



**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/8**

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

Contratto Thetis-CORILA n. 122000551

Documento **MACROATTIVITÀ: RUMORE
III RAPPORTO DI VALUTAZIONE
PERIODO DI RIFERIMENTO: DA GENNAIO AD
APRILE 2013**

Versione **1.0**

Emissione **15 Giugno 2013**

Redazione

Ing. Patrizio Fausti
(DI-UNIFE)

Verifica

Dott. Franco Belosi
(CNR-ISAC)

Approvazione

Ing. Pierpaolo Campostrini

Indice

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INTRODUZIONE..... | 3 |
| 2 | QUADRO LEGISLATIVO E DEFINIZIONI..... | 4 |
| 3 | STRUMENTAZIONE DI MISURA | 6 |
| 4 | CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE, NELL'OASI DI ALBERONI..... | 7 |
| 4.1 | Valori limite per il sito in esame | 7 |
| 4.2 | Dislocamento della postazione di misura | 8 |
| 4.3 | Descrizione delle attività | 9 |
| 4.4 | Riepilogo risultati misurazioni | 10 |
| 4.5 | Verifiche, considerazioni e commenti..... | 10 |
| 4.6 | Eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere..... | 14 |
| 5 | CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE, NELL'OASI DI CA' ROMAN..... | 16 |
| 5.1 | Valori limite per il sito in esame | 16 |
| 5.2 | Dislocamento della postazione di misura | 17 |
| 5.3 | Descrizione delle attività | 18 |
| 5.4 | Riepilogo risultati misurazioni | 19 |
| 5.5 | Verifiche, considerazioni e commenti..... | 20 |
| 5.6 | Eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere..... | 26 |
| 6 | ALLEGATO: CHIUSURA ANOMALIA | 28 |

INTRODUZIONE

Il presente Rapporto di Valutazione si riferisce al periodo Gennaio - Aprile 2013. I dati presi in considerazione in questo Rapporto si riferiscono in particolare ai seguenti periodi:

- dal 16 al 26 Aprile per la postazione di Alberoni (Bocca di Malamocco);
- dal 16 al 30 Aprile per la postazione di Ca' Roman (Bocca di Chioggia)

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

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

| Postazione | N° periodi Diurni interi | N° periodi Diurni parziali | N° periodi Notturni interi | N° periodi Notturni parziali |
|-------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---|
| ALBERONI-SIC3 | 9 | -- | 9 | 1 |
| CAROMA1 | 13 | -- | 14 | -- |
| Totale | 22 | -- | 24 | 1 |

Le attività di cantiere rilevate nella postazione ALBERONI-SIC3 hanno avuto livelli sonori non elevati. Nello specifico sono state rilevate le attività svolte sulla piarda di Alberoni, l'attività di dragaggio e altre attività eseguite nella spalla sud. Sia i livelli diurni che notturni sono stati influenzati da eventi estranei al cantiere, come il rumore del mare e gli eventi atmosferici.

Le attività di cantiere rilevate nella postazione CAROMA1 riguardano la movimentazione di mezzi di cantiere e motopontoni, il funzionamento dell'impianto di betonaggio, la movimentazione di materiale lapideo, gli scavi e le attività di sistemazione della spalla sud. Tuttavia gli eventi che hanno maggiormente influenzato i livelli sonori sono stati quelli estranei al cantiere (passaggio imbarcazioni, canto uccelli, rumore del mare ed eventi meteo).

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

- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate ad Alberoni (postazione ALBERONI-SIC3) nel periodo 16 - 26 Aprile 2013, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileAprile2013-RUMORE_Alberoni.xls);
- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate a Ca' Roman (postazione CAROMA1) nel periodo 16 - 30 Aprile, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileAprile2013-RUMORE_Caroman.xls).

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

Durante la campagna di misura è stato inoltre inviato il seguente Rapporto di Anomalia:

- Macroattività: Rumore; Bocca di Chioggia: Ca' Roman; Rapporto di Anomalia: 17-18-19 Aprile 2013 relativamente al mancato rispetto degli orari di sospensione delle attività di cantiere nelle ore immediatamente successive all'alba (2013_04_17-18-19_Anomalia_Caroman.pdf). Il Rapporto di Anomalia è stato chiuso il 27 Maggio 2013 (Allegato).

QUADRO LEGISLATIVO E DEFINIZIONI

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

STRUMENTAZIONE DI MISURA

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

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

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

CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE, NELL'OASI DI ALBERONI

4.1 Valori limite per il sito in esame

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

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

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

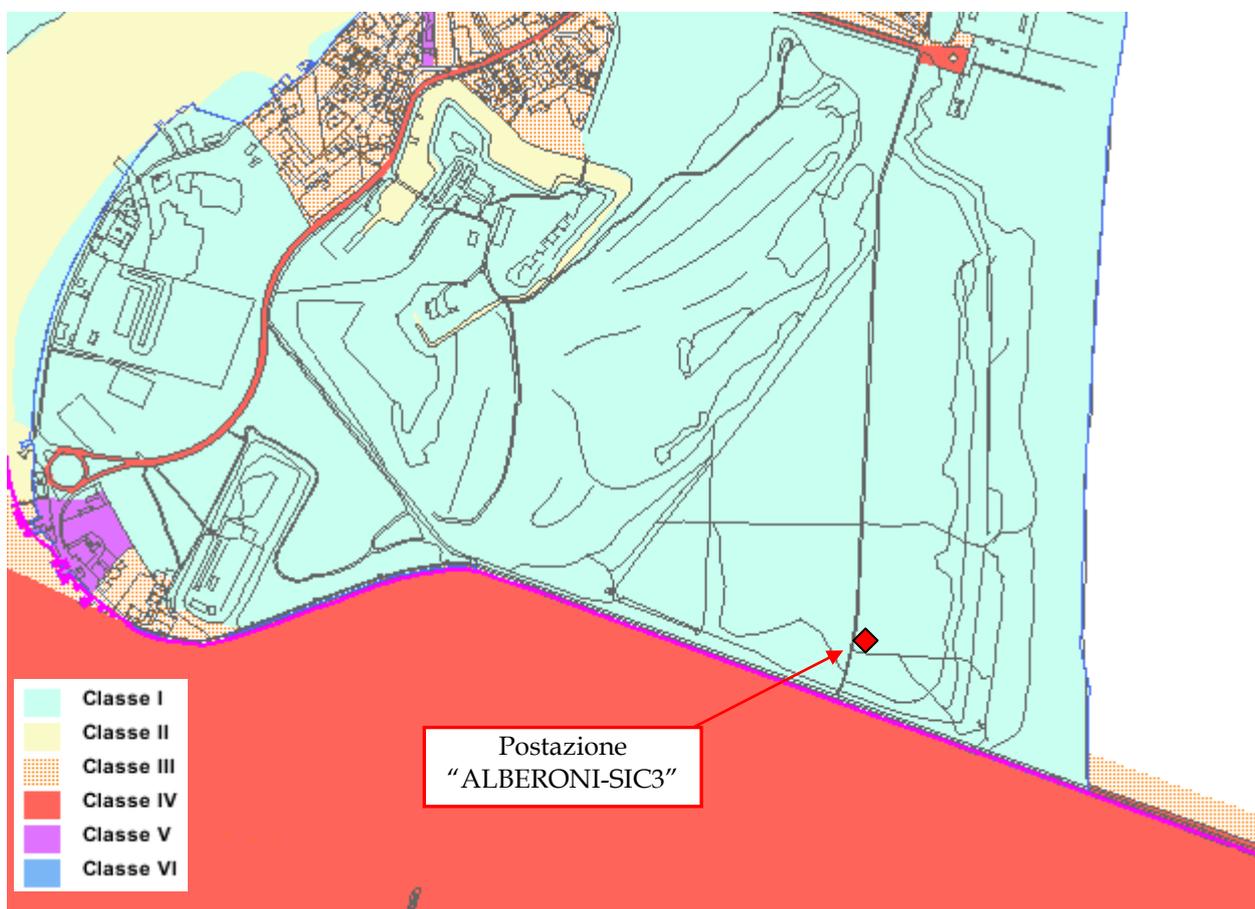


Figura 1: Estratto della classificazione acustica del Comune di Venezia per la zona di Alberoni.

L'attuale normativa ambientale (sia italiana che europea) non prevede specifici riferimenti in merito ai fenomeni di disturbo arrecabili alle componenti faunistiche dell'ambiente; per le aree naturali, come l'Oasi di Alberoni, vengono generalmente adottati i limiti di Classe I sopracitati.

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

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

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.

A partire dal 15 Aprile 2013 è stata eseguita una ulteriore verifica relativa al rispetto delle limitazioni di orario indicate dalla Direzione Lavori durante il periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna. In tale periodo deve essere osservata la sospensione delle attività rumorose nelle seguenti fasce orarie: dalle 05:00 alle 09:00 dal 15 al 30 Aprile, dalle 04:30 alle 08:30 dal 1 al 31 Maggio, dalle 04:00 alle 08:00 dal 1 al 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.

4.2 Dislocamento della postazione di misura

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

(GAUSS BOAGA FUSO EST N 5024115.956 E 2310496.219)

La posizione Alberoni-SIC3, riportata in Figura seguente, si trova su un albero all'interno dell'Oasi di Alberoni con il microfono posizionato ad una altezza di circa 5 m dal suolo.



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

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



Figura 3: Foto della centralina di monitoraggio, scattata il 16 Aprile 2013.

4.3 Descrizione delle attività

Attività svolte sulla piarda di Alberoni, attività di dragaggio e altre attività di cantiere svolte nella spalla sud. L'attività svolta sulla piarda (movimentazione di pietrame), generalmente non rilevabile in tale postazione, è stata rilevata nelle fasi di basso rumore residuo.



Figura 4: Foto della piarda di Alberoni e della draga vicino alla spalla Sud. Immagini scattate il 16 Aprile 2013.



Figura 5: Foto del cantiere della spalla Sud scattata dalla spalla Nord il 16 Aprile 2013.

4.4 Riepilogo risultati misurazioni

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 del giorno seguente).

