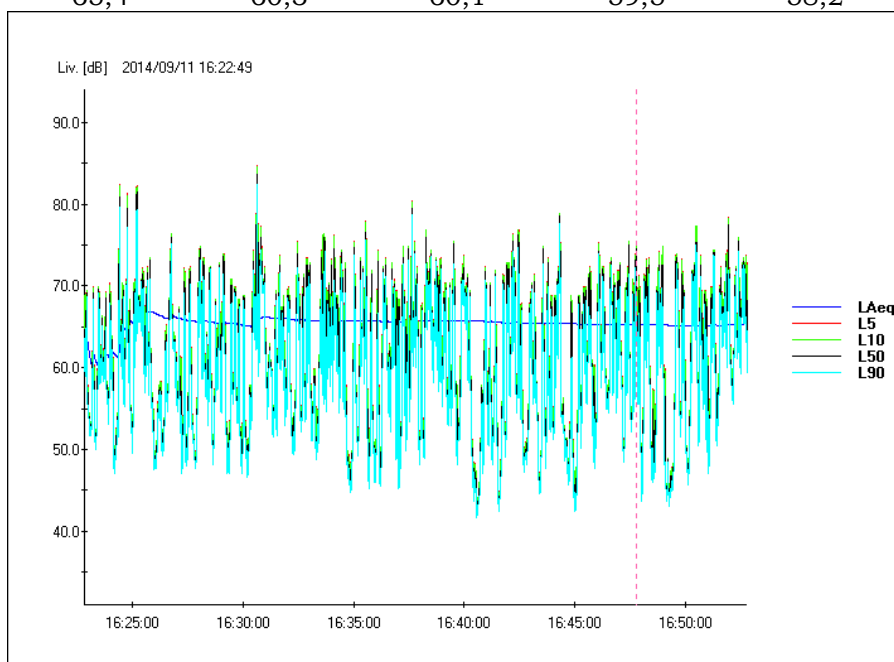
Un campionamento al secondo

LCpk [dB]	LAeq [dB]	LASmax[dB]	LASmin[dB]	LAleq [dB]
79,4	58,7	64,5	62	67



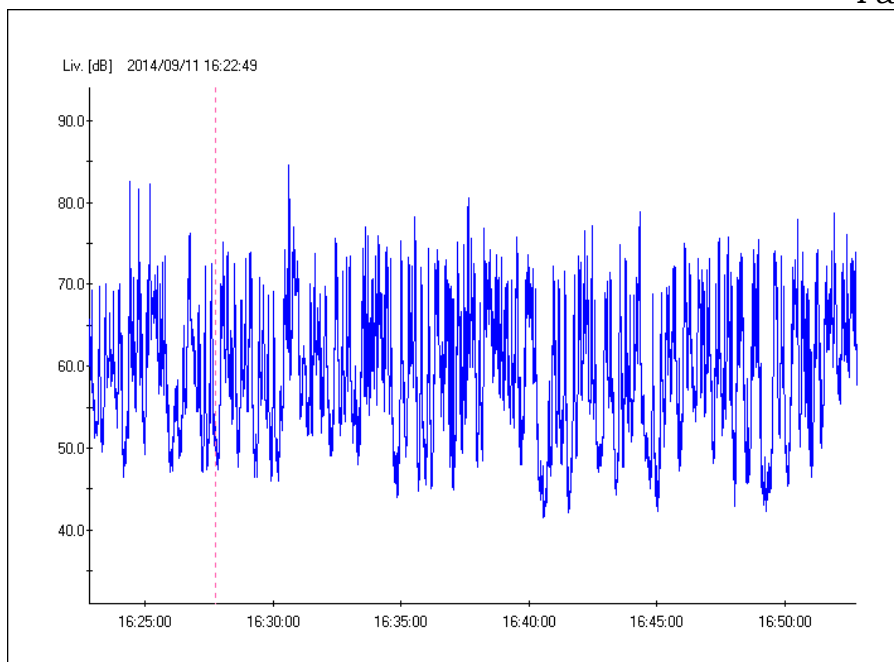
LAeq,30 = 65.4 un campionamento ogni 0,5 sec

LAeq [dB]	L5 [dB]	L10 [dB]	L50 [dB]	L90 [dB]
65,4	60,3	60,1	59,5	58,2

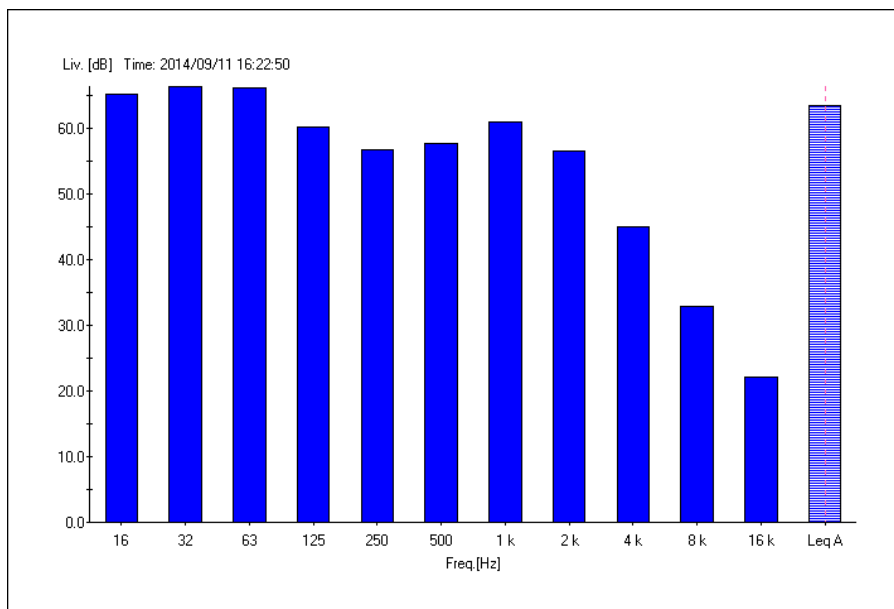


POSTAZIONE CASA CANTONIERA Misurazione ore ORE 16.22 del 11 sett. 2014

PROFILO LAeq,30 = 57.9 dB un campionamento ogni 0,125 sec

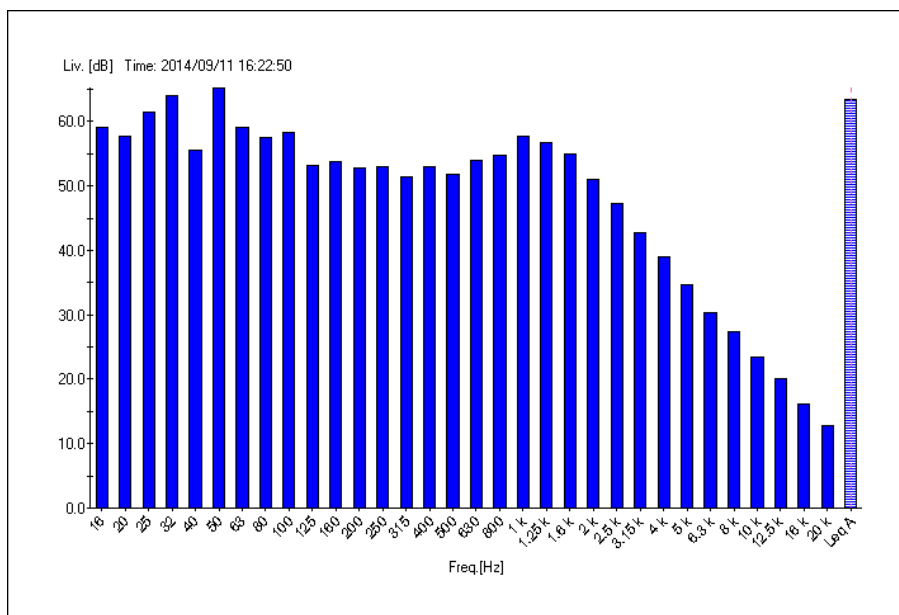


OTTAVE LeqA = 63.5 dB



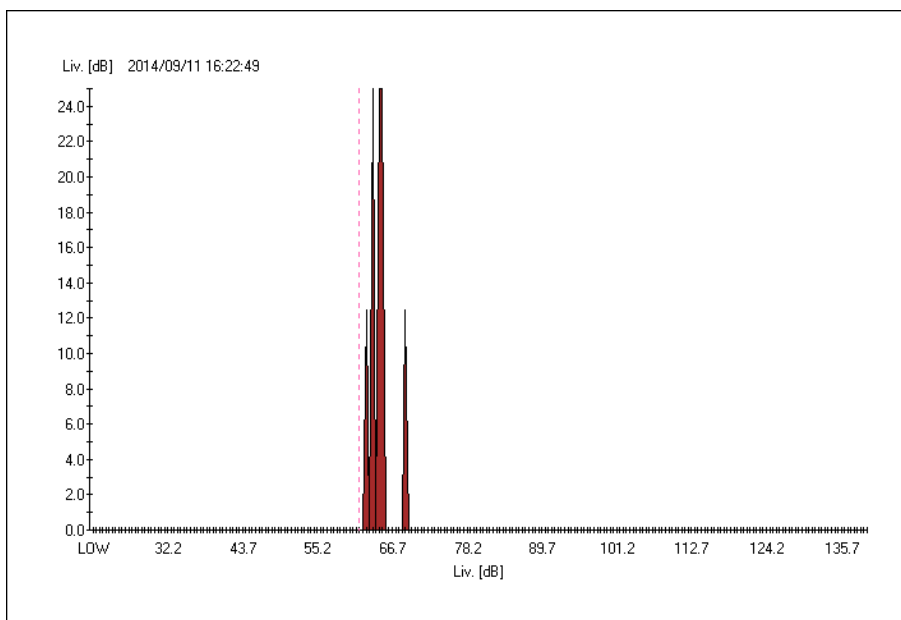
**RAPPORTO DI PROVA
MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE**

TERZE di OTTAVE LeqA = 63.5 dB



STATISTICA

Osservazione : Livello massimo registrato 65.2 dB – probabilità 25 %



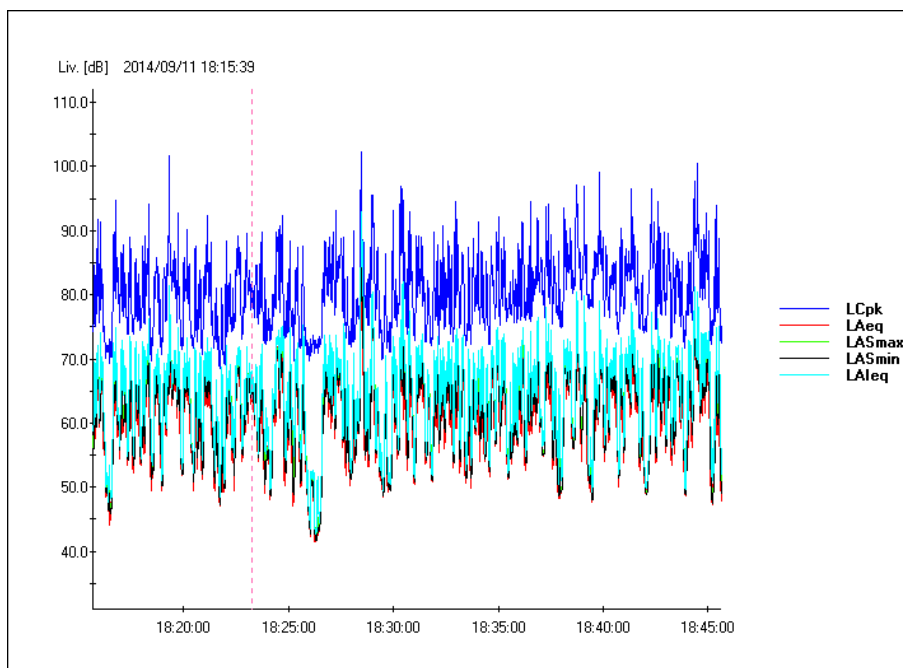
POSTAZIONE CASA CANTONIERA

Misurazione ore 18.15 del 11 sett. -BT-

**RAPPORTO DI PROVA
MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE**

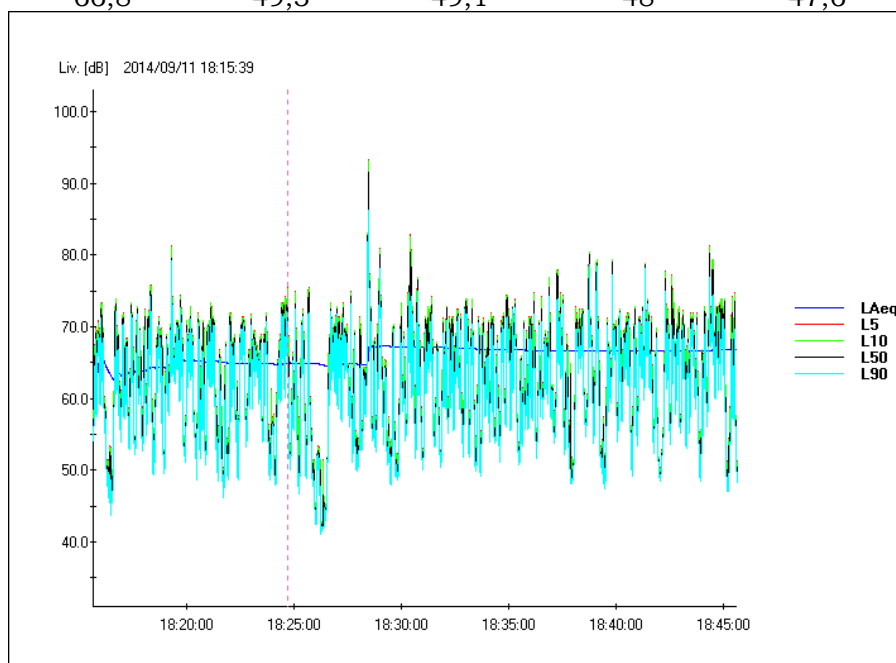
Un campionamento al secondo

LCpk [dB]	LAeq [dB]	LASmax[dB]	LASmin[dB]	LAIeq [dB]
75,2	47,7	50	48,8	51,8



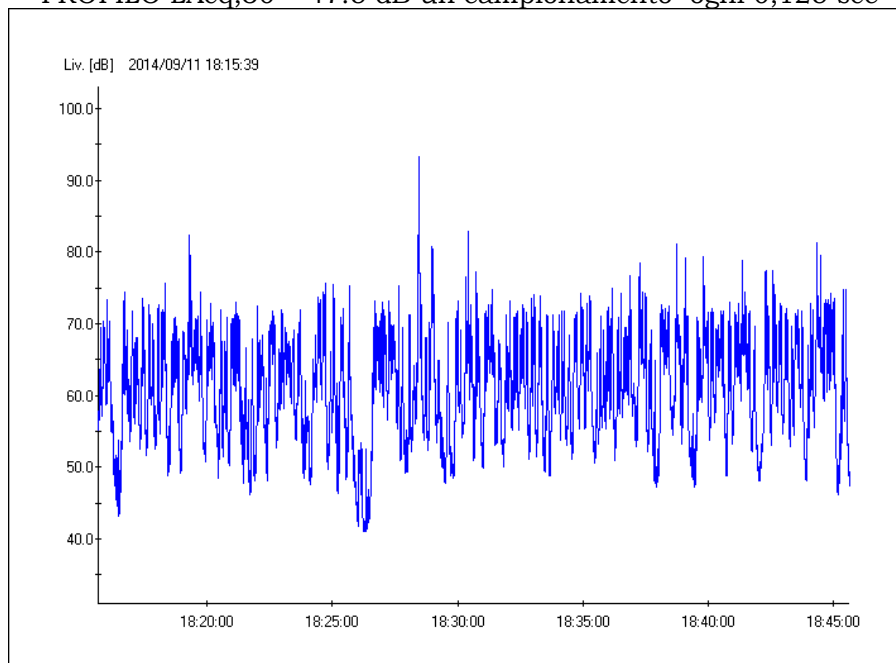
LAeq,30 = 66.8 un campionamento ogni 0,5 sec

LAeq [dB]	L5 [dB]	L10 [dB]	L50 [dB]	L90 [dB]
66,8	49,3	49,1	48	47,6

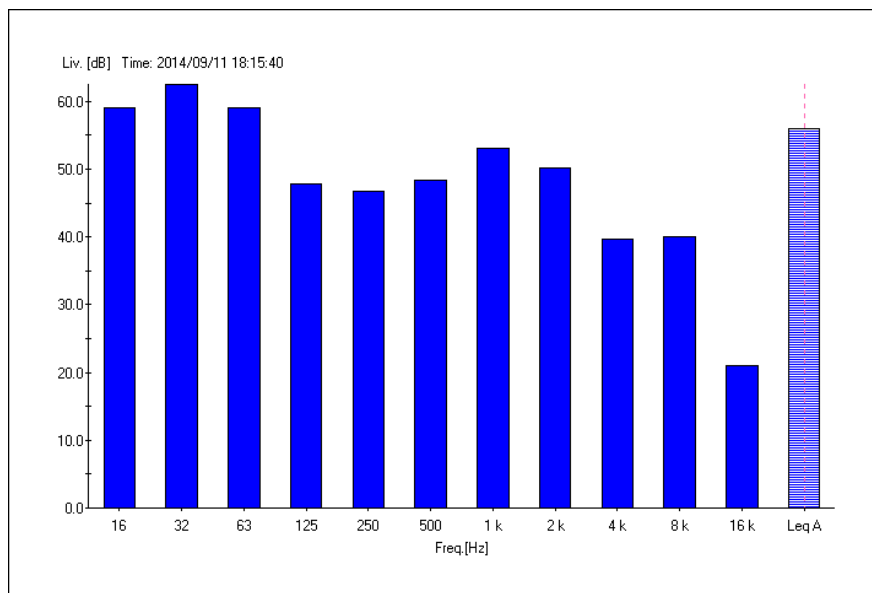


POSTAZIONE CASA CANTONIERA Misurazione ore ORE 18.15 del 11 sett. 2014

PROFILO LAeq,30 = 47.5 dB un campionamento ogni 0,125 sec

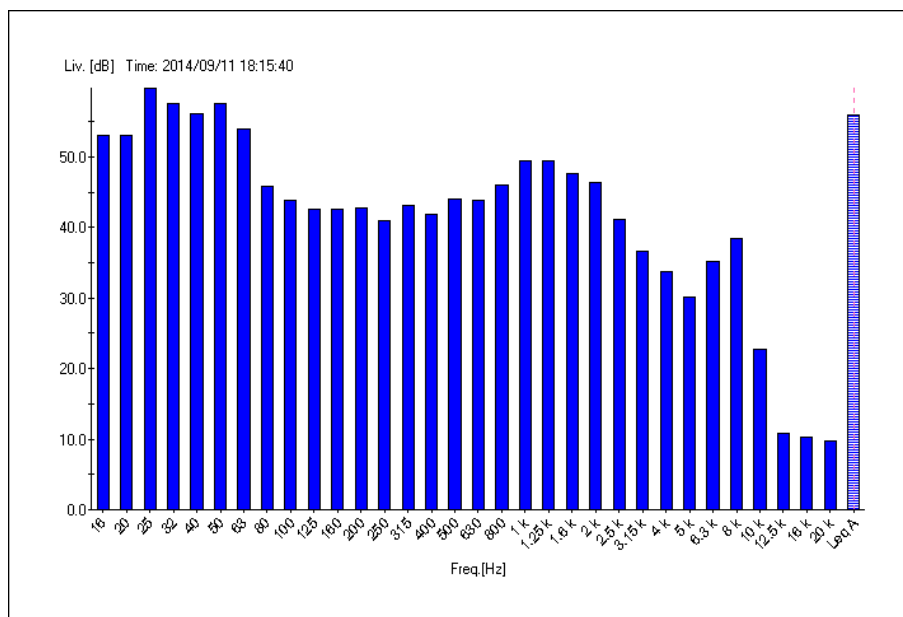


OTTAVE LeqA = 56.05 dB



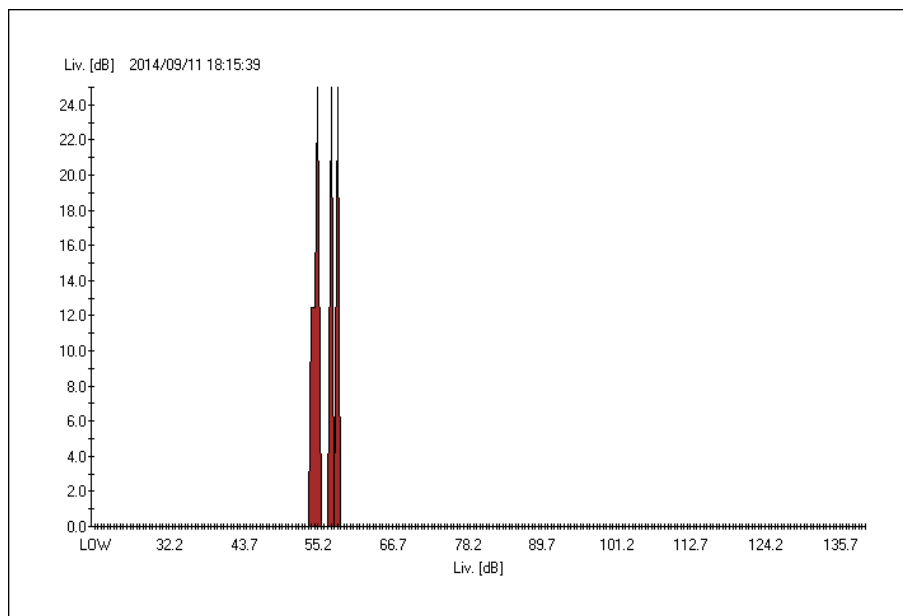
POSTAZIONE CASA CANTONIERA Misurazione ore ORE 18.15 del 11 sett. 2014

TERZE di OTTAVE LeqA = 56.0 dB



STATISTICA

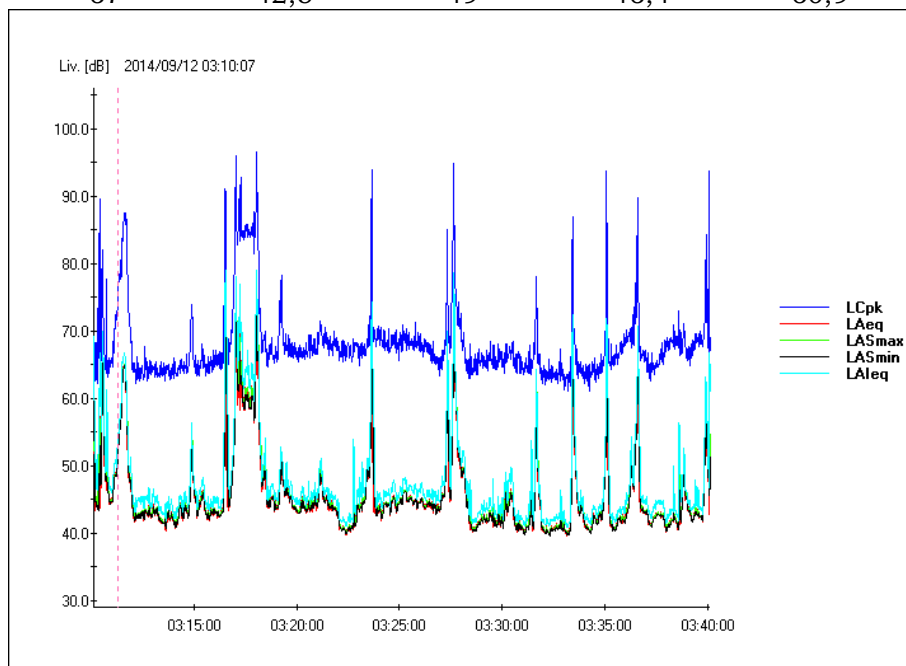
Osservazione : 3 livelli massimi registrati rispettivamente di 55.2, 57.2, 58.2 dB -
ugualmente con probabilità 25 % . L'intervallo intermedio con valori tra 55.7 e 57.2 dB ha una
probabilità 0 %



