



**Consorzio per la Gestione del Centro
di Coordinamento delle Attività di Ricerca
inerenti il Sistema Lagunare di Venezia**

Palazzo Franchetti S. Marco 2847 30124 Venezia

Tel. +39.041.2402511 Fax +39.041.2402512

Progetto **STUDIO B.6.72 B/6**

**ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL
MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI
DALLA COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE
BOCCHIE LAGUNARI**

Contratto n. 102000953

Documento **MACROATTIVITÀ: RUMORE
III RAPPORTO DI VALUTAZIONE
PERIODO DI RIFERIMENTO: DA GENNAIO AD
APRILE 2011**

Versione **2.0**

Emissione **23 Giugno 2011**

Redazione e Verifica

Ing. Patrizio Fausti
(DI-UNIFE)

Verifica

Dott. Franco Belosi
(CNR-ISAC)

Approvazione

Ing. Pierpaolo Campostrini

Indice

1 INTRODUZIONE.....	3
2 QUADRO LEGISLATIVO E DEFINIZIONI	4
3 STRUMENTAZIONE DI MISURA	6
4 CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE, A PUNTA SABBIONI.....	7
4.1 Valori limite per il sito in esame	7
4.2 Dislocamento della postazione di misura	8
4.3 Descrizione delle attività	9
4.4 Riepilogo risultati misurazioni	9
4.5 Riassunto misurazioni, commenti e considerazioni	10
5 CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE, SULL'ISOLA DEL BACAN	16
5.1 Valori limite per il sito in esame	16
5.2 Dislocamento della postazione di misura	16
5.3 Descrizione delle attività	17
5.4 Riepilogo risultati misurazioni	18
5.5 Riassunto misurazioni, commenti e considerazioni	19
6 CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE, A S. MARIA DEL MARE	24
6.1 Valori limite per il sito in esame	24
6.2 Dislocamento della postazione di misura	26
6.3 Descrizione delle attività	27
6.4 Riepilogo dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni	28
6.5 Verifica del rispetto degli orari per le attività dell'impresa Mantovani	35
6.6 Verifica del superamento dei limiti assoluti di immissione (senza considerare la deroga).....	42
6.7 Verifica del rispetto del limite differenziale.....	43
6.8 Eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere.....	44
6.9 Riassunto misurazioni, commenti e considerazioni	48

1 INTRODUZIONE

Il presente Rapporto di Valutazione si riferisce al periodo Gennaio - Aprile 2011. I dati presi in considerazione in questo Rapporto si riferiscono in particolare ai seguenti periodi:

- dal 14 al 25 Febbraio per la postazione di Punta Sabbioni (Bocca di Lido);
- dal 14 al 25 Febbraio per la postazione situata sull'isola del Bacan (Bocca di Lido);
- dal 14 Febbraio al 30 Aprile per la postazione di Santa Maria del Mare (Bocca di Malamocco).

Nella tabella seguente viene riepilogato il numero di periodi diurni e notturni, suddivisi in interi e parziali, per ogni postazione di misura. Il numero di periodi parziali si riferisce a quei periodi in cui, a causa di interruzioni nella trasmissione del segnale, di spegnimenti accidentali o malfunzionamenti generici della centralina di monitoraggio, i dati non coprono per intero il tempo di riferimento specifico (16 ore per il periodo diurno, 8 ore per il periodo notturno).

Tabella 1: Suddivisione postazioni e numero di periodi interi diurni e notturni monitorati

Postazione	N° periodi Diurni interi	N° periodi Diurni parziali	N° periodi Notturni interi	N° periodi Notturni parziali
SABBIO1	10	--	10	--
BACAN1	10	--	11	--
PELLES1	71	--	71	3
Totale	91	0	92	3

Nella presente relazione sono riportati i principali risultati ed i commenti per ogni postazione di monitoraggio.

Per una visione completa dei risultati delle rilevazioni si può fare riferimento alle seguenti relazioni già consegnate:

- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate a Punta Sabbioni (postazione SABBIO1) nel periodo 14 - 25 Febbraio 2011, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileFebbraio2011-RUMORE_PuntaSabbioni.xls);
- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate sull'isola dal Bacan (postazione BACAN1) nel periodo 14 - 25 Febbraio 2011, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileFebbraio2011-RUMORE_Bacan.xls);
- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate a S. Maria del Mare (postazione PELLES1) nel periodo 14 - 28 Febbraio 2011, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileFebbraio2011-RUMORE_SMMare.xls);
- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate a S. Maria del Mare (postazione PELLES1) nel periodo 01 - 31 Marzo 2011, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileMarzo2011-RUMORE_SMMare.xls);
- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate a S. Maria del Mare (postazione PELLES1) nel periodo 01 - 30 Aprile 2011, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileAprile2011-RUMORE_SMMare.xls);

Nei Rapporti Mensili sopra citati sono riportati, oltre ai dati riepilogativi, anche i profili temporali giornalieri con l'indicazione degli eventi e delle sorgenti sonore principali e i dati orari sia fonometrici che meteo.

2 QUADRO LEGISLATIVO E DEFINIZIONI

La legislazione nazionale sul controllo dell'inquinamento acustico fa riferimento sostanzialmente alla legge quadro n° 447 del 26-10-95 e ai suoi decreti attuativi, in particolare al DPCM 14-11-97 sui limiti delle sorgenti sonore.

La legislazione si basa sul concetto di classificazione acustica del territorio, cioè la suddivisione in zone omogenee a diversa destinazione d'uso, a ciascuna delle quali competono diversi valori dei limiti di rumorosità ammissibile.

In presenza di classificazione acustica del territorio sono previsti due diversi tipi di valori limite da applicare:

- valori limite di emissione: i valori massimi che possono essere emessi da una sorgente sonora, misurati nell'area circostante la sorgente stessa ed in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità;
- valori limite di immissione: i valori massimi emessi dal complesso delle sorgenti sonore considerate, misurate in prossimità dei ricettori. I valori limite di immissione sono distinti in:
 - a) valori limite *assoluti di immissione*, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
 - b) valori limite *differenziali di immissione*, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo; si applicano soltanto all'interno degli ambienti abitativi.

Vengono inoltre definiti anche i seguenti valori dei livelli di rumore:

- valori di attenzione: il valore del livello di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
- valori di qualità: i valori del livello di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

I valori limite di emissione, quelli assoluti di immissione, i valori di attenzione e qualità sono tabellati in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio ed in funzione del periodo diurno o notturno.

I valori limite differenziali di immissione valgono invece 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno e sono validi all'interno degli ambienti abitativi. Tali limiti non si applicano quando il livello di immissione, misurato a finestre aperte, è inferiore a 50 dB(A) di giorno ed a 40 dB(A) di notte, ovvero quando, a finestre chiuse, tali valori sono inferiori rispettivamente a 35 dB(A) diurni e 25 dB(A) notturni. I limiti differenziali non si applicano, tra l'altro, al rumore prodotto dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime.

Le attività di cantiere e tutte le attività temporanee sono trattate dalla legislazione in maniera diversa dalle altre sorgenti specifiche. La Legge Quadro prevede, infatti, che per le attività temporanee rumorose siano previste autorizzazioni in deroga ai limiti di immissione previsti dal DPCM 14-11-97. Alle Regioni spetta il compito di fornire le modalità mentre ai comuni compete il rilascio delle autorizzazioni in deroga. In materia di attività temporanee, la Circolare 6 settembre 2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, pubblicata sulla G.U. n.217 del 15-9-2004, prevede che: "Premesso che spetta alle Regioni, ai sensi dell'art. 4 della legge n. 447/1995, disciplinare le modalità di rilascio delle autorizzazioni comunali per lo «svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico qualora comportino l'impiego di macchinari o di impianti rumorosi», si ritiene tuttavia opportuno, ai fini di un più omogeneo trattamento della questione,

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

che per quanto riguarda tali attività, la richiesta di deroga all'autorità competente sia effettuata sulla base di apposita valutazione di impatto acustico dei seguenti valori limite assoluti di immissione: diurni, notturni (qualora, ai fini della tutela della popolazione nella condizione che risulta essere la più fastidiosa, non sia possibile sospendere l'attività temporanea notturna), nonché dei valori limite differenziali, fatta salva comunque la verifica del rispetto dei limiti previsti dalla deroga stessa".

La circolare del 6-9-2004 prevede, quindi, che la deroga debba essere richiesta sia per i limiti assoluti che per i limiti differenziali.

La deroga va richiesta al Sindaco del comune in cui si svolge l'attività temporanea.

La richiesta di autorizzazione in deroga non è un atto obbligatorio ma diventa indispensabile quando si prevede che l'attività di cantiere determini un superamento dei limiti. La richiesta andrebbe effettuata in anticipo rispetto all'apertura del cantiere.

Le modalità di richiesta delle autorizzazioni in deroga, come visto, dipendono dalle regioni e dai comuni interessati. La concessione della deroga ai limiti previsti dal DPCM 14-11-97, non significa che l'attività del cantiere può essere svolta senza limiti sulle emissioni rumorose. Saranno i comuni a stabilire le modalità, i tempi, gli orari, e i livelli sonori da rispettare.

Il Quadro legislativo della regione Veneto non risulta del tutto esaustivo per la regolamentazione in materia di attività temporanee. La legge regionale Veneto n. 21 del 10 maggio 1999 "Norme in materia di inquinamento acustico", in merito alle emissioni sonore da attività temporanee (articolo 7) prevede che:

- 1. Il Comune può, ai sensi dell'articolo 6, comma 1, lettera h) della legge n. 447/1995, autorizzare deroghe temporanee ai limiti di emissione, qualora lo richiedano particolari esigenze locali o ragioni di pubblica utilità. Il provvedimento autorizzatorio del comune deve comunque prescrivere le misure necessarie a ridurre al minimo le molestie a terzi e i limiti temporali di validità della deroga.*
- 2. Nei cantieri edili i lavori con macchinari rumorosi sono consentiti dalle ore 8.00 alle ore 19.00, con interruzione pomeridiana individuata dai regolamenti comunali, tenuto conto delle consuetudini locali e delle tipologie e caratteristiche degli insediamenti.*

3 STRUMENTAZIONE DI MISURA

In tutte le postazioni sono state utilizzate centraline con trasmissione dati in tempo reale, preventivamente verificate e calibrate presso il Laboratorio di Acustica del Dipartimento di Ingegneria dell'Università di Ferrara; la strumentazione viene inoltre periodicamente tarata presso un centro SIT accreditato, così come previsto dalla legislazione. Tale strumentazione è costituita da un fonometro analizzatore di spettro in bande di terzi d'ottava 01dB modello SOLO con campionamento al secondo dei descrittori acustici di seguito elencati; un microfono da campo libero MCE modello 212 dotato di unità microfonica per misure in ambiente esterno (composto da schermo antivento, parapigioggia, paraucelli); un modem per trasmissione dati in tempo reale ad un database remoto attraverso il protocollo GPRS e l'utilizzo della rete GSM; una custodia a prova di eventi climatici dotata di sistema di allacciamento a palo, asta di sostegno per unità microfonica da esterno e batterie al piombo per un'autonomia di 9 giorni circa. I dati vengono trasmessi dalla centralina ad un server di raccolta dal quale possono essere poi scaricati ed elaborati. Il server permette anche la visualizzazione in tempo reale attraverso l'utilizzo di Internet. È possibile visualizzare i profili temporali con specifica degli intervalli di tempo da visualizzare, lo spettro, etc.

Tabella 2: Descrittori acustici campionati al secondo dalla strumentazione 01dB modello SOLO

Variabile	Descrizione
L_{Aeq}	Livello <u>equivalente</u> di pressione sonora, con ponderazione in frequenza "A"
$L_{Leq, k}$	Livello <u>equivalente</u> di pressione sonora per le bande di terzi d'ottava con frequenza di centro banda k compresa tra $k = 12.5$ e $k = 20000$ Hz, con ponderazione in frequenza <u>lineare</u> , "L"

4 CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE, A PUNTA SABBIONI

4.1 Valori limite per il sito in esame

La classificazione acustica del Comune di Cavallino Treporti, di cui fa parte l'area di Punta Sabbioni, non era stata ancora approvata definitivamente al momento del monitoraggio. In questi casi sul territorio oggetto del rilevamento valgono i limiti provvisori riportati nel DPCM 01/03/91 e confermati anche nel DPCM 14/11/97, riportati nella tabella seguente.

Tabella 3: limiti assoluti provvisori per l'area in esame

Zonizzazione Urbanistica	Limite diurno L_{Aeq} dB(A)	Limite notturno L_{Aeq} dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60

Tali limiti valgono in tutto il territorio ad eccezione delle aree industriali e delle aree comprese nelle zone A e B del D.M. 1444/68. Le aree residenziali di completamento sono usualmente classificate in zona B, mentre i centri storici sono in zona A. All'interno delle abitazioni, a finestre aperte e chiuse, valgono inoltre i limiti differenziali pari a 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno. In assenza di classificazione non si applicano, invece, i limiti di emissione.

Da informazioni ricevute direttamente dall'ufficio urbanistica del Comune di Cavallino Treporti, la classificazione acustica del territorio dovrebbe entrare in vigore nell'estate del 2011. La proposta di classificazione prevede di inserire la zona di Punta Sabbioni, in cui è situata la postazione di monitoraggio SABBIO1, in Classe IV: tale classe è prevista dalla zona costiera lato laguna verso l'interno, per una fascia di 100 m. Oltre tale fascia, verso l'interno, è invece prevista una Classe III.

Se tale proposta non sarà soggetta a modifiche, i limiti assoluti per la zona di Punta Sabbioni più vicina alla laguna saranno quelli riportati nella Tabella seguente. Saranno inoltre vigenti i limiti differenziali, illustrati precedentemente.

Tabella 4: limiti assoluti previsti per le aree residenziali più vicine alla costa lato laguna

CLASSE IV	Limite diurno L_{Aeq} dB(A)	Limite notturno L_{Aeq} dB(A)
Limiti di immissione	65	55
Limiti di emissione	60	50

In corrispondenza dell'area SIC di Punta Sabbioni, situata nella zona Sud (figura seguente), il Comune ha previsto invece una Classe I. Data la notevole distanza dall'area del cantiere di Punta Sabbioni e dell'Isola Nuova, non è stato ritenuto rilevante effettuare dei monitoraggi di rumore anche in tale zona.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI



Figura 1: individuazione dell'area SIC di Punta Sabbioni, prevista in Classe I.

4.2 Dislocamento della postazione di misura

Punto rilievo: SABBIO1 (WGS84 N 45° 26' 41.9", E 12° 25' 21.9")

(GAUSS BOAGA FUSO EST N 5035635.3, E 2318457.1)

La posizione SABBIO1, riportata in figura seguente, si trova su un lampione dell'illuminazione (classificato come CV26-2.40) sul lungomare D. Alighieri di Punta Sabbioni, con il microfono ad un'altezza di circa 5 metri dalla sede stradale.



Figura 2: individuazione della postazione di misura "SABBIO1" e delle zone in cui sono presenti le attività di cantiere rilevate in tale postazione.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI



Figura 3: foto della centralina di monitoraggio (a sinistra), scattata il 25 Febbraio 2011, e individuazione della postazione sull'immagine satellitare (a destra).

4.3 Descrizione delle attività

Attività: lavorazioni generiche nel cantiere di Punta Sabbioni, in particolare l'attività di setacciatura terreno effettuata da un escavatore a benna forata a circa 250 m dalla postazione di monitoraggio in direzione Sud.



Figura 4: foto dell'attività di setacciatura terreno effettuata da un escavatore situato nel cantiere di Punta Sabbioni, scattate il 14 Febbraio (a sinistra) e il 25 Febbraio 2011 (a destra).

4.4 Riepilogo risultati misurazioni

Nella tabella seguente sono riportati i valori del livello equivalente di immissione degli interi periodi diurni (dalle 06:00 alle 22:00) e notturni (dalle 22:00 alle 06:00 del giorno seguente).

Le segnalazioni riportate nella colonna di destra sono riferite agli eventi meteorologici che hanno influenzato i valori di immissione diurni e notturni.

Dal momento che la centralina meteo utilizzata per il rilevamento dei dati di precipitazione e velocità del vento si trova a Cavallino-Treporti, distante circa 5 km in linea d'aria dalla postazione di monitoraggio SABBIO1, la presenza eventuale di fenomeni atmosferici è stata verificata anche attraverso l'analisi dei sonogrammi.

Tutti i livelli diurni e notturni sono risultati conformi ai limiti di Classe IV (classificazione prevista per quest'area ma non ancora adottata) e sono stati influenzati soprattutto dal passaggio dei veicoli

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

sul lungomare Dante Alighieri. Le attività di cantiere presenti sulla costa non hanno influenzato in maniera determinante i livelli di immissione diurni.

Tabella 5: dati riepilogativi degli interi periodi diurni

Data	Giorno della settimana	Postazione SABBIO1		Segnalazioni
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
14/02/2011	Lunedì	--	50.5	Inizio monitoraggio ore 15:55
15/02/2011	Martedì	60.0	50.3	--
16/02/2011	Mercoledì	61.7	54.7	Presenza di pioggia e vento forte in entrambi i periodi diurno e notturno
17/02/2011	Giovedì	59.9	51.0	--
18/02/2011	Venerdì	59.8	50.7	--
19/02/2011	Sabato	59.4	50.5	--
20/02/2011	Domenica	60.4	51.8	--
21/02/2011	Lunedì	60.3	49.8	Presenza di vento tra le 10:00 e le 14:00 circa e per parte del periodo notturno
22/02/2011	Martedì	60.3	51.2	Presenza di vento per parte del periodo notturno
23/02/2011	Mercoledì	59.7	50.2	Presenza di vento per parte del periodo notturno
24/02/2011	Giovedì	59.7	--	Termine monitoraggio ore 03:00

4.5 Riassunto misurazioni, commenti e considerazioni

L'attività di monitoraggio del rumore effettuata in questo periodo nella Bocca di Lido ha avuto una durata di 11 giorni (dalle ore 14:30 circa di lunedì 14 Febbraio alle ore 03:00 di venerdì 25 Febbraio). In tale periodo sono stati rilevati 10 periodi diurni interi e 10 periodi notturni interi.

Gli eventi rumorosi rilevati nella postazione SABBIO1 che hanno maggiormente influenzato il livello di immissione diurno sono stati i passaggi dei veicoli sul lungomare Dante Alighieri e l'attività di setacciatura effettuata con un escavatore a benna forata. Nonostante ciò i livelli di immissione diurni di tutte le giornate sono stati sempre conformi al limite di Classe IV, previsto nell'attuale proposta di classificazione acustica del territorio.

Si ritiene che l'attività di setacciatura, situata a circa 250 m dalla postazione di monitoraggio in direzione Sud, generi un notevole disturbo soprattutto nelle residenze più vicine. Per caratterizzare al meglio tale attività è stata eseguita una misurazione di breve periodo nei pressi di una residenza situata proprio di fronte all'attività, i cui risultati sono riportati di seguito.

I livelli notturni sono stati influenzati dal rumore generato dal passaggio di veicoli e, in certi casi, dal rumore del vento.