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 una breve interruzione dovuta ad un blocco del server di ricezione dati tra le 23:48 del 19 Aprile e le 00:18 del 20 Aprile 2013

Tabella 4: dati riepilogativi degli interi periodi diurni e notturni

| Data | Giorno della settimana | Postazione ALBERONI-SIC3 | | Note |
|------------|------------------------|---|---|---|
| | | Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00) | Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00) | |
| 16/04/2013 | Martedì | -- | 35.6 | Inizio del monitoraggio alle 10 circa. |
| 17/04/2013 | Mercoledì | 44.7 | 36.7 | Passaggio imbarcazioni, attività piarda. |
| 18/04/2013 | Giovedì | 46.7 | 39.6 | Passaggio imbarcazioni, e attività sulla piarda e dragaggio con livelli contenuti. |
| 19/04/2013 | Venerdì | 44.9 | 61.8 (*) | Livello notturno dovuto alla presenza di temporali con tuoni e pioggia intensa e rumore del mare dalle 21 circa. |
| 20/04/2013 | Sabato | 49.1 | 45.1 | Rumore del mare per tutto il periodo diurno e notturno. |
| 21/04/2013 | Domenica | 43.6 | 54.4 | Livello notturno dovuto a temporali con tuoni e pioggia intensa. |
| 22/04/2013 | Lunedì | 56.4 | 42.5 | Livello diurno influenzato dalla pioggia anche intensa tra le 6 e le 9 e tra le 13:40 e le 15:10 circa. Livello notturno dovuto al rumore del mare. |
| 23/04/2013 | Martedì | 44.7 | 37.7 | Passaggio imbarcazioni, dragaggio. |
| 24/04/2013 | Mercoledì | 43.8 | 35.0 | Passaggio imbarcazioni, attività di cantiere. |
| 25/04/2013 | Giovedì | 43.3 | 35.6 | Non sono state rilevate attività di cantiere. |
| 26/04/2013 | Venerdì | -- | -- | Termine del monitoraggio ore 10. |

(*) Livello notturno riferito ad un periodo di 7 ore e 30 minuti (tra le 23:48 e le 00:18 la centralina ha subito una interruzione dovuta ad un temporaneo blocco del server ricezione dati)

4.5 Verifiche, considerazioni e commenti

Nel presente Rapporto si riportano 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 il limite di immissione notturno è pari a 40 dB(A).

Il limite diurno è stato superato solo nella giornata del 22 Aprile a causa delle condizioni meteo, in particolare a causa della presenza di pioggia. Per le restanti giornate le attività di cantiere, unitamente agli eventi estranei al cantiere, non hanno mai determinato il superamento del limite di immissione diurno.

I periodi notturni sono stati spesso influenzati da eventi estranei al cantiere. Livelli sonori elevati si sono verificati nei periodi notturni del 19, 20, 21 e 22 a causa del rumore del mare e di eventi meteo come la presenza temporali con tuoni e pioggia. Durante il periodo notturno tra il 18 e il 19 Aprile è stata rilevata l'attività di dragaggio, la quale non ha determinato il superamento del valore limite di 40 dB(A).

Di seguito sono riportati alcuni sonogrammi relativi alle attività di cantiere rilevate.

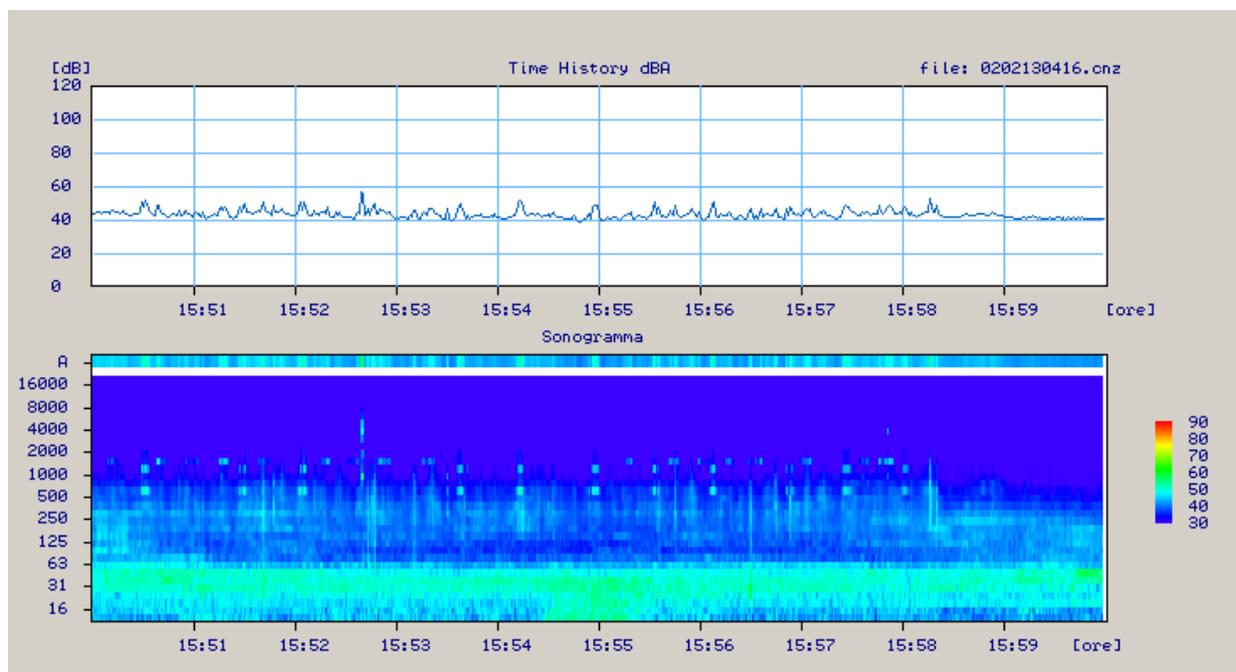


Figura 6: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati martedì **16 Aprile 2013**, estratto di 10 minuti relativo all'attività sulla piarda di Alberoni (riconoscimento dell'attività tramite confronto con attività rilevate nei precedenti monitoraggi).

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

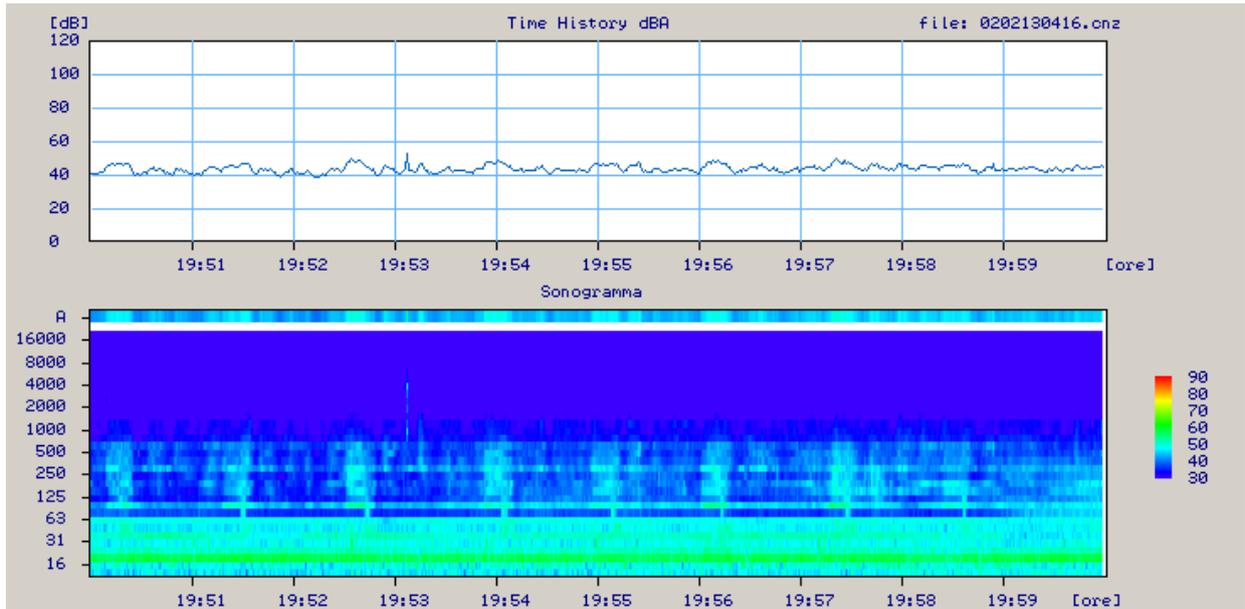


Figura 7: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati martedì **16 Aprile 2013**, estratto di 10 minuti relativo all'attività di dragaggio.

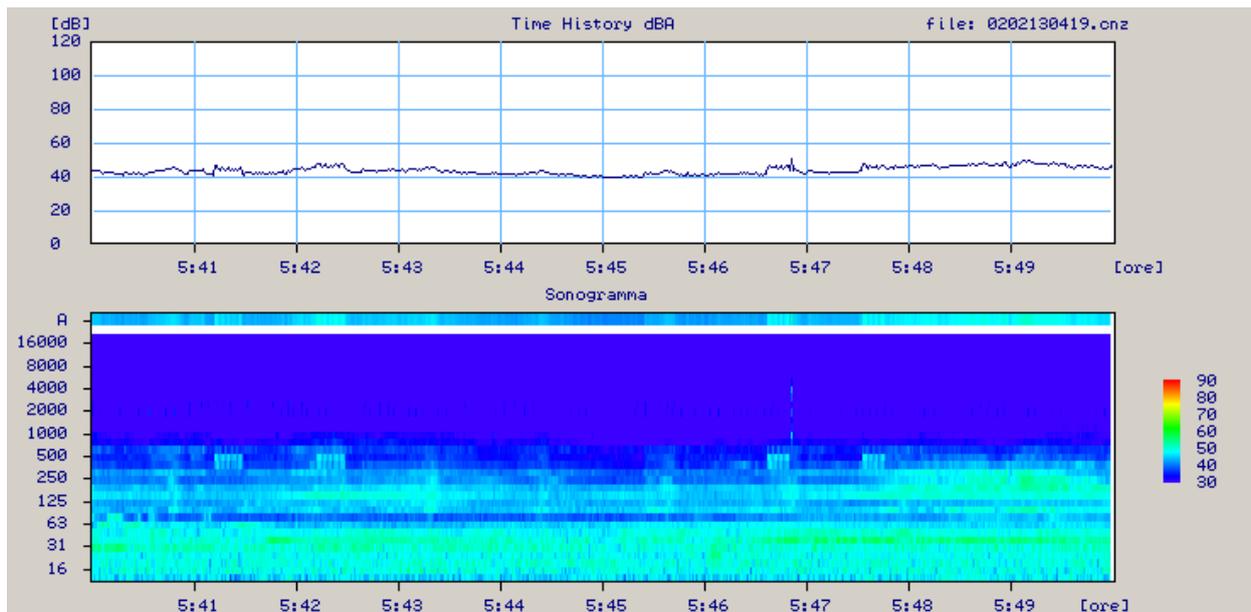


Figura 8: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati nella notte tra il 18 e il 19 Aprile 2013, estratto di 10 minuti relativo all'attività di dragaggio.

