



**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**

Contratto n. 102000953

Documento **MACROATTIVITÀ: RUMORE  
RAPPORTO FINALE**

Versione **1.0**

Emissione **1 Luglio 2012**

Redazione e Verifica

Ing. Patrizio Fausti  
(DI-UNIFE)

Verifica

Dott. Franco Belosi  
(CNR-ISAC)

Approvazione

Ing. Pierpaolo Campostrini

## Indice

<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>4</b>
<b>CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE NELLA LOCALITÀ ALBERONI - POSTAZIONE ALBERONI-SIC3.....</b>	<b>6</b>
2.1 Valori limite per il sito in esame .....	6
2.2 Periodi di monitoraggio e dislocamento della postazione di misura.....	7
2.3 Primo periodo di monitoraggio (10 Maggio – 20 Giugno 2011): descrizione attività .....	8
2.3.1 <i>Riepilogo dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni (10 Maggio – 20 Giugno 2011)....</i>	<i>9</i>
2.3.2 <i>Esempio di report giornaliero rappresentativo del periodo 10 Maggio – 20 Giugno 2011.....</i>	<i>11</i>
2.3.3 <i>Verifiche, commenti e considerazioni (periodo 10 Maggio – 20 Giugno 2011).....</i>	<i>13</i>
2.3.4 <i>Considerazioni riassuntive sulle verifiche svolte (periodo 10 Maggio – 20 Giugno 2011) .....</i>	<i>18</i>
2.4 Secondo periodo di monitoraggio (4 Aprile – 4 Maggio 2012): descrizione delle attività .....	19
2.4.1 <i>Riepilogo dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni (4 Aprile – 4 Maggio 2012).....</i>	<i>20</i>
2.4.2 <i>Esempio di report giornaliero rappresentativo del periodo 4 Aprile – 4 Maggio 2012.....</i>	<i>21</i>
2.4.3 <i>Verifiche, commenti e considerazioni (periodo 4 Aprile – 4 Maggio 2012).....</i>	<i>23</i>
2.4.4 <i>Considerazioni riassuntive sulle verifiche svolte.....</i>	<i>25</i>
2.5 Eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere.....	25
<b>CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE A S. MARIA DEL MARE - POSTAZIONE PELLESE1 .....</b>	<b>30</b>
3.1 Valori limite per il sito in esame .....	30
3.2 Periodi di monitoraggio e dislocamento della postazione di misura.....	31
3.3 Primo periodo di monitoraggio (1 – 19 Maggio 2011): descrizione delle attività.....	32
3.3.1 <i>Riepilogo dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni (1-19 Maggio 2011) .....</i>	<i>32</i>
3.3.2 <i>Esempio di report giornaliero rappresentativo del periodo 1-19 Maggio 2011.....</i>	<i>34</i>
3.3.3 <i>Verifiche, commenti e considerazioni (1-19 Maggio 2011) .....</i>	<i>36</i>
3.3.4 <i>Considerazioni riassuntive sulle verifiche svolte (1-19 Maggio 2011).....</i>	<i>40</i>
3.4 Secondo periodo di monitoraggio (4 – 27 Aprile 2012): descrizione delle attività.....	40
3.4.1 <i>Riepilogo dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni (4 – 27 Aprile 2012).....</i>	<i>41</i>
3.4.2 <i>Esempio di report giornaliero rappresentativo del periodo 4 – 27 Aprile 2012 .....</i>	<i>43</i>
3.4.3 <i>Verifiche, commenti e considerazioni (4 – 27 Aprile 2012).....</i>	<i>46</i>
3.4.4 <i>Considerazioni riassuntive sulle verifiche svolte (4 – 27 Aprile 2012) .....</i>	<i>50</i>
3.5 Eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere.....	50
<b>CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE ALLA BOCCA DI CHIOGGIA: POSTAZIONE CAROMA1 .....</b>	<b>54</b>
4.1 Valori limite per il sito in esame .....	54
4.2 Periodo di monitoraggio e dislocamento della postazione di misura.....	55

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

4.3	Descrizione delle attività .....	56
4.4	Riepilogo dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni .....	56
4.5	Verifiche, commenti e considerazioni.....	57
4.6	Considerazioni riassuntive sulle verifiche svolte.....	60
4.7	Eventi rumorosi estranei all'attività di cantiere .....	60

## INTRODUZIONE

Nella presente relazione conclusiva è riportato il riepilogo del lavoro svolto, per la componente rumore, nell'ambito delle attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari (Studio B.6.72 B/7 del Magistrato alle Acque).

Il monitoraggio del rumore è stato eseguito per circa 16 settimane di cui 9 nella zona di Alberoni in due distinti periodi (bocca di Malamocco), circa 6 nella zona di S. Maria del Mare in due distinti periodi (bocca di Malamocco), 1 nella zona di Ca' Roman (bocca di Chioggia). Le settimane equivalenti rendicontate sono state complessivamente 13.

Le attività complessivamente svolte sono state inferiori a quelle inizialmente previste. Non sono state rendicontate 7 settimane di monitoraggio equivalente. Negli ultimi periodi, infatti, le attività particolarmente rumorose sono fortemente diminuite e pertanto ci sono state meno occasioni e meno esigenze di eseguire attività di monitoraggio del rumore. Inoltre, nella fase di programmazione, erano state riservate molte settimane di monitoraggio del rumore per il completamento dell'attività di battitura pali (particolarmente rumorosa) nel recesso di spalla nord della bocca di Malamocco. Questa attività era stata inizialmente programmata per l'autunno 2011, poi rinviata all'inizio di Aprile 2012 e successivamente spostata a Luglio 2012, in un periodo meno critico per l'avifauna. Pertanto, nel contratto B7, è venuta a mancare proprio l'attività per la quale erano state riservate molte risorse.

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

- 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 1 - 20 Giugno 2011, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileGiugno2011-RUMORE\_Alberoni.xls);
- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate ad Alberoni (postazione ALBERONI-SIC3) nel periodo 4 Aprile - 4 Maggio 2012, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileAprile2012-RUMORE\_Alberoni.xls);
- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate a S. Maria del Mare (postazione PELLE1) nel periodo 1 - 19 Maggio 2011, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileMaggio2011-RUMORE\_SMMare.xls);
- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate a S. Maria del Mare (postazione PELLE1) nel periodo 4 - 27 Aprile 2012, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileAprile2012-RUMORE\_SMMare.xls);
- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate a Ca' Roman (postazione CAROMA1) nel periodo 26 Aprile - 3 Maggio 2012, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileAprile2012-RUMORE\_CAROMAN.xls).

Sono stati inviati anche due Rapporti di Valutazione quadrimestrale:

- I Rapporto di Valutazione B7 relativo al periodo Maggio - Agosto 2011 (Rumore-I\_Rapporto\_Valutazione\_B7);

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

- III Rapporto di Valutazione B7 relativo al periodo Gennaio - Aprile 2012, (Rumore-III\_Rapporto\_Valutazione\_B7).

Durante il monitoraggio sono stati inoltre inviati i seguenti rapporti di segnalazione o di anomalia:

- Segnalazione per il superamento dei limiti di Classe I del periodo diurno per la giornata del 10 Giugno 2011 (2011-06-10\_Segnalazione\_Alberoni);
- Riepilogo monitoraggio dal 4 al 14 aprile 2012 nella postazione ALBERONI-SIC3, con rapporto di anomalia per il superamento del limite di immissione notturno del 6-7 Aprile 2012 (4-14\_Aprile-RUMORE\_ALBERONI anomalia);
- Riepilogo monitoraggio dal 26 Aprile al 3 Maggio 2012 nella postazione CAROMA1, con rapporto di anomalia per il 2 e 3 Maggio relativamente al mancato rispetto degli orari di sospensione delle attività di cantiere nelle ore immediatamente successive all'alba (2012-05-02\_03\_Rumore\_CAROMA1);
- Chiusura delle anomalie rilevate ad ALBERONI-SIC3 il periodo notturno del 6-7 Aprile e a CAROMA1 il 2 e 3 Maggio (2012-05\_Anomalie\_chiusura).

Per quanto il quadro legislativo riepilogativo e la descrizione della strumentazione utilizzata si può fare riferimento ai Rapporti di Valutazione Quadrimestrale.

## CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE NELLA LOCALITÀ ALBERONI - POSTAZIONE ALBERONI-SIC3

### 2.1 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 1: 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

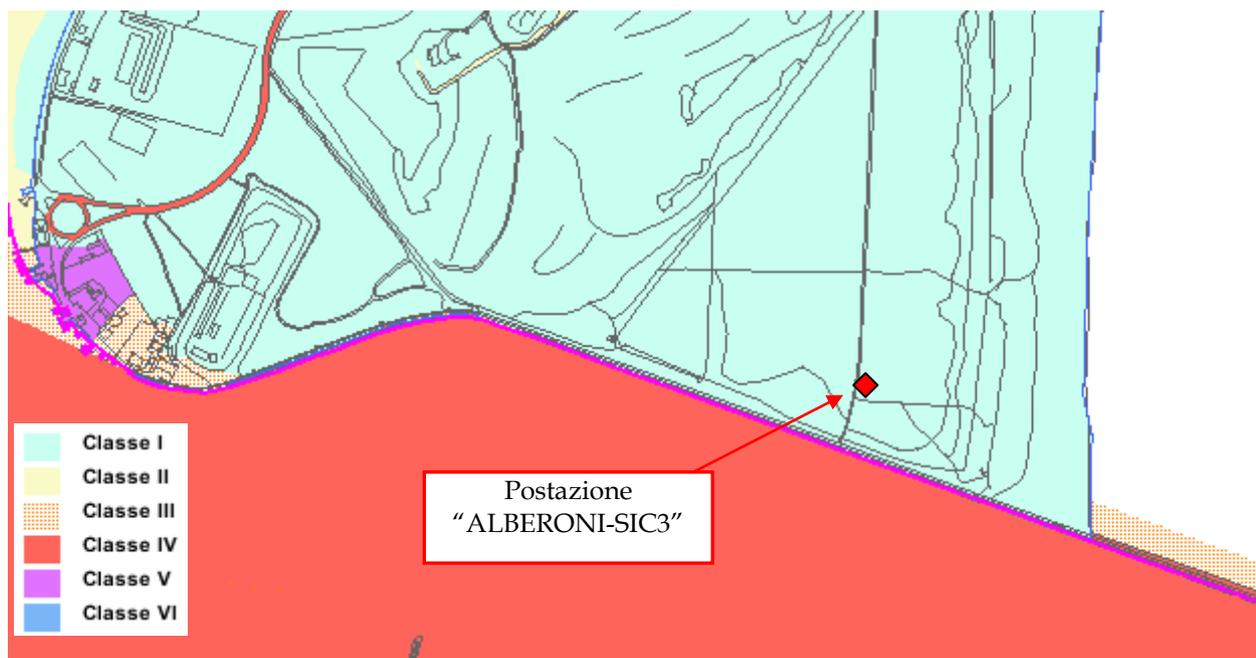


Figura 1: Estratto della classificazione acustica del Comune di Venezia per la zona di Alberoni.

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.

In considerazione di ciò, per queste aree, è stata definita anche una procedura aggiuntiva per valutare se la rumorosità delle attività di cantiere è tale da determinare potenziali situazioni di disturbo sull'avifauna.

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). In caso di

superamento di questo valore di soglia si procede con le ulteriori elaborazioni definite nella seconda fase. Tale 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 nel dettaglio nel Rapporto Finale dello Studio B.6.72 B/6, è stata applicata ad entrambi i periodi di monitoraggio (10 Maggio - 20 Giugno 2011 e 4 Aprile - 4 Maggio 2012). I risultati sono riportati nei paragrafi seguenti.

Nel periodo Maggio - Giugno 2011 e a partire dal 15 Aprile 2012 è stata eseguita una ulteriore verifica relativa al rispetto delle limitazioni di orario indicate dalla Direzione Lavori e relative al periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna, per le quali deve essere rispettata la sospensione delle attività rumorose nelle seguenti fasce orarie: 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.

Come per i precedenti periodi di monitoraggio, le eventuali deroghe al rumore rilasciate dal Comune di Venezia, che si prestano ad essere utilizzate soprattutto per ricettori di tipo residenziale, non hanno determinato modifiche alle verifiche previste nelle oasi naturalistiche.

## 2.2 Periodi di monitoraggio e dislocamento della postazione di misura

Il monitoraggio del rumore ad Alberoni è stato effettuato in due diversi periodi: il primo periodo dal 10 Maggio al 20 Giugno 2011, il secondo dal 4 Aprile al 4 Maggio 2012.

La postazione di monitoraggio si trova su un albero all'interno dell'area SIC di Alberoni con microfono posizionato ad una altezza di circa 5.2 m dal suolo (Figure seguenti).

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)

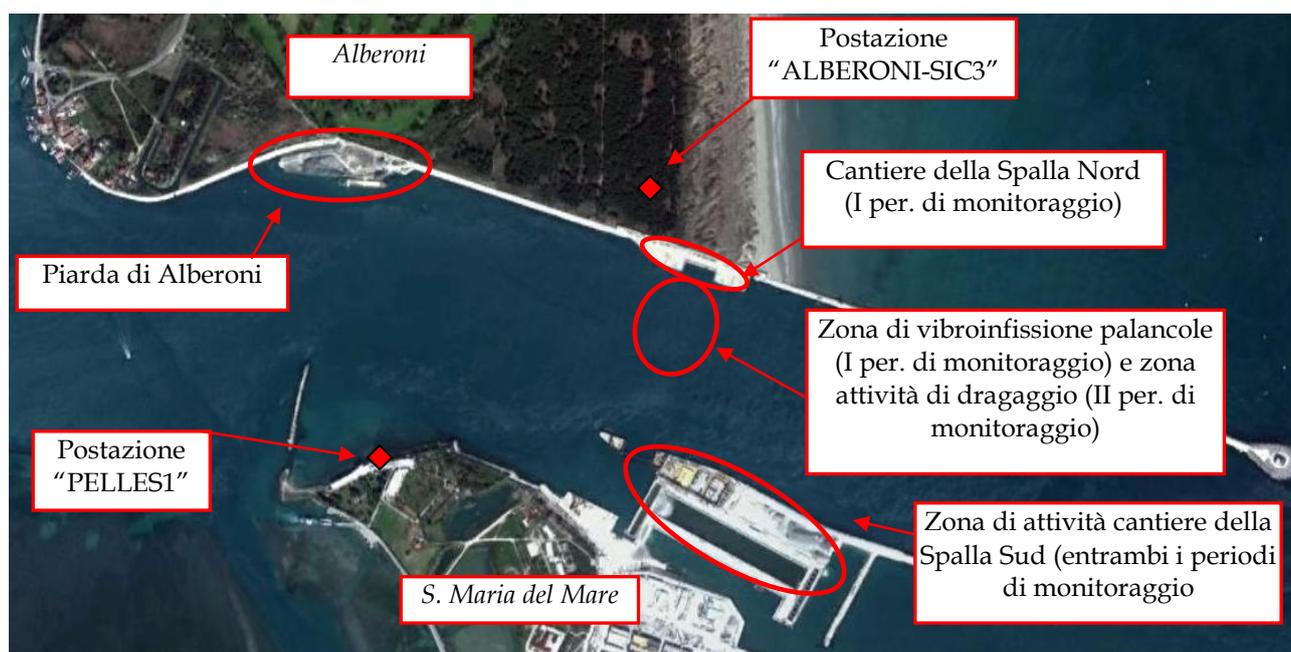


Figura 2: Individuazione della postazione di misura "ALBERONI-SIC3" e delle zone in cui sono state eseguite le attività di cantiere.

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 con il box aggiuntivo per le batterie di alimentazione utilizzato nel primo periodo di monitoraggio, a destra nella configurazione del secondo periodo di monitoraggio.

### 2.3 Primo periodo di monitoraggio (10 Maggio - 20 Giugno 2011): descrizione attività

Le attività rilevate nel periodo sono state soprattutto quelle svolte all'interno del cantiere della spalla Nord. Nel mese di Giugno è stata rilevata anche 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. Di seguito sono riportate alcune foto relative alle attività di cantiere descritte.



Figura 4: Foto delle attività di cantiere della spalla Nord (sinistra) e del pontone con cui viene effettuata l'attività di vibroinfissione delle palancole, entrambe scattate il 21 Giugno 2011.

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

**2.3.1 Riepilogo dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni (10 Maggio - 20 Giugno 2011)**

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).

Le segnalazioni riportate nella colonna di destra sono riferite agli eventi che hanno maggiormente influenzato i valori di immissione diurni. Nei periodi notturni non sono mai state svolte attività di cantiere. I livelli sonori superiori al valore limite notturno di 40 dB(A) sono stati sempre determinati da eventi meteo e rumori residui estranei ai cantieri. 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 2: 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
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

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)	
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	--
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 (tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo gli eventi estranei al cantiere)
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 (tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo il passaggio delle imbarcazioni e il canto uccelli)
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. (*) Intervallo di 7 h
13/06/2011	Lunedì	48.9	38.6	--

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)	
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 (tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo il passaggio delle imbarcazioni e il canto degli uccelli)
17/06/2011	Venerdì	50.6 (49.2)	37.9	Generiche attività nel cantiere della spalla Nord, passaggio imbarcazioni, canto uccelli (tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo il passaggio delle imbarcazioni e il canto degli uccelli)
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).

### **2.3.2 Esempio di report giornaliero rappresentativo del periodo 10 Maggio - 20 Giugno 2011**

Di seguito è riportato il report giornaliero e due sonogrammi del 16 Giugno 2011, con attività che hanno caratterizzato in maniera significativa il periodo di monitoraggio: la vibroinfissione delle palancole e le attività di cantiere presenti nella spalla Nord. Nei rapporti mensili sono stati inseriti i report per ciascuna giornata di monitoraggio.

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

Giornata del 16/06/2011 (Giovedì)

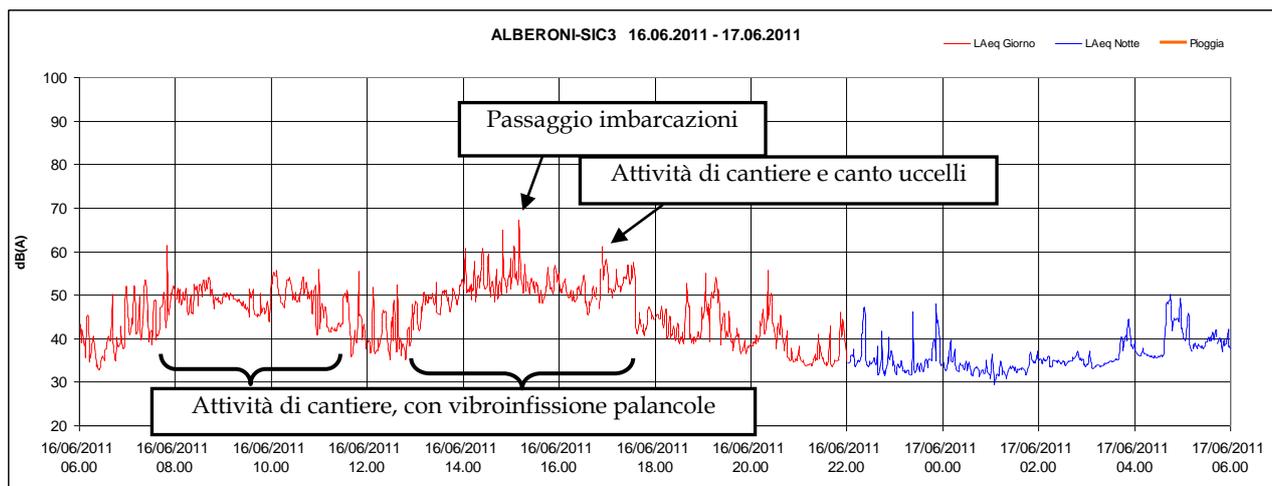


Figura 5: Profilo temporale dei livelli al minuto nella postazione ALBERONI-SIC3

Tabella 3: dati riepilogativi dei livelli equivalenti e dei dati meteo orari

Data	Ora	ALBERONI-SIC3 Leq [dB(A)]	Pioggia [mm]	Velocità Vento [m/s]
16/06/2011	06:00:00 - 06:59:59	42.0	0.0	1.3
16/06/2011	07:00:00 - 07:59:59	49.1	0.0	1.1
16/06/2011	08:00:00 - 08:59:59	50.3	0.0	1.0
16/06/2011	09:00:00 - 09:59:59	48.4	0.0	1.2
16/06/2011	10:00:00 - 10:59:59	51.5	0.0	2.1
16/06/2011	11:00:00 - 11:59:59	45.6	0.0	2.7
16/06/2011	12:00:00 - 12:59:59	43.1	0.0	3.5
16/06/2011	13:00:00 - 13:59:59	49.3	0.0	4.5
16/06/2011	14:00:00 - 14:59:59	54.8	0.0	4.3
16/06/2011	15:00:00 - 15:59:59	55.4	0.0	4.7
16/06/2011	16:00:00 - 16:59:59	52.5	0.0	4.5
16/06/2011	17:00:00 - 17:59:59	52.0	0.0	4.1
16/06/2011	18:00:00 - 18:59:59	44.3	0.0	3.7
16/06/2011	19:00:00 - 19:59:59	46.5	0.0	3.4
16/06/2011	20:00:00 - 20:59:59	43.5	0.0	3.5
16/06/2011	21:00:00 - 21:59:59	37.6	0.0	3.6
16/06/2011	22:00:00 - 22:59:59	37.4	0.0	3.6
16/06/2011	23:00:00 - 23:59:59	37.4	0.0	3.3
17/06/2011	00:00:00 - 00:59:59	34.0	0.0	1.8
17/06/2011	01:00:00 - 01:59:59	33.5	0.0	2.6
17/06/2011	02:00:00 - 02:59:59	35.0	0.0	4.4
17/06/2011	03:00:00 - 03:59:59	37.1	0.0	4.9
17/06/2011	04:00:00 - 04:59:59	42.7	0.0	2.5
17/06/2011	05:00:00 - 05:59:59	39.9	0.0	2.1

Tabella 4: dati riepilogativi dell'intero periodo diurno e notturno

ALBERONI-SIC3	Leq [dB(A)]
16/06/2011, periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	50.1
16-17/06/2011, periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	38.2

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

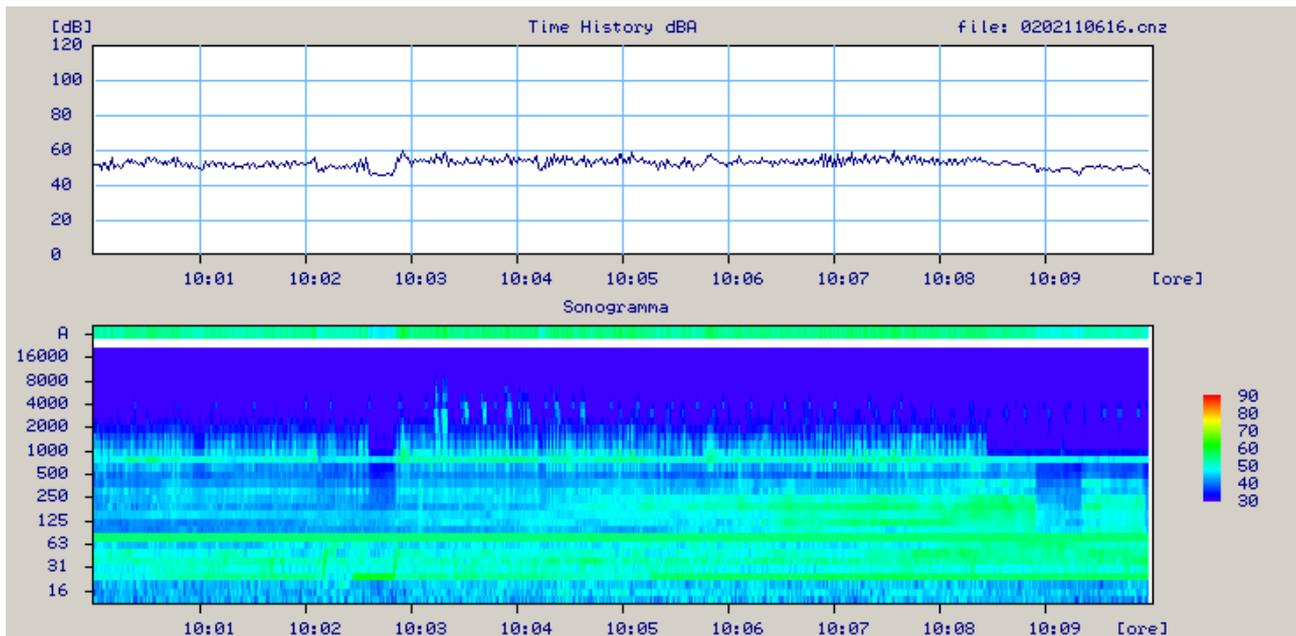


Figura 6: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **16 Giugno 2011**, estratto di 10 minuti relativo ad una fase di vibroinfrissione di palancole. Tra le 10:03 e le 10:05 si può notare anche il canto degli uccelli.