Di seguito sono riportati alcuni sonogrammi riferiti agli eventi sopracitati.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

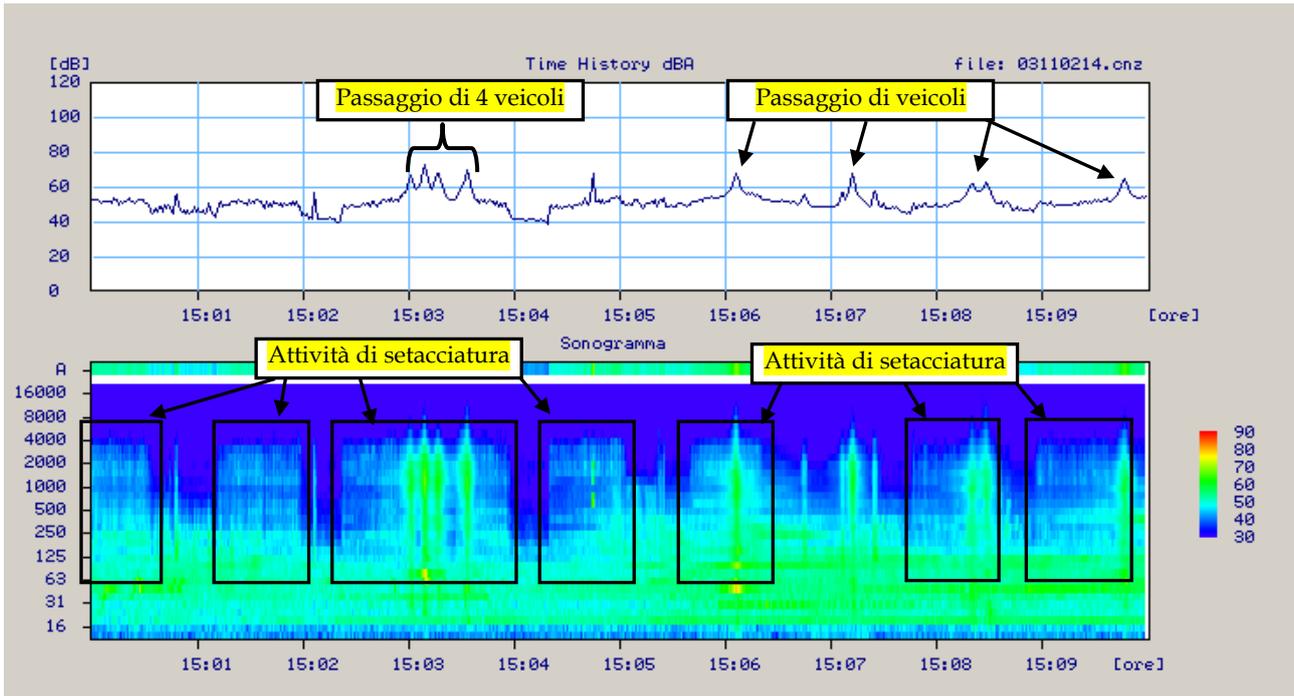


Figura 5: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **14 Febbraio 2011**, estratto di 10 minuti con indicata l'attività di setacciatura effettuata dall'escavatore. Si possono notare anche i passaggi di veicoli

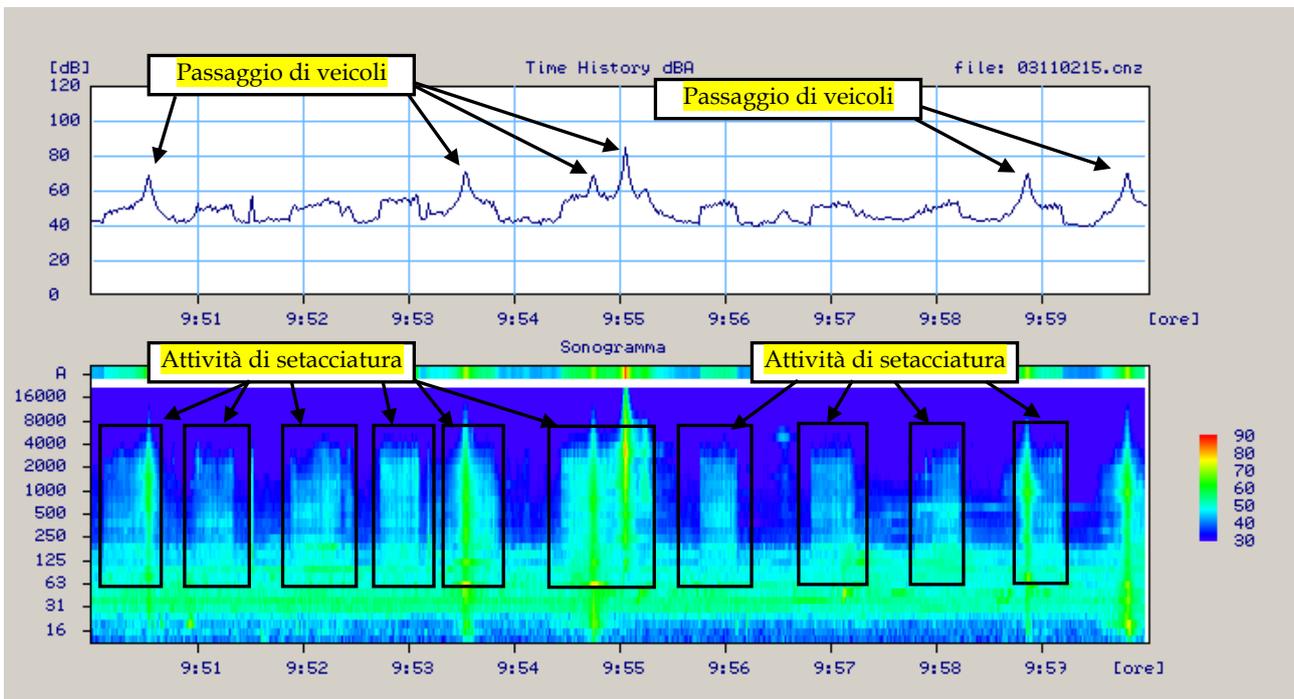


Figura 6: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **15 Febbraio 2011**, estratto di 10 minuti con indicata l'attività di setacciatura effettuata dall'escavatore. Si possono notare anche i passaggi di veicoli

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

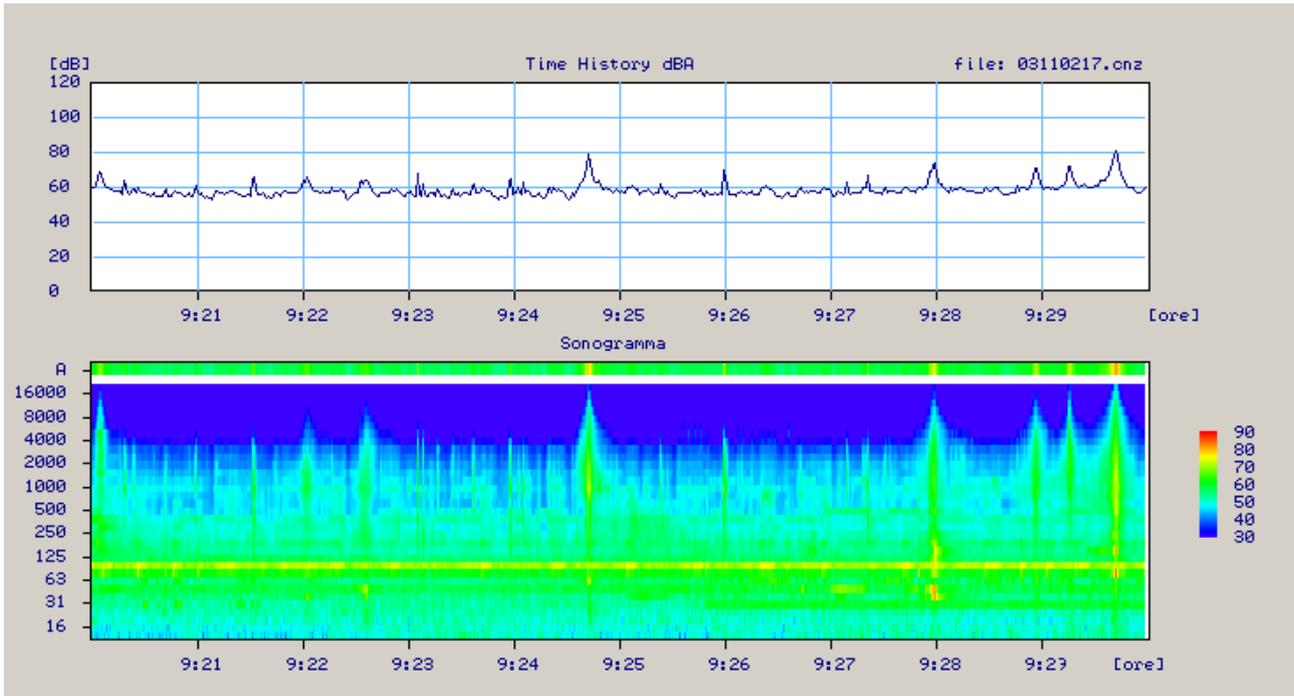


Figura 7: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **17 Febbraio 2011**, estratto di 10 minuti relativo ad una generica attività di cantiere. Anche in questo caso si possono notare alcuni passaggi di veicoli

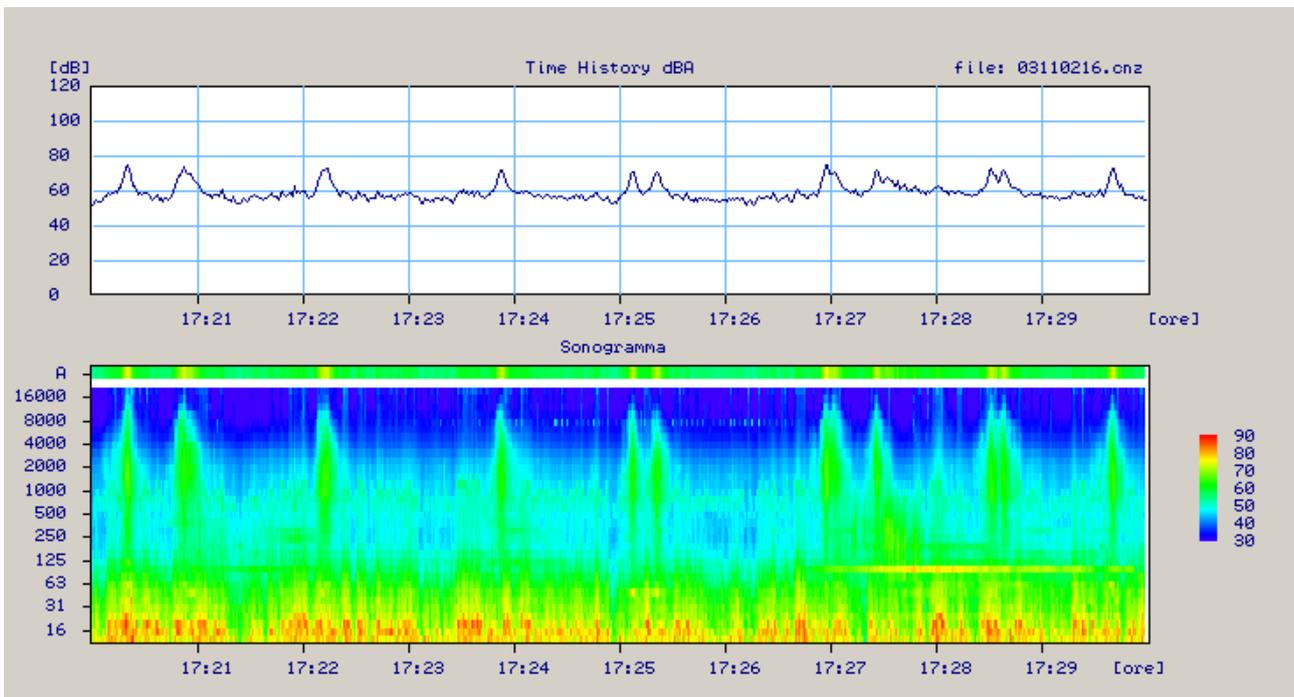


Figura 8: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **16 Febbraio 2011**, estratto di 10 minuti relativo alla presenza di forti folate di vento e al passaggio di alcuni veicoli

Caratterizzazione dell'attività di setacciatura

L'attività di setacciatura è stata rilevata in maniera persistente in quasi tutte le giornate e viene eseguita scuotendo la benna dell'escavatore e generando quindi rumori impulsivi ripetuti.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Nella postazione di monitoraggio SABBIO1 la rumorosità dovuta a questa attività è risultata facilmente percepibile ma di intensità piuttosto limitata, data la distanza di circa 250 m da essa. Per questo motivo il 25 Febbraio è stata effettuata una misurazione di breve periodo (circa 10 minuti) con acquisizione del segnale audio, di fronte alla residenza più vicina a tale attività (Figura 9, Figura 10). La distanza tra la postazione di misura e l'attività era di circa 40 m, mentre tra la postazione di misura e il ricettore residenziale più vicino era circa 20 m. Le misurazioni sono state effettuate mediante l'utilizzo di strumentazione preventivamente verificata e tarata presso il Laboratorio di Acustica del Dipartimento di Ingegneria dell'Università di Ferrara. Lo strumento utilizzato è stato un fonometro analizzatore di spettro in bande di terzi d'ottava Brüel & Kjær modello 2250 con campionamento al secondo.



Figura 9: individuazione della postazione di misura breve di fronte ai ricettori residenziali e dell'attività di setacciatura



Figura 10: foto della postazione di misura breve (a sinistra) e particolare dell'attività di setacciatura (a destra).

Di seguito è riportato il profilo temporale della misurazione di breve periodo, con indicate le fasi di setacciatura e il passaggio dei veicoli sul lungomare D. Alighieri, e un sonogramma ricavato dal

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

segnale audio e riferito a circa 2 minuti di misura. Riguardo al sonogramma, l'acquisizione di dati audio è stata effettuata utilizzando una frequenza di campionamento di 24 kHz, che ha permesso di rilevare valori fino a 10 kHz. I segnali audio registrati sono stati elaborati in modo da ottenere dei sonogrammi caratterizzati da una risoluzione temporale e in frequenza più fitta rispetto ai sonogrammi rilevati dalle centraline di lungo periodo. Le centraline di lungo periodo infatti rilevano uno spettro in terzi di ottava, mentre invece il sonogramma calcolato per la misura breve ha una risoluzione in frequenza costante pari a 11.7 Hz.

Dal profilo temporale si evince che l'attività di setacciatura, depurata da eventi estranei come il passaggio di automobili, è caratterizzata da un livello equivalente compreso tra 65 e 67 dB(A). Il livello di rumore residuo, cioè in assenza di attività (rilevato poco prima delle 10:19:00), si attesta invece sui 45 dB(A).

Dallo spettrogramma si evince che l'attività di setacciatura è caratterizzata da rumori impulsivi con frequenze comprese tra 500 e 4000 Hz, dovuti al movimento delle parti meccaniche della benna che setaccia. Si nota anche un forte rumore a bassa frequenza, dovuto al funzionamento del motore dell'escavatore.

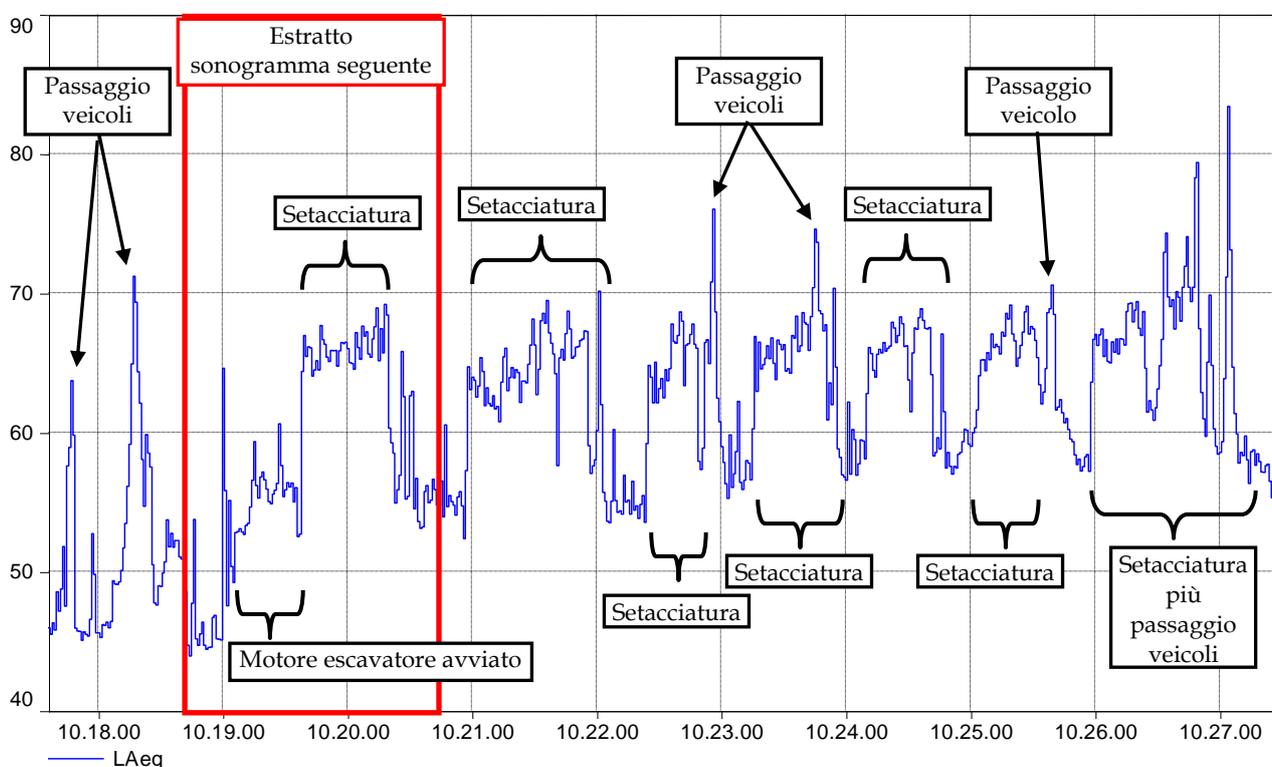


Figura 11: profilo temporale al secondo misura breve con evidenziato l'estratto relativo al sonogramma seguente e con indicate le attività di setacciatura e il passaggio di veicoli di fronte allo strumento.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

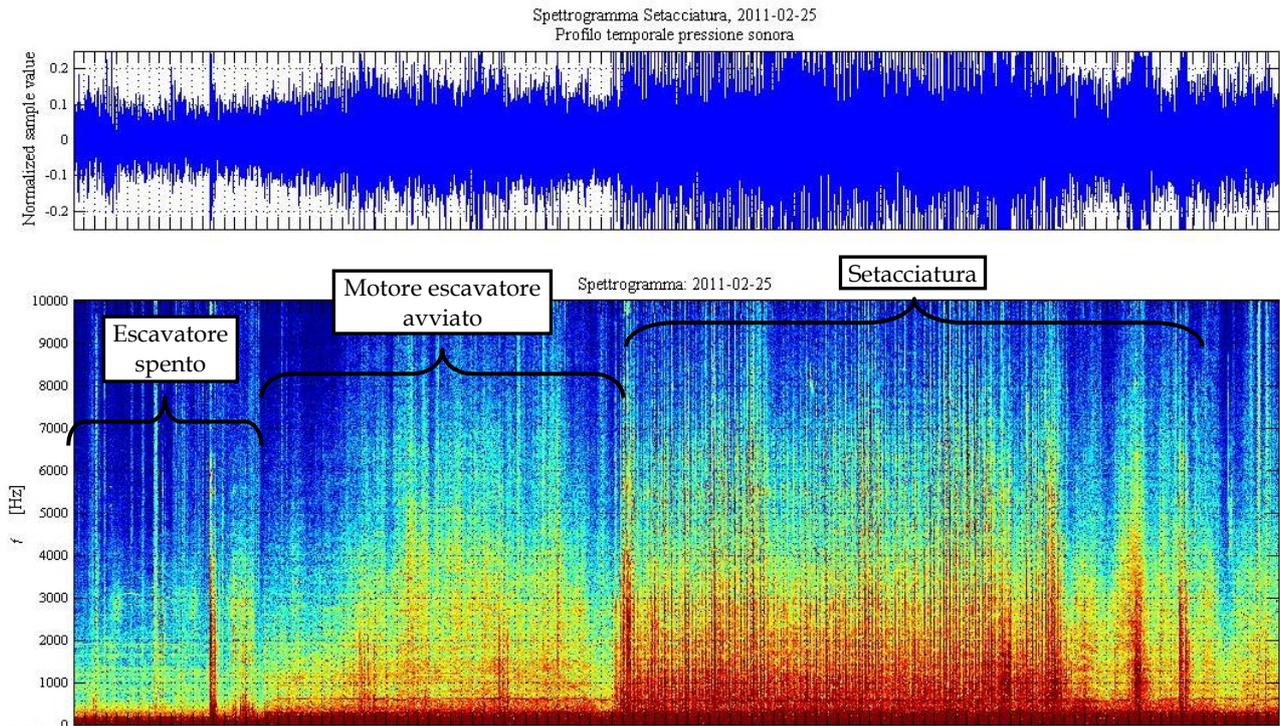


Figura 12: sonogramma e profilo temporale della durata di 2 minuti registrati il 25 Febbraio 2011 tra le 10:18:48 e le 10:20:48 nella postazione di misura breve, relativi all'attività di setacciatura.

La misurazione di breve periodo ha quindi evidenziato che l'attività di setacciatura effettuata nel cantiere di Punta Sabbioni è tale da arrecare disturbo alle residenze più vicine. Dal punto di vista legislativo, inoltre, tale attività determina sicuramente il superamento del limite differenziale all'interno dei ricettori residenziali.

Per questi motivi è stato consigliato di trovare soluzioni meno rumorose per effettuare tale attività o prevedere interventi di schermatura. In alternativa è stato proposto di spostare l'attività in aree meno problematiche, lontane da ricettori residenziali o da aree SIC.