Verifica di potenziali situazioni di disturbo sull'avifauna

La procedura, illustrata sinteticamente nel capitolo 2 e in maniera più dettagliata nel Rapporto Finale Studio B.6.72 B/6, prevede due fasi: il controllo del livello equivalente riferito a 30 minuti di attività di cantiere (fase 1) 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 (fase 2).

Dall'analisi dei profili temporali e dei sonogrammi di ogni giornata di monitoraggio è risultato che le attività di cantiere non hanno mai determinato il superamento del valore di 60 dB(A) riferito a 30 minuti, per cui non è stato necessario eseguire la seconda fase della verifica.

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

La soglia del livello equivalente di 60 dB(A) su 30 minuti è stata superata durante i periodi riportati nella seguente tabella; tali superamenti sono dovuti esclusivamente ad eventi meteo e al rumore del mare.

Tabella 5: dati riepilogativi dei periodi di superamento del valore soglia per la verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna (fase1)

| Data | Fascia 30 minuti [hh:mm] | Leq [dB(A)] Periodo 30 min. | Eventi | Note |
|---------------|--------------------------|-----------------------------|---|------------------------|
| 20/04/2013 | dalle 03:19 alle 04:48 | -- | Frequenti superamenti dovuti alla presenza di temporali con tuoni, pioggia e rumore del mare. | Non dovuto al cantiere |
| 21-22/04/2013 | 23:54-00:24 | 61.5 | Livello dovuto alla presenza di temporali con tuoni e pioggia | Non dovuto al cantiere |
| 22/04/2013 | 02:12-02:42 | 61.1 | Livello dovuto alla presenza di temporali con tuoni e pioggia | Non dovuto al cantiere |
| 22/04/2013 | dalle 07:40 alle 08:30 | -- | Frequenti superamenti dovuti alla pioggia intensa. | Non dovuto al cantiere |
| 22/04/2013 | dalle 13:16 alle 15:19 | -- | Frequenti superamenti dovuti alla pioggia e al rumore del mare. | Non dovuto al cantiere |

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 ribaditi con fax del 21-3-2013, 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.

Per il periodo di monitoraggio dal 16 al 26 Aprile non sono state riscontrate attività rumorose nella fascia oraria compresa tra le ore 5:00 e le ore 09:00.

Considerazioni riassuntive sulle verifiche svolte

Durante il periodo di monitoraggio gli eventi rilevati nella postazione ALBERONI-SIC3 che hanno influito maggiormente sui livelli di immissione diurni e notturni sono stati gli eventi atmosferici (temporali con tuoni, presenza di pioggia), il rumore del mare, il passaggio di imbarcazioni e aerei e il rumore di sirene. Pertanto le attività di cantiere rilevate non hanno mai determinato il superamento del limite di immissione diurno e notturno.

L'applicazione della procedura di valutazione del potenziale disturbo sull'avifauna ha evidenziato che le attività connesse al cantiere non hanno mai determinato il superamento della soglia di 60 dB(A) del livello equivalente su 30 minuti.

Per quanto riguarda il controllo degli orari concordati con la Direzione Lavori per la protezione del periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna, non sono state riscontrate attività rumorose nella fascia oraria compresa tra le ore 5:00 e le ore 09:00.

4.6 Eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere

Durante il monitoraggio i livelli sonori sono stati influenzati soprattutto da eventi estranei al cantiere. In particolare il vento e la pioggia, il rumore del mare, il passaggio di imbarcazioni, il canto degli uccelli.

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

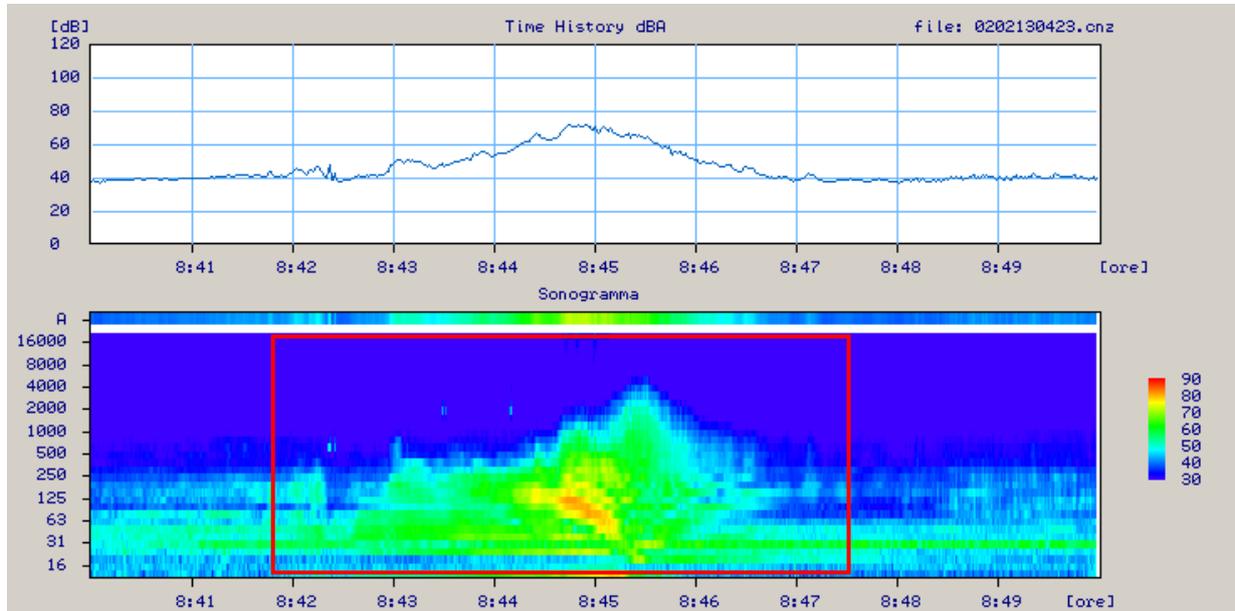


Figura 9: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati martedì **23 Aprile 2013**, estratto di 10 minuti con indicato il passaggio di una nave.

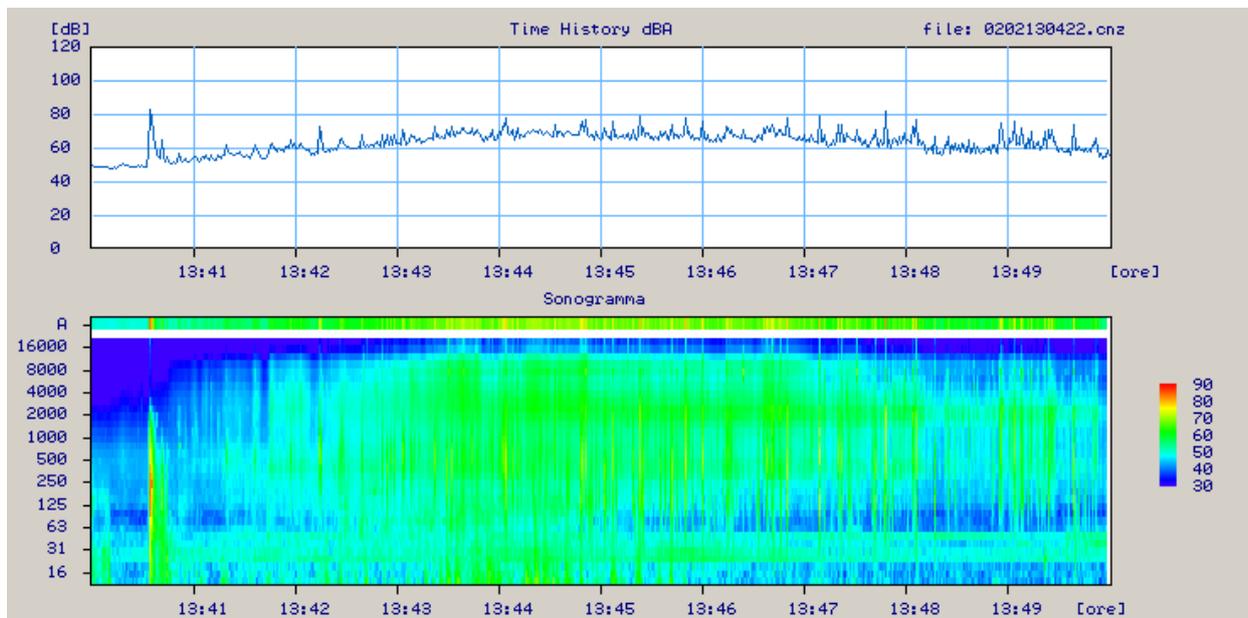


Figura 10: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati lunedì **22 Aprile 2013**, estratto di 10 minuti relativo al rumore della pioggia dalle 13:41.