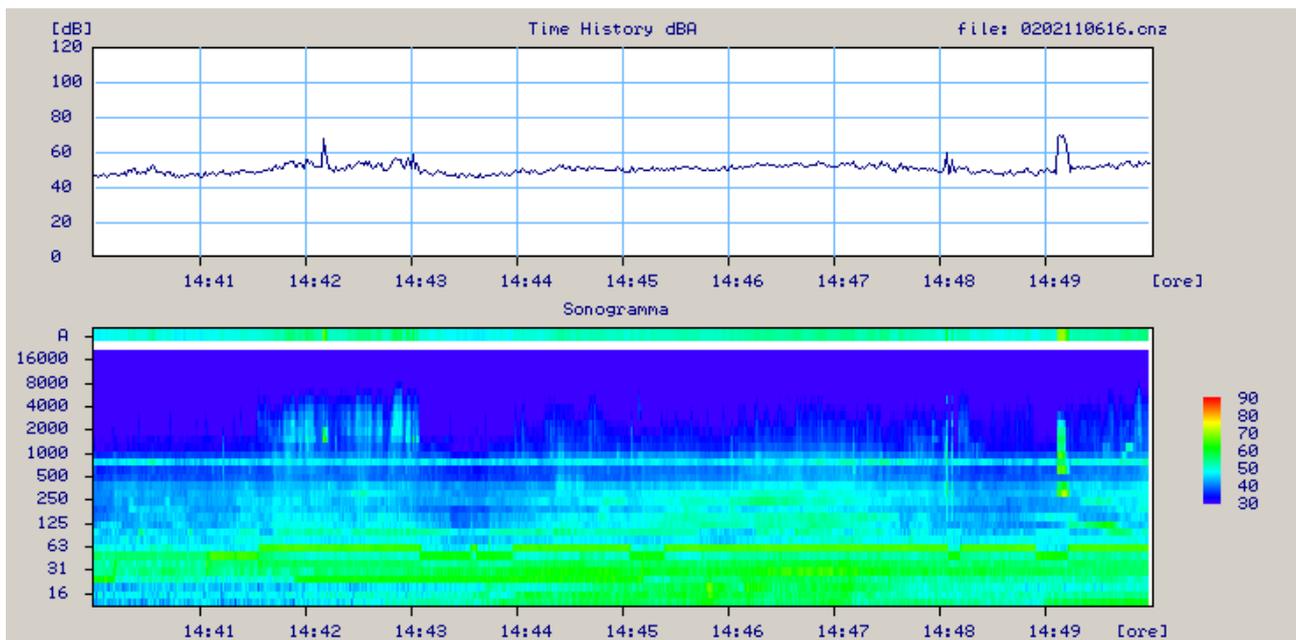


Figura 7: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **16 Giugno 2011**, estratto di 10 minuti relativo ad una fase di attività sulla spalla Nord. Alle 10:49 circa si può notare il rumore di una sirena.

### 2.3.3 Verifiche, commenti e considerazioni (periodo 10 Maggio – 20 Giugno 2011)

Nel presente Rapporto sono stati riportati i risultati relativi a tre distinte verifiche:

- la verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione;
- la verifica di potenziali situazioni di disturbo sull'avifauna;
- la verifica del rispetto degli orari di inizio delle attività rumorose concordati con la Direzione Lavori, relativi al periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna.

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

Verifica del rispetto dei limiti assoluti 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 2011 il valore limite 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. Per quanto riguarda 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.

Dal 1 al 20 Giugno 2011 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 stati determinati da 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 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 all'impresa Cidonio. Le figure seguenti sono parte integrante della segnalazione. L'impresa Cidonio, in risposta alla segnalazione, in data 7 Luglio 2011 (Prot. n° IPCV/C287/113/ADR), ha comunicato che soltanto la lavorazione eseguita il 10 Giugno ha richiesto 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. Il testo del comunicato dell'impresa Cidonio è stato riportato nel I Rapporto di valutazione B/7. In considerazione della occasionalità dell'evento e della pronta risposta dell'impresa Cidonio non è stato inviato il rapporto di anomalia.

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.

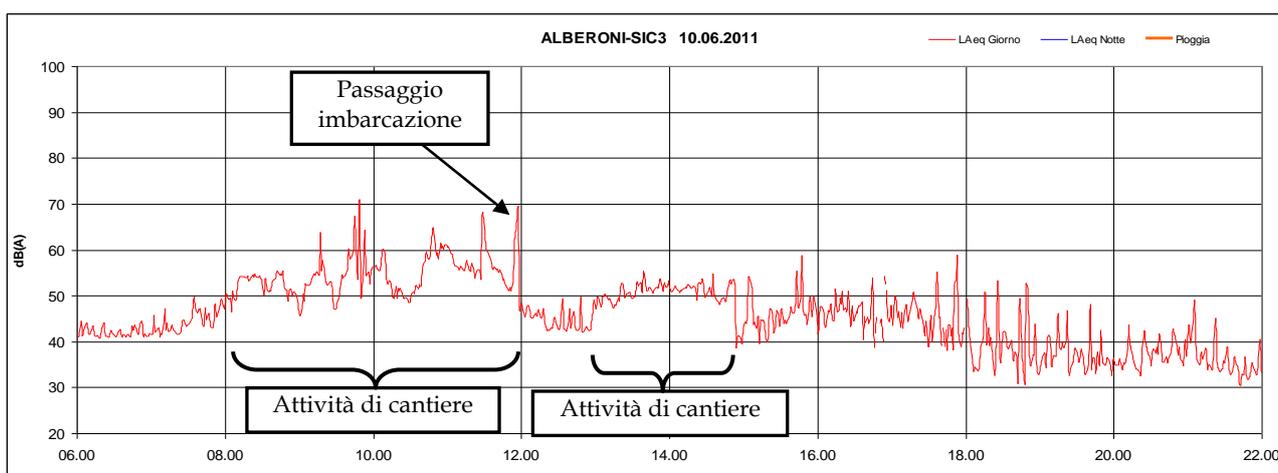


Figura 8: Profilo temporale dei livelli al minuto ad ALBERONI-SIC3 - 10 Giugno 2011

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

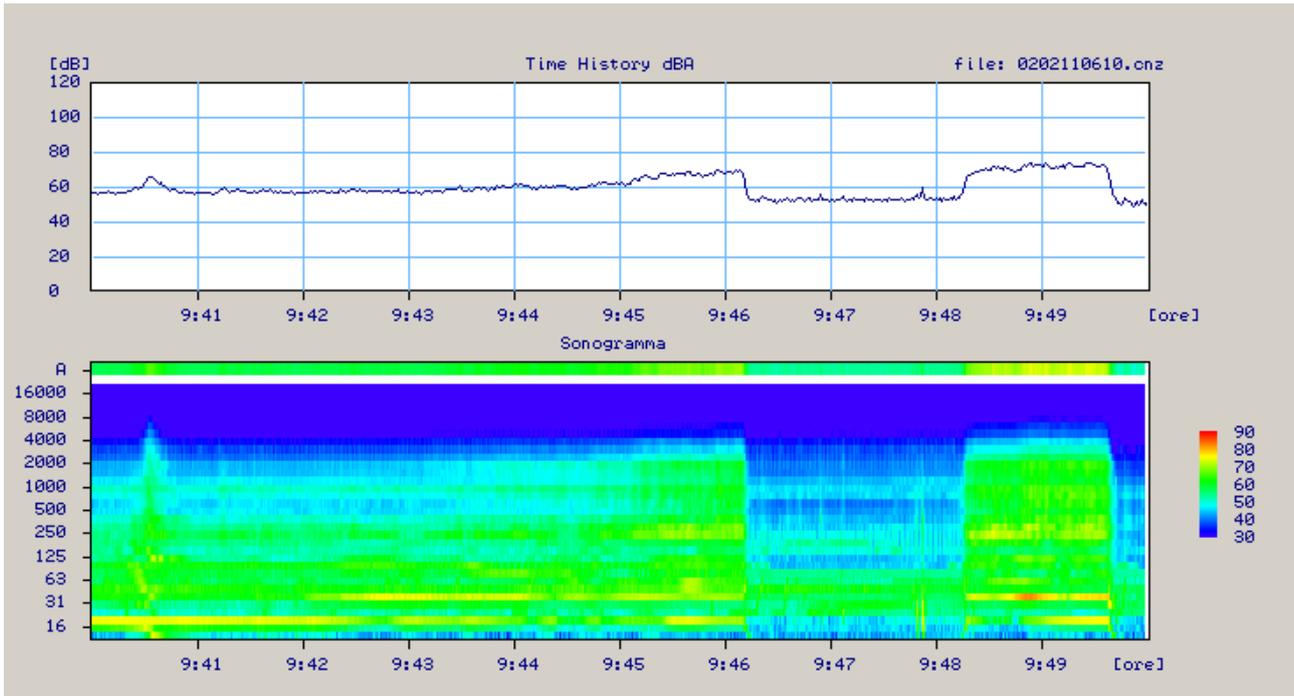


Figura 9: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **10 Giugno 2011**, estratto di 10 minuti relativo all'attività di vibroinfissione di palancole con rumorosità variabile ed in presenza di altre attività di cantiere.

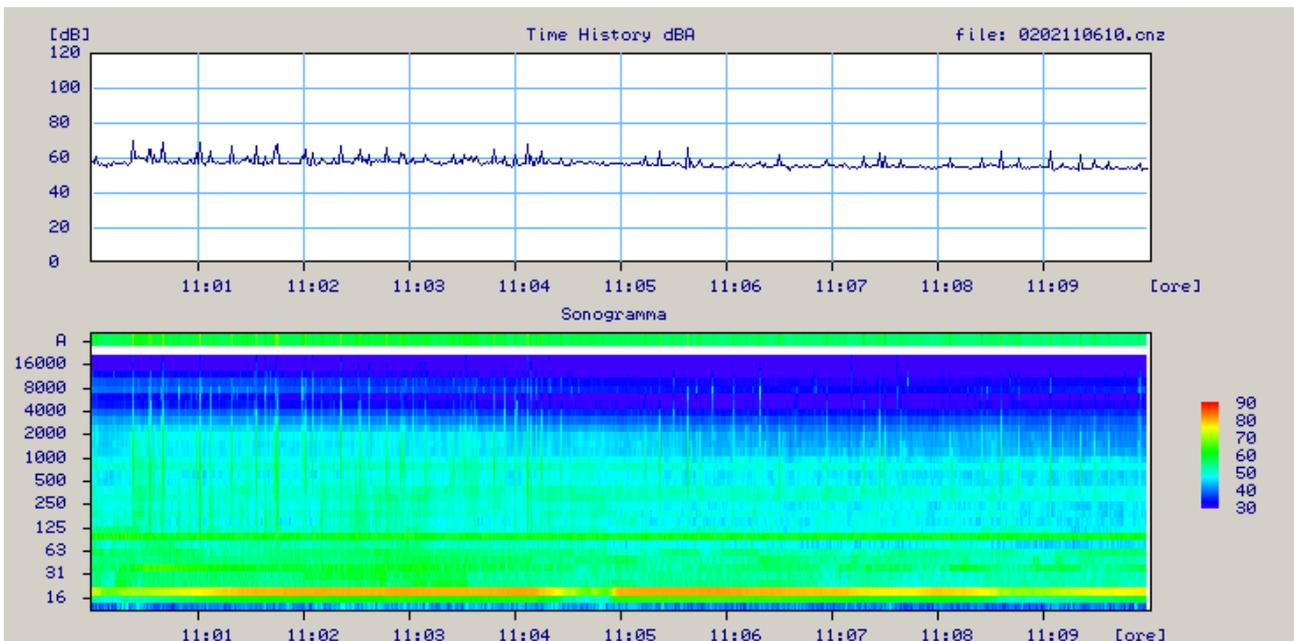


Figura 10: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **10 Giugno 2011**, estratto di 10 minuti relativo all'attività di vibroinfissione di palancole con fenomeni di risonanza causati dalla vibroinfissione eseguita in adiacenza al palancolato esistente e fuori dall'acqua.

Verifica di potenziali situazioni di disturbo sull'avifauna

La procedura, illustrata sinteticamente nel paragrafo 4.1 e in maniera più dettagliata nel Rapporto Finale Studio B.6.72 B/6, prevede due fasi. Una prima fase di controllo dei livelli sonori dovuti al cantiere su intervalli temporali di 30 minuti, calcolando il corrispondente livello equivalente in dB(A) e confrontando il valore ottenuto con il valore di soglia di 60 dB(A). In caso di superamento del valore di soglia si esegue la seconda fase, caratterizzata dal confronto tra lo spettro sonoro

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

delle attività di cantiere e lo spettro del canto degli uccelli, al fine di verificare eventuali effetti di mascheramento sull'intelligibilità del canto.

Tale procedura è stata applicata ai valori ottenuti nel monitoraggio di Maggio - Giugno 2011, successivamente al termine della campagna di misura.

In merito alla prima fase, il superamento della soglia di 60 dB(A) è stato individuato solamente in una giornata, venerdì 10 Giugno tra le 09:40 e le 10:10, in concomitanza dell'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. 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.

La seconda fase della procedura ha evidenziato che l'attività del 10 Giugno ha mascherato il canto degli uccelli alle frequenze comprese tra 2000 e 4000 Hz, per cui è da ritenersi potenzialmente disturbante. A titolo di esempio si riportano di seguito alcuni grafici relativi alla suddetta procedura di verifica. Il dettaglio della procedura e dei risultati è stato riportato nel I Rapporto di Valutazione Quadrimestrale B/7.

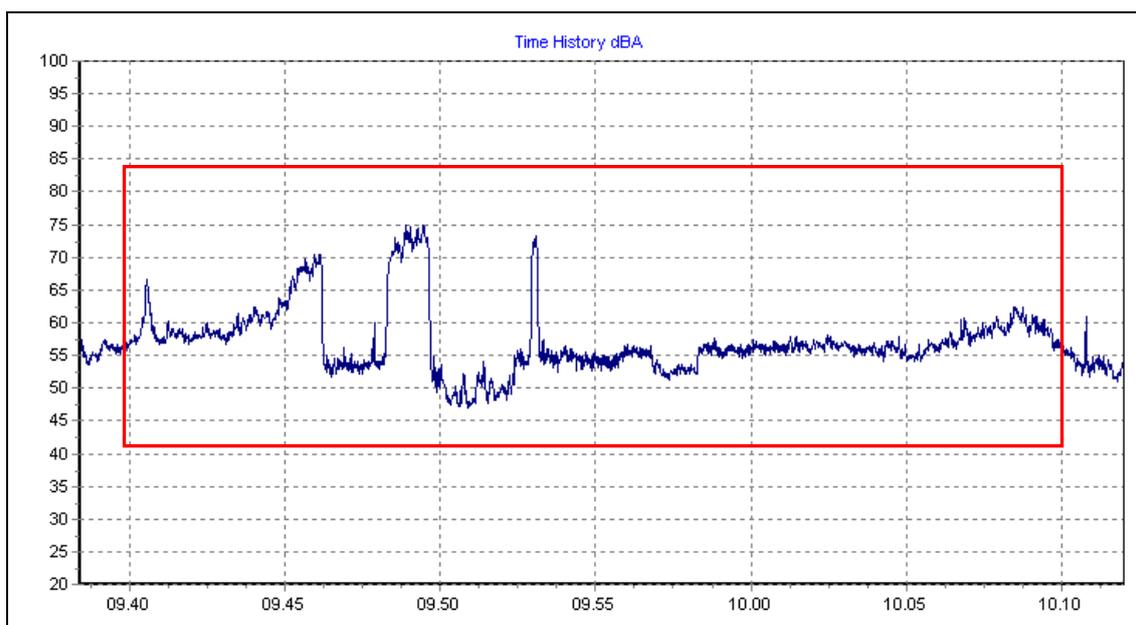


Figura 11: profilo temporale al secondo del primo intervallo considerato

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

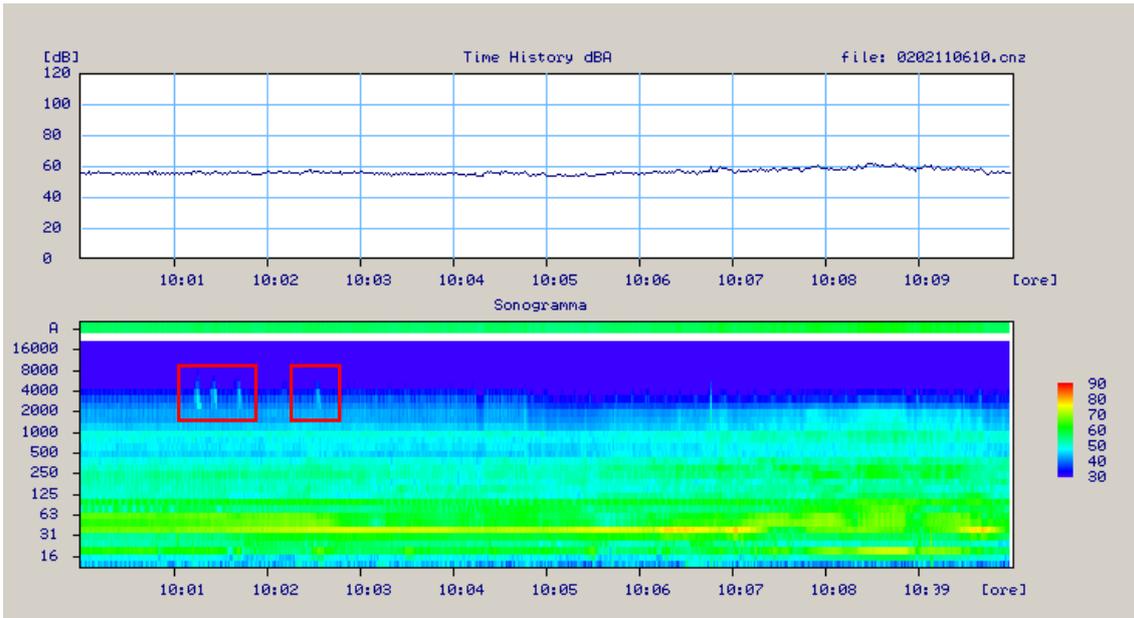


Figura 12: Profilo temporale in dB(A) e sonogramma con spettro in terzi di ottava di una fase di vibroinfissione di palancole, con individuazione del canto degli uccelli alle frequenze comprese tra 2000 e 4000 Hz. Si può notare che il canto degli uccelli, nel campo di frequenze di interesse, risulta parzialmente schermato dalle attività di cantiere (come si evidenzia anche nel grafico successivo)

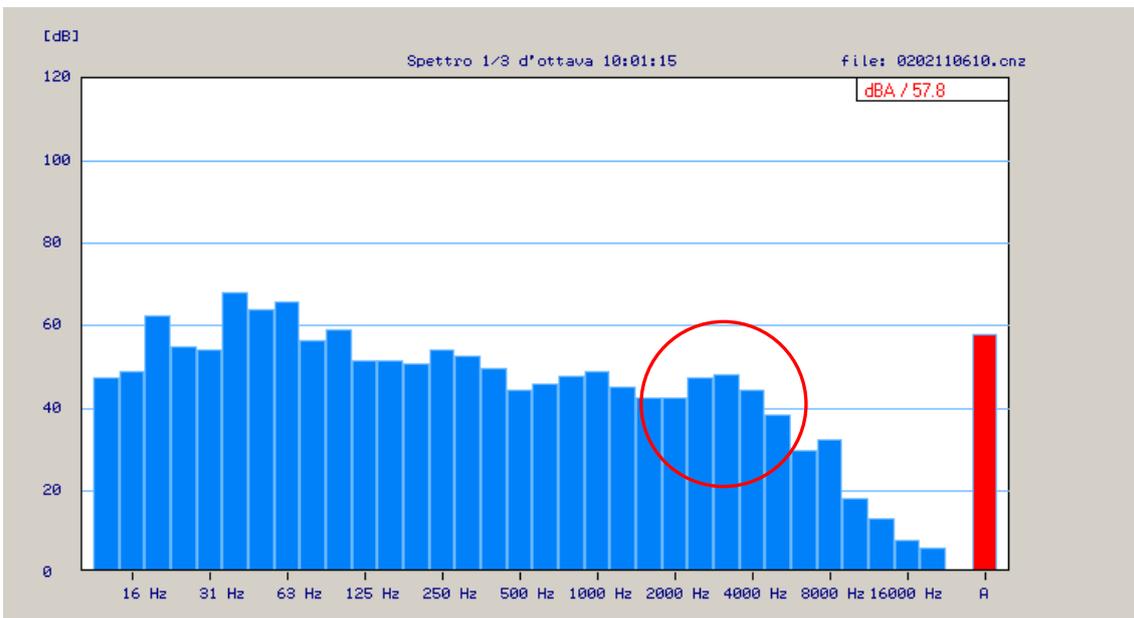


Figura 13: Spettro tipo del canto degli uccelli, estratto dalla figura precedente, in cui si nota come il canto sia parzialmente mascherato dal rumore del cantiere alle frequenze comprese tra 2000 e 4000 Hz

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

Verifica del rispetto degli orari di inizio delle attività rumorose concordati con la Direzione Lavori, relativi al periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna

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.

Durante il monitoraggio eseguito nel mese di Maggio 2011 nella postazione ALBERONI-SIC3, le prescrizioni di orario sono state sempre rispettate ad eccezione delle giornate di venerdì 13 e lunedì 16 Maggio. 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, per poi riprendere alle 07:27 fino alle 08:55 circa. I livelli sonori relativi alle fasi più rumorose, anche se di breve durata, hanno raggiunto i 53-56 dB(A) mentre la media dei livelli sonori durante la fase operativa è stata di circa 48-50 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. I livelli relativi alle fasi più rumorose, anche se di breve durata, hanno raggiunto i 57-60 dB(A) mentre la media dei livelli sonori durante la fase operativa è stata di circa 50-51 dB(A). Nelle restanti giornate non sono state rilevate, prima delle 08:30, attività di cantiere aventi una rumorosità rilevante rispetto al rumore residuo.

Nel periodo tra il 1 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.

**2.3.4 Considerazioni riassuntive sulle verifiche svolte (periodo 10 Maggio - 20 Giugno 2011)**

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 (passaggio di imbarcazioni, rumore di sirene, vento e 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 solo nella giornata del 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 la vibroinfissione 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.

La procedura di valutazione del disturbo dell'avifauna ha evidenziato che nella giornata del 10 giugno, in concomitanza con la vibroinfissione di palancole, si è verificato il mascheramento del canto degli uccelli alle frequenze comprese tra 2000 e 4000 Hz. Tale attività è stata pertanto ritenuta potenzialmente disturbante.

Per quanto riguarda le prescrizioni di orario concordate con la Direzione Lavori nel periodo di nidificazione dell'avifauna, sono state riscontrate lavorazioni nelle mattinate di venerdì 13 e lunedì 16 Maggio 2011 anche se soltanto per brevi intervalli di tempo e con livelli sonori non particolarmente elevati.

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

**2.4 Secondo periodo di monitoraggio (4 Aprile - 4 Maggio 2012): descrizione delle attività**

Le principali attività eseguite in questo periodo sono: attività di dragaggio nei pressi della spalla Nord (impresa Cidonio) e altre attività nei pressi della spalla Sud (impresa Mantovani). L'attività sulla piarda non è stata rilevata nella postazione di monitoraggio.



Figura 14: Foto del cantiere della spalla Nord (sinistra) e particolare dell'attività di dragaggio tramite motopontone (al centro, scattata il 04 Aprile, e a destra, scattata il 12 Aprile).



Figura 15: Foto del cantiere della spalla Sud, scattata il 20 Aprile



Figura 16: Foto dell'attività di un escavatore sulla piarda di Alberoni, scattata il 20 Aprile.

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

**2.4.1 Riepilogo dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni (4 Aprile - 4 Maggio 2012)**

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).

Le segnalazioni riportate nella colonna di destra descrivono situazioni ed eventi che hanno maggiormente influenzato i livelli sonori nei periodi diurni e notturni.

La centralina di monitoraggio ha subito alcune brevi interruzioni. Il 12 Aprile tra le 04:25 e le 04:55 per un blocco temporaneo del server di ricezione dei dati, e tra le 09:50 e le 10:13 per le operazioni di sostituzione delle batterie di alimentazione. La sostituzione delle batterie ha comportato una breve interruzione del monitoraggio anche il 20 aprile, tra le 09:02 e le 09:25, e il 27 Aprile, tra le 09:25 e le 09:47.

Tabella 5: 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)	
04/04/2012	Mercoledì	--	46.8	Inizio del monitoraggio alle ore 14:00. Rumore del mare nel periodo notturno.
05/04/2012	Giovedì	49.4	42.1	Rumore del mare per buona parte del periodo notturno.
06/04/2012	Venerdì	48.9	43.1 (42.6)	Livello notturno influenzato da una attività di cantiere riconducibile al dragaggio che si è protratta fino alle 22:35 circa ( <i>tra parentesi il livello notturno ricalcolato escludendo i passaggi delle imbarcazioni e il canto degli uccelli</i> )
07/04/2012	Sabato	44.6	45.7	Presenza di vento, rumore del mare e pioggia nel periodo notturno.
08/04/2012	Domenica	53.6	50.4	Vento e rumore del mare per gran parte del periodo diurno e notturno.
09/04/2012	Lunedì	44.8	34.1	--
10/04/2012	Martedì	49.7	44.8	Livello notturno influenzato soprattutto dal rumore del mare e dalla presenza di vento a partire dalla mezzanotte circa. Attività di cantiere riconducibile al dragaggio rilevata fino alle 22:49 circa.
11/04/2012	Mercoledì	52.1	44.7	Pioggia, vento e rumore del mare per quasi tutto il periodo diurno. Livello notturno elevato a causa del rumore del mare.
12/04/2012	Giovedì	47.3	46.8	Rumore del mare per la maggior parte del periodo notturno.
13/04/2012	Venerdì	49.5	46.6	Rumore del mare per la maggior parte del periodo notturno e presenza di vento.
14/04/2012	Sabato	50.9	48.4	Rumore del mare per quasi tutto il periodo diurno e per gran parte del periodo notturno.
15/04/2012	Domenica	41.4	37.1	--
16/04/2012	Lunedì	41.4	43.9	Rumore del mare per la maggior parte del periodo notturno

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)	
17/04/2012	Martedì	47.6	39.0	--
18/04/2012	Mercoledì	44.0	41.5	Rumore del mare per la maggior parte del periodo notturno e canto degli uccelli
19/04/2012	Giovedì	46.7	45.9	Rumore del mare, pioggia e vento per la maggior parte del periodo notturno
20/04/2012	Venerdì	45.5	41.1	Rumore del mare per parte del periodo notturno e canto degli uccelli
21/04/2012	Sabato	44.5	37.6	--
22/04/2012	Domenica	46.7	45.1	Rumore del mare per tutto il periodo notturno
23/04/2012	Lunedì	43.8	42.5	Rumore del mare per la maggior parte del periodo notturno e canto degli uccelli
24/04/2012	Martedì	49.0	38.4	--
25/04/2012	Mercoledì	43.8	38.4	--
26/04/2012	Giovedì	48.4	38.6	--
27/04/2012	Venerdì	45.0	37.6	--
28/04/2012	Sabato	43.1	40.0	--
29/04/2012	Domenica	42.2	38.2	--
30/04/2012	Lunedì	43.8	36.5	--
01/05/2012	Martedì	42.2	36.8	--
02/05/2012	Mercoledì	43.9	38.2	--
03/05/2012	Giovedì	45.3	36.6	--
04/05/2012	Venerdì	--	--	Termine monitoraggio alle ore 09:00

#### ***2.4.2 Esempio di report giornaliero rappresentativo del periodo 4 Aprile - 4 Maggio 2012***

Di seguito è riportato il report giornaliero e un sonogramma del 19 Aprile 2012 riferiti all'attività di dragaggio, l'attività che ha caratterizzato in maniera più significativa il periodo di monitoraggio nella postazione ALBERONI-SIC3. Nei rapporti mensili tali report sono stati inseriti per ogni giornata di monitoraggio.