A partire dal mese di Aprile l'attività di setacciatura è stata effettivamente spostata sulla piarda di Alberoni: nonostante nelle vicinanze fossero presenti sia ricettori sensibili (la casa di riposo di S. Maria del Mare) sia un'oasi protetta (ad Alberoni) la rumorosità di tale attività è stata rilevata con livelli estremamente bassi e tali da non arrecare disturbo nelle due aree citate.

5 CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE, SULL'ISOLA DEL BACAN

5.1 Valori limite per il sito in esame

I limiti assoluti di immissione e di emissione per l'area in questione, classificata acusticamente in CLASSE I (aree particolarmente protette) secondo il Piano di Classificazione Acustica del Comune di Venezia (Figura seguente), approvato con D.C.C. n. 39 del 10/02/2005, sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 6: limiti assoluti previsti per l'area in esame

CLASSE I	Limite diurno Leq dB(A)	Limite notturno Leq dB(A)
Limite Immissione	50	40
Limite Emissione	45	35

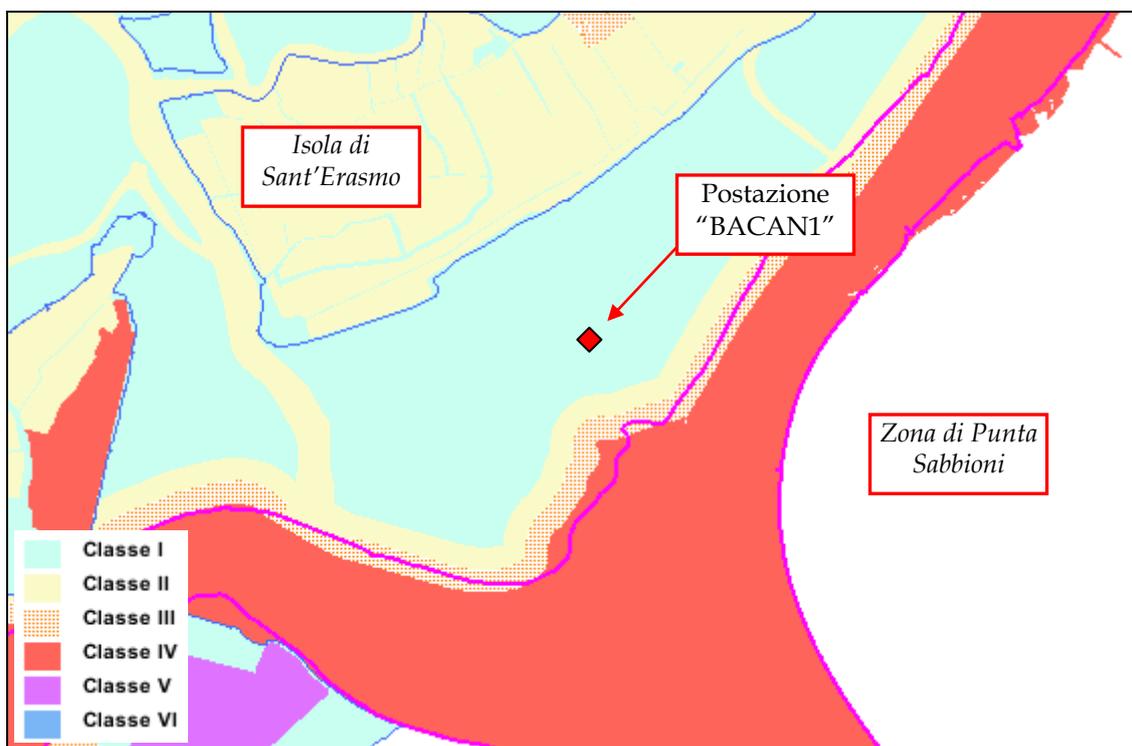


Figura 13: estratto della classificazione acustica del Comune di Venezia per la zona del Bacan (in figura non è visibile l'isola del Bacan ma è stata individuata la posizione indicativa della centralina di monitoraggio).

5.2 Dislocamento della postazione di misura

Punto rilievo: BACAN1 (WGS84 N 45° 26' 42.7'', E 12° 24' 43.6'')

(GAUSS BOAGA FUSO EST N 5035687.29, E 2317626.39)

La centralina di monitoraggio relativa alla posizione BACAN1, riportata in figura seguente, è stata fissata ad un arbusto sull'isola del Bacan, con il microfono posto ad un'altezza di circa 2.5 m dal suolo. Tale postazione si trova ad una distanza di 1 km circa dall'Isola Nuova e 750 m circa dal cantiere di Punta Sabbioni.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

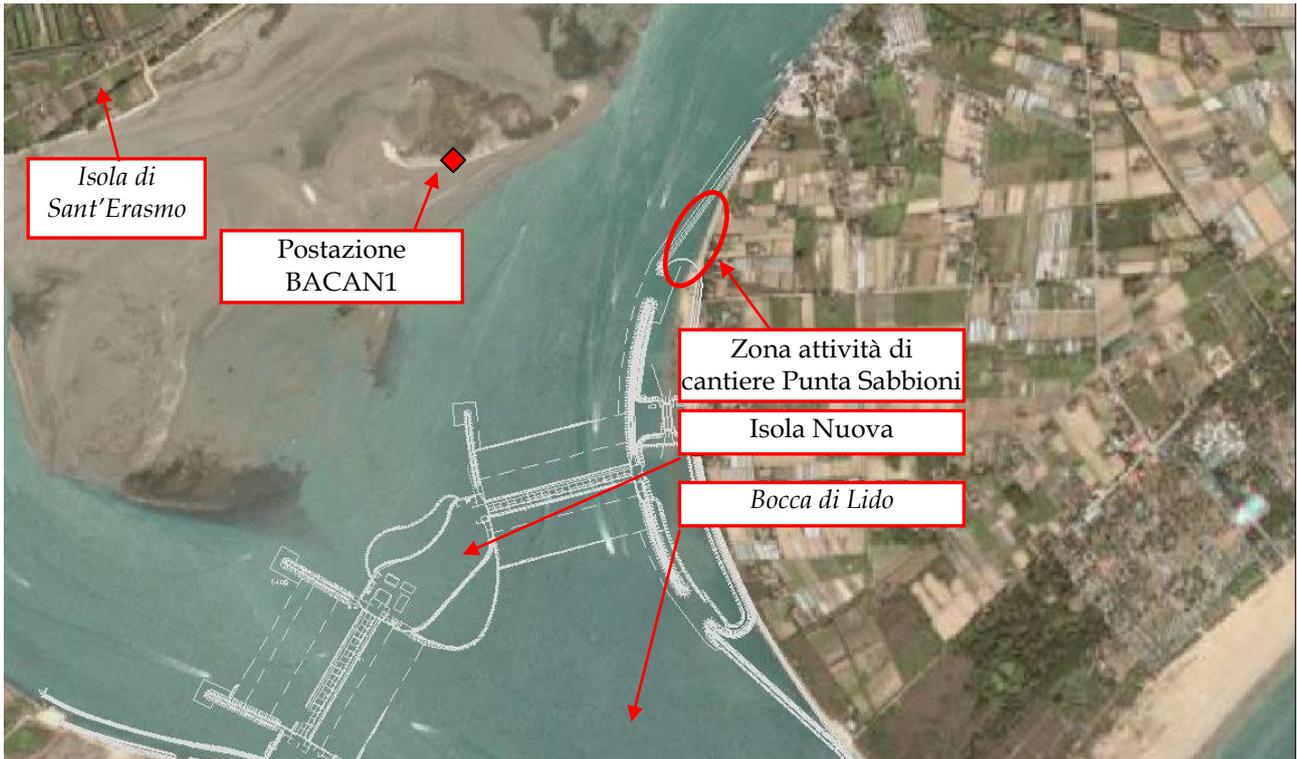


Figura 14: individuazione della postazione di misura "BACAN1" e delle zone in cui sono presenti le attività di cantiere rilevate in tale postazione.



Figura 15: foto della centralina di monitoraggio da due diverse angolazioni, scattate il 14 Febbraio 2011.

5.3 Descrizione delle attività

Attività: lavorazioni generiche nel cantiere di Punta Sabbioni e sull'Isola Nuova, in particolare l'attività di setacciatura terreno effettuata da un escavatore a benna forata nella zona nord del cantiere di Punta Sabbioni. Attività di dragaggio tra Punta Sabbioni e Isola Nuova.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI



Figura 16: foto dell'attività di setacciatura terreno effettuata da un escavatore situato nel cantiere di Punta Sabbioni, scattate dalla zona del Bacan il 14 Febbraio (foto a sinistra) e il 25 Febbraio 2011 (foto a destra).



Figura 17: foto dell'attività di dragaggio del fondale (a sinistra, scattata il 14 Febbraio 2011) e dell'Isola Nuova (a destra, scattata il 25 Febbraio 2011).

5.4 Riepilogo risultati misurazioni

Nella tabella seguente sono riportati i valori del livello equivalente di immissione degli interi periodi diurni (dalle 06:00 alle 22:00) e notturni (dalle 22:00 alle 06:00 del giorno seguente).

Le segnalazioni riportate nella colonna di destra sono riferite agli eventi che hanno maggiormente influenzato i valori di immissione diurni e notturni.

Dal momento che la centralina meteo utilizzata per il rilevamento dei dati di precipitazione e velocità del vento si trova a Cavallino-Treporti, distante circa 6 km in linea d'aria dalla postazione di monitoraggio BACAN1, la presenza eventuale di fenomeni atmosferici è stata verificata anche attraverso l'analisi dei sonogrammi.

I livelli di rumore relativamente elevati riscontrati in quasi tutte le giornate di monitoraggio sono stati determinati principalmente da eventi indipendenti dall'attività di cantiere (rumore del mare, vento e passaggio di imbarcazioni). Per questo motivo non sono mai stati inviati Rapporti di Anomalia.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Le attività di cantiere presenti a Punta Sabbioni, sull'Isola Nuova e nelle sue vicinanze sono state rilevate nella postazione di monitoraggio ma con livelli tali da non comportare il superamento del limite di immissione.

Tabella 7: dati riepilogativi degli interi periodi diurni

Data	Giorno della settimana	Postazione BACAN1		Segnalazioni
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
14/02/2011	Lunedì	--	40.2	Inizio monitoraggio ore 15:55
15/02/2011	Martedì	50.4	45.0	--
16/02/2011	Mercoledì	60.3	64.6	Presenza di pioggia e vento forte in entrambi i periodi diurno e notturno
17/02/2011	Giovedì	57.6	56.6	Rumore del mare (particolarmente forte) e presenza di vento in entrambi i periodi
18/02/2011	Venerdì	52.9	50.4	Rumore del mare tra le 09:00 e le 12:00 circa e per parte del periodo notturno e passaggio di imbarcazioni
19/02/2011	Sabato	52.3	50.0	Rumore del mare tra le 09:00 e le 13:00 circa e per parte del periodo notturno, passaggio di imbarcazioni e canto uccelli
20/02/2011	Domenica	49.3	48.5	--
21/02/2011	Lunedì	51.6	54.8	Presenza di vento e rumore del mare tra le 10:00 e le 14:00 circa e per parte del periodo notturno
22/02/2011	Martedì	59.8 (49.6)	56.5	Presenza di un evento rumoroso non identificato non riconducibile alle attività di cantiere (<i>tra parentesi il livello escludendo tale evento</i>). Presenza di vento e rumore del mare per parte del periodo notturno
23/02/2011	Mercoledì	54.0 (50.4)	53.9	Presenza di un evento rumoroso non identificato, analogo al giorno precedente, non riconducibile alle attività di cantiere (<i>tra parentesi il livello escludendo tale evento</i>). Presenza di vento e rumore del mare per parte del periodo notturno
24/02/2011	Giovedì	47.9	45.1	--
25/02/2011	Venerdì	--	--	Termine monitoraggio ore 09:14

5.5 Riassunto misurazioni, commenti e considerazioni

La postazione di monitoraggio nell'area del Bacan è stata utilizzata in questa occasione per la prima volta dall'inizio delle attività nel 2004. Tale scelta è stata effettuata per verificare eventuali correlazioni tra l'attività di cantiere e la presenza di avifauna.

I risultati delle attività di monitoraggio hanno mostrato, in questo periodo, una rumorosità determinata prevalentemente da eventi indipendenti dalle attività di cantiere e quindi non rilevanti ai fini di eventuali correlazioni rumore-avifauna.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

L'attività di monitoraggio del rumore effettuata in questo periodo nella Bocca di Lido ha avuto una durata di 11 giorni (dalle ore 15:55 di lunedì 14 Febbraio alle ore 09:14 di venerdì 25 Febbraio). In tale periodo sono stati rilevati 10 periodi diurni interi e 11 periodi notturni interi.

Gli eventi rumorosi rilevati nella postazione BACAN1 che hanno maggiormente influenzato il livello di immissione diurno sono stati il rumore del mare (presente quasi tutte le giornate), il vento e il passaggio delle imbarcazioni nel tratto di laguna compresa tra Punta Sabbioni e il Bacan. Nelle giornate del 22 e 23 ottobre sono stati rilevati eventi non identificati e non riconducibile alle attività di cantiere.

Le attività di cantiere situate a Punta Sabbioni, sull'Isola Nuova e nel tratto di laguna sopracitato (l'attività di dragaggio) sono state rilevate dalla postazione di monitoraggio ma, data la distanza, non hanno mai comportato il superamento del limite di immissione diurno. Infatti nella giornata del 15 Febbraio, l'unica in cui sono state rilevate attività di cantiere senza la contemporanea presenza del rumore del mare o di altri eventi atmosferici, il livello diurno è stato di 50.4 dB(A). Escludendo dal calcolo il canto degli uccelli rilevato tra le 06:45 e le 06:50, il livello diurno si attesta sui 49.9 dB(A), conforme quindi al limite di immissione diurno.

Di seguito sono riportati alcuni sonogrammi riferiti agli eventi sopra citati.

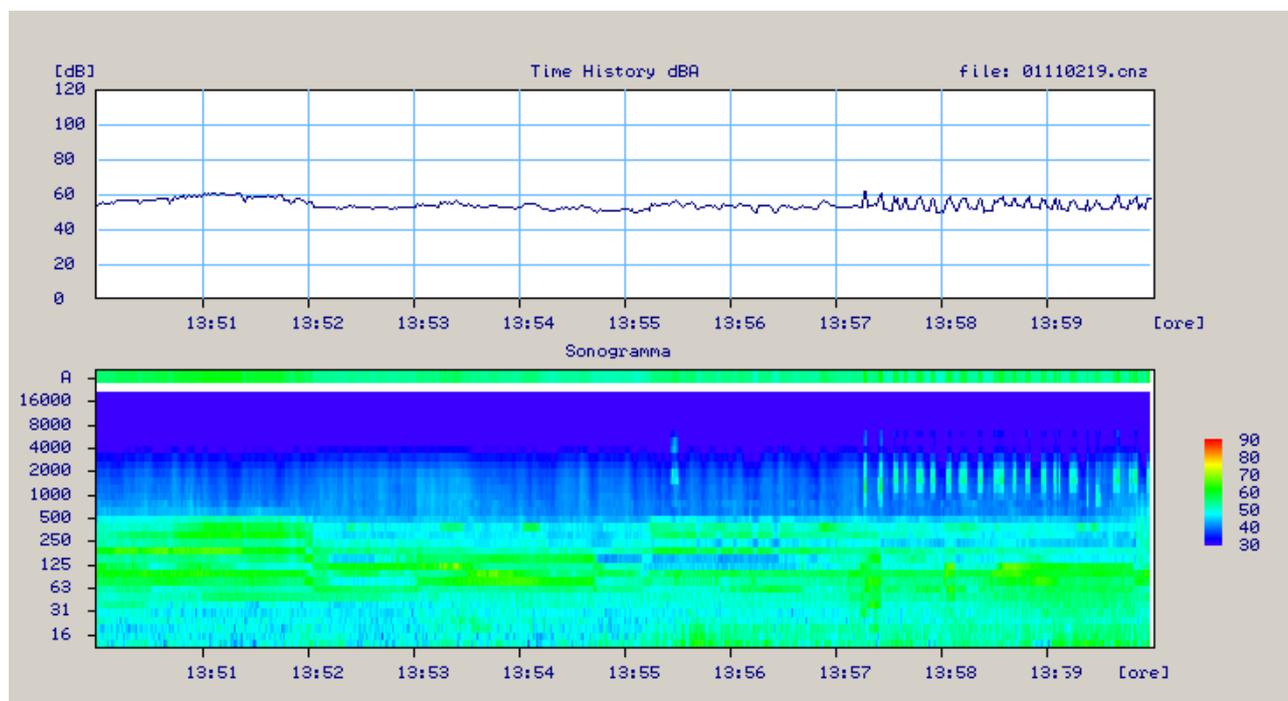


Figura 18: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **19 Febbraio 2011**, estratto di 10 minuti in cui sono presenti attività di cantiere (caratterizzate da componenti in frequenza quasi stazionarie comprese tra 63 e 500 Hz circa), il canto degli uccelli (a partire dalle 13:57 circa, di intensità elevata perché vicino al microfono della centralina) e il rumore del mare (visibile in sottofondo alle frequenze comprese tra 500 e 2000 Hz circa).

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

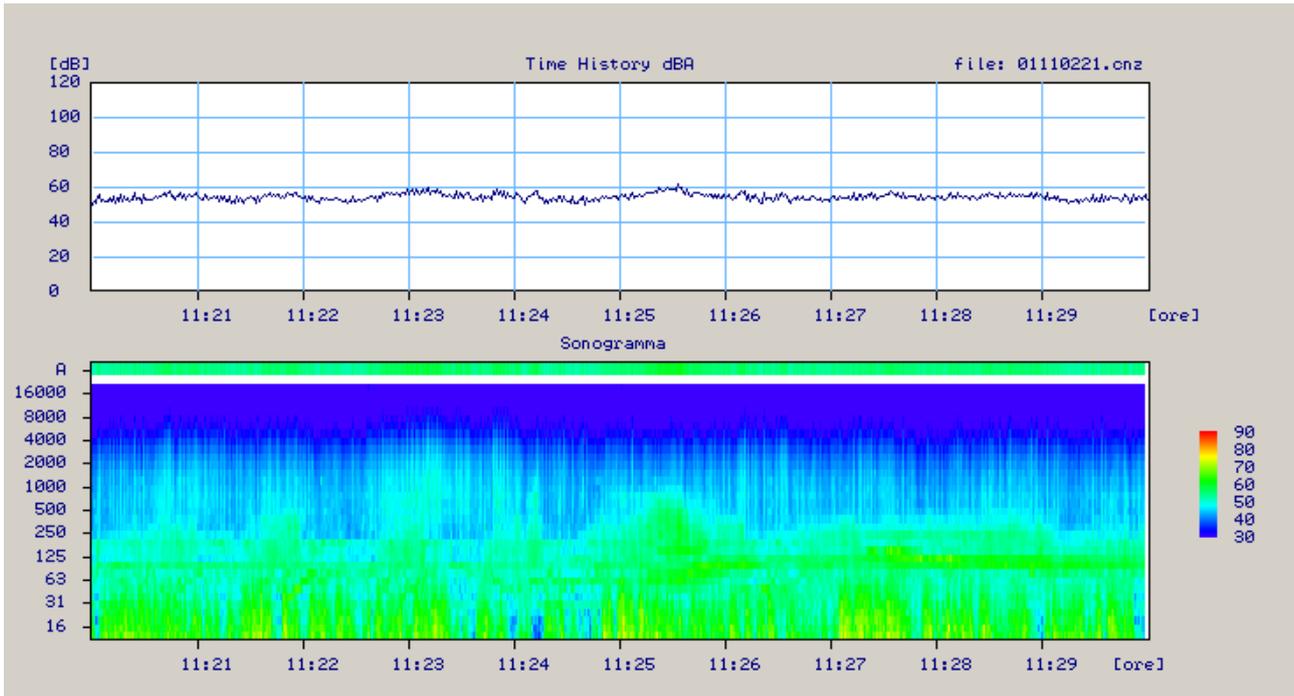


Figura 19: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **21 Febbraio 2011**, estratto di 10 minuti relativo al rumore del mare (più intenso rispetto al sonogramma precedente) e al vento (visibile alle basse frequenze).