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

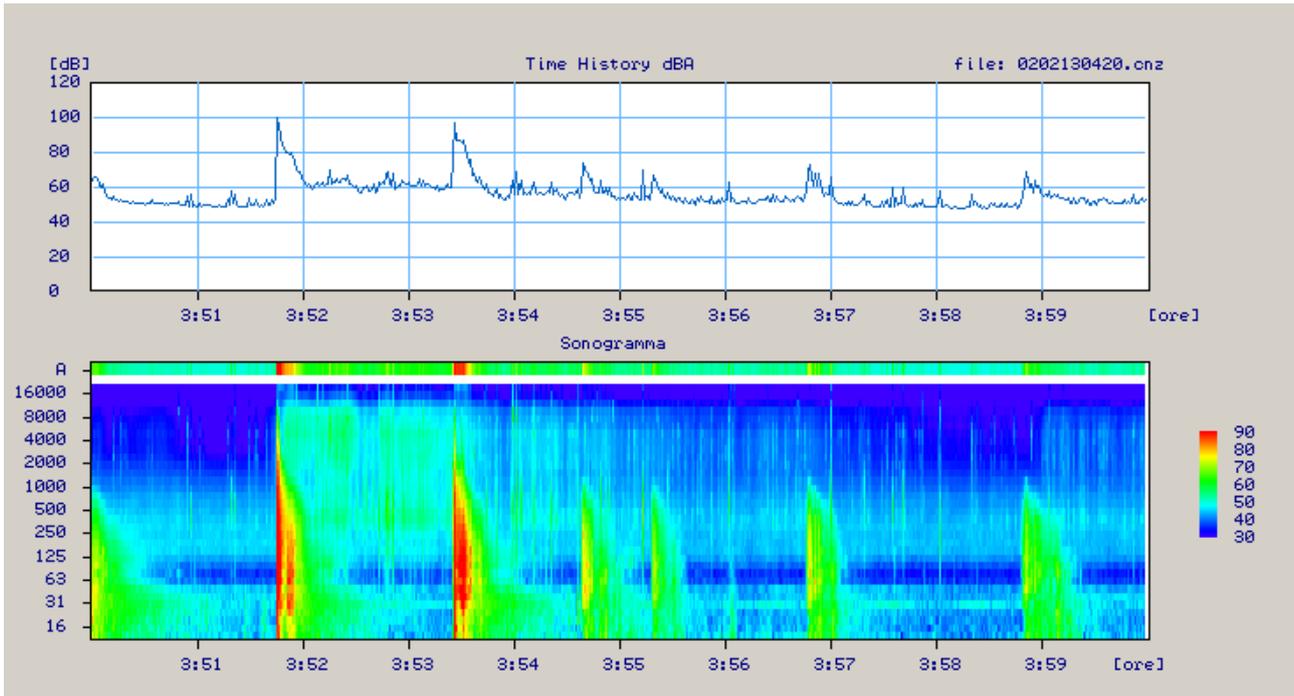


Figura 11: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati sabato **20 Aprile 2013**, estratto di 10 minuti relativo alla presenza di un temporale con tuoni e pioggia.

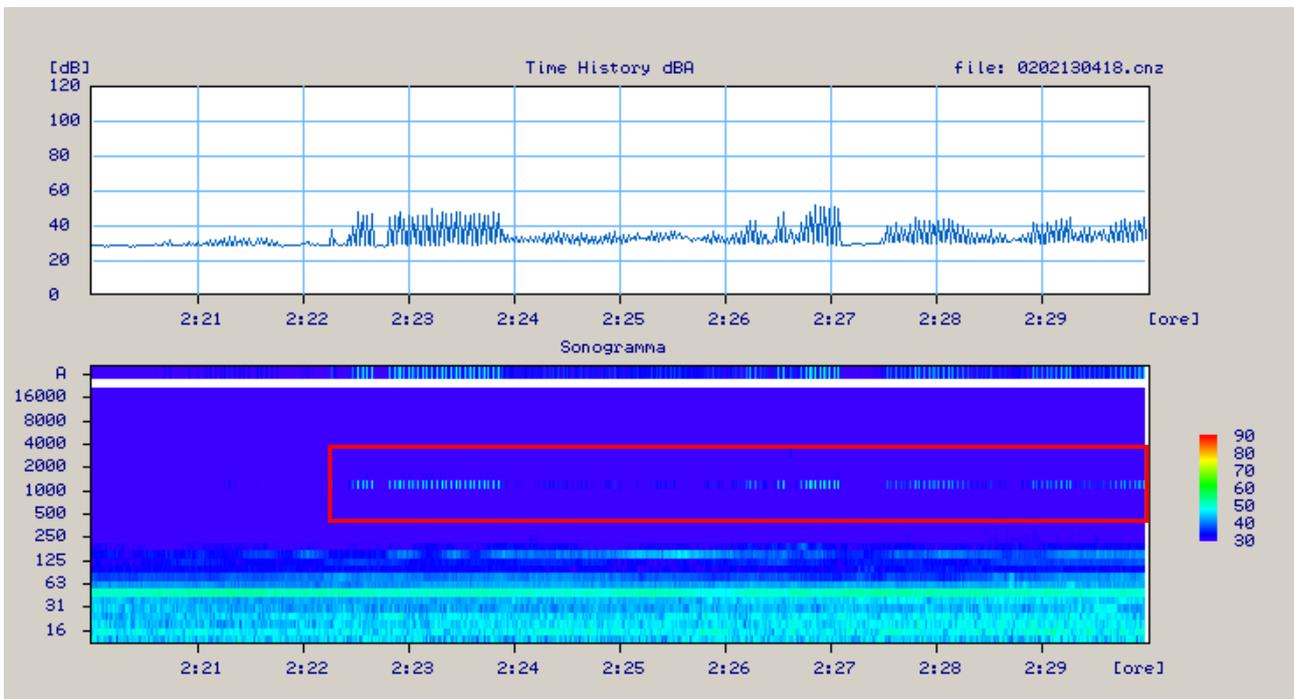


Figura 12: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati sabato **18 Aprile 2013**, estratto di 10 minuti con indicato il canto degli uccelli.

CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE, NELL'OASI DI CA' ROMAN

1.1 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 6: limiti assoluti previsti per l'area in esame

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

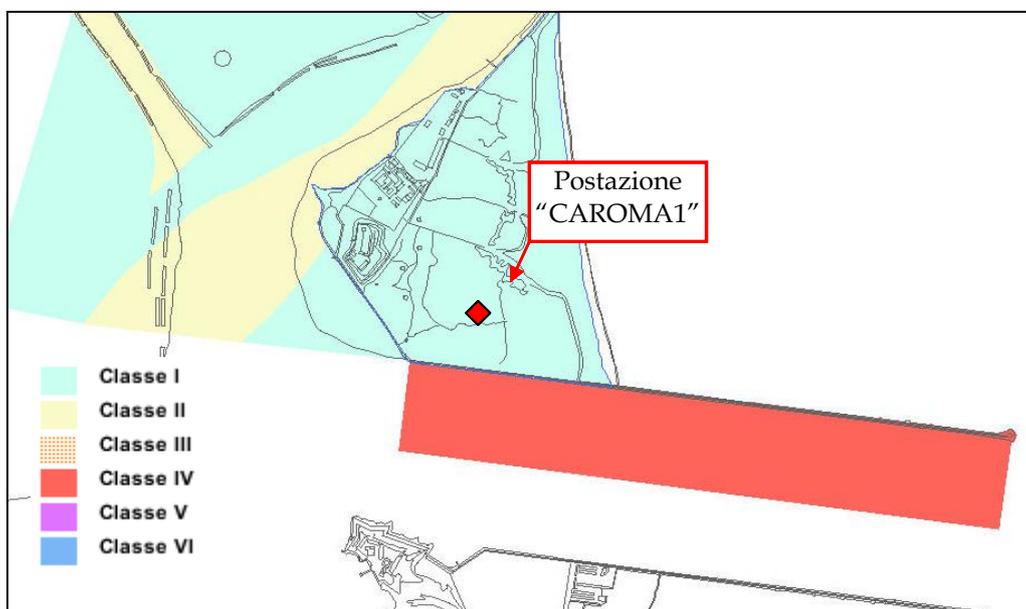


Figura 13: Estratto della classificazione acustica del Comune di Venezia per la zona della bocca di Chioggia.

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.

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.

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.

1.2 Dislocamento della postazione di misura

Punto di rilievo: CAROMA1 WGS84 N 45° 14' 08.6" E 12° 17' 37.0"

GAUSS BOAGA FUSO EST: N 5012721.34, E 2307578.15

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.

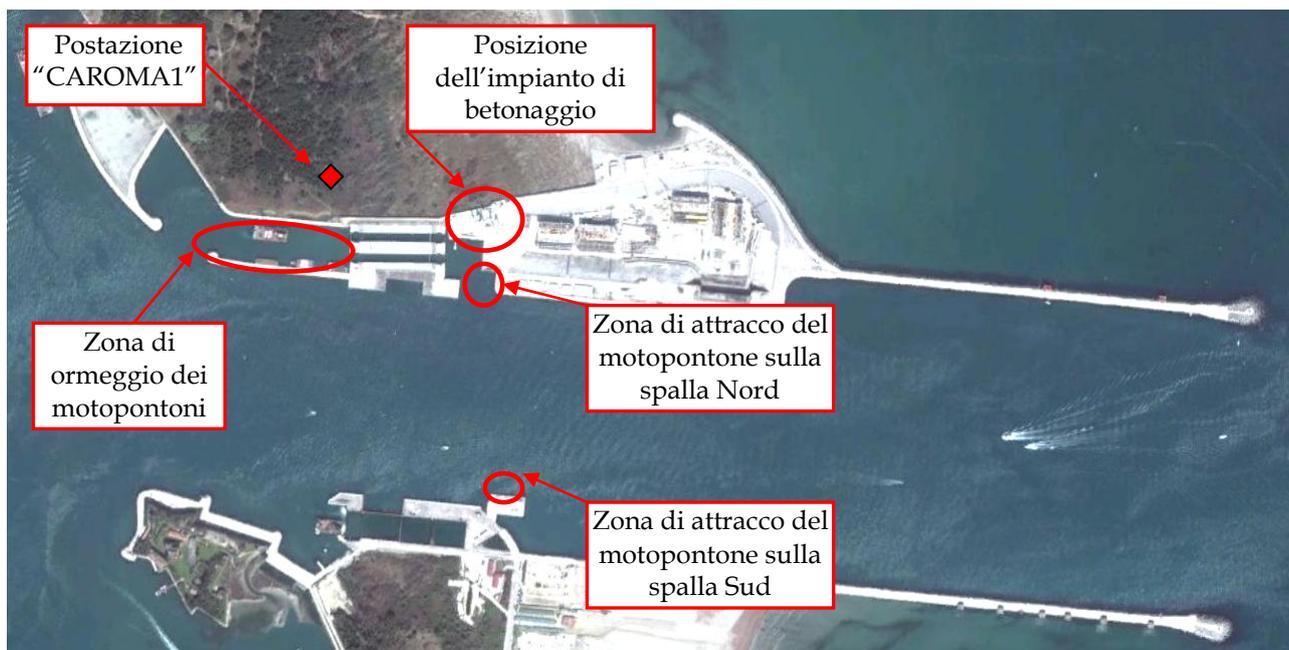


Figura 14: Individuazione della postazione di misura CAROMA1, della posizione dell'impianto di betonaggio, della zona di ormeggio dei motopontoni nel porto rifugio e della zona di attracco del motopontone impiegato per il trasporto dei mezzi di cantiere sulla spalla Nord.