**RAPPORTO DI PROVA
MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE**

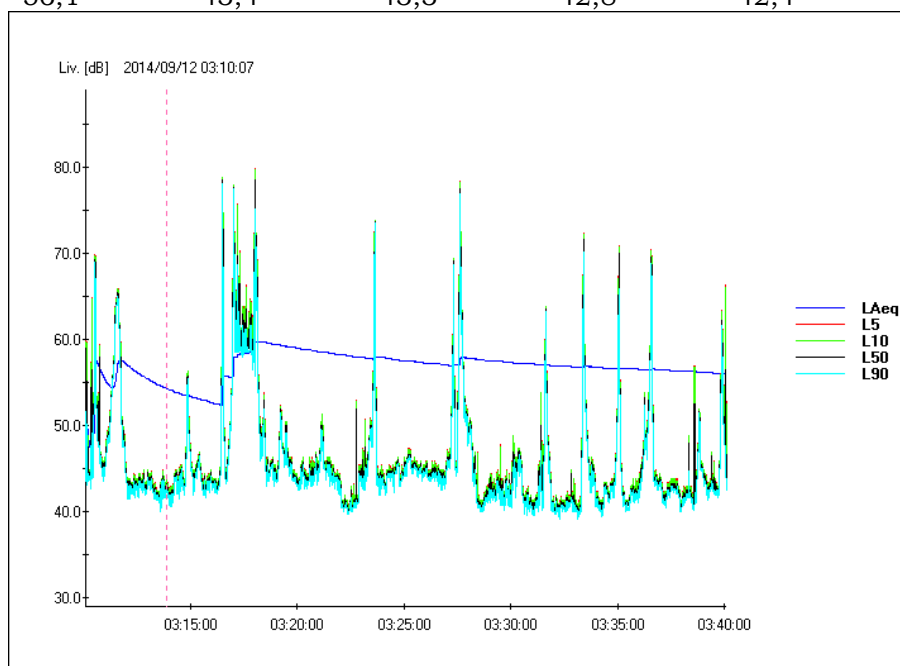
Un campionamento al secondo

LCpk [dB]	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	LALeq [dB]
67	42,5	49	46,4	60,9



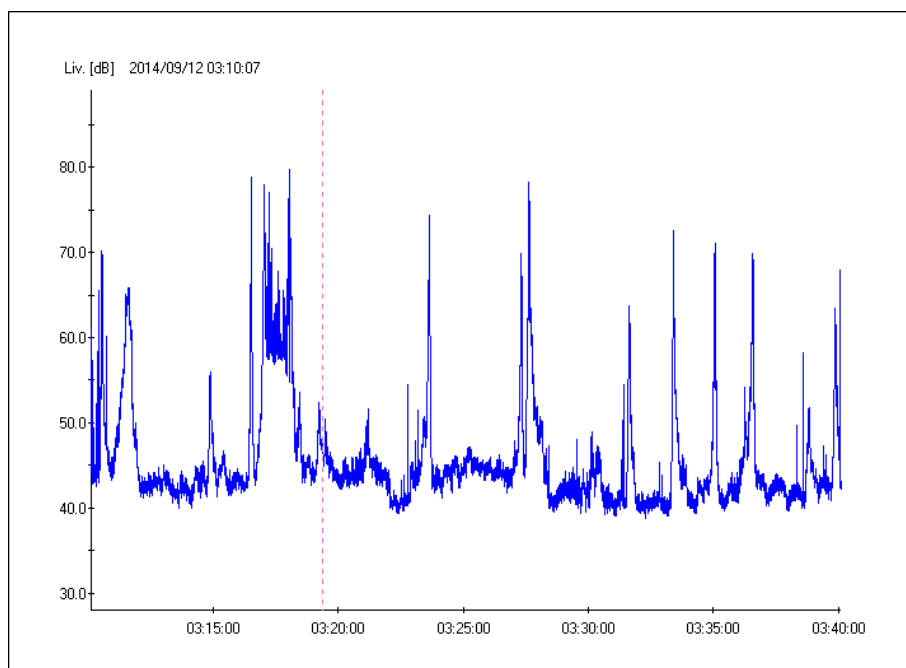
LAeq,30 = 56.1 un campionamento ogni 0,5 sec

LAeq [dB]	L5 [dB]	L10 [dB]	L50 [dB]	L90 [dB]
56,1	43,4	43,3	42,8	42,4

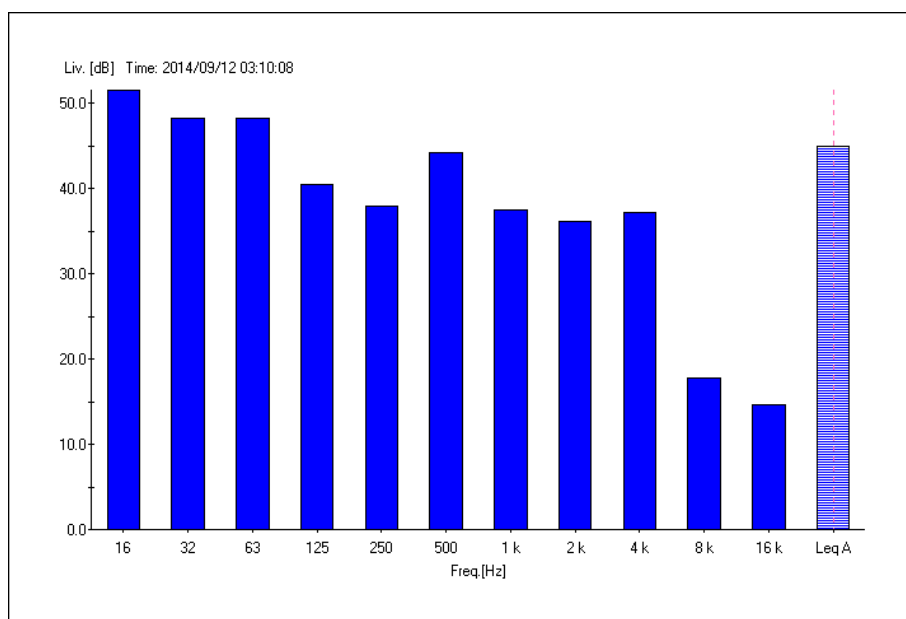


CASA CANTONIERA Misurazione NOTTURNA ORE 03.10 del 11 /9/2014

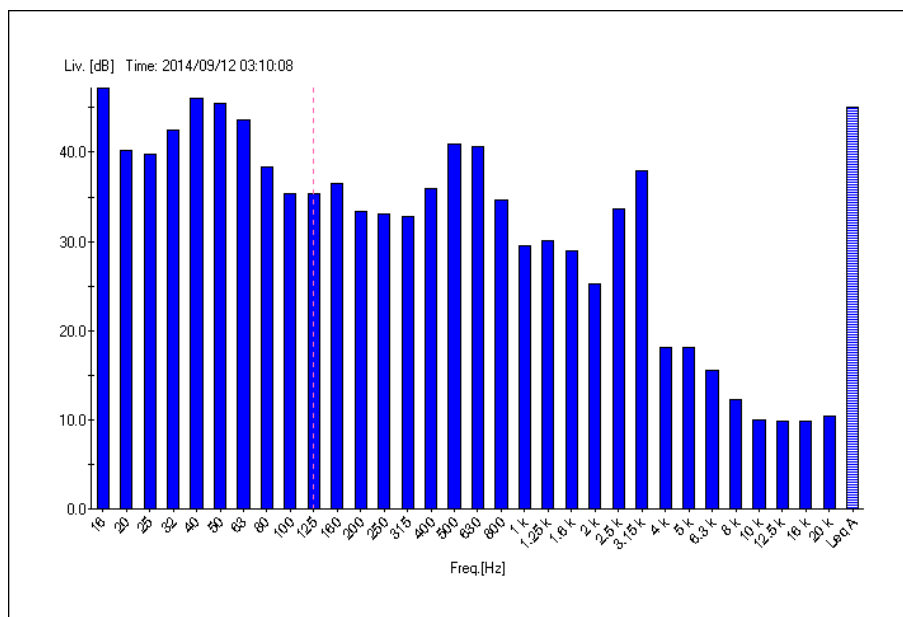
PROFILO LAeq,30 = 42.1 dB un campionamento ogni 0,125 sec



OTTAVE LeqA = 45.0 dB

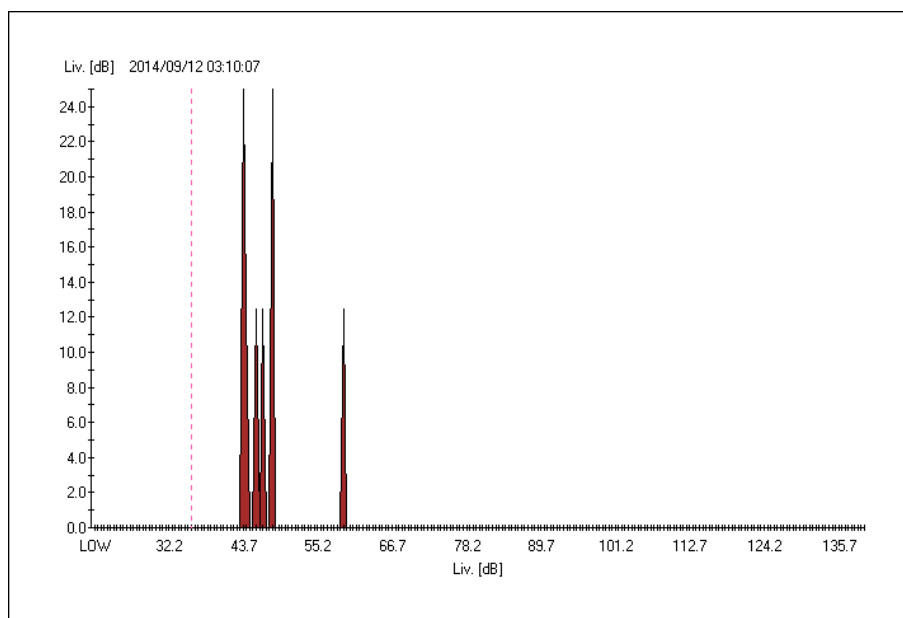


TERZE di OTTAVE LeqA = 45.0 dB



STATISTICA

Osservazione : 3 livelli massimi registrati rispettivamente di 43.7, 48.2, 59.2 dB –
I primi due con probabilità 25 % il terzo con una probabilità del 12.5 %



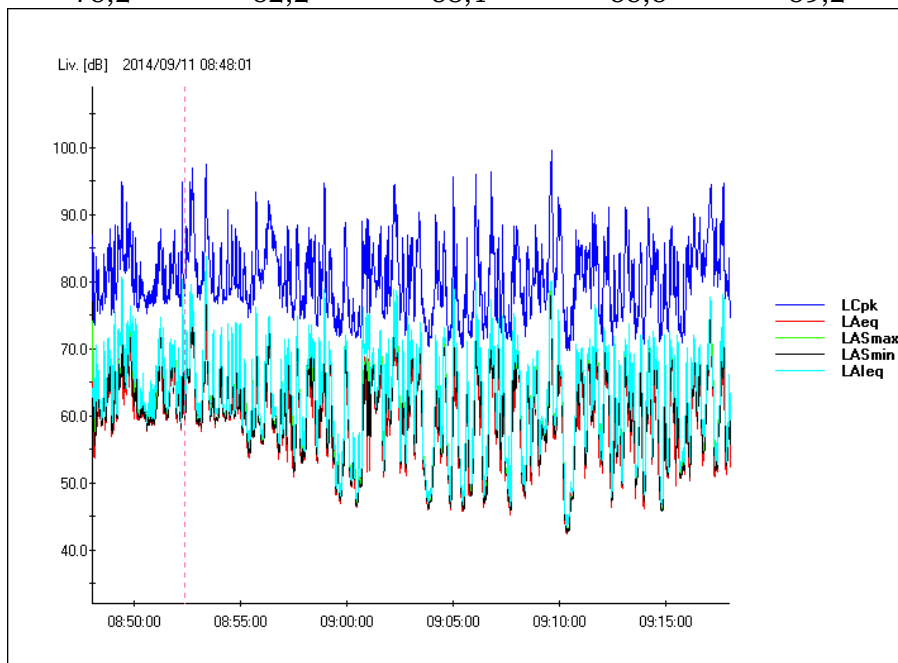
(Zona 4) Edificio residenziale lungo Via Aurelia (proprietà Izzo)

**RAPPORTO DI PROVA
MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE**

11 settembre 2014 ORE 8.48 -BT-

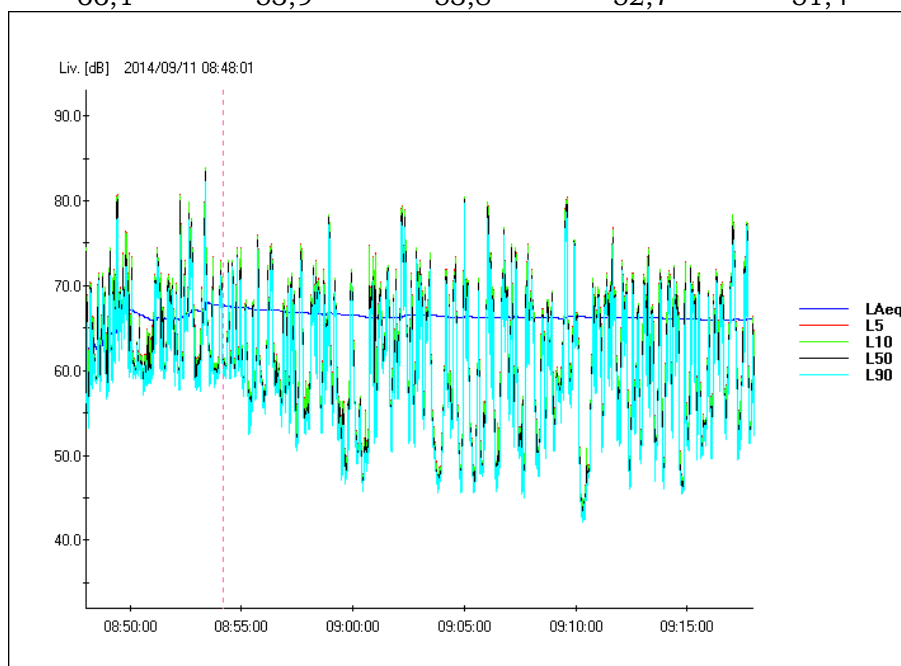
Un campionamento al secondo

LCpk [dB]	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	LALeq [dB]
75,2	52,2	58,1	55,5	59,2

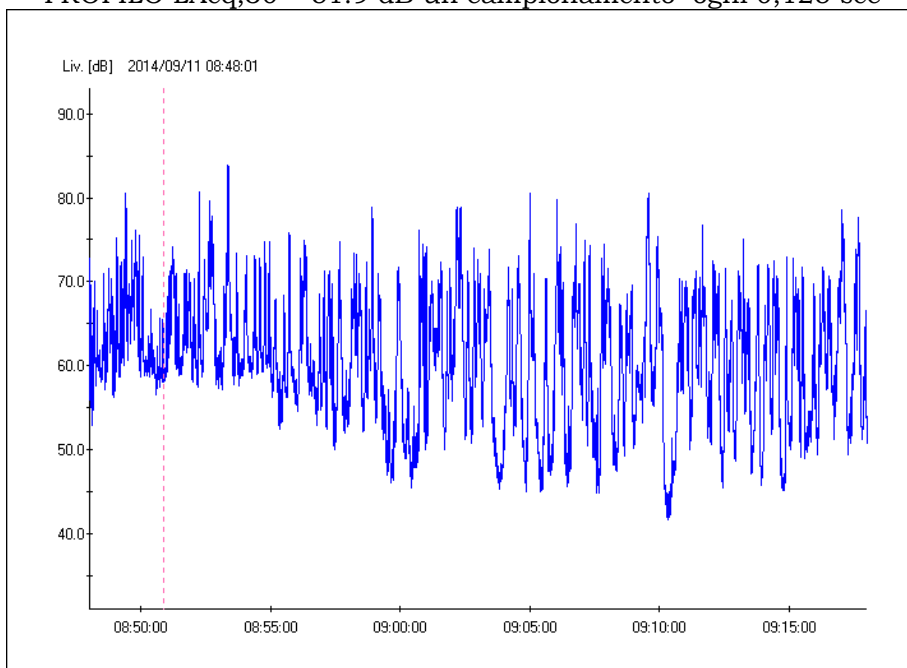


LAeq,30 = 66.1 un campionamento ogni 0,5 sec

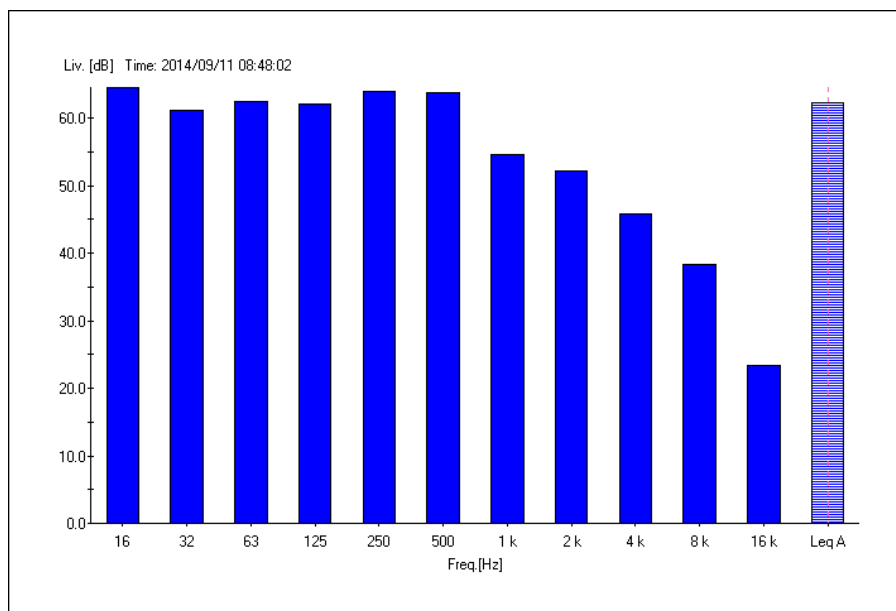
LAeq [dB]	L5 [dB]	L10 [dB]	L50 [dB]	L90 [dB]
66,1	53,9	53,8	52,7	51,4



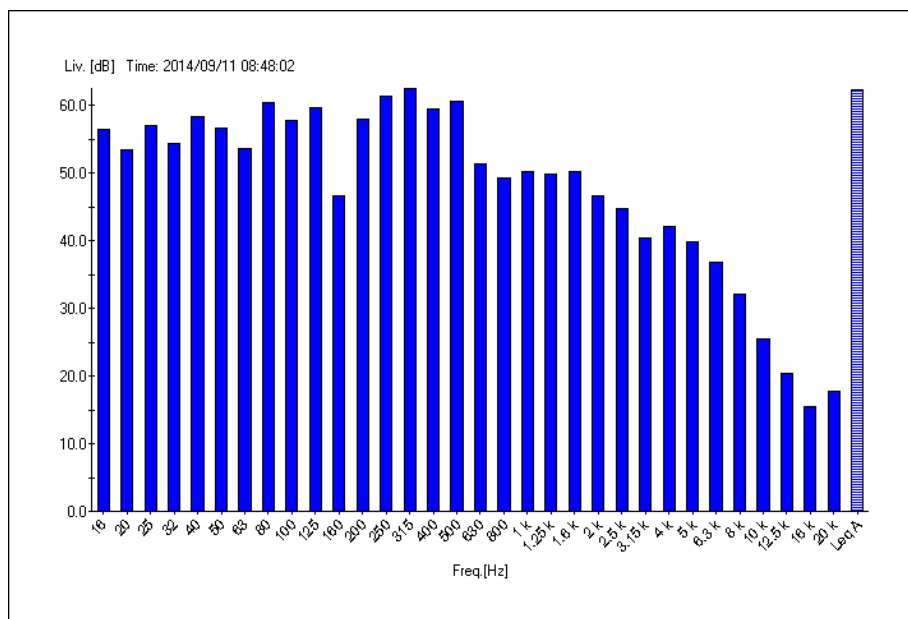
PROFILO LAeq,30 = 51.9 dB un campionamento ogni 0,125 sec



OTTAVE LeqA = 62.3 dB

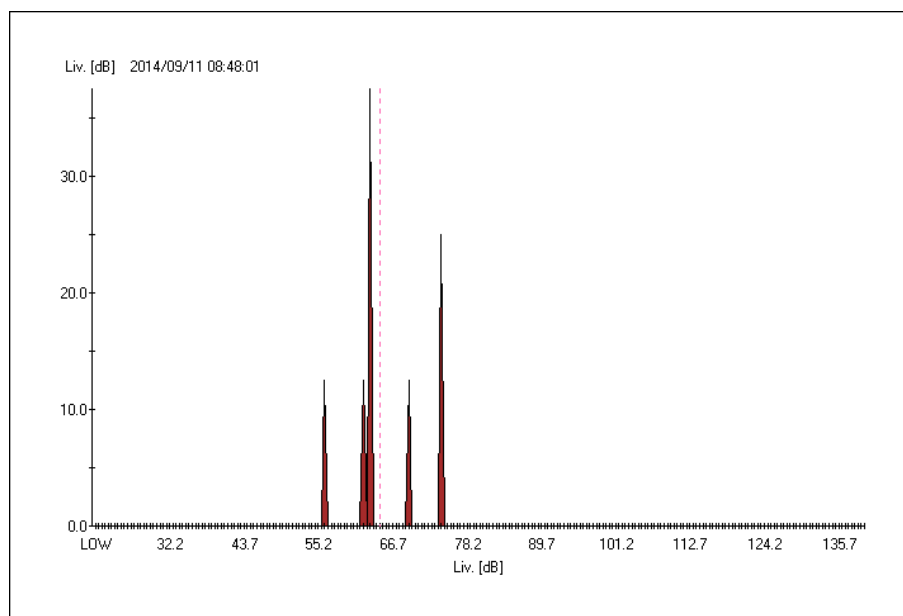


TERZE di OTTAVE LeqA = 62.3 dB



STATISTICA

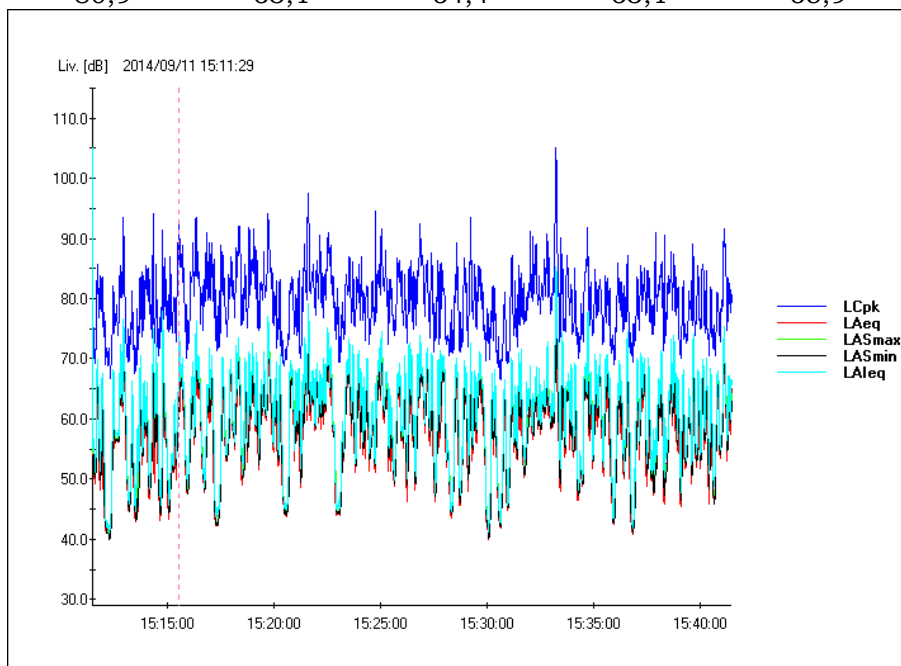
Osservazione : 4 livelli massimi registrati rispettivamente di 56,2 dB (con probabilità 12,5 %), 63,2 dB (con probabilità 37,5 %), 69,2 dB (con prob. 12,5 %), 74,2 dB (con prob. 25 %),



