



**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/7**

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

Documento **MACROATTIVITÀ: RUMORE
I RAPPORTO DI VALUTAZIONE
PERIODO DI RIFERIMENTO: DA MAGGIO AD
AGOSTO 2011**

Versione **2.0**

Emissione **29 Novembre 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, NELL'OASI DI ALBERONI	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	10
4.5 Verifica del rispetto del limite di immissione.....	13
4.6 Verifica del rispetto degli orari concordati con la Direzione Lavori	17
4.7 Eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere.....	20
4.8 Riassunto misurazioni, commenti e considerazioni	22
5 CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE, A S. MARIA DEL MARE	23
5.1 Valori limite per il sito in esame	23
5.2 Dislocamento della postazione di misura	24
5.3 Descrizione delle attività	25
5.4 Riepilogo dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni	25
5.5 Riassunto misurazioni e verifiche	27
5.6 Eventi rumorosi estranei all'attività dei cantieri	33
5.7 Riassunto misurazioni, commenti e considerazioni	34
6 VALUTAZIONE DEL DISTURBO DEL RUMORE SULL'AVIFAUNA - POSTAZIONE ALBERONI-SIC3.....	35
6.1 Premessa.....	35
6.2 Risultati dell'elaborazione	35
6.3 Conclusioni	44

1 INTRODUZIONE

Il presente Rapporto di Valutazione si riferisce al periodo Maggio – Agosto 2011. I dati presi in considerazione in questo Rapporto si riferiscono in particolare ai seguenti periodi:

- dal 10 al 29 Maggio e dal 01 al 20 Giugno per la postazione di Alberoni (Bocca di Malamocco);
- dal 01 al 19 Maggio 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
ALBERONI-SIC3	34	--	34	3
PELLES1	18	--	18	--
Totale	52	--	52	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 ad Alberoni (postazione ALBERONI-SIC3) nel periodo 10 – 29 Maggio 2011, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileMaggio2011-RUMORE_Alberoni.xls);
- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate ad Alberoni (postazione ALBERONI-SIC3) nel periodo 01 – 20 Giugno 2011, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileGiugno2011-RUMORE_Alberoni.xls);
- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate a S. Maria del Mare (postazione PELLE1) nel periodo 01 – 19 Maggio 2011, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileMaggio2011-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 BOCCHE 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, parapioggia, 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, NELL'OASI DI ALBERONI

4.1 Valori limite per il sito in esame

L'area del monitoraggio è classificata acusticamente in CLASSE I, secondo il Piano di Classificazione Acustica del Comune di Venezia, approvato con D.C.C. n. 39 del 10/02/2005 (Figura seguente). I limiti assoluti sono quelli riportati nella Tabella seguente.

Tabella 3: 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

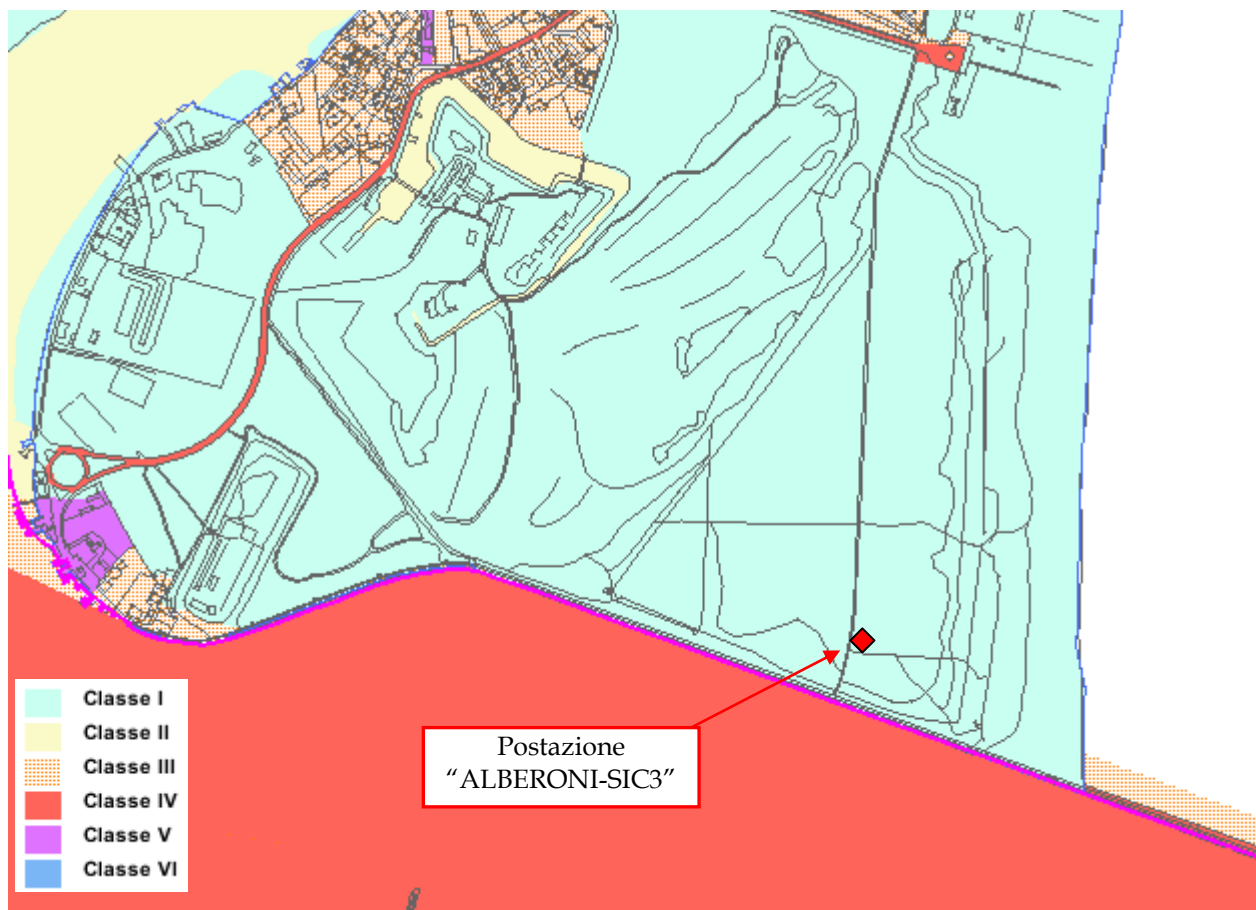


Figura 1: Estratto della classificazione acustica del Comune di Venezia per la zona di Alberoni.

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, come l'Oasi di Alberoni, vengono generalmente adottati i limiti di Classe I sopracitati.

Sulla base di esperienze pregresse e di quanto disponibile in letteratura, si possono considerare tali limiti abbastanza cautelativi, sebbene facciano riferimento a valori di rumorosità mediati negli interi periodi diurni e notturni e non a valori istantanei.

Per quanto riguarda l'Oasi di Alberoni, si è deciso quindi di continuare ad adottare tali riferimenti unitamente alle limitazioni di orario concordate con la Direzione Lavori, per le quali 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.

Nel Rapporto Finale Studio B.6.72 B/6, consegnato successivamente alla campagna di misura condotta in Maggio e Giugno 2011, è stata inoltre definita una procedura aggiuntiva per valutare se la rumorosità delle attività di cantiere è tale da determinare potenziali situazioni di disturbo sull'avifauna. Tale procedura è stata applicata alle misure relative al periodo Maggio - Giugno 2011: la descrizione e i risultati ottenuti sono riportati nell'ultimo capitolo del presente Rapporto.

4.2 Dislocamento della postazione di misura

Punto rilievo: ALBERONI-SIC3 (WGS84 N 45° 20' 20.6" E 12° 19' 33.4")

(GAUSS BOAGA FUSO EST N 5024115.956 E 2310496.219)

La posizione Alberoni-SIC3, riportata nella figura seguente, si trova su un albero all'interno dell'Oasi di Alberoni con il microfono posizionato ad una altezza di circa 5.2 m dal suolo.

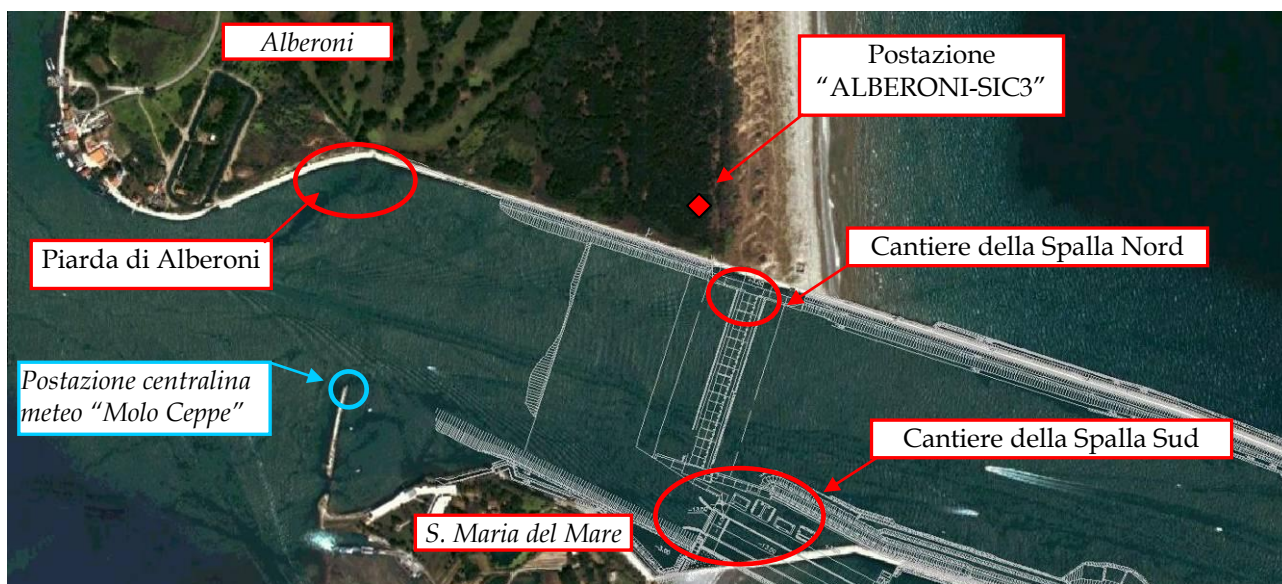


Figura 2: Individuazione della postazione di misura "ALBERONI-SIC3", delle zone in cui sono presenti le attività di cantiere e della centralina meteo "Molo Ceppe".

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



Figura 3: foto della centralina di monitoraggio, scattate il 10 Maggio (sinistra) e il 21 Giugno (destra) . In quest'ultima foto il secondo box visibile al di sotto della centralina è stato utilizzato come contenitore per le batterie di alimentazione della centralina stessa.

4.3 Descrizione delle attività

Attività: presenti soprattutto all'interno del cantiere della spalla Nord. Nel mese di Giugno è stata rilevata l'attività di vibroinfissione di palancole effettuata dall'impresa Cidonio. Le attività presenti sulla piarda di Alberoni e nel cantiere della spalla Sud hanno avuto livelli trascurabili.



Figura 4: Foto della piarda di Alberoni (sinistra) e del cantiere della spalla Sud (destra), scattate il 19 Maggio.



Figura 5: Foto del cantiere della spalla Nord scattate il 10 Maggio (sinistra) e il 21 Giugno 2011 (destra).



Figura 6: Foto del cantiere della spalla Nord (sinistra), con visualizzazione del pontone (destra) con cui viene effettuata l'attività di vibroinfissione delle palancole, scattate il 21 Giugno 2011.

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 che hanno maggiormente influenzato i valori di immissione diurni e notturni. Le "attività di cantiere" sono riferite alle attività effettuate nei pressi della spalla Nord. In alcune giornate influenzate da eventi estranei al cantiere, compreso il passaggio di imbarcazioni molto rumorose, è stato effettuato anche il calcolo del livello di immissione diurno escludendo tali eventi; in questo caso il valore ottenuto è stato riportato tra parentesi. Nei periodi notturni del 10 e 11 Maggio il valore di immissione è stato calcolato per un intervallo di riferimento di sette ore a causa di una perdita di dati di 1 ora determinata da un malfunzionamento del server. La centralina di monitoraggio ha inoltre subito un'interruzione dalle 06:30 del 18 Maggio alle 11:30 del 19 Maggio e dalle 13:27 del 29 Maggio alle 13:20 del 01 Giugno per mancanza di alimentazione elettrica oltre ad un blocco temporaneo del server di ricezione dei dati dalle 0:00 alle 01:00 del 13 Giugno.

Tabella 4: dati riepilogativi degli interi periodi diurni

Data	Giorno della settimana	Postazione ALBERONI-SIC3		Segnalazioni
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
10/05/2011	Martedì	--	40.2 (*)	Inizio del monitoraggio alle ore 10:40. Passaggio imbarcazioni, rumore sirene e attività di cantiere. (*) <i>Intervallo di 7 h</i>
11/05/2011	Mercoledì	48.8	42.2 (*)	Passaggio imbarcazioni, rumore sirene e attività di cantiere. (*) <i>Intervallo di 7 h</i>
12/05/2011	Giovedì	49.6	44.5	Passaggio imbarcazioni, rumore sirene e attività di cantiere
13/05/2011	Venerdì	49.1	41.5	Passaggio imbarcazioni, rumore sirene, canto uccelli e attività di cantiere
14/05/2011	Sabato	45.7	42.6	Passaggio imbarcazioni, rumore sirene, canto uccelli

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

Data	Giorno della settimana	Postazione ALBERONI-SIC3		Segnalazioni
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
15/05/2011	Domenica	54.6	47.9	Vento e pioggia per gran parte dei periodi diurno e notturno
16/05/2011	Lunedì	51.9 (50.4)	40.7	Passaggio imbarcazioni, canto uccelli, attività di cantiere (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo il passaggio delle imbarcazioni e il canto degli uccelli</i>)
17/05/2011	Martedì	51.2 (48.9)	40.0	Passaggio imbarcazioni, rumore sirene, attività di cantiere (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo il passaggio delle imbarcazioni e il rumore delle sirene</i>)
18/05/2011	Mercoledì	--	--	Interruzione monitoraggio dalle ore 06:30 per mancanza alimentazione centralina
19/05/2011	Giovedì	--	38.6	Ripresa monitoraggio alle 11:30. Passaggio imbarcazioni e attività di cantiere
20/05/2011	Venerdì	45.0	43.9	Passaggio imbarcazioni, rumore sirene, attività di cantiere
21/05/2011	Sabato	43.9	37.6	Passaggio imbarcazioni, rumore sirene, canto uccelli
22/05/2011	Domenica	48.8	39.0	Passaggio imbarcazioni, rumore sirene, canto uccelli
23/05/2011	Lunedì	44.3	40.2	Passaggio imbarcazioni, attività di cantiere
24/05/2011	Martedì	47.6	43.0	Passaggio imbarcazioni, rumore sirene, canto uccelli, attività di cantiere
25/05/2011	Mercoledì	49.2	45.2	Passaggio imbarcazioni, canto uccelli, attività di cantiere
26/05/2011	Giovedì	48.4	38.4	Passaggio imbarcazioni, rumore sirene, attività di cantiere
27/05/2011	Venerdì	48.1	46.2	Passaggio imbarcazioni, rumore sirene, vento tra le 14 e le 18 circa, attività cantiere
28/05/2011	Sabato	50.4	47.3	Rumore imbarcazioni, canto uccelli, vento e mareggiate dalle 12 in poi, attività cantiere
29/05/2011	Domenica	--	--	Passaggio imbarcazioni, canto uccelli. Interruzione monitoraggio alle 13:27
30/05/2011	Lunedì	--	--	--
31/05/2011	Martedì	--	--	--
01/06/2011	Mercoledì	--	37.7	Ripresa monitoraggio alle 13:20
02/06/2011	Giovedì	46.3	45.2	--
03/06/2011	Venerdì	47.8	42.7	--
04/06/2011	Sabato	46.8	38.1	--
05/06/2011	Domenica	45.3	38.3	--
06/06/2011	Lunedì	49.1	40.6	--
07/06/2011	Martedì	49.3	46.2	--

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

Data	Giorno della settimana	Postazione ALBERONI-SIC3		Segnalazioni
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
08/06/2011	Mercoledì	50.2 (49.7)	41.3	Attività di vibroinfissione di palancole e generiche attività nel cantiere della spalla Nord, pioggia tra le 15:00 e le 16:00 circa, passaggio imbarcazioni, rumore di sirene <i>(tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo gli eventi estranei al cantiere)</i>
09/06/2011	Giovedì	46.3	40.0	--
10/06/2011	Venerdì	52.7 (52.5)	36.9	Attività di vibroinfissione di palancole e generiche attività nel cantiere della spalla Nord, passaggio imbarcazioni <i>(tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo il passaggio delle imbarcazioni e il canto uccelli)</i>
11/06/2011	Sabato	45.6	34.7	--
12/06/2011	Domenica	45.8	36.7 (*)	Tra le 0:00 e le 01:00 la centralina ha subito un'interruzione a causa di un blocco del server di ricezione dati. (*) <i>Intervallo di 7 h</i>
13/06/2011	Lunedì	48.9	38.6	--
14/06/2011	Martedì	46.5	37.9	--
15/06/2011	Mercoledì	48.8	37.9	--
16/06/2011	Giovedì	50.1 (49.1)	38.2	Attività di vibroinfissione di palancole e generiche attività nel cantiere della spalla Nord, passaggio imbarcazioni, canto uccelli <i>(tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo il passaggio delle imbarcazioni e il canto degli uccelli)</i>
17/06/2011	Venerdì	50.6 (49.2)	37.9	Generiche attività nel cantiere della spalla Nord, passaggio imbarcazioni, canto uccelli <i>(tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo il passaggio delle imbarcazioni e il canto degli uccelli)</i>
18/06/2011	Sabato	44.1	43.0	--
19/06/2011	Domenica	52.7	45.9	Vento forte per gran parte del periodo diurno
20/06/2011	Lunedì	--	--	Termine monitoraggio alle 16:56

I livelli di immissione diurni, nei giorni feriali, sono stati influenzati sia dalle attività sulla spalla Nord, in particolare la vibroinfissione delle palancole nel mese di Giugno, sia da altri eventi estranei al cantiere (passaggio di imbarcazioni, in certi casi accompagnato dal rumore di sirene, vento e pioggia, canto uccelli).