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

Giornata del 19/04/2012 (Giovedì)

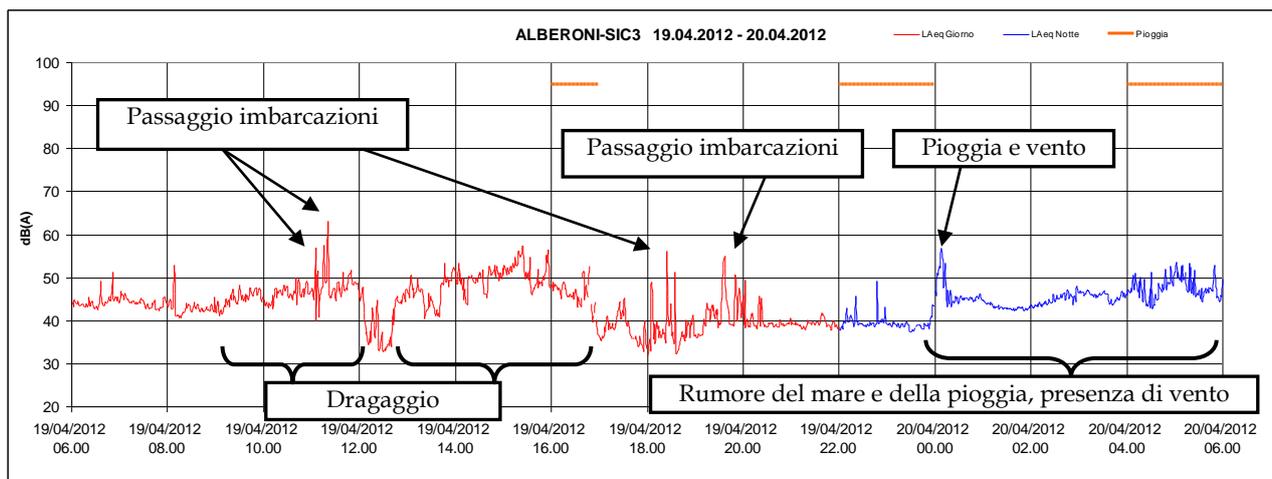


Figura 17: Profilo temporale dei livelli al minuto nella postazione ALBERONI-SIC3

Tabella 6: dati riepilogativi dei livelli equivalenti e dei dati meteo orari

Data	Ora	ALBERONI-SIC3 Leq [dB(A)]	Pioggia [mm]	Velocità Vento [m/s]
19/04/2012	06:00:00 - 06:59:59	44.8	0.0	0.9
19/04/2012	07:00:00 - 07:59:59	44.3	--	--
19/04/2012	08:00:00 - 08:59:59	43.5	--	--
19/04/2012	09:00:00 - 09:59:59	45.3	--	--
19/04/2012	10:00:00 - 10:59:59	46.5	0.0	2.0
19/04/2012	11:00:00 - 11:59:59	50.6	0.0	2.3
19/04/2012	12:00:00 - 12:59:59	42.4	0.0	3.0
19/04/2012	13:00:00 - 13:59:59	47.7	0.0	3.2
19/04/2012	14:00:00 - 14:59:59	50.0	0.0	3.3
19/04/2012	15:00:00 - 15:59:59	52.4	0.0	1.4
19/04/2012	16:00:00 - 16:59:59	47.0	1.2	1.4
19/04/2012	17:00:00 - 17:59:59	39.1	0.0	0.8
19/04/2012	18:00:00 - 18:59:59	42.7	0.0	0.9
19/04/2012	19:00:00 - 19:59:59	44.9	0.0	0.7
19/04/2012	20:00:00 - 20:59:59	40.6	0.0	0.4
19/04/2012	21:00:00 - 21:59:59	39.3	0.0	1.2
19/04/2012	22:00:00 - 22:59:59	40.4	0.2	1.0
19/04/2012	23:00:00 - 23:59:59	39.3	1.8	2.0
20/04/2012	00:00:00 - 00:59:59	48.1	0.0	2.3
20/04/2012	01:00:00 - 01:59:59	43.2	0.0	1.3
20/04/2012	02:00:00 - 02:59:59	45.0	0.0	2.2
20/04/2012	03:00:00 - 03:59:59	45.9	0.0	1.9
20/04/2012	04:00:00 - 04:59:59	47.8	5.2	2.1
20/04/2012	05:00:00 - 05:59:59	48.9	2.2	1.6

Tabella 7: dati riepilogativi dell'intero periodo diurno e notturno

ALBERONI-SIC3	Leq [dB(A)]
19/04/2012, periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	46.7
19-20/04/2012, periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	45.9

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

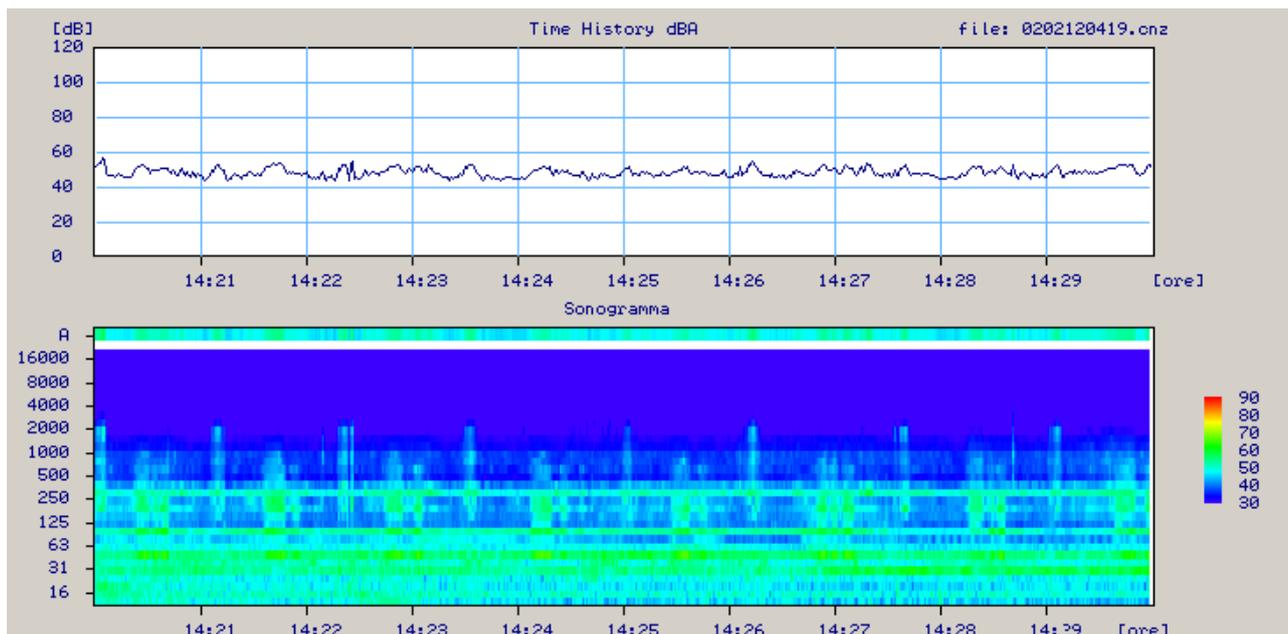


Figura 18: Profilo temporale e sonogramma rilevati nella postazione ALBERONI-SIC3 in data 19 Aprile 2012, estratto di 10 minuti relativo all'attività di dragaggio eseguita nei pressi della spalla Nord.

#### 2.4.3 Verifiche, commenti e considerazioni (periodo 4 Aprile - 4 Maggio 2012)

Nel presente Rapporto sono stati riportati i risultati relativi a tre distinte verifiche:

- la verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione;
- la verifica di potenziali situazioni di disturbo sull'avifauna;
- la verifica del rispetto degli orari di inizio delle attività rumorose concordati con la Direzione Lavori, relativi al periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna.

##### Verifica del rispetto dei limiti assoluti 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) mentre quello notturno è pari a 40 dB(A).

Dal 4 Aprile al 4 Maggio il valore limite diurno è stato superato in tre giornate (8, 11 e 14 Aprile), esclusivamente per la rumorosità generata da eventi atmosferici (vento, pioggia) e per il rumore del mare. Nelle restanti giornate il livello diurno è stato influenzato dal rumore dovuto al passaggio di imbarcazioni, spesso accompagnato dal rumore delle sirene, dall'attività di dragaggio, eseguita fino al 19 Aprile dall'impresa Cidonio in prossimità della spalla Nord e, in maniera più limitata, dalle attività provenienti dal cantiere della spalla Sud. Tali attività non hanno mai comportato il superamento del limite di immissione diurno.

I periodi notturni sono stati spesso influenzati dalle condizioni meteo (vento e pioggia), dal rumore del mare o dal canto degli uccelli.

Nel periodo notturno del 6-7 Aprile, fino alle 22:35 circa (figura seguente), è stata rilevata una attività riconducibile al dragaggio che ha contribuito al superamento del limite di immissione notturno (pari a 40 dB(A)). In tale periodo notturno, escludendo il passaggio di due imbarcazioni non riferite al cantiere, il livello di immissione è risultato infatti pari a 42.6 dB(A). Il superamento di 2-3 dB(A) risulta lieve rispetto al contesto dei livelli sonori presenti nell'area durante i periodi notturni. Per tale superamento è stato comunque inviato un rapporto di anomalia.

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

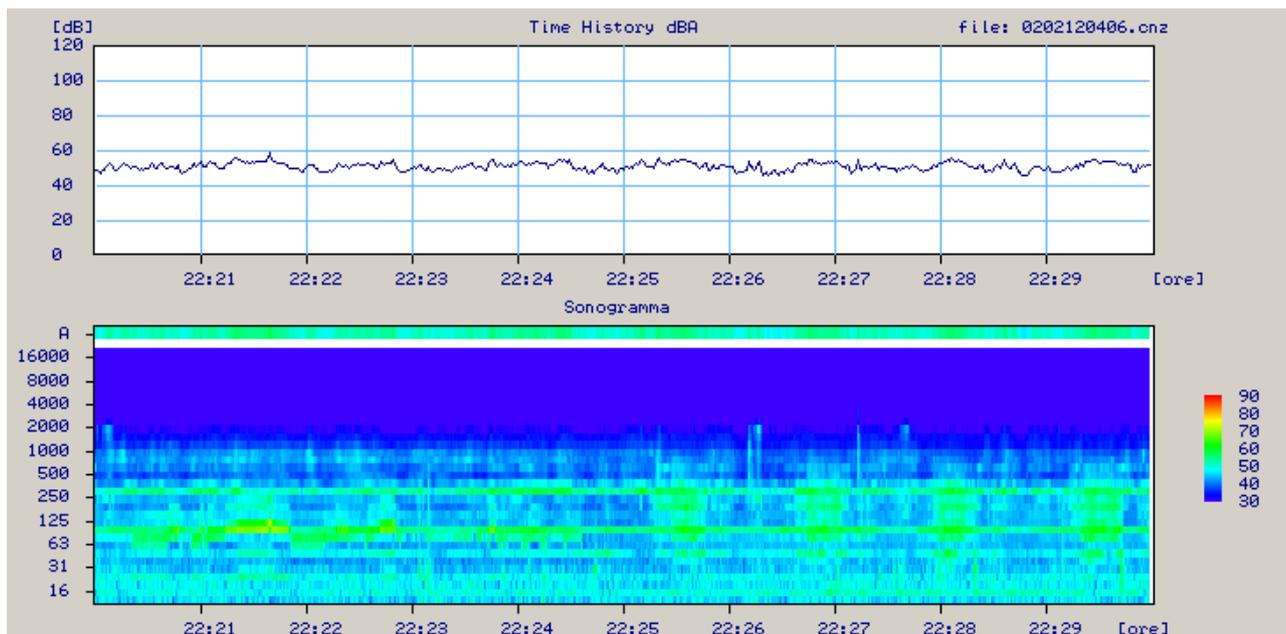


Figura 19: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data 06 Aprile 2012, estratto di 10 minuti relativo ad una attività riconducibile al dragaggio eseguita durante il periodo notturno.

Verifica di potenziali situazioni di disturbo sull'avifauna

La procedura prevede due fasi: il controllo del livello equivalente riferito a 30 minuti di attività di cantiere e, in caso di superamento del valore di soglia di 60 dB(A), il 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.

Nel periodo dal 4 Aprile al 4 Maggio l'attività di cantiere più rumorosa è stata l'attività di dragaggio eseguita nei pressi della spalla nord dall'impresa Cidonio. Dall'analisi dei profili temporali e dei sonogrammi di ogni giornata di monitoraggio è risultato che tale attività non ha mai superato la soglia dei 60 dB(A), per cui non è stato necessario eseguire la seconda fase della verifica.

Verifica del rispetto degli orari di inizio delle attività rumorose concordati con la Direzione Lavori, relativi al periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna

Gli accordi intrapresi con la Direzione Lavori, relativi al periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna, prevedono la sospensione delle attività rumorose nelle seguenti fasce orarie: 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.

A partire dal 15 Aprile 2012 è stata quindi eseguita la verifica dell'orario di inizio delle attività rumorose rilevate nella postazione di monitoraggio. In tutte le giornate non sono state riscontrate attività rumorose prima delle ore 09:00 (fino al 30 Aprile) e prima delle ore 08:30 (dal 1 al 4 Maggio).

#### 2.4.4 Considerazioni riassuntive sulle verifiche svolte

Le attività di cantiere, in particolare l'attività di dragaggio (rilevata fino al 19 Aprile), hanno influenzato in maniera limitata i valori di immissione diurni e non hanno mai comportato il superamento del limite di immissione diurno. Nel periodo notturno tra il 6 e il 7 Aprile una attività riconducibile al dragaggio, rilevata fino alle 22:35 circa, ha contribuito al superamento del limite di immissione notturno di circa 2-3 dB(A) rispetto al valore limite di 40 dB(A). Per questo motivo è stato inviato un rapporto di anomalia.

L'applicazione della procedura di valutazione del potenziale disturbo sull'avifauna non ha evidenziato superamenti della soglia di 60 dB(A) di livello equivalente su 30 minuti, per effetto dell'attività di dragaggio (l'attività di cantiere più rumorosa rilevabile in questo periodo nella postazioni di misura all'interno dell'Oasi di Alberoni).

In merito al controllo degli orari concordati con la Direzione Lavori per la protezione del periodo di nidificazione dell'avifauna, le limitazioni di orario per le attività rumorose sono state sempre rispettate.

#### 2.5 Eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere

In entrambi i periodi di monitoraggio, le attività di cantiere non sono state particolarmente rumorose. Per questo motivo gli eventi meteo e le attività estranee ai cantieri, hanno frequentemente influenzato i livelli sonori dei periodi diurni e notturni. I tipici eventi estranei ai cantieri sono stati: il rumore determinato dal vento e dalla pioggia, il passaggio di imbarcazioni talvolta accompagnato dal rumore delle sirene, il canto degli uccelli e il rumore del mare. Durante il monitoraggio di Aprile - Maggio 2012 sono stati rilevati altri eventi non identificati che, per l'orario in cui si sono verificati e per la loro tipologia, erano certamente estranei al cantiere.

Di seguito sono riportati alcuni sonogrammi relativi agli eventi appena elencati, tutti estranei alle attività di cantiere, rilevati durante i due periodi di monitoraggio.

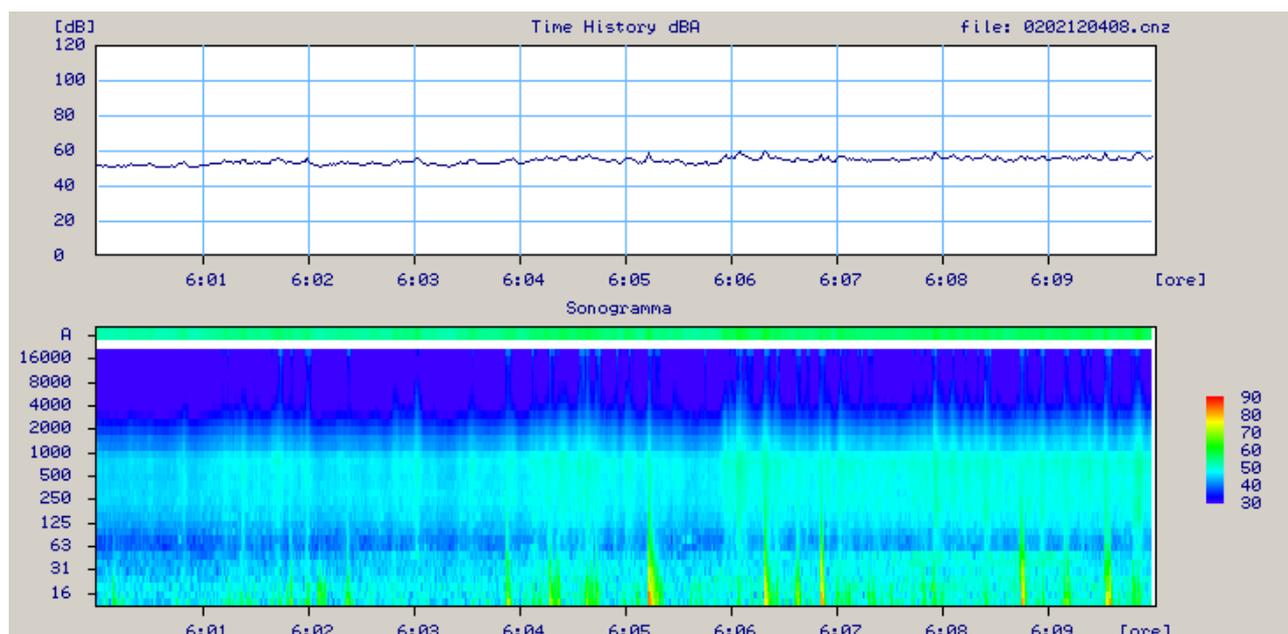


Figura 20: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **08 Aprile 2012**, estratto di 10 minuti relativo al vento e alla pioggia.

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

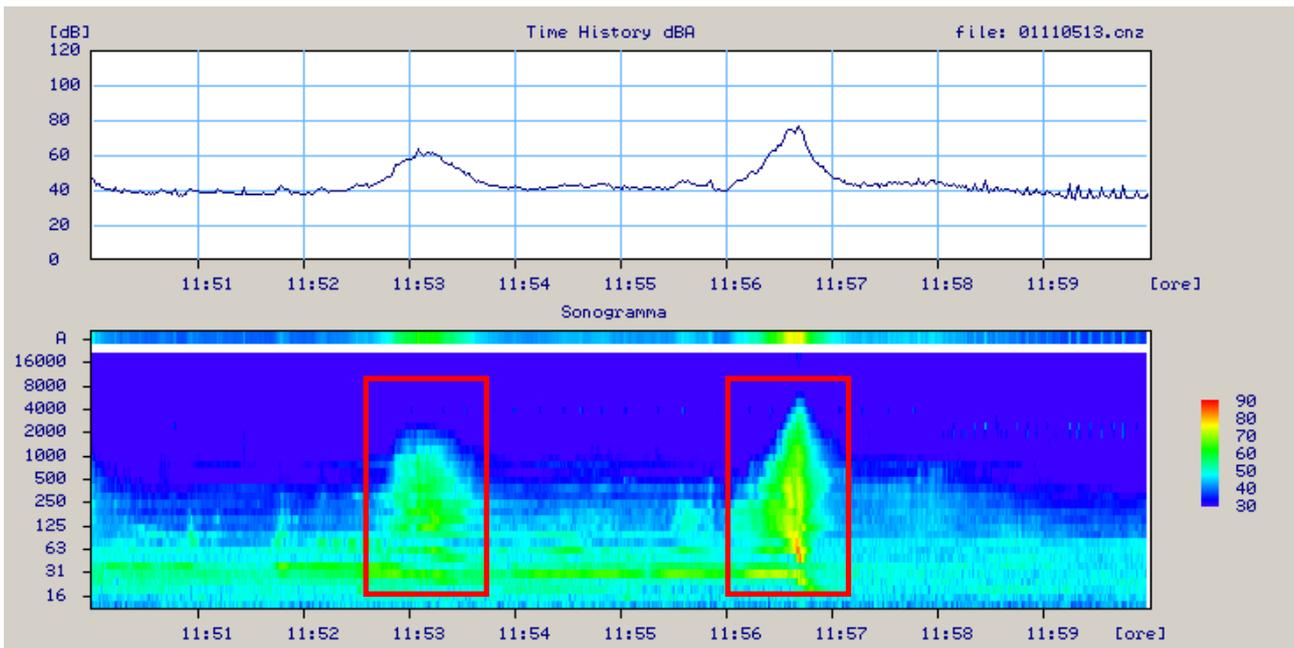


Figura 21: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **13 Maggio 2011**, estratto di 10 minuti relativo ad al passaggio di due imbarcazioni.

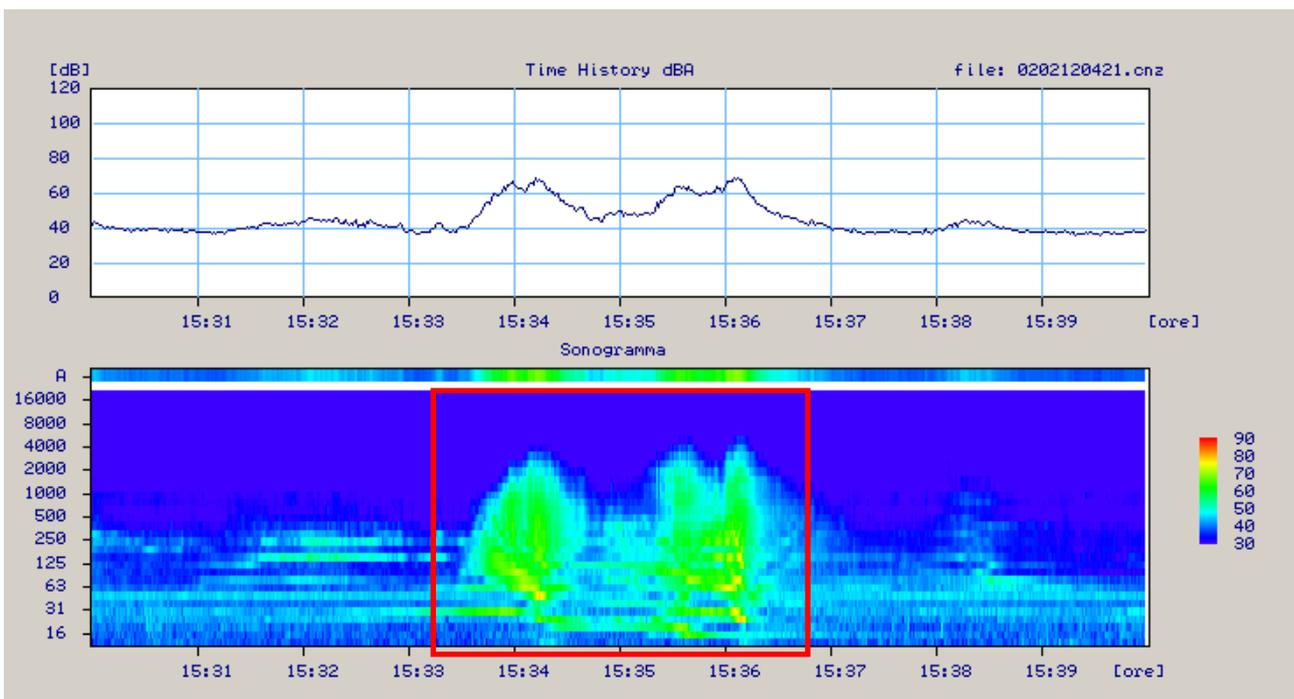


Figura 22: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **21 Aprile 2012**, estratto di 10 minuti relativo al passaggio di tre imbarcazioni.