Figura 15: Foto della centralina di monitoraggio, scattata il 16 Aprile 2013.

1.3 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 14 la zona di ormeggio del motopontone risulta particolarmente vicina alla postazione di misura.



Figura 16: Foto dell'impianto di betonaggio e di due motopontoni posizionati nella zona di ormeggio. Immagini scattate il 16 Aprile.



Figura 17: Foto del motopontone impiegato per il trasporto di materiale e mezzi di cantiere mentre attracca sulla spalla Nord (a sinistra), e mentre attracca sulla spalla Sud (a destra). Immagini scattate il 16 Aprile.

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

1.4 Riepilogo risultati misurazioni

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 del giorno seguente) con .

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

Tabella 7: 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) | |
| 16/04/2013 | Martedì | -- | 42.9 | Inizio del monitoraggio alle ore 15 circa. Periodo notturno influenzato dal passaggio di imbarcazioni e dal canto degli uccelli. |
| 17/04/2013 | Mercoledì | 49.0 | 42.7 | Movimentazione di mezzi e materiali, passaggio motopontoni e canto degli uccelli. Livello notturno dovuto al passaggio di imbarcazioni e al canto degli uccelli. |
| 18/04/2013 | Giovedì | 49.7 | 42.7 | Accensione e passaggio di motopontoni, movimentazione di materiali, passaggio di imbarcazioni e canto uccelli. Livello notturno dovuto al passaggio di imbarcazioni e al canto degli uccelli. |
| 19/04/2013 | Venerdì | 49.1 | 51.2 | Accensione e passaggio di motopontoni, movimentazione di materiali, passaggio di imbarcazioni e canto uccelli. Rumore del mare per tutto il periodo notturno e tuoni con vento forte a partire dalle 04:30 circa. |
| 20/04/2013 | Sabato | 50.5 | 41.7 | Rumore del mare per tutto il periodo diurno e notturno, presenza di vento dalle 6 alle 12. Non sono state rilevate attività di cantiere. |
| 21/04/2013 | Domenica | 44.9 | 53.4 | Non sono state rilevate attività di cantiere. Livello notturno dovuto a temporali con tuoni e pioggia tra le 23 e le 3 circa. |
| 22/04/2013 | Lunedì | 49.7 | 41.6 | Movimentazione di materiali e passaggio motopontoni. Rumore imbarcazioni e presenza di vento (7 -13 circa) e pioggia con tuoni (12-13 circa). Livello notturno dovuto al canto degli uccelli e a tuoni in lontananza. |
| 23/04/2013 | Martedì | 48.3 | 44.1 | Movimentazione di mezzi di cantiere e di materiali. Livello notturno dovuto al canto degli uccelli. |
| 24/04/2013 | Mercoledì | 47.0 | 45.4 | Attività di cantiere, passaggio motopontoni e movimentazione di materiali. Livello notturno dovuto al canto degli uccelli. |
| 25/04/2013 | Giovedì | 47.2 | 45.7 | Non sono state rilevate attività di cantiere. Livello notturno dovuto al canto degli uccelli. |

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

| 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) | |
| 26/04/2013 | Venerdì | 47.8 | 44.6 | Livello diurno influenzato dal passaggio di motopontoni e imbarcazioni. Canto degli uccelli per tutto il periodo notturno. |
| 27/04/2013 | Sabato | 48.7 | 46.5 | Canto uccelli e passaggio imbarcazioni. Rumore del mare e presenza di vento dalle 17:30 alle 06:00 circa. |
| 28/04/2013 | Domenica | 49.7 | 48.7 | Livello diurno e notturno influenzati dal canto degli uccelli e dal rumore del mare a partire dalle ore 11:30 circa. |
| 29/04/2013 | Lunedì | 49.6 | 47.0 | Livello diurno influenzato dal canto degli uccelli, dalla presenza di vento e rumore del mare dalle 6 alle 11:30 circa e dal passaggio di imbarcazioni. Livello notturno dovuto al canto degli uccelli a partire dalle 23 circa. |
| 30/04/2013 | Martedì | -- | -- | Termine del monitoraggio alle ore 17 circa. |

1.5 Verifiche, considerazioni e commenti

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

Verifica del rispetto del limite assoluto di immissione

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

Dal 16 al 30 Aprile il valore limite diurno di 50 dB(A) è stato superato solo nella giornata del 20 Aprile a causa del rumore del mare e della presenza di vento; in tale giornata non sono state rilevate attività di cantiere. Nelle restanti giornate le attività di cantiere, unitamente agli eventi estranei al cantiere, non hanno mai determinato il superamento del limite di immissione diurno. Le attività di cantiere rilevate riguardano la movimentazione di materiali, l'accensione e la movimentazione di mezzi di cantiere, tra i quali anche motopontoni.

I livelli notturni sono stati sempre superiori al valore limite di immissione di 40 dB(A) a causa di eventi estranei al cantiere, come il passaggio di imbarcazioni, il rumore del mare, gli eventi meteo (vento, pioggia e temporali con tuoni) e il canto degli uccelli, talvolta presente per l'intero periodo notturno. In particolare, i livelli elevati dei periodi notturni del 19 e 21 sono stati determinati dal rumore del mare, dalla presenza di vento e dai temporali con tuoni e pioggia. I livelli sonori elevati dei periodi notturni del 16, 17 e 18 sono stati determinati dal passaggio di imbarcazioni e dal canto degli uccelli. I livelli elevati dei periodi notturni del 20, 22, 27 e 28 sono stati determinati dal rumore del mare, dalla presenza di eventi meteo e dal canto degli uccelli. Per i periodi notturni del 23, 24, 25, 26, e 29 Aprile i livelli sonori elevati sono dovuti esclusivamente a canto degli uccelli.

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

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

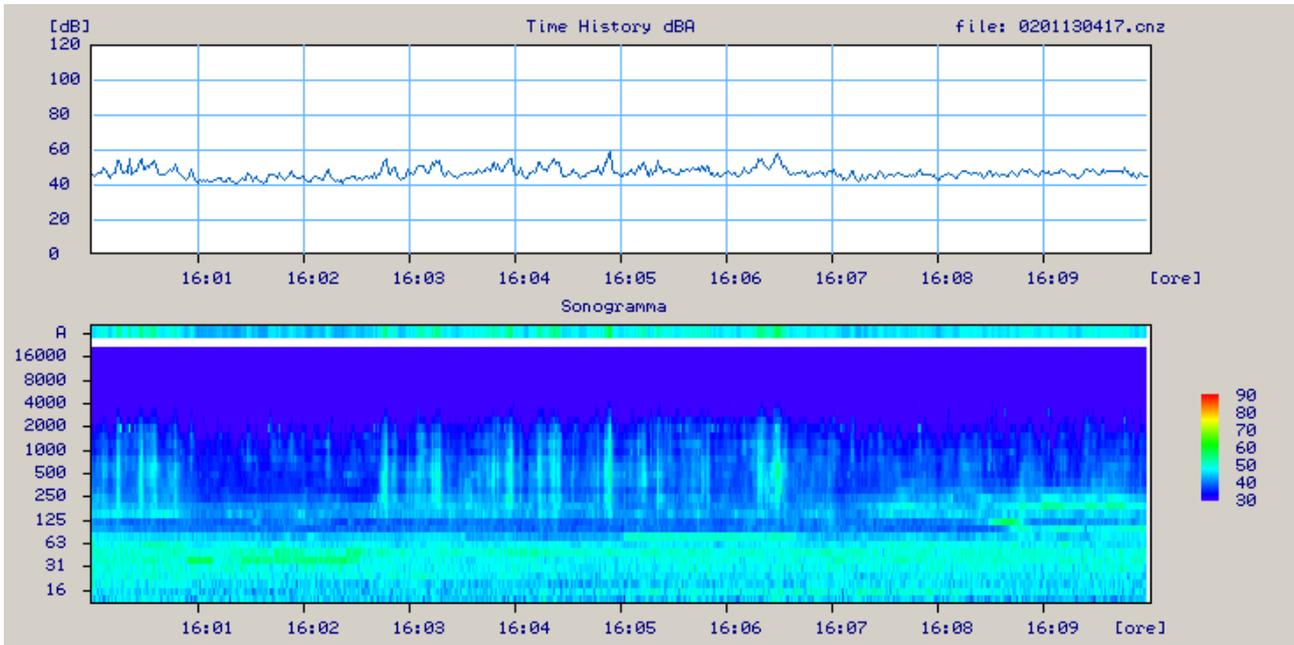


Figura 18: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati mercoledì 17 Aprile 2013, estratto di 10 minuti relativo alla movimentazione di materiale lapideo.