4.5 Verifica del rispetto del limite di immissione

La zona dell'Oasi di Alberoni è classificata in Classe I, per cui il limite di immissione diurno cui fare riferimento è pari a 50 dB(A).

Dal 10 al 29 Maggio tale valore è stato superato in quattro periodi diurni: il 15, 16, 17 e 28 Maggio. I superamenti rilevati il 15 e il 28 Maggio sono dovuti esclusivamente alla presenza di vento, pioggia e al rumore del mare. Riguardo a lunedì 16 e martedì 17 Maggio, il livello è stato influenzato in maniera importante da eventi estranei al cantiere, in particolare il passaggio delle imbarcazioni, il canto degli uccelli e il rumore delle sirene. Escludendo questi eventi i valori dei livelli diurni di immissione risultano inferiori (48.9 dB(A), il 17 Maggio) o di poco superiori (50.4 dB(A), il 16 Maggio) al limite di immissione della Classe I.

Dal 01 al 20 Giugno il valore limite è stato superato in cinque periodi diurni: 8, 10, 16, 17 e 19 Giugno. I superamenti rilevati l'8, 16, 17 e 19 Giugno sono dovuti esclusivamente ad eventi estranei al cantiere (passaggio di imbarcazioni, rumore di sirene, canto degli uccelli, vento forte). Il superamento rilevato il 10 Giugno è stato invece determinato dall'attività di vibroinfissione delle palancole (Figure 7, 8, 9 e 10 seguenti). L'attività è stata rilevata soprattutto nella mattinata, a partire dalle ore 8:10 e quindi all'interno degli orari di lavoro previsti dagli accordi. L'attività di vibroinfissione è stata caratterizzata da una forte variabilità determinata dalle condizioni di battitura delle stesse palancole, con fenomeni di risonanza particolarmente rumorosi che si sono manifestati quando la battitura è stata eseguita in adiacenza al palancolato esistente e fuori dall'acqua.

A seguito di tale superamento del limite di immissione, è stata inviata una segnalazione alla ditta Cidonio. Le figure 7-10 seguenti sono parte integrante della segnalazione. L'impresa Cidonio, in risposta alla nostra segnalazione, in data 7 Luglio 2011 (Prot. n° IPCV/C287/113/ADR), ha comunicato che soltanto la posizione del palancolato eseguito il 10 Giugno richiedeva necessariamente l'esecuzione della vibroinfissione fuori dall'acqua. Le ulteriori vibroinfissioni di palancole in affiancamento al palancolato esistente sono state eseguite sotto l'acqua e non fuori dall'acqua e pertanto tale criticità non si è più verificata. Si riporta di seguito il testo del comunicato della ditta Cidonio.

Nelle misurazioni eseguite nei giorni precedenti e successivi al superamento del limite, la rumorosità delle attività di cantiere è stata sempre inferiore al limite di immissione.

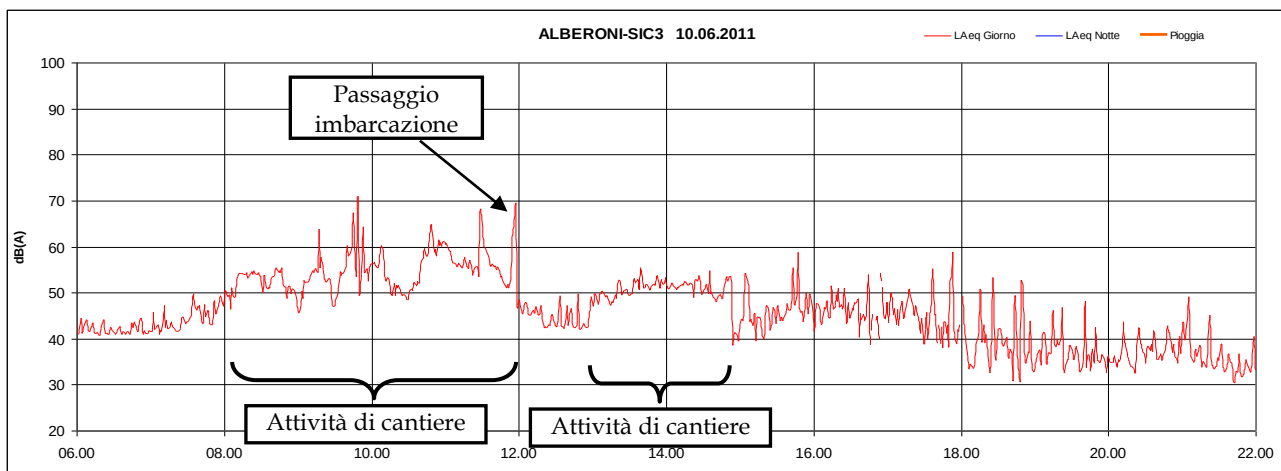


Figura 7: Profilo temporale dei livelli al minuto nella postazione ALBERONI-SIC3 del 10 Giugno 2011

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

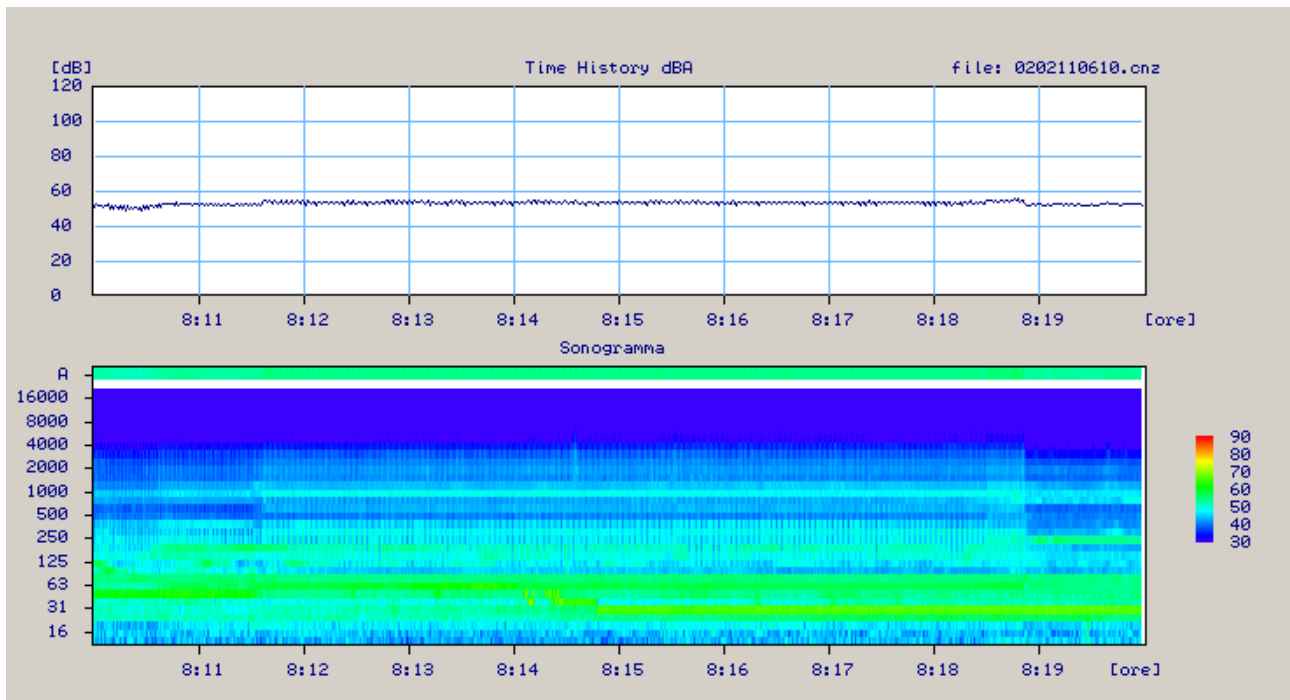


Figura 8: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **10 Giugno 2011**, estratto di 10 minuti relativo all'attività di vibroinfissione di palancole.

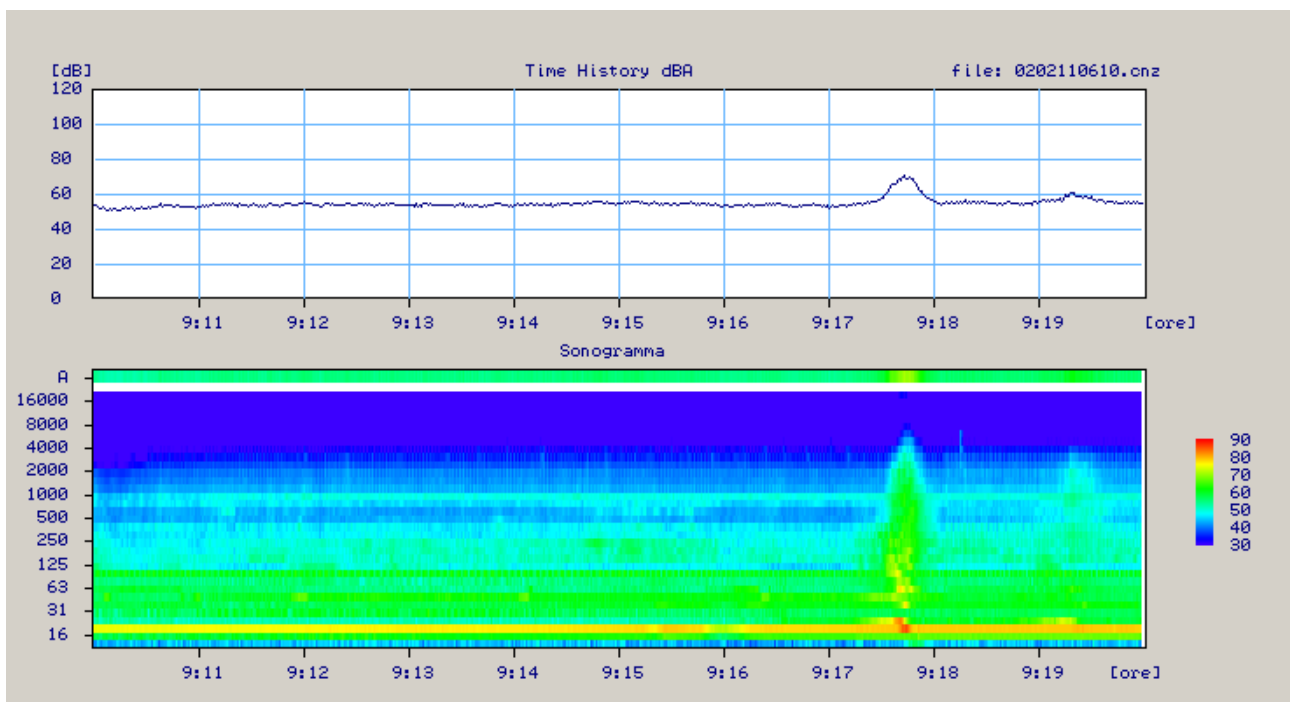


Figura 9: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **10 Giugno 2011**, estratto di 10 minuti relativo all'attività di vibroinfissione di palancole eseguita contestualmente ad altre attività di cantiere presenti sulla spalla Nord. Tra le 09:17 e le 09:18 si può notare anche il passaggio di un'imbarcazione.

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

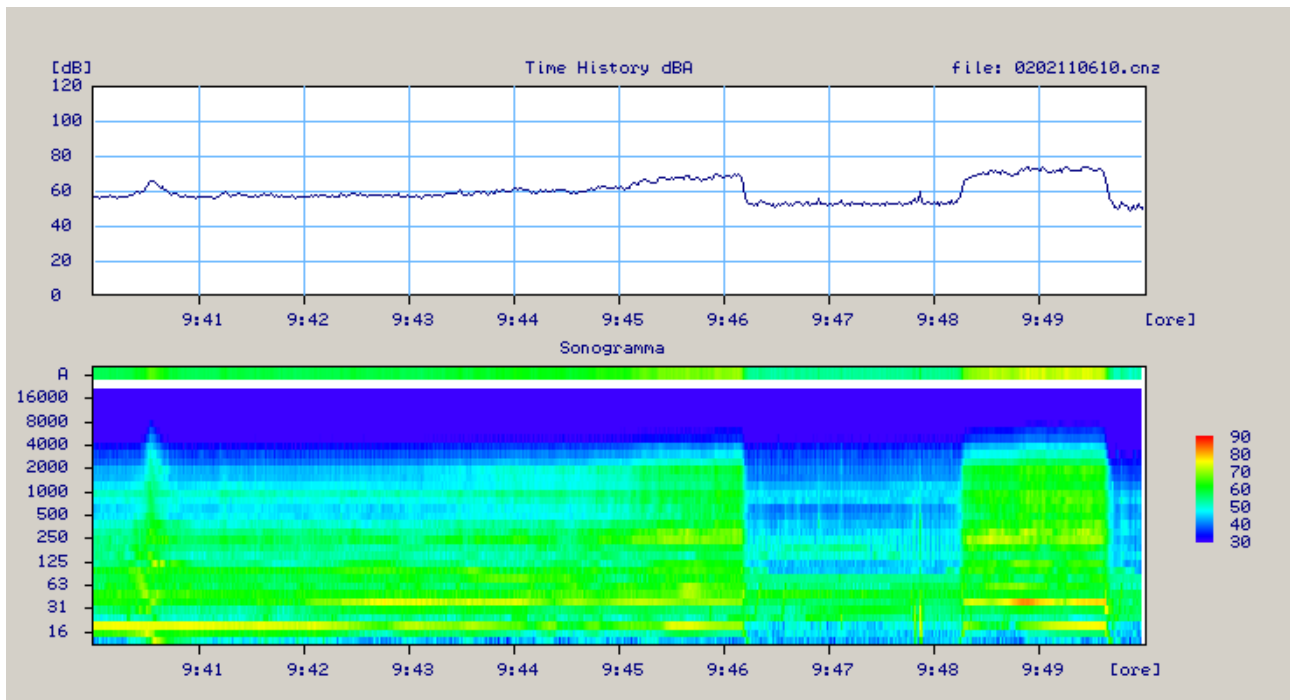


Figura 10: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **10 Giugno 2011**, estratto di 10 minuti relativo all'attività di vibroinfissione di palancole con rumorosità variabile ed in presenza di altre attività di cantiere.

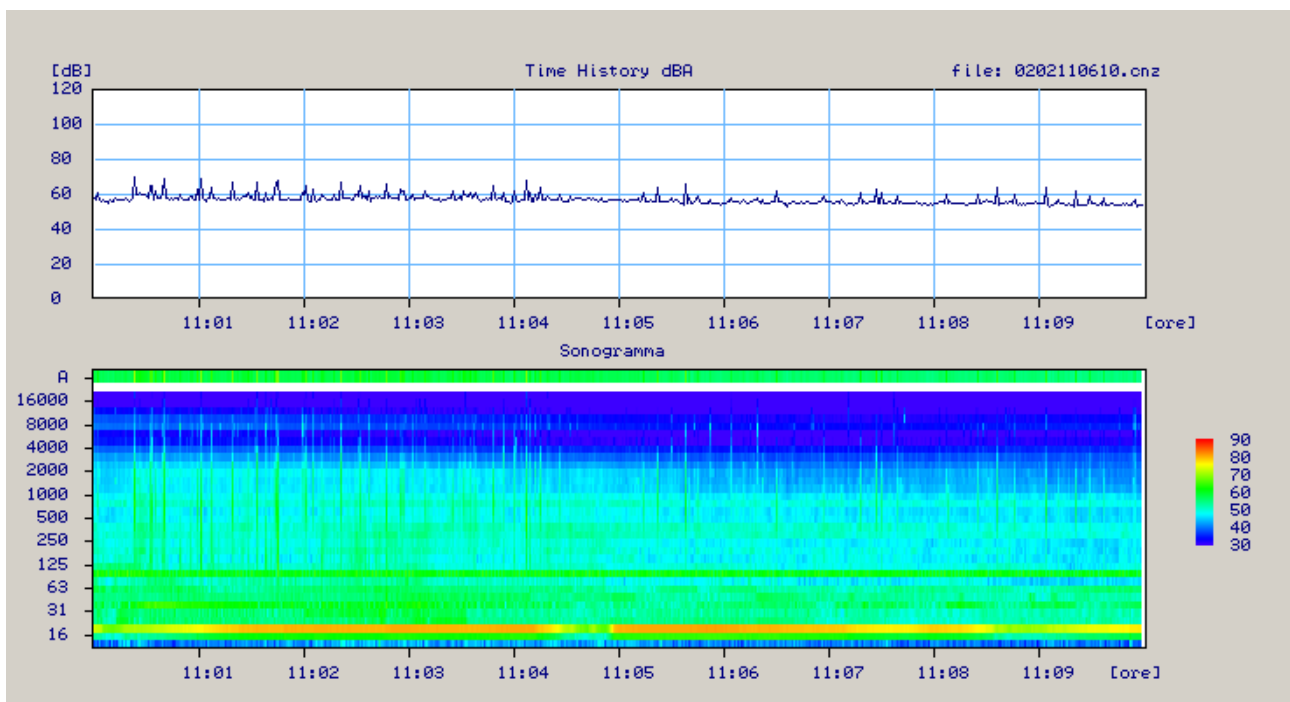


Figura 11: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **10 Giugno 2011**, estratto di 10 minuti relativo all'attività di vibroinfissione di palancole con fenomeni di risonanza causati dalla vibroinfissione eseguita in adiacenza al palancolato esistente e fuori dall'acqua.

OP 415.3B - Opere di regolazione delle marce alle Bocche di Porto.

WBS: MA.H1.43:Bocca di Malamocco - Barriera - palancole, preparazione dei recessi, opere civili.

WBE: MA.H1.43.PE.03B - Palancole del recesso lato spalla nord

Oggetto: Segnalazione attività rumorosa nella giornata di venerdì 10 giugno 2011

Con riferimento alla nota prot. 19 del 06.07.2011 della Direzione Lavori per il monitoraggio delle opere alle bocche di porto, la scrivente Impresa Pietro Cidonio S.p.A., nel confermare la propria attività di vibroinfissione della parete combinata nella giornata di venerdì 10 giugno 2011, comunica che la lavorazione imputata è stata un'attività eccezionale necessaria per la corretta infissione delle travi del recesso di barriera in adiacenza al palo circolare di angolo del palancole di spalla nord. Quest'ultima prescrizione progettuale insieme alla difficoltà di infissione per la presenza di strati di materiale molto compatto, hanno provocato un aumento della rumorosità, dovuto sia allo scontro tra i due profili metallici sia al prolungarsi delle tempistiche di infissione fuori acqua, tale da causare il superamento dei valori limite.