**RAPPORTO DI PROVA
MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE**

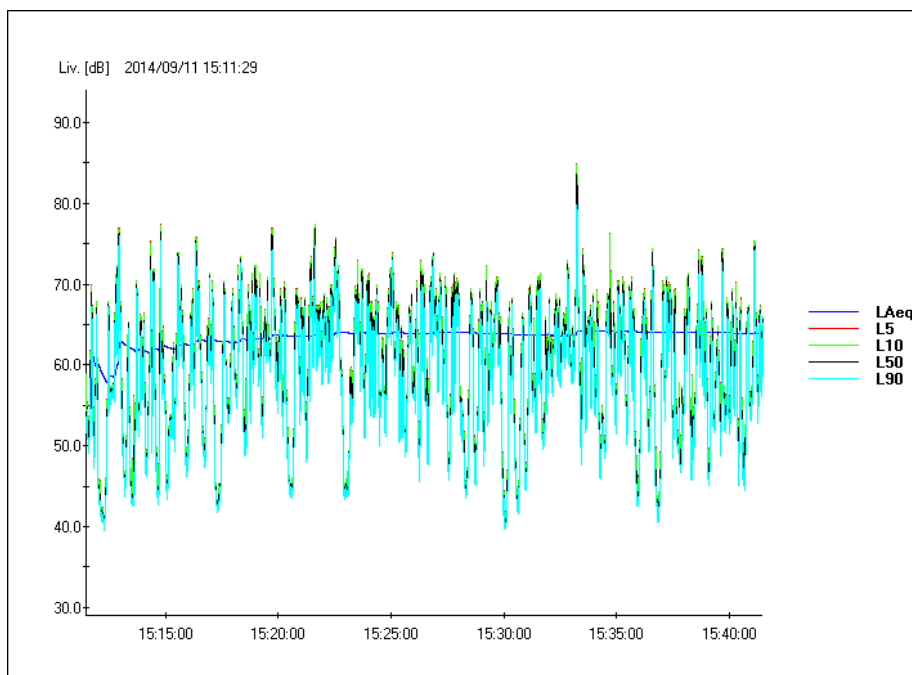
Un campionamento al secondo

LCpk [dB]	LAeq [dB]	LASmax [dB]	LASmin [dB]	LALeq [dB]
80,9	63,1	64,4	63,1	65,9

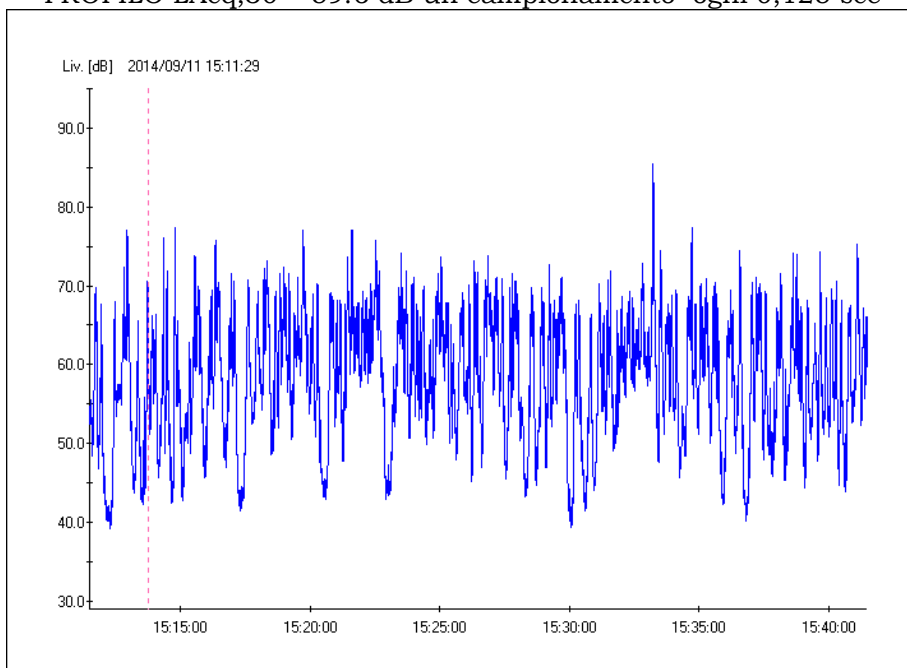


Un campionamento ogni 0,5 sec, valori in dB

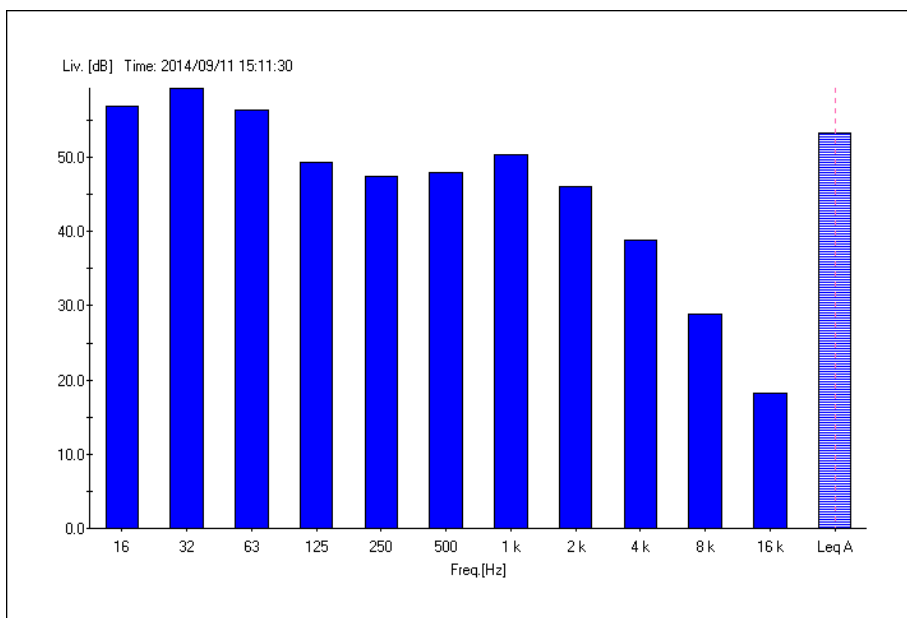
LAeq,30	L5	L10	L50	L90
65,5	58,4	58,3	57,5	55,7



PROFILO LAeq,30 = 59.6 dB un campionamento ogni 0,125 sec

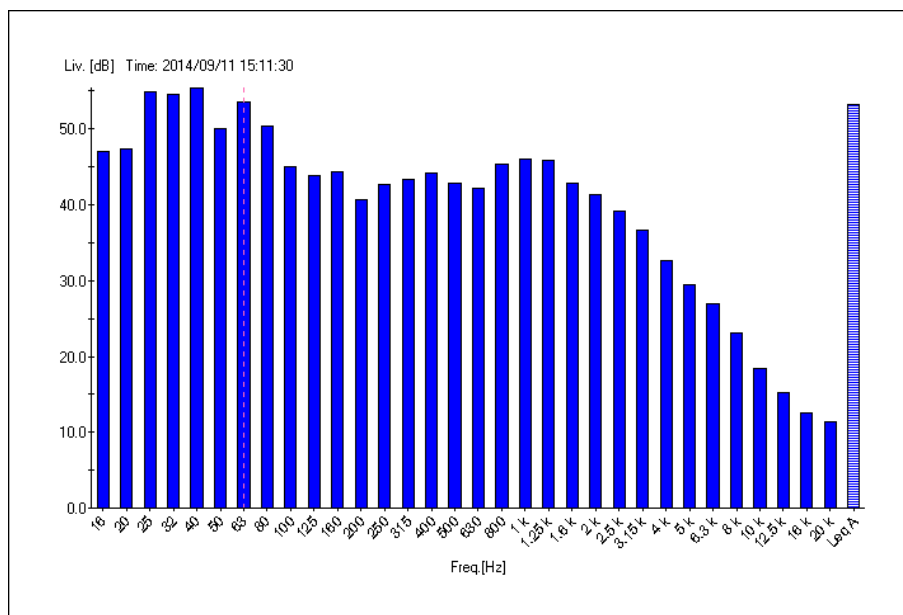


OTTAVE LeqA = 53.2 dB



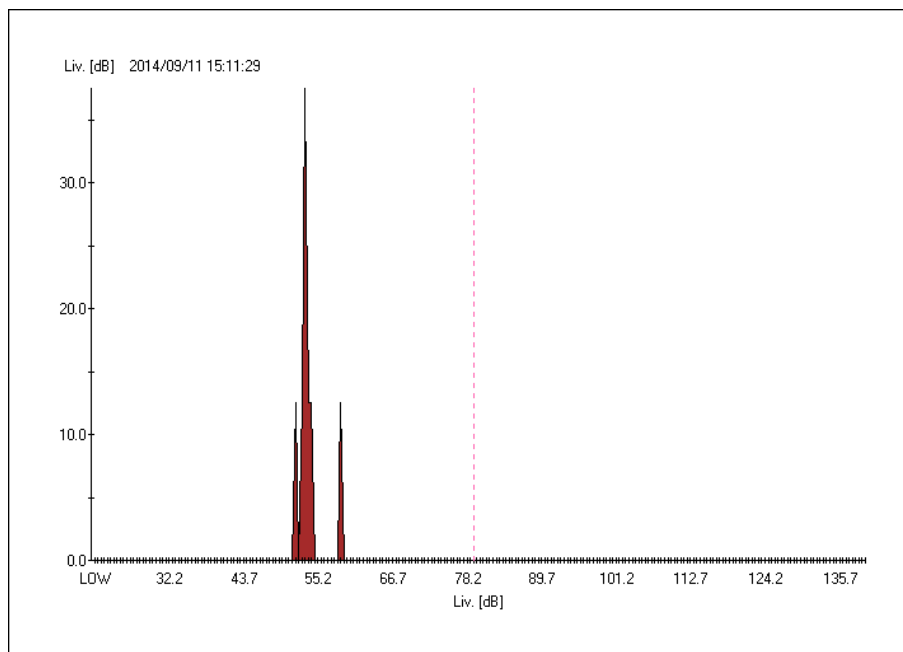
**RAPPORTO DI PROVA
MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE**

TERZE di OTTAVE LeqA = 53.2 dB



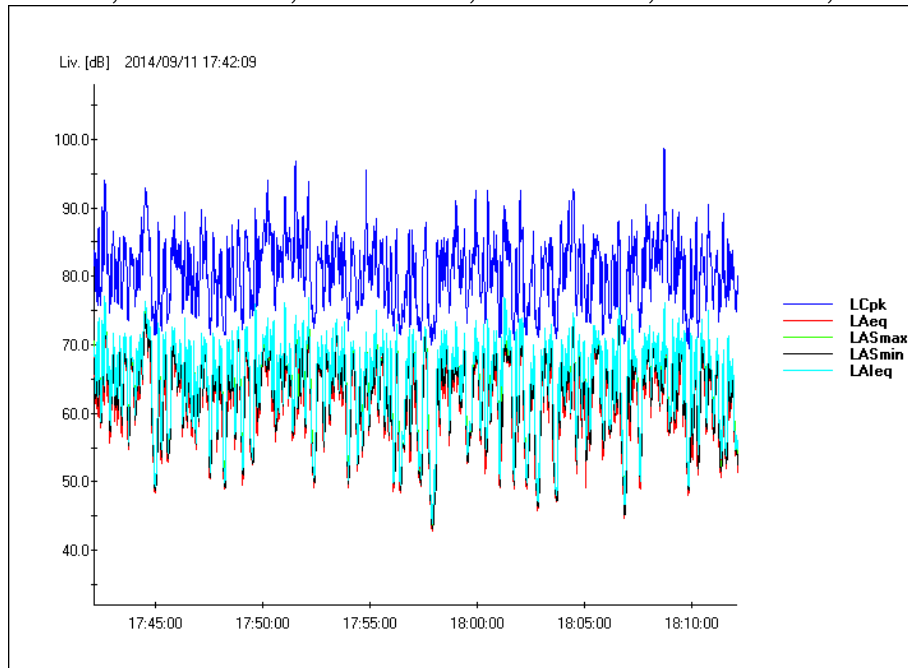
STATISTICA

Osservazione : 3 livelli massimi registrati rispettivamente di 51,7 dB (con prob. 12,5 %), 53,2 dB (con probabilità 37,5 %), 58,7 dB (con prob. 12,5 %).



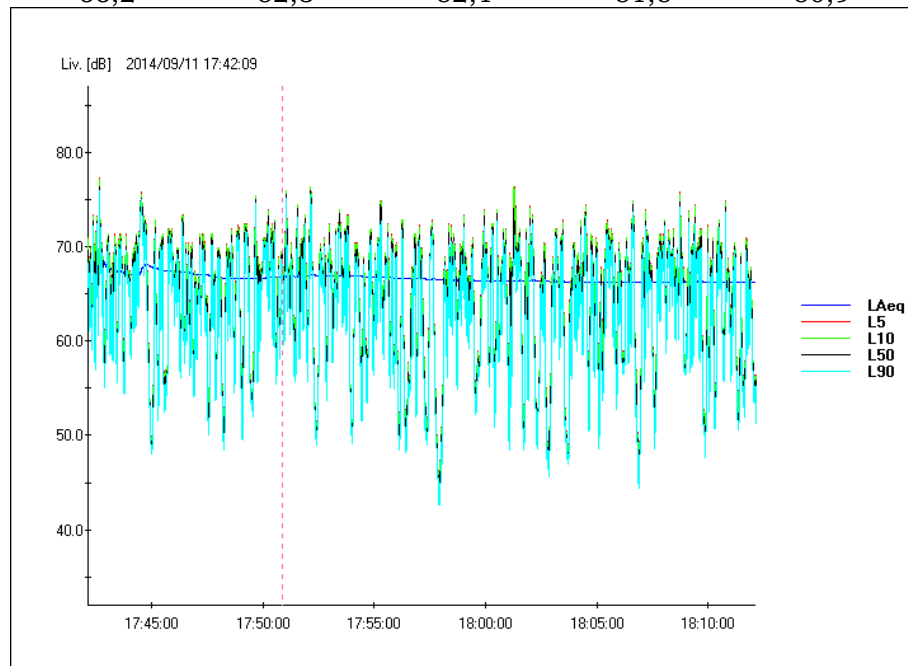
Un campionamento al secondo, valori in dB

LCpk	LAeq	ASmax	LASmin	LAleq
80,2	51,1	53,5	52,3	54,5

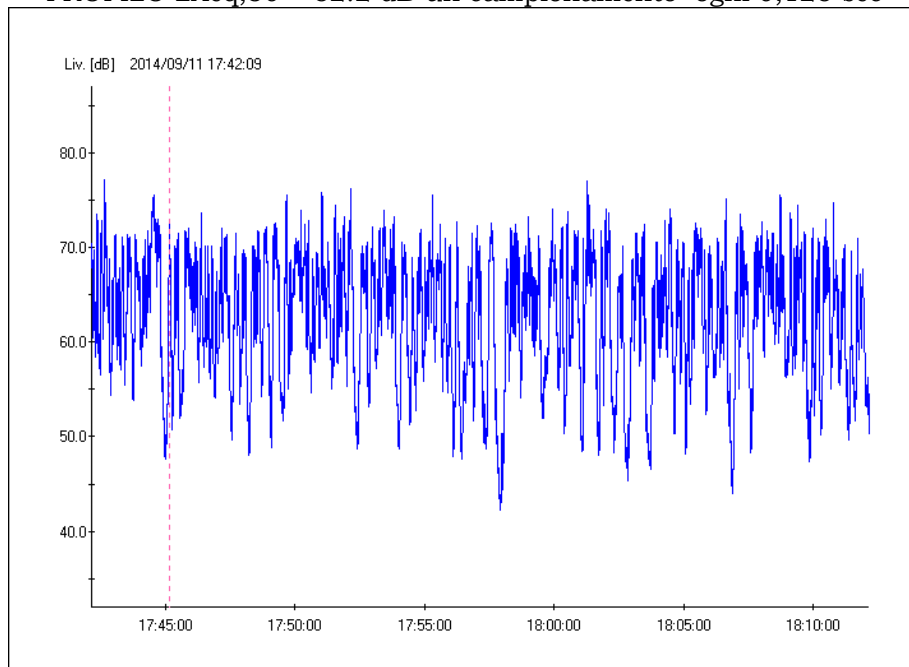


Un campionamento ogni 0,5 sec, valori in dB

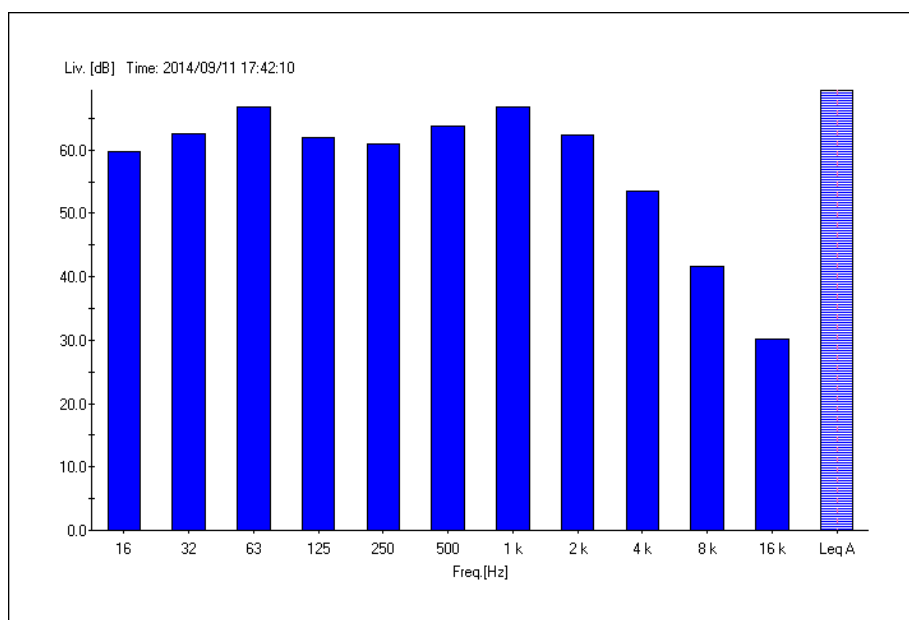
LAeq,30	L5	L10	L50	L90
66,2	52,3	52,1	51,5	50,9



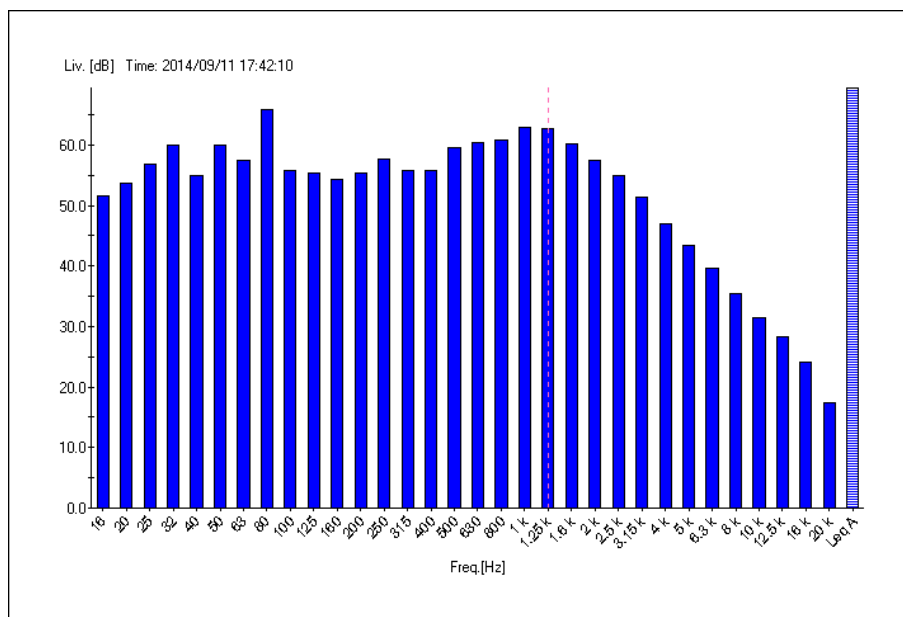
PROFILO LAeq,30 = 52.2 dB un campionamento ogni 0,125 sec



OTTAVE LeqA = 69.4 dB

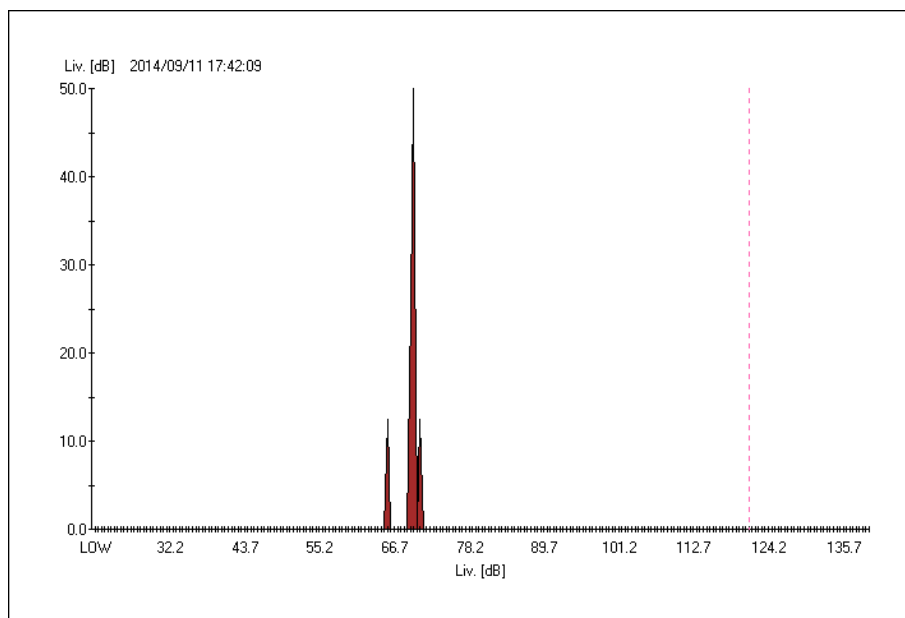


TERZE di OTTAVE LeqA = 69.4 dB



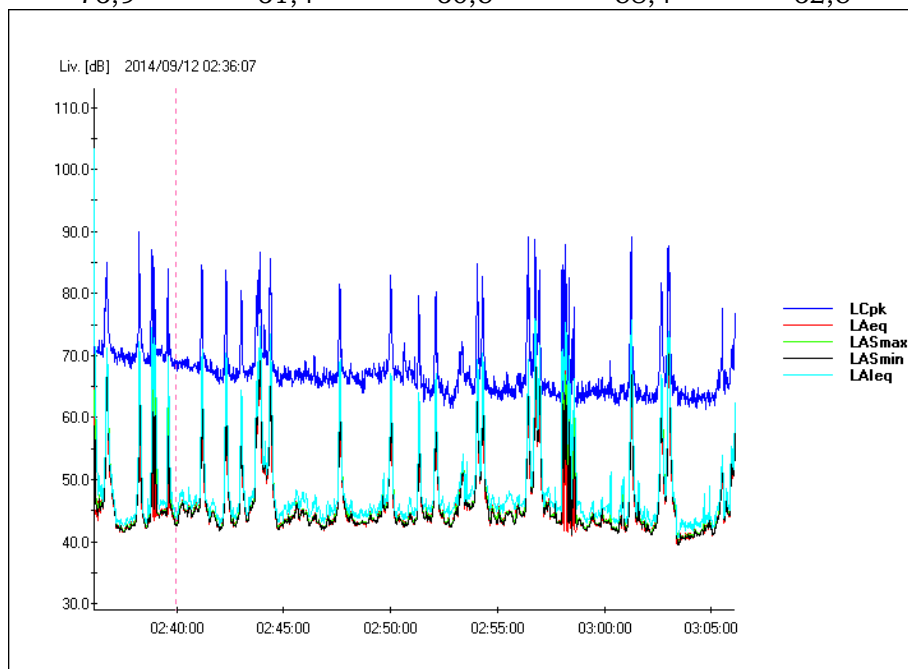
STATISTICA

Osservazione : 3 livelli massimi registrati rispettivamente di 65,7 dB (con prob. 12,5 %), 69,7 dB (con probabilità 50,0 %), 70,7 dB (con prob. 12,5 %).