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

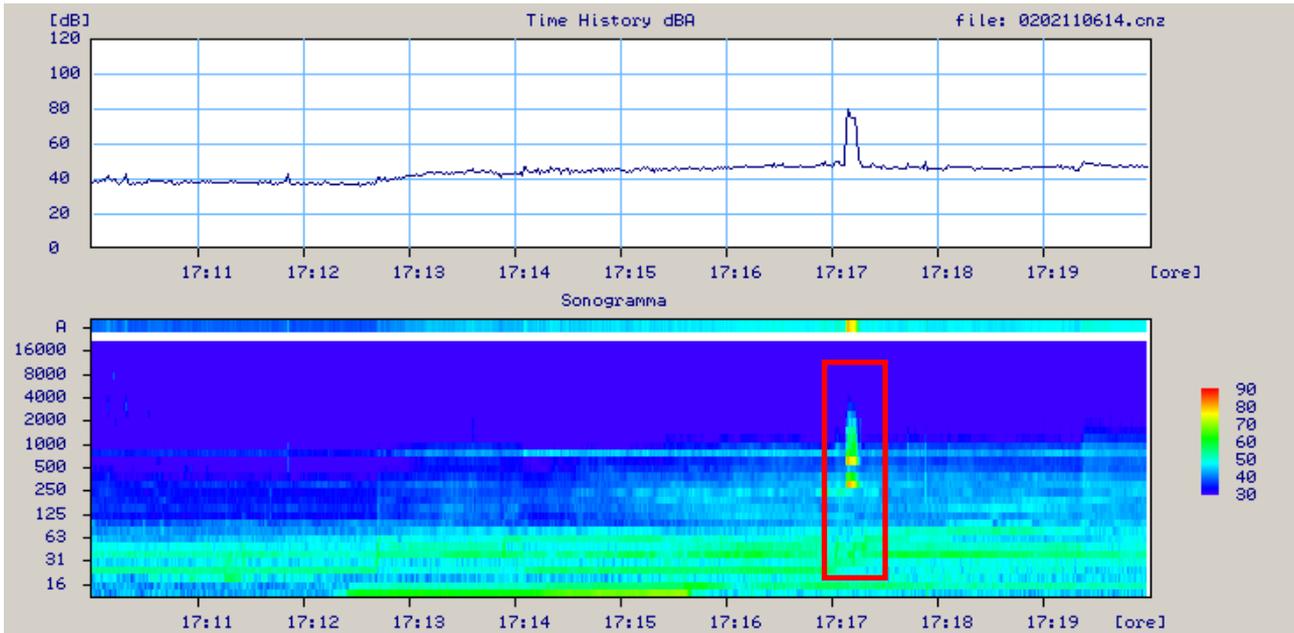


Figura 23: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **14 Giugno 2011**, estratto di 10 minuti relativo al rumore di una sirena.

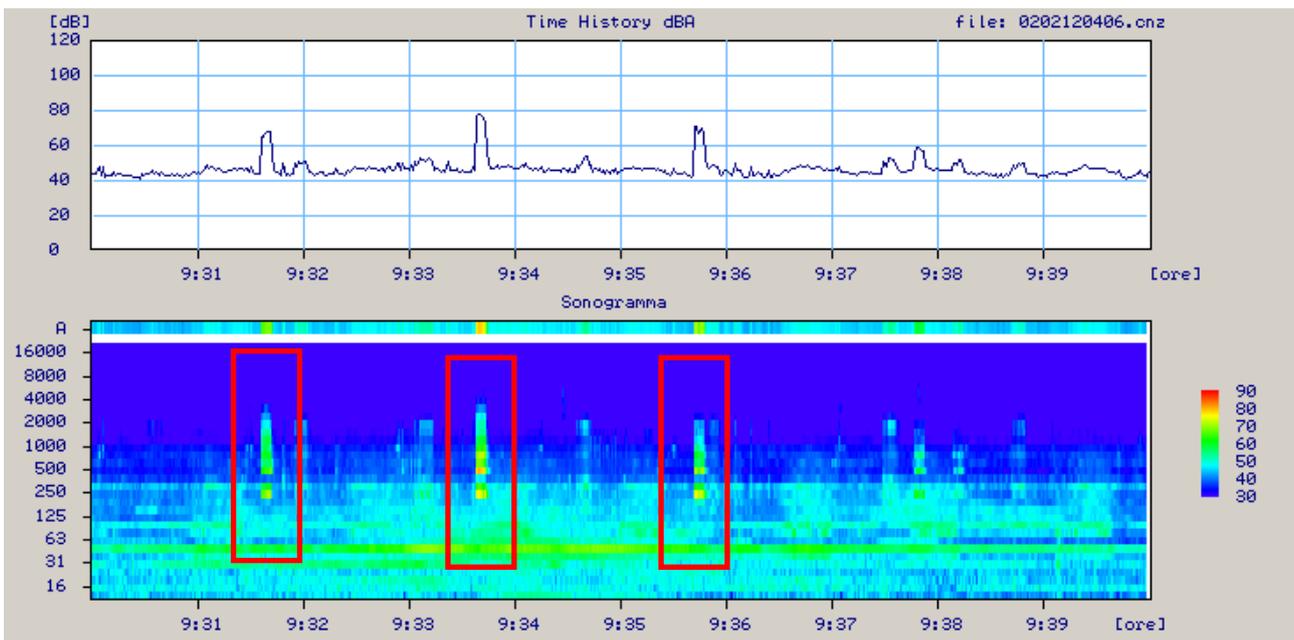


Figura 24: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **06 Aprile 2012**, estratto di 10 minuti relativo al rumore delle sirene di un'imbarcazione.

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

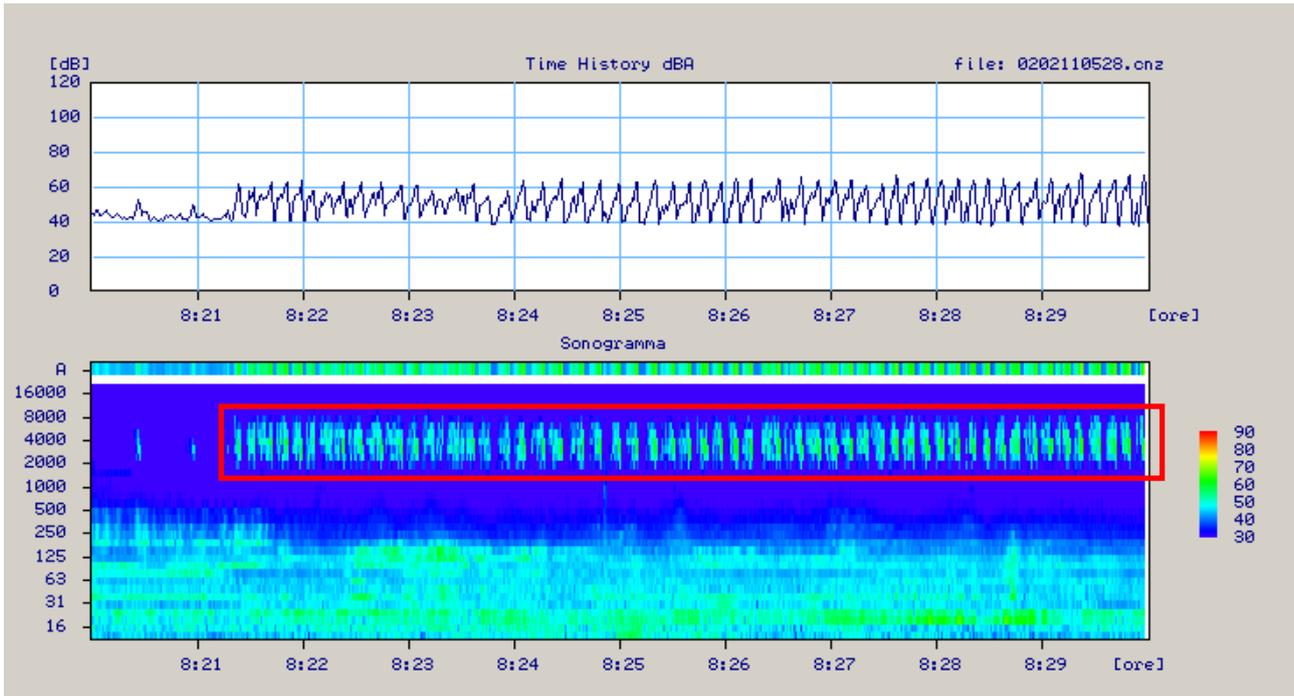


Figura 25: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **28 Maggio 2011**, estratto di 10 minuti relativo al canto degli uccelli.

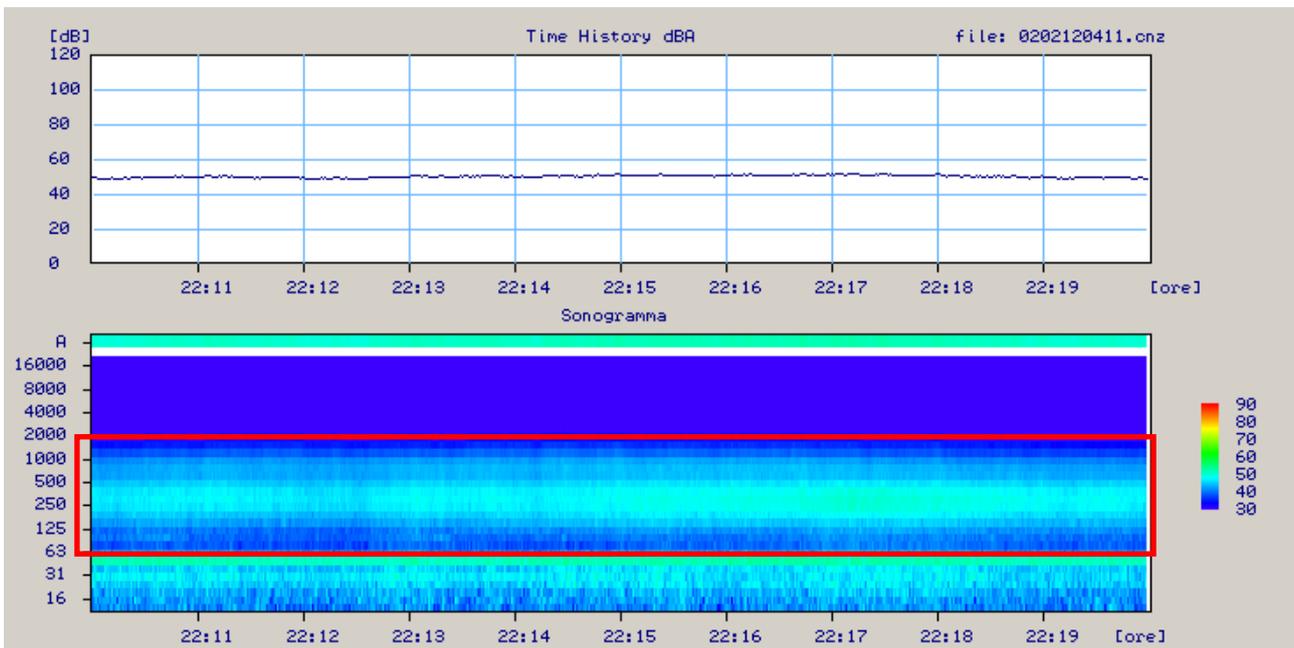


Figura 26: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **11 Aprile 2012**, estratto di 10 minuti relativo al rumore del mare.

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

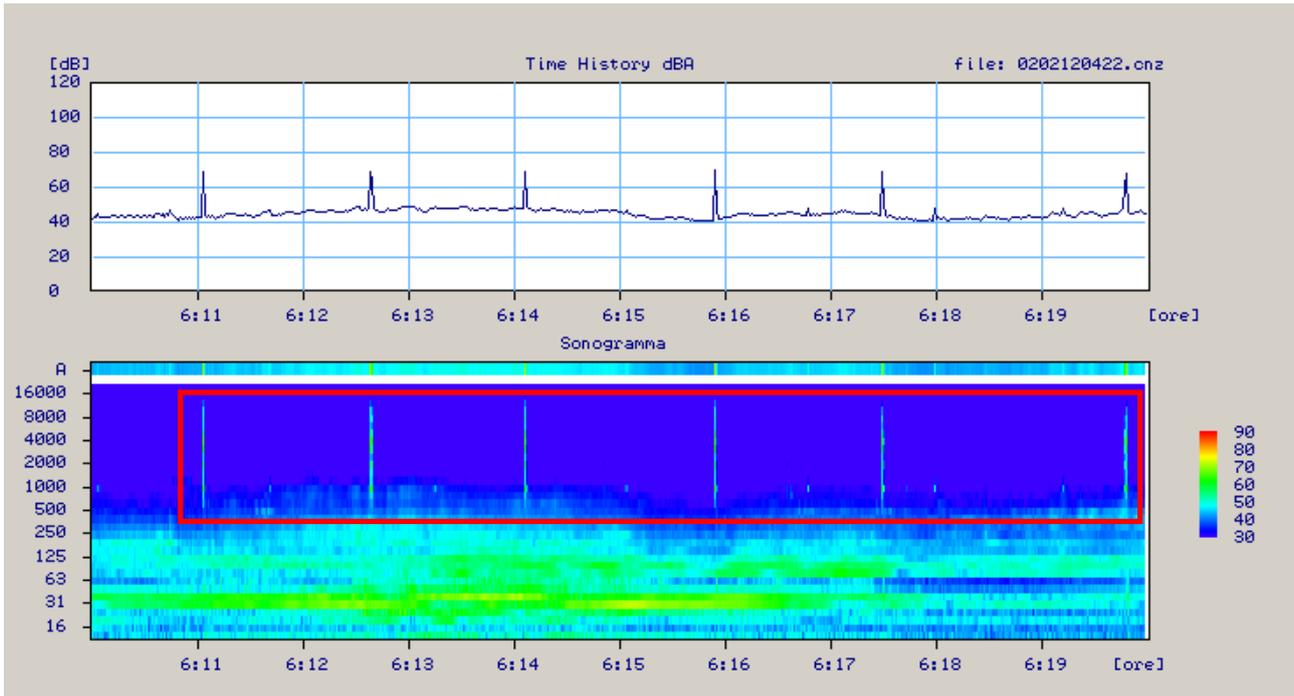


Figura 27: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **22 Aprile 2012 (domenica)**, estratto di 10 minuti relativo ad un evento non identificato ma non riconducibile alle attività di cantiere.

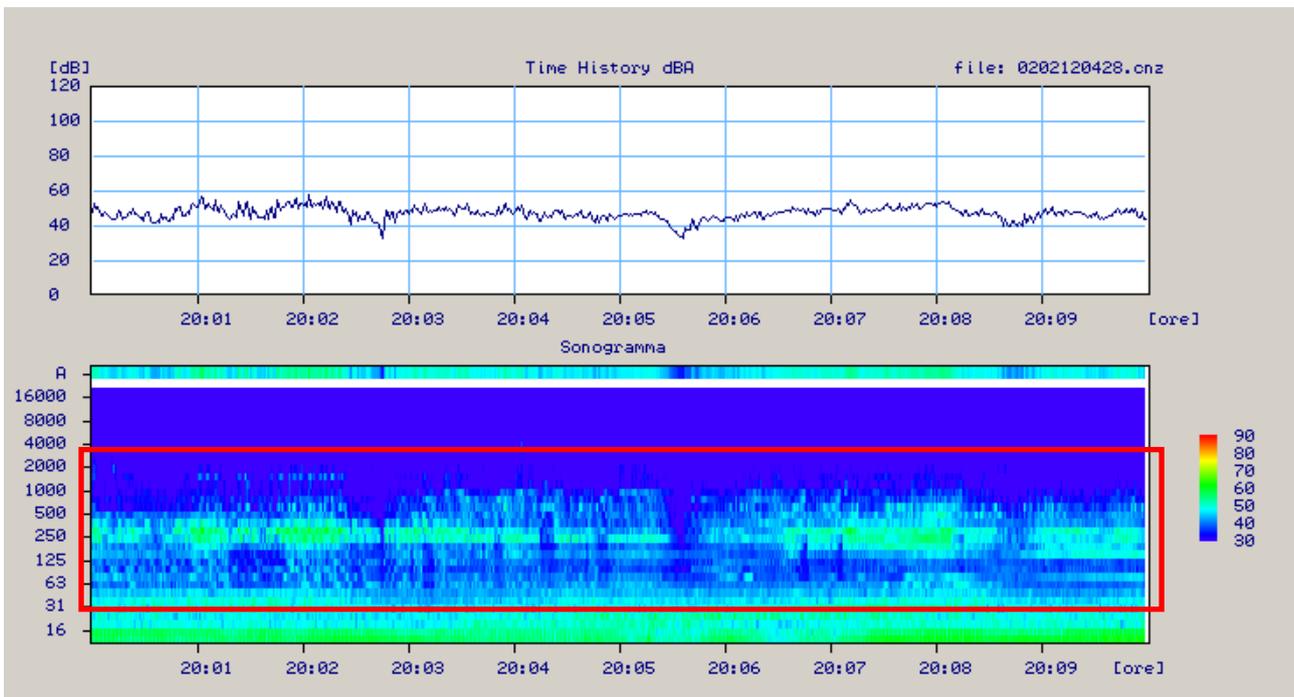


Figura 28: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **28 Aprile 2012 (sabato)**, estratto di 10 minuti relativo ad un ulteriore evento non identificato, anch'esso non riconducibile alle attività di cantiere.

## CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE A S. MARIA DEL MARE - POSTAZIONE PELLESI

### 3.1 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 29: 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.

Le attività di cantiere rilevate nella postazione di misura, in entrambi i periodi di monitoraggio (1 - 19 Maggio 2011 e 4 - 27 Aprile 2012), sono state soprattutto quelle svolte sulla piarda di Alberoni, effettuate dall'impresa Mantovani. Nel secondo periodo di monitoraggio è stata rilevata anche l'attività di dragaggio condotta nei pressi della spalla Nord dall'impresa Cidonio.

L'impresa Mantovani risulta essere in regime di deroga per le sue attività 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, nel rispetto 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 iniziale è stata estesa con proroghe successive, fino al 30 Aprile 2012 con nota del 01-04-2011, prot. N 137158. Nella deroga dell'impresa Mantovani, le attività "rumorose" sono quelle che possono comportare il superamento dei limiti massimi di rumorosità stabiliti dalla normativa vigente. Attività di breve durata, anche se con livelli sonori lievemente superiori ai limiti assoluti, non sono pertanto da

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

considerare necessariamente come attività rumorose. L'impresa Cidonio ha richiesto la deroga al Comune per la sola attività di battitura pali; tale attività non è stata eseguita durante i due periodi di monitoraggio.

La particolare posizione della centralina di monitoraggio (balcone della casa di riposo), ha permesso di rilevare anche le attività di cantiere effettuate sulla spalla nord, in prossimità dell'Oasi, e all'interno della bocca di Malamocco, oltre alle attività sulla Piarda di Alberoni.

Nella postazione di monitoraggio sono state rilevate attività diverse, eseguite da imprese diverse, con regimi di deroga diversi. Per agevolare il riconoscimento delle sorgenti, in alcuni casi sono stati effettuati confronti tra i sonogrammi rilevati nella postazione di misura sulla Casa di riposo (PELLES1) e quelli rilevati nella postazione ALBERONI-SIC3, negli stessi intervalli temporali (vedere capitolo 7 del III Rapporto di Valutazione B/7). La postazione è stata utilizzata anche per facilitare l'interpretazione dei sonogrammi della postazione ALBERONI-SIC3 per le verifiche sulla limitazione di orario del periodo di nidificazione dell'avifauna.

Sulla base delle suddette considerazioni, sono state eseguite le seguenti verifiche:

- la verifica del rispetto del limite assoluto di immissione dei periodi diurni;
- la verifica del rispetto degli orari per i quali è stata concessa la deroga ai limiti di legge per l'impresa Mantovani, con riferimento alle attività "rumorose";
- la verifica della presenza di attività rumorose prima delle ore 09:00 nel periodo dal 15 al 30 Aprile, in riferimento al periodo di nidificazione dell'avifauna (verifica valida per la postazione ALBERONI-SIC3 situata all'interno dell'Oasi di Alberoni). Questa verifica è stata eseguita solamente nel secondo periodo di monitoraggio.

Le verifiche del criterio differenziale non sono state effettuate nella fase di elaborazione dei rapporti mensili in quanto le attività eseguite al di fuori degli orari della deroga del Comune non sono state particolarmente rumorose. Alcune verifiche a campione del criterio differenziale sono state eseguite durante la stesura del presente rapporto conclusivo. Tali verifiche sono riportate nei paragrafi seguenti.

### 3.2 Periodi di monitoraggio e dislocamento della postazione di misura

Il monitoraggio del rumore a S. Maria del Mare è stato effettuato in due diversi periodi: il primo periodo dall'1 al 19 Maggio 2011, il secondo periodo dal 4 al 27 Aprile 2012. La posizione PELLES1, riportata nelle figure seguenti, 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.

Punto rilievo: PELLES1 (WGS84 N 45° 20' 02.1", E 12° 19' 07.1")  
(GAUSS BOAGA FUSO EST N 5023564.00, E 2309905.00)



Figura 30: Foto della postazione di rilievo con la centralina di monitoraggio.

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



Figura 31: Individuazione della postazione di misura "PELLES1" e delle zone in cui sono presenti le attività di cantiere.

### 3.3 Primo periodo di monitoraggio (1 - 19 Maggio 2011): descrizione delle attività

Attività di carico e scarico di pietrame e 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 32: 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).

#### 3.3.1 Riepilogo dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni (1-19 Maggio 2011)

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).

Le segnalazioni riportate nella colonna di destra sono riferite agli eventi che hanno maggiormente influenzato i livelli sonori diurni e notturni. Le "attività di cantiere" sono riferite sia alle attività dell'impresa 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 delle imbarcazioni più rumorose, è stato effettuato anche il calcolo del livello di immissione diurno escludendo tali eventi (riportato tra parentesi).

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

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)	
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 le sirene</i> )
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 le 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). Nelle giornate in cui non sono stati presenti eventi meteo importanti ed altri eventi rumorosi estranei ai cantieri, i livelli di immissione sono risultati inferiori a 50 dB(A), rispettando il limite di Classe I.

### 3.3.2 Esempio di report giornaliero rappresentativo del periodo 1-19 Maggio 2011

Di seguito è riportato il report giornaliero e un sonogramma dell'11 Maggio 2011, riferiti all'attività che ha maggiormente caratterizzato il periodo di monitoraggio: l'attività di carico/scarico pietrame sulla piarda di Alberoni.