La scrivente tiene a precisare che l'attività è stata eseguita utilizzando la metodologia meno impattante dal punto di vista acustico, la vibroinfissione rispetto alla battitura, proprio per ovviare ad eventuali ripercussioni sull'ambiente circostante pur comportando, tale decisione, un prolungamento delle tempistiche di posa. A dimostrazione che tale scelta di metodo è stata la più idonea a limitare la propagazione dell'onda sonora, si ricorda che, nelle giornate precedenti a quella in questione, è stata eseguita la stessa tipologia di infissione lato mare senza aver registrato il superamento del limite di immissione di 50 dB(A).

Si conclude confermando quanto già indicato nella segnalazione del CO.RLLA. che tali attività sono state eccezionali e che le rimanenti lavorazioni non si svolgeranno più in adiacenza ad altre strutture fuori acqua favorendo la mitigazione del livello di rumorosità.

Cordiali saluti.

Ing. Davide Adreani

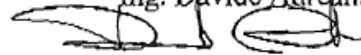


Figura 12: estratto della risposta della ditta Cidonio del 7 Luglio 2011 (Prot. n° IPCV/C287/113/ADR), alla segnalazione di superamento del limite di immissione verificatosi in data 10 Giugno 2011.

4.6 Verifica del rispetto degli orari concordati con la Direzione Lavori

Gli accordi con la Direzione Lavori specificano che, nelle zone prospicienti le oasi o le aree SIC, deve essere rispettata la sospensione degli interventi che determinano elevata rumorosità e/o vibrazioni nelle ore immediatamente successive all'alba dalle 04:30 alle 08:30 per il periodo 1 - 31 Maggio, dalle 04:00 alle 08:00 per il periodo 1 - 30 Giugno.

Nella postazione di monitoraggio Alberoni-SIC3, situata all'interno dell'oasi di Alberoni, nelle giornate di **venerdì 13 e lunedì 16 Maggio** sono stati riscontrati dei guasti al server.

In particolare nella giornata del **13 Maggio** le attività di cantiere sono state rilevate a partire dalle ore 06:00 fino alle 07:08 circa (Figura 26) per poi riprendere alle 07:27 fino alle 08:55 circa (Figura 27). I livelli sonori relativi alle fasi più rumorose, anche se di breve durata, sono nell'ordine dei 53 - 56 dB(A).

Nella giornata del **16 Maggio** le attività di cantiere sono state rilevate a partire dalle 06:32 circa fino ad oltre le 08:30 (Figure 28 e 29). I livelli relativi alle fasi più rumorose, anche se di breve durata, sono nell'ordine dei 57 - 60 dB(A).

A seguito di una segnalazione per le vie brevi è stato possibile verificare la presenza di un guasto al server relativo all'impostazione ora solare/legale, per cui gli orari indicati erano tutti traslati di 1 ora indietro. Tale errore è stato corretto in un successivo Rapporto di monitoraggio, relativo al periodo dal 10 al 23 Maggio. Anche nel presente rapporto gli orari sono corretti.

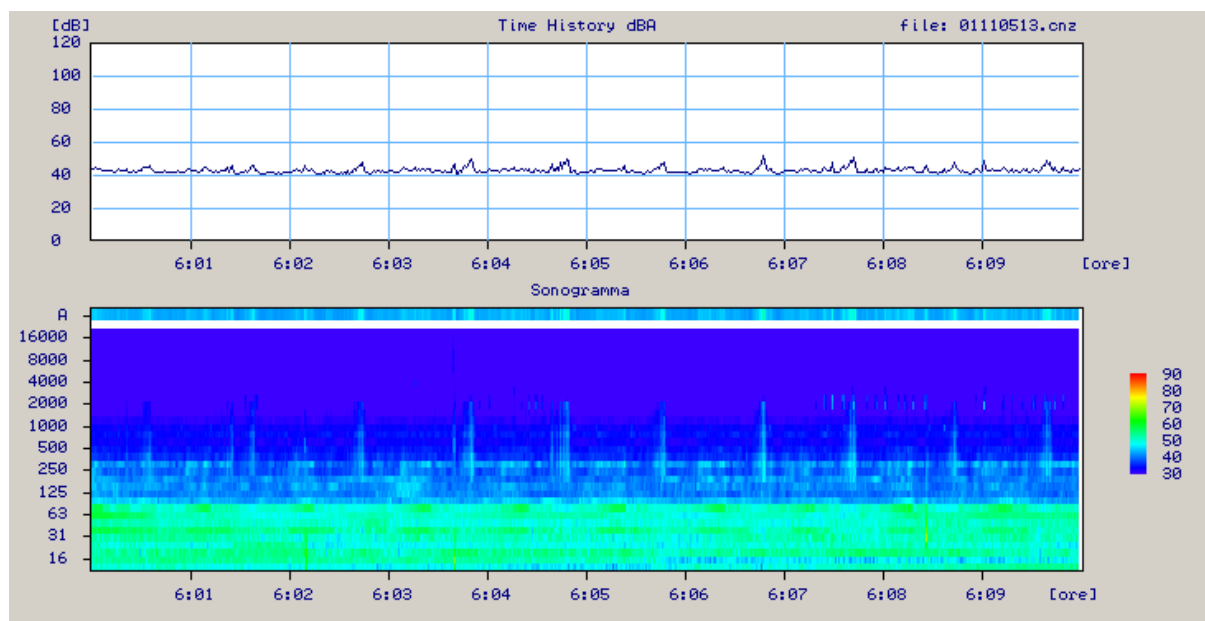


Figura 13: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **13 Maggio 2011**, estratto di 10 minuti relativo all'inizio di un'attività di cantiere alle ore 06:00 circa.

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

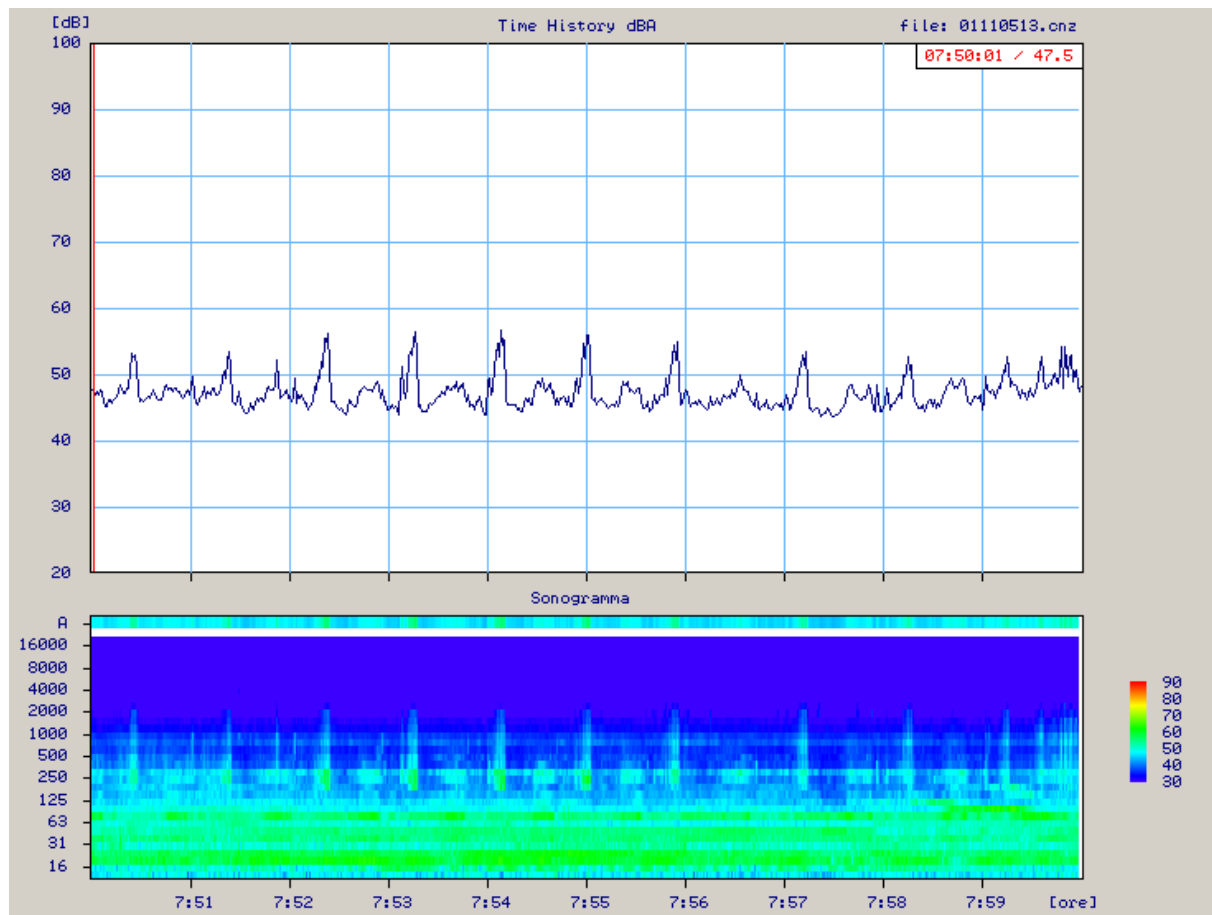


Figura 14: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **13 Maggio 2011**, estratto di 10 minuti relativo ad un'altra fase più rumorosa di attività di cantiere presente prima delle 08:30.

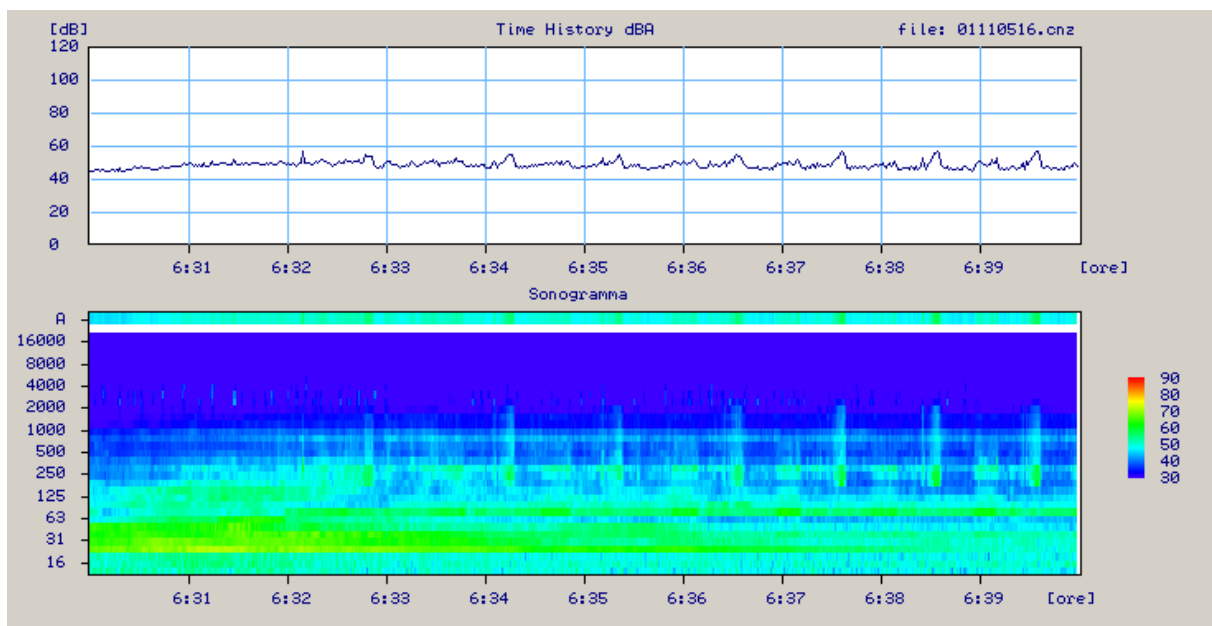


Figura 15: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **16 Maggio 2011**, estratto di 10 minuti relativo ad un'attività di cantiere iniziata alle 06:32 circa.

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

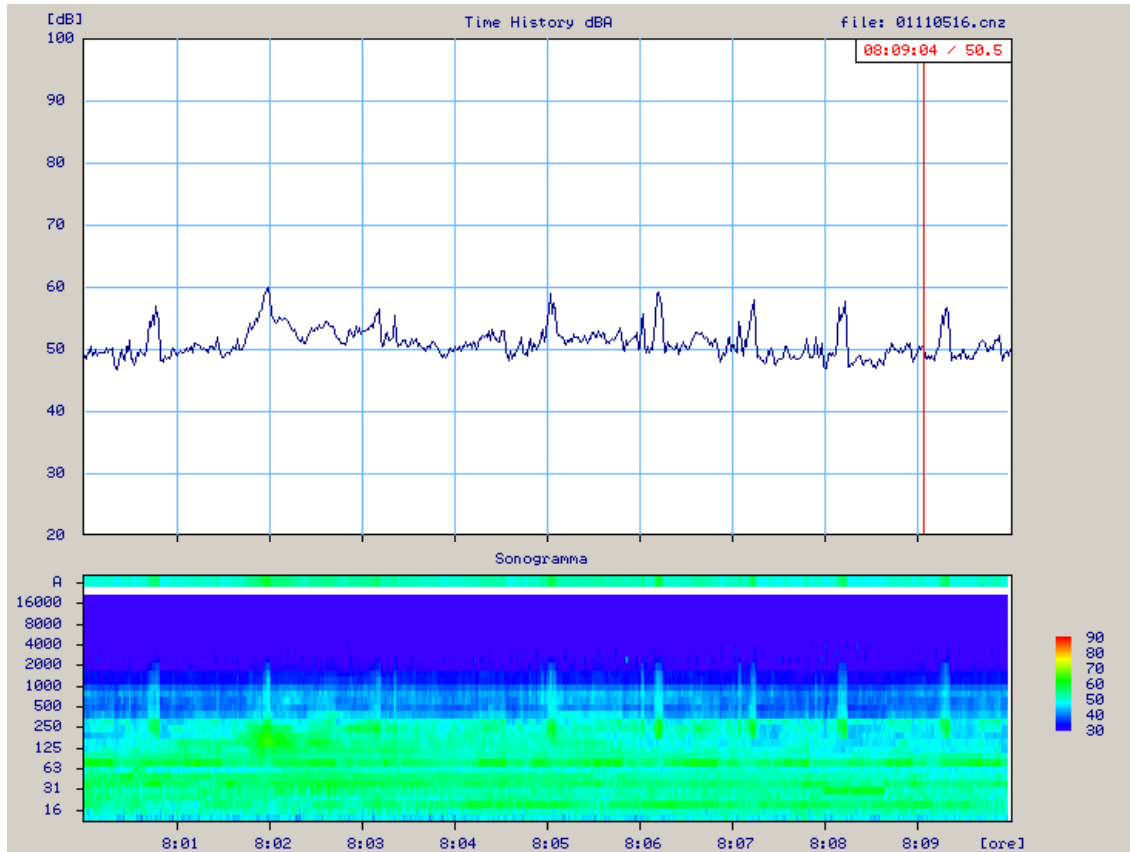


Figura 16: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **16 Maggio 2011**, estratto di 10 minuti relativo ad un'altra fase più rumorosa di attività di cantiere presente prima delle 08:30.

È importante specificare che, nelle giornate successive (dal 17 Maggio al 29 Maggio) non sono state rilevate attività di cantiere rumorose prima delle 08:30. Nel periodo tra il 01 e il 20 Giugno in alcune giornate sono state rilevate attività di cantiere prima delle 08:00, tuttavia la rumorosità di queste attività è stata sempre piuttosto limitata e di durata molto breve, tale quindi da non arrecare disturbo all'avifauna presente all'interno dell'Oasi.

4.7 Eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere

Di seguito sono riportati alcuni sonogrammi relativi agli eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere.

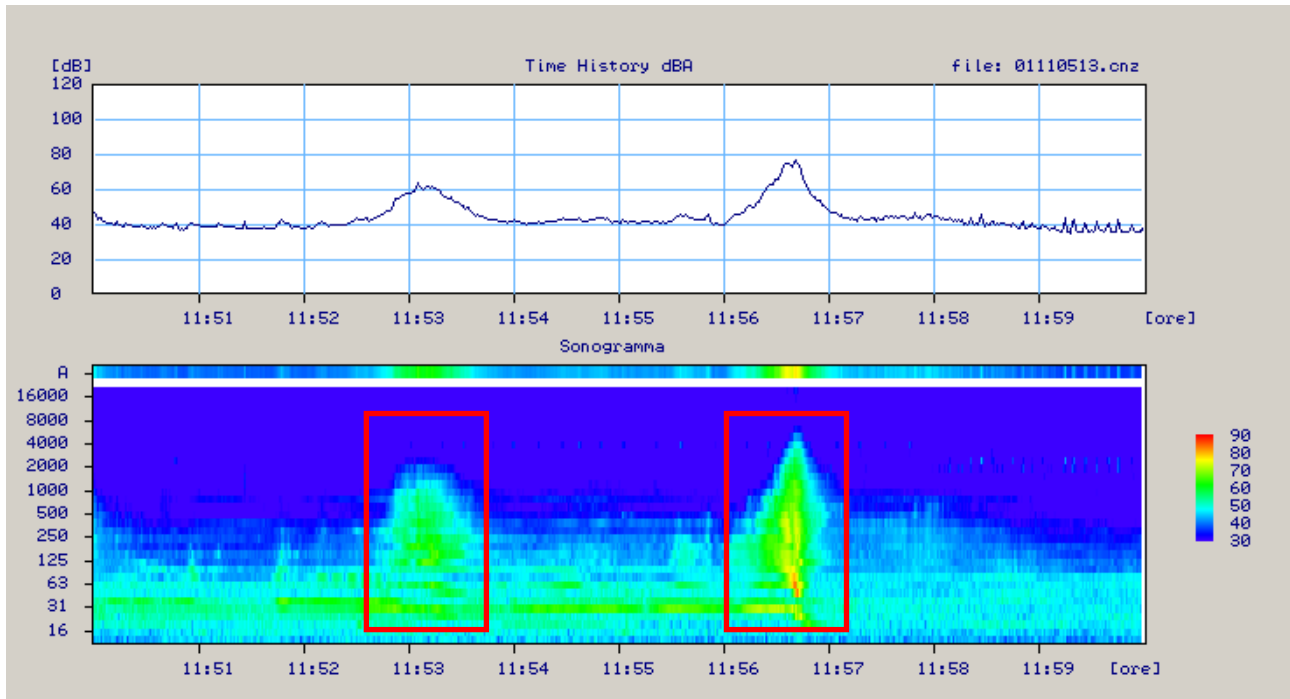


Figura 17: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **13 Maggio 2011**, estratto di 10 minuti relativo al passaggio di due imbarcazioni.