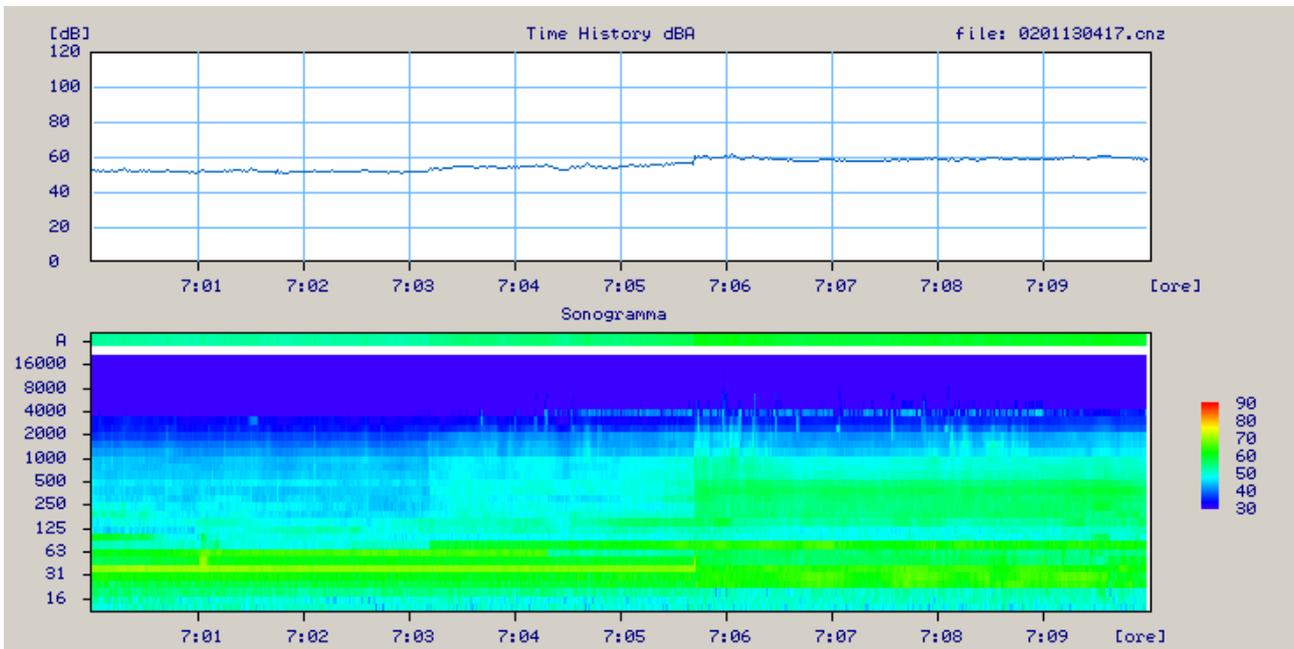


Figura 19: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati mercoledì 17 Aprile 2013, estratto di 10 minuti relativo al rumore di un motopontone (accensione e movimentazione dalla zona di ormeggio). Dalle 07:04 è stato rilevato anche il canto degli uccelli con componenti in frequenza a 4000 Hz

Verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna

La procedura, illustrata sinteticamente nel capitolo 2 e in maniera più dettagliata nel Rapporto Finale Studio B.6.72 B/6, 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 16 al 30 Aprile gli eventi sonori riconducibili al cantiere sono stati soprattutto quelli relativi all'accensione e alla movimentazione di motopontoni, alla movimentazione di mezzi di cantiere e di materiali, ad altre attività di cantiere tra le quali il funzionamento dell'impianto di betonaggio. Dall'analisi dei profili temporali e dei sonogrammi di ogni giornata di monitoraggio è risultato che le attività di cantiere non hanno mai determinato il superamento del valore soglia di 60 dB(A) riferito a 30 minuti, 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 in due occasioni esclusivamente per effetto di eventi meteo, come indicato nella seguente tabella.

Tabella 8: dati riepilogativi dei periodi di superamento del valore soglia per la verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna (fase1)

| Data | Fascia 30 minuti [hh:mm] | Leq [dB(A)] Periodo 30 min. | Eventi | Note |
|---------------|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 21/04/2013 | 23:19-23:49 | 63.0 | Temporale con tuoni e pioggia | Non dovuto al cantiere |
| 21-22/04/2013 | 23:47-00:17 | 63.4 | Temporale con tuoni e pioggia | Non dovuto al cantiere |

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 nelle zone prospicienti le oasi o le aree SIC: dalle 05:00 alle 09:00 per il 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.

Nella postazione installata nell'Oasi di Ca' Roman sono state rilevate attività rumorose all'interno della fascia oraria di rispetto per la protezione della nidificazione dell'avifauna nelle seguenti giornate: 17, 18, 19, 22, 23, 26 e 30 Aprile. Le attività rumorose rilevate consistono principalmente nella accensione e movimentazione di motopontoni dalla zona di ormeggio all'interno del porto rifugio. Tali motopontoni sono impiegati per il trasporto di mezzi di cantiere tra la spalla sud e la spalla nord e tale attività è propedeutica a tutte le altre attività di cantiere. Nelle mattinate del 17, 18 e 19 Aprile, l'attività è stata piuttosto persistente e pertanto è stato inviato un Rapporto di Anomalia. Nelle giornate successive l'attività è stata rilevata ma con una durata inferiore e a volte anche con livelli sonori inferiori. Evidentemente la segnalazione ha indotto l'Impresa ad eseguire questa attività in modo circostanziato. Per le giornate del 22, 23, 26 e 30 Aprile non è stato inviato un ulteriore Rapporto di Anomalia in quanto si trattava dello stesso tipo di evento rilevato dal 17 al 19 Aprile, per il quale si era in attesa della risposta da parte della DL Opere alle Bocche.

Di seguito sono riepilogate le situazioni in cui è stata rilevata l'attività di movimentazione dei motopontoni all'interno della fascia oraria di rispetto (5:00-09:00) prevista per il mese di Aprile.

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

Tabella 9: verifica del rispetto degli orari concordati con la Direzione Lavori durante il periodo di nidificazione.

| Data | Verifica del rispetto orario della fascia oraria (05:00-09:00) | Orario inizio-fine attività [hh:mm] | Leq attività rilevata [dB(A)] | Note |
|------------|--|--|-------------------------------|--|
| 16 Apr Mar | Inizio monitoraggio ore 15 circa | | | |
| 17 Apr Mer | Rilevata attività rumorosa | 06:58-07:17 (19 min) | 57.2 | Accensione e allontanamento motopontone |
| 18 Apr Gio | Rilevata attività rumorosa | 06:58-07:28 (30 min) | 57.6 | Accensione e allontanamento motopontone |
| 19 Apr Ven | Rilevate attività rumorose | 7:00-07:26 (26 min) 08:00-09:00 (1 ora) | 56.6 52.2 | Accensione e allontanamento motopontoni |
| 20 Apr Sab | Attività non rilevata | -- | -- | -- |
| 21 Apr Dom | Festivo: non sono state rilevate attività di cantiere | | | |
| 22 Apr Lun | Rilevata attività rumorosa | 07:29-07:38 (9 min) | 58.4 | Accensione e allontanamento motopontone |
| 23 Apr Mar | Rilevate attività rumorose | 8:38-08:42 (4 min) 8:54-09:00 (6 min) | 58.1 57.8 | Movimentazione motopontoni e altri mezzi di cantiere |
| 24 Apr Mer | Attività non rumorose | -- | -- | -- |
| 25 Apr Gio | Festivo: non sono state rilevate attività di cantiere | | | |
| 26 Apr Ven | Rilevata attività rumorosa | 07:02-07:16 (14 min) | 54.0 | Movimentazione motopontoni e altri mezzi di cantiere e canto uccelli |
| 27 Apr Sab | Attività non rumorose | -- | -- | -- |
| 28 Apr Dom | Festivo: non sono state rilevate attività di cantiere | | | |
| 29 Apr Lun | Attività non rilevata | -- | -- | -- |
| 30 Apr Mar | Rilevata attività rumorosa | 07:11-07:23 (12 min) | 54.4 | Accensione e allontanamento motopontone |

In merito all'accensione e/o movimentazione dei motopontoni, Mercoledì 17 Aprile l'attività è stata rilevata dalle 06:58 alle 07:17 circa con un livello equivalente di 57.2 dB(A) e livelli al secondo compresi tra 53 e 61 dB(A). Giovedì 18 Aprile l'attività ha avuto una durata superiore, dalle 06:58 alle 07:28 circa, con un livello equivalente di 57.6 dB(A) e livelli al secondo compresi tra 57 e 64 dB(A) nelle fasi più rumorose e livelli pari a circa 50 dB(A) nelle fasi meno rumorose (Figura 20). Venerdì 19 Aprile tale evento è stato rilevato tra le 07:00 e le 07:26 circa, con un livello equivalente di 56.6 dB(A) e livelli al secondo tra 50 e 61 dB(A). Lunedì 22 Aprile tale attività è stata rilevata dalle 07:29 alle 07:38 con un livello equivalente di 58.4 dB(A), e livelli al secondo compresi tra 59 e 63 dB(A) durante le fasi più rumorose dell'evento. Nella giornata di Martedì 23 Aprile è stato rilevato il rumore di un motopontone dalle 08:54 alle 09:19, con un livello equivalente di 57.8 dB(A)

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

tra le 08:54 e le 09:00. Martedì 23 Aprile è stata rilevata anche la movimentazione di mezzi di cantiere dalle 8:38 alle 08:42 con un livello equivalente pari a 58.1 dB(A). Nella giornata di Venerdì 26 Aprile la movimentazione di motopontoni e mezzi di cantiere è stata rilevata tra le 07:02 e le 07:16 con un livello equivalente di 54.0 dB(A). Contemporaneamente è stato rilevato il canto degli uccelli. Dall'analisi del profilo temporale si può notare che la movimentazione di motopontoni o di altri mezzi di cantiere durante la fase più rumorosa ha livelli superiori a 50 dB(A) indipendentemente dal canto degli uccelli (Figura 22). Infine Martedì 30 Aprile l'accensione e movimentazione di un motopontone è stata rilevata tra le 07:11 e le 07:23, contemporaneamente al canto degli uccelli. La fase più rumorosa di tale attività ha avuto un livello di 54.4 dB(A).