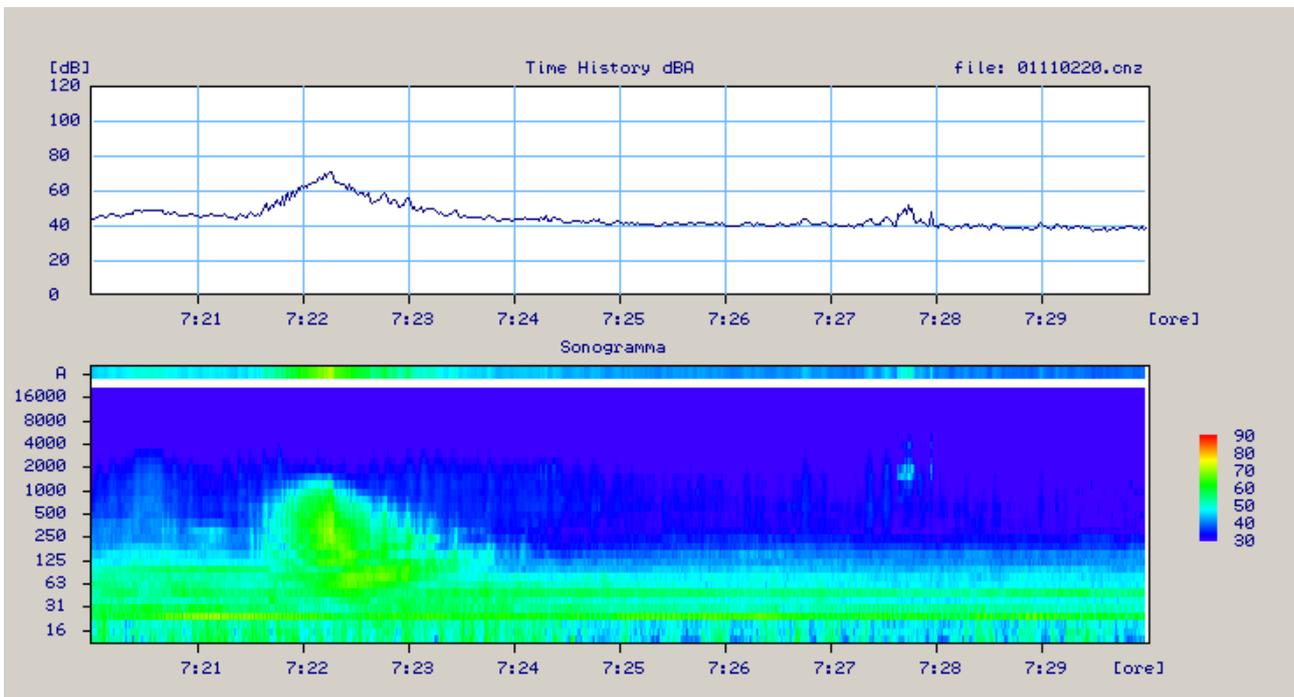


Figura 20: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **20 Febbraio 2011**, estratto di 10 minuti relativo al passaggio di un'imbarcazione tra le 07:22 e le 07:23 circa.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

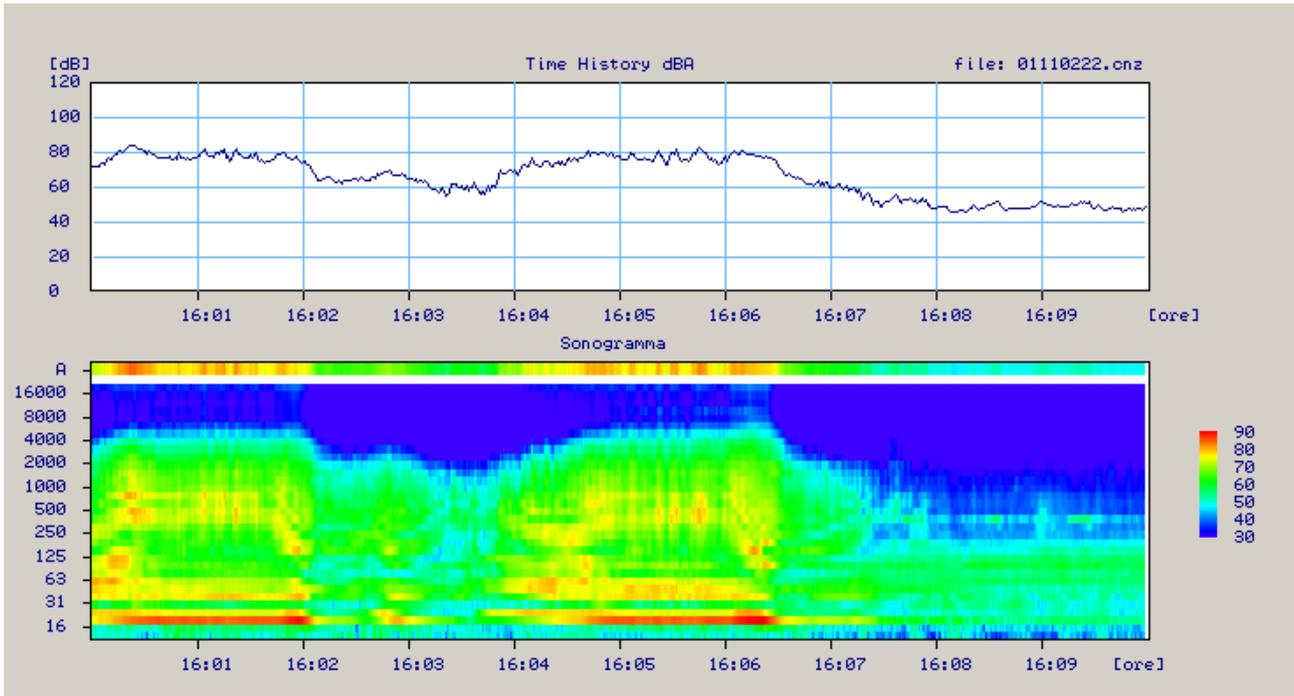


Figura 21: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **22 Febbraio 2011**, estratto di 10 minuti relativo all'evento non identificato e non riconducibile alle attività di cantiere.

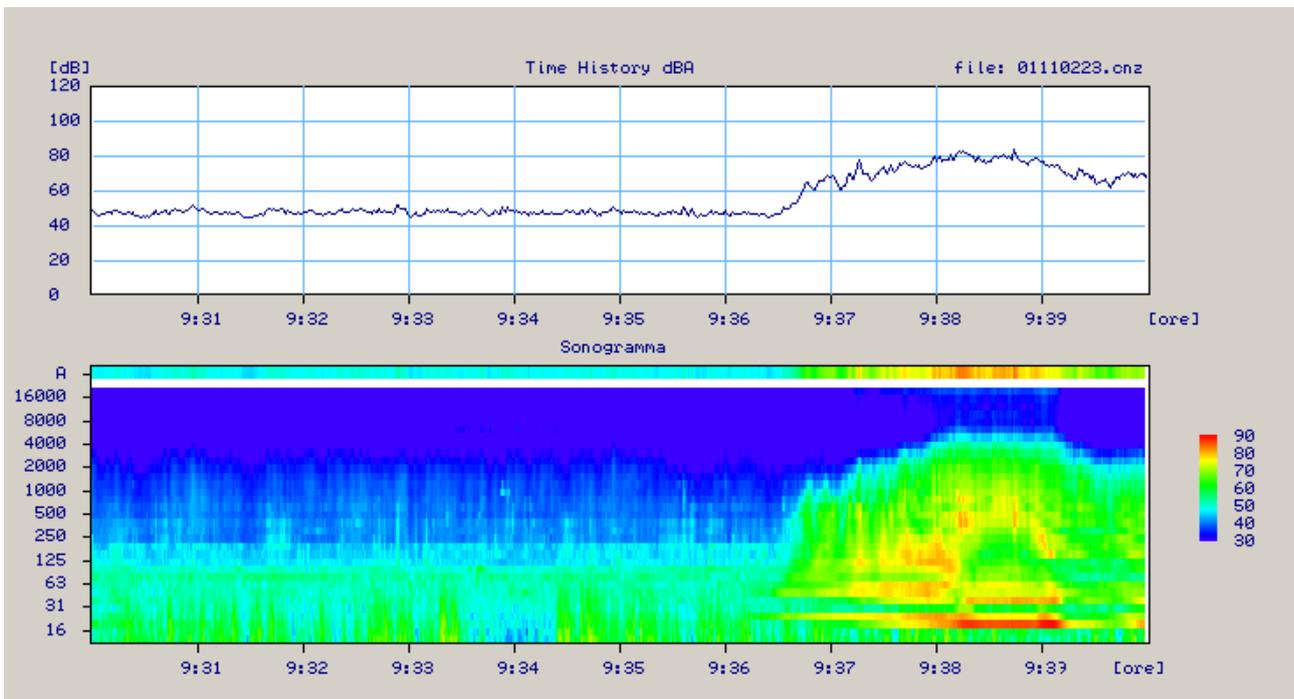


Figura 22: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **23 Febbraio 2011**, estratto di 10 minuti relativo all'evento non identificato e non riconducibile alle attività di cantiere.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

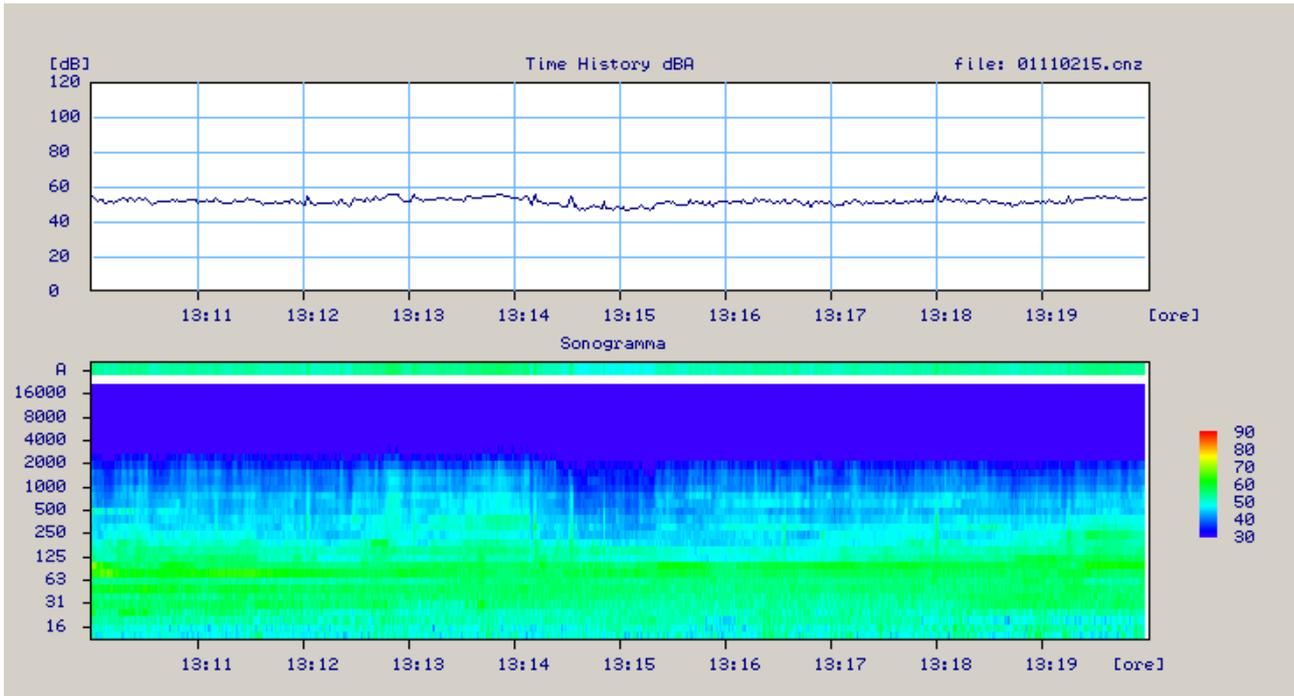


Figura 23: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **15 Febbraio 2011**, estratto di 10 minuti relativo a generiche attività di cantiere, senza la presenza di altri eventi estranei (rumore del mare, vento, passaggio di imbarcazioni, canto uccelli).

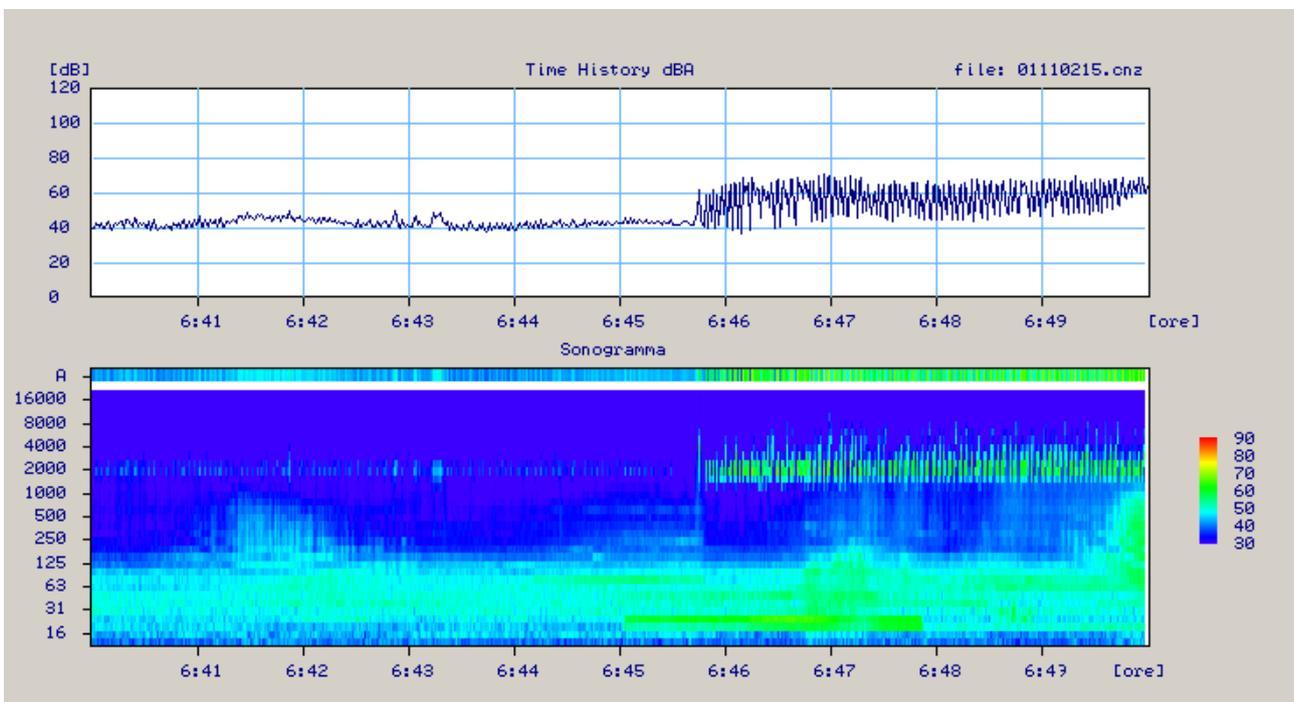


Figura 24: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **15 Febbraio 2011**, estratto di 10 minuti relativo al canto degli uccelli, iniziato alle 06:46 circa.

6 CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE, A S. MARIA DEL MARE

6.1 Valori limite per il sito in esame

I limiti assoluti di immissione e di emissione per l'area in questione, classificata acusticamente in CLASSE I (aree particolarmente protette) secondo il Piano di Classificazione Acustica del Comune di Venezia (Figura seguente), approvato con D.C.C. n. 39 del 10/02/2005, sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 8: limiti assoluti previsti per l'area in esame

CLASSE I	Limite diurno Leq dB(A)	Limite notturno Leq dB(A)
Limite Immissione	50	40
Limite Emissione	45	35

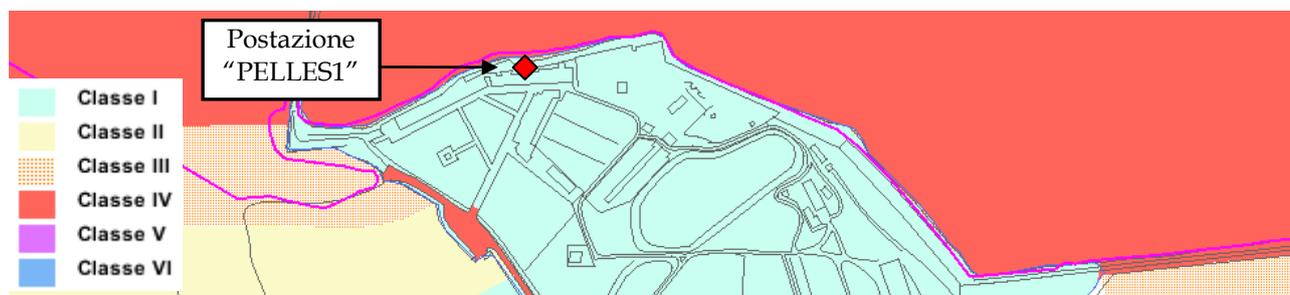


Figura 25: Estratto della classificazione acustica del Comune di Venezia per la zona della Bocca di Malamocco.

All'interno degli ambienti abitativi, a finestre aperte e chiuse, valgono inoltre i limiti differenziali pari a 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno.

Visto che si tratta di una casa di riposo, per non interferire con le attività ivi svolte, non sono state eseguite specifiche misurazioni all'interno degli ambienti mirate alla verifica del criterio differenziale. Le misurazioni effettuate nella terrazza esterna hanno comunque permesso di effettuare una stima del livello differenziale con e senza le sorgenti del cantiere in funzione, basandosi sulla differenza tra il rumore ambientale e il rumore residuo nel momento del massimo disturbo.

Durante i due mesi e mezzo di monitoraggio le attività di cantiere più rumorose si sono concentrate soprattutto nei mesi di Febbraio e Marzo e sono state caratterizzate da attività di salpamento roccia tramite motonave, attività di carico/scarico di terreno e pietrame sulla piarda di Alberoni e attività di posa ghiaia tramite pontone presso Forte S. Pietro, tutte attività effettuate dall'impresa Mantovani. Nel mese di Aprile le attività della motonave e del pontone sono state per lo più assenti, e l'attività sulla piarda è proseguita, soprattutto con l'attività di selezione materiale tramite un escavatore, ma senza particolare generazione di rumore.

L'impresa Mantovani è risultata essere in regime di deroga per le sue attività particolarmente rumorose. Tale deroga è stata rilasciata dal Comune di Venezia (Dipartimento Gestione del Territorio e Attività Autorizzative) con nota del giorno 11 Agosto 2009 prot. N 338138.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Nel documento si fa riferimento alla dichiarazione e conseguente richiesta di deroga da parte dell'impresa Ing. E. Mantovani S.p.A. riguardo *"all'approntamento di un cantiere edile per lavori di realizzazione del progetto MOSE in località S. Maria del Mare e Alberoni, con utilizzo di mezzi e attrezzature che potranno comportare il superamento dei limiti massimi di rumorosità stabiliti dalla normativa vigente"*. Il Comune ha autorizzato l'impresa Mantovani ad eseguire le lavorazioni rumorose in deroga ai limiti di legge fino al 30 Aprile 2010, nel rispetto però di diverse prescrizioni, tra le quali la seguente: "le attività rumorose dovranno essere eseguite dal lunedì al venerdì dalle 07:30 alle 17:00, con interruzione tra le 12:00 e le 13:00".

La deroga è stata prorogata fino al 30 Aprile 2011 con nota del 19-04-2010, prot. N 170815.

L'applicazione restrittiva di questa deroga ha determinato in passato la segnalazione di Rapporti di Anomalia per il mancato rispetto, da parte dell'impresa Mantovani, degli orari di sospensione dei lavori previsti dalla deroga stessa.

Tale deroga, inoltre, è stata ritenuta non appropriata per le aree SIC in quanto in contrasto con indicazioni e prescrizioni della Commissione Europea.

La deroga, se da un lato permette di eseguire lavorazioni che comportano il superamento dei limiti di immissione e differenziali, dall'altro lato impone che le attività rumorose vengano svolte soltanto all'interno di specifiche fasce orarie. Poiché non è stato specificato, nella richiesta di deroga dell'impresa Mantovani, quali siano le attività da intendere come rumorose, la sospensione delle lavorazioni fuori dalle fasce orarie considerate andrebbe considerata per ogni attività svolta. L'applicazione della deroga, così come è stata richiesta dalla Mantovani e concessa dal Comune, non ammette quindi che si possa decidere di volta in volta quali siano le attività a cui applicarla o che si possano escludere alcune attività per motivi di sicurezza o perché non si ritengono rumorose.

È stato quindi definito con chiarezza la modalità di verifica delle attività rumorose e i limiti a cui fare riferimento; di seguito si riportano le indicazioni fornite.