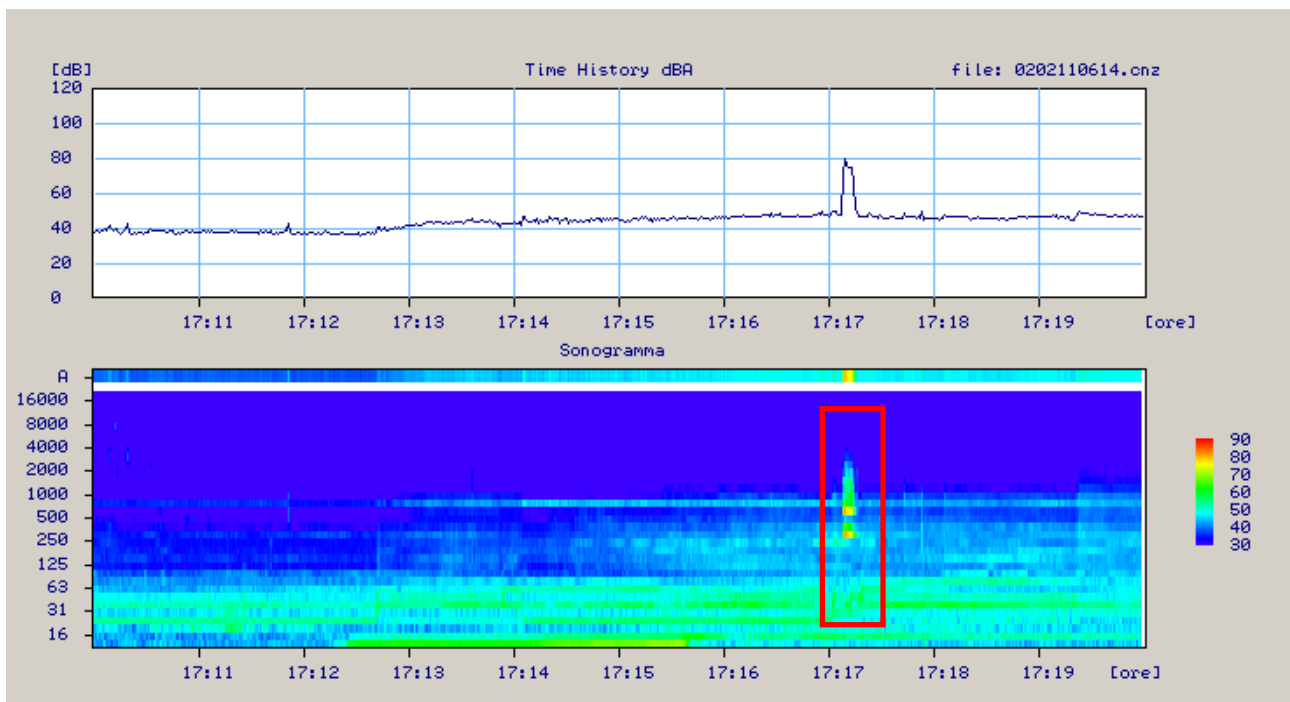


Figura 18: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **14 Giugno 2011**, estratto di 10 minuti relativo al rumore di una sirena.

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

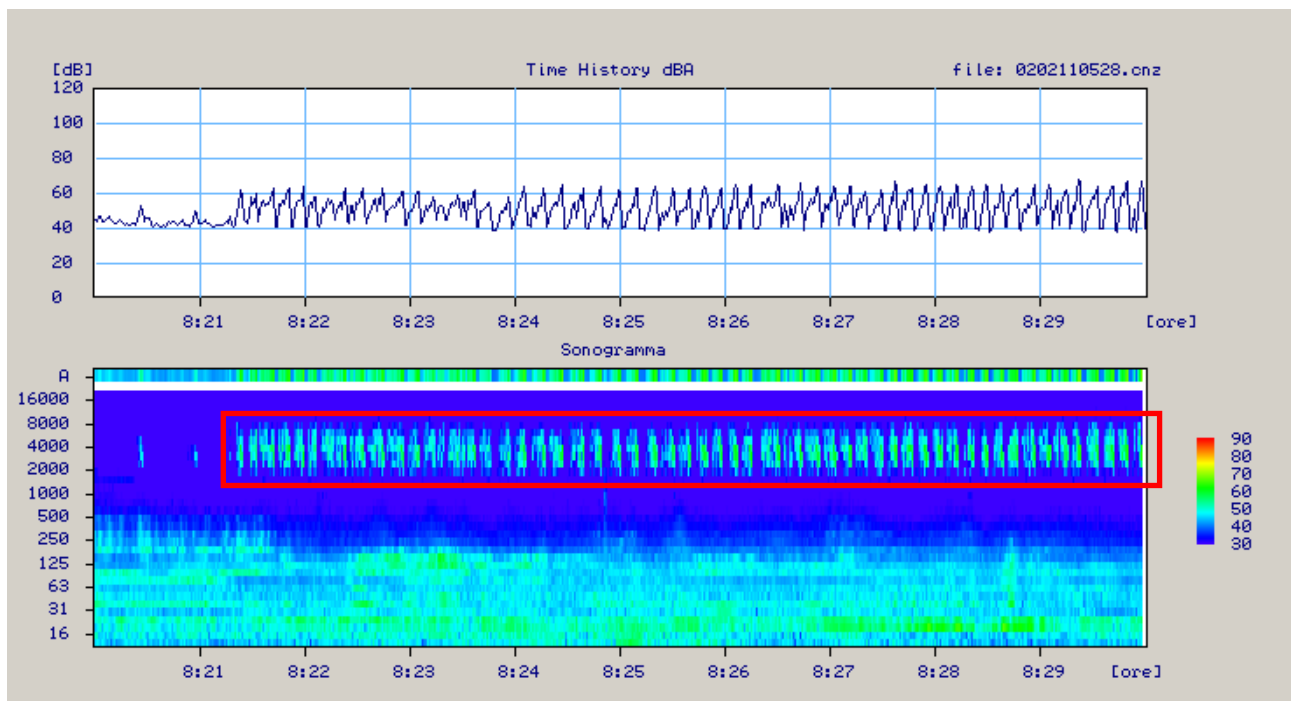


Figura 19: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **28 Maggio 2011**, estratto di 10 minuti relativo al canto degli uccelli.

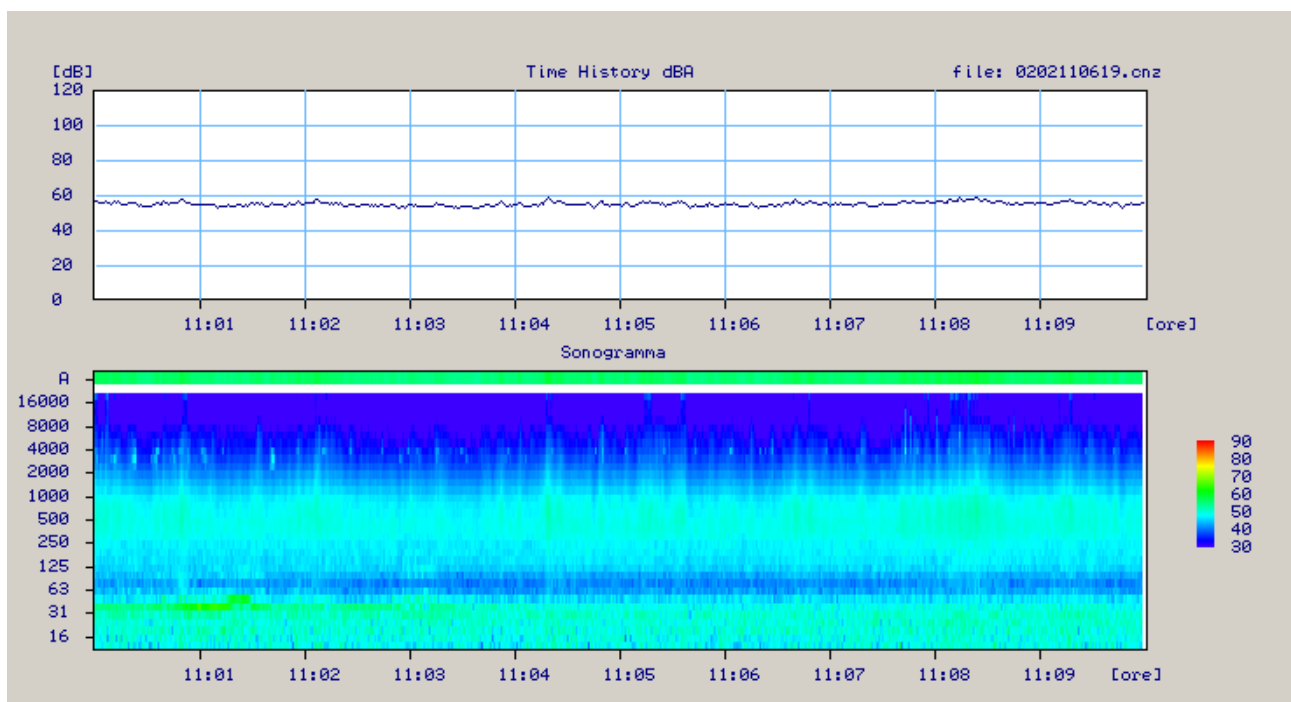


Figura 20: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **19 Giugno 2011**, estratto di 10 minuti relativo al vento forte.

4.8 Riassunto misurazioni, commenti e considerazioni

Le attività rumorose rilevate nella postazione ALBERONI-SIC3 che hanno maggiormente influenzato il livello di immissione diurno sono state le attività effettuate sulla spalla Nord (soprattutto la vibroinfissione delle palancole) e altri eventi estranei al cantiere, come il passaggio delle imbarcazioni, in certi casi accompagnato dal rumore di sirene, il vento e il canto degli uccelli. Le attività sulla piarda di Alberoni e nel cantiere della spalla Sud hanno avuto livelli trascurabili.

Considerando le giornate in cui non sono stati presenti eventi meteo rilevanti ed escludendo gli eventi estranei più rumorosi, il limite di immissione della Classe I è stato superato una sola volta, il 10 Giugno. Il superamento è stato causato dall'attività di vibroinfissione delle palancole effettuata in adiacenza al palancolato esistente e fuori dall'acqua.

Nelle giornate successive l'impresa Cidonio ha effettuato le vibroinfissioni di palancole in affiancamento al palancolato esistente al di sotto dell'acqua e non fuori dall'acqua, per cui la rumorosità è stata molto inferiore ed è sempre stato rispettato il limite di immissione diurno.

Per quanto riguarda le prescrizioni di orario concordate con la Direzione Lavori, il mancato rispetto in due giornate, il 13 e il 16 Maggio, con livelli sonori che hanno raggiunto i 53 – 60 dB(A), anche se soltanto per brevi intervalli di tempo, è stato subito chiarito a seguito della verifica del malfunzionamento del server sull'impostazione dell'ora solare/legale.

Nelle giornate successive del mese di Maggio (dal 17 al 29 Maggio) non sono state rilevate, prima delle 08:30, attività di cantiere aventi una rumorosità rilevante rispetto al rumore residuo. Tra il 01 e il 20 Giugno è stata rilevata la presenza di attività prima delle 08:00 ma con una rumorosità molto limitata e con durate molto brevi, tale quindi da non arrecare disturbo all'avifauna presente all'interno dell'Oasi.

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

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 5: 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

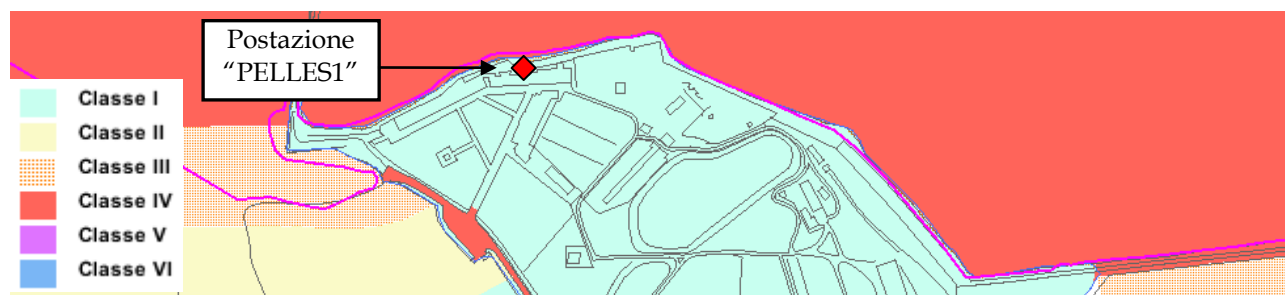


Figura 21: Estratto della classificazione acustica del Comune di Venezia per la zona della Bocca di Malamocco.

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 svolte, non sono state eseguite specifiche misurazioni all'interno degli ambienti, mirate alla verifica del criterio differenziale.

Le attività di cantiere più rumorose sono state l'attività di carico/scarico di terreno e pietrame sulla piarda di Alberoni, attività effettuate dall'impresa Mantovani.

L'impresa Mantovani, al momento delle misurazioni, risultava 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. 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 inizialmente prorogata

fino al 30 Aprile 2011 con nota del 19-04-2010, prot. N 170815 e successivamente ulteriormente prorogata fino al 30 Aprile 2012.

5.2 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.

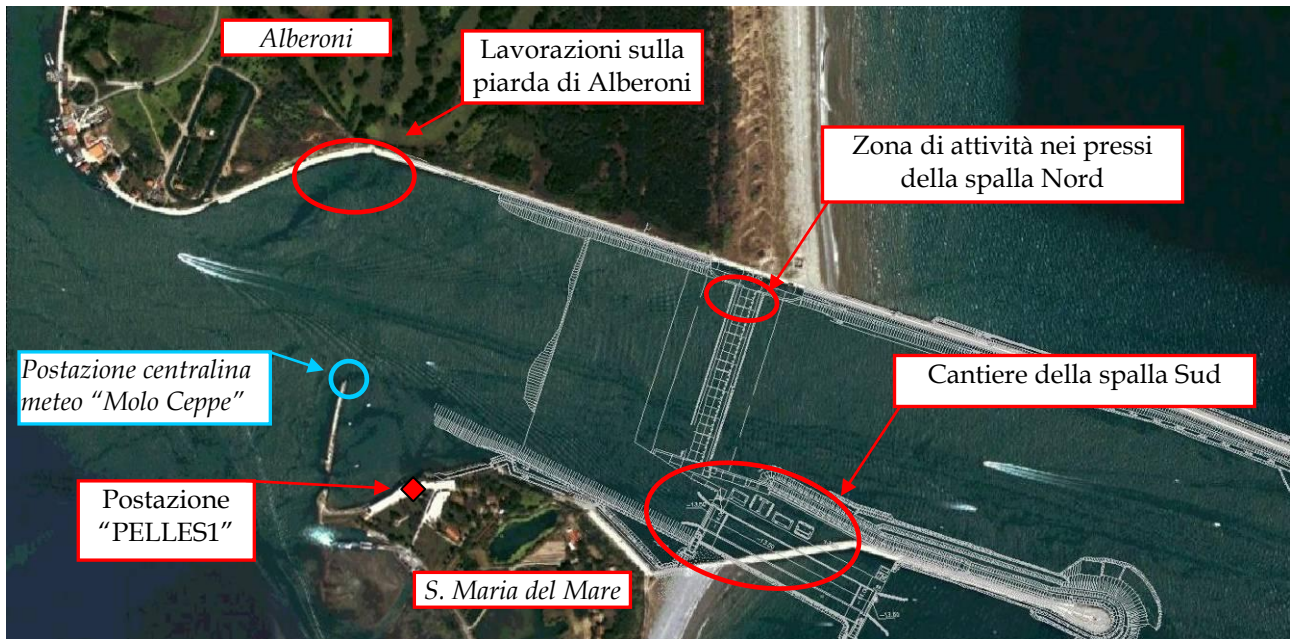


Figura 22: Individuazione della postazione di misura "PELLES1", delle zone in cui sono presenti le attività di cantiere rilevate in tale postazione e della centralina meteo "Molo Ceppe".



Figura 23: foto della centralina di monitoraggio.

5.3 Descrizione delle attività

Attività: carico e scarico di pietrame e attività di selezione materiale sulla piarda di Alberoni, effettuate dalla Ditta Mantovani. Altre attività nel recesso di spalla Nord, effettuate dalla Ditta Coedmar, e attività nel cantiere della spalla Sud.



Figura 24: Foto delle attività sulla piarda di Alberoni. Carico pietrame sul pontone (sinistra, scattata il 19 Maggio 2011) e attività di un escavatore (destra, scattata il 10 Maggio 2011).

5.4 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 di cantiere” sono riferite sia alle attività della Ditta Mantovani sia alle altre attività rilevate (nei pressi della spalla Nord e nella spalla Sud). 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).