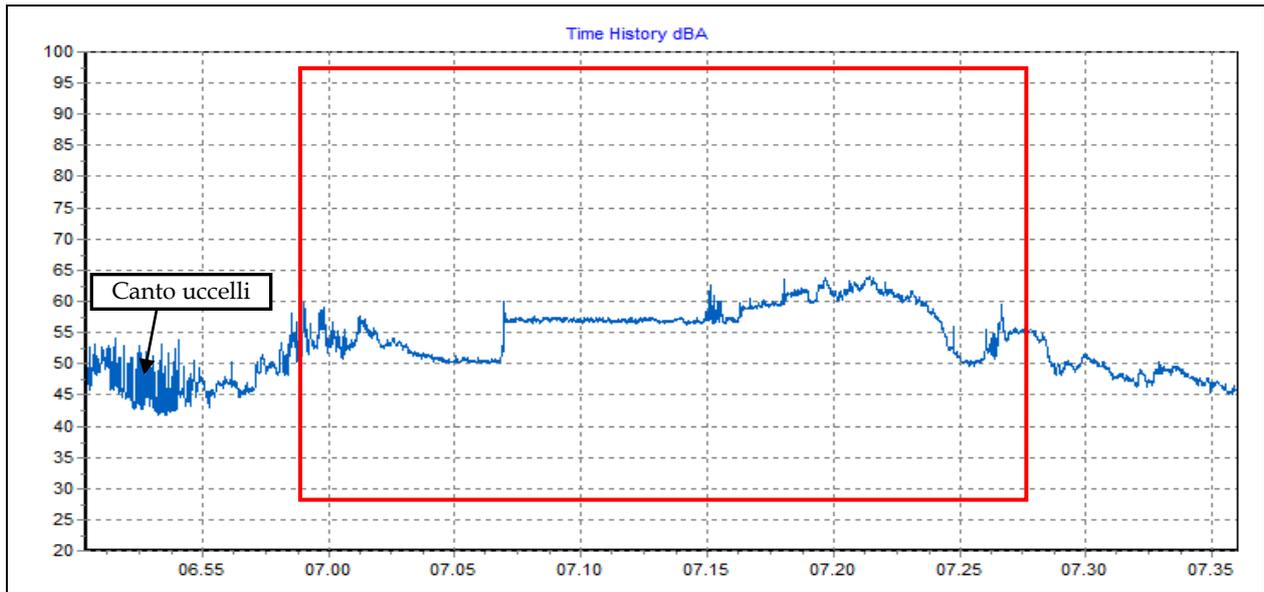


Figura 20: Profilo temporale al secondo rilevato in data **18 Aprile 2013**; il rumore del motopontone (accensione e movimentazione dal porto rifugio) si è verificato tra le 06:58 e le 07:28 circa.

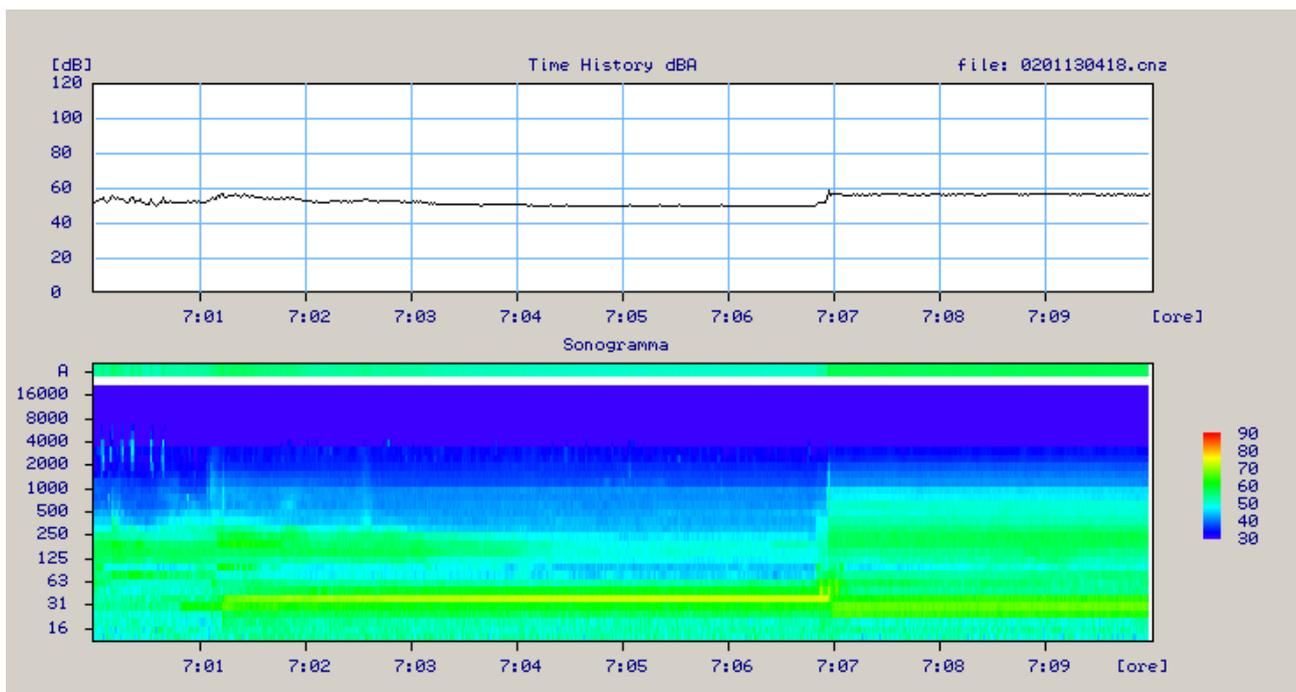


Figura 21: Sonogramma e profilo temporale al secondo rilevato in data **18 Aprile 2013**, estratto di 10 minuti relativo al rumore del motopontone prima delle ore 9.

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

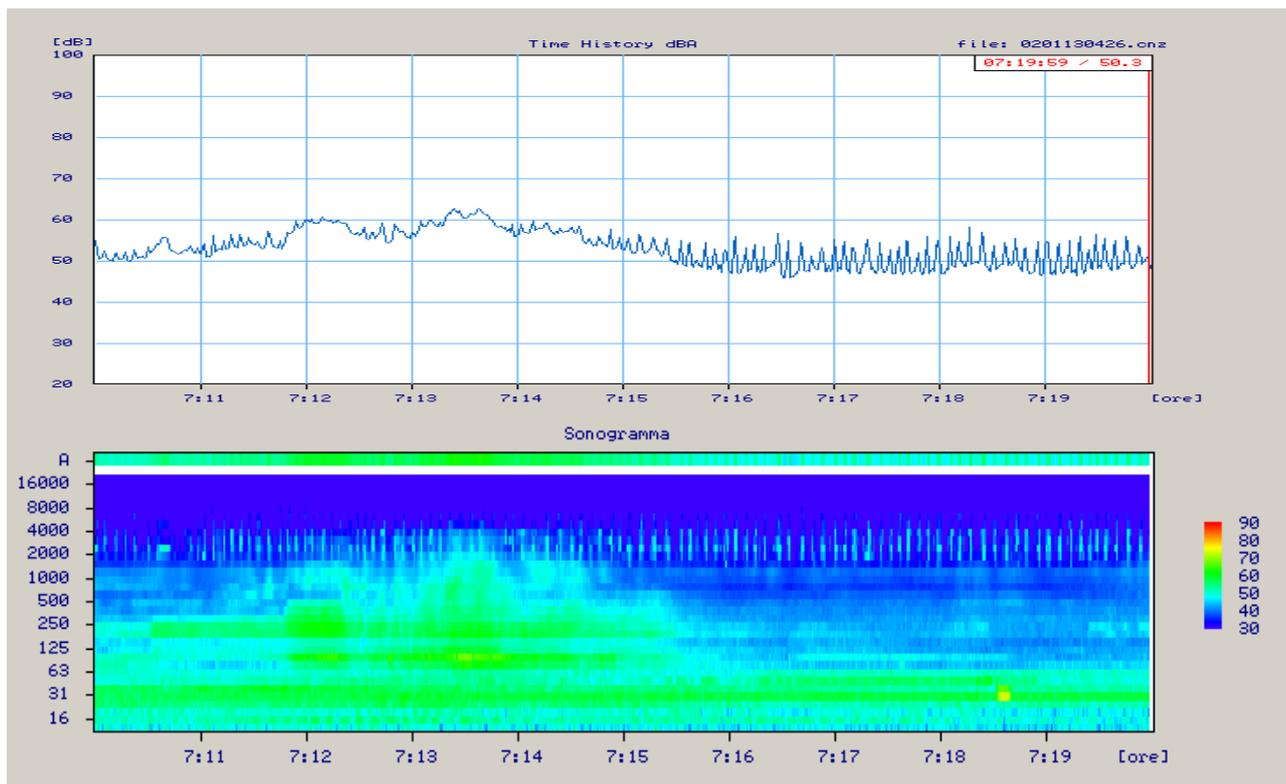


Figura 22: Sonogramma e profilo temporale al secondo rilevato in data **26 Aprile 2013**, estratto di circa 10 minuti relativo alla movimentazione di mezzi di cantiere rilevata tra le 07:02 e le 07:16. Contemporaneamente è stato rilevato il canto degli uccelli.

Si deve considerare, tuttavia, che tali livelli sonori sono stati determinati anche dalla vicinanza tra la zona di ormeggio dei motopontoni e la zona in cui si trova la centralina di monitoraggio (circa 100-150 metri) e pertanto l'area di influenza risulta abbastanza ristretta rispetto alle dimensioni dell'oasi di Ca' Roman. Inoltre la durata dell'evento mattutino risulta abbastanza limitata, in genere non superiore a 30 minuti e con le fasi più rumorose di circa 6-7 minuti.

Considerazioni riassuntive sulle verifiche svolte

Gli eventi rilevati nella postazione CAROMA1 che hanno maggiormente influenzato il livello di immissione diurno sono stati quelli estranei al cantiere, come il passaggio di imbarcazioni, il canto degli uccelli, il rumore del mare e la presenza di vento, pioggia e temporali con tuoni. Le attività di cantiere hanno avuto livelli non elevati e non hanno mai determinato il superamento del limite di immissione diurno durante il periodo di monitoraggio.

L'applicazione della procedura di valutazione del potenziale disturbo sull'avifauna ha evidenziato che le attività connesse al cantiere non hanno mai determinato superamenti della soglia di 60 dB(A) del livello equivalente su 30 minuti. Pertanto la verifica risulta pienamente soddisfatta.