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

Giornata del 11/05/2011 (Mercoledì)

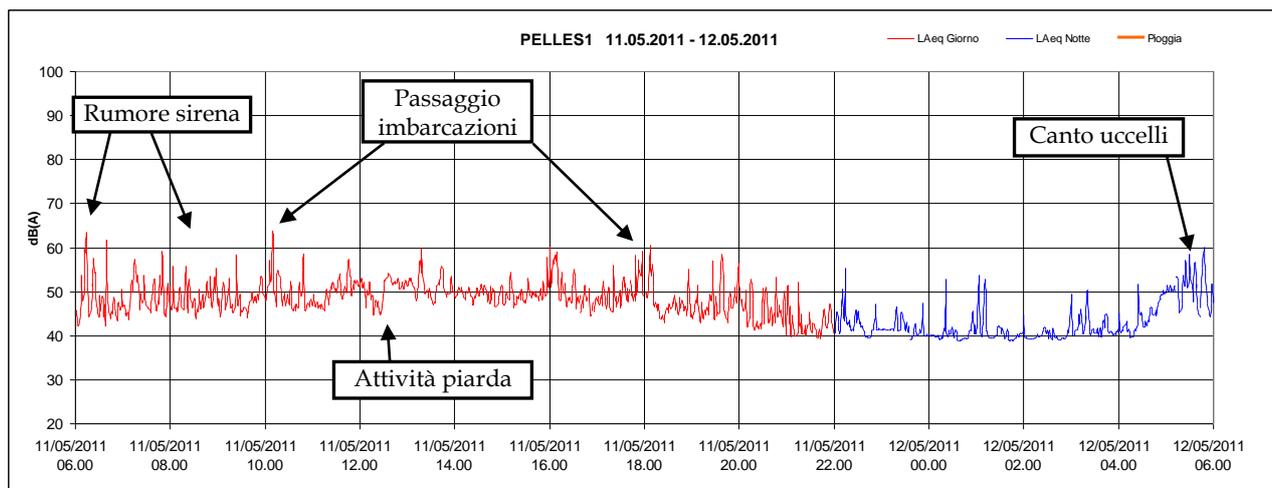


Figura 33: Profilo temporale dei livelli al minuto nella postazione PELLESE1

Tabella 10: dati riepilogativi dei livelli equivalenti e dei dati meteo orari

Data	Ora	PELLESE1 Leq [dB(A)]	Pioggia [mm]	Velocità Vento [m/s]
11/05/2011	06:00:00 - 06:59:59	52.1	0.0	3.0
11/05/2011	07:00:00 - 07:59:59	50.7	0.0	2.4
11/05/2011	08:00:00 - 08:59:59	49.5	0.0	2.1
11/05/2011	09:00:00 - 09:59:59	49.2	0.0	1.8
11/05/2011	10:00:00 - 10:59:59	52.3	0.0	1.7
11/05/2011	11:00:00 - 11:59:59	50.7	0.0	3.0
11/05/2011	12:00:00 - 12:59:59	51.1	0.0	3.0
11/05/2011	13:00:00 - 13:59:59	52.0	0.0	3.4
11/05/2011	14:00:00 - 14:59:59	49.7	0.0	4.1
11/05/2011	15:00:00 - 15:59:59	50.1	0.0	3.7
11/05/2011	16:00:00 - 16:59:59	52.0	0.0	4.3
11/05/2011	17:00:00 - 17:59:59	51.2	0.0	4.0
11/05/2011	18:00:00 - 18:59:59	49.8	0.0	4.0
11/05/2011	19:00:00 - 19:59:59	49.5	0.0	3.4
11/05/2011	20:00:00 - 20:59:59	47.0	0.0	2.7
11/05/2011	21:00:00 - 21:59:59	44.0	0.0	4.0
11/05/2011	22:00:00 - 22:59:59	44.3	0.0	4.8
11/05/2011	23:00:00 - 23:59:59	42.0	0.0	3.3
12/05/2011	00:00:00 - 00:59:59	41.5	0.0	1.9
12/05/2011	01:00:00 - 01:59:59	43.5	0.0	1.5
12/05/2011	02:00:00 - 02:59:59	40.4	0.0	1.5
12/05/2011	03:00:00 - 03:59:59	43.1	0.0	3.3
12/05/2011	04:00:00 - 04:59:59	45.2	0.0	2.8
12/05/2011	05:00:00 - 05:59:59	52.7	0.0	2.6

Tabella 11: dati riepilogativi dell'intero periodo diurno e notturno

PELLESE1	L <sub>eq</sub> [dB(A)]
11/05/2011, periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	50.4
11-12/05/2011, periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	46.2

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

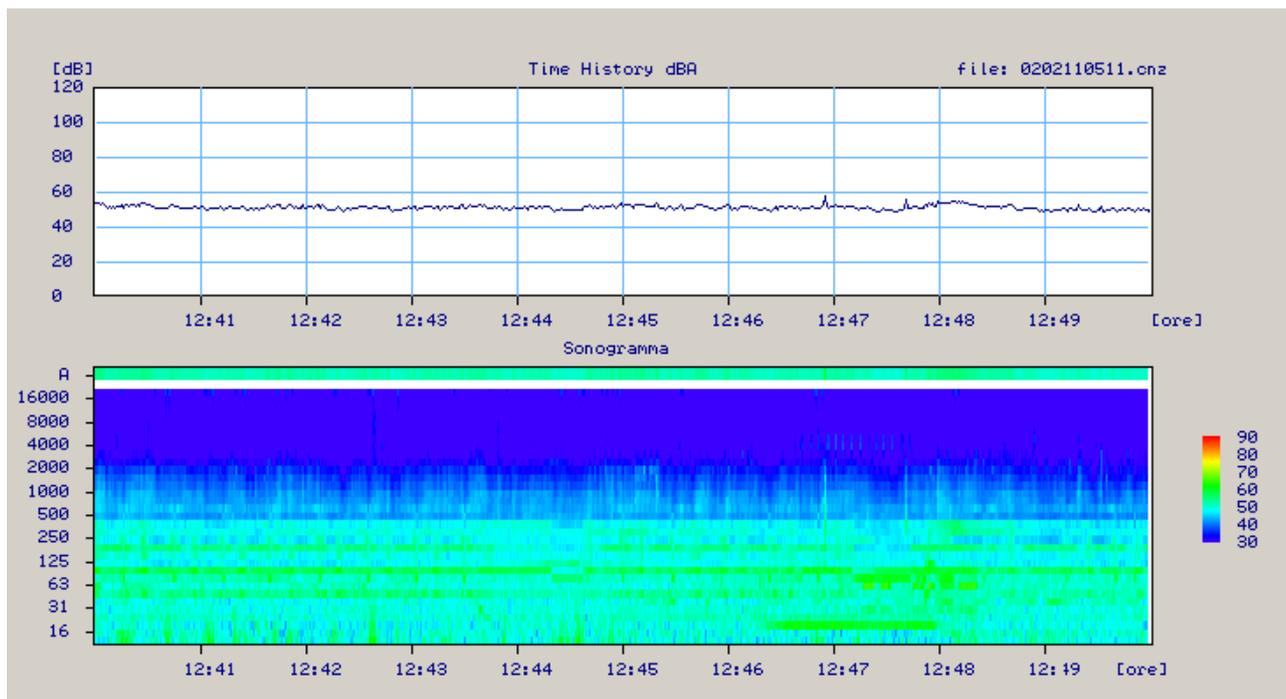


Figura 34: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **11 Maggio 2011**, estratto di 10 minuti relativo all'attività sulla piarda.

### 3.3.3 Verifiche, commenti e considerazioni (1-19 Maggio 2011)

Nel presente Rapporto sono stati riportati i risultati relativi alle seguenti verifiche:

- la verifica del rispetto del limite assoluto di immissione dei periodi diurni;
- la verifica del rispetto degli orari per i quali è stata concessa la deroga ai limiti di legge per le attività rumorose dell'impresa Mantovani;
- la verifica del criterio differenziale al di fuori degli orari della deroga del Comune (non inserita nei precedenti rapporti mensili e quadrimestrali).

#### Verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione

Considerando solamente i periodi diurni senza eventi meteo rilevanti ed escludendo dalla media gli eventi estranei al cantiere (passaggio di imbarcazioni, rumore di sirene), i livelli di immissione dovuti alle sole attività di cantiere sono risultati sempre inferiori ai 50 dB(A), rispettando il limite di immissione della Classe I.

#### Verifica del rispetto degli orari della deroga per le attività rumorose 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. Di seguito è riportata una tabella con indicati gli orari di inizio, fine e sospensione delle attività dell'impresa Mantovani, con riferimento all'attività sulla piarda di Alberoni (l'unica attività dell'impresa 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 all'impresa 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

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

di eventi atmosferici particolarmente intensi. Nei casi di vento forte non è stato possibile neppure verificare la presenza o meno delle attività.

Tabella 12: 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)]
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	--
06 Mag Ven	<b>06:36 (piarda)</b>	<b>50.5 (06:36 - 07:30)</b>	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)	<b>da 12:30 a 13:00 (piarda)</b>	<b>52.2 (12:30 - 13:00)</b>
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)					

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	
	Orario inizio attività [hh:mm]	LAeq [dB(A)]	Orario fine attività [hh:mm]	LAeq [dB(A)]	Presenza attività rumorosa	LAeq [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)	<b>da 12:43 a 13:00 (piarda)</b>	<b>51.9 (12:43 - 13:00)</b>

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 critici. Inoltre, 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), si è ritenuto occasionale e non sistematico il mancato rispetto delle prescrizioni. A seguito del suddetto mancato rispetto delle prescrizioni della deroga del Comune, è stata comunemente inviata una segnalazione all'impresa.

Di seguito, a titolo di esempio, è riportato profilo temporale e sonogramma riferito al mancato rispetto degli orari prescritti dalla deroga nella giornata del 6 Maggio 2011.

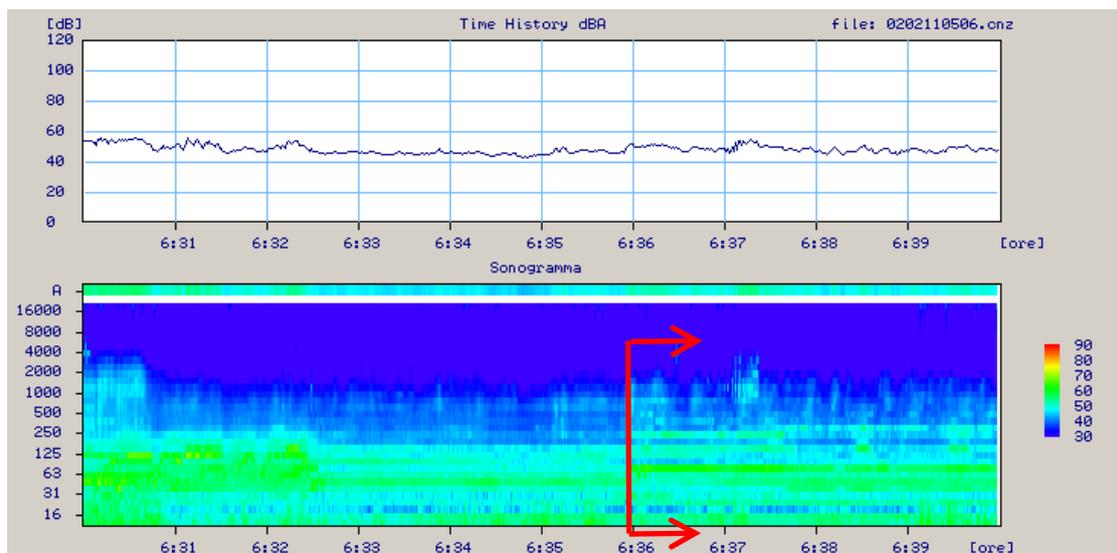


Figura 35: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **06 Maggio 2011**, estratto di 10 minuti relativo ad alla fase più rumorosa dell'attività sulla piarda, iniziata alle 06:36 circa.

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

Verifica del criterio differenziale al di fuori degli orari della deroga del Comune

La verifica del differenziale è stata eseguita per le attività sulla piarda eseguite al di fuori degli orari prescritti nella deroga dell'impresa Mantovani. Sono stati utilizzati i livelli sonori misurati nella postazione di monitoraggio PELLESE1.

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. 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.

Per eseguire la stima del differenziale sono stati scelti alcuni eventi che risultavano maggiormente evidenti nel profilo temporale dei livelli sonori. I risultati, riportati nella tabella seguente, non evidenziano particolari criticità dal punto di vista del livello differenziale. Infatti il valore limite differenziale del periodo diurno (pari a 5 dB(A)) è stato superato solamente una volta (11 Maggio) per 2.1 dB(A). Nelle restanti sei verifiche il valore limite differenziale è stato sempre rispettato. Considerando che la stima del differenziale è stata eseguita all'esterno degli ambienti, anche il superamento dell'11 Maggio è da ritenere poco significativo.

Successivamente alla tabella è riportato un esempio di profilo temporale con indicati gli intervalli di tempo considerati, per la giornata del 13 Maggio 2011.

Tabella 13: Stima del differenziale diurno per alcune lavorazioni eseguite sulla piarda di Alberoni al di fuori degli orari prescritti dalla deroga. I livelli sonori sono stati rilevati nella postazione di monitoraggio PELLESE1 durante il primo periodo di monitoraggio (1-19 Maggio 2011).

Data	Livello di rumore AMBIENTALE			Livello di rumore RESIDUO			DIFFERENZIALE [dB(A)]
	Intervallo di misura [hh:mm:ss]	Durata [s]	LAeq [dB(A)]	Intervallo di misura [hh:mm:ss]	Durata [s]	LAeq [dB(A)]	
3 Maggio	06:48 - 06:49	60''	49.4	06:46:30 - 06:47:30	60''	46.2	3.2
6 Maggio	06:38 - 06:40	120''	48.6	06:33 - 06:35	120''	46.1	2.5
11 Maggio	12:31 - 12:34	180''	52.2	12:25 - 12:28	180''	45.1	7.1
13 Maggio	05:39 - 05:40	60''	47.5	05:37 - 05:38	60''	44.0	3.5
13 Maggio	12:17:50 - 12:18:07	17''	49.7	12:17:37 - 12:17:48	11''	44.7	5.0
16 Maggio	12:19 - 12:20	60''	51.2	12:13 - 12:14	60''	45.2	5.0
18 Maggio	12:53 - 12:57	240''	51.5	12:36 - 12:40	240''	47.1	4.4

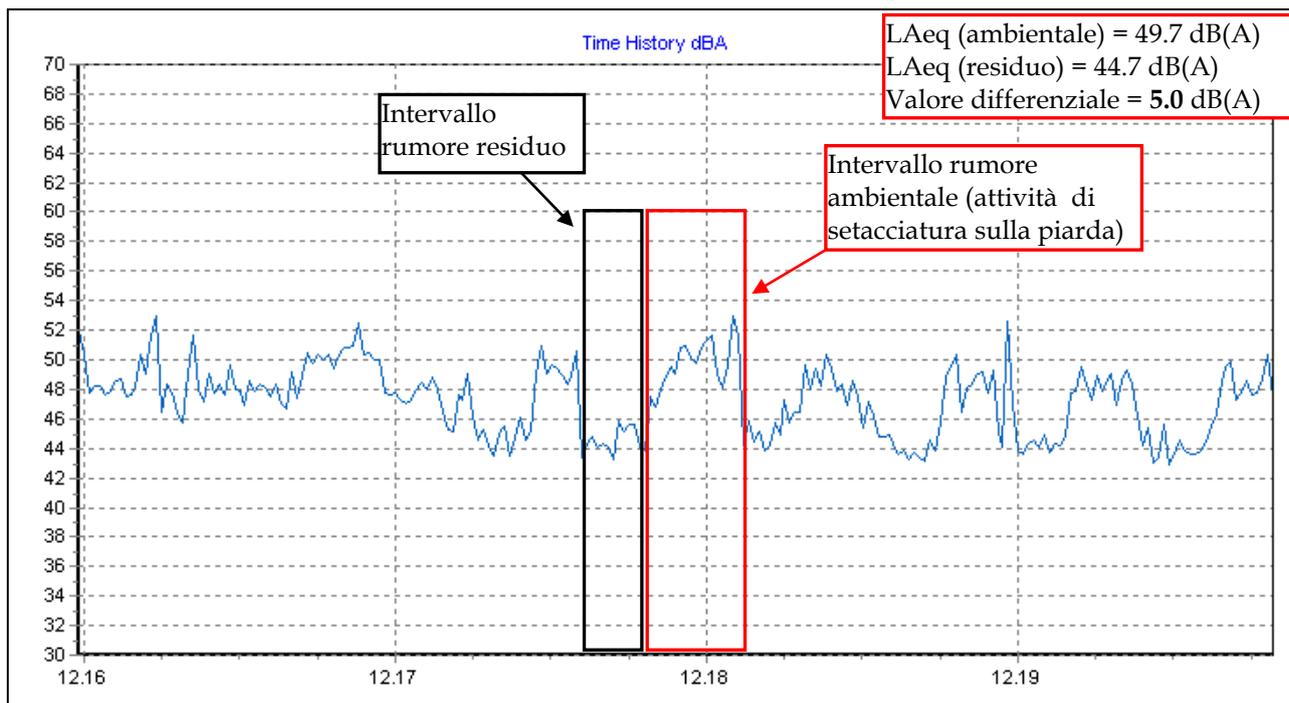


Figura 36: Attività di setacciatura terreno sulla piarda di Alberoni, profilo temporale al secondo con individuazione di due intervalli considerati per il calcolo del differenziale, rilevati nella postazione di monitoraggio PELLE1 il 13 Maggio 2011.

### 3.3.4 Considerazioni riassuntive sulle verifiche svolte (1-19 Maggio 2011)

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)). Rispetto al mese di Aprile 2011 è stata riscontrata una netta diminuzione del numero degli sforamenti di orario e dell'entità di tali sforamenti. Visto il mancato rispetto delle prescrizioni della deroga del Comune, la segnalazione è stata comunque effettuata.

Per quanto riguarda la verifica del criterio differenziale non sono state rilevate particolari criticità.

### 3.4 Secondo periodo di monitoraggio (4 - 27 Aprile 2012): descrizione delle attività

Attività di carico e scarico di pietrame e attività di selezione materiale sulla piarda di Alberoni, effettuate dall'impresa Mantovani. Dragaggio nei pressi della spalla Nord tramite motopontoni, eseguito dall'impresa Cidonio. Attività generiche nei pressi della spalla Sud, eseguite dall'impresa Mantovani.

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



Figura 37: Foto della piarda di Alberoni (a sinistra) e dell'attività di dragaggio nei pressi della spalla Nord (a destra), entrambe scattate il 4 Aprile.

### 3.4.1 Riepilogo dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni (4 - 27 Aprile 2012)

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

Le segnalazioni riportate nella colonna di destra descrivono situazioni ed eventi che hanno maggiormente influenzato i livelli sonori nei periodi diurni. In alcune giornate in cui sono stati rilevati livelli superiori ai valori limite di immissione, è stato effettuato il calcolo (riportato tra parentesi) del livello di immissione diurno escludendo gli eventi rumorosi estranei al cantiere. Non è stato invece possibile scorporare gli eventi meteo.

Nel caso del rumore delle imbarcazioni, sono stati esclusi dal calcolo del livello di immissione diurno solamente alcuni passaggi di imbarcazioni non associabili al cantiere (soprattutto motoscafi e navi cargo). La tipologia di imbarcazione è stata riconosciuta dall'analisi dei sonogrammi e dal confronto con eventi simili registrati in presenza di nostri operatori: eventi brevi ed intensi per i motoscafi, eventi lunghi con prevalenza di basse frequenze per le navi cargo (figure 44 e 45).

La centralina di monitoraggio ha subito un'interruzione dalle 13:00 alle 15:00 dell'11 Aprile per un blocco temporaneo del server di ricezione dei dati.

I livelli sonori elevati, misurati nei periodi notturni, sono stati determinati soprattutto dagli eventi meteo (vento e pioggia) e dal canto degli uccelli. Nella colonna delle segnalazioni della tabella seguente non è stata riportata la descrizione degli eventi sonori relativi ai periodi notturni. Tale descrizione è stata inserita nei profili temporali giornalieri allegati al rapporto mensile.

Tabella 14: 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)	
04/04/2012	Mercoledì	--	46.1	Inizio del monitoraggio alle ore 11:00
05/04/2012	Giovedì	51.4 (49.1)	45.3	Frequenti passaggi di imbarcazioni e rumore di sirene (tra parentesi il livello diurno calcolato escludendo il rumore delle sirene e delle imbarcazioni)

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)	
06/04/2012	Venerdì	50.9 (47.6)	46.2	Passaggio di imbarcazioni e sirene ( <i>tra parentesi il livello diurno calcolato escludendo il rumore delle sirene e delle imbarcazioni</i> )
07/04/2012	Sabato	48.9	48.3	--
08/04/2012	Domenica	56.1	49.4	Vento forte per gran parte del periodo diurno
09/04/2012	Lunedì	48.1	44.9	--
10/04/2012	Martedì	51.5 (49.3)	47.8	Passaggio di imbarcazioni e sirene, suono di una campanella proveniente dalla casa di riposo ( <i>tra parentesi il livello diurno calcolato escludendo il passaggio di imbarcazioni, il rumore delle sirene e il suono della campanella</i> )
11/04/2012	Mercoledì	54.0 (*)	47.7	Vento e pioggia per gran parte del periodo diurno, passaggi di imbarcazioni e sirene
12/04/2012	Giovedì	50.8 (49.3)	48.8	Passaggio di imbarcazioni ( <i>tra parentesi il livello diurno calcolato escludendo alcuni eventi determinati dal passaggio delle imbarcazioni</i> )
13/04/2012	Venerdì	52.6 (50.7)	46.5	Attività di dragaggio e lavorazioni sulla piarda. Passaggio di imbarcazioni e rumore sirene, con forti folate di vento tra le 17:00 e le 20:00 ( <i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo il passaggio delle imbarcazioni e le sirene, ma con presenza di vento</i> )
14/04/2012	Sabato	51.6	46.9	Vento per gran parte del periodo diurno e passaggio di imbarcazioni. Assenza di lavorazioni di cantiere
15/04/2012	Domenica	48.6	45.7	--
16/04/2012	Lunedì	51.6 (49.7)	44.6	Falciatura del prato nella casa di riposo, passaggio di imbarcazioni e attività di cantiere sulla piarda. Vento forte tra le 19:00 e le 20:00 ( <i>tra parentesi il livello diurno calcolato senza falciatura del prato e senza imbarcazioni, ma comunque con presenza di vento tra le 19:00 e le 20:00</i> )
17/04/2012	Martedì	51.6 (50.4)	44.6	Falciatura del prato nella casa di riposo, passaggio imbarcazioni e folate di vento durante il periodo diurno fino alle 10:00 ( <i>tra parentesi il livello diurno calcolato senza falciatura del prato e senza imbarcazioni, ma comunque con presenza di vento</i> )
18/04/2012	Mercoledì	51.0 (49.8)	44.9	Passaggio di imbarcazioni e folate di vento soprattutto la sera ( <i>tra parentesi il livello diurno calcolato senza imbarcazioni e sirene, ma comunque con presenza di vento</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)	
19/04/2012	Giovedì	54.5 (50.4)	47.9	Passaggio di imbarcazioni, rumore delle sirene e presenza di vento in particolare dalle 14:30 alle 17:00 circa ( <i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo il passaggio delle imbarcazioni e le sirene, ma con presenza di vento</i> ).
20/04/2012	Venerdì	50.6 (49.8)	46.3	Passaggio di imbarcazioni, rumore di sirene, canto degli uccelli e presenza di qualche folata di vento ( <i>tra parentesi il livello diurno ricalcolato escludendo il passaggio delle imbarcazioni, le sirene e il canto degli uccelli, ma con presenza di vento</i> ).
21/04/2012	Sabato	49.2	45.2	--
22/04/2012	Domenica	50.2	46.3	Passaggio di imbarcazioni, sirene, presenza di vento e di un temporale con tuoni. Lavorazioni di cantiere non rilevate
23/04/2012	Lunedì	50.8 (49.2)	46.2	Passaggio di imbarcazioni, rumore di sirene e canto degli uccelli ( <i>tra parentesi il livello diurno calcolato escludendo le imbarcazioni, le sirene e il canto degli uccelli</i> )
24/04/2012	Martedì	53.4	48.0	Presenza di vento anche intenso dalle 08:00 alle 19:00 circa. Passaggio di imbarcazioni e canto degli uccelli.
25/04/2012	Mercoledì	48.6	47.2	Non sono state rilevate attività di cantiere
26/04/2012	Giovedì	51.5 (49.0)	46.9	Passaggio di imbarcazioni, rumore di sirene e canto degli uccelli. Presenza di vento dalle 16:00 alle 20:40 circa ( <i>tra parentesi il livello calcolato escludendo il passaggio di imbarcazioni, il rumore delle sirene e il canto degli uccelli, ma con presenza di vento</i> )
27/04/2012	Venerdì	--	--	Termine del monitoraggio alle ore 11:00

(\*) Livello diurno riferito ad un periodo di 14 ore (tra le 13:00 e le 15:00 circa la centralina ha subito una interruzione dovuta ad un temporaneo blocco del server ricezione dati)

### 3.4.2 Esempio di report giornaliero rappresentativo del periodo 4 - 27 Aprile 2012

Di seguito è riportato il report giornaliero e due sonogrammi del 19 Aprile 2012, riferiti alle attività che hanno maggiormente caratterizzato il secondo periodo di monitoraggio: l'attività di carico/scarico pietrame sulla piarda di Alberoni e l'attività di dragaggio eseguita nei pressi della spalla Nord.