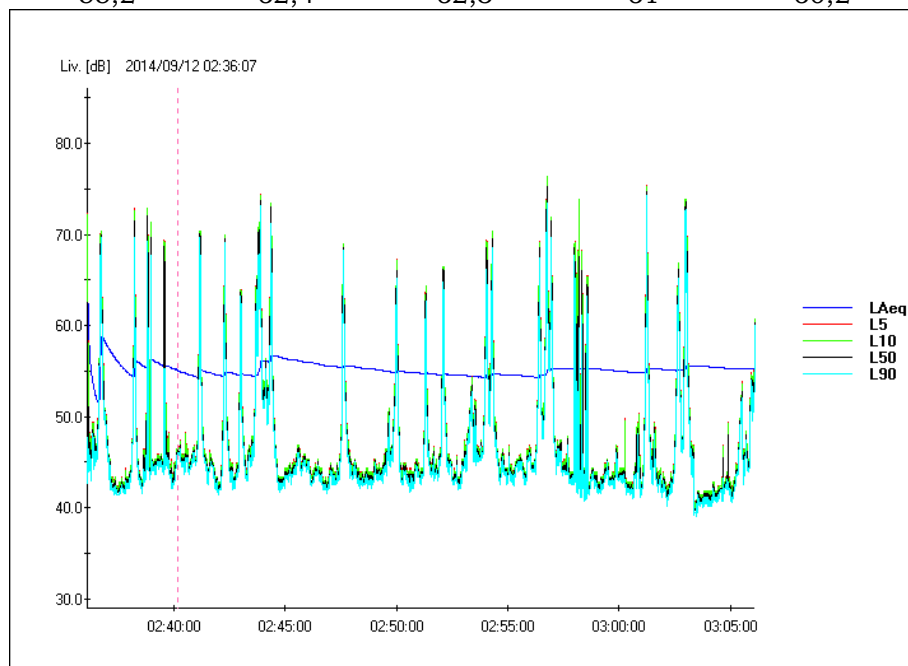
Un campionamento al secondo, valori in dB

LCpk	LAeq	ASmax	LASmin	LAleq
76,9	61,4	60,5	58,4	62,5

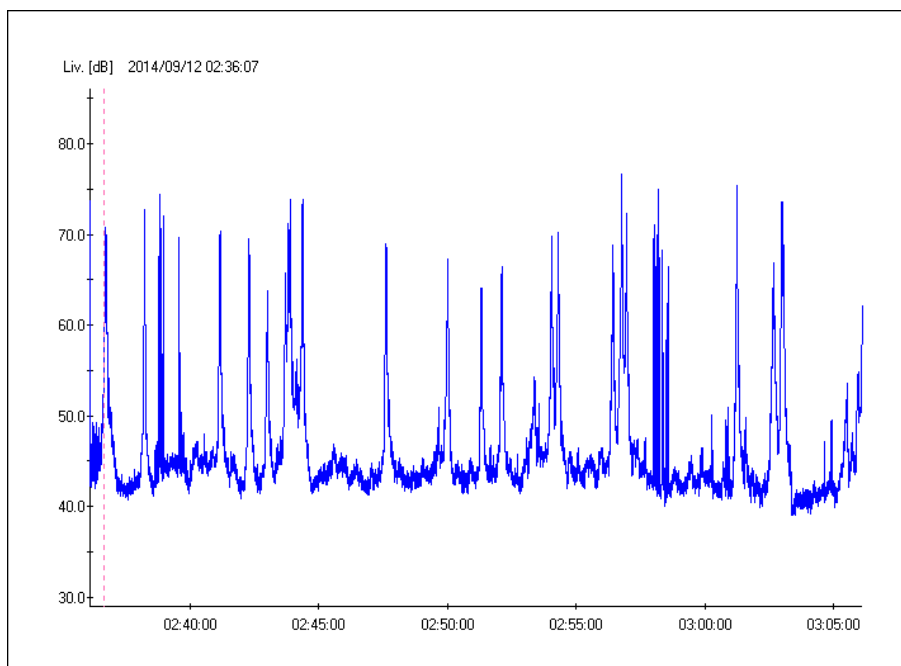


Un campionamento ogni 0,5 sec, valori in dB

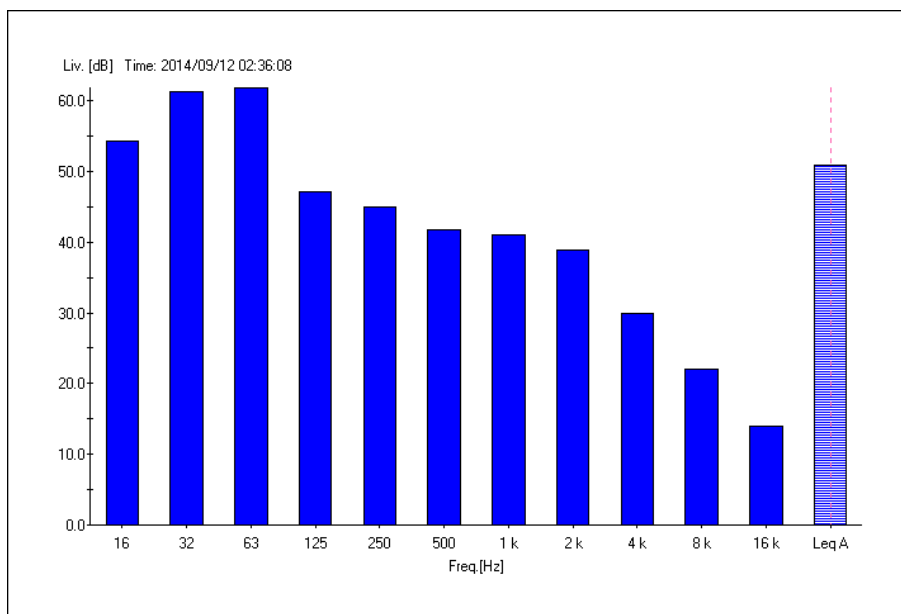
LAeq,30	L5	L10	L50	L90
55,2	62,4	62,3	61	60,2



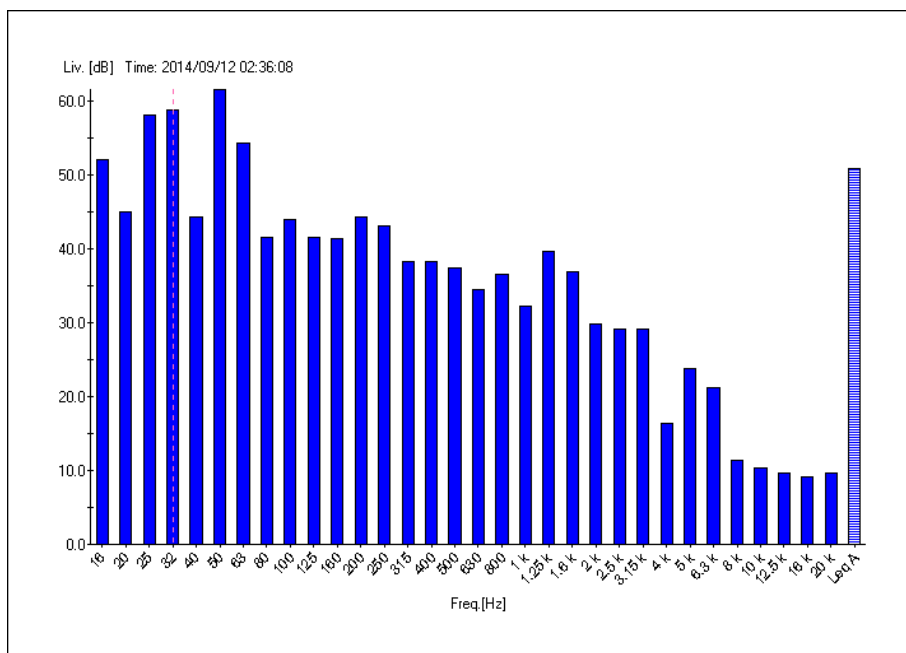
PROFILO LAeq,30 = 62.2 dB un campionamento ogni 0,125 sec



OTTAVE LeqA = 50.8 dB

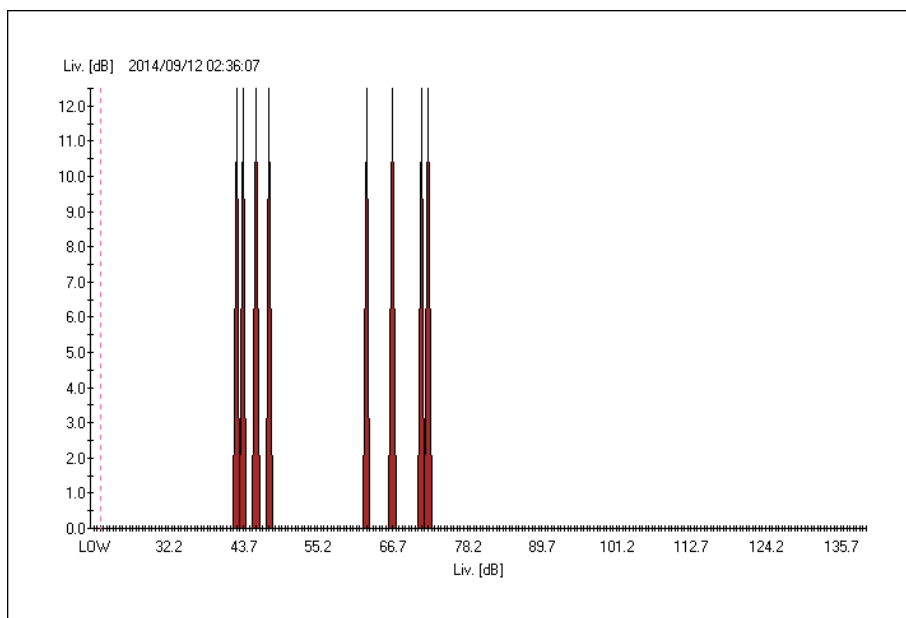


TERZE di OTTAVE LeqA = 50.8 dB



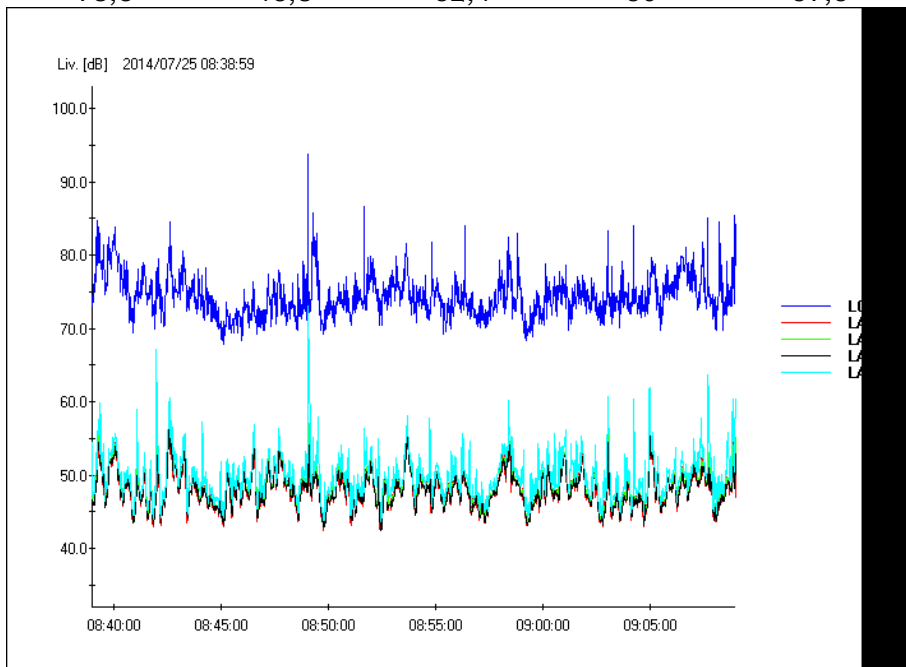
STATISTICA

Osservazione : 8 livelli massimi registrati con prob. 12,5 % di livello compreso fra 42,7 dB e 72,2.



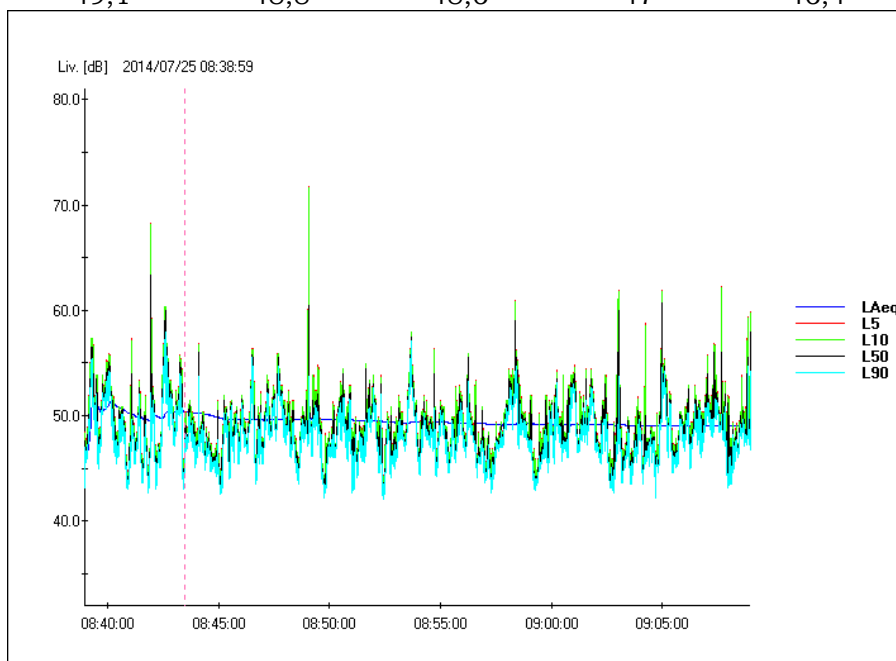
Un campionamento al secondo, valori in dB

LCpk	LAeq	ASmax	LASmin	LAeq
78,5	46,8	52,4	50	57,5

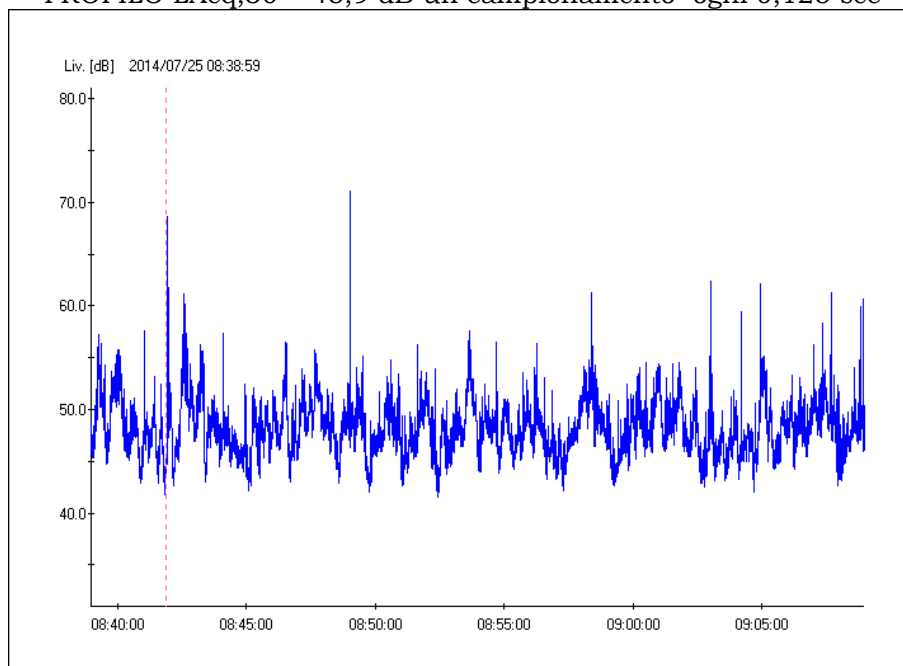


Un campionamento ogni 0,5 sec, valori in dB

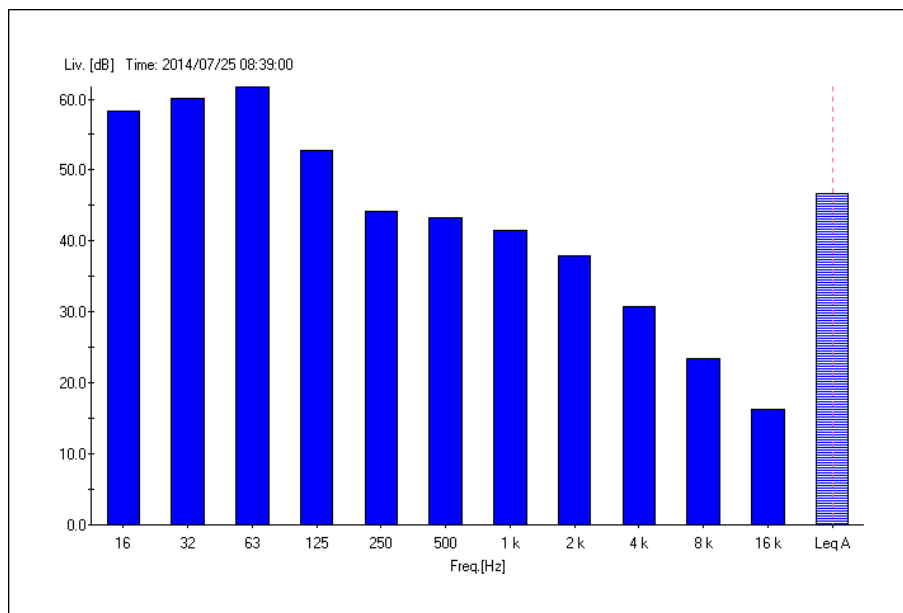
LAeq,30	L5	L10	L50	L90
49,1	48,8	48,6	47	46,4



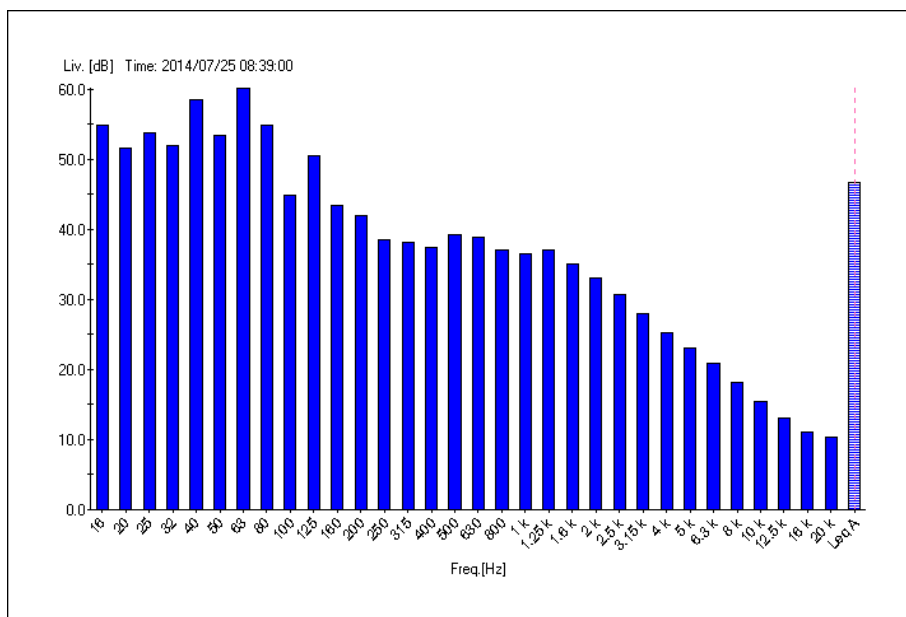
PROFILO LAeq,30 = 45,9 dB un campionamento ogni 0,125 sec



OTTAVE LeqA = 46.7 dB

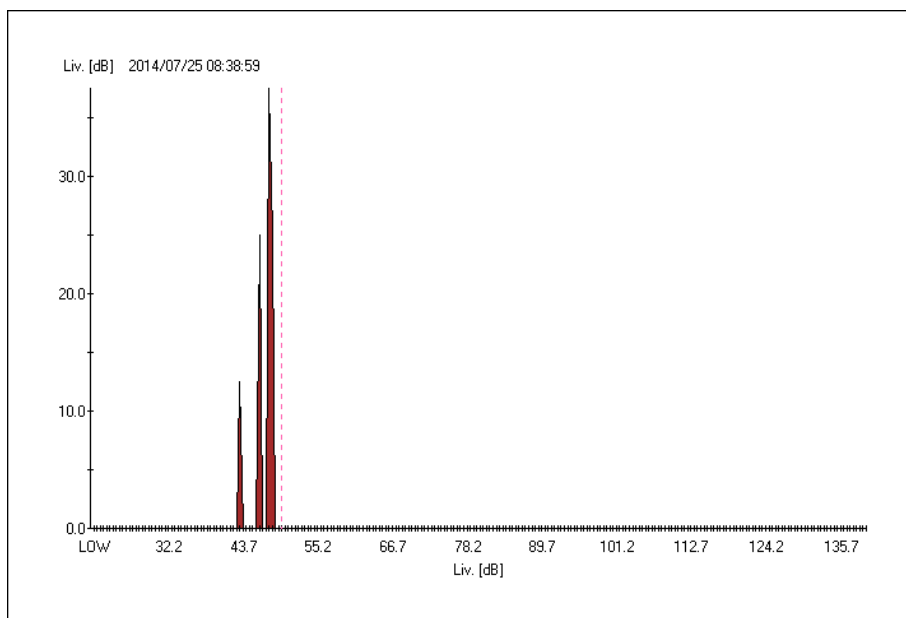


TERZE di OTTAVE LeqA = 46.7 dB



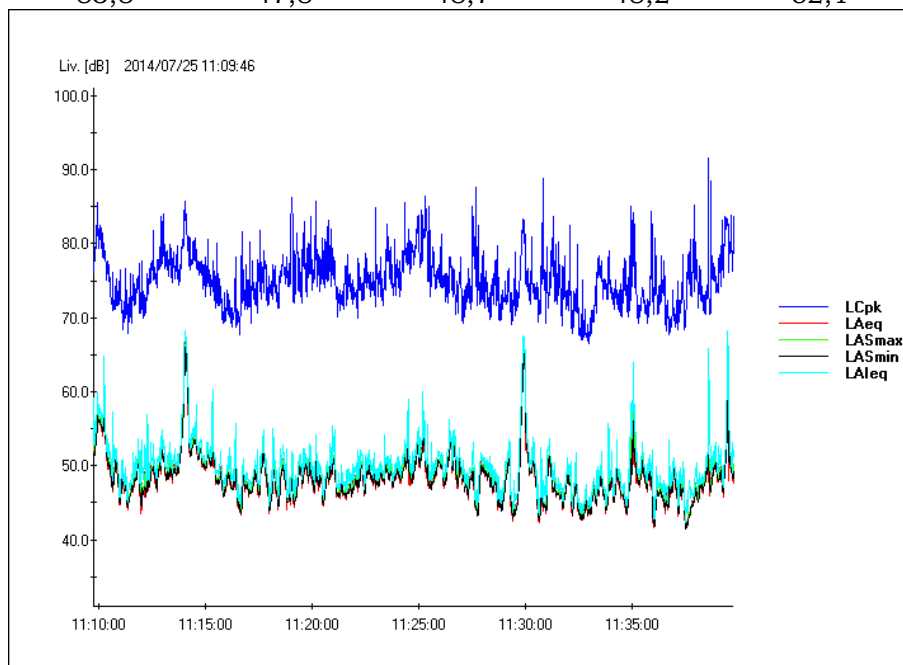
STATISTICA

Osservazione : 3 livelli massimi registrati rispettivamente di 43,2 dB (con prob. 12,5 %), 46,2 dB (con probabilità 25,0 %), 47,7 dB (con prob. 37,5 %).