Tabella 6: dati riepilogativi degli interi periodi diurni e notturni

Data	Giorno della settimana	Postazione PELLE1		Segnalazioni
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
01/05/2011	Domenica	48.6	44.4	Passaggio imbarcazioni, rumore sirene
02/05/2011	Lunedì	50.4 (48.6)	44.2	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>)
03/05/2011	Martedì	49.9	61.0	Passaggio imbarcazioni, attività di cantiere e vento forte nel periodo notturno

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

Data	Giorno della settimana	Postazione PELLE1		Segnalazioni
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
04/05/2011	Mercoledì	55.5	51.4	Vento forte fino alle 12:00 circa e per parte del periodo notturno, passaggio imbarcazioni, rumore sirene, attività di cantiere
05/05/2011	Giovedì	51.1	45.2	Vento fino alle 12:00 circa, passaggio imbarcazioni, rumore sirene, attività di cantiere
06/05/2011	Venerdì	49.6	45.8	Passaggio imbarcazioni, attività di cantiere
07/05/2011	Sabato	51.4 (46.9)	45.2	Vento il pomeriggio, passaggio imbarcazioni, rumore sirene, attività di cantiere <i>(tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo i passaggi delle imbarcazioni più rumorose e il rumore delle sirene)</i>
08/05/2011	Domenica	52.7	58.1	Vento forte dalle 19:00 circa in poi
09/05/2011	Lunedì	51.0 (49.4)	45.4	Passaggio imbarcazioni, attività di cantiere <i>(tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo i passaggi delle imbarcazioni più rumorose)</i>
10/05/2011	Martedì	49.9	46.3	Passaggio imbarcazioni, rumore sirene, attività di cantiere
11/05/2011	Mercoledì	50.4 (49.1)	46.2	Passaggio imbarcazioni, rumore sirene, attività di cantiere <i>(tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo i passaggi delle imbarcazioni più rumorose e il rumore delle sirene)</i>
12/05/2011	Giovedì	50.4 (49.0)	45.9	Passaggio imbarcazioni, attività di cantiere <i>(tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo i passaggi delle imbarcazioni più rumorose)</i>
13/05/2011	Venerdì	50.2 (49.2)	44.7	Passaggio imbarcazioni, attività di cantiere <i>(tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo i passaggi delle imbarcazioni più rumorose)</i>
14/05/2011	Sabato	52.0 (47.9)	44.8	Rumore sirene, passaggio imbarcazioni, vento dalle 19:00 in poi, attività di cantiere <i>(tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo i passaggi delle imbarcazioni più rumorose 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 PELLE1		Segnalazioni
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
15/05/2011	Domenica	60.4	47.0	Vento forte e pioggia per gran parte del periodo diurno
16/05/2011	Lunedì	50.6 (48.2)	46.2	Vento fino alle 08:00 circa, passaggio imbarcazioni, attività di cantiere (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo i passaggi delle imbarcazioni più rumorose e il vento</i>)
17/05/2011	Martedì	51.4 (48.3)	45.7	Passaggio imbarcazioni, rumore sirene, attività di cantiere (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo i passaggi delle imbarcazioni più rumorose e il rumore delle sirene</i>)
18/05/2011	Mercoledì	50.8 (49.7)	47.5	Passaggio imbarcazioni, rumore sirene, attività di cantiere (<i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo i passaggi delle imbarcazioni più rumorose e il rumore delle sirene</i>)
19/05/2011	Giovedì	--	--	Termine monitoraggio alle 08:30 circa

I livelli di immissione diurni sono stati influenzati sia dalle attività sulla piarda di Alberoni sia dalla presenza di eventi estranei al cantiere (passaggio di imbarcazioni, in certi casi accompagnato dal rumore di sirene, vento a tratti molto intenso e pioggia).

Considerando i periodi diurni interi in cui non sono stati presenti eventi meteo rilevanti ed escludendo gli eventi estranei più rumorosi, i livelli di immissione sono risultati inferiori ai 50 dB(A), rispettando il limite di Classe I.

5.5 Riassunto misurazioni e verifiche

Sono state eseguite diverse valutazioni, sia con riferimento alla verifica del rispetto dei limiti assoluti, sia con riferimento alla verifica degli orari previsti dalla deroga del Comune.

La postazione di misura utilizzata si trova in corrispondenza di un ricettore residenziale particolarmente sensibile (casa di riposo). La particolare posizione (balcone casa di riposo) permette di rilevare anche le attività di cantiere che si effettuano sulla spalla nord della bocca di Malamocco, in prossimità delle aree SIC. La postazione è quindi strategica per avere una valutazione complessiva delle attività rumorose svolte nell'area della bocca di Malamocco.

Dai risultati delle valutazioni è emerso che il limite assoluto diurno nella postazione PELLE1, esclusi gli eventi estranei al cantiere, è sempre rispettato.

Tuttavia in tre giornate sono state rilevate lavorazioni della Ditta Mantovani eseguite fuori dalle fasce orarie ammesse nella deroga del Comune di Venezia.

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

Sono state inoltre rilevate lavorazioni mattutine iniziate prima dell'orario previsto dagli accordi con la Direzione cantieri. Tali limitazioni si applicano soltanto alle aree SIC mentre le misurazioni sono state eseguite nella casa di riposo; per questo motivo non è stata eseguita la verifica.

È inoltre importante specificare che la rumorosità delle lavorazioni eseguite fuori dalle fasce orarie non è stata particolarmente critica, sia rispetto al mese di Aprile 2011 sia rispetto a molte altre attività svolte in passato.

Nei paragrafi che seguono sono riportate le valutazioni eseguite sulle attività svolte soprattutto dall'impresa Mantovani. Le attività più rumorose della Mantovani (nel caso in esame il carico e scarico di terreno e pietrame sulla piarda) rientrano nella deroga sui limiti di rumore. Tale deroga, come anticipato nel paragrafo introduttivo, comporta il rispetto di orari di inizio, fine e interruzione delle attività.

Verifica del rispetto degli orari per le attività dell'impresa Mantovani (considerando la deroga)

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. Di seguito è riportata una tabella con indicati gli orari di inizio, fine e sospensione delle attività della ditta Mantovani, con riferimento all'attività sulla piarda di Alberoni (l'unica attività della Ditta Mantovani la cui rumorosità è stata rilevata nella postazione di monitoraggio). In alcuni casi e solo per completezza è stata riportata anche la presenza di altre attività di cantiere, non riconducibili alla Ditta Mantovani. 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.

Tabella 7: 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]	L _{Aeq} [dB(A)]	Orario fine attività [hh:mm]	L _{Aeq} [dB(A)]	Presenza attività rumorosa	L _{Aeq} [dB(A)]
02 Mag Lun	attività non rilevata	--	18:46 (piarda)	inferiore a 50 dB(A)	attività presente (piarda)	livello non rilevato per presenza del vento
03 Mag Mar	06:48 (piarda)	inferiore a 50 dB(A)	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--
04 Mag Mer	non rilevabile per presenza di vento	--	18:36 (altre attività di cantiere)	inferiore a 50 dB(A)	non rilevabile per presenza di vento	--
05 Mag Gio	non rilevabile per presenza di vento	--	19:16 (altre attività di cantiere)	inferiore a 50 dB(A)	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 inizio attività [hh:mm]	LAeq [dB(A)]	Orario fine attività [hh:mm]	LAeq [dB(A)]	Presenza attività rumorosa	LAeq [dB(A)]
06 Mag Ven	06:36 (piarda)	50.5 (06:36 – 07:30)	18:16 (altre attività di cantiere)	inferiore a 50 dB(A)	attività presente (piarda)	inferiore a 50 dB(A)
07 Mag Sab	Sabato: attività (sia piarda sia altre attività) rilevata sporadicamente con livelli comunque inferiori a 50 dB(A)					
09 Mag Lun	06:50 (altre attività di cantiere)	inferiore a 50 dB(A)	22:03 (altre attività di cantiere)	50.6 (20:53 – 22:03)	attività presente (altre attività di cantiere)	inferiore a 50 dB(A)
10 Mag Mar	05:33 (altre attività di cantiere)	inferiore a 50 dB(A)	19:44 (altre attività di cantiere)	inferiore a 50 dB(A)	attività non rilevata	--
11 Mag Mer	attività non rilevata	--	20:09 (piarda e altre attività di cantiere)	inferiore a 50 dB(A)	da 12:30 a 13:00 (piarda)	52.2 (12:30 – 13:00)
12 Mag Gio	07:00 (altre attività di cantiere)	inferiore a 50 dB(A)	17:27 (piarda)	inferiore a 50 dB(A)	attività non rilevata	--
13 Mag Ven	05:39 (piarda)	inferiore a 50 dB(A)	18:16 (altre attività di cantiere)	inferiore a 50 dB(A)	attività presente (piarda)	inferiore a 50 dB(A)
14 Mag Sab	Sabato: attività (piarda e altre attività) rilevata sporadicamente con livelli comunque inferiori a 50 dB(A)					
16 Mag Lun	non rilevabile per presenza di vento	--	19:28 (altre attività di cantiere)	inferiore a 50 dB(A)	attività presente (piarda)	inferiore a 50 dB(A)
17 Mag Mar	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--	attività presente (altre attività di cantiere)	inferiore a 50 dB(A)
18 Mag Mer	06:40 (piarda)	inferiore a 50 dB(A)	18:10 (altre attività di cantiere)	inferiore a 50 dB(A)	da 12:43 a 13:00 (piarda)	51.9 (12:43 – 13:00)

Dalla tabella si evince che solamente in tre giornate le prescrizioni di orario per le attività dell'impresa Mantovani non sono state rispettate. I livelli relativi a tali attività, riferiti agli intervalli di tempo non conformi alle prescrizioni, sono risultati compresi tra 50 e 52 dB(A) circa. Tali valori, poiché si riferiscono ad intervalli di tempi ristretti, non sono da considerare particolarmente critici.

Visto il mancato rispetto delle prescrizioni della deroga del Comune, è stata comunque effettuata la segnalazione. Tenendo in considerazione la problematica di sicurezza legata alla

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

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, non è stato inviato un Rapporto di Anomalia.

Di seguito sono riportati alcuni sonogrammi e profili temporali che evidenziano sia il mancato rispetto degli orari prescritti dalla deroga nelle tre giornate sopra citate, sia la presenza di altre attività di cantiere o del vento che in certi casi ha mascherato le eventuali attività di cantiere.

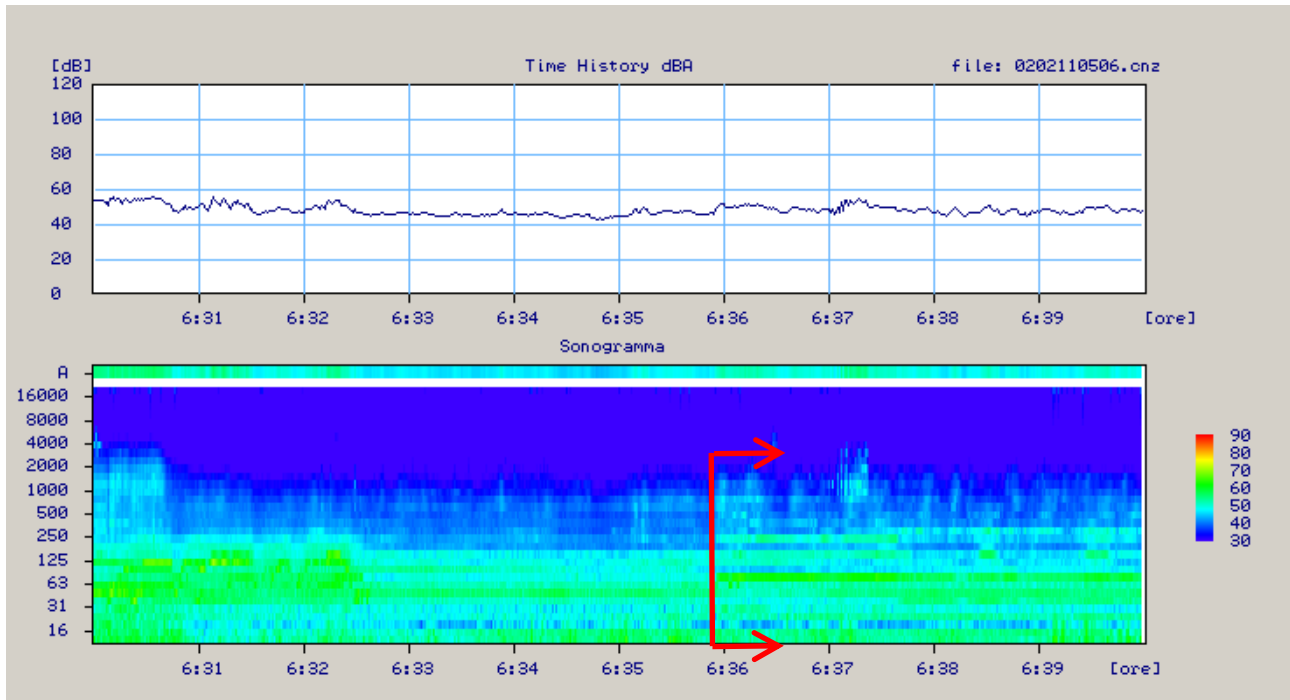


Figura 25: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **06 Maggio 2011**, estratto di 10 minuti relativo ad alla fase più rumorosa dell'attività sulla piarda, iniziata alle 06:36 circa.

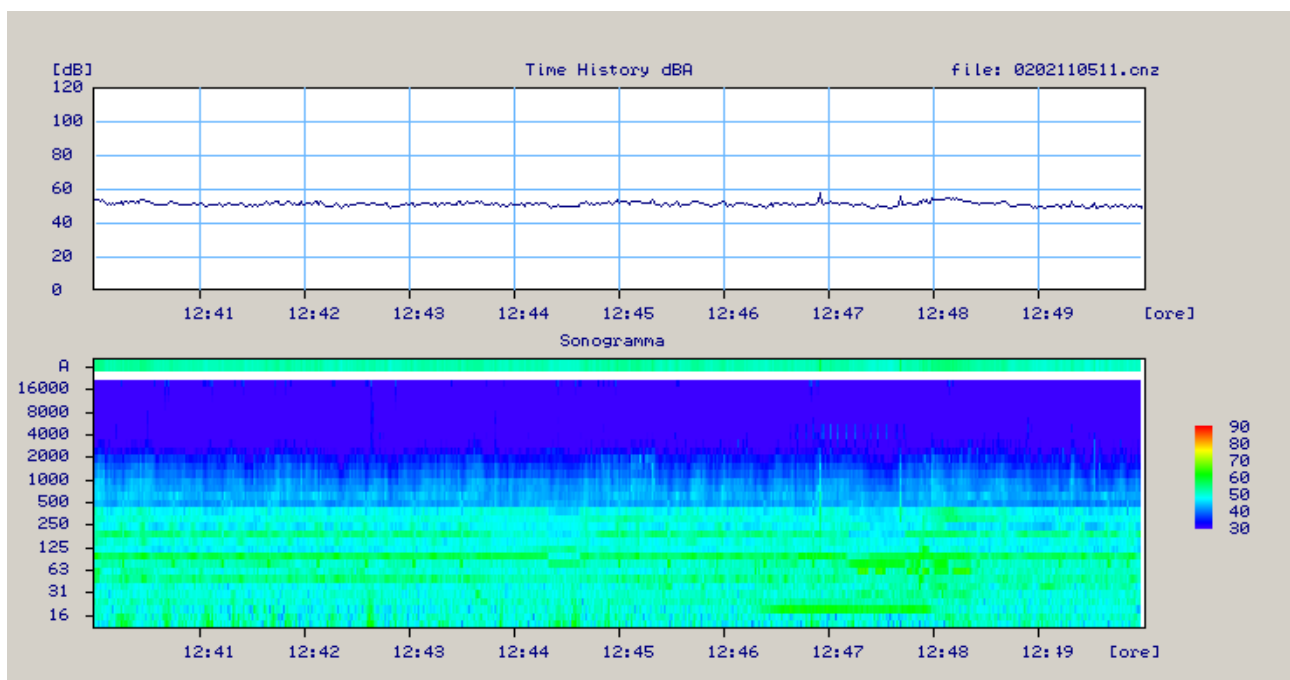


Figura 26: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **11 Maggio 2011**, estratto di 10 minuti relativo all'attività sulla piarda presente nell'intervallo tra le 12:00 e le 13:00.

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

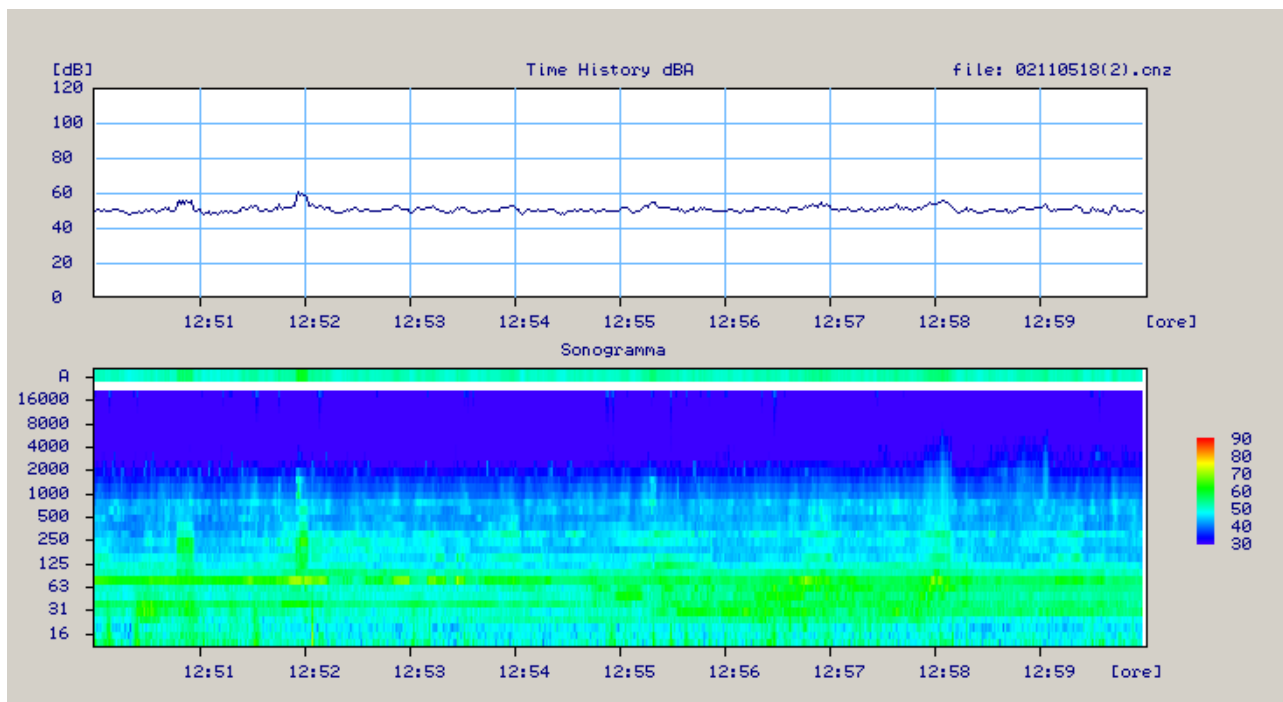


Figura 27: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **18 Maggio 2011**, estratto di 10 minuti relativo all'attività sulla piarda presente nell'intervallo tra le 12:00 e le 13:00.