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

Giornata del 19/04/2012 (Giovedì)

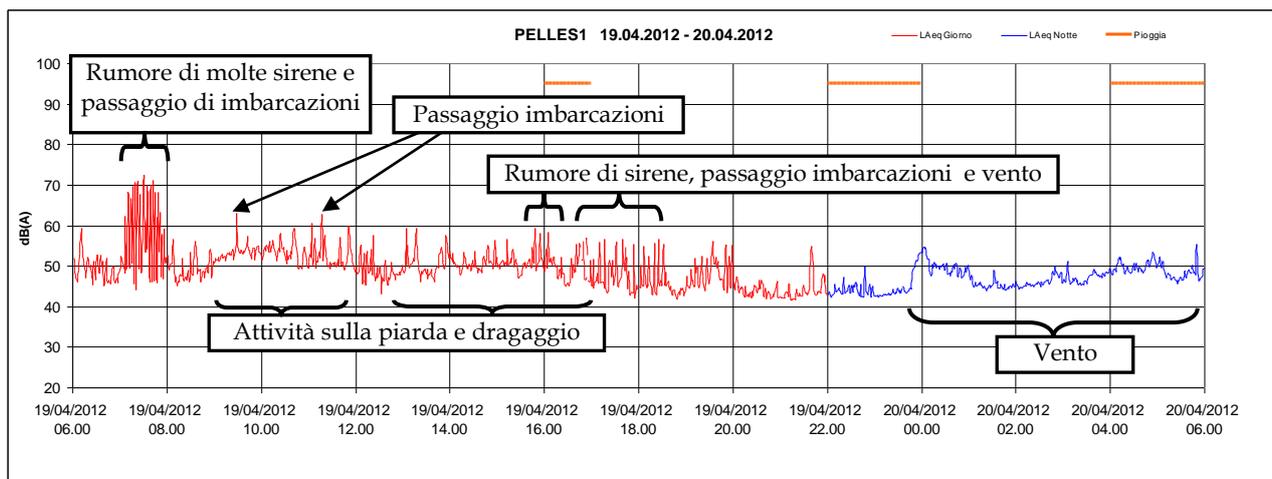


Figura 38: Profilo temporale dei livelli al minuto nella postazione PELLESE1

Tabella 15: dati riepilogativi dei livelli equivalenti e dei dati meteo orari

Data	Ora	PELLESE1 Leq [dB(A)]	Pioggia [mm]	Velocità Vento [m/s]
19/04/2012	06:00:00 - 06:59:59	50.7	0.0	0.9
19/04/2012	07:00:00 - 07:59:59	64.1	--	--
19/04/2012	08:00:00 - 08:59:59	50.1	--	--
19/04/2012	09:00:00 - 09:59:59	54.1	--	--
19/04/2012	10:00:00 - 10:59:59	54.1	0.0	2.0
19/04/2012	11:00:00 - 11:59:59	53.8	0.0	2.3
19/04/2012	12:00:00 - 12:59:59	49.8	0.0	3.0
19/04/2012	13:00:00 - 13:59:59	52.2	0.0	3.2
19/04/2012	14:00:00 - 14:59:59	51.1	0.0	3.3
19/04/2012	15:00:00 - 15:59:59	51.7	0.0	1.4
19/04/2012	16:00:00 - 16:59:59	51.2	1.2	1.4
19/04/2012	17:00:00 - 17:59:59	49.6	0.0	0.8
19/04/2012	18:00:00 - 18:59:59	47.8	0.0	0.9
19/04/2012	19:00:00 - 19:59:59	49.4	0.0	0.7
19/04/2012	20:00:00 - 20:59:59	44.2	0.0	0.4
19/04/2012	21:00:00 - 21:59:59	45.3	0.0	1.2
19/04/2012	22:00:00 - 22:59:59	44.2	0.2	1.0
19/04/2012	23:00:00 - 23:59:59	46.5	1.8	2.0
20/04/2012	00:00:00 - 00:59:59	50.5	0.0	2.3
20/04/2012	01:00:00 - 01:59:59	45.6	0.0	1.3
20/04/2012	02:00:00 - 02:59:59	46.3	0.0	2.2
20/04/2012	03:00:00 - 03:59:59	47.3	0.0	1.9
20/04/2012	04:00:00 - 04:59:59	50.2	5.2	2.1
20/04/2012	05:00:00 - 05:59:59	48.9	2.2	1.6

Tabella 16: dati riepilogativi dell'intero periodo diurno e notturno

PELLESE1	Leq [dB(A)]
19/04/2012, periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	54.5 (50.4)
19-20/04/2012, periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	47.9

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

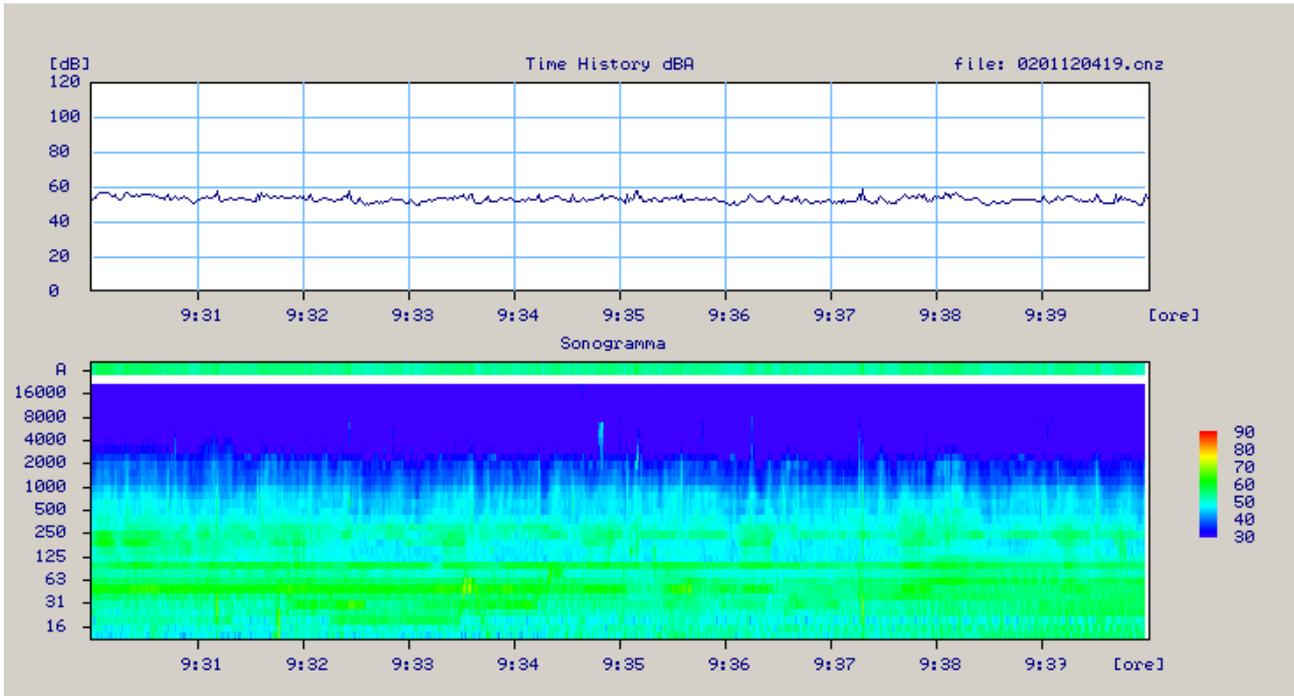


Figura 39: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **19 Aprile 2012**, estratto di 10 minuti relativo all'attività sulla piarda di Alberoni.

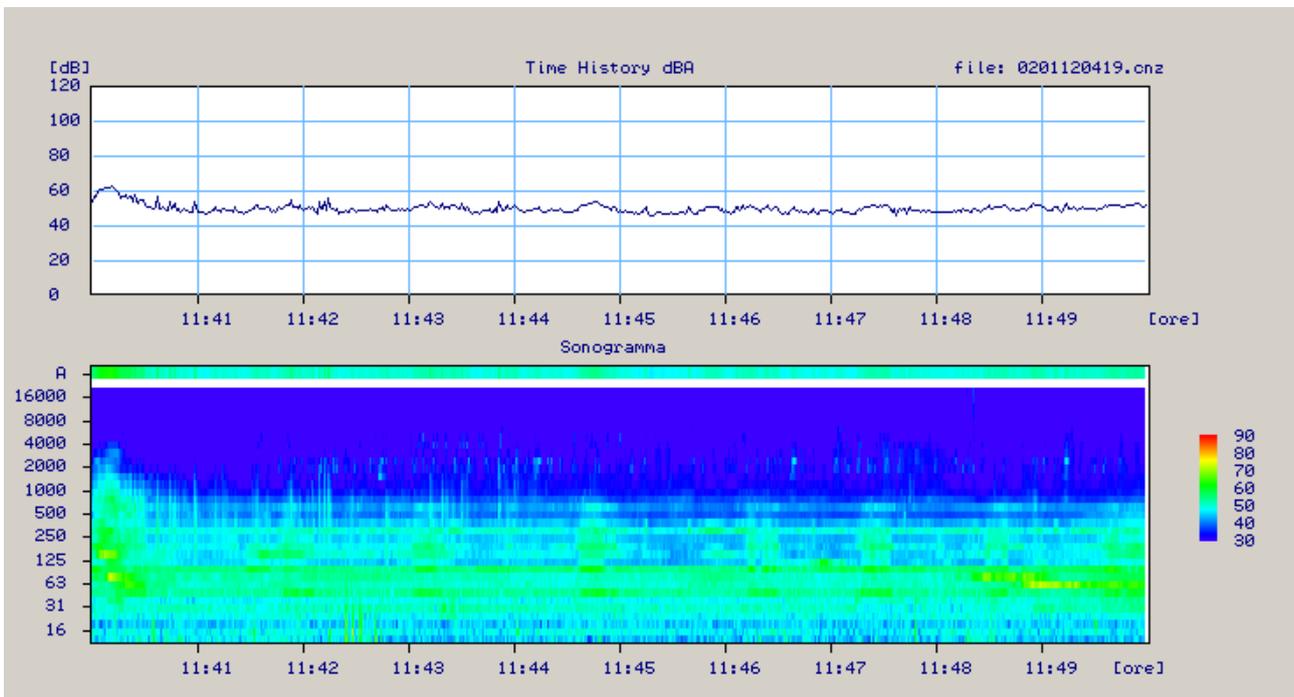


Figura 40: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **19 Aprile 2012**, estratto di 10 minuti relativo all'attività di dragaggio.

### **3.4.3 Verifiche, commenti e considerazioni (4 - 27 Aprile 2012)**

Nel presente Rapporto si riportano i risultati relativi alle seguenti verifiche:

- la verifica del rispetto del limite assoluto di immissione dei periodi diurni;
- la verifica del rispetto degli orari per i quali è stata concessa la deroga ai limiti di legge per le attività rumorose dell'impresa Mantovani;
- la verifica della presenza di attività rumorose prima delle ore 09:00 nel periodo dal 15 al 30 Aprile, in riferimento al periodo di nidificazione dell'avifauna (verifica valida per la postazione ALBERONI-SIC3 situata all'interno dell'Oasi di Alberoni).
- la verifica del criterio differenziale al di fuori degli orari della deroga del Comune (non inserita nei precedenti rapporti mensili e quadrimestrali).

#### Verifica del rispetto del limite assoluto di immissione

La zona della casa di riposo è classificata in Classe I, per cui il limite di immissione diurno cui fare riferimento è pari a 50 dB(A) mentre quello notturno è pari a 40 dB(A).

I livelli di immissione diurni, nei giorni feriali, sono stati influenzati sia dalle attività di cantiere (movimentazione pietrame e setacciatura sulla piarda di Alberoni, attività di dragaggio), sia da altri eventi estranei al cantiere (passaggio di imbarcazioni, in certi casi accompagnato dal rumore di sirene, presenza di vento e pioggia, eventi propri della casa di riposo, canto uccelli).

Considerando solo le giornate in cui non sono stati presenti eventi meteo ed escludendo gli eventi estranei al cantiere, il livello di immissione è rimasto sempre inferiore al limite di legge.

#### Verifica del rispetto degli orari della deroga per le attività rumorose dell'impresa Mantovani

La deroga comunale prescrive all'impresa Mantovani il rispetto dei seguenti orari per effettuare le proprie attività rumorose: dal lunedì al venerdì dalle 7:30 alle 17:00 con interruzione tra le 12:00 e le 13:00. Nel periodo di monitoraggio le attività rilevate nella postazione PELLESI ed eseguite dall'impresa Mantovani, sono state quelle eseguite sulla piarda di Alberoni (movimentazione pietrame e setacciatura). La verifica è stata pertanto eseguita solo per tali attività sebbene in alcuni casi (attività contemporanee con lavorazioni della Cidonio ed eventi estranei) non è stato possibile separare il contributo dell'impresa Mantovani.

Dal momento che la deroga è stata richiesta per le attività "rumorose", cioè quelle che possono comportare il superamento dei limiti massimi di rumorosità stabiliti dalla normativa vigente, si è fatto riferimento sia ai livelli sonori che alla durata delle lavorazioni. Innanzitutto sono state escluse le attività, anche contemporanee, che hanno determinato livelli sonori medi inferiori a 50 dB(A). Per le lavorazioni che hanno determinato livelli sonori medi superiori a 50 dB(A), eseguite fuori dagli orari della deroga, si è fatto riferimento anche alla durata ed è stato espresso un giudizio per ciascuna situazione.

Nella tabella seguente è riportato il controllo degli orari per ogni giornata feriale. Nella maggior parte delle giornate non è stata rilevata nessuna attività sulla piarda fuori dagli orari ammessi. In alcune giornate l'attività è stata rilevata al di fuori degli orari ma con livelli inferiori ai 50 dB(A) (12, 16, 18, 19 e 21 Aprile). Nelle giornate del 13 e 17 Aprile l'attività è stata rilevata ma, per la verifica dell'orario di inizio attività del 13 e del 17 e per la verifica dell'orario di fine attività del 13, non è stato possibile calcolare il livello specifico per la presenza contemporanea del vento o dell'attività di dragaggio (eseguita dall'impresa Cidonio). Per la verifica dell'orario di fine attività relativo alla giornata del 17 Aprile, l'attività della piarda è stata registrata fino alle ore 18:10 circa ma in presenza di altre attività ed eventi estranei al cantiere. Escludendo alcuni passaggi di imbarcazioni è stato ottenuto un livello equivalente pari a 50.2 dB(A) calcolato su un intervallo di tempo di circa 1 ora; in considerazione della presenza di altre sorgenti sonore non scorporabili, tale

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

contributo non è interamente riferibile alle sole lavorazioni della Mantovani. In alcune giornate, infine, la presenza di vento forte non ha permesso di identificare le attività.

Tabella 17: Verifica del rispetto degli orari della deroga comunale per le attività rumorose dell'impresa Mantovani (attività sulla piarda di Alberoni)

Data	Verifica orario di inizio attività (limite ore 07:30)		Verifica orario di fine attività (limite ore 17:00)		Verifica orario di sospensione attività (12:00-13:00)	
	Orario inizio attività [hh:mm]	LAeq [dB(A)]	Orario fine attività [hh:mm]	LAeq [dB(A)]	Presenza attività rumorosa	LAeq [dB(A)]
04 Apr Mer	--	--	attività non rilevata	--	--	--
05 Apr Gio	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--
06 Apr Ven	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--
07 Apr Sab	Sabato: attività non rilevate					
09 Apr Lun	Festivo					
10 Apr Mar	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--
11 Apr Mer	non rilevabile per vento	--	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--
12 Apr Gio	07:06 (piarda)	inferiore a 50 dB(A)	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--
13 Apr Ven	06:47 (piarda e dragaggio)	non rilevato, simultaneo dragaggio	17:13 (piarda)	non rilevato per presenza di vento	attività non rilevata	--
14 Apr Sab	Sabato: attività non rilevate					
16 Apr Lun	07:00 (piarda)	inferiore a 50 dB(A)	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--
17 Apr Mar	06:58 (piarda)	non rilevato per vento	da 17:00 a 18:10(piarda)	50.2 con altre sorgenti di rumore	attività non rilevata	--
18 Apr Mer	attività non rilevata	--	18:10 (piarda)	inferiore a 50 dB(A)	attività non rilevata	--
19 Apr Gio	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--	attività presente (piarda)	inferiore a 50 dB(A)
20 Apr Ven	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--
21 Apr Sab	Sabato: attività (piarda e altre attività) rilevata sporadicamente con livelli comunque inferiori a 50 dB(A)					
23 Apr Lun	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--
24 Apr Mar	attività non rilevata	--	non rilevabile per vento	--	non rilevabile per vento	--
26 Apr Gio	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--	attività non rilevata	--
27 Apr Ven	attività non rilevata	--	--	--	--	--

Limitazioni di orario per il periodo di nidificazione (verifica valida per la postazione ALBERONI-SIC3 situata all'interno dell'Oasi di Alberoni)

La postazione di monitoraggio nella casa di riposo è stata impiegata anche come stazione di controllo per individuare meglio le attività di cantiere svolte nell'area della bocca di Malamocco. E' stato quindi eseguito un controllo della presenza di attività rumorose con riferimento alle limitazioni di orario per il periodo di nidificazione dell'avifauna. Per ogni giornata sono state individuate le attività più rumorose rilevate prima delle 09:00, e sono state poi confrontate con il sonogramma relativo allo stesso intervallo nella postazione ALBERONI-SIC3. Dalle verifiche effettuate, si è osservato che nelle giornate in cui sono state rilevate attività rumorose nella postazione PELLE1 prima delle ore 09:00, nello stesso intervallo di tempo tali attività non sono state rilevate ad ALBERONI-SIC3. Nella figura seguente si riporta un esempio di tale confronto.

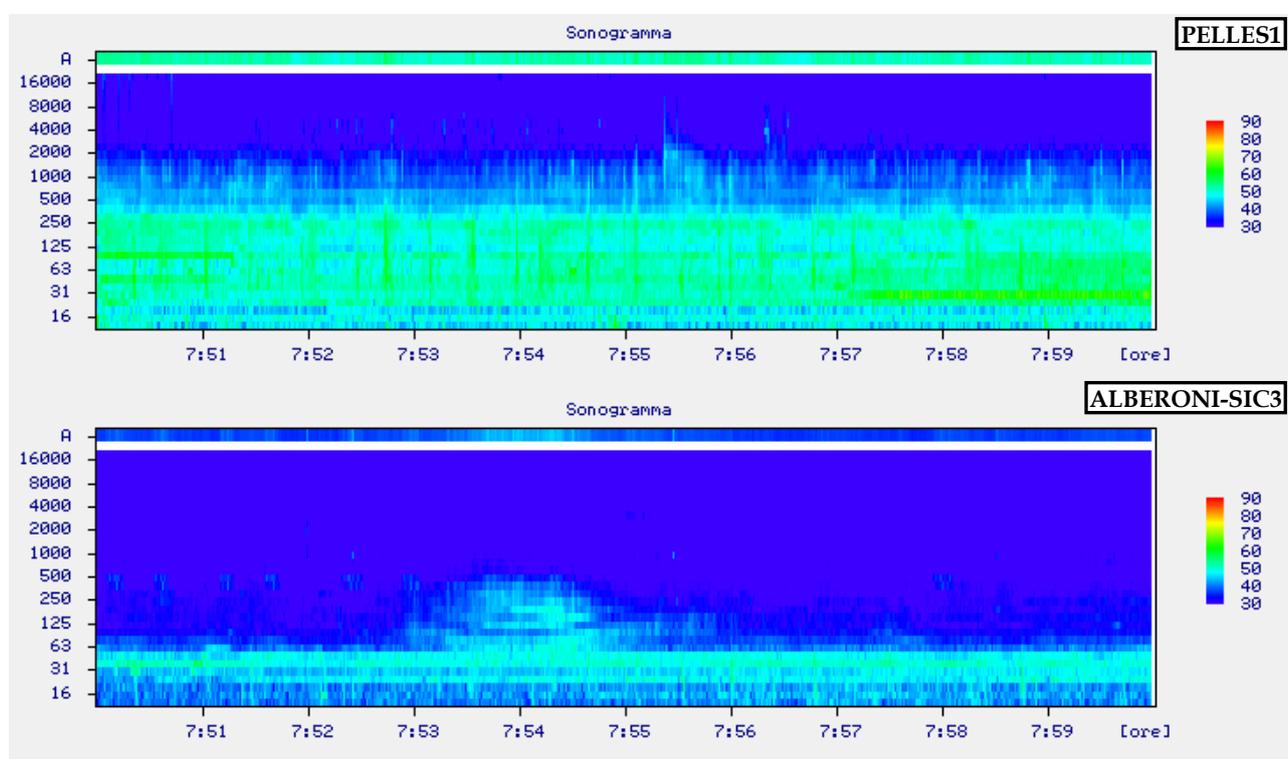


Figura 41: Sonogrammi rilevati in data **16 Aprile 2012** nelle **postazioni PELLE1 e ALBERONI-SIC3**, estratto dalle 07:50 alle 08:00 relativo all'attività sulla piarda di Alberoni. Si nota che l'attività sulla piarda non è stata rilevata nella postazione di Alberoni

Verifica del criterio differenziale al di fuori degli orari della deroga del Comune

La verifica del differenziale è stata eseguita per le attività sulla piarda eseguite al di fuori degli orari prescritti nella deroga dell'impresa Mantovani, utilizzando i dati rilevati nella postazione di monitoraggio PELLE1.

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. 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.

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

Per eseguire la stima del differenziale sono stati scelti alcuni eventi che risultavano maggiormente evidenti nel profilo temporale dei livelli sonori. Nella tabella seguente sono riportati i risultati della stima del differenziale riferito a quattro distinte giornate. Successivamente alla tabella è riportato un esempio di profilo temporale con indicati gli intervalli di tempo considerati, per la giornata del 17 Aprile.

I risultati evidenziano che le attività sulla piarda rilevate al di fuori degli orari prescritti nella deroga hanno sempre rispettato il limite differenziale del periodo diurno

Tabella 18: Stima del differenziale diurno per alcune lavorazioni eseguite sulla piarda di Alberoni al di fuori degli orari prescritti dalla deroga. I livelli sonori sono stati rilevati nella postazione di monitoraggio PELLE1 durante il secondo periodo di monitoraggio (4-27 Maggio 2012).

Data	Livello di rumore AMBIENTALE			Livello di rumore RESIDUO			DIFFERENZIALE [dB(A)]
	Intervallo di misura [hh:mm:ss]	Durata [s]	LAeq [dB(A)]	Intervallo di misura [hh:mm:ss]	Durata [s]	LAeq [dB(A)]	
12 Aprile	07:06 - 07:16	600''	49.9	06:44 - 06:50	360''	46.8	3.1
16 Aprile	07:14 - 07:15	60''	47.2	07:11 - 07:12	60''	45.4	1.8
17 Aprile	18:09 - 18:10	60''	49.9	18:12 - 18:13	60''	45.0	4.9
19 Aprile	12:16 - 12:18	120''	48.4	12:12 - 12:14	120''	45.3	3.1

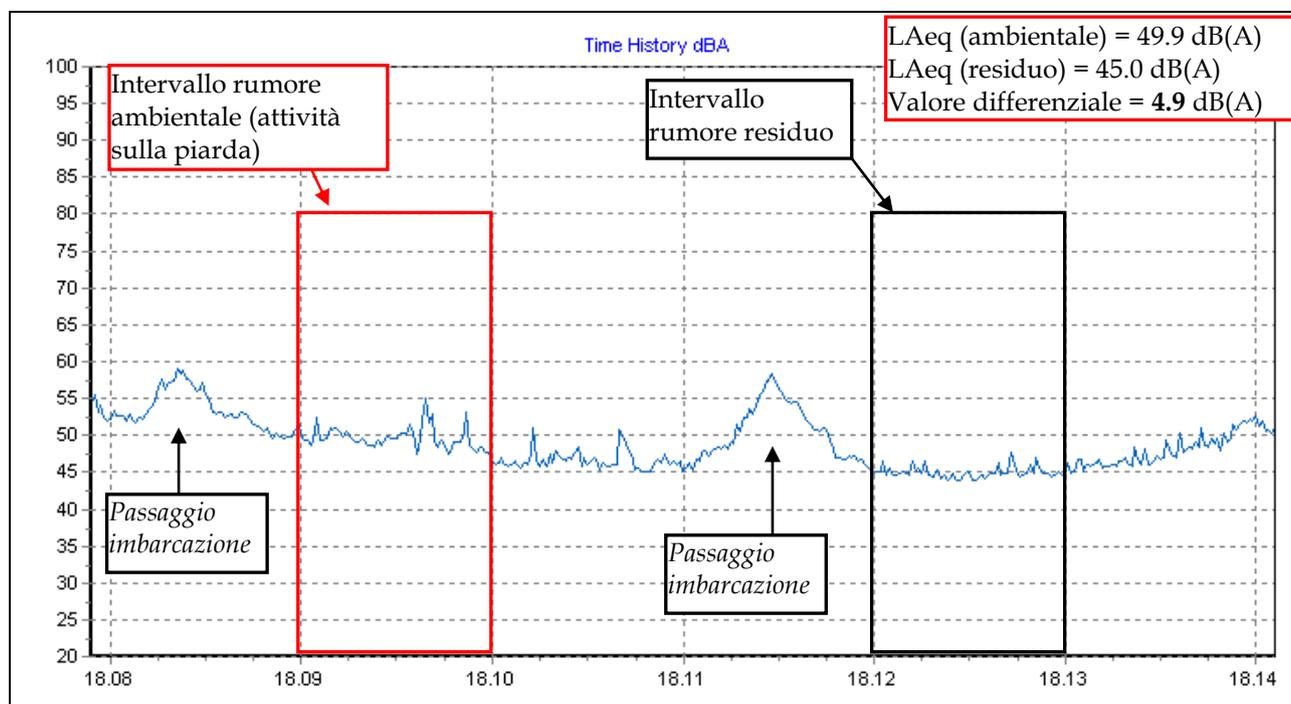


Figura 42: Attività sulla piarda di Alberoni, profilo temporale al secondo con individuazione di due intervalli considerati per il calcolo del differenziale, rilevati nella postazione PELLE1 il 17 Aprile 2012. Gli altri eventi rumorosi misurati prima e dopo l'attività sono estranei al cantiere.

### 3.4.4 Considerazioni riassuntive sulle verifiche svolte (4 - 27 Aprile 2012)

Il limite di immissione diurno, escludendo gli eventi estranei alle attività di cantiere ed in assenza di eventi meteo, è rimasto sempre inferiore al limite di legge.

Le prescrizioni di orario relative alle attività rumorose dell'impresa Mantovani, stabilite nella deroga comunale, sono state rispettate in tutte le giornate. Sono state considerate come "rumorose" le attività potenzialmente in grado di determinare il superamento del limite di immissione.

Il controllo della presenza di attività di cantiere con riferimento alle limitazioni di orario per il periodo di nidificazione dell'avifauna, effettuato confrontando i risultati delle misurazioni nelle postazioni PELLESI e ALBERONI-SIC3, non ha evidenziato criticità all'interno dell'Oasi di Alberoni.

I risultati relativi alla verifica del criterio differenziale non hanno evidenziato superamenti.

### 3.5 Eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere

Gli eventi estranei alle attività di cantiere che hanno maggiormente influenzato i livelli sonori in entrambi i periodi di monitoraggio sono stati il passaggio di imbarcazioni talvolta accompagnato dal rumore delle sirene, il vento e la pioggia e le attività provenienti dalla casa di riposo (per esempio lo sfalcio dell'erba). Di seguito sono riportati alcuni sonogrammi relativi agli eventi appena descritti, tutti estranei alle attività di cantiere, rilevati durante i due periodi di monitoraggio.