Limiti per le aree SIC

L'attuale normativa ambientale (sia italiana che europea) non prevede specifici riferimenti in merito ai fenomeni di disturbo arrecabili alle componenti faunistiche dell'ambiente; per le aree naturali, quali quelle delle Oasi di Alberoni e Ca' Roman, vengono generalmente adottati da classificazione acustica i limiti di Classe I del D.P.C.M. 14/11/97 riportati nella tabella precedente.

In base a considerazioni riportate in letteratura, si possono considerare tali limiti piuttosto cautelativi, sebbene facciano riferimento a valori di rumorosità mediati negli interi periodi diurni e notturni e non a valori istantanei.

Per quanto riguarda le aree SIC, si suggerisce quindi di continuare ad adottare tali riferimenti unitamente ad eventuali limitazioni di orario concordate con la direzione lavori: deve essere rispettata la sospensione degli interventi che determinano un forte rumore e/o vibrazioni nelle ore immediatamente successive all'alba: dalle 05:00 alle 09:00, nel periodo 15- 30 Aprile, dalle 04:30 alle 08:30 per il periodo 1 - 31 Maggio, dalle 04:00 alle 08:00 per il periodo 1 - 30 Giugno. Non si ritiene si debbano prendere in considerazione le deroghe al rumore eventualmente rilasciate dal Comune di Venezia, che si prestano ad essere utilizzate per ricettori di tipo residenziale.

Limiti per i ricettori residenziali

Per i ricettori di tipo residenziale si adottano i limiti assoluti previsti dalla classificazione acustica del territorio. All'interno degli ambienti abitativi, a finestre aperte e chiuse, valgono inoltre i limiti differenziali pari a 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Per le attività temporanee, in particolari condizioni e con specifiche regole, possono essere richieste deroghe ai limiti di rumore, specificando chiaramente per quale periodo e a quale tipo di lavorazione si riferisce e se si riferisce solo ai limiti assoluti, solo ai differenziali o ad entrambi.

Si ribadisce che le considerazioni relative alle deroghe del Comune si devono riferire solamente ai ricettori residenziali.

Dal momento che tali criteri non erano stati ancora recepiti definitivamente durante il monitoraggio sono state eseguite diverse valutazioni, sia con riferimento alla verifica del rispetto dei limiti assoluti e differenziali sia con riferimento alla verifica degli orari previsti dalla deroga del Comune.

6.2 Dislocamento della postazione di misura

Punto rilievo: PELLE1 (WGS84 N 45° 20' 02.1", E 12° 19' 07.1")

(GAUSS BOAGA FUSO EST N 5023564.00, E 2309905.00)

La posizione PELLE1, riportata in figura seguente, si trova su una terrazza della Casa dell'Ospitalità di S. Maria del Mare, con il microfono posto ad una altezza di circa 6 m dal suolo.



Figura 26: Individuazione della postazione di misura "PELLE1", delle zone in cui sono presenti le attività di cantiere rilevate in tale postazione e della centralina meteo "Molo Ceppi".



Figura 27: foto della centralina di monitoraggio.

6.3 Descrizione delle attività

Attività mesi di Febbraio - Marzo (impresa Mantovani): attività di carico e scarico di pietrame e terreno sulla piarda di Alberoni, attività di salpamento roccia tramite motonave nel recesso di spalla Nord, attività di posa ghiaia tramite pontone nei pressi di Forte S. Pietro, trasporto di betoniere e materiale generico tra le due spalle tramite motopontoni.

Attività mese di Aprile: carico e scarico di pietrame e attività di selezione materiale sulla piarda di Alberoni, effettuate dall'impresa Mantovani. Altre attività nel recesso di spalla Nord, effettuate dall'impresa Coedmar, e attività nel cantiere della spalla Sud.



Figura 28: Foto delle attività sulla piarda di Alberoni. Carico pietrame sul pontone (sinistra) e arrivo della motonave (destra). Foto scattate il 31 Marzo 2011.

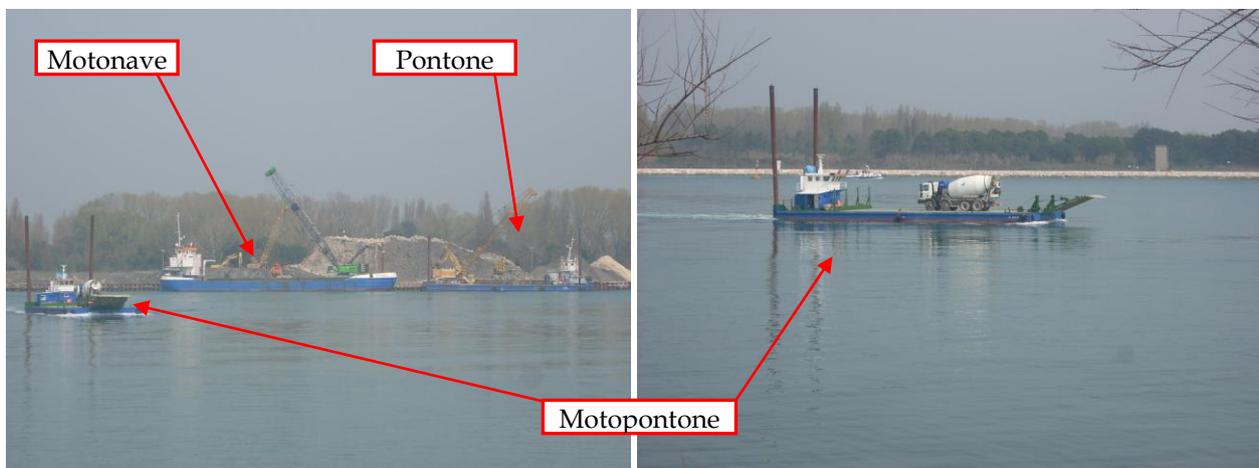


Figura 29: Foto dell'attività di carico pietrame e terreno sulla motonave e sul pontone (sinistra) e del passaggio del motopontone per il trasporto delle betoniere (sinistra e destra). Foto scattate il 31 Marzo 2011.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI



Figura 30: Foto delle attività di un escavatore sulla piarda di Alberoni (sinistra, scattata il 25 Febbraio 2011) e del passaggio di una imbarcazione di grosse dimensioni (destra, scattata il 31 Marzo 2011).

6.4 Riepilogo dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni

Nella tabella seguente sono riportati i valori del livello equivalente di immissione degli interi periodi diurni (dalle 06:00 alle 22:00) e notturni (dalle 22:00 alle 06:00 del giorno seguente).

Le segnalazioni riportate nella colonna di destra sono riferite agli eventi che hanno maggiormente influenzato i valori di immissione diurni e notturni. Le attività della motonave, dei pontoni e l'attività di carico/scarico sulla piarda sono denominate genericamente "attività impresa Mantovani". Nel mese di Aprile, dal momento che oltre alle attività dell'impresa Mantovani sono state rilevate anche altre attività provenienti dai cantieri della Spalla Nord e della Spalla Sud, la segnalazione è stata effettuata con la dicitura generica "attività di cantiere". In alcune giornate influenzate da eventi rumorosi estranei al cantiere, compreso il passaggio nella Bocca delle imbarcazioni più rumorose, è stato effettuato anche il calcolo del livello di immissione diurno escludendo tali eventi (riportato tra parentesi).

I livelli di immissione diurni sono stati influenzati sia dalle attività dell'impresa Mantovani (o di altre imprese, anche se in maniera inferiore) sia dalla presenza di eventi estranei al cantiere (attività di potatura alberi all'interno della Casa dell'Ospitalità, infissione briccole effettuata da ACTV, rumore di un tosaerba proveniente dalla Casa dell'Ospitalità, altri eventi rumorosi non identificati ma non riconducibili alle attività di cantiere, passaggio di imbarcazioni in certi casi accompagnato dal rumore di sirene, vento).

Considerando i periodi diurni interi in cui non sono stati presenti eventi meteo rilevanti ed escludendo gli eventi estranei più rumorosi, nei mesi di Febbraio e Marzo i livelli di immissione si sono attestati sempre tra 50 e 52 dB(A) circa, di poco superiori al limite di Classe I. Nel mese di Aprile i livelli di immissione si sono attestati intorno ai 50 dB(A) circa, rispettando il limite di Classe I.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Tabella 9: dati riepilogativi degli interi periodi diurni e notturni

Data	Giorno della settimana	Postazione PELLESI		Segnalazioni
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
14/02/2011	Lunedì	--	45.8	Inizio monitoraggio ore 11:20
15/02/2011	Martedì	67.9 (52.5)	46.8	Sirene di imbarcazioni la mattina e attività di potatura degli alberi della Casa dell'Ospitalità nel pomeriggio (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo questi due eventi</i>). Attività impresa Mantovani
16/02/2011	Mercoledì	56.2	53.3	Pioggia e vento forte in entrambi i periodi diurno e notturno
17/02/2011	Giovedì	52.1 (51.4)	47.9	Attività impresa Mantovani e passaggio imbarcazioni (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo i passaggi delle imbarcazioni più rumorose</i>)
18/02/2011	Venerdì	53.5 (52.5)	46.5	Attività di infissione briccole effettuata da ACTV (estranea al cantiere) e attività impresa Mantovani (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo l'infissione delle briccole</i>)
19/02/2011	Sabato	51.2 (50.4)	44.1	Attività impresa Mantovani la mattina e passaggio imbarcazioni (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo i passaggi delle imbarcazioni più rumorose</i>)
20/02/2011	Domenica	46.9	44.8	--
21/02/2011	Lunedì	54.3	50.4	Vento la mattina, la sera e per parte del periodo notturno
22/02/2011	Martedì	53.8 (52.7)	51.5 (*)	Vento la mattina e per parte del periodo notturno, passaggio imbarcazioni e attività impresa Mantovani. (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo i passaggi delle imbarcazioni più rumorose</i>). Interruzione monitoraggio alle 05:15 del 23 Febbraio per esaurimento batterie di alimentazione centralina. (*tempo rif. 7h)
23/02/2011	Mercoledì	--	--	--
24/02/2011	Giovedì	--	--	--

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Data	Giorno della settimana	Postazione PELLESI		Segnalazioni
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
25/02/2011	Venerdì	--	53.2	Ripresa del monitoraggio alle 13:00. Vento forte per parte del periodo notturno
26/02/2011	Sabato	51.2 (50.3)	44.3	Attività impresa Mantovani, vento la mattina e passaggio imbarcazioni (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo i passaggi delle imbarcazioni più rumorose</i>)
27/02/2011	Domenica	46.7	49.5	--
28/02/2011	Lunedì	56.5	57.1	Presenza di vento forte tutta la giornata
01/03/2011	Martedì	72.8	77.7	Vento forte in entrambi i periodi diurno e notturno
02/03/2011	Mercoledì	73.2	57.7	Vento forte in entrambi i periodi
03/03/2011	Giovedì	55.7	49.3	Vento forte e pioggia nel periodo diurno
04/03/2011	Venerdì	52.8	47.7	Vento nel periodo diurno, attività Mantovani
05/03/2011	Sabato	50.1	44.7	Attività Mantovani la mattina e passaggio imbarcazioni (con rumore sirene)
06/03/2011	Domenica	48.0	57.1	Vento forte nel periodo notturno
07/03/2011	Lunedì	53.9 (51.9)	45.9	Vento la mattina, evento non identificato ma non riconducibile alle attività di cantiere nel pomeriggio, passaggio imbarcazioni e attività Mantovani (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo l'evento non identificato e i passaggi delle imbarcazioni più rumorose</i>)
08/03/2011	Martedì	52.2 (50.1)	45.9	Passaggio imbarcazioni e attività impresa Mantovani (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo i passaggi delle imbarcazioni rumorose</i>)
09/03/2011	Mercoledì	51.8 (50.1)	46.1	Passaggio imbarcazioni e attività impresa Mantovani (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo i passaggi delle imbarcazioni rumorose</i>)
10/03/2011	Giovedì	51.8 (51.0)	44.2	Attività impresa Mantovani e passaggio imbarcazioni (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo i passaggi delle imbarcazioni più rumorose</i>)

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Data	Giorno della settimana	Postazione PELLESI		Segnalazioni
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
11/03/2011	Venerdì	52.4 (51.7)	43.4	Attività impresa Mantovani e passaggio imbarcazioni (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo i passaggi delle imbarcazioni più rumorose</i>)
12/03/2011	Sabato	49.8	42.0	--
13/03/2011	Domenica	51.1	51.2	Pioggia e vento la mattina e gran parte della sera
14/03/2011	Lunedì	51.5 (51.1)	47.8	Attività impresa Mantovani, passaggio imbarcazioni, pioggia la sera (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo i passaggi delle imbarcazioni più rumorose</i>)
15/03/2011	Martedì	55.0 (52.4)	56.6	Passaggio di imbarcazioni (con rumore di sirene nel pomeriggio), attività impresa Mantovani, pioggia e vento nel periodo notturno (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo il passaggio delle imbarcazioni e il rumore delle sirene</i>)
16/03/2011	Mercoledì	62.0	51.0	Pioggia e vento forte in entrambi i periodi
17/03/2011	Giovedì	49.8	47.0	--
18/03/2011	Venerdì	50.5 (49.1)	45.2	Passaggio di imbarcazioni e attività impresa Mantovani (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo il passaggio delle imbarcazioni</i>)
19/03/2011	Sabato	49.8	48.3	--
20/03/2011	Domenica	48.2	52.7	Vento forte nel periodo notturno
21/03/2011	Lunedì	55.1	52.9	Forti folate di vento in entrambi i periodi
22/03/2011	Martedì	50.5 (49.6)	47.7	Passaggio di imbarcazioni (in un caso con un forte rumore di sirena), attività impresa Mantovani (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo il passaggio delle imbarcazioni e il rumore della sirena</i>)
23/03/2011	Mercoledì	51.6 (50.9)	46.9	Passaggio di imbarcazioni, attività impresa Mantovani (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo il passaggio delle imbarcazioni</i>)

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Data	Giorno della settimana	Postazione PELLESI		Segnalazioni
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
24/03/2011	Giovedì	53.4 (51.0)	46.5	Rumori di sirene di imbarcazioni, passaggio di imbarcazioni, attività impresa Mantovani (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo il passaggio imbarcazioni e il rumore delle sirene</i>)
25/03/2011	Venerdì	50.6 (50.0)	44.6	Passaggio di imbarcazioni, attività impresa Mantovani e vento la sera (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo il passaggio delle imbarcazioni</i>)
26/03/2011	Sabato	48.3	42.3 (*)	Mancanza dati tra le 02:00 e le 03:00 per il passaggio all'ora legale (<i>*tempo rif. 7h</i>)
27/03/2011	Domenica	47.6	45.4	--
28/03/2011	Lunedì	51.0 (49.8)	45.7	Passaggio imbarcazioni, canto uccelli, evento non identificato e non riconducibile alle attività di cantiere, attività impresa Mantovani (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo gli eventi estranei sopraccitati</i>)
29/03/2011	Martedì	52.4 (50.3)	46.8	Rumori di sirene di imbarcazioni, passaggio di imbarcazioni, attività impresa Mantovani (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo il passaggio delle imbarcazioni e il rumore delle sirene</i>)
30/03/2011	Mercoledì	52.2 (50.8)	46.5	Passaggio di imbarcazioni, tosaerba da Casa dell'Ospitalità, attività impresa Mantovani (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo il passaggio delle imbarcazioni e il tosaerba</i>)
31/03/2011	Giovedì	53.4 (51.0)	46.3	Passaggio di imbarcazioni e rumore sirene, tosaerba da Casa dell'Ospitalità, attività impresa Mantovani (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo il passaggio delle imbarcazioni, le sirene e il tosaerba</i>).
01/04/2011	Venerdì	51.0 (50.2)	43.3	Passaggio imbarcazioni e attività di cantiere (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo i passaggi delle imbarcazioni più rumorose</i>)

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Data	Giorno della settimana	Postazione PELLESI		Segnalazioni
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
02/04/2011	Sabato	49.3	42.7	Passaggio imbarcazioni, rumore sirene e attività di cantiere
03/04/2011	Domenica	49.0	44.2	Passaggio imbarcazioni e rumore sirene
04/04/2011	Lunedì	55.4 (50.0)	59.0	Rumore non identificato proveniente dalla casa di riposo, vento e pioggia dalle 20:00 circa in poi , passaggio imbarcazioni e attività di cantiere <i>(tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo il rumore non identificato, il vento e i passaggi delle imbarcazioni più rumorose)</i>
05/04/2011	Martedì	50.3 (49.4)	45.9	Passaggio imbarcazioni e attività di cantiere <i>(tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo i passaggi delle imbarcazioni più rumorose)</i>
06/04/2011	Mercoledì	52.1 (50.2)	45.7	Passaggio imbarcazioni e attività di cantiere <i>(tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo i passaggi delle imbarcazioni più rumorose)</i>
07/04/2011	Giovedì	51.0 (50.1)	45.1	Passaggio imbarcazioni, rumore sirene e attività di cantiere <i>(tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo i passaggi delle imbarcazioni più rumorose e il rumore delle sirene)</i>
08/04/2011	Venerdì	51.3 (50.6)	46.2	Passaggio imbarcazioni e attività di cantiere <i>(tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo i passaggi delle imbarcazioni più rumorose)</i>
09/04/2011	Sabato	49.6	44.9	Passaggio imbarcazioni e attività di cantiere
10/04/2011	Domenica	49.7	46.4	Passaggio imbarcazioni
11/04/2011	Lunedì	52.2 (49.7)	46.9	Passaggio imbarcazioni, canto uccelli, rumore sirene, vento dalle 12:00 alle 20:00 circa e attività di cantiere <i>(tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo il passaggio delle imbarcazioni, il canto degli uccelli e il rumore delle sirene)</i>

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Data	Giorno della settimana	Postazione PELLESI		Segnalazioni
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
12/04/2011	Martedì	56.8 (48.5)	58.8	Vento forte dalle 20:00 circa in poi, passaggio imbarcazioni, canto uccelli, rumore sirene e attività di cantiere (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo il vento, il passaggio delle imbarcazioni, il canto degli uccelli e il rumore delle sirene</i>)
13/04/2011	Mercoledì	52.2 (49.5)	45.0	Rumore non identificato tra le 16:30 e le 17:30 circa, passaggio imbarcazioni, vento dalle 19:00 in poi e attività di cantiere (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo il rumore non identificato, il passaggio delle imbarcazioni e il vento</i>)
14/04/2011	Giovedì	51.7 (50.6)	45.4	Passaggio imbarcazioni e attività di cantiere (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo i passaggi delle imbarcazioni più rumorose</i>)
15/04/2011	Venerdì	50.0	47.0	Vento la mattina, passaggio imbarcazioni e attività di cantiere
16/04/2011	Sabato	50.7	50.6	Vento per gran parte dei periodi diurno e notturno, passaggio imbarcazioni, rumore sirene e attività di cantiere
17/04/2011	Domenica	49.4	44.1	Vento la mattina, passaggio imbarcazioni
18/04/2011	Lunedì	49.9	46.3	Passaggio imbarcazioni e attività di cantiere
19/04/2011	Martedì	48.9	46.6	Passaggio imbarcazioni e attività di cantiere
20/04/2011	Mercoledì	50.0	47.1	Passaggio imbarcazioni, rumore sirene e attività di cantiere
21/04/2011	Giovedì	50.6 (49.7)	45.2	Passaggio imbarcazioni, rumore sirene e attività di cantiere (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo i passaggi delle imbarcazioni più rumorose e il rumore delle sirene</i>)
22/04/2011	Venerdì	48.5	44.5	Passaggio imbarcazioni, rumore sirene e attività di cantiere
23/04/2011	Sabato	47.8	44.7	Passaggio imbarcazioni e rumore sirene

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Data	Giorno della settimana	Postazione PELLESI		Segnalazioni
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
24/04/2011	Domenica	48.2	44.8	Passaggio imbarcazioni e rumore sirene
25/04/2011	Lunedì	48.5	44.0	Passaggio imbarcazioni e rumore sirene
26/04/2011	Martedì	52.7	45.4	Rumore non identificato tra le 13:00 e le 15:00 circa, vento la mattina, passaggio imbarcazioni e attività di cantiere (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo l'evento non identificato e i passaggi delle imbarcazioni più rumorose</i>)
27/04/2011	Mercoledì	53.1	54.8	Vento per gran parte dei periodi diurno e notturno, passaggio imbarcazioni
28/04/2011	Giovedì	52.5	43.5 (*)	Vento per gran parte del periodo diurno, passaggio imbarcazioni, attività di cantiere. La centralina ha subito un'interruzione dalle 05:07 del 29 Aprile per un guasto al server di ricezione dati. (*) = tempo rif. 7h
29/04/2011	Venerdì	--	44.3	Ripristino guasto al server e ripresa monitoraggio alle 14:32
30/04/2011	Sabato	48.3	43.0	Passaggio imbarcazioni e rumore sirene

6.5 Verifica del rispetto degli orari per le attività dell'impresa Mantovani

La deroga prescrive all'impresa Mantovani degli orari da rispettare per effettuare le sue attività rumorose, che possono essere eseguite dal lunedì al venerdì dalle 7:30 alle 17:00 con interruzione tra le 12:00 e le 13:00. Le attività più rumorose dell'impresa Mantovani sono state concentrate soprattutto nei mesi di Febbraio e Marzo (attività di carico e scarico di pietrame e terreno sulla piarda di Alberoni, attività di salpamento roccia tramite motonave nel recesso di spalla Nord, attività di posa ghiaia tramite pontone nei pressi di Forte S. Pietro). Nel mese di Aprile tali attività sono state fortemente ridotte e in certi periodi completamente assenti; per questo motivo e per completezza, nel mese di Aprile è stata riportata anche la presenza di altre attività di cantiere non riconducibili all'impresa Mantovani.