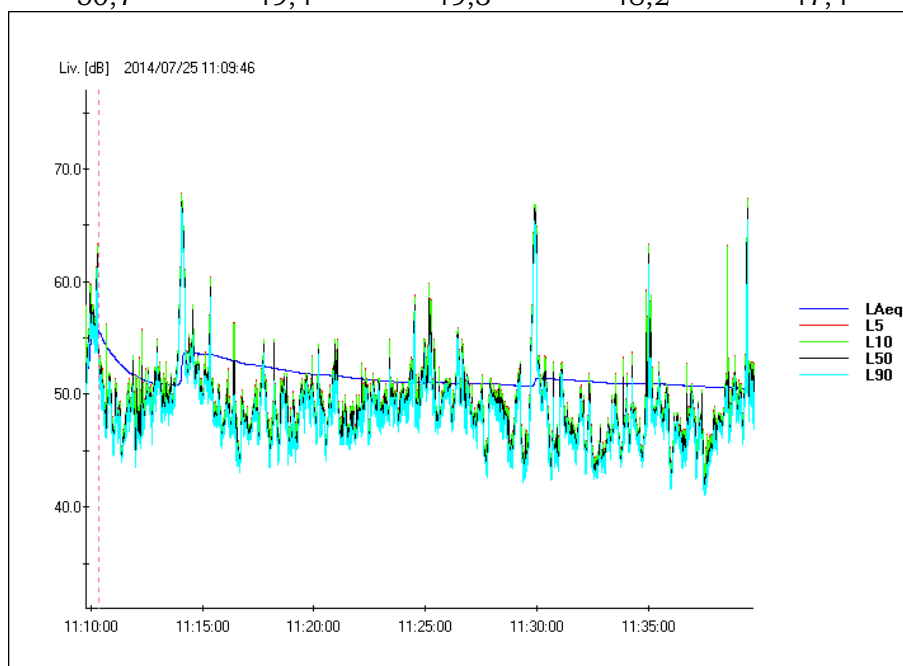
Un campionamento al secondo, valori in dB

LCpk	LAeq	ASmax	LASmin	LAeq
83,8	47,8	48,7	48,2	52,1

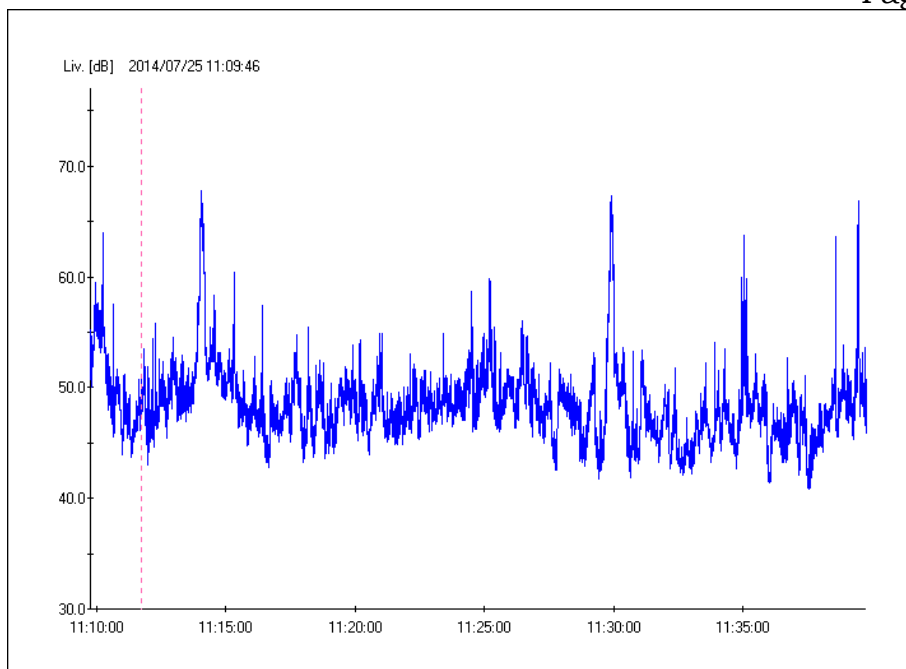


Un campionamento ogni 0,5 sec, valori in dB

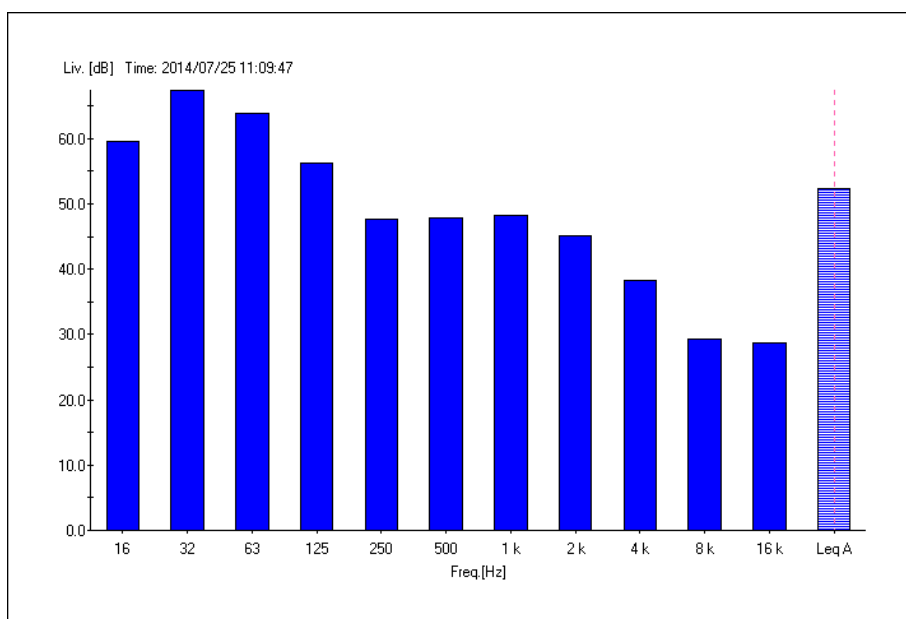
LAeq,30	L5	L10	L50	L90
50,7	49,4	49,3	48,2	47,4



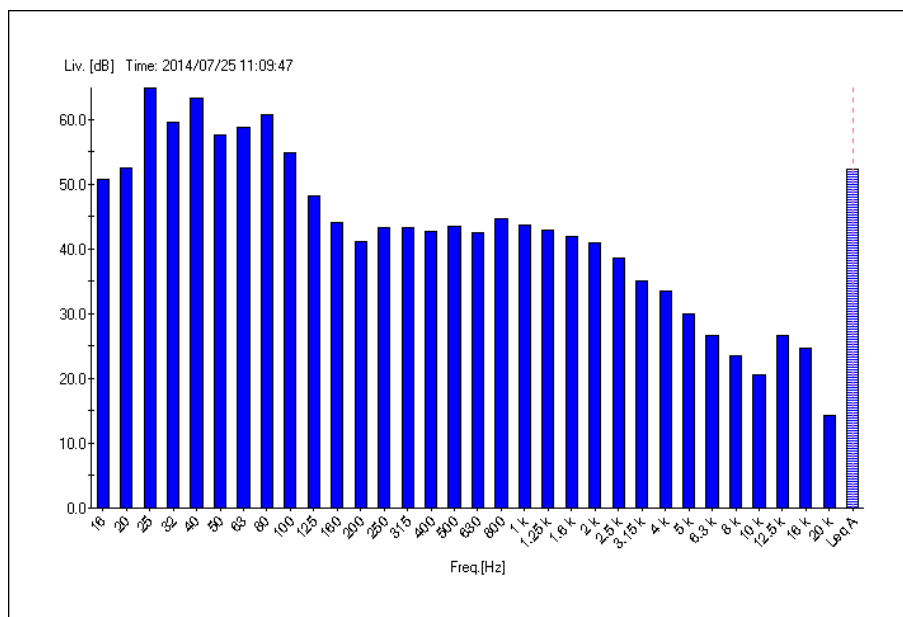
Postazione Casa di Riposo Santa Rita ore 11.09 del 25-07-2014 -BT-
PROFILO LAeq,30 = 49.4 dB un campionamento ogni 0,125 sec



OTTAVE LeqA = 52.3 dB

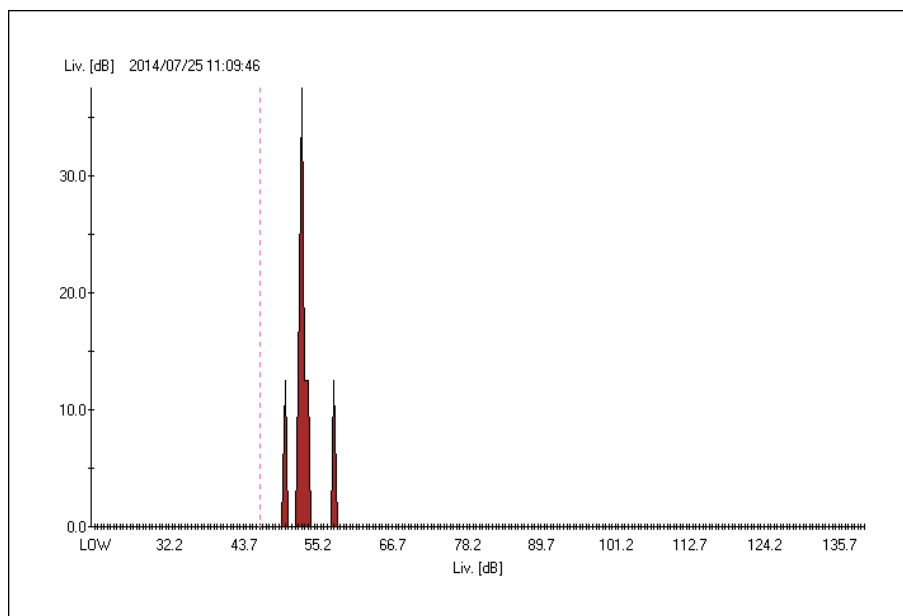


TERZE di OTTAVE LeqA = 52.3 dB



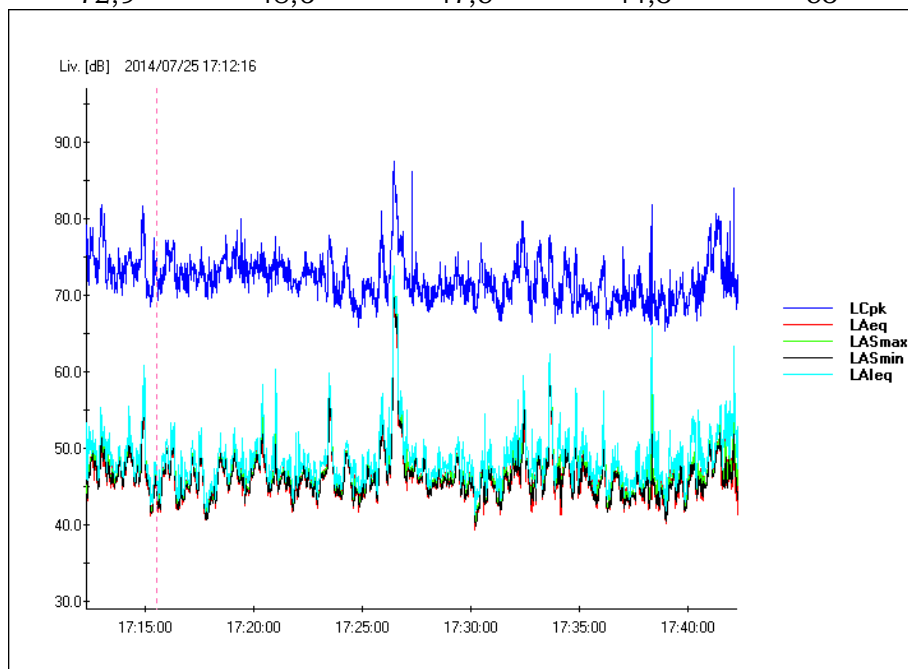
STATISTICA

Osservazione : 3 livelli massimi registrati rispettivamente di 50,2 dB (con prob. 12,5 %), 52,7 dB (con probabilità 37,5 %), 57,7 dB (con prob. 12,5 %).



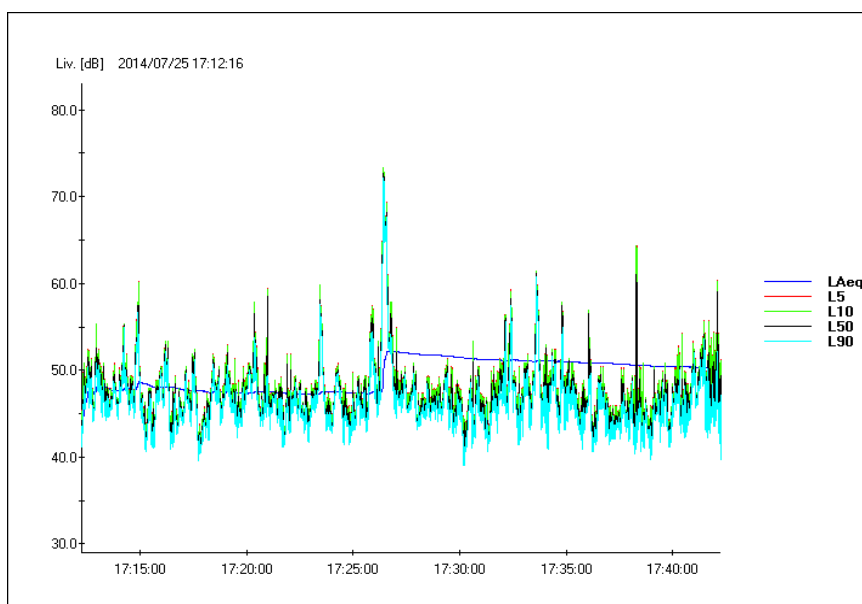
Un campionamento al secondo, valori in dB

LCpk	LAeq	ASmax	LASmin	LAleq
72,9	48,6	47,5	44,3	53

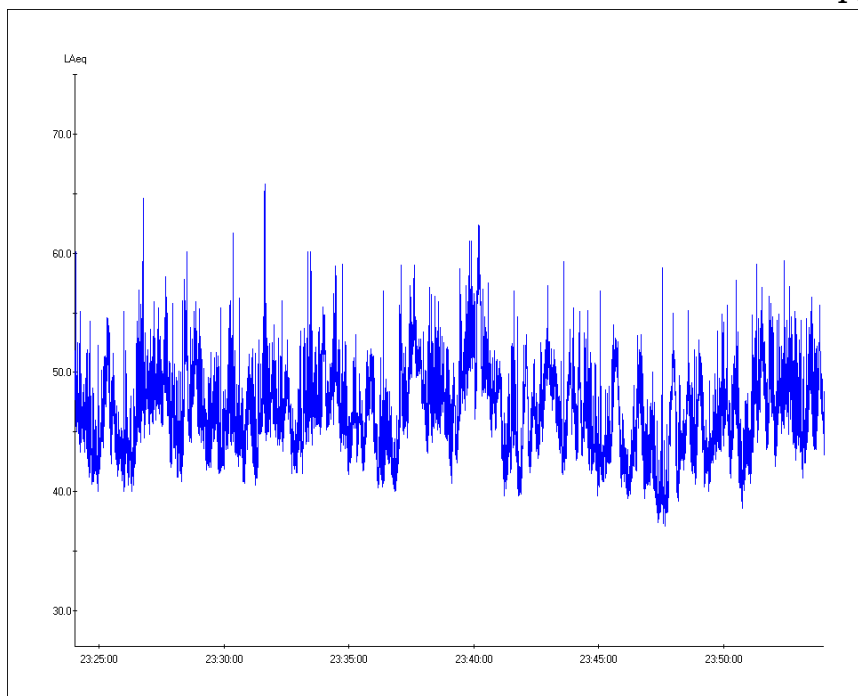


Un campionamento ogni 0,5 sec, valori in dB

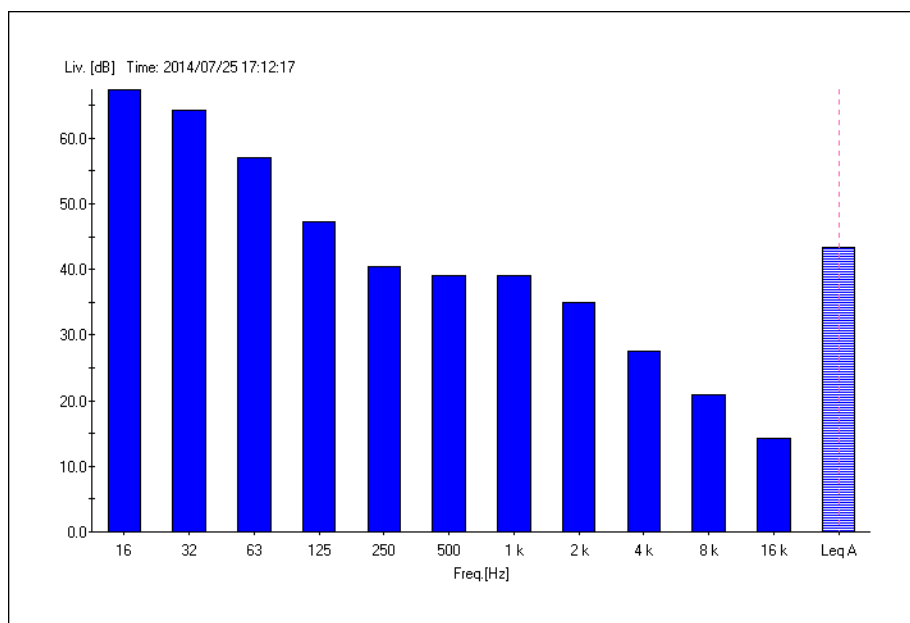
LAeq,30	L5	L10	L50	L90
50,3	51,3	51,1	49	47,2

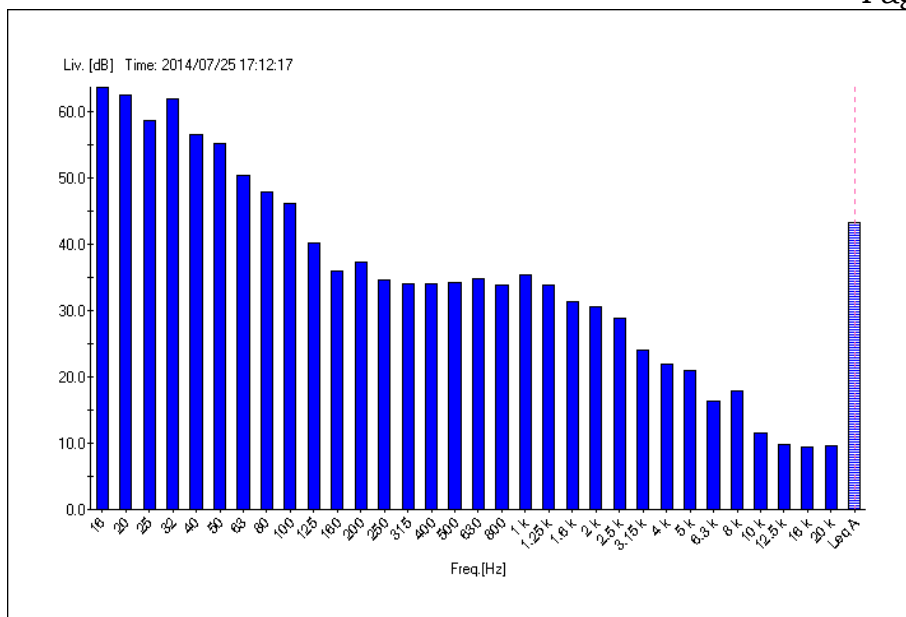


Postazione Casa di Riposo Santa Rita ore 17.12 del 25-07-2014 -BT-
PROFILO LAeq,30 = 51.0 dB un campionamento ogni 0,125 sec



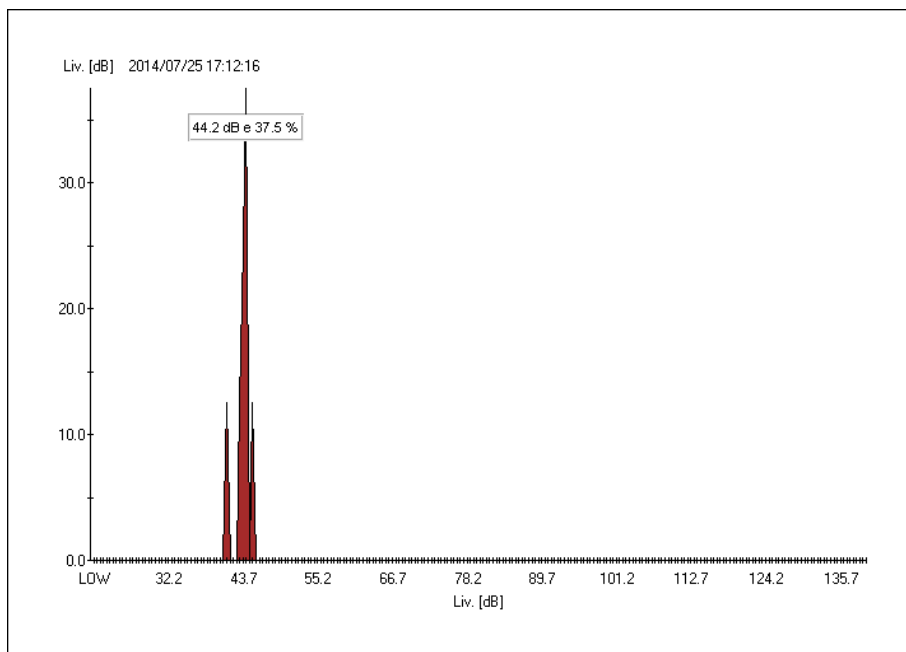
OTTAVE LeqA = 43.3 dB





STATISTICA

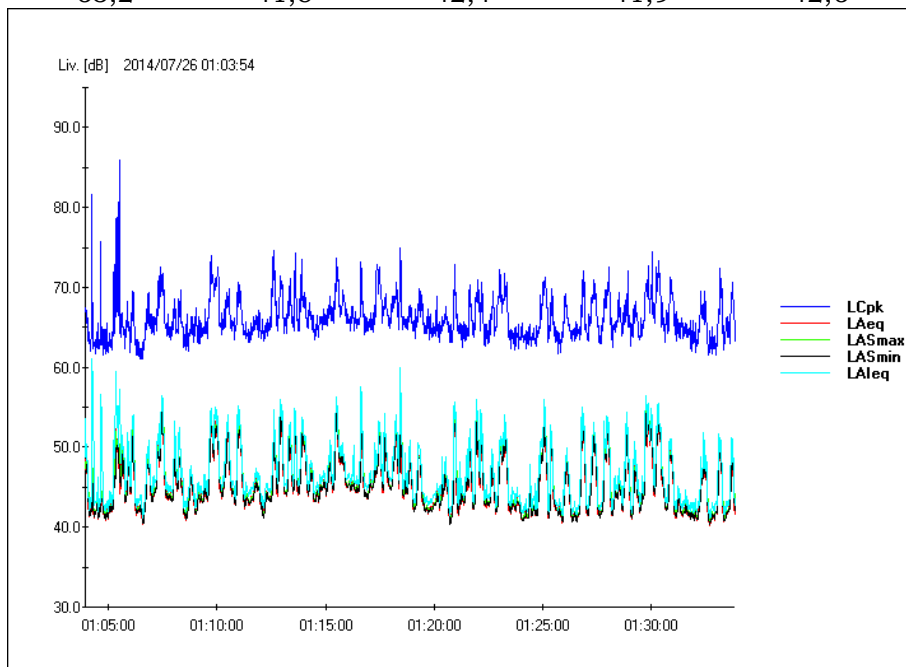
Osservazione : 3 livelli massimi registrati rispettivamente di 41,2 dB (con prob. 12,5 %),
44,2 dB (con probabilità 37,5 %), 45,2 dB (con prob. 12,5 %).