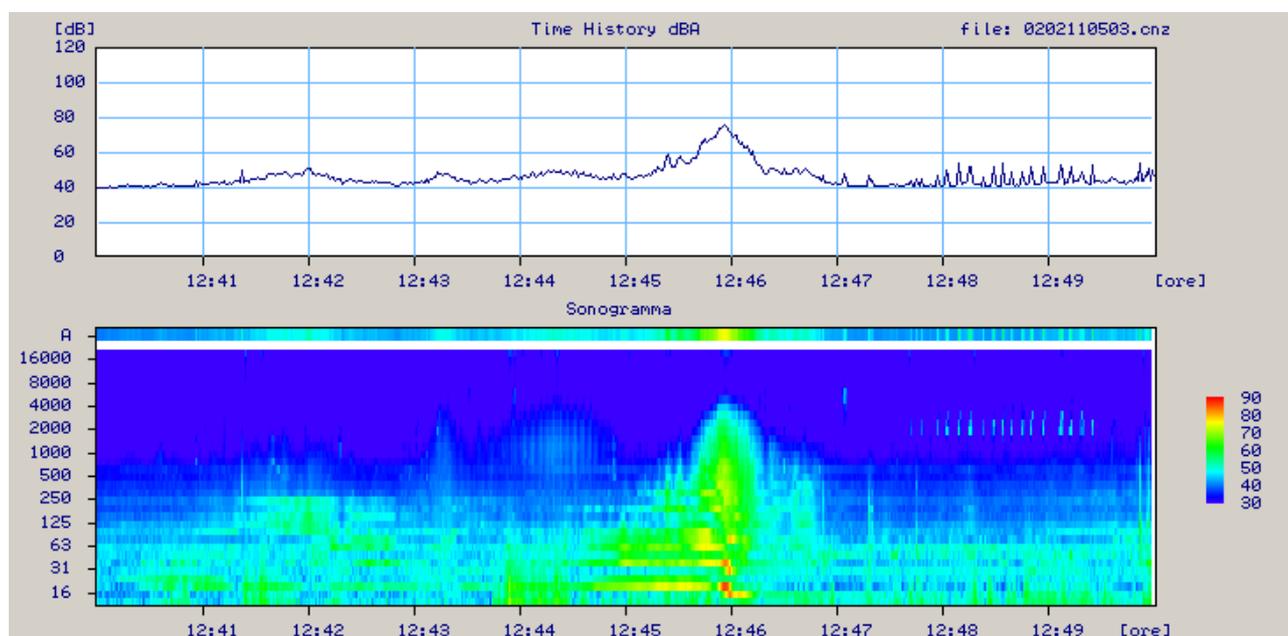


Figura 43: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **03 Maggio 2011**, estratto di 10 minuti relativo al passaggio di un'imbarcazione veloce, alle 12:46 circa. Tra le 12:48 e le 12:50 circa si può notare anche il canto degli uccelli.

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

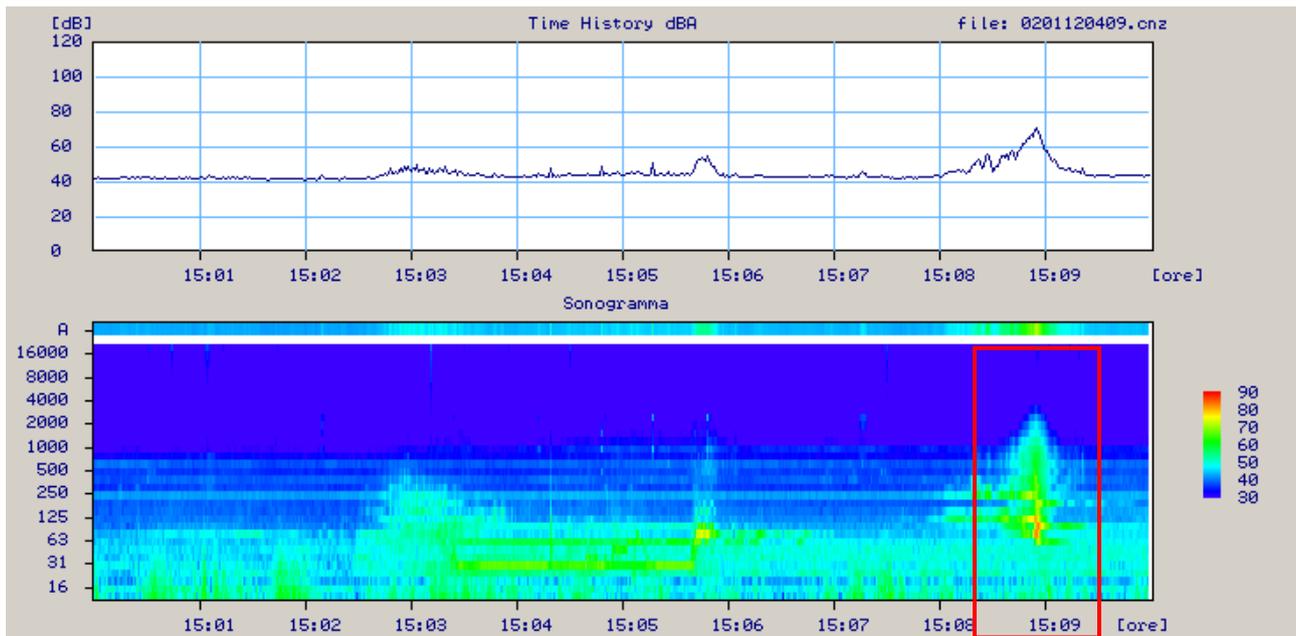


Figura 44: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati in data **09 Aprile 2012**, estratto di 10 minuti con indicato il passaggio di un'imbarcazione veloce (tipo motoscafo).

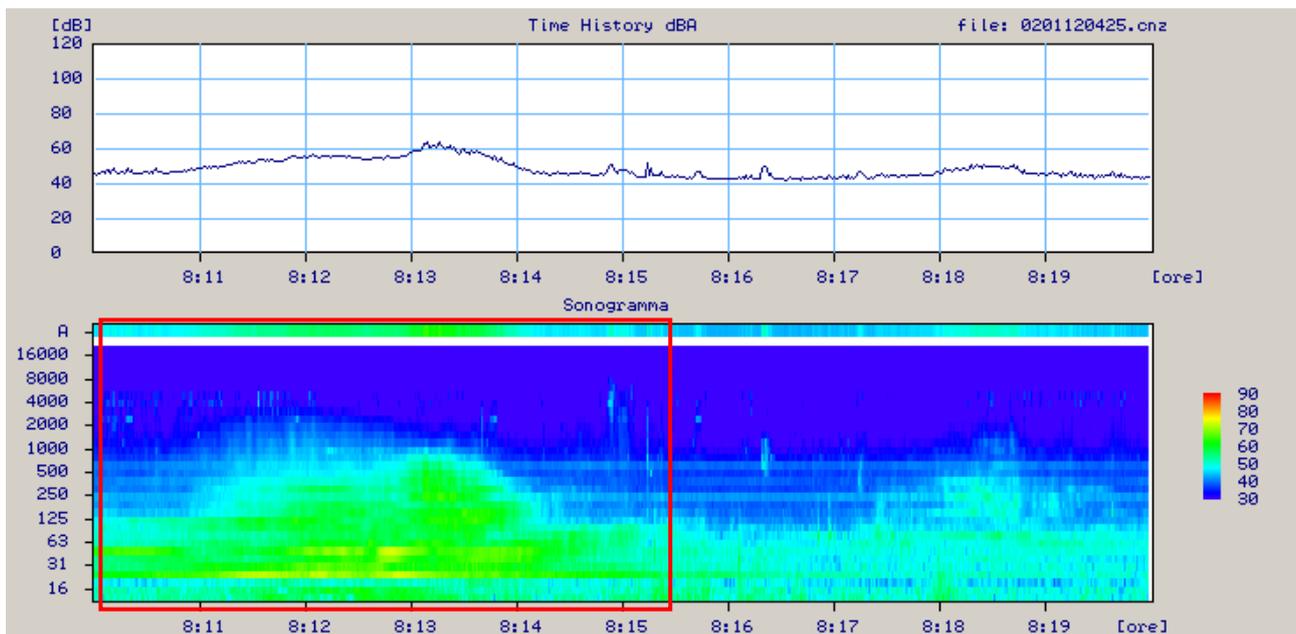


Figura 45: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati in data **25 Aprile 2012**, estratto di 10 minuti con indicato il passaggio di un'imbarcazione tipo nave cargo.

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

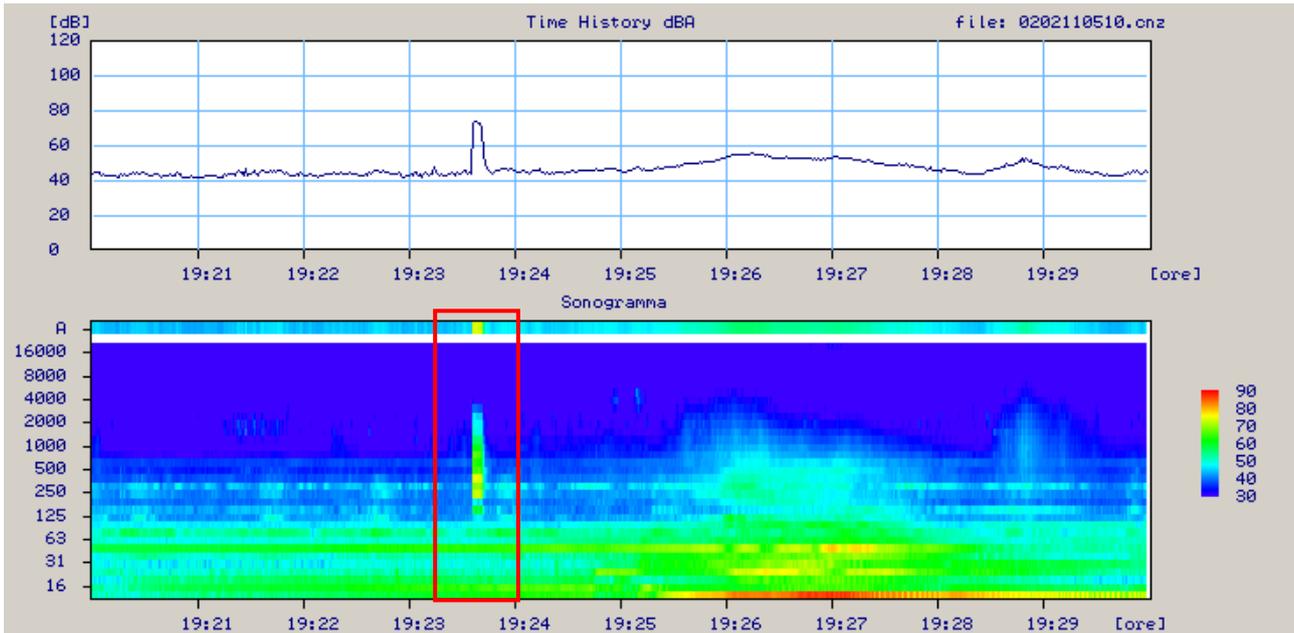


Figura 46: Profilo temporale e sonogramma rilevati in data **10 Maggio 2011**, estratto di 10 minuti relativo al rumore di una sirena.

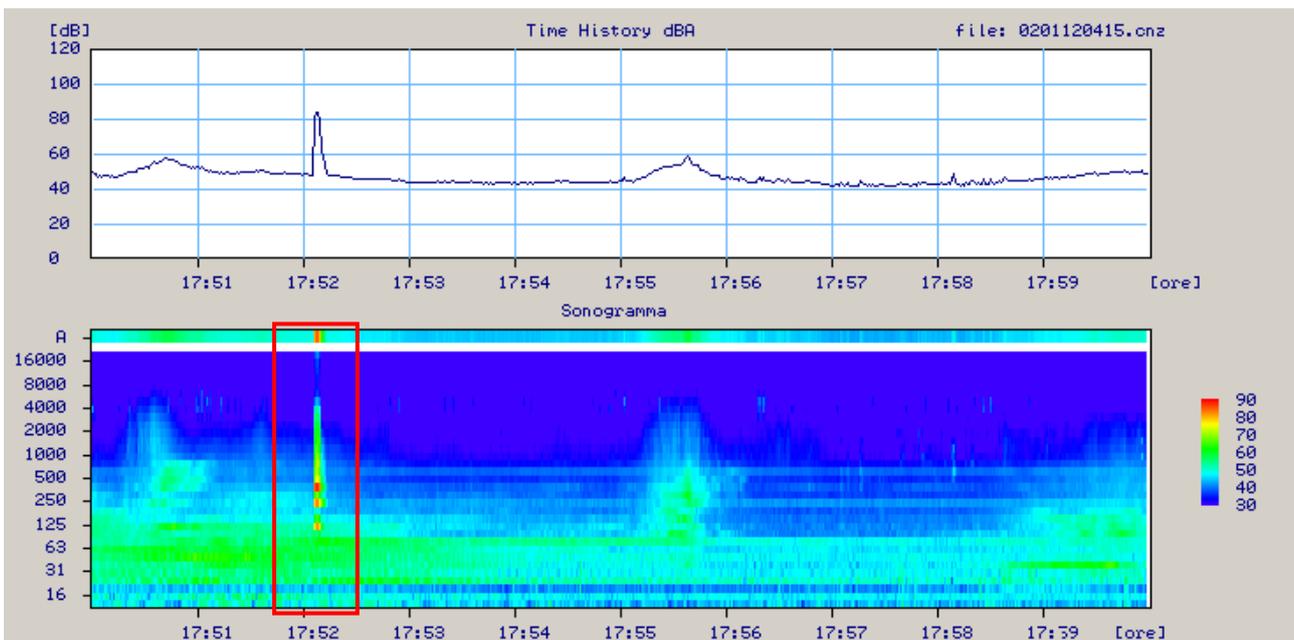


Figura 47: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati in data **15 Aprile 2012**, estratto di 10 minuti con indicato il rumore di una sirena.

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

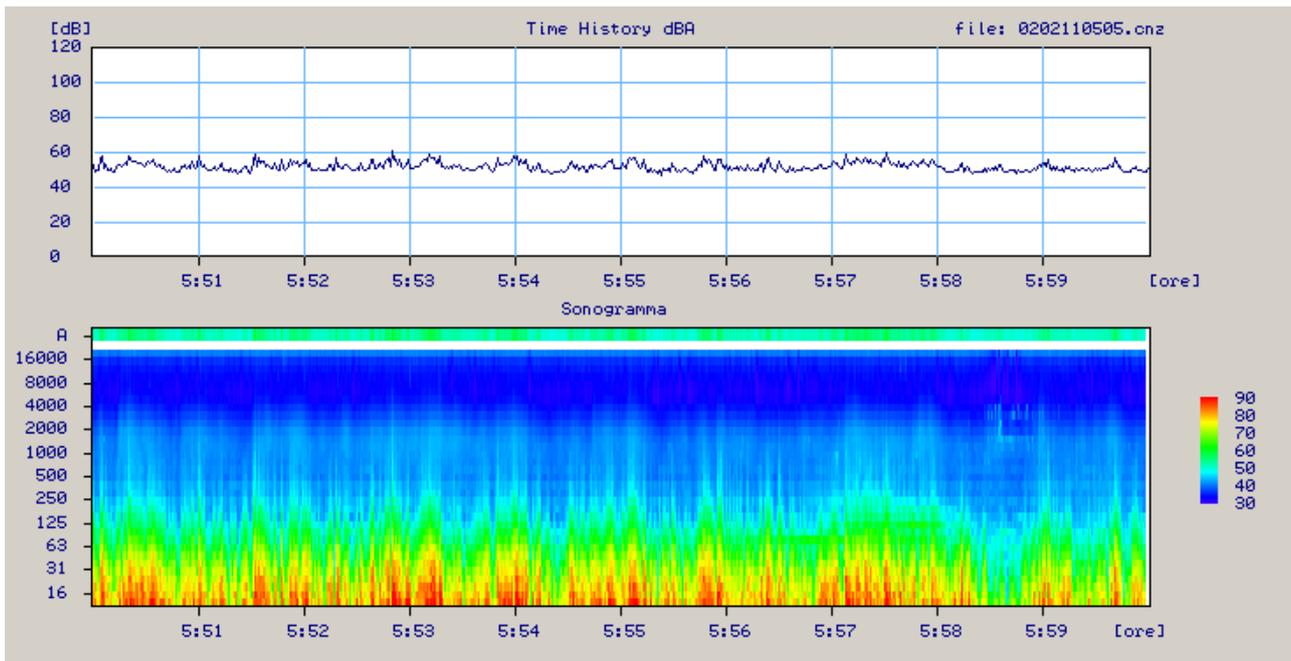


Figura 48: Profilo temporale e sonogramma rilevati il **05 Maggio 2011**, estratto di 10 minuti relativo alla presenza di vento forte.

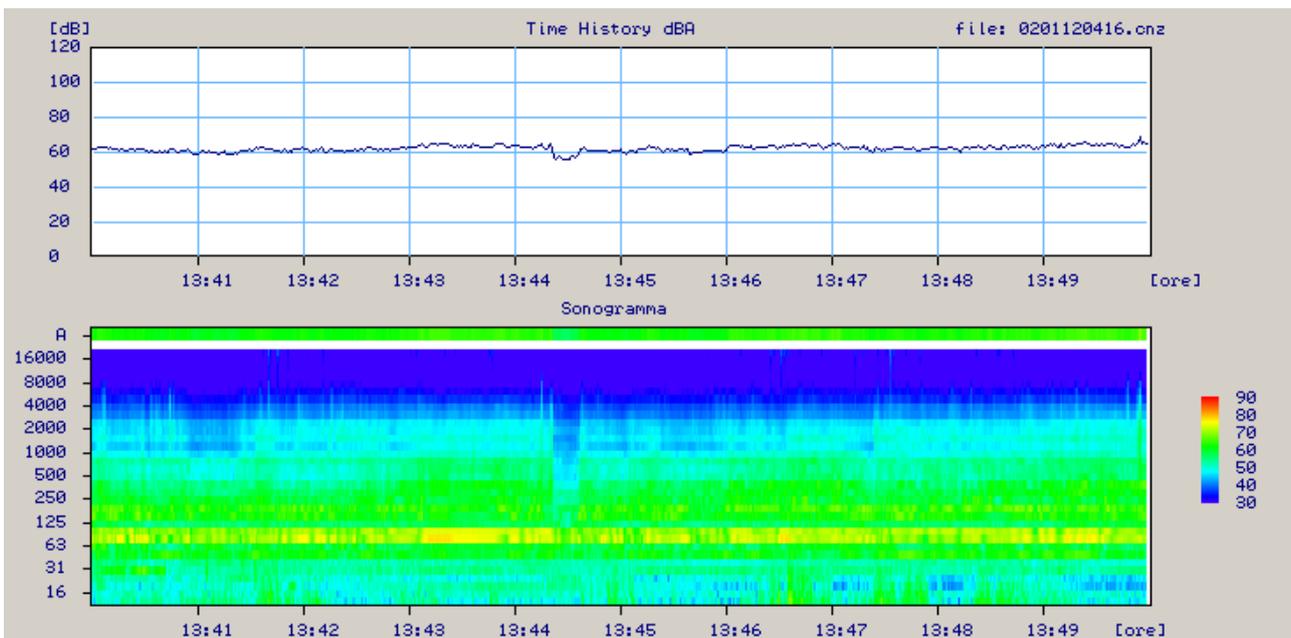


Figura 49: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati in data **16 Aprile 2012**, estratto di 10 minuti relativo alla falciatura del prato all'interno della casa di riposo.

## CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE ALLA BOCCA DI CHIOGGIA: POSTAZIONE CAROMA1

### 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 19: 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

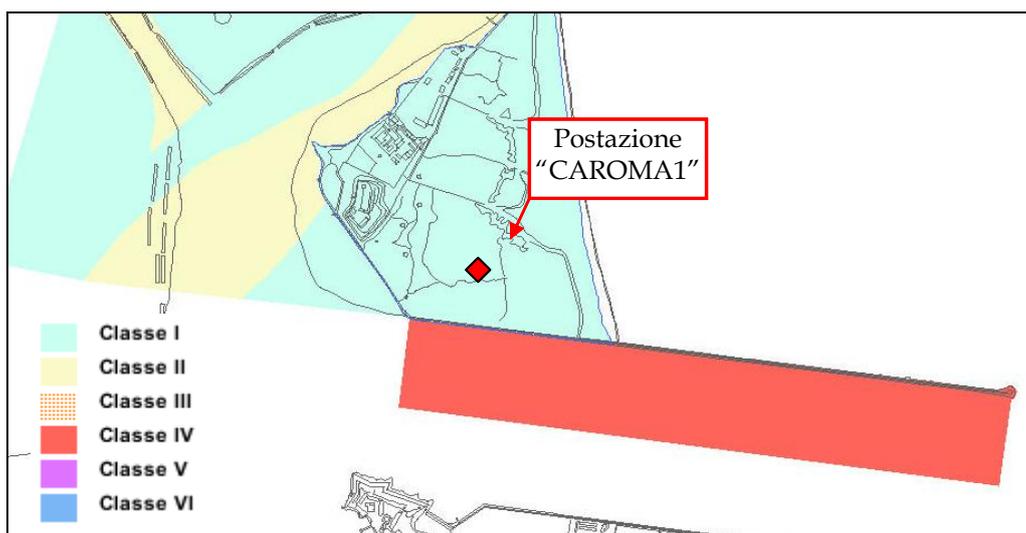


Figura 50: Estratto della classificazione acustica del Comune di Venezia per la zona della bocca di Chioggia.

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 Ca' Roman, vengono generalmente adottati i limiti di Classe I sopracitati.

Anche in questa area è stata applicata la medesima procedura aggiuntiva per valutare il potenziale disturbo del rumore sull'avifauna impiegata all'interno dell'Oasi di Alberoni. Come indicato precedentemente tale procedura è descritta nel Rapporto Finale dello Studio B.6.72 B/6.

Durante il periodo di monitoraggio è stata eseguita una verifica del rispetto delle limitazioni di orario indicate dalla Direzione Lavori, relative al periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna, per le quali deve essere rispettata la sospensione delle attività rumorose nelle seguenti fasce orarie: 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.

#### 4.2 Periodo di monitoraggio e dislocamento della postazione di misura

Il monitoraggio del rumore a Ca' Roman è stato effettuato dal 26 Aprile al 3 Maggio 2012.

La postazione CAROMA1 si trova su un albero all'interno dell'oasi di Ca' Roman, con il microfono posto ad una altezza di circa 4.5 m dal suolo e di 7.4 m sul livello medio del mare. Il terreno, nella postazione di misura, risulta rialzato di qualche metro rispetto al livello del terreno nell'area di cantiere.



Figura 51: Individuazione della postazione di misura CAROMA1, della posizione dell'impianto di betonaggio, della zona di ormeggio del motopontone nel porto rifugio e della zona di attracco sulla spalla Nord.



Figura 52: Foto della centralina di monitoraggio.

### 4.3 Descrizione delle attività

Attività collegate all'utilizzo dell'impianto di betonaggio, accensione e movimentazione del motopontone impiegato per il trasporto dei mezzi di cantiere. Come indicato in figura 51 la zona di ormeggio del motopontone risulta particolarmente vicina alla postazione di misura.



Figura 53: Foto dell'impianto di betonaggio (scattata il 04 Maggio 2012 a destra, e il 18/04/2012 a sinistra).



Figura 54: Foto del motopontone mentre attracca sulla spalla Nord (a sinistra), e mentre attracca sulla spalla Sud (a destra).

### 4.4 Riepilogo dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni

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

Le segnalazioni riportate nella colonna di destra descrivono situazioni ed eventi che hanno maggiormente influenzato i livelli sonori nei periodi diurni e notturni.

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

Tabella 20: dati riepilogativi degli interi periodi diurni e notturni

Data	Giorno della settimana	Postazione CAROMA1		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
26/04/2012	Giovedì	--	55.1 (47.1)	Inizio del monitoraggio alle ore 14 circa. Livello notturno dovuto al rumore dei nautofoni, che si è verificato a partire dalle 04:40 circa (tra parentesi il livello calcolato escludendo il rumore dei nautofoni e influenzato soprattutto dal canto degli uccelli)
27/04/2012	Venerdì	59.3 (46.0)	39.9	Livello diurno dovuto ai nautofoni, rilevati fino alle ore 10:00 circa. (tra parentesi il livello calcolato escludendo il rumore dei nautofoni)
28/04/2012	Sabato	45.5	40.3	Non sono state rilevate attività di cantiere
29/04/2012	Domenica	44.5	42.4	Non sono state rilevate attività di cantiere. Livello notturno dovuto al passaggio di imbarcazioni e al canto degli uccelli
30/04/2012	Lunedì	47.0	42.2	Livello notturno dovuto al passaggio di imbarcazioni e al canto degli uccelli
01/05/2012	Martedì	46.4	41.5	Non sono state rilevate attività di cantiere. Livello notturno dovuto al canto degli uccelli
02/05/2012	Mercoledì	46.9	42.7	Livello notturno dovuto al passaggio di imbarcazioni e al canto degli uccelli
03/05/2012	Giovedì	47.4 (*)	--	Termine del monitoraggio alle ore 17 circa.

(\*) Livello diurno riferito ad un periodo di 11 ore (tra le 06:00 e le 17:00)

#### 4.5 Verifiche, commenti e considerazioni

Nel presente Rapporto sono stati riportati i risultati relativi a tre distinte verifiche:

- la verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione;
- la verifica degli orari di inizio delle attività rumorose concordati con la Direzione Lavori, relativi al periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna;
- la verifica di potenziali situazioni di disturbo sull'avifauna.

##### Verifica del rispetto del limite assoluto di immissione

L'area del monitoraggio è classificata acusticamente in CLASSE I, per cui i limiti di immissione diurno e notturno cui fare riferimento sono rispettivamente pari a 50 dB(A) e 40 dB(A).

I livelli di immissione diurni e notturni sono stati influenzati principalmente da eventi estranei al cantiere (passaggio di imbarcazioni, presenza di vento e pioggia, canto uccelli). Come si osserva dai dati riepilogativi della tabella precedente, l'evento più rumoroso riscontrato nel periodo di monitoraggio, estraneo all'attività di cantiere, è stato l'accensione dei nautofoni (sistemi di segnalazione sonora per la sicurezza della navigazione in presenza di ridotta visibilità). I nautofoni si trovano sulla spalla sud della bocca di Chioggia, in prossimità di Forte San Pietro. Durante l'accensione dei nautofoni sono stati riscontrati livelli equivalenti al minuto variabili tra 60 e 70 dB(A) con picchi al secondo fino ad 80 dB(A), con la sorgente sonora ad una distanza di circa 600-650 metri dalla postazione di monitoraggio.