Di seguito è riportata una tabella con indicati gli orari di inizio, fine e sospensione delle attività. Oltre agli orari è indicato anche il livello equivalente riferito all'attività con il relativo intervallo di tempo considerato per il calcolo (il calcolo è stato effettuato escludendo gli eventuali passaggi di imbarcazioni). In alcune giornate l'attività è stata rilevata ma non è stato possibile calcolare il livello per la contemporanea presenza di eventi atmosferici particolarmente intensi. Nei casi di vento forte non è stato possibile neppure verificare la presenza o meno delle attività.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Tabella 10: verifica del rispetto dei limiti orari per le attività rumorose dell'impresa Mantovani

Data	Verifica orario di inizio attività (limite ore 07:30)		Verifica orario di fine attività (limite ore 17:00)		Verifica orario di sospensione attività	
	Orario inizio attività [hh:mm]	LAeq [dB(A)]	Orario fine attività [hh:mm]	LAeq [dB(A)]	Presenza attività rumorosa	LAeq [dB(A)]
14 Feb Lun	centralina di monitoraggio spenta	--	20:20 (piarda)	51.7 (19:38 - 20:20)	attività non presenti	--
15 Feb Mar	dopo le 07:30	--	20:00 (piarda)	51.1 (18:43 - 20:00)	fino a 12:19 (piarda)	52.4 (12:00 - 12:19)
16 Feb Mer	05:40 (altre attività Mantovani)	53.9 (05:40 - 07:30)	non rilevabile per presenza di vento e pioggia	--	non rilevabile per presenza di vento e pioggia	--
17 Feb Gio	dopo le 07:30	--	19:44 (piarda)	51.7 (18:52 - 19:44)	--	--
18 Feb Ven	05:25 (altre attività Mantovani)	52.9 (05:25 - 07:30)	prima delle 17:00	--	da 12:07 a 13:00 (piarda)	54.0 (12:07 - 13:00)
19 Feb Sab	Sabato: attività (sia piarda che altre attività Mantovani) presenti dalle 06:47 alle 12:31, con un LAeq pari a 53.0					
21 Feb Lun	07:09	livello non rilevato per presenza di vento	non rilevabile per presenza di vento	--	non rilevabile per presenza di vento forte	--
22 Feb Mar	06:26	livello non rilevato per presenza di vento	18:55 (altre attività Mantovani)	52.8 (17:00 - 18:24)	--	--
25 Feb Ven	centralina di monitoraggio spenta	--	prima delle 17:00	--	centralina di monitoraggio spenta	--
26 Feb Sab	Sabato: attività presente dalle 07:50 alle 12:20. Il livello non è stato rilevato per la presenza di intense folate di vento					
28 Feb Lun	06:58	livello non rilevato per presenza di vento forte	20:00	livello non rilevato per presenza di vento	non rilevabile per presenza di vento forte	--
01 Mar Mar	non rilevabile per presenza di vento	--	non rilevabile per presenza di vento	--	non rilevabile per presenza di vento	--
02 Mar Mer	non rilevabile per presenza di vento	--	non rilevabile per presenza di vento	--	non rilevabile per presenza di vento	--
03 Mar Gio	non rilevabile per presenza di vento	--	non rilevabile per presenza di vento	--	non rilevabile per presenza di vento	--
04 Mar Ven	dopo le 07:30	--	20:25 (piarda e altre attività impresa)	livello non rilevato per presenza di vento	attività non rilevata	--

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Data	Verifica orario di inizio attività (limite ore 07:30)	Verifica orario di fine attività (limite ore 17:00)	Verifica orario di sospensione attività			
		Mantovani)				
05 Mar Sab	Sabato: attività (sia piarda che altre attività Mantovani) presenti dalle 05:37 circa alle 14:17 circa. Il LAeq riferito al periodo più rumoroso, tra le 05:37 e le 06:58, è pari a 52.7 dB(A)					
07 Mar Lun	non rilevabile per presenza di vento	--	20:15 (piarda)	51.8 (18:20 - 20:15)	da 12:00 a 13:00 (altre attività Mantovani)	50.6 (12:00 - 13:00)
08 Mar Mar	05:34 (altre attività Mantovani)	52.9 (06:48 - 07:30)	20:35 (piarda e altre attività Mantovani)	inferiore a 50 dB(A)	da 12:00 a 13:00 (piarda)	51.0 (12:00 - 13:00)
09 Mar Mer	dopo le 07:30	--	17:45 (altre attività Mantovani)	inferiore a 50 dB(A)	attività non rilevata	--
10 Mar Gio	05:40 (piarda)	53.0 (05:40 - 06:27)	fino a 19:55 altre attività Mantovani, da 20:15 a 20:58 piarda	Altre attività Mantovani: 50.7 (17:42 - 18:08) Piarda con livelli inferiori a 50 dB(A) (20:15 - 20:58)	attività non rilevata	--
11 Mar Ven	05:32 (piarda)	inferiore a 50 dB(A)	21:03 (piarda e altre attività Mantovani)	50.2 (17:00 - 21:03)	da 12:00 a 13:00 (altre attività Mantovani)	inferiore a 50 dB(A)
12 Mar Sab	Sabato: attività (sia piarda che altre attività Mantovani) presenti dalle 06:11 circa alle 14:32 circa. Livello non rilevato per la presenza di vento					
14 Mar Lun	dopo le 07:30	--	20:32 (altre attività Mantovani)	52.2 (20:02 - 20:31)	attività non rilevata	--
15 Mar Mar	05:34 (altre attività Mantovani)	56.0 (05:36 - 05:53)	20:41 (altre attività Mantovani)	livello non rilevato per presenza di vento e pioggia	da 12:00 a 13:00 (altre attività Mantovani)	livello non rilevato per presenza di vento e pioggia
16 Mar Mer	non rilevabile per presenza di vento forte	--	non rilevabile per presenza di vento forte	--	non rilevabile per presenza di vento forte	--
17 Mar Gio	05:34 (piarda)	livello non rilevato per presenza di vento, pioggia e canto degli uccelli	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--
18 Mar Ven	dopo le 07:30	--	prima delle 17:00	--	attività non presente	--
19 Mar Sab	Non sono state rilevate attività di cantiere					

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Data	Verifica orario di inizio attività (limite ore 07:30)		Verifica orario di fine attività (limite ore 17:00)		Verifica orario di sospensione attività	
21 Mar Lun	non rilevabile per presenza di vento forte	--	non rilevabile per presenza di vento forte	--	non rilevabile per presenza di vento forte	--
22 Mar Mar	06:14 (altre attività Mantovani)	inferiore a 50 dB(A)	20:07 (piarda)	50.4 (19:10 - 20:07)	da 12:00 a 13:00 (piarda)	inferiore a 50 dB(A)
23 Mar Mer	05:33 (altre attività Mantovani)	54.9 (05:33 - 06:16)	17:28 (piarda)	51.7 (17:00 - 17:28)	attività non rilevata	--
24 Mar Gio	05:25 (altre attività Mantovani)	55.8 (05:30 - 06:58)	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--
25 Mar Ven	06:18 (piarda)	inferiore a 50 dB(A)	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--
26 Mar Sab	Non sono state rilevate attività di cantiere					
28 Mar Lun	dopo le 07:30	--	21:10 (altre attività Mantovani)	inferiore a 50 dB(A)	attività non rilevata	--
29 Mar Mar	05:21 (altre attività Mantovani) da 06:49 altre attività Mantovani e piarda	Altre attività Mantovani con livelli inferiori a 50 dB(A) Altre attività Mantovani e piarda: 54.8 (06:49 - 07:15)	19:46 (piarda)	inferiore a 50 dB(A)	attività non rilevata	--
30 Mar Mer	05:40 (piarda)	52.3 (05:40 - 05:47)	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--
31 Mar Gio	05:19 (altre attività Mantovani) da 06:43 altre attività Mantovani e piarda	Altre attività Mantovani con livelli inferiori a 50 dB(A) Altre attività Mantovani e piarda: 53.9 (06:23 - 07:30)	20:57 (altre attività Mantovani)	inferiore a 50 dB(A)	da 12:00 a 12:15 (piarda)	51.8 (12:00 - 12:15)
01 Apr Ven	05:42 (altre attività di cantiere)	livello non rilevato per presenza di canto uccelli	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--
02 Apr Sab	Sabato: attività su piarda rilevata in diversi intervalli di tempo tra le 08:00 e le 12:20 circa. Il LAeq riferito al periodo più rumoroso, tra le 08:00 e le 09:25, è pari a 51.6 dB(A)					
04 Apr Lun	attività non rilevata	--	20:08 (altre attività di cantiere)	51.1 (19:20 - 20:04)	attività non rilevata	--

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Data	Verifica orario di inizio attività (limite ore 07:30)		Verifica orario di fine attività (limite ore 17:00)		Verifica orario di sospensione attività	
05 Apr Mar	non rilevabile per presenza di vento	--	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--
06 Apr Mer	05:33 (piarda)	51.8 (05:33 - 05:51)	19:30 (altre attività di cantiere)	inferiore a 50 dB(A)	da 12:00 a 12:40 (piarda)	51.7 (12:00 - 12:40)
07 Apr Gio	05:21 (piarda)	52.1 (05:21 - 07:03)	attività non rilevata	--	da 12:00 a 12:37 (piarda)	51.6 (12:00 - 12:37)
08 Apr Ven	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--	da 12:00 a 12:16 (piarda)	52.2 (12:00 - 12:16)
09 Apr Sab	Sabato: attività su piarda rilevata sporadicamente la mattina con livelli comunque inferiori a 50 dB(A)					
11 Apr Lun	07:16 (piarda)	51.9 (07:16 - 07:30)	19:00 (altre attività di cantiere)	inferiore a 50 dB(A)	attività presente (altre attività di cantiere)	inferiore a 50 dB(A)
12 Apr Mar	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--
13 Apr Mer	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--
14 Apr Gio	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--	da 12:00 a 12:30 (piarda)	52.4 (12:00 - 12:30)
15 Apr Ven	07:14 (piarda)	52.3 (07:14 - 07:30)	attività non rilevata	--	non rilevabile per presenza di vento	--
16 Apr Sab	Sabato: attività su piarda rilevata sporadicamente la mattina ma livelli non rilevabili per la presenza del vento					
18 Apr Lun	07:13 (altre attività di cantiere)	50.8 (07:13 - 07:30)	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--
19 Apr Mar	attività non rilevata	--	19:32 (altre attività di cantiere)	inferiore a 50 dB(A)	attività non rilevata	--
20 Apr Mer	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--
21 Apr Gio	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--	attività presente (altre attività di cantiere)	inferiore a 50 dB(A)
22 Apr Ven	06:32 (altre attività di cantiere)	inferiore a 50 dB(A)	attività non rilevata	--	attività presente (altre attività di cantiere)	inferiore a 50 dB(A)
23 Apr Sab	Sabato: attività non rilevate					
25 Apr Lun	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Data	Verifica orario di inizio attività (limite ore 07:30)		Verifica orario di fine attività (limite ore 17:00)		Verifica orario di sospensione attività	
	orario	livello	orario	livello	orario	livello
26 Apr Mar	06:37 (altre attività di cantiere)	livello non rilevato per presenza del vento	attività non rilevata	--	attività presente (altre attività di cantiere)	livello non rilevato per presenza del vento
27 Apr Mer	07:40 (altre attività di cantiere)	inferiore a 50 dB(A)	attività non rilevata	--	non rilevabile per presenza di vento	--
28 Apr Gio	non rilevabile per presenza di vento	--	18:38 (altre attività di cantiere)	inferiore a 50 dB(A)	non rilevabile per presenza di vento	--
29 Apr Ven	non rilevabile per interruzione monitoraggio	--	18:21 (altre attività di cantiere)	inferiore a 50 dB(A)	non rilevabile per interruzione monitoraggio	--
30 Apr Sab	Sabato: attività non rilevate					

Dalla tabella si evince che fino al 15 Aprile circa, in molte le giornate feriali alcune prescrizioni di orario dell'impresa Mantovani non sono state rispettate. I livelli relativi a tali attività, riferiti agli intervalli di tempo non conformi alle prescrizioni, sono per la maggior parte compresi tra 50 e 53 dB(A) circa. Solo in qualche giornata i livelli hanno raggiunto i 55 - 56 dB (A). Tuttavia tali valori, poiché si riferiscono ad intervalli di tempi ristretti, non sono da considerare particolarmente critici.

Di seguito sono riportati alcuni sonogrammi e profili temporali che evidenziano il mancato rispetto di alcuni degli orari prescritti dalla deroga.

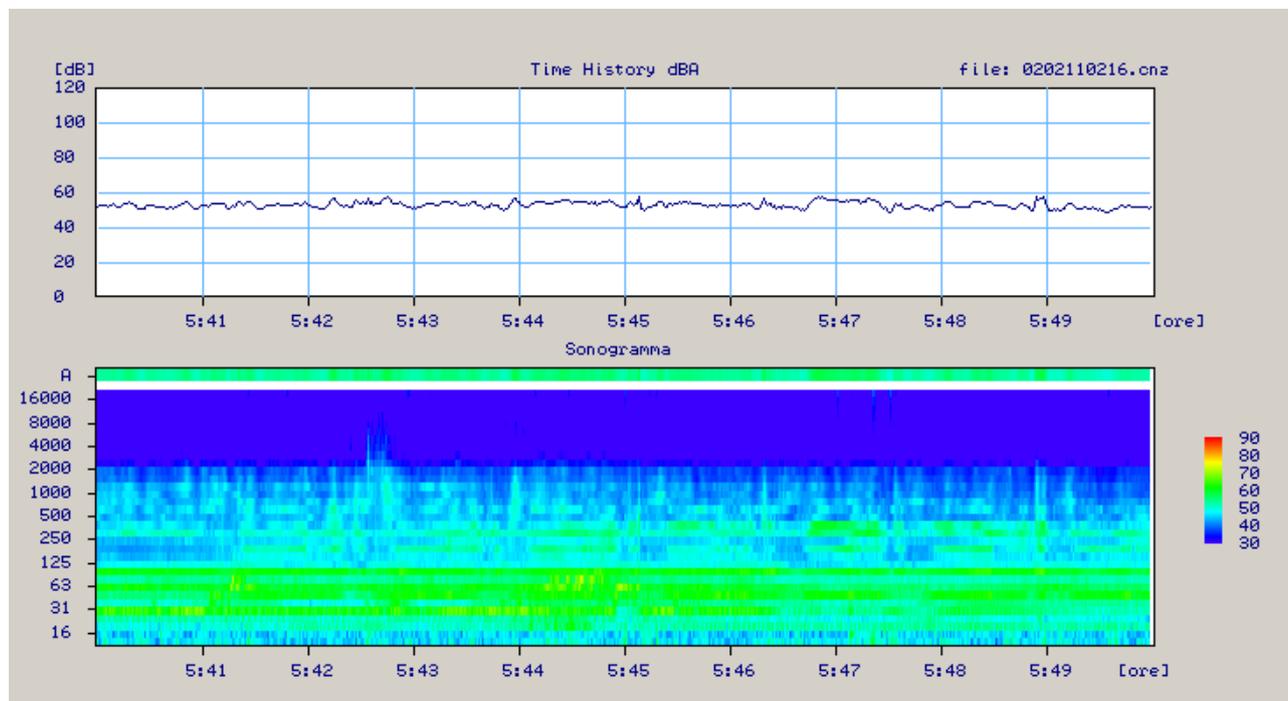


Figura 31: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **16 Febbraio 2011**, estratto di 10 minuti relativo ad una attività dell'impresa Mantovani iniziata alle ore 05:39 circa

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

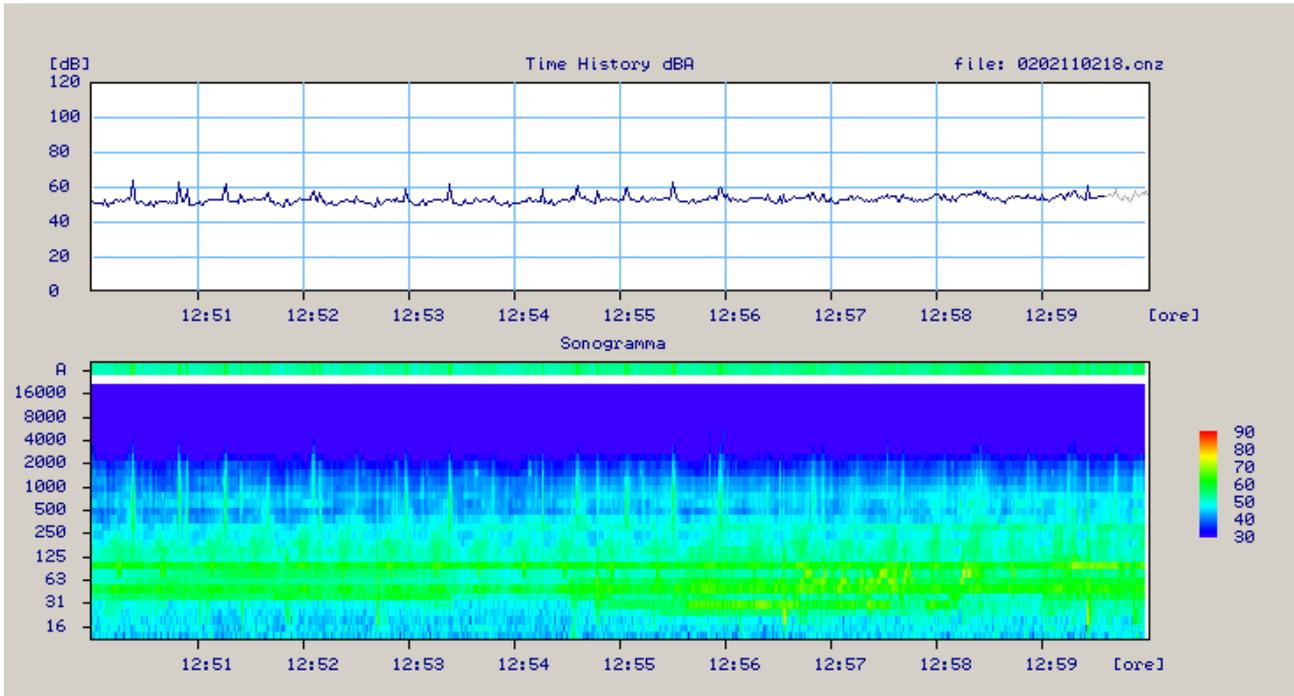


Figura 32: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **18 Febbraio 2011**, estratto di 10 minuti relativo all'attività sulla piarda effettuata durante il periodo di interruzione tra le 12:00 e le 13:00