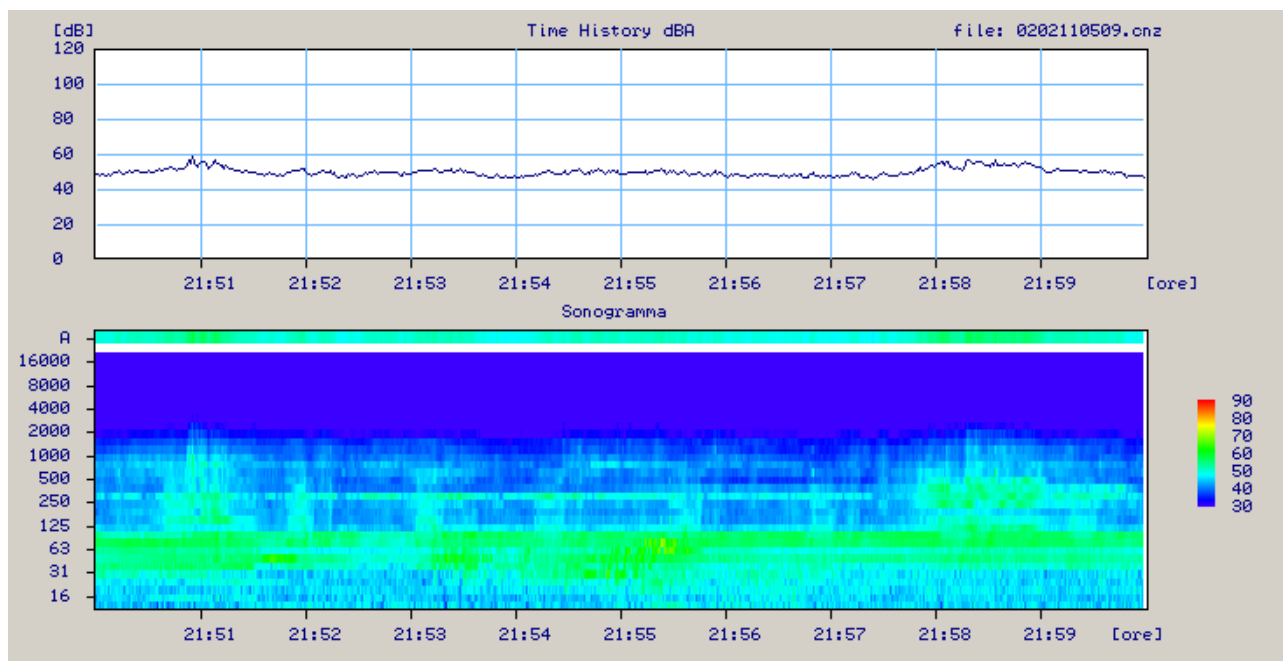


Figura 28: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **09 Maggio 2011**, estratto di 10 minuti relativo ad altre attività di cantiere.

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

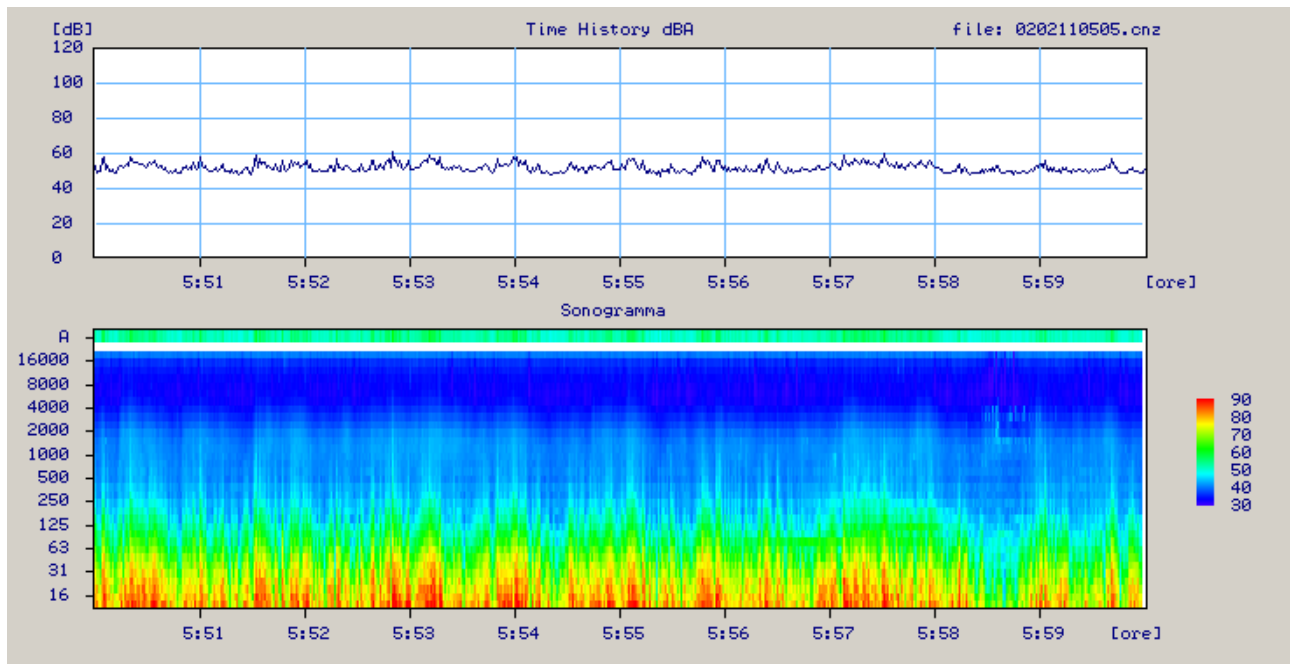


Figura 29: Profilo temporale e sonogramma rilevati il **05 Maggio 2011**, estratto di 10 minuti relativo alla presenza di vento forte che ha mascherato le eventuali attività presenti

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). Sono stati considerati solamente i periodi diurni senza eventi meteo rilevanti.

Tabella 8: riepilogo livelli immissione diurni dovuti alle attività di cantiere (escludendo gli eventi estranei)

Data	Giorno della settimana	Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)
02/05/2011	Lunedì	48.6
07/05/2011	Sabato	46.9
09/05/2011	Lunedì	49.4
11/05/2011	Mercoledì	49.1
12/05/2011	Giovedì	49.0
13/05/2011	Venerdì	49.2
14/05/2011	Sabato	47.9
16/05/2011	Lunedì	48.2
17/05/2011	Martedì	48.3
18/05/2011	Mercoledì	49.7

Dalla tabella si evince che, senza considerare la deroga, i livelli di immissione sono inferiori ai 50 dB(A), rispettando il limite di immissione della Classe I.

5.6 Eventi rumorosi estranei all'attività dei cantieri

Di seguito sono riportati alcuni sonogrammi relativi agli eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere.

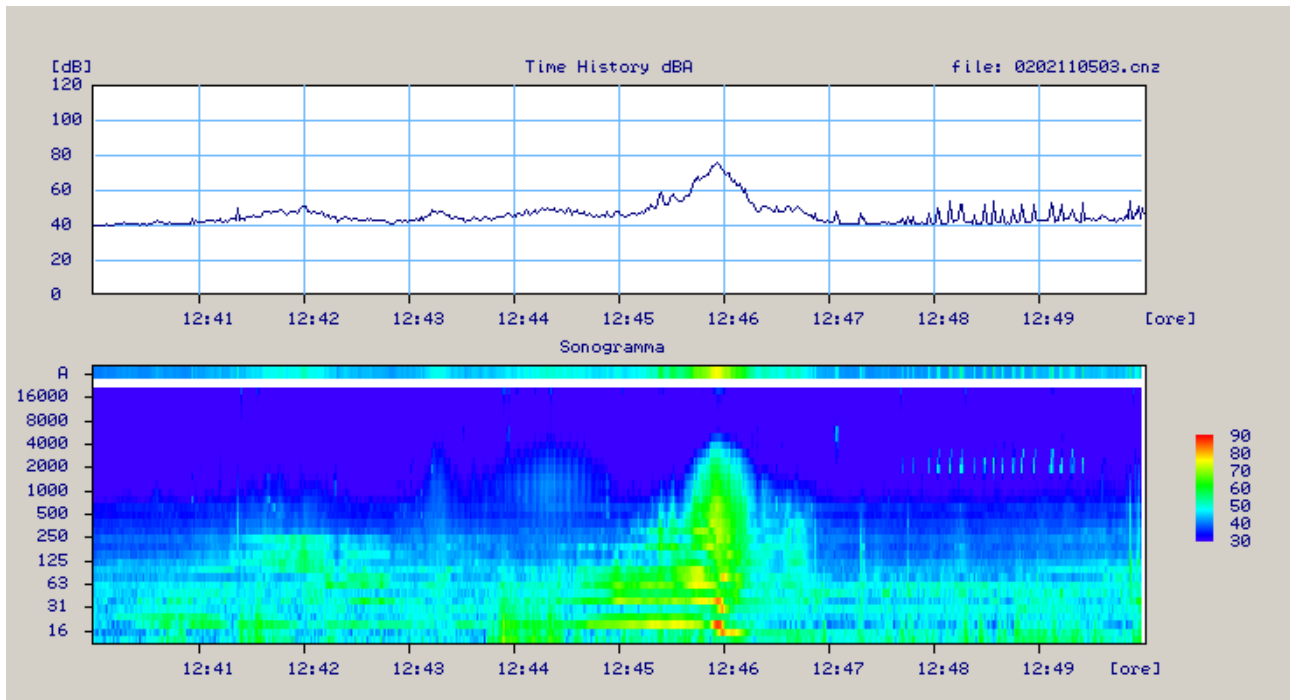


Figura 30: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **03 Maggio 2011**, estratto di 10 minuti relativo al passaggio di un'imbarcazione, alle 12:46 circa. Tra le 12:48 e le 12:50 circa si può notare anche il canto degli uccelli, caratterizzato da componenti in frequenza comprese tra 1600 e 4000 Hz.

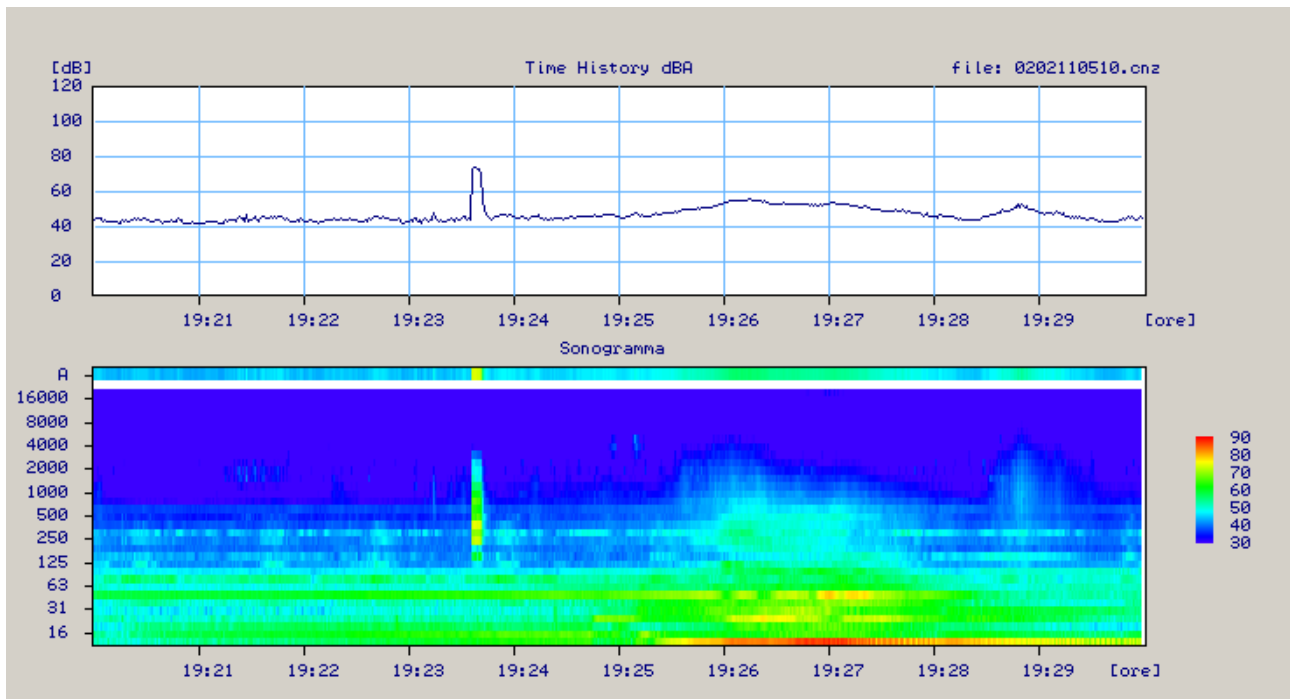


Figura 31: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **10 Maggio 2011**, estratto di 10 minuti relativo al rumore di una sirena, tra le 19:23 e le 19:24, e al passaggio di un'imbarcazione nei minuti successivi

5.7 Riassunto misurazioni, commenti e considerazioni

Le attività rumorose rilevate nella postazione PELLE1 che hanno maggiormente influenzato il livello di immissione diurno sono state le attività dell'impresa Mantovani effettuate sulla piarda di Alberoni (carico e scarico di terreno e pietrame) e altri eventi estranei al cantiere, come il passaggio di imbarcazioni, in certi casi accompagnato dal rumore di sirene e vento. Sono state rilevate anche altre attività di cantiere, provenienti dalla Spalla Nord o dal cantiere della Spalla Sud, ma con livelli più bassi rispetto alle attività sulla piarda.

Considerando le giornate in cui non sono stati presenti eventi meteo rilevanti ed escludendo gli eventi estranei più rumorosi, i livelli di immissione sono risultati inferiori a 50 dB(A), conformi al limite di immissione della Classe I.

Per quanto riguarda la deroga del Comune di Venezia, le prescrizioni di orario non sono state rispettate solamente in tre giornate feriali (6, 11 e 18 Maggio), con livelli, riferiti agli intervalli di tempo non conformi alle prescrizioni, non particolarmente critici (tra 50 e 52 dB(A)).

Visto il mancato rispetto delle prescrizioni della deroga del Comune, la segnalazione è stata comunque effettuata. Tenendo 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, non è stato inviato un Rapporto di Anomalia.

È importante specificare che rispetto al mese di Aprile 2011 è stata riscontrata una netta diminuzione del numero degli sforamenti di orario e dell'entità di tali sforamenti. Inoltre la rumorosità delle attività presenti nella Bocca di Malamocco è risultata inferiore rispetto ad attività rilevate nei monitoraggi precedenti (battitura pali e palancole).

Il periodo di Maggio, fino a Giugno, è particolarmente critico per l'avifauna. In tale periodo sono vigenti specifici limiti di orario concordati con la direzione lavori, validi per le aree SIC. Nel Rapporto Mensile di Aprile 2011 era stato suggerito di non programmare attività particolarmente rumorose in prossimità all'area SIC di Alberoni. Dal 1 al 19 Maggio tale suggerimento è stato raccolto e infatti non sono state rilevate attività particolarmente rumorose.

Per il periodo fino a Giugno (compreso) è stato quindi ribadito il suggerimento di non programmare attività rumorose, soprattutto nel periodo mattutino in cui vige la sospensione dell'attività, al fine di evitare di dover incorrere in segnalazioni di anomalia.

6 VALUTAZIONE DEL DISTURBO DEL RUMORE SULL'AVIFAUNA - POSTAZIONE ALBERONI-SIC3

6.1 Premessa

Nel presente capitolo è stata eseguita la procedura di verifica per stabilire se la rumorosità delle attività di cantiere è stata tale da determinare potenziali situazioni di disturbo sull'avifauna presente nell'oasi di Alberoni, nel periodo di Maggio - Giugno 2011.

Tale procedura è stata descritta nel dettaglio nel Rapporto Finale, Studio B.6.72 B/6, consegnato successivamente alla campagna di misura effettuata nel periodo sopracitato.

La procedura consiste in due fasi. Una prima fase di controllo dei livelli sonori dovuti al cantiere su intervalli temporali ristretti di 30 minuti, calcolando il corrispondente livello equivalente in dB(A) e confrontando il valore ottenuto con il valore di soglia adottato di 60 dB(A). La motivazione della scelta di questo valore di soglia è riportata nel dettaglio nel Rapporto Finale sopracitato, in cui viene altresì specificato che tale valore potrebbe essere modificato qualora non fosse ritenuto idoneo, sulla base dell'esperienza acquisita.

Il superamento del valore di soglia è il fattore discriminatorio per poter passare alla valutazione vera e propria del disturbo sull'avifauna, definita nella seconda fase. La seconda fase è caratterizzata dal confronto tra lo spettro sonoro delle attività di cantiere e lo spettro sonoro del canto degli uccelli, al fine di verificare eventuali effetti di mascheramento sull'intelligibilità del canto.

La procedura descritta è stata applicata alla campagna di misure effettuata nella postazione ALBERONI-SIC3, situata nell'oasi di Alberoni, nel periodo compreso tra il 10 Maggio e il 20 Giugno 2011.

6.2 Risultati dell'elaborazione

Fase 1: controllo dei livelli sonori su intervalli temporali ristretti

Per ogni giornata di misura sono stati analizzati i profili temporali al minuto e sono stati individuati gli intervalli di tempo di 30 minuti in cui le attività di cantiere hanno comportato un superamento del livello equivalente di soglia (pari a 60 dB(A)).

Il superamento di tale soglia è stato individuato solamente in una giornata, venerdì 10 Giugno tra le 09:40 e le 10:10, in concomitanza con l'attività di vibroinfissione delle palancole eseguita dall'impresa Cidonio. Tale attività ha comportato l'avvicinamento al valore di soglia anche in altri due intervalli di 30 minuti, sempre nella stessa giornata. Di seguito sono riportati gli intervalli considerati e i corrispondenti livelli equivalenti.