Per quanto riguarda le prescrizioni di orario concordate con la Direzione Lavori, nelle giornate del 17, 18, 19, 22, 23, 26 e 30 Aprile sono state rilevate attività rumorose tra le 5 e le 9. Tali attività riguardano la movimentazione di mezzi di cantiere e l'accensione e/o movimentazione di motopontoni generalmente ormeggiati nella zona del porto rifugio. Per tali mancati rispetti della sospensione delle attività rumorose è stato inviato un Rapporto di Anomalia il 22 Aprile, riferito alle giornate del 17, 18 e 19 Aprile. Per le altre giornate non è stato inviato un ulteriore Rapporto di Anomalia in quanto si trattava dello stesso evento rilevato dal 17 al 19 Aprile, per il quale si era in

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

attesa della risposta da parte della DL Opere alle Bocche. Vedere allegato 1 per la Chiusura dell'Anomalia.

1.6 Eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere

Di seguito vengono riportati alcuni profili temporali e sonogrammi relativi agli eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere rilevati dalla postazione CAROMA1.

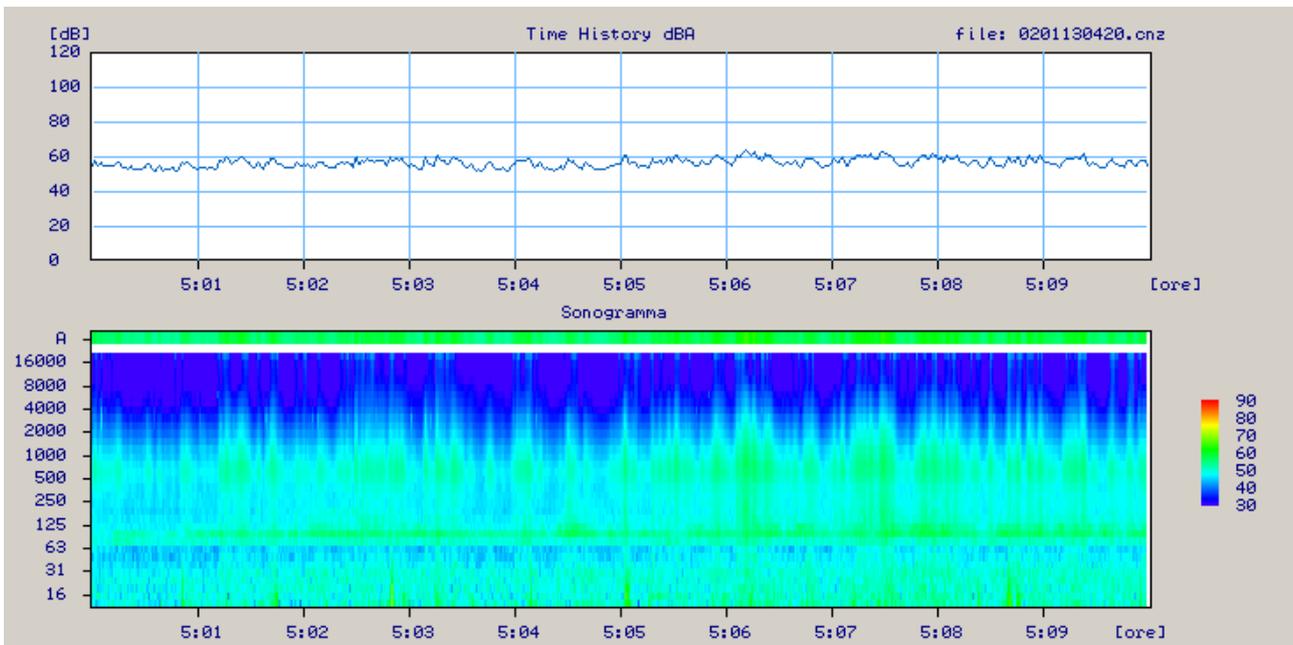


Figura 23: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati sabato **20 Aprile 2013**, estratto di 10 minuti relativo alla presenza di vento.

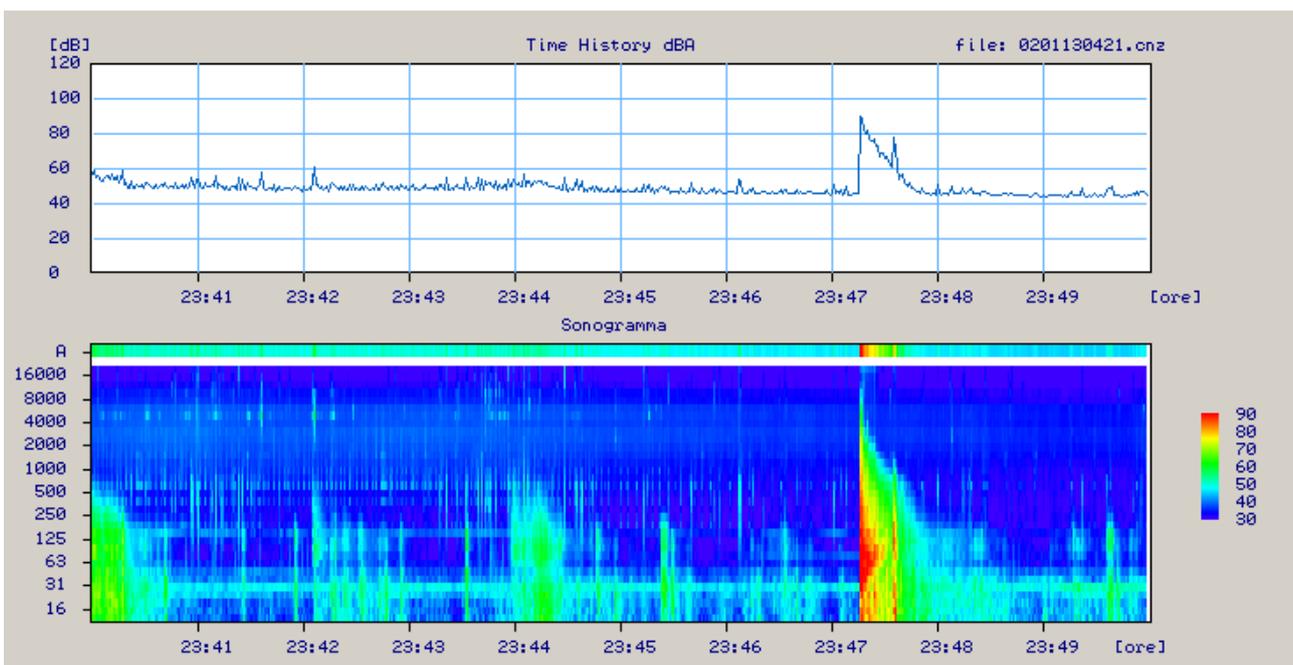


Figura 24: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati domenica **21 Aprile 2013**, estratto di 10 minuti relativo al rumore di tuoni ed alla presenza di pioggia.

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

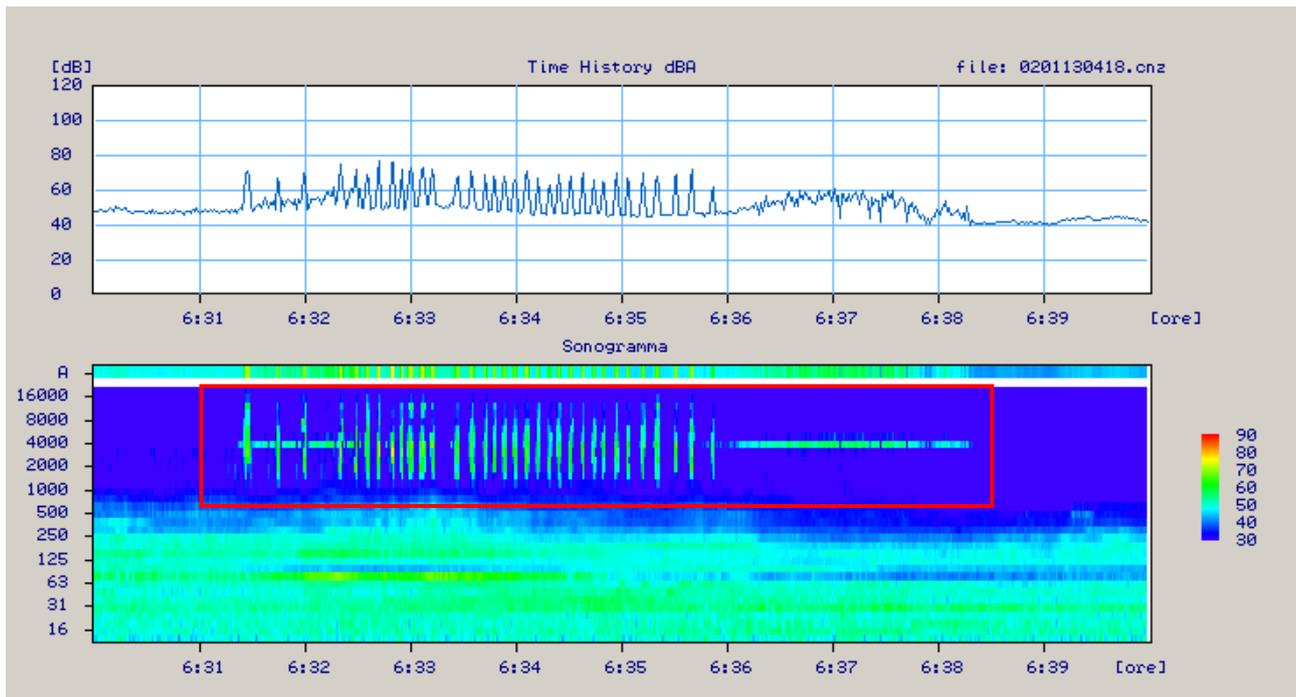


Figura 25: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati giovedì **18 Aprile 2013**, estratto di 10 minuti con indicati due tipi di canto degli uccelli, uno con componenti in frequenza a 4000 Hz, l'altro con componenti in frequenza da 1600 a 16000 Hz.