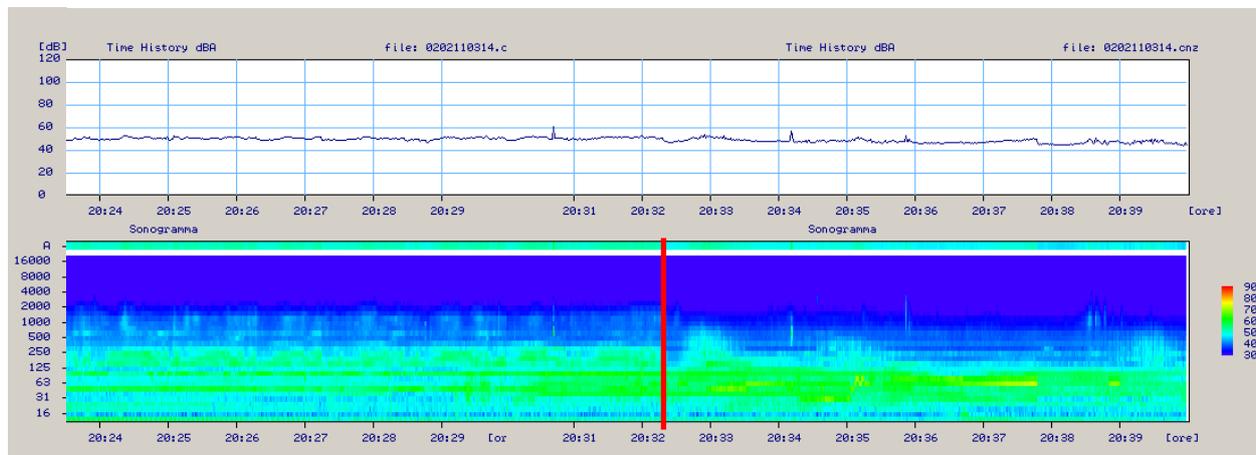


Figura 33: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **14 Marzo 2011**, estratto di circa 17 minuti relativo ad un'attività dell'impresa Mantovani, terminata alle 20:32 circa.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

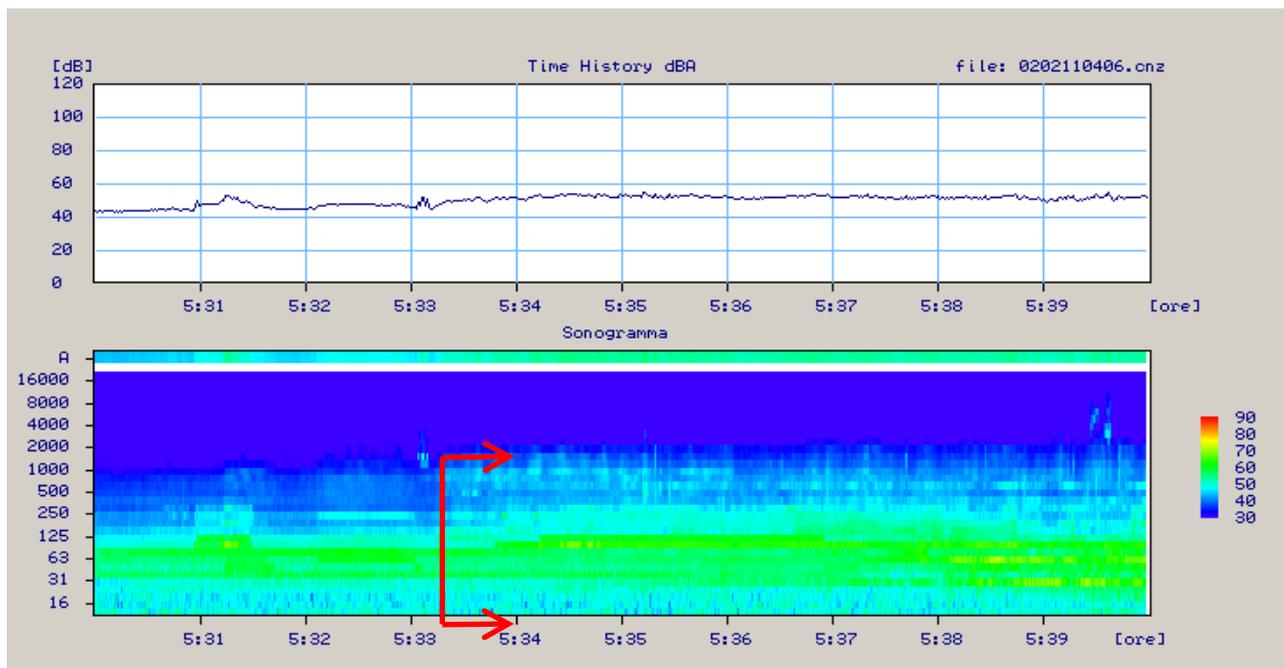


Figura 34: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **06 Aprile 2011**, estratto di 10 minuti relativo all'attività sulla piarda, iniziata tra le 05:33 e le 05:34 circa.

6.6 Verifica del superamento dei limiti assoluti di immissione (senza considerare la deroga)

Nella tabella seguente sono riportati i livelli di immissione diurni dovuti esclusivamente alle attività di cantiere, escludendo quindi dalla media gli eventi estranei al cantiere stesso (passaggio di imbarcazioni, rumore di sirene, eventi non identificati). Sono stati considerati solamente i periodi diurni senza eventi meteo rilevanti.

Dalla tabella si evince che, senza considerare la deroga, il limite assoluto di immissione, pari a 50 dB(A), sarebbe stato superato in 14-15 giornate, solamente nei mesi di Febbraio e Marzo, e con superamenti molto contenuti.

Tabella 11: riepilogo livelli di immissione diurni dovuti alle attività di cantiere (escludendo gli eventi estranei)

Data	Giorno della settimana	Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)
15/02/2011	Martedì	52.5
17/02/2011	Giovedì	51.4
18/02/2011	Venerdì	52.5
19/02/2011	Sabato	50.4
22/02/2011	Martedì	52.7
26/02/2011	Sabato	50.3
07/03/2011	Lunedì	51.9
08/03/2011	Martedì	50.1
09/03/2011	Mercoledì	50.1
10/03/2011	Giovedì	51.0
11/03/2011	Venerdì	51.7
14/03/2011	Lunedì	51.1
15/03/2011	Martedì	52.4

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Data	Giorno della settimana	Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)
18/03/2011	Venerdì	49.1
22/03/2011	Martedì	49.6
23/03/2011	Mercoledì	50.9
24/03/2011	Giovedì	51.0
25/03/2011	Venerdì	50.0
28/03/2011	Lunedì	49.8
29/03/2011	Martedì	50.3
30/03/2011	Mercoledì	50.8
31/03/2011	Giovedì	51.0
01/04/2011	Venerdì	50.2
02/04/2011	Sabato	49.3
04/04/2011	Lunedì	50.0
05/04/2011	Martedì	49.4
06/04/2011	Mercoledì	50.2
07/04/2011	Giovedì	50.1
08/04/2011	Venerdì	50.6
09/04/2011	Sabato	49.6
11/04/2011	Lunedì	49.7
12/04/2011	Martedì	48.5
13/04/2011	Mercoledì	49.5
14/04/2011	Giovedì	50.6
15/04/2011	Venerdì	50.0
18/04/2011	Lunedì	49.9
19/04/2011	Martedì	48.9
20/04/2011	Mercoledì	50.0
21/04/2011	Giovedì	49.7
22/04/2011	Venerdì	48.5

6.7 Verifica del rispetto del limite differenziale

La stima del livello differenziale è stata effettuata per alcune fasi più rumorose delle attività di cantiere rilevate oltre gli orari prescritti nella deroga. Sono stati utilizzati i valori rilevati dalla postazione di monitoraggio PELLE1, situata sulla terrazza della casa di riposo, considerando due intervalli ravvicinati di cui uno relativo al livello di rumore ambientale (in cui era presente l'attività) e un altro relativo al livello di rumore residuo.

Durante l'intero periodo di monitoraggio i risultati hanno evidenziato che le attività più rumorose hanno comportato sempre il superamento del limite differenziale, sia diurno che notturno. In alcuni casi infatti le attività di cantiere sono iniziate prima delle 06:00, per cui il limite cui fare riferimento è quello del periodo diurno, pari a 3 dB(A).

Di seguito, a titolo d'esempio, sono riportati due grafici relativi al superamento del differenziale nel periodo diurno e nel periodo notturno.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

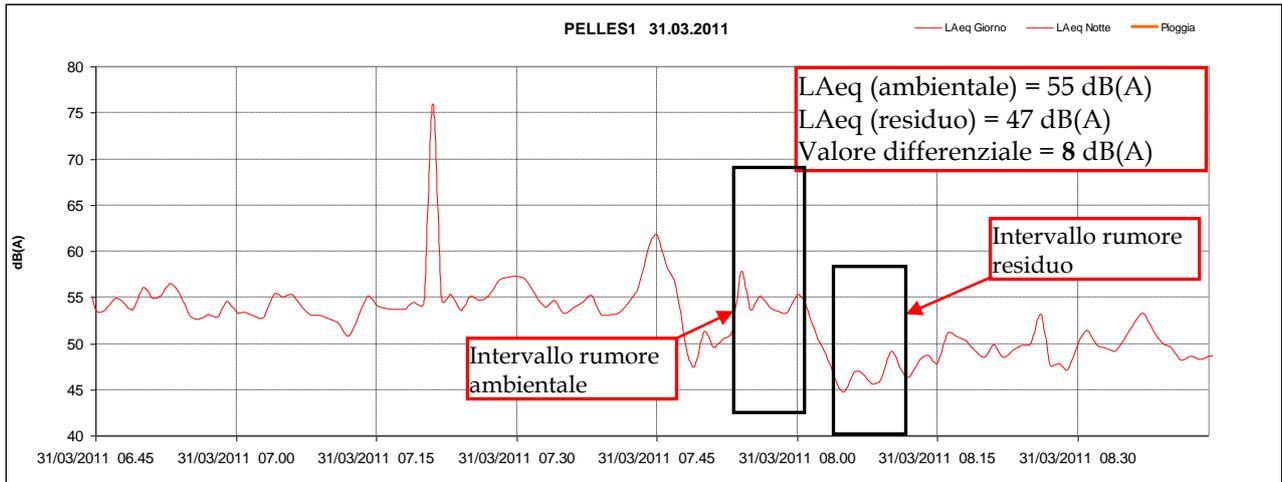


Figura 35: **altre attività Mantovani più attività piarda**, profilo temporale con individuati gli intervalli considerati per il calcolo del differenziale, giornata del 31 Marzo.

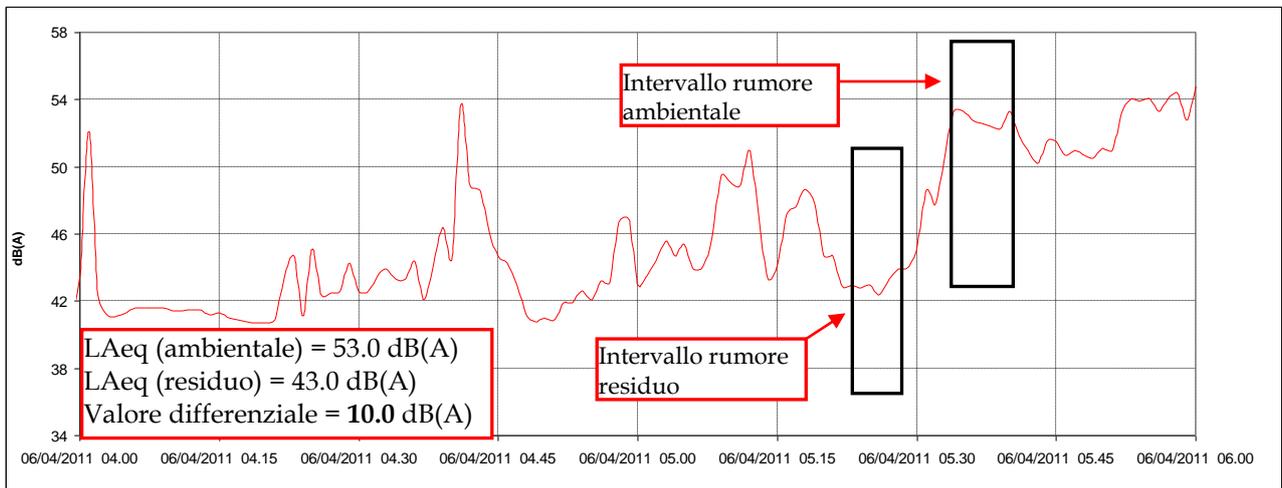


Figura 36: **attività piarda**, profilo temporale con individuati gli intervalli considerati per il calcolo del differenziale, giornata del 6 Aprile.

6.8 Eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere

Di seguito sono riportati alcuni profili temporali e sonogrammi riferiti ad eventi rumorosi rilevati nella postazione di monitoraggio e non riconducibili alle attività di cantiere.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

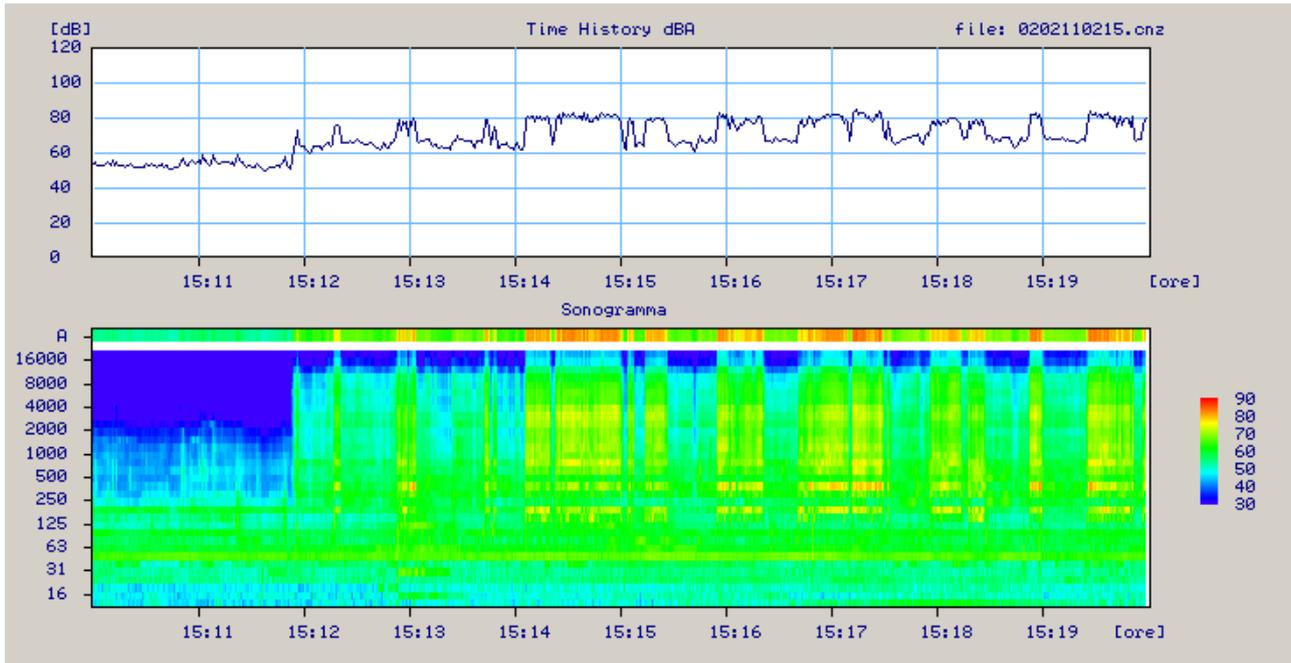


Figura 37: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **15 Febbraio 2011**, estratto di 10 minuti relativo ad una fase dell'attività di potatura alberi effettuata all'interno della Casa dell'Ospitalità

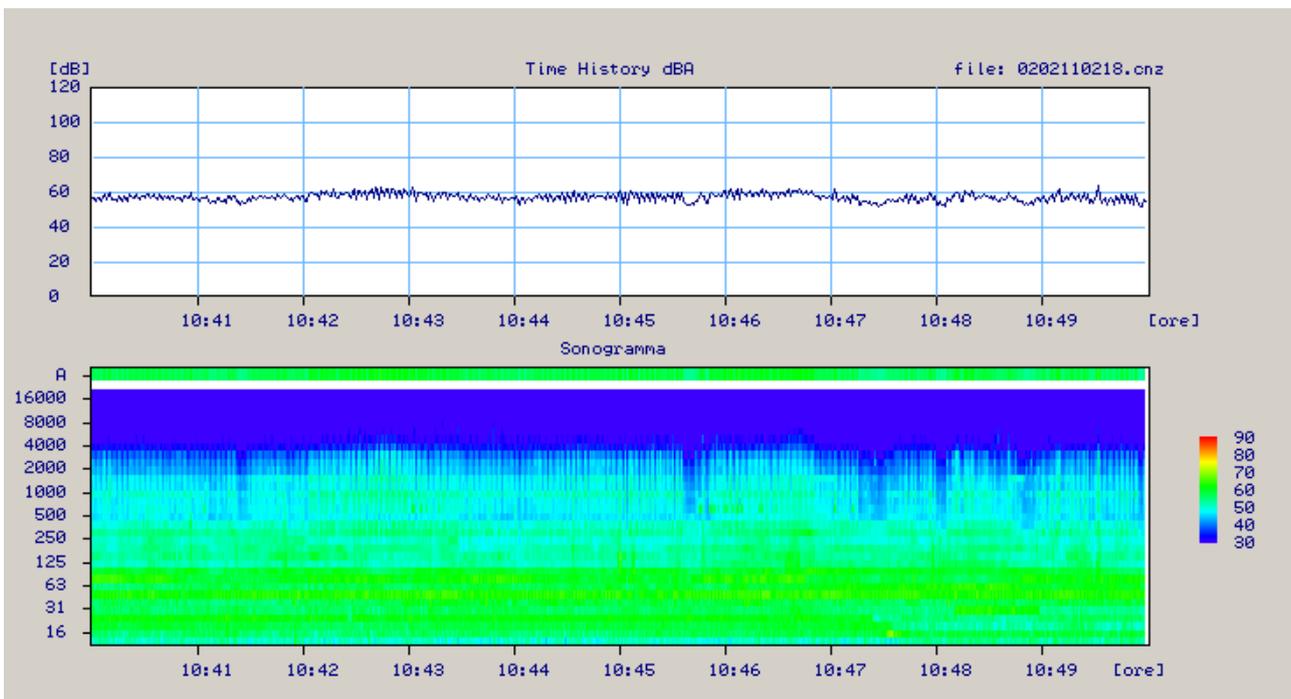


Figura 38: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **18 Febbraio 2011**, estratto di 10 minuti relativo ad una fase di infissione delle briccole effettuata da ACTV

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

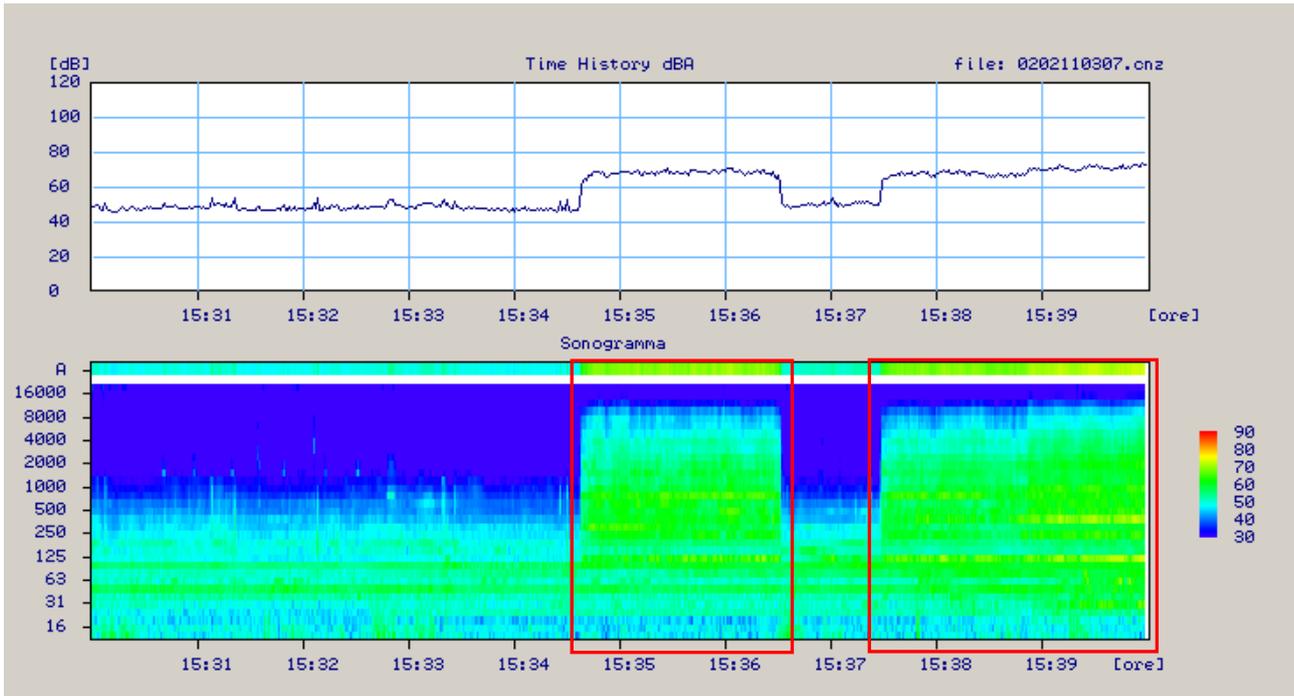


Figura 39: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **07 Marzo 2011**, estratto di 10 minuti relativo ad un evento rumoroso non identificato e non riconducibile alle attività di cantiere