Tabella 9: Riepilogo degli intervalli di 30 minuti e dei relativi livelli equivalenti in cui è stato superato/avvicinato il valore di soglia di 60 dB(A)

Data	Giorno della settimana	Intervallo considerato	Leq [dB(A)]
10/06/2011	Venerdì	09:40 - 10:10	61.9
		10:40 - 11:10	59.6
		11:27 - 11:57	59.7

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

In questa giornata l'attività di vibroinfissione palancole è stata particolarmente rumorosa in quanto è stata effettuata in adiacenza al palancolato esistente e fuori dall'acqua, generando fenomeni di risonanza piuttosto intensi.

Nelle altre giornate sono state rilevate altre attività rumorose con livelli oltre i 60 dB(A), ma con durata non superiore ai 10 minuti, e quindi non sono state prese in considerazione.

Fase 2: analisi in frequenza e confronto tra gli spettri delle attività di cantiere e del canto degli uccelli

Per prima cosa è stato analizzato lo spettro tipico del canto degli uccelli in quella giornata, caratterizzato da un campo di frequenze compreso tra 2000 e 4000 Hz. Successivamente per ognuno dei tre intervalli di tempo considerati sono stati riportati il profilo temporale e il sonogramma riferiti ad uno o più estratti di 10 minuti e uno spettro tipo per meglio confrontare il campo delle frequenze del canto degli uccelli con quello dell'attività di cantiere.

Dai grafici riferiti al primo intervallo (09:40 – 10:10) si evince che l'attività è stata caratterizzata da una forte variabilità dovuta alle condizioni di battitura delle palancole. Nel periodo in cui l'attività è stata più o meno costante, tra i 55 ed i 60 dB(A), ha mascherato parzialmente le frequenze tipiche del canto degli uccelli (2000 – 4000 Hz). Nei periodi in cui il rumore dell'attività è stato più elevato le frequenze tipiche del canto sono state mascherate completamente.

In merito al secondo intervallo (10:40 – 11:10), l'attività ha avuto un profilo temporale più costante sempre tra i 55 e i 65 dB(A), con una serie di eventi brevi e più rumorosi dovuti a fenomeni di risonanza. Anche in questo caso le frequenze tipiche del canto degli uccelli sono mascherate totalmente dalle frequenze dovute all'attività di cantiere.

Nel terzo intervallo (11:27 – 11:57), come nel primo, l'attività è stata caratterizzata da una forte variabilità, dovuta sempre alle condizioni di battitura delle palancole. Anche in questo caso le frequenze tipiche del canto degli uccelli sono mascherate, sia parzialmente che totalmente, dall'attività di cantiere.

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

SPETTRO TIPO CANTO DEGLI UCCELLI

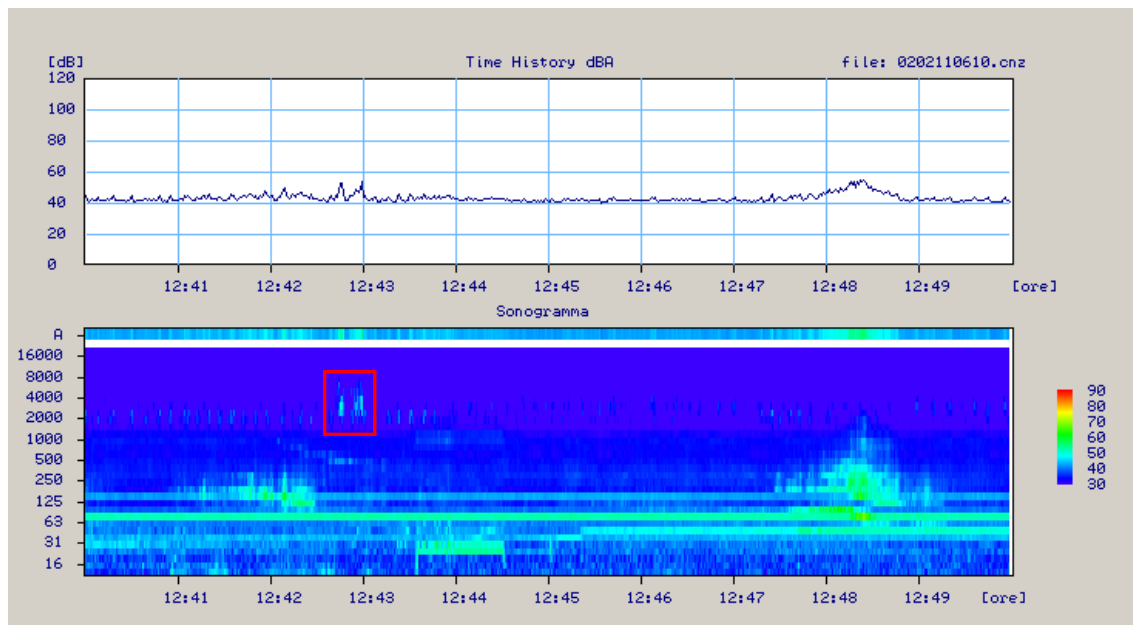


Figura 32: Profilo temporale e sonogramma rilevato il 10 Giugno 2011, estratto di 10 minuti riferito al canto tipo degli uccelli (alle 12:43 circa) in un periodo in cui l'attività di cantiere era fortemente ridotta.

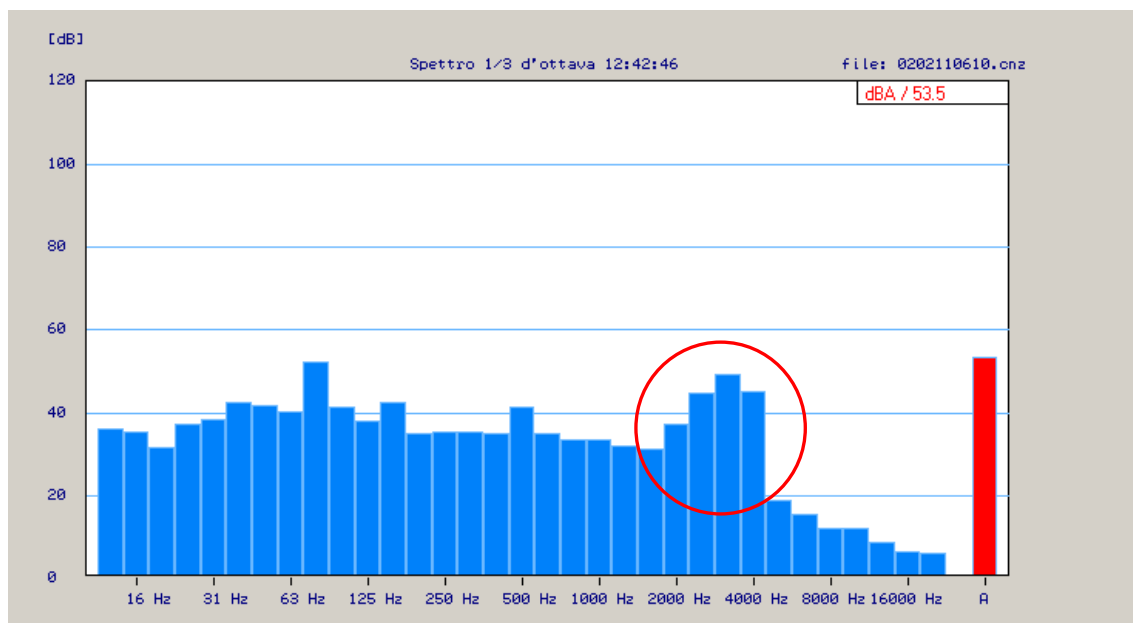


Figura 33: Spettro tipo, estratto dalla figura precedente, riferito al canto degli uccelli non mascherato da attività di cantiere, caratterizzato da componenti in frequenza comprese tra 2000 e 4000 Hz.

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

PRIMO INTERVALLO: 09:40 – 10:10 ($L_{Aeq} = 61.9 \text{ dB(A)}$)

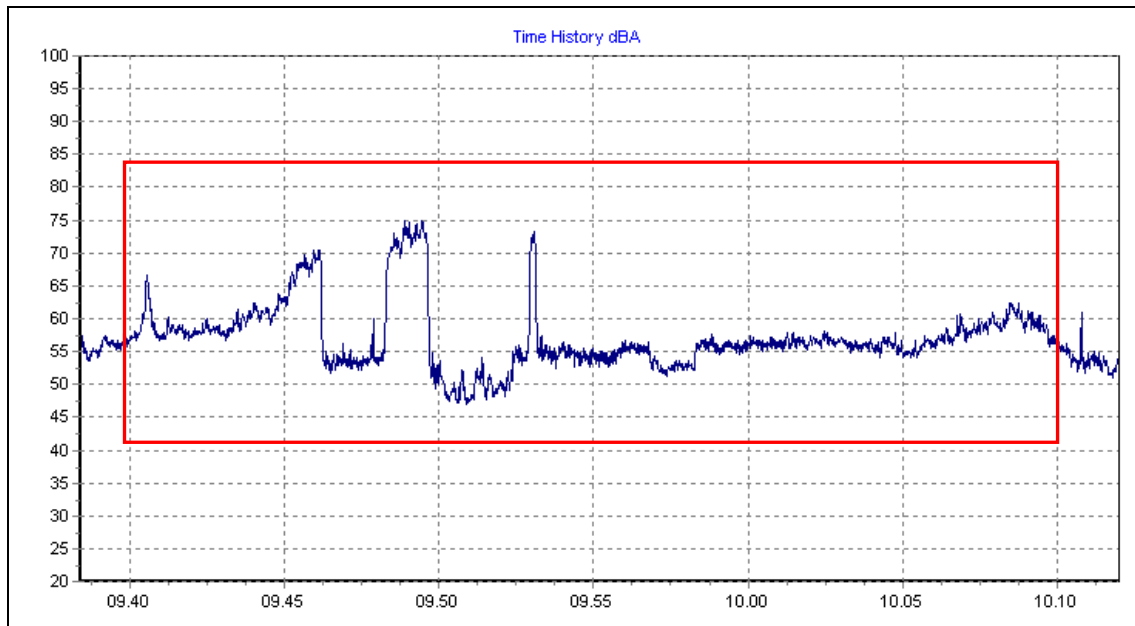


Figura 34: profilo temporale al secondo del primo intervallo considerato.

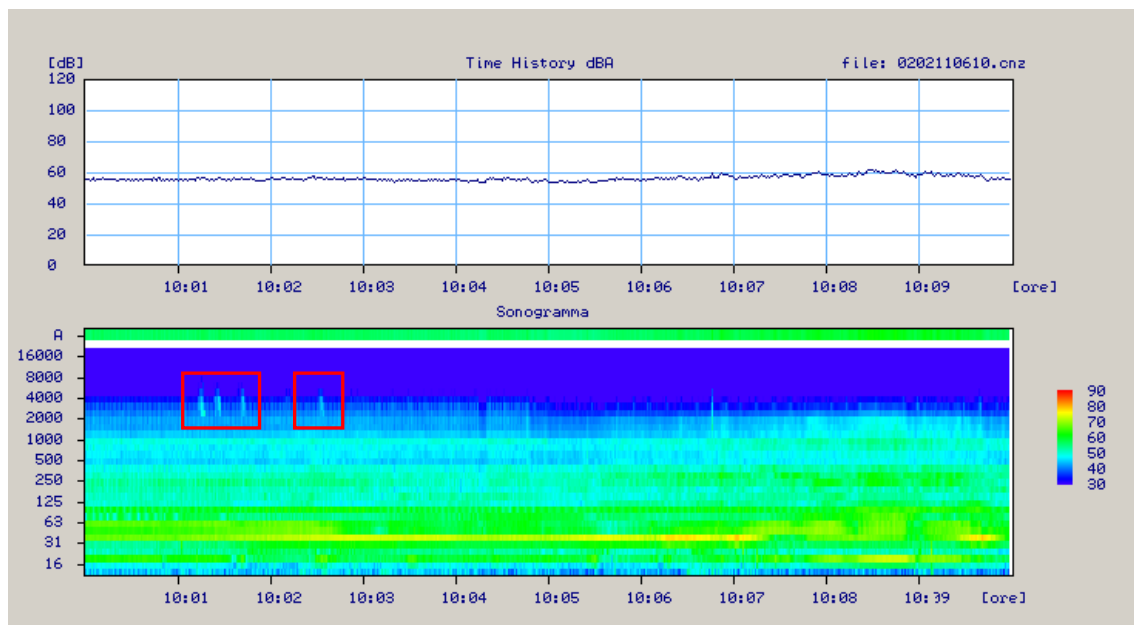


Figura 35: Profilo temporale in dB(A) e sonogramma con spettro in terzi di ottava di una fase di vibroinfrissione di palancole, con individuazione del canto degli uccelli alle frequenze comprese tra 2000 e 4000 Hz. Si può notare che il canto degli uccelli, nel campo di frequenze di interesse, risulta parzialmente schermato dalle attività di cantiere (come si evidenzia anche nel grafico successivo).

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

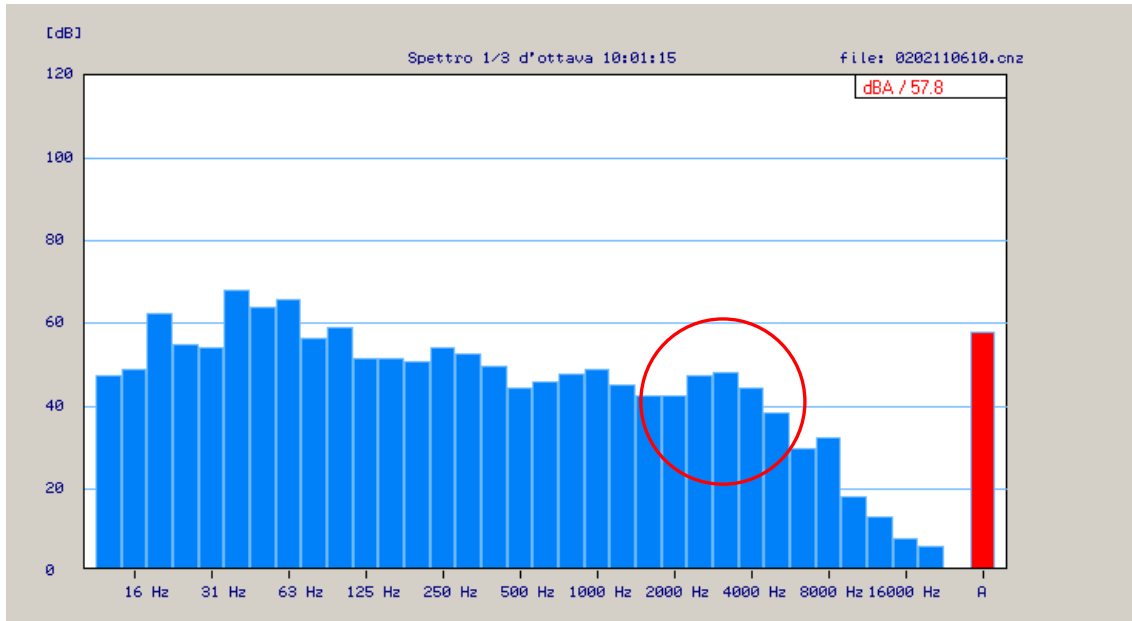


Figura 36: Spettro tipo del canto degli uccelli, estratto dalla figura precedente, in cui si nota come il canto sia parzialmente mascherato dal rumore del cantiere alle frequenze comprese tra 2000 e 4000 Hz.

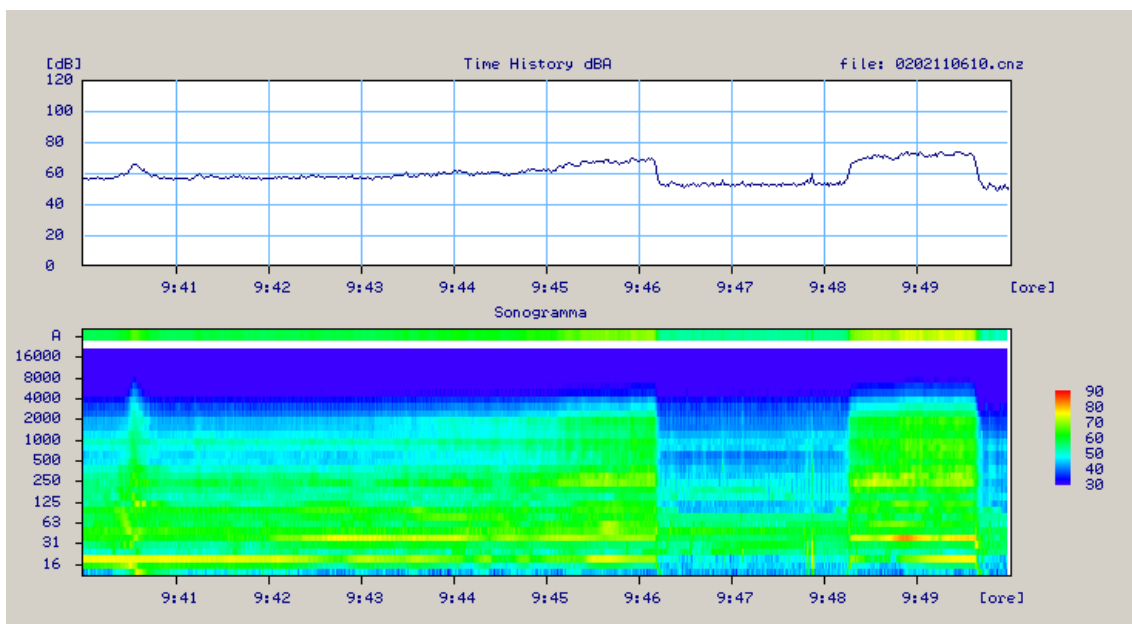


Figura 37: Profilo temporale in dB(A) e sonogramma con spettro in terzi di ottava di un'altra fase di vibroinfissione di palancole. In questo estratto non è stato rilevato il canto degli uccelli, tuttavia si può comunque notare che nelle fasi più rumorose le frequenze tra 2000 e 4000 Hz sono totalmente mascherate dal rumore dell'attività.