I nautofoni sono stati rilevati dalle ore 04:40 alle ore 10:00 del 27 Aprile e hanno comportato sia il superamento del limite di immissione notturno tra il 26 e il 27 Aprile, sia il superamento del limite di immissione diurno del 27 Aprile. Escludendo il rumore dei nautofoni si ottiene un livello notturno tra il 26 e il 27 Aprile pari a 47.1 dB(A), e un livello diurno per il 27 Aprile pari a 46.0

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

dB(A). Le attività di cantiere non hanno mai determinato il superamento dei limiti di immissione diurni e notturni durante il periodo di monitoraggio.

Verifica del rispetto degli orari concordati con la Direzione Lavori durante il periodo di nidificazione dell'avifauna

Gli accordi con la Direzione Lavori specificano che deve essere rispettata la sospensione delle attività rumorose nelle ore immediatamente successive all'alba dalle 05:00 alle 09:00 per il periodo 15 - 30 Aprile, dalle 04:30 alle 08:30 per il periodo 1 - 31 Maggio, nelle zone prospicienti le oasi o le aree SIC. Nella postazione di monitoraggio CAROMA1, situata all'interno dell'oasi di Ca' Roman, nelle giornate del 2 e 3 Maggio 2012 è stata rilevata l'attività di un motopontone (fase di accensione e allontanamento dalla zona di ormeggio situata all'interno del porto rifugio) prima del limite orario delle 08:30 concordato con la Direzione Lavori per la protezione del periodo di nidificazione dell'avifauna.

Il 2 Maggio la rumorosità del motopontone è stata rilevata tra le 07:19 e le 07:25 circa, con un livello equivalente di circa 55 dB(A) e livelli al secondo variabili tra 50 e 60 dB(A) (Figura 55). Il 3 Maggio il motopontone è stato rilevato tra le 07:00 e le 07:07 circa, con livelli al secondo compresi tra 50 e 55 dB(A) circa, e tra le 07:12 e le 07:18 circa, con livelli al secondo compresi tra 53 e 60 dB(A) (Figura 56). In merito al tale accensione e movimentazione del moto pontone è stato inviato un rapporto di anomalia, sebbene si ritenga che tale attività, vista la vicinanza alla postazione di monitoraggio (circa 200 metri) e la breve durata del fenomeno sonoro (circa 10-15 minuti), non sia particolarmente significativa dal punto di vista della rumorosità né critica per l'avifauna presente all'interno dell'area protetta.

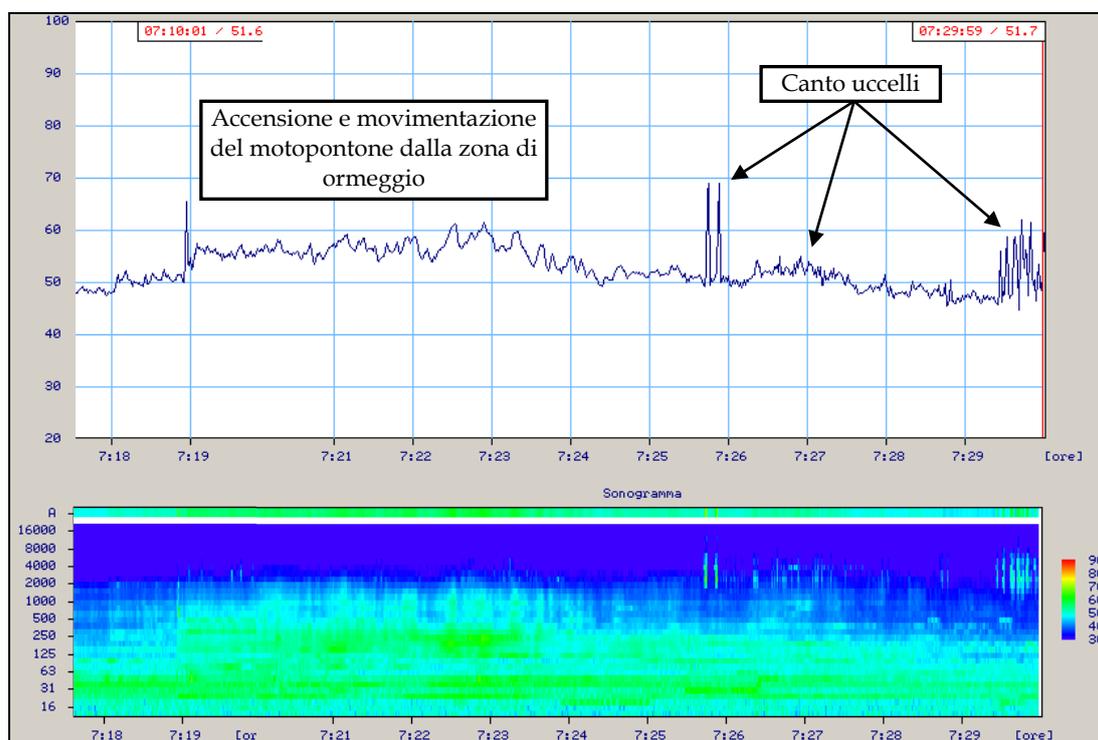


Figura 55: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati in data **02 Maggio 2012**, estratto di circa 12 minuti relativo al rumore del motopontone, rilevato tra le 07:19 e le 07:28 circa.

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

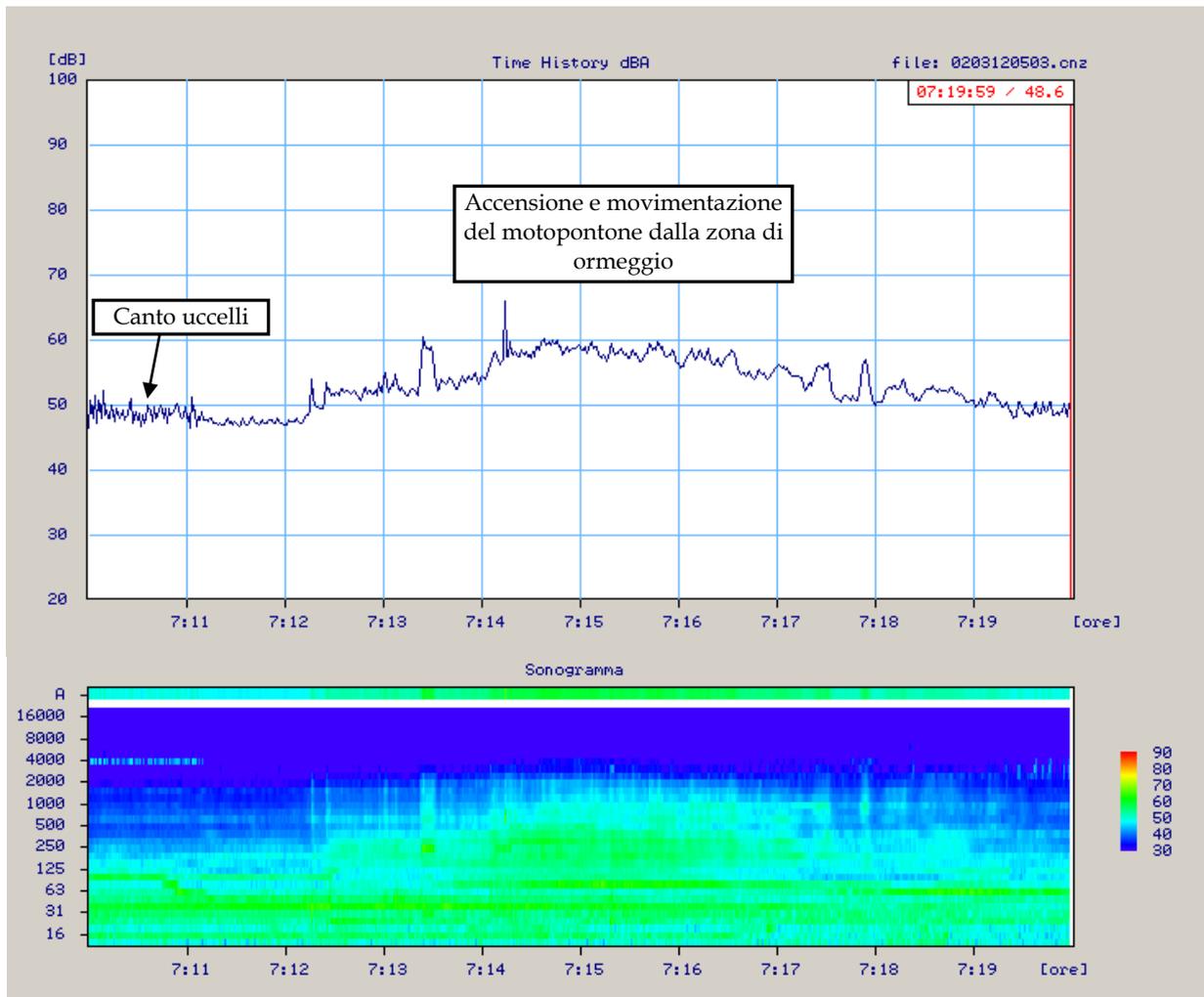


Figura 56: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati in data **3 Maggio 2012**, estratto di 10 minuti relativo al rumore del motopontone, rilevato tra le 07:12 e le 07:19 circa.

Verifica di potenziali situazioni di disturbo sull'avifauna

La procedura, illustrata sinteticamente nei paragrafi precedenti, prevede due fasi: il controllo del livello equivalente riferito a 30 minuti di attività di cantiere e, in caso di superamento del valore di soglia di 60 dB(A), il 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.

Nel periodo dal 26 Aprile al 3 Maggio l'evento più rumoroso riconducibile al cantiere è stata l'accensione e la movimentazione del motopontone dalla zona di ormeggio che risulta vicina alla postazione di misura. Dall'analisi dei profili temporali e dei sonogrammi di ogni giornata di monitoraggio è risultato che tale attività non ha mai superato la soglia dei 60 dB(A), per cui non è stato necessario eseguire la seconda fase della verifica.

La soglia del livello equivalente di 60 dB(A) su 30 minuti è stata superata durante il periodo notturno tra il 26 e il 27 Aprile e durante il periodo diurno del 27 Aprile per effetto del funzionamento dei nautofoni a partire dalle 04:40 alle 10:00 circa del 27 Aprile con un livello compreso tra 60 e 70 dB(A).

#### 4.6 Considerazioni riassuntive sulle verifiche svolte

Le attività di cantiere hanno avuto sempre livelli trascurabili e pertanto non hanno mai determinato il superamento del limite di immissione diurno durante il periodo di monitoraggio.

Per quanto riguarda le prescrizioni di orario concordate con la Direzione Lavori, nelle giornate del 2 e 3 Maggio è stata riscontrata la presenza di una attività lievemente rumorosa all'interno della fascia oraria di rispetto prevista per il periodo di nidificazione dell'avifauna. L'attività rilevata è riconducibile alla fase di accensione e di allontanamento di un motopontone dalla zona di ormeggio. In merito a tale evento, riconducibile al cantiere, è stato inviato un rapporto di anomalia.

L'applicazione della procedura di valutazione del potenziale disturbo sull'avifauna non ha evidenziato superamenti della soglia di 60 dB(A) del livello equivalente su 30 minuti, per effetto delle attività di cantiere.

#### 4.7 Eventi rumorosi estranei all'attività di cantiere

Gli eventi estranei alle attività di cantiere, che hanno maggiormente influenzato i livelli sonori in entrambi i periodi di monitoraggio, sono stati il rumore dei nautofoni, il canto degli uccelli, il passaggio di imbarcazioni non riconducibili al cantiere e il vento.

Di seguito sono riportati alcuni sonogrammi relativi agli eventi appena descritti, tutti estranei alle attività di cantiere, rilevati durante il periodo di monitoraggio.

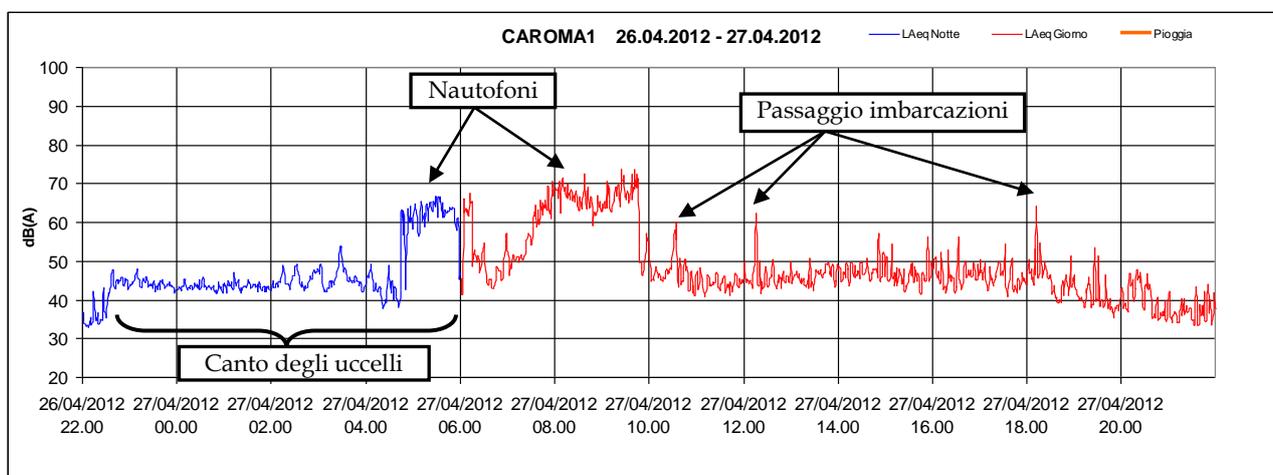


Figura 57: Profilo temporale al minuto dalla postazione CAROMA1 nel periodo notturno del 26-27 Aprile e diurno 27 del Aprile interessati della presenza del rumore dei nautofoni.

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

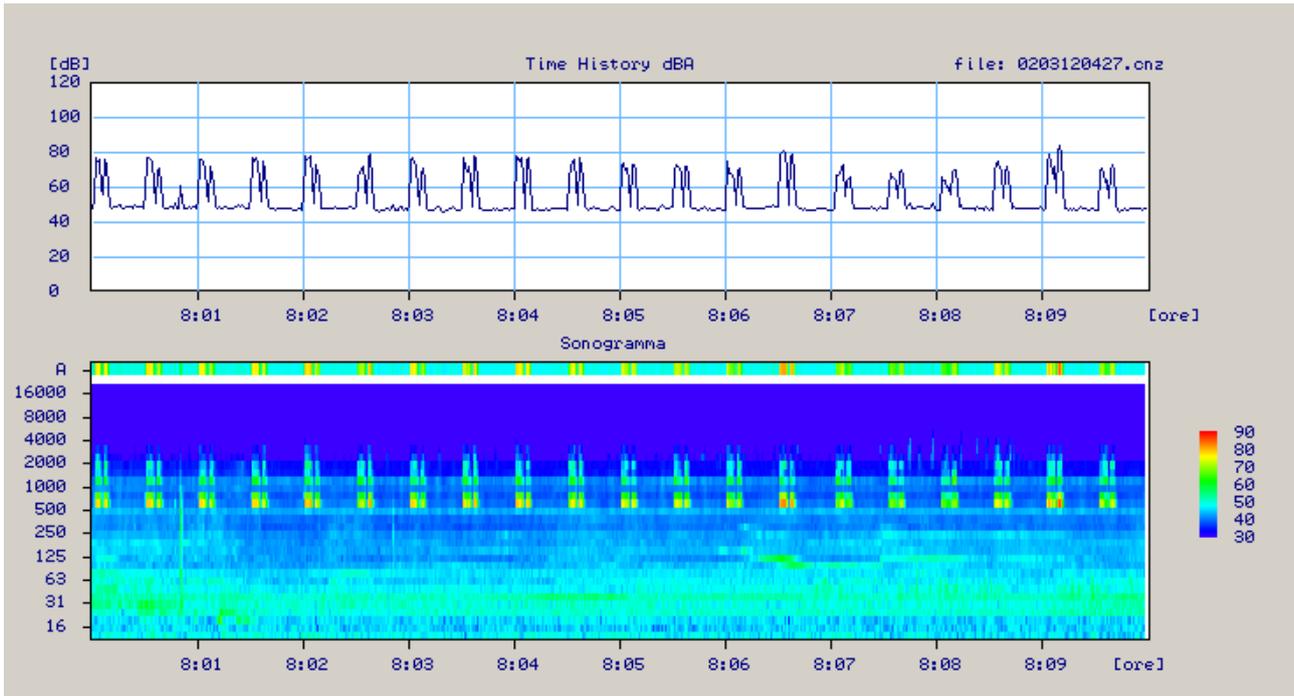


Figura 58: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati dalla postazione CAROMA1 in data **27 Aprile 2012**, estratto di 10 minuti relativo al rumore dei nautofoni.

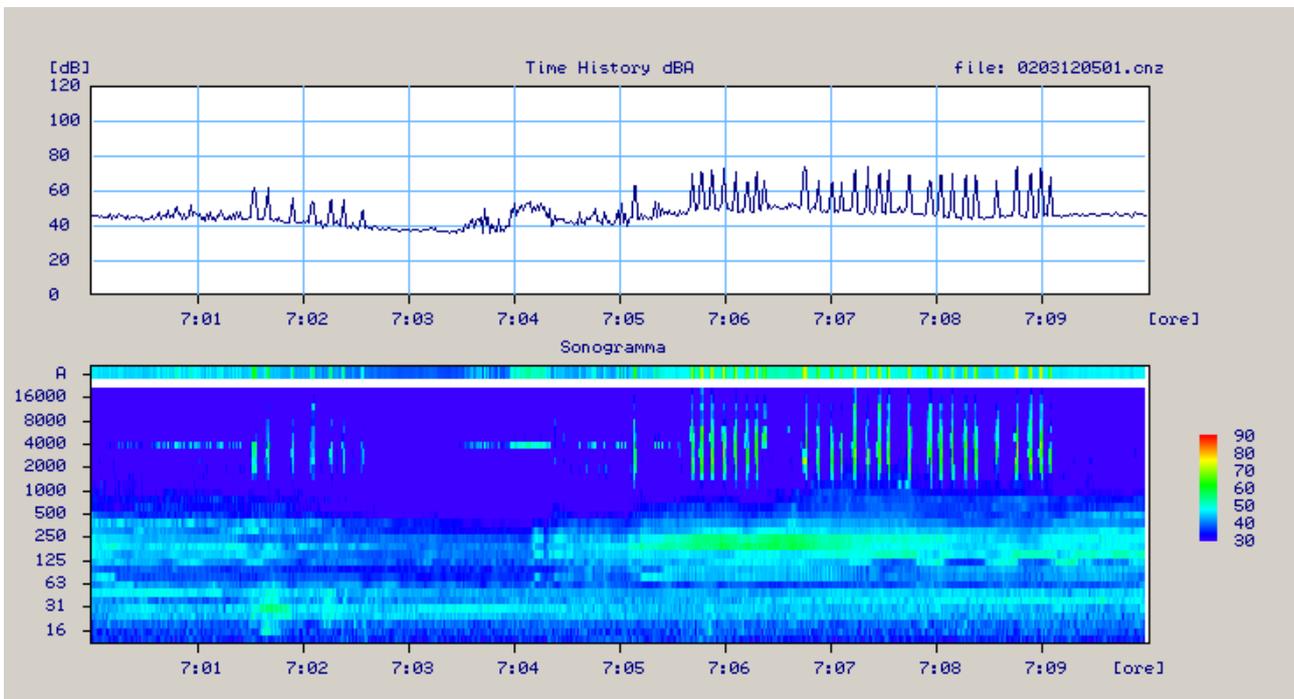


Figura 59: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati in data **1 Maggio 2012**, estratto di 10 minuti relativo al canto degli uccelli.

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

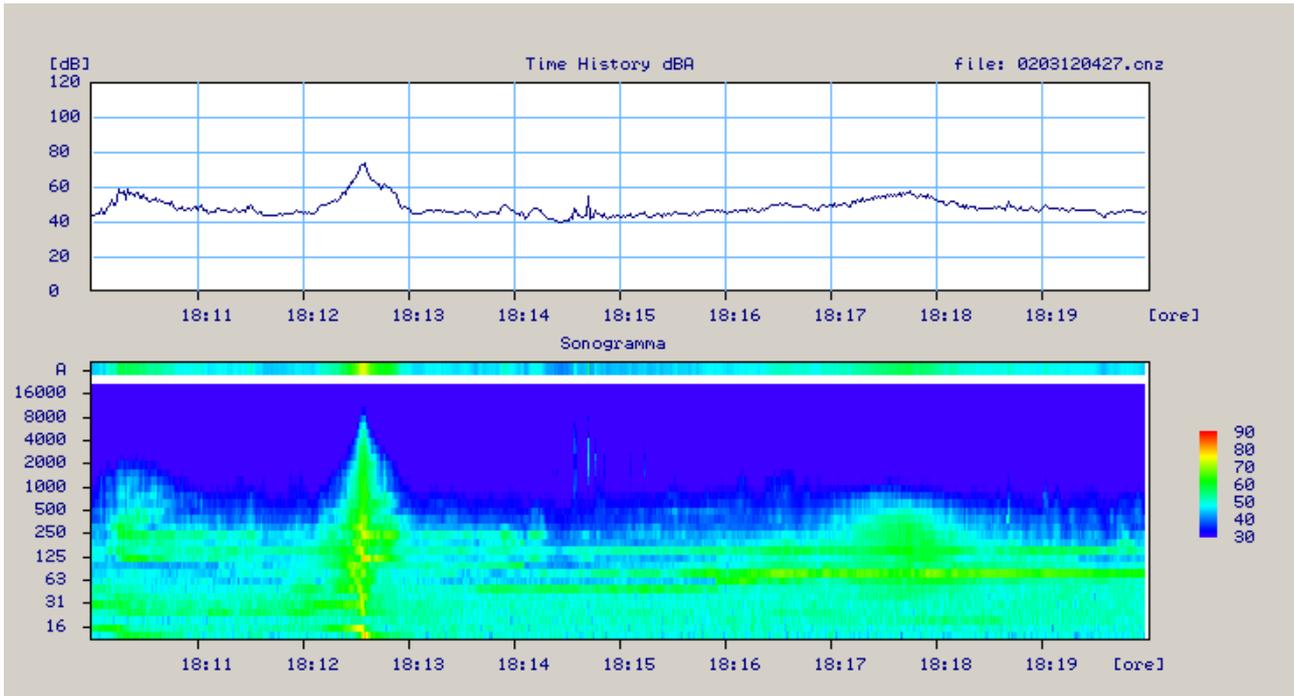


Figura 60: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati in data **27 Aprile 2012**, estratto di 10 minuti relativo al passaggio di imbarcazioni.

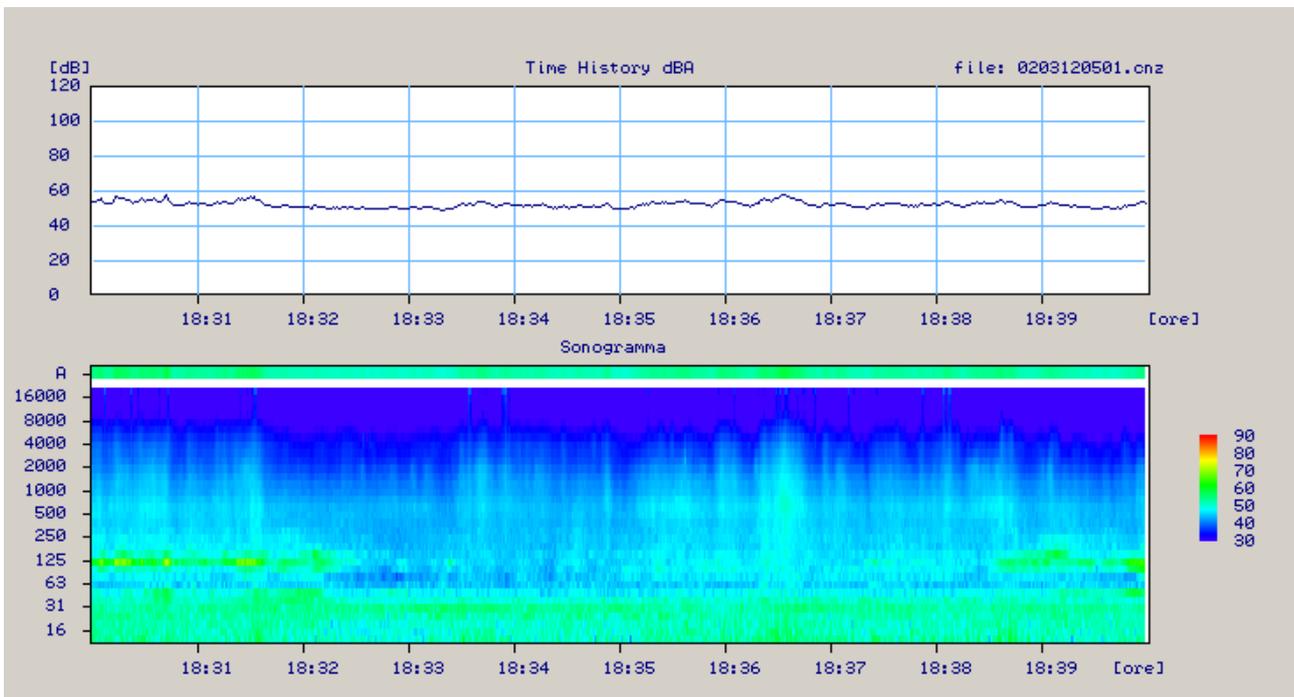


Figura 61: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati in data **1 Maggio 2012**, estratto di 10 minuti relativo a folate di vento e pioggia.