**RAPPORTO DI PROVA
MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE**

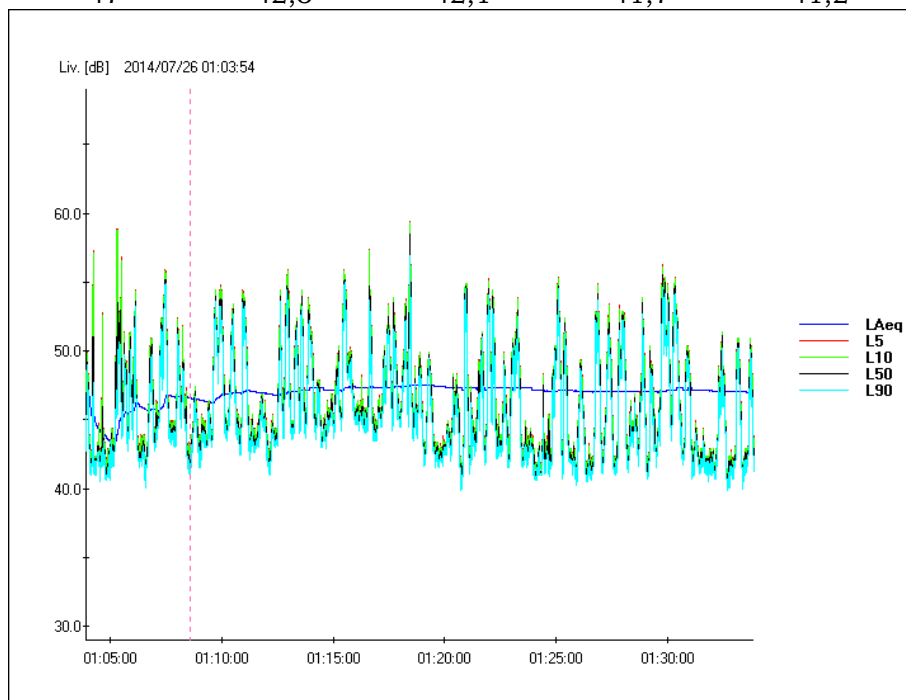
Pagina 48 di 65

LCpk	LAeq	ASmax	LASmin	LAeq
63,2	41,5	42,4	41,9	42,6

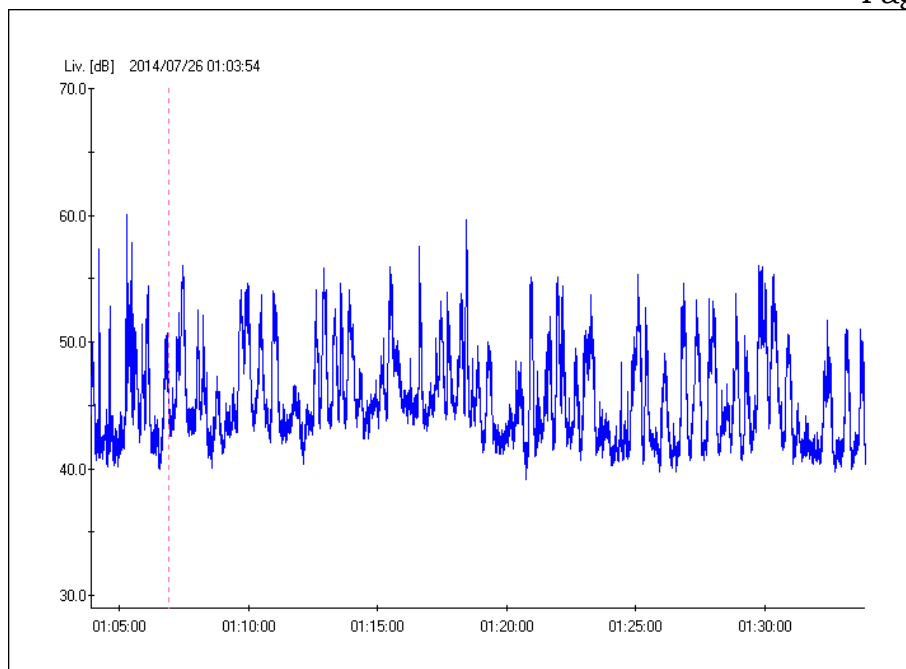


Un campionamento ogni 0,5 sec, valori in dB

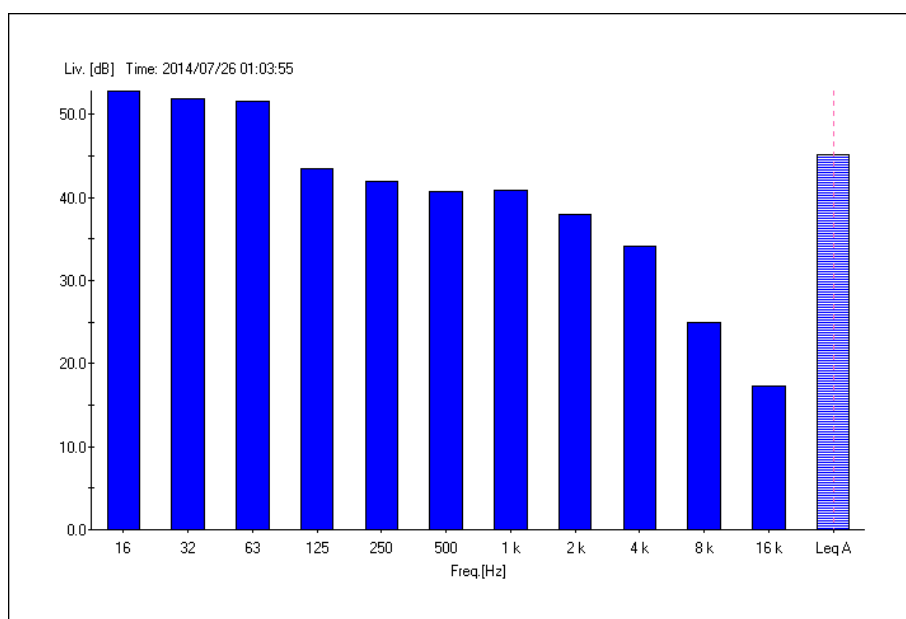
LAeq,30	L5	L10	L50	L90
47	42,3	42,1	41,7	41,2

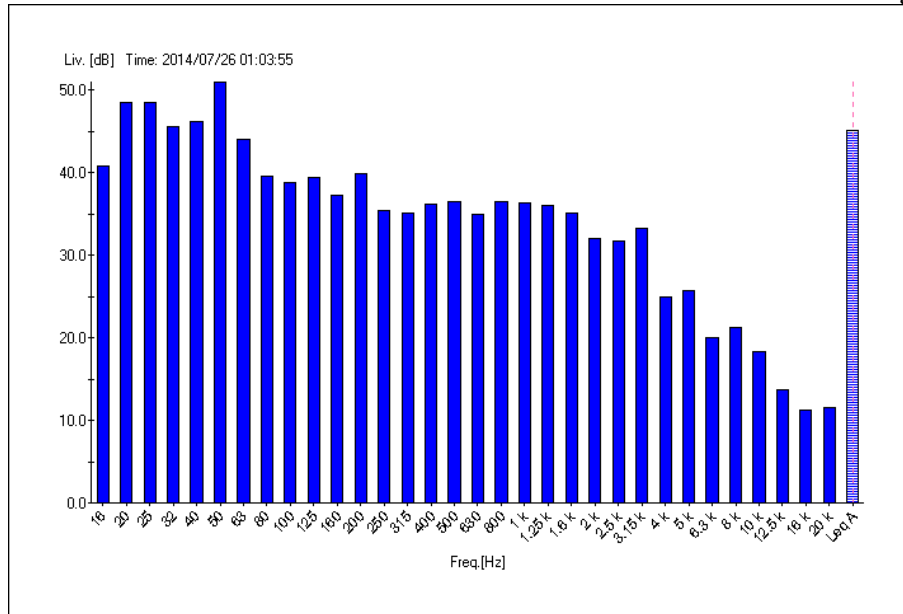


Postazione Casa di Riposo Santa Rita Notturna ore 01.03 del 26-07-2014 -BT-
PROFILO LAeq,30 = 41.3 dB un campionamento ogni 0,125 sec



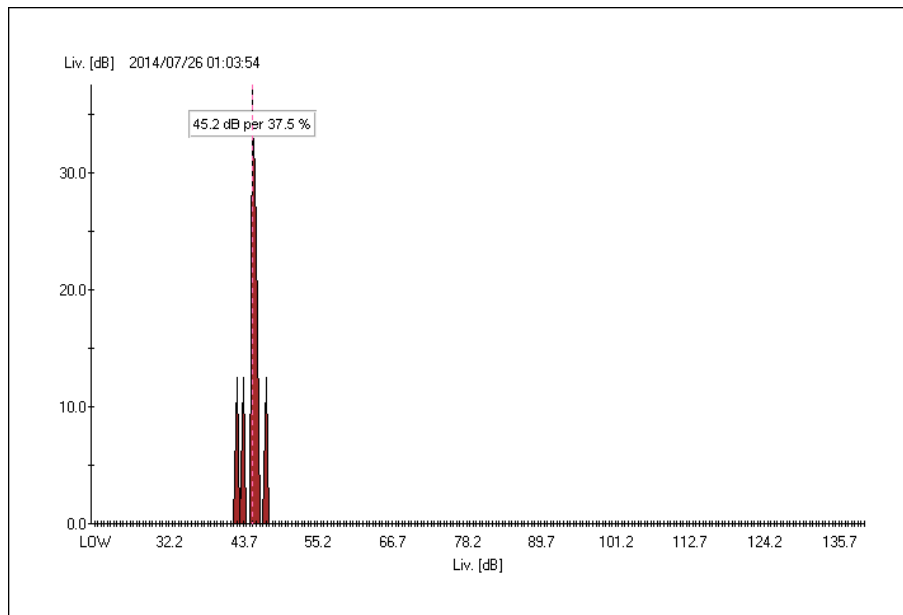
OTTAVE LeqA = 45.1dB





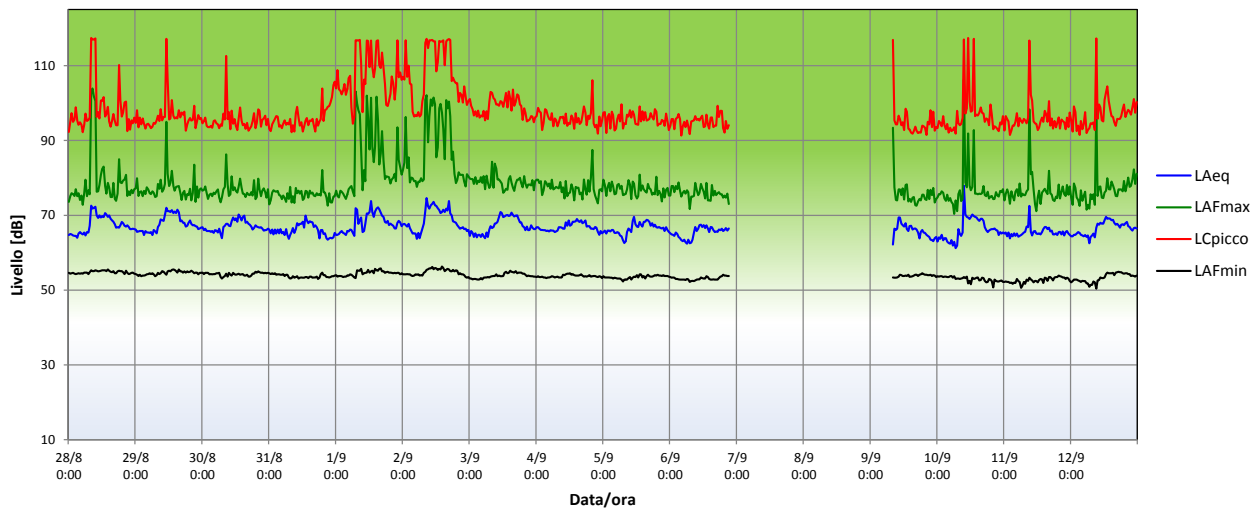
STATISTICA

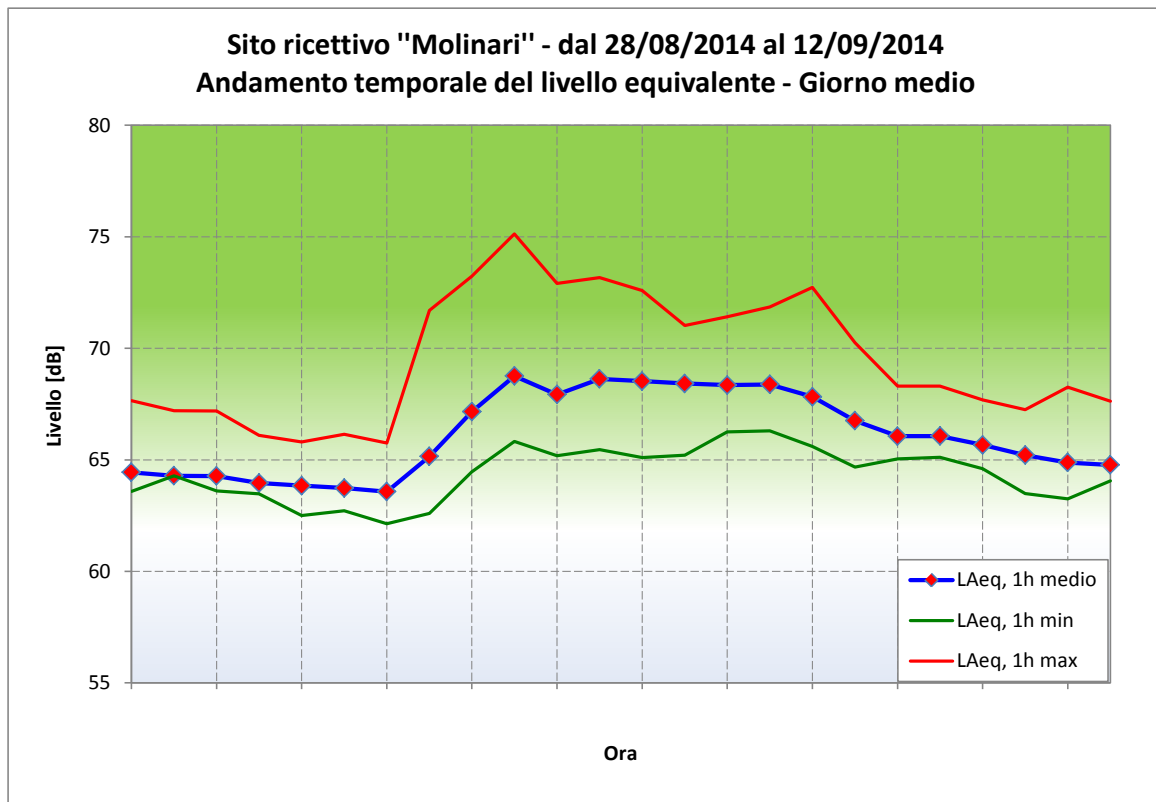
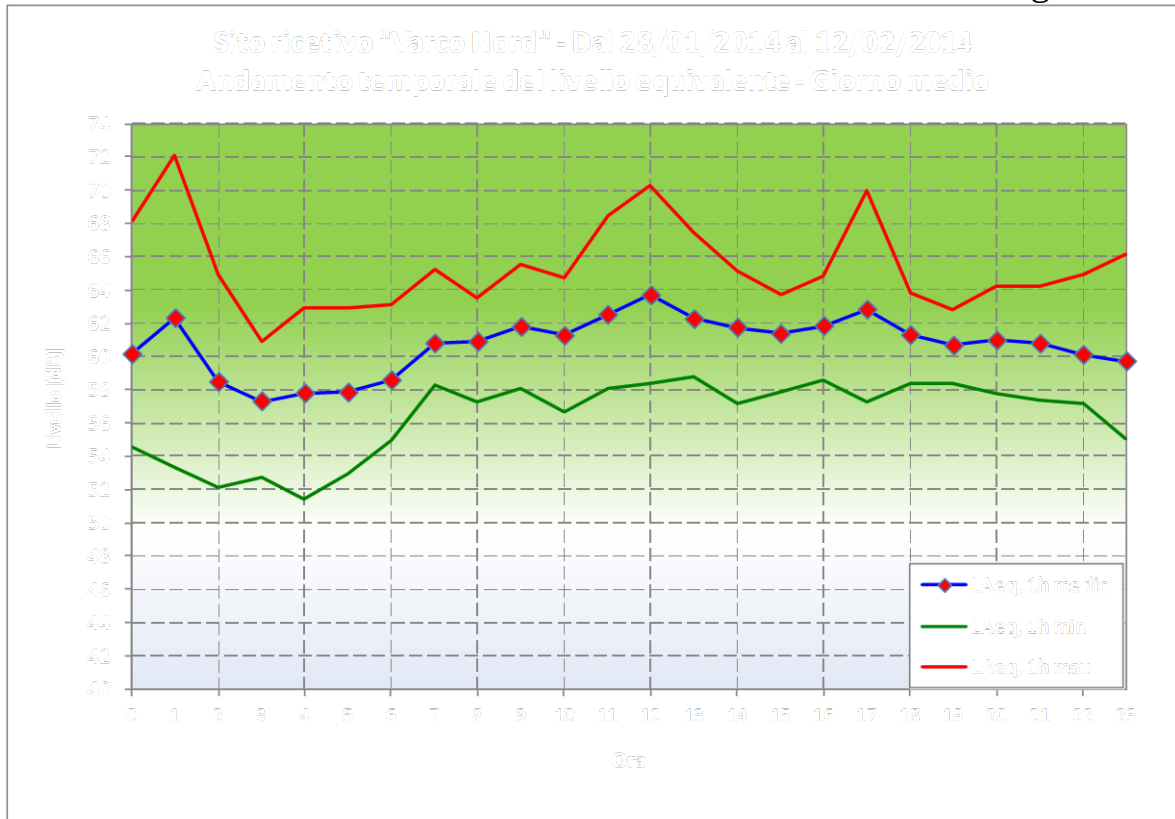
Osservazione : 4 livelli massimi registrati rispettivamente di 42,7 dB (con prob. 12,5 %), 43,7 dB (con prob. 12,5 %), 45,2 dB (con probabilità 37,5 %), 47,2 dB (con prob. 12,5 %).

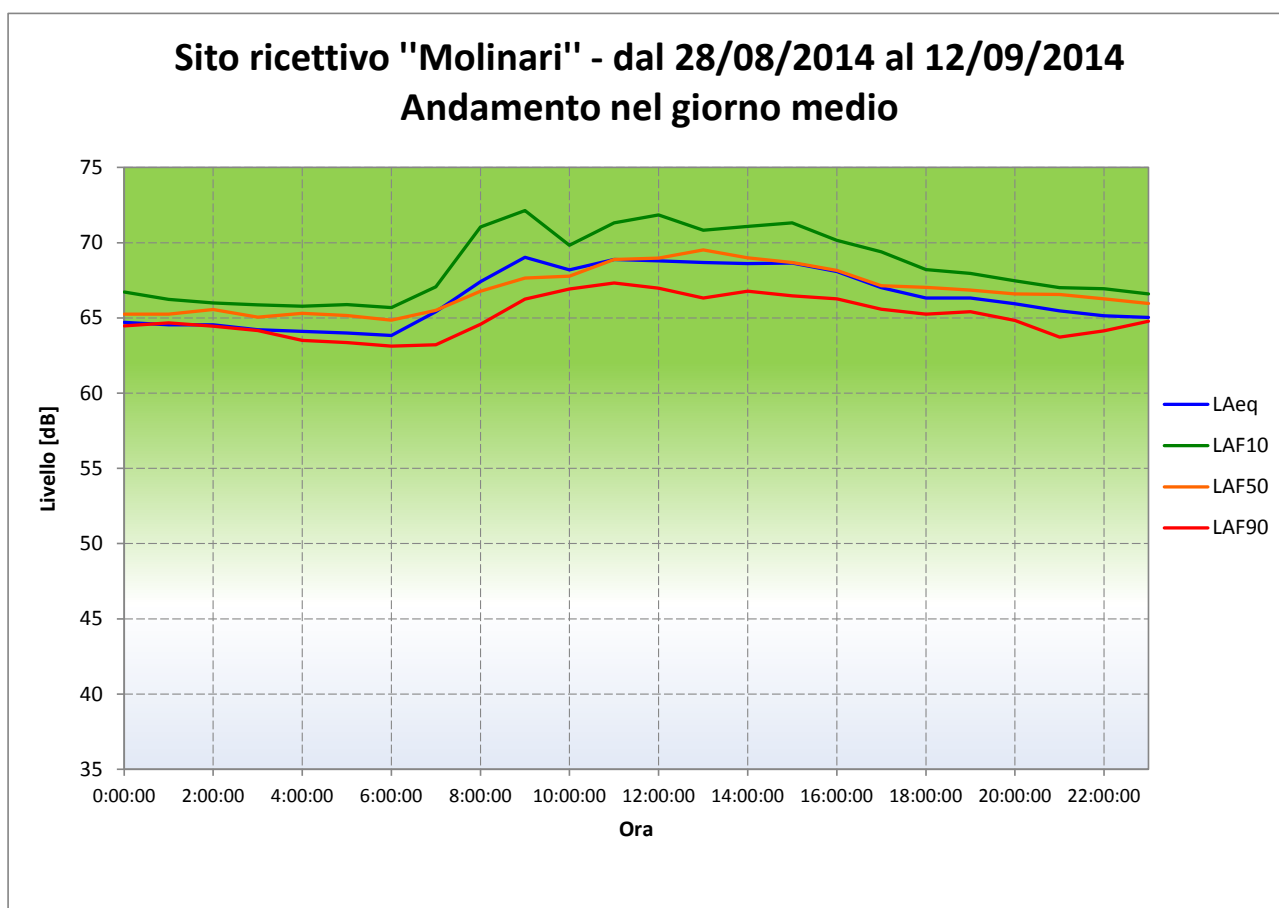
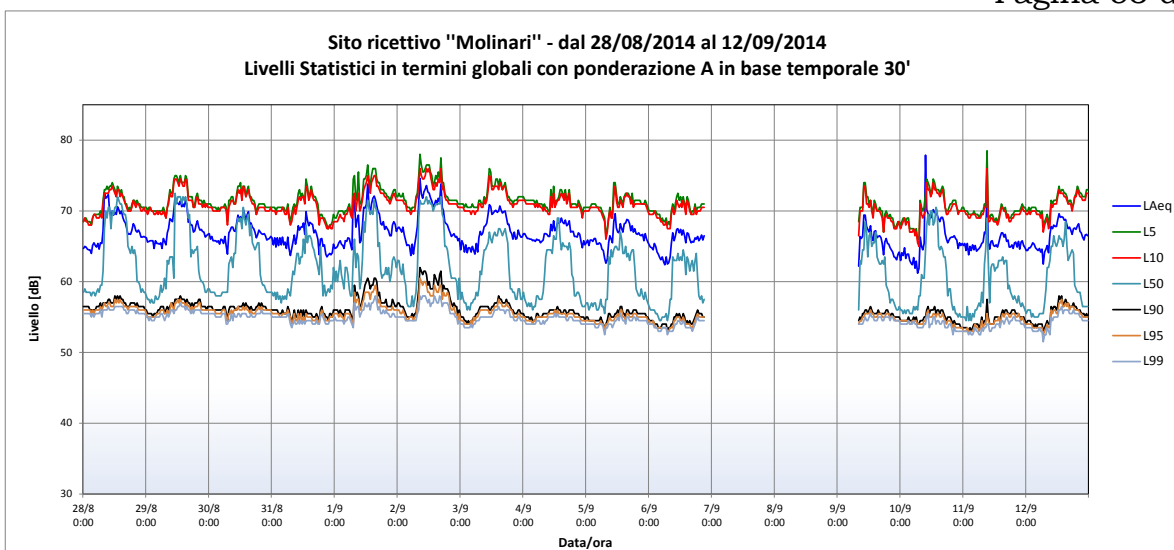


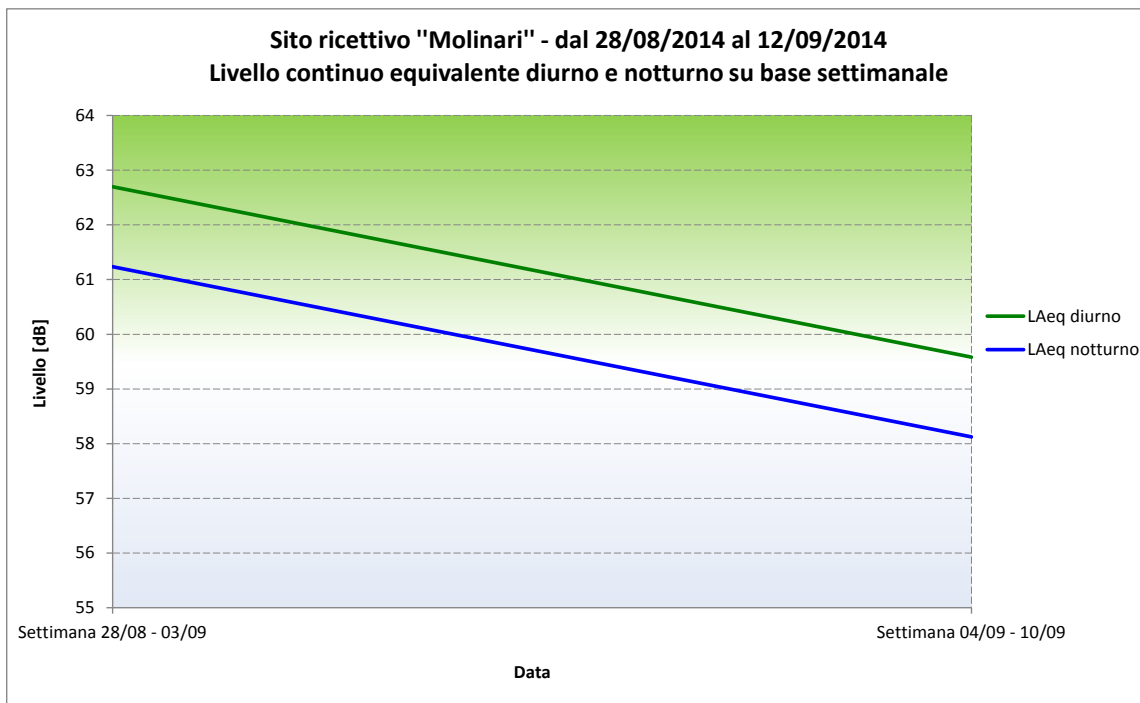
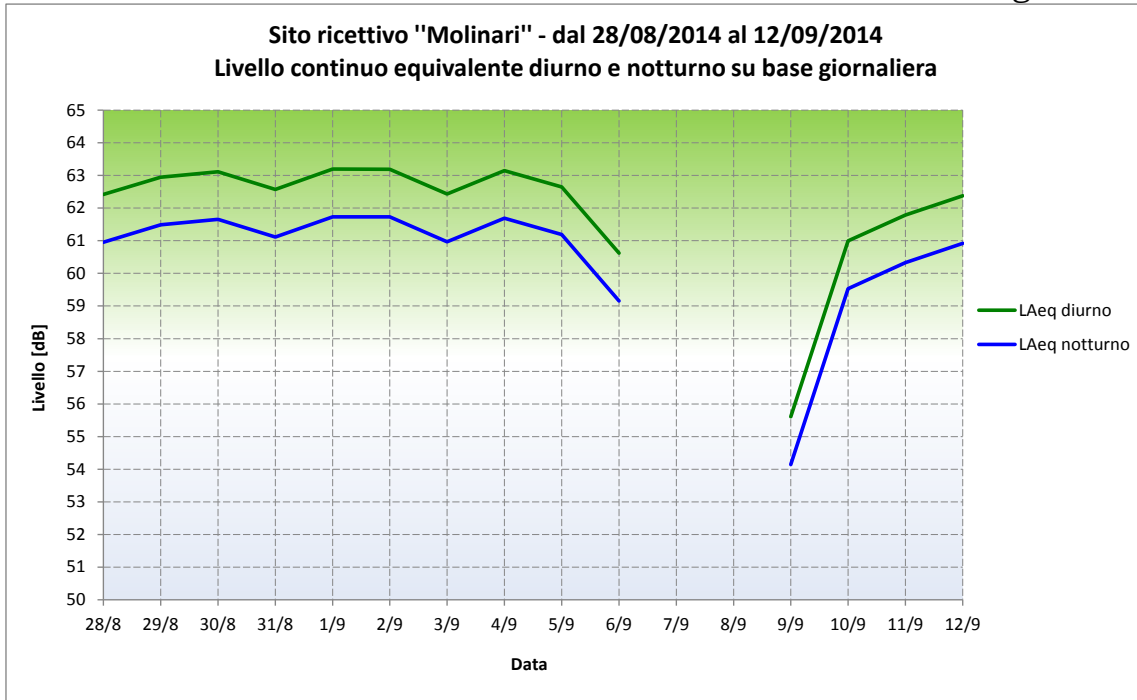