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

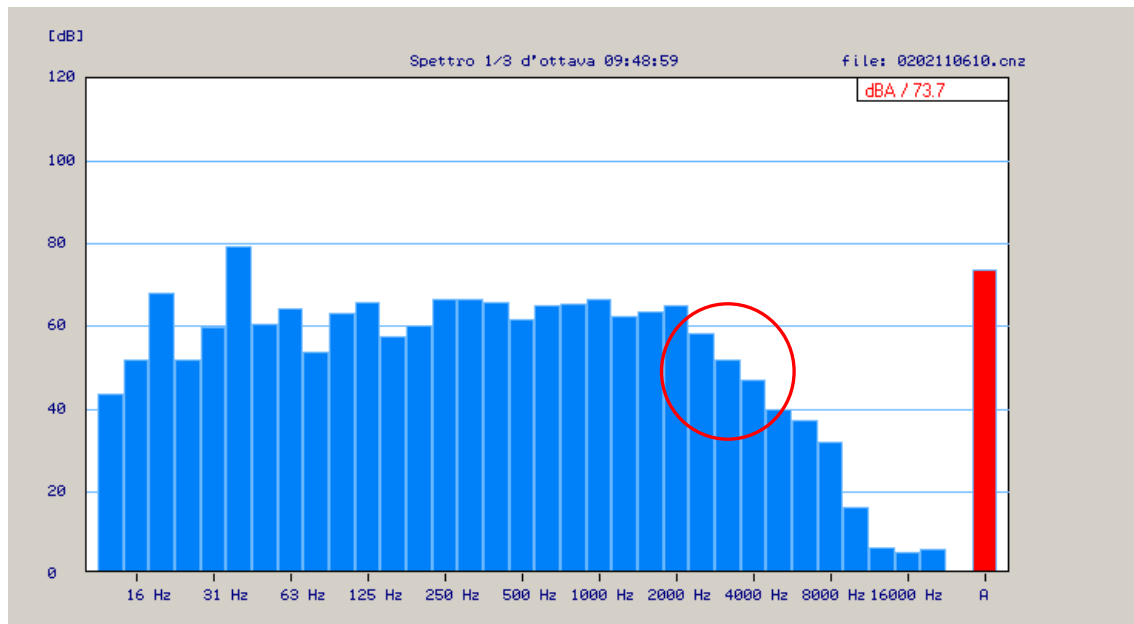


Figura 38: Spettro tipo, in terzi di ottava, della lavorazione di vibroinfissione di palancole, con indicazione del campo di frequenze tipico del canto degli uccelli, totalmente mascherato dall'attività.

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

SECONDO INTERVALLO: 10:40 – 11:10 ($L_{Aeq} = 59.6 \text{ dB(A)}$)

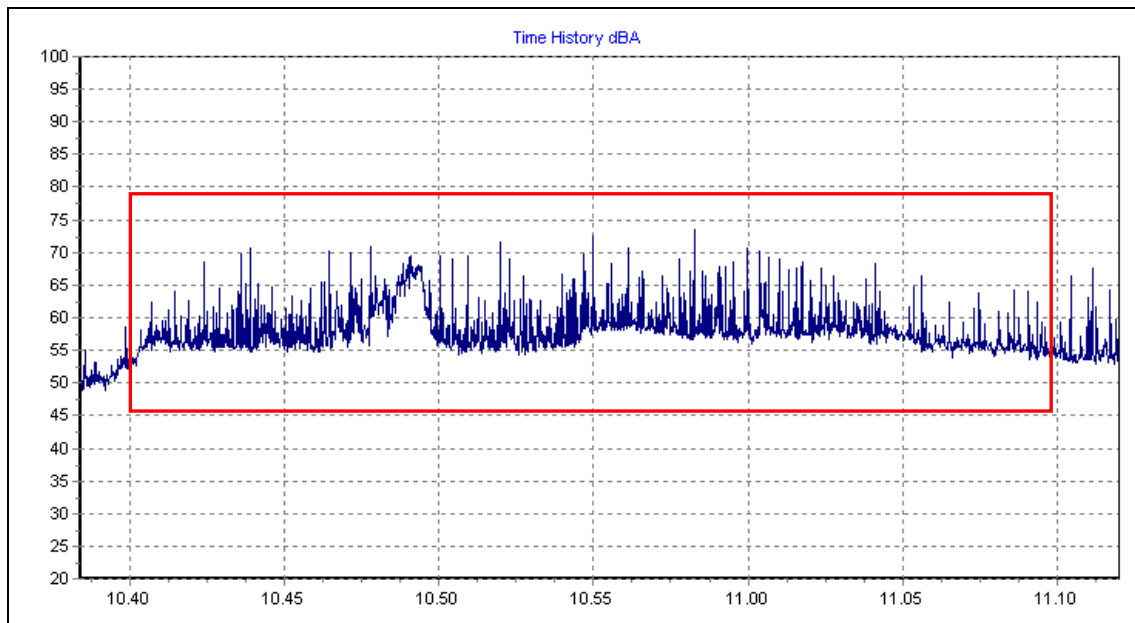


Figura 39: profilo temporale al secondo del secondo intervallo considerato.

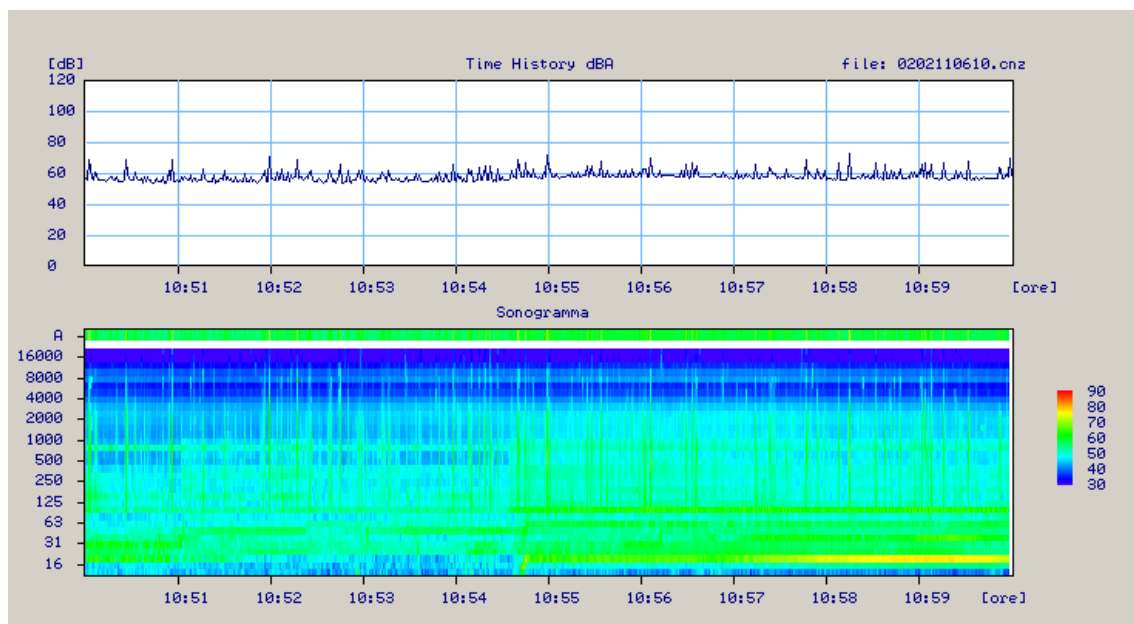


Figura 40: Profilo temporale in dB(A) e sonogramma con spettro in terzi di ottava di alcune fasi di una lavorazione di vibroinfissione di palancole. In questo estratto non è stato rilevato il canto degli uccelli, tuttavia anche in questo caso si può notare che le frequenze tra 2000 e 4000 Hz tipiche del canto sono totalmente mascherate dal rumore dell'attività.

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

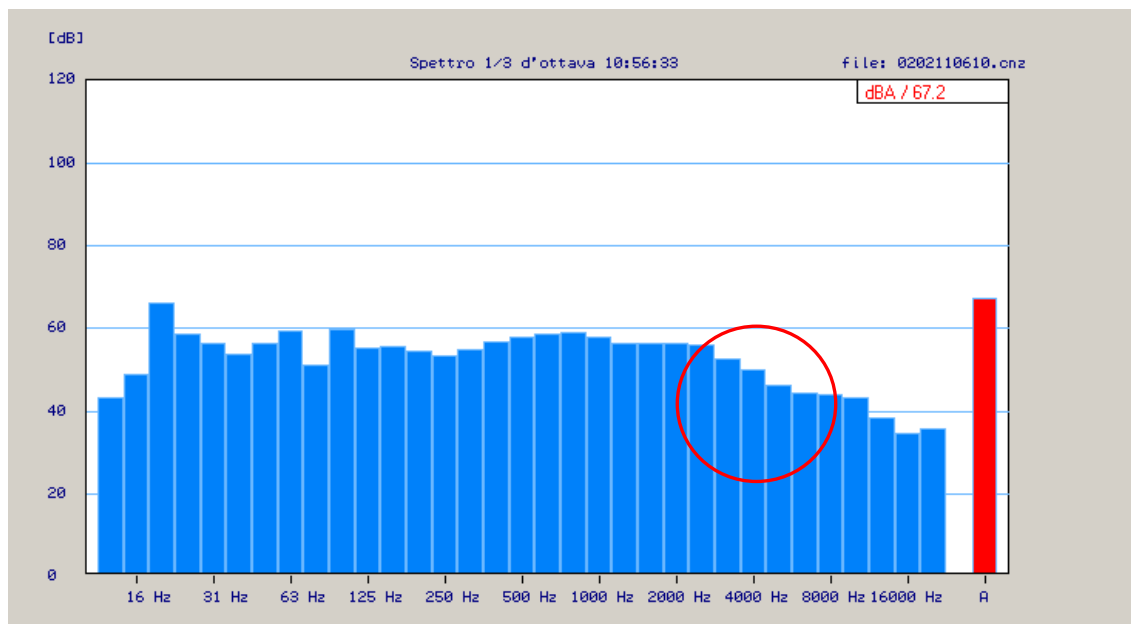


Figura 41: Spettro tipo, in terzi di ottava, della lavorazione di vibroinfissione di palancole, con indicazione del campo di frequenze tipico del canto degli uccelli, totalmente mascherato dall'attività.

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

TERZO INTERVALLO: 11:27 – 11:57 ($L_{Aeq} = 59.7 \text{ dB(A)}$)

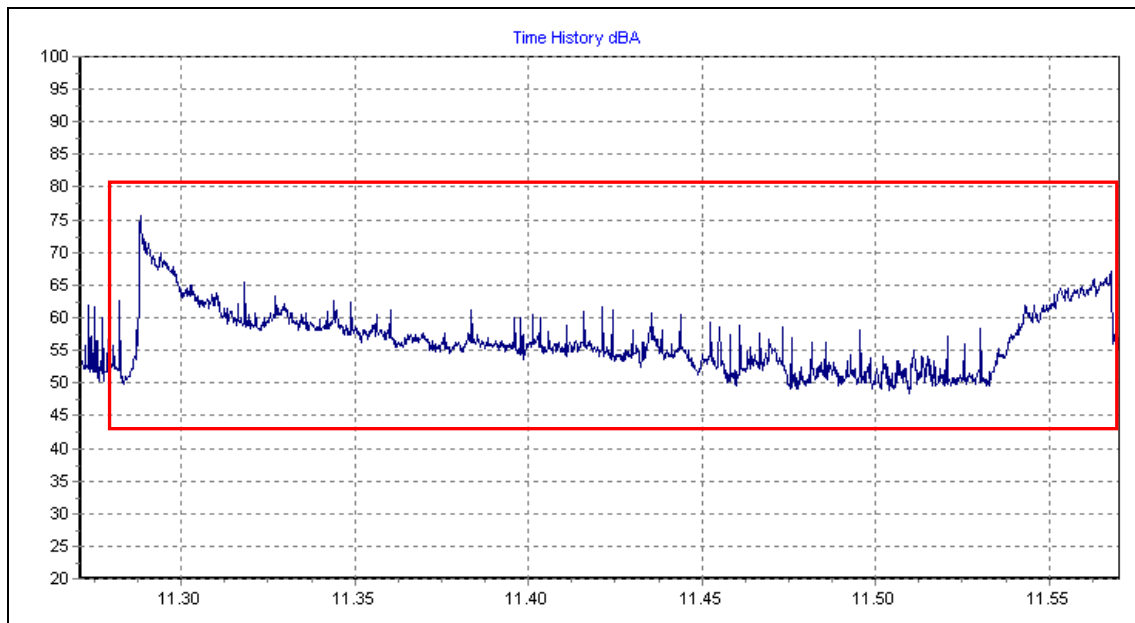


Figura 42: profilo temporale al secondo del terzo intervallo considerato.

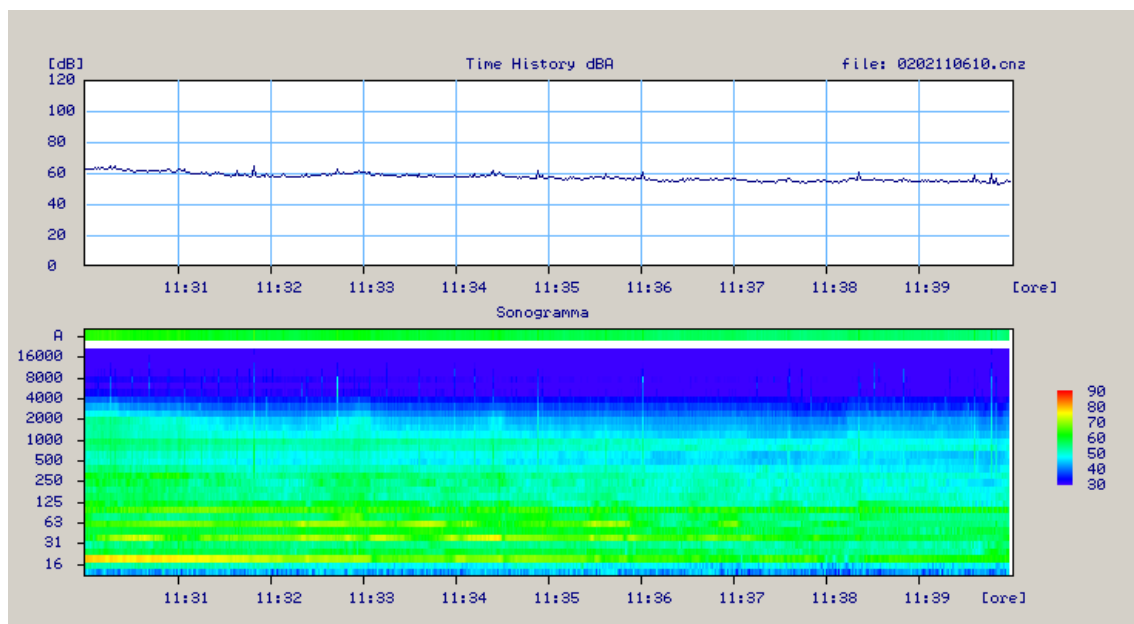


Figura 43: Profilo temporale in dB(A) e sonogramma con spettro in terzi di ottava di alcune fasi di una lavorazione di vibroinfissione di palancole. In questo estratto non è stato rilevato il canto degli uccelli, ma anche in questo caso si può notare che le frequenze tra 2000 e 4000 Hz tipiche del canto sono parzialmente e totalmente mascherate dal rumore dell'attività.

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

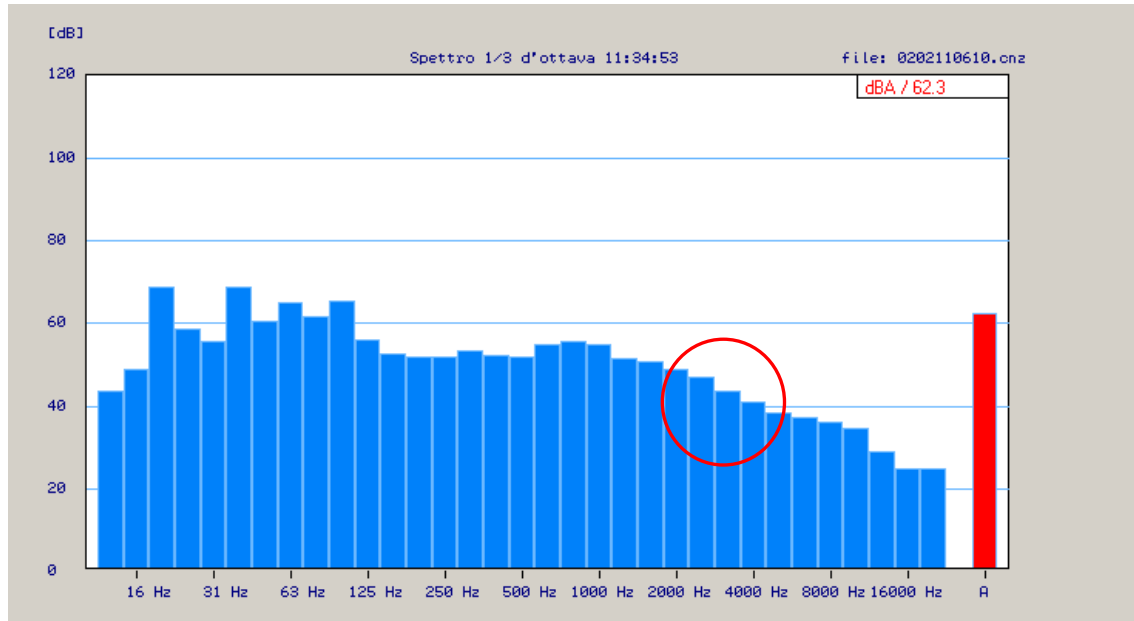


Figura 44: Spettro tipo, in terzi di ottava, della lavorazione di vibroinfissione di palancole, con indicazione del campo di frequenze tipico del canto degli uccelli, parzialmente mascherato dall'attività.

6.3 Conclusioni

La procedura di valutazione del disturbo dell'avifauna ha evidenziato che nella giornata del 10 Giugno l'attività di vibroinfissione di palancole ha mascherato il canto degli uccelli, alle frequenze comprese tra 2000 e 4000 Hz, per cui è da ritenersi potenzialmente disturbante.

In merito alla stessa giornata, il 10 Giugno, durante la campagna di misure è stata inviata una segnalazione per il superamento del limite di immissione diurno; è stato infatti rilevato un livello equivalente diurno di 52.5 dB(A), dovuto esclusivamente all'attività di cantiere. In seguito alla segnalazione l'impresa Cidonio ha specificato, in via ufficiale, che la lavorazione è stata un'attività eccezionale necessaria per la corretta infissione delle travi nel recesso di barriera in adiacenza al palo circolare di angolo del palancolato di spalla nord. Tale attività infatti non è stata rilevata in nessun'altra giornata.