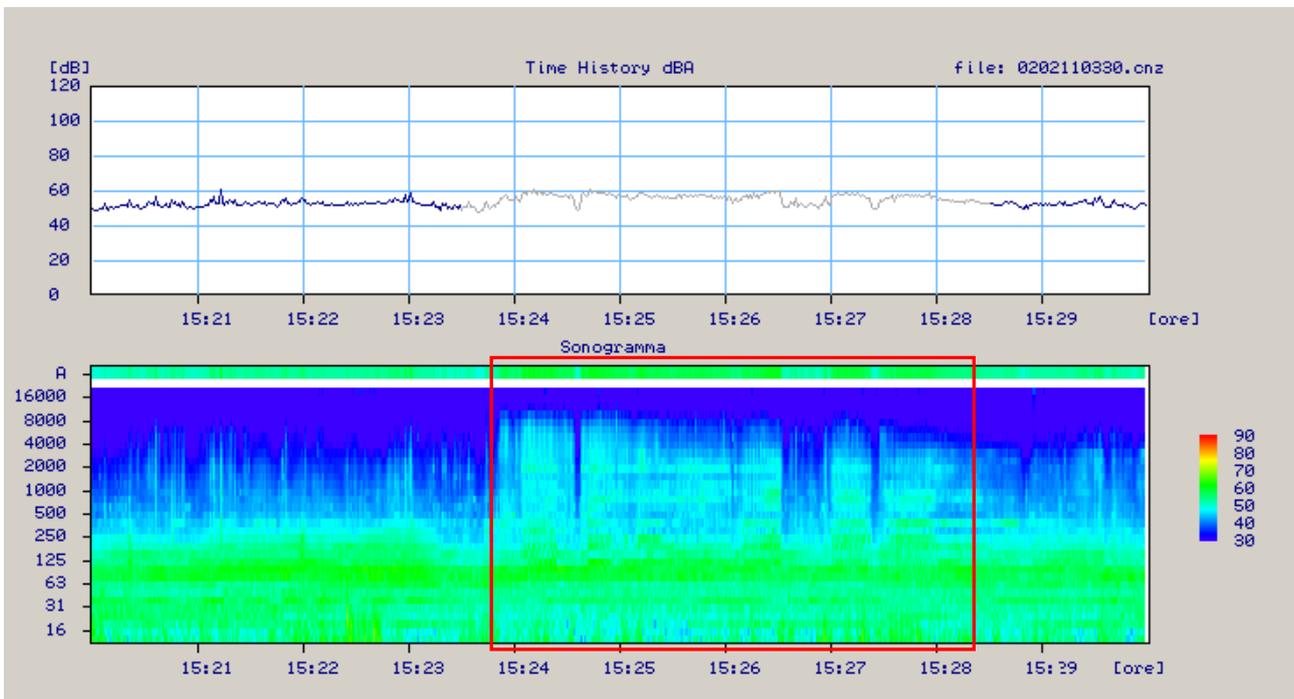


Figura 40: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **30 Marzo 2011**, estratto di 10 minuti relativo al rumore di un tosaerba proveniente dal giardino della Casa dell'Ospitalità

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

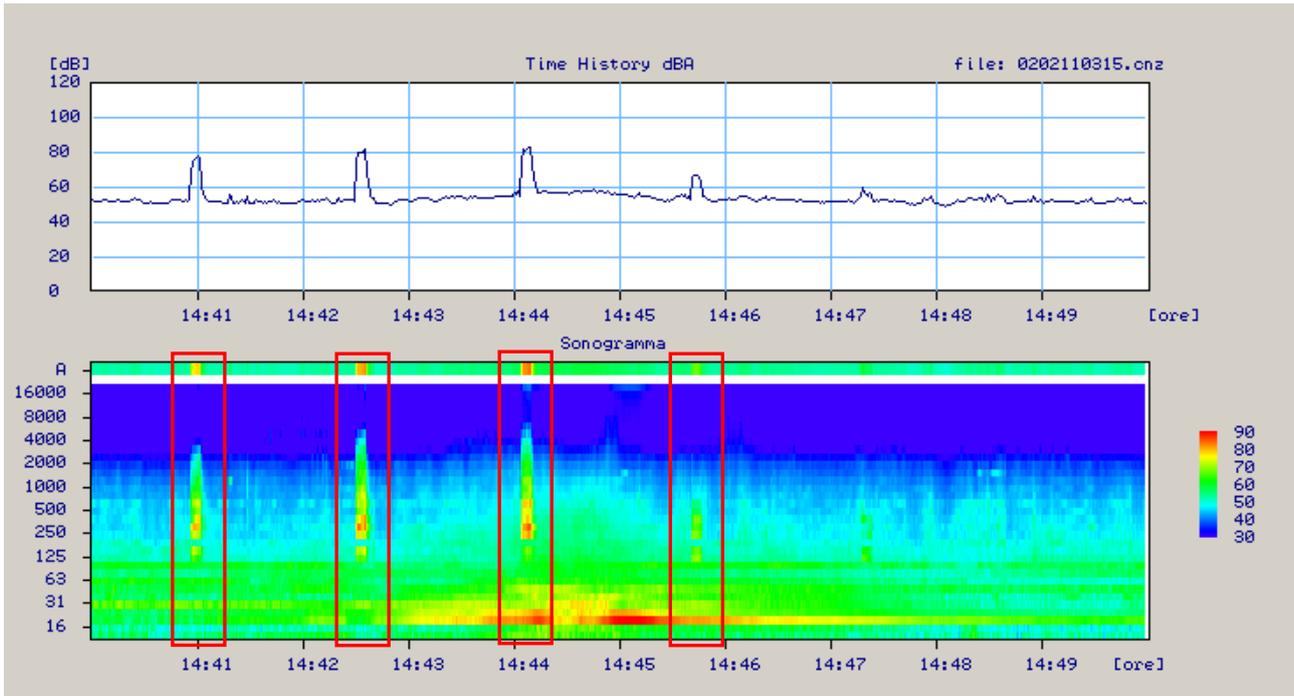


Figura 41: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **15 Marzo 2011**, estratto di 10 minuti relativo al rumore delle sirene di una imbarcazione. Si può notare anche il passaggio dell'imbarcazione, caratterizzato da componenti in frequenza comprese tra 16 e 50 Hz.

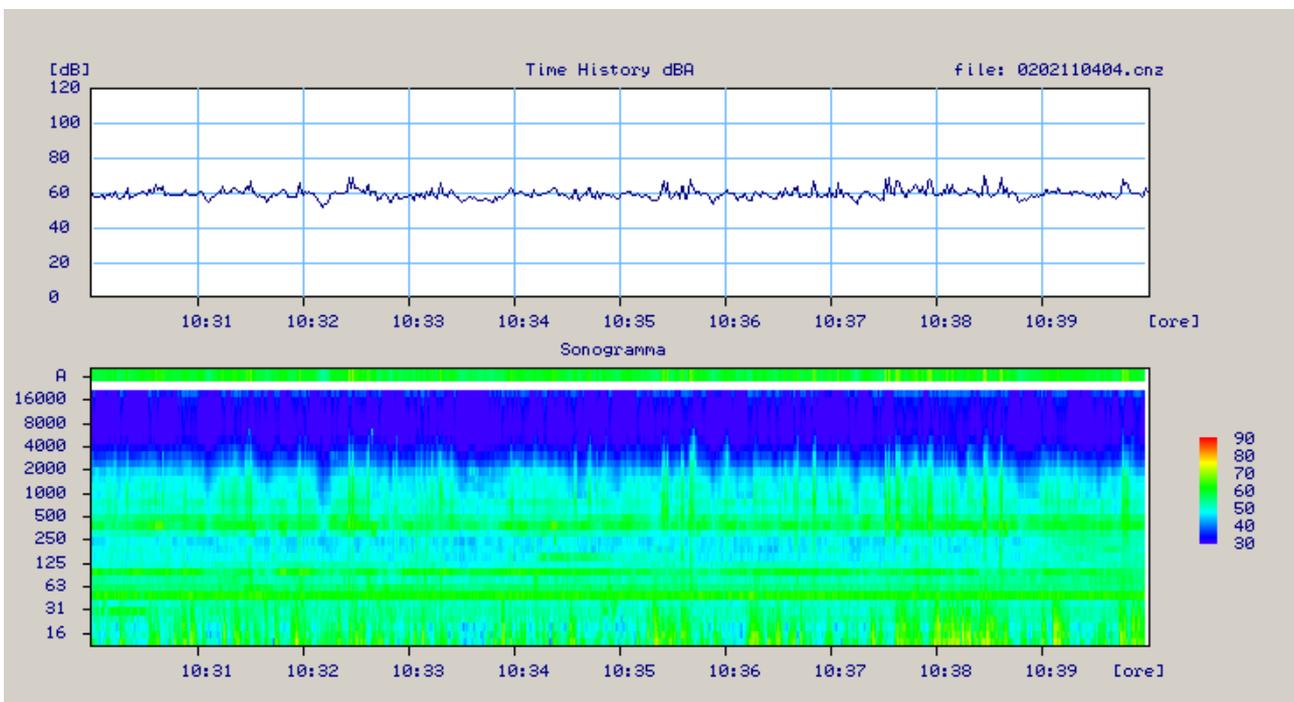


Figura 42: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **04 Aprile 2011**, estratto di 10 minuti relativo ad un evento rumoroso non identificato proveniente dalla casa di riposo

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

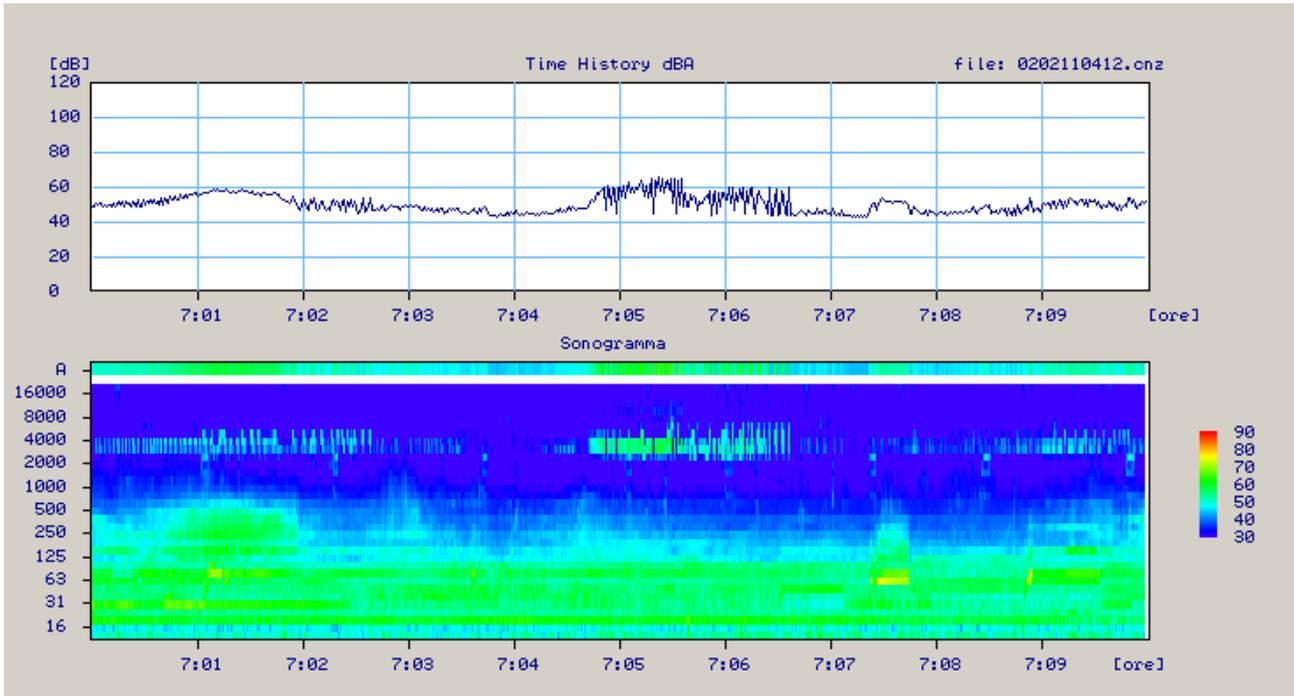


Figura 43: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **12 Aprile 2011**, estratto di 10 minuti relativo al canto degli uccelli (segnato in rosso).

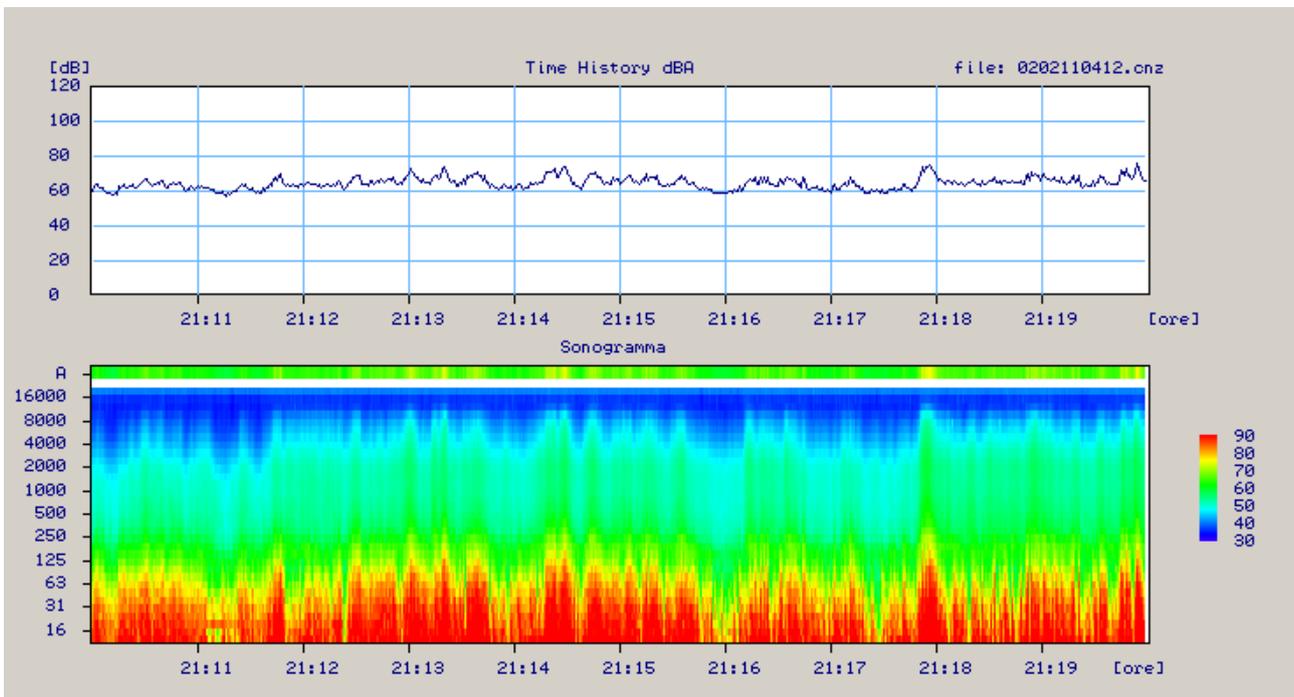


Figura 44: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **12 Aprile 2011**, estratto di 10 minuti relativo a pioggia e vento molto forte

6.9 Riassunto misurazioni, commenti e considerazioni

L'attività di monitoraggio del rumore effettuata in questo periodo nella Bocca di Malamocco ha avuto una durata di 75 giorni (dalle ore 11:20 di lunedì 14 Febbraio alle ore 06:00 di domenica 01 Maggio 2011). In tale periodo sono stati rilevati 71 periodi diurni interi e 74 periodi notturni (di cui

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

71 interi ed 3 parziali). La centralina ha subito un'interruzione dalle ore 05:12 del 23 Febbraio alle ore 13:08 del 25 Febbraio per l'esaurimento delle batterie di alimentazione, e dalle 05:07 alle 14:32 circa del 29 Aprile a causa di un guasto temporaneo al server di ricezione dei dati.

Le attività rumorose rilevate nella postazione PELLE1 che hanno maggiormente influenzato il livello di immissione diurno sono state le attività dell'impresa Mantovani (carico e scarico di terreno e pietrame sulla piarda di Alberoni, salpamento roccia tramite motonave nel recesso di spalla Nord e posa ghiaia nei pressi di Forte S. Pietro), effettuate soprattutto nei mesi di Febbraio e Marzo. Nel mese di Aprile l'attività di cantiere rilevata nella postazione di monitoraggio è stata soprattutto quella proveniente dalla piarda di Alberoni. Durante il monitoraggio anche altri eventi estranei al cantiere hanno influenzato il livello di immissione diurno, come la potatura degli alberi o il rumore di un tosaerba provenienti dall'interno della Casa dell'Ospitalità, l'infissione di briccole effettuata da ACTV, altri eventi rumorosi non identificati, il passaggio di imbarcazioni accompagnato qualche volta dal rumore delle sirene, il vento e la pioggia.

Considerando le giornate in cui non sono stati presenti eventi meteo rilevanti ed escludendo gli eventi estranei più rumorosi, i **livelli di immissione** si sarebbero attestati tra 50 e 52 dB(A) circa, con superamenti quindi molto contenuti del limite di immissione della Classe I.

Riguardo al **livello differenziale** relativo alle attività dell'impresa Mantovani, le verifiche sono state effettuate solo per alcune attività rumorose rilevate al di fuori degli orari prescritti dalla deroga del Comune di Venezia. Le verifiche sono risultate sempre non conformi al limite, sia diurno che notturno (in quanto in diverse occasioni alcune attività sono iniziate prima delle ore 06:00).

Per quanto riguarda la deroga del Comune di Venezia, le **prescrizioni di orario** non sono state rispettate in alcune giornate feriali, tuttavia con livelli non particolarmente elevati.

Dai risultati delle valutazioni sono emersi quindi sia superamenti dei limiti differenziali che lavorazioni eseguite fuori dalle fasce orarie ammesse nella deroga del comune di Venezia. Tra il mese di Febbraio e i mesi di Marzo e di Aprile è stata riscontrata una costante diminuzione degli sforamenti di orario e dell'entità di tali sforamenti. Dalla metà di Aprile in poi le attività rumorose nella Bocca di Malamocco rilevate nella postazione PELLE1 sono state per lo più assenti.

Dato il mancato rispetto delle prescrizioni della deroga del Comune, attraverso i mensili è stata effettuata la segnalazione. Per quanto riguarda l'attività sulla piarda di Alberoni, non sono stati mai inviati Rapporti di Anomalia in quanto è stata tenuta in considerazione la problematica di sicurezza legata alla movimentazione delle motonavi che scaricano in piarda materiale lapideo, come indicato nel documento inviato dall'Impresa "Ing. E. Mantovani" al Direttore dei Lavori in data 20 Gennaio 2011 prot. Nr. 110/2011/FD. Riguardo alle altre attività dell'impresa Mantovani, si è deciso di non inviare Rapporti di Anomalia in quanto l'entità dei superamenti dei limiti assoluti è stata abbastanza contenuta e la rumorosità delle lavorazioni eseguite fuori dalle fasce orarie non è stata particolarmente elevata.

La scelta di non inviare i Rapporti di Anomalia non ha rappresentato un abbassamento della soglia di attenzione ma una scelta di non creare restrizioni eccessive per attività che non sono state ritenute particolarmente disturbanti in un periodo in cui non c'erano particolari criticità.

Il periodo più critico è iniziato verso la metà del mese di Aprile, in cui si richiede una particolare protezione dell'avifauna dai rumori generati dalle attività di cantiere. In tale periodo sono vigenti specifici limiti di orario concordati con la Direzione Lavori, validi per le aree SIC. Nelle relazioni mensili era stato suggerito di non programmare attività particolarmente rumorose in prossimità all'area SIC di Alberoni. Durante il periodo dal 15 al 30 Aprile tale suggerimento è stato raccolto e infatti non sono state rilevate attività rumorose.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

È stato tuttavia segnalato l'inizio delle attività in orari mattutini in cui dovrebbe essere rispettata la sospensione delle lavorazioni rumorose, sebbene i livelli sonori rilevati non sia stati molto elevati. Non è stato inviato alcun Rapporto di Anomalia in quanto la regola viene applicata soltanto nelle aree SIC, mentre il monitoraggio di Aprile è stato eseguito nella casa di riposo, ricettore residenziale.