Sito ricettivo "Molinari" - dal 28/08/2014 al 12/09/2014









**RAPPORTO DI PROVA
MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE**

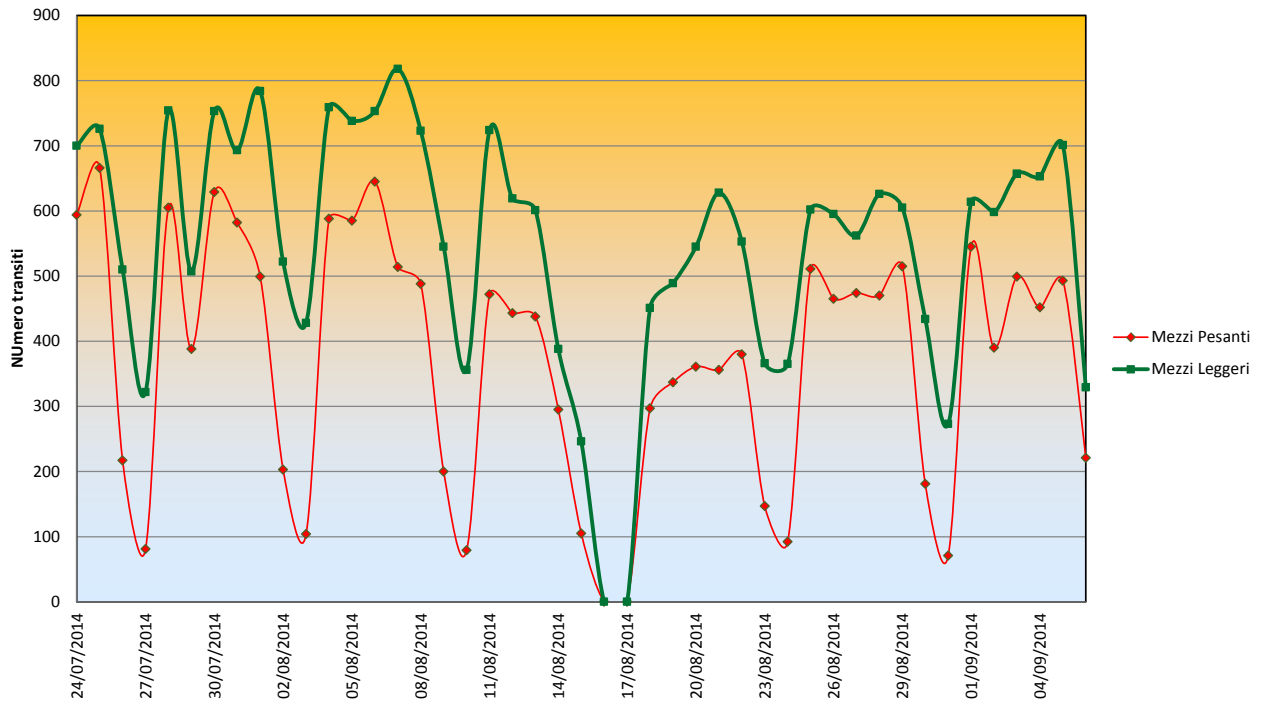
Campagna Postazione Molinari (porto varco nord) – **LT** -
(Area in classe V “prevalentemente industriale”, limite diurno 70 dB, notturno 60 dB)

BI-LAB Estate 2014

Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	LA10 [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
TR Diurni (TL) intero periodo	28/08 ÷ 12/09	67,4	69,5	67,5	32,9
TR Notturni (TL) intero periodo		65,1	68,5	66,9	32,3
TR Diurno	giovedì 28/08	69,2	71,5	68,9	66,5
TR Diurno	venerdì 29/08	69,2	71,1	68,5	66,1
TR Diurno	sabato 30/08	67,9	69,1	67,5	66,0
TR Diurno	domenica 31/08	66,8	68,2	66,4	64,8
TR Diurno	lunedì 01/09	69,7	71,8	69,0	67,1
TR Diurno	martedì 02/09	71,0	73,1	71,2	66,9
TR Diurno	mercoledì 03/09	68,8	70,3	69,0	66,6
TR Diurno	giovedì 04/09	67,4	68,3	67,3	66,0
TR Diurno	venerdì 05/09	67,1	68,5	67,3	64,5
TR Diurno	sabato 06/09	66,0	67,0	66,3	63,6
TR Diurno	domenica 07/09	0,0	0,0	0,0	0,0
TR Diurno	lunedì 08/09	0,0	0,0	0,0	0,0
TR Diurno	martedì 09/09	65,9	67,6	66,3	64,7
TR Diurno	mercoledì 10/09	68,9	69,9	68,8	64,7
TR Diurno	giovedì 11/09	66,2	66,8	65,4	65,1
TR Diurno	venerdì 12/09	67,5	69,1	67,7	64,5
TR Notturmo	giovedì 28/08	65,5	66,5	65,2	64,6
TR Notturmo	venerdì 29/08	68,1	68,4	67,5	66,7
TR Notturmo	sabato 30/08	67,2	68,4	66,8	66,2
TR Notturmo	domenica 31/08	65,7	68,2	65,0	63,9
TR Notturmo	lunedì 01/09	68,8	68,8	68,3	67,2
TR Notturmo	martedì 02/09	69,1	69,9	67,7	66,3
TR Notturmo	mercoledì 03/09	68,2	70,2	67,0	66,3
TR Notturmo	giovedì 04/09	67,1	69,8	66,8	65,5
TR Notturmo	venerdì 05/09	67,2	69,6	66,8	66,2
TR Notturmo	sabato 06/09	64,7	69,2	66,0	64,8
TR Notturmo	domenica 07/09	0,0	69,2	0,0	0,0
TR Notturmo	lunedì 08/09	0,0	69,2	0,0	0,0
TR Notturmo	martedì 09/09	65,1	69,0	64,7	63,7
TR Notturmo	mercoledì 10/09	66,7	68,9	66,3	65,2
TR Notturmo	giovedì 11/09	65,5	68,8	65,3	65,0
TR Notturmo	venerdì 12/09	67,3	68,7	67,6	66,5

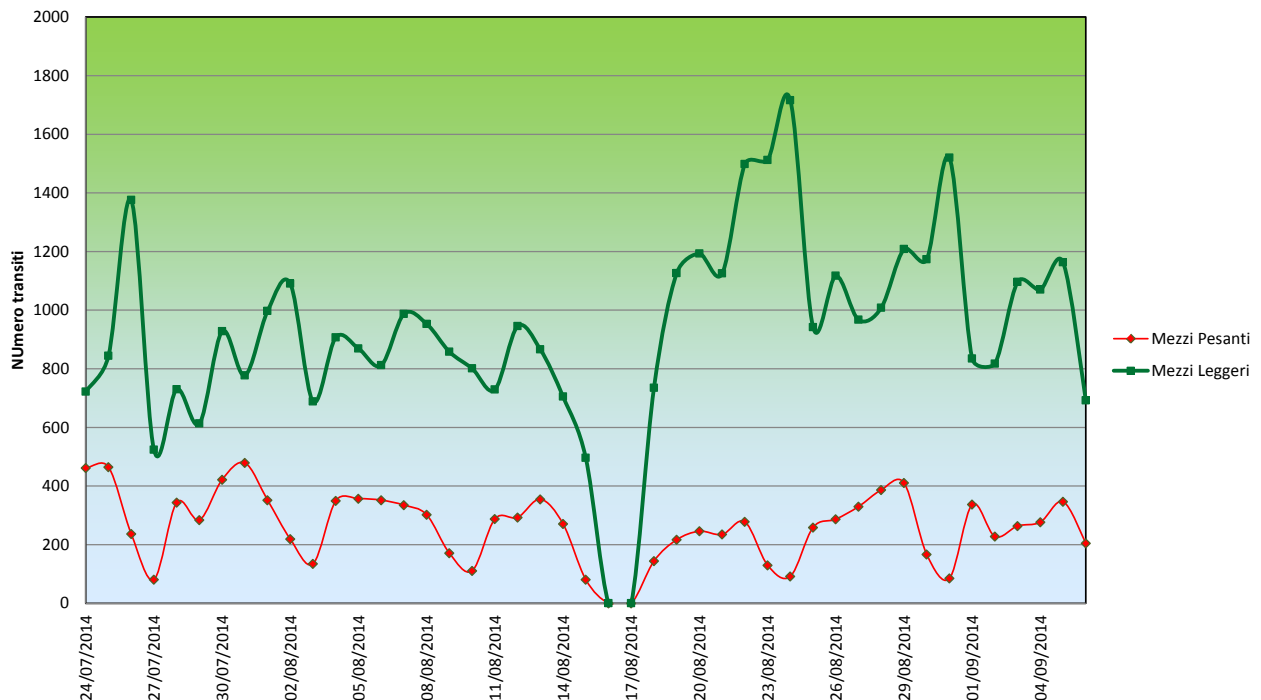
FLUSSI VEICOLARI "LITORANEA PORTO" - DAL 24/07/2014 AL 06/09/2014

Transiti in ingresso
Mezzi Pesanti e Mezzi Leggeri

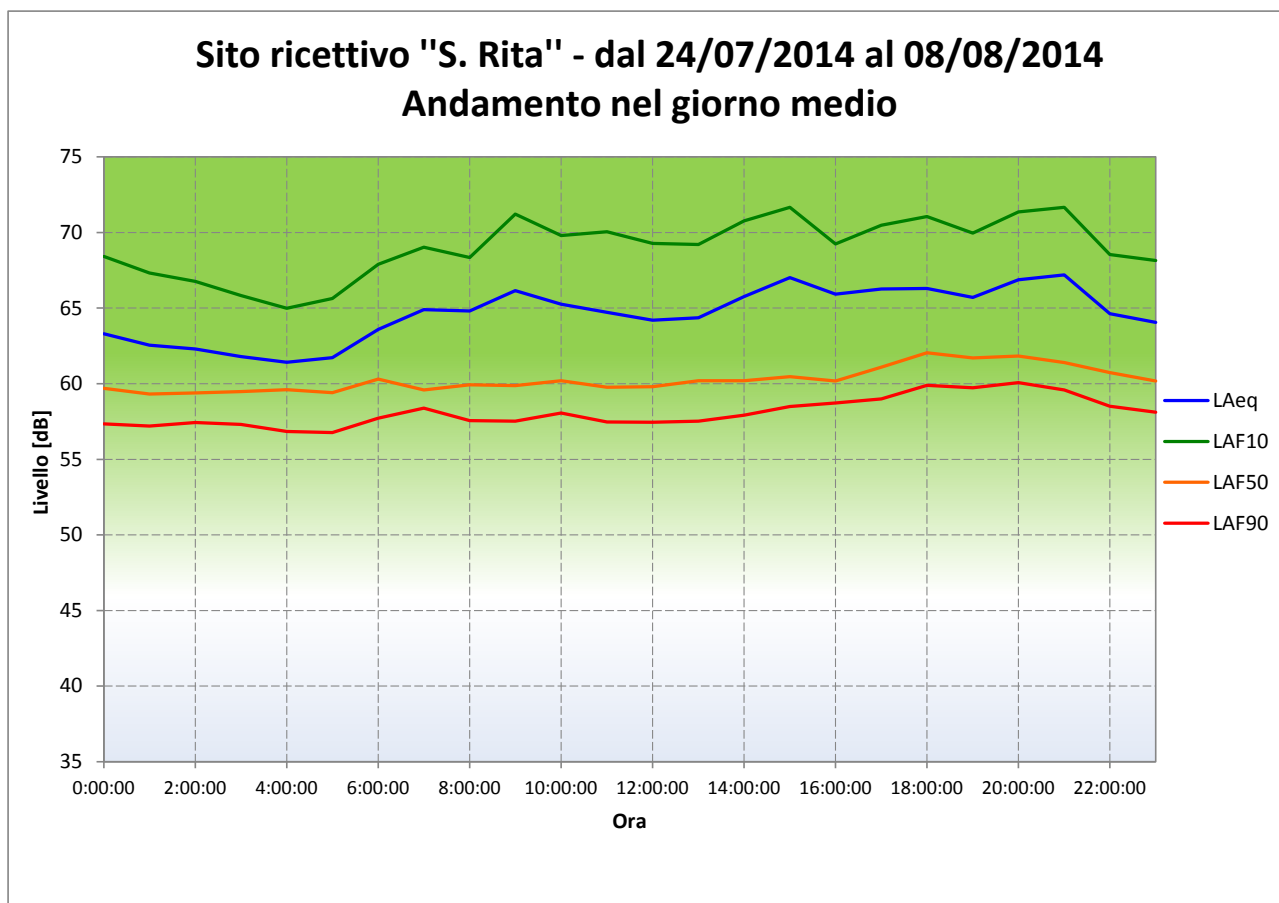
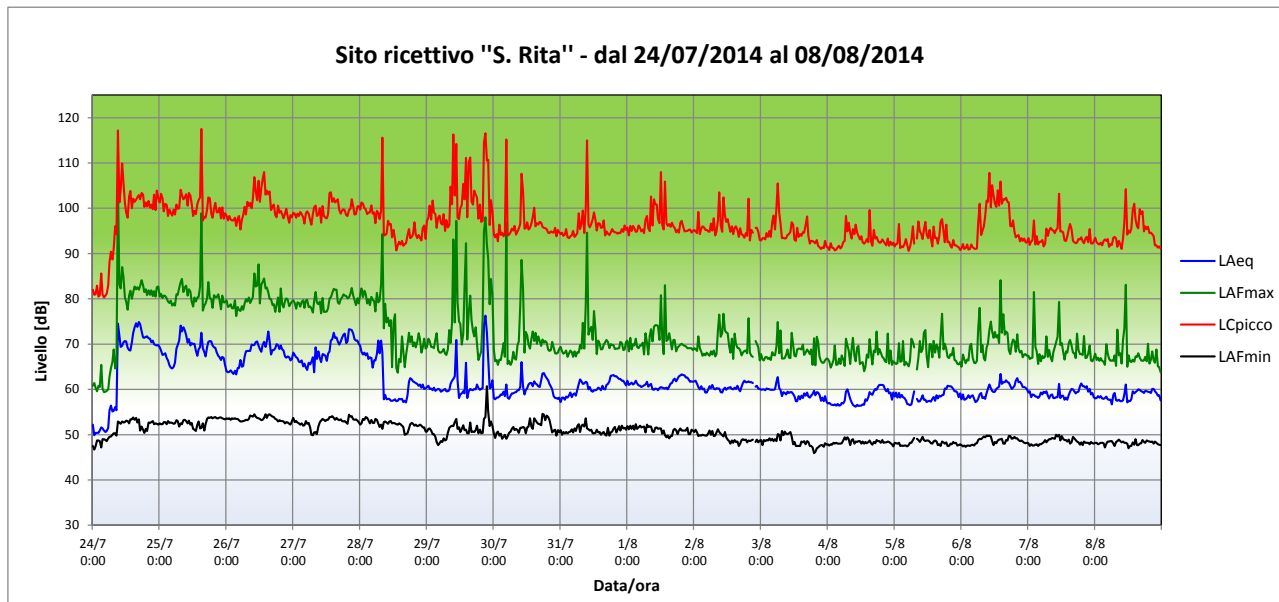


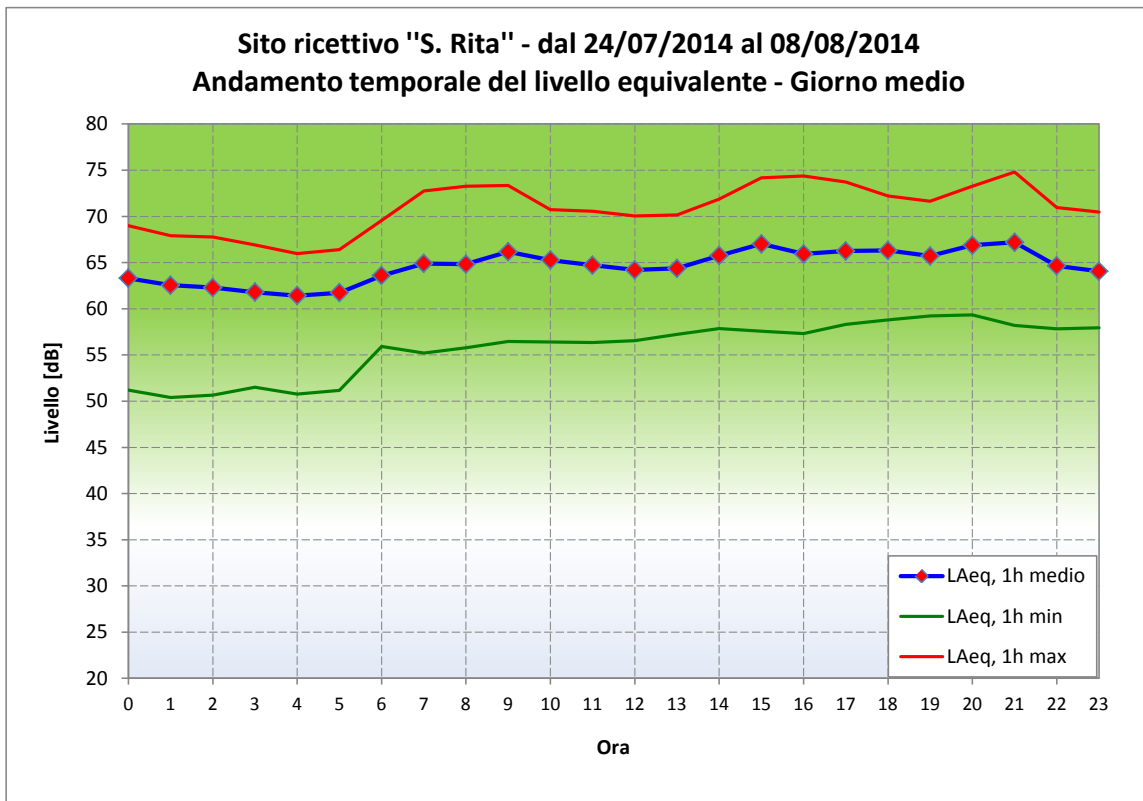
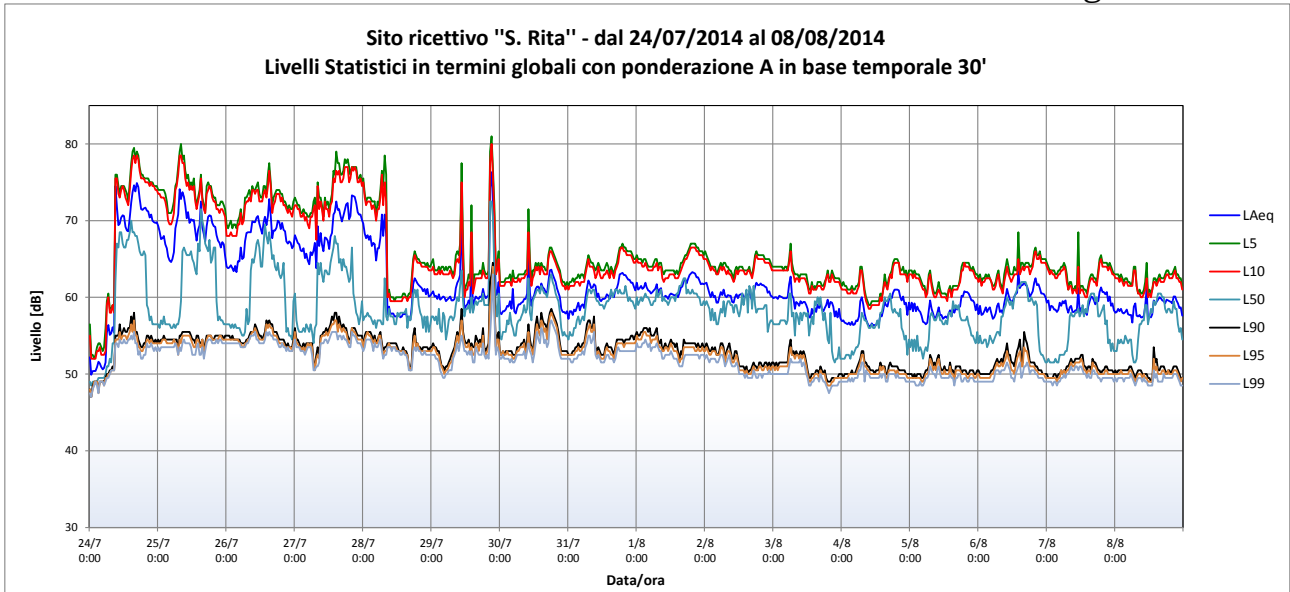
FLUSSI VEICOLARI "LITORANEA PORTO" - DAL 24/07/2014 AL 06/09/2014

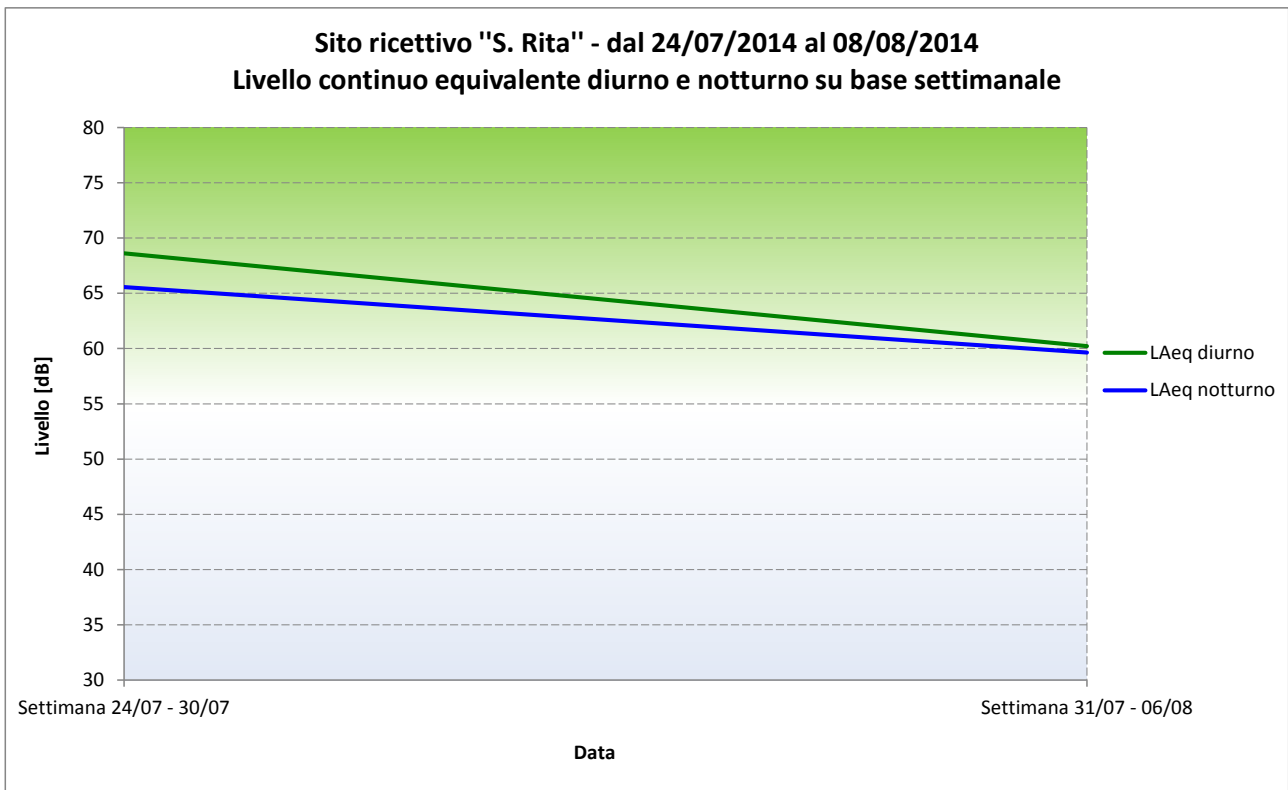
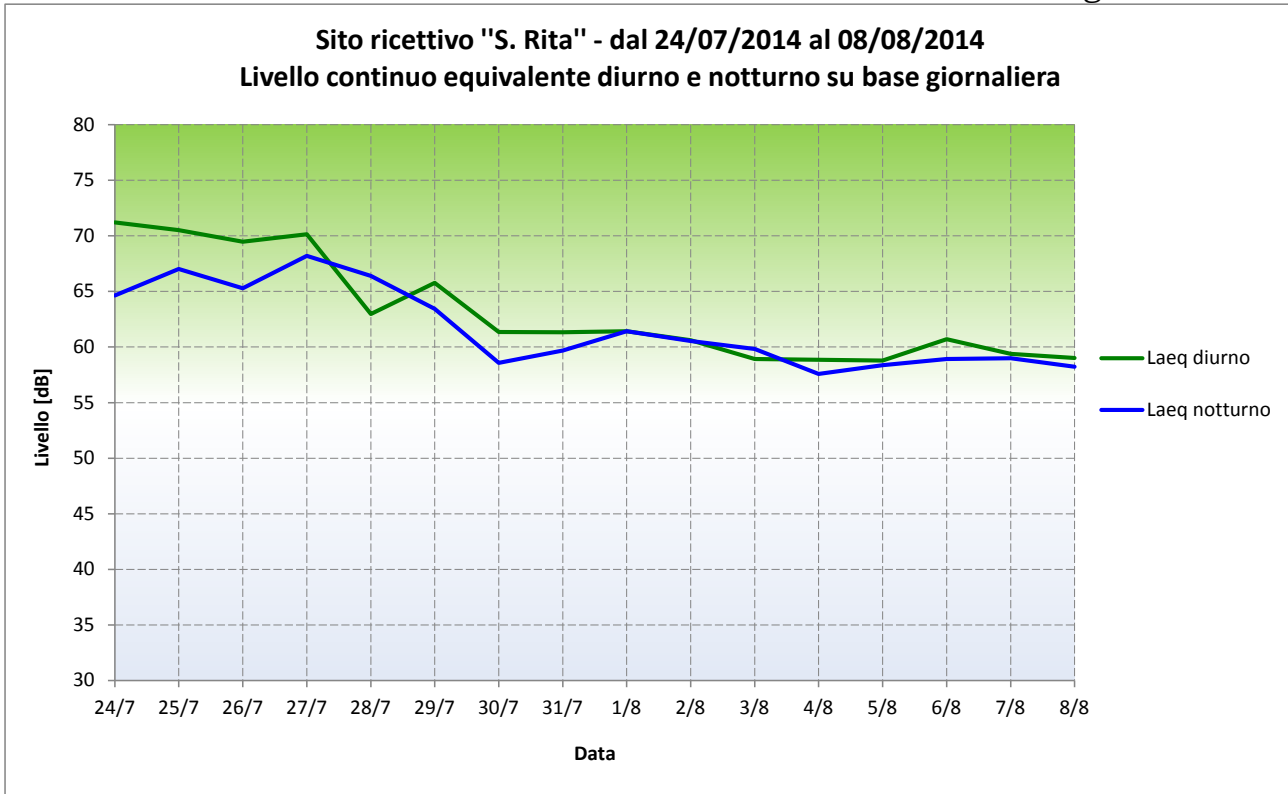
Transiti in uscita
Mezzi Pesanti e Mezzi Leggeri



Postazione -LT- Loc. Presso casa di riposo S. Rita





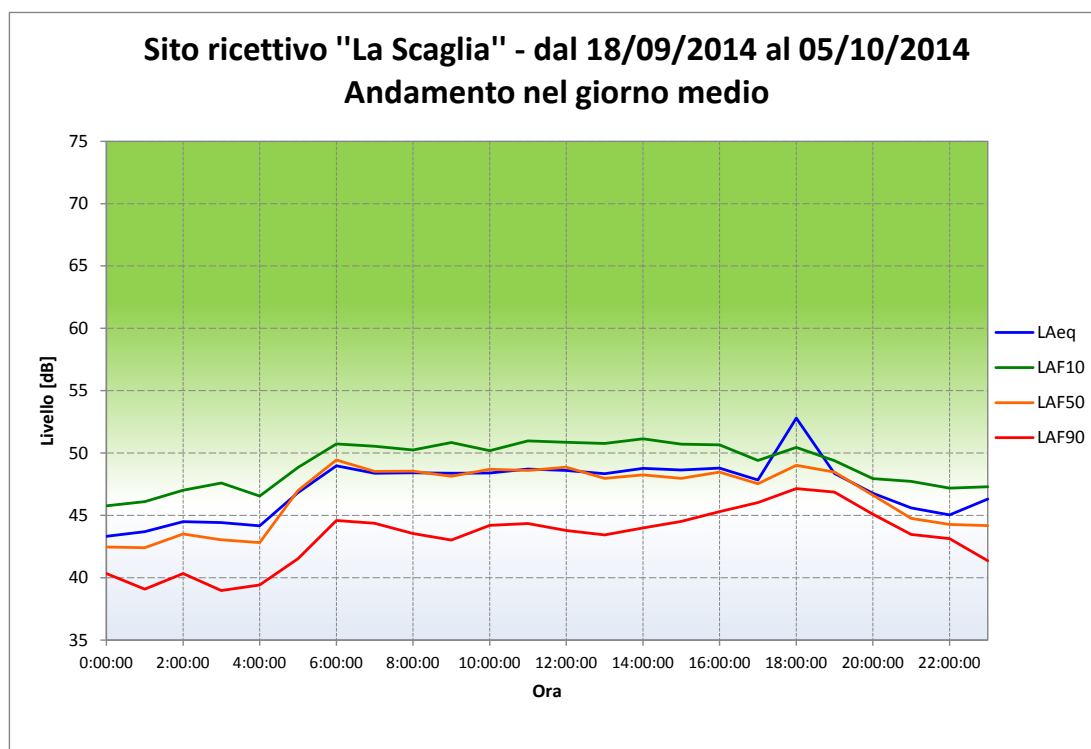
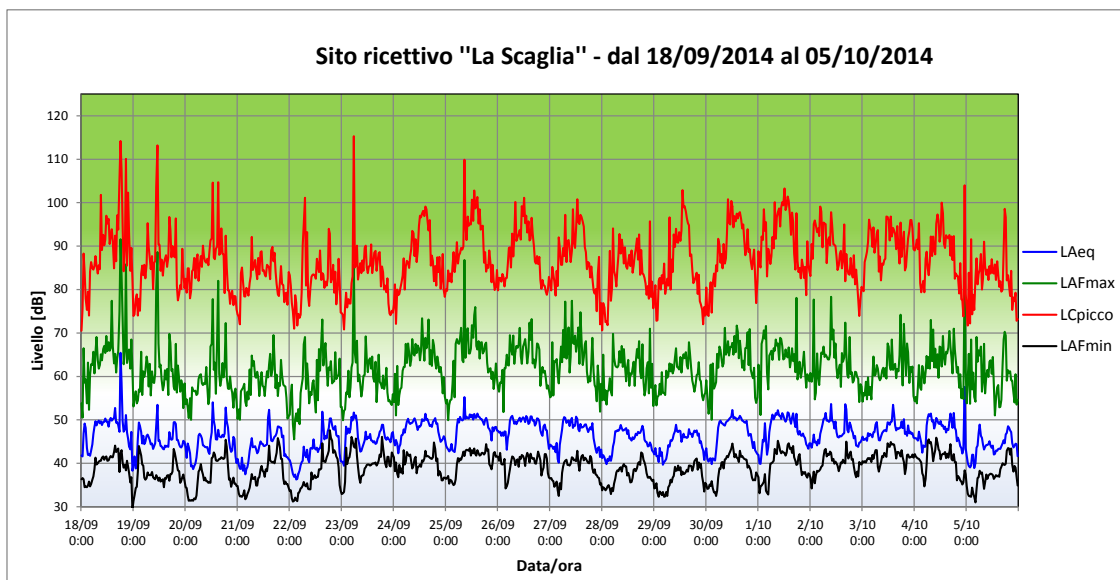


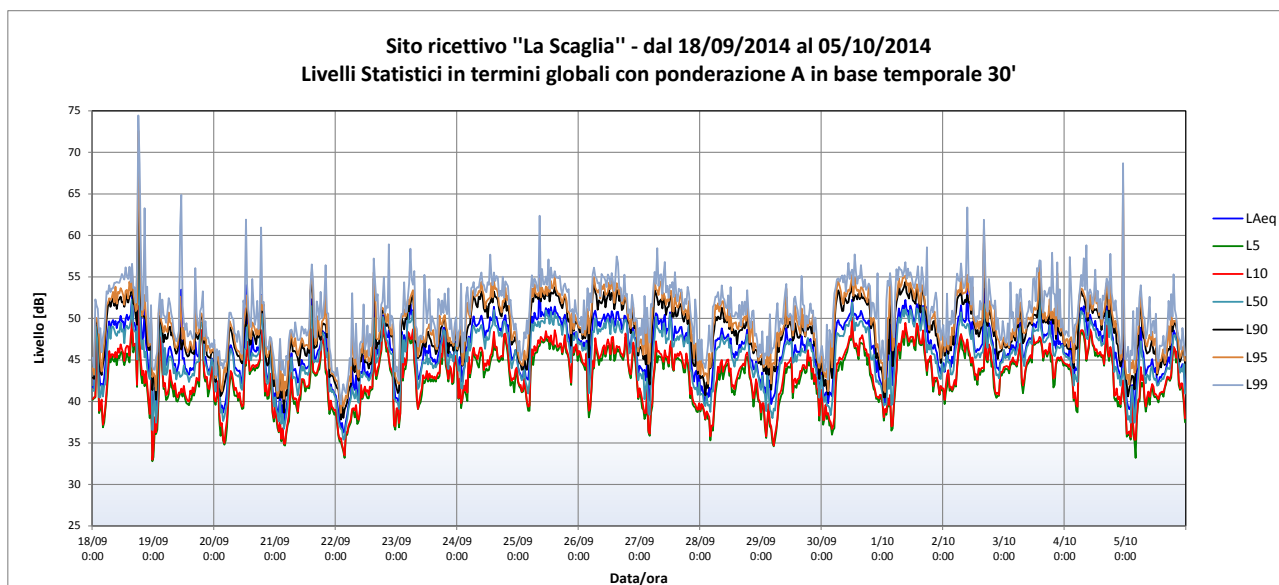
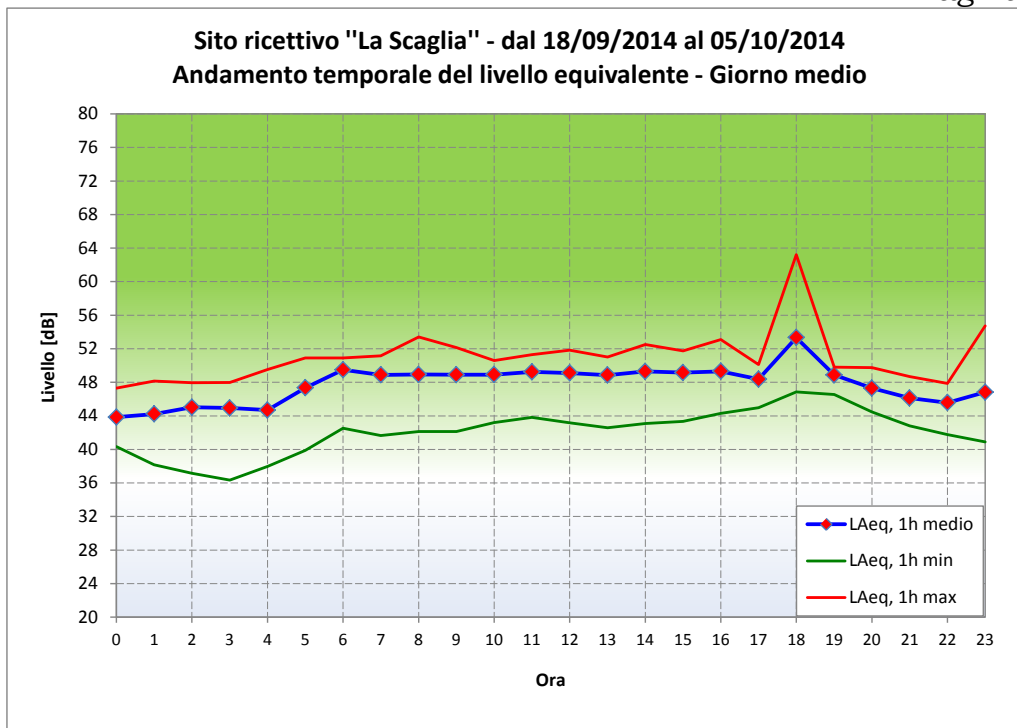
**RAPPORTO DI PROVA
MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE**

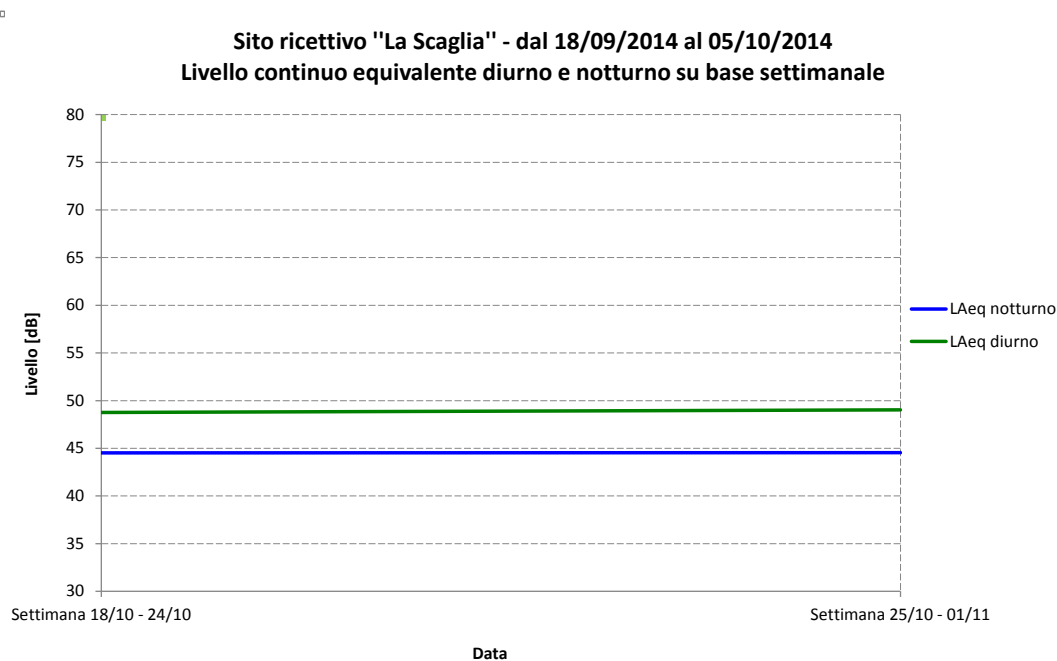
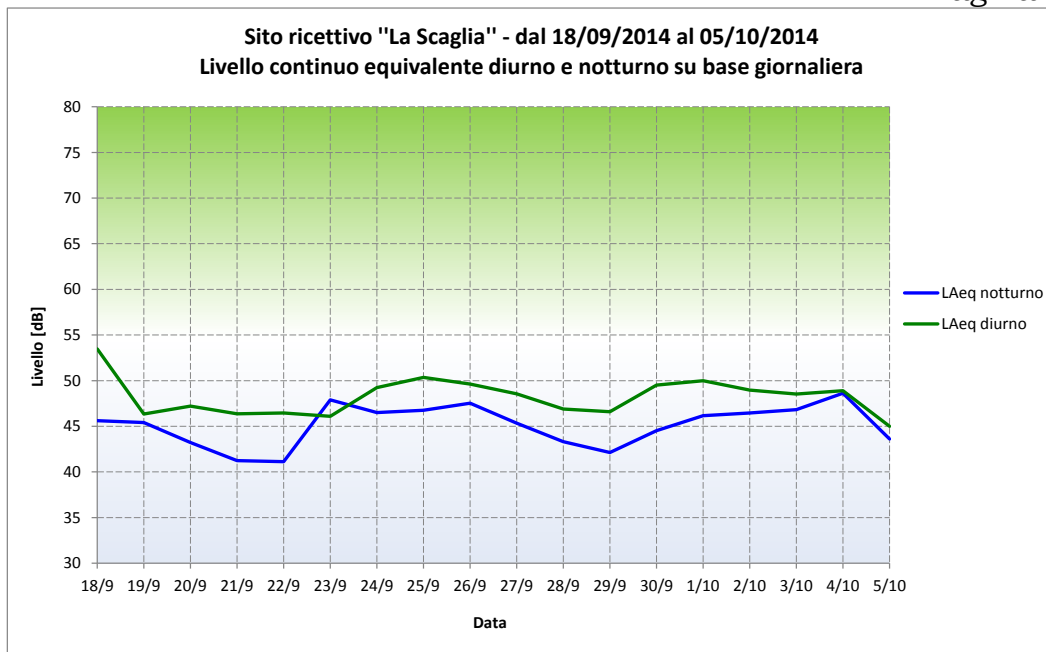
CAMPAGNA ESTIVA 2014
TABELLA LAeq, LA10, LA50, LA90 SITO RICETTIVO S. RITA

Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	LA10 [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
TR Diurni (TL) intero periodo	24/07 ÷ 08/08	65,7	70,3	61,3	58,9
TR Notturni (TL) intero periodo		63,2	66,7	60,2	58,3
TR Diurno	giovedì 24/07	71,2	74,4	71,0	56,0
TR Diurno	venerdì 25/07	70,5	72,8	69,9	68,0
TR Diurno	sabato 26/07	69,5	70,6	69,3	68,2
TR Diurno	domenica 27/07	70,1	72,6	70,1	66,3
TR Diurno	lunedì 28/07	63,0	68,0	57,9	57,5
TR Diurno	martedì 29/07	65,8	66,4	60,1	59,1
TR Diurno	mercoledì 30/07	61,3	63,1	60,7	59,3
TR Diurno	giovedì 31/07	61,3	62,9	61,2	59,8
TR Diurno	venerdì 01/08	61,4	63,1	61,1	60,0
TR Diurno	sabato 02/08	60,6	61,6	60,4	59,9
TR Diurno	domenica 03/08	58,9	59,5	59,0	58,1
TR Diurno	lunedì 04/08	58,9	60,9	58,9	56,4
TR Diurno	martedì 05/08	58,8	60,5	58,4	57,4
TR Diurno	mercoledì 06/08	60,7	61,9	60,5	58,8
TR Diurno	giovedì 07/08	59,4	60,7	59,0	58,1
TR Diurno	venerdì 08/08	59,0	60,0	59,2	57,4
TR Notturmo	giovedì 24/07	64,6	69,9	51,5	50,4
TR Notturmo	venerdì 25/07	67,0	68,7	66,9	64,9
TR Notturmo	sabato 26/07	65,3	67,0	64,7	63,7
TR Notturmo	domenica 27/07	68,2	70,9	66,7	65,0
TR Notturmo	lunedì 28/07	66,4	68,2	66,8	60,3
TR Notturmo	martedì 29/07	63,4	63,5	60,2	59,7
TR Notturmo	mercoledì 30/07	58,6	59,1	58,2	57,9
TR Notturmo	giovedì 31/07	59,7	61,9	58,8	58,1
TR Notturmo	venerdì 01/08	61,4	62,0	61,3	60,8
TR Notturmo	sabato 02/08	60,6	61,5	60,4	59,8
TR Notturmo	domenica 03/08	59,8	60,7	59,9	57,5
TR Notturmo	lunedì 04/08	57,6	59,3	56,9	56,5
TR Notturmo	martedì 05/08	58,4	59,4	58,3	56,7
TR Notturmo	mercoledì 06/08	58,9	60,5	58,4	57,6
TR Notturmo	giovedì 07/08	59,0	59,5	58,9	58,3
TR Notturmo	venerdì 08/08	58,2	58,9	58,1	57,7

CAMPAGNA ESTIVA
FONOMETRO SITO RICETTIVO LA SCAGLIA







**RAPPORTO DI PROVA
MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL RUMORE**

Estate 2014 BI.LAB. – Loc. La Scaglia

Nome	Ora inizio	LAeq [dB]	LA10 [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
TR Diurni (TL) intero periodo	18/09 ÷ 05/10	48,4	50,1	48,5	46,3
TR Notturni (TL) intero periodo		45,6	47,2	45,5	41,7
TR Diurno	giovedì 18/09	53,5	51,1	49,5	48,3
TR Diurno	venerdì 19/09	46,4	48,7	45,4	43,6
TR Diurno	sabato 20/09	47,2	50,2	46,0	43,4
TR Diurno	domenica 21/09	46,4	48,1	44,6	43,7
TR Diurno	lunedì 22/09	46,5	49,5	44,6	42,1
TR Diurno	martedì 23/09	46,1	48,0	45,8	44,1
TR Diurno	mercoledì 24/09	49,2	50,1	49,2	48,2
TR Diurno	giovedì 25/09	50,4	51,0	50,3	48,2
TR Diurno	venerdì 26/09	49,6	50,6	49,8	48,7
TR Diurno	sabato 27/09	48,6	49,9	48,7	46,1
TR Diurno	domenica 28/09	46,9	48,0	46,9	45,2
TR Diurno	lunedì 29/09	46,6	47,4	46,4	45,1
TR Diurno	martedì 30/09	49,5	50,6	49,6	46,9
TR Diurno	mercoledì 01/10	50,0	51,3	50,4	46,7
TR Diurno	giovedì 02/10	49,0	51,6	47,4	46,1
TR Diurno	venerdì 03/10	48,5	49,4	48,2	46,5
TR Diurno	sabato 04/10	48,9	50,4	49,1	45,9
TR Diurno	domenica 05/10	45,0	47,2	44,2	43,1
TR Notturmo	giovedì 18/09	45,6	48,3	44,7	42,0
TR Notturmo	venerdì 19/09	45,4	47,9	45,0	40,5
TR Notturmo	sabato 20/09	43,2	46,0	42,6	39,5
TR Notturmo	domenica 21/09	41,2	42,5	40,3	38,7
TR Notturmo	lunedì 22/09	41,1	43,3	39,9	37,0
TR Notturmo	martedì 23/09	47,9	50,8	47,5	41,5
TR Notturmo	mercoledì 24/09	46,5	48,2	45,5	44,4
TR Notturmo	giovedì 25/09	46,7	49,6	43,8	43,0
TR Notturmo	venerdì 26/09	47,5	49,0	47,3	44,6
TR Notturmo	sabato 27/09	45,3	47,7	43,6	42,6
TR Notturmo	domenica 28/09	43,3	45,1	41,5	40,8
TR Notturmo	lunedì 29/09	42,1	43,3	42,2	40,7
TR Notturmo	martedì 30/09	44,5	47,6	42,4	40,7
TR Notturmo	mercoledì 01/10	46,1	48,6	44,2	41,2
TR Notturmo	giovedì 02/10	46,5	48,8	45,1	44,3
TR Notturmo	venerdì 03/10	46,8	47,6	46,5	45,7
TR Notturmo	sabato 04/10	48,6	51,7	45,8	43,6
TR Notturmo	domenica 05/10	43,6	46,2	42,2	40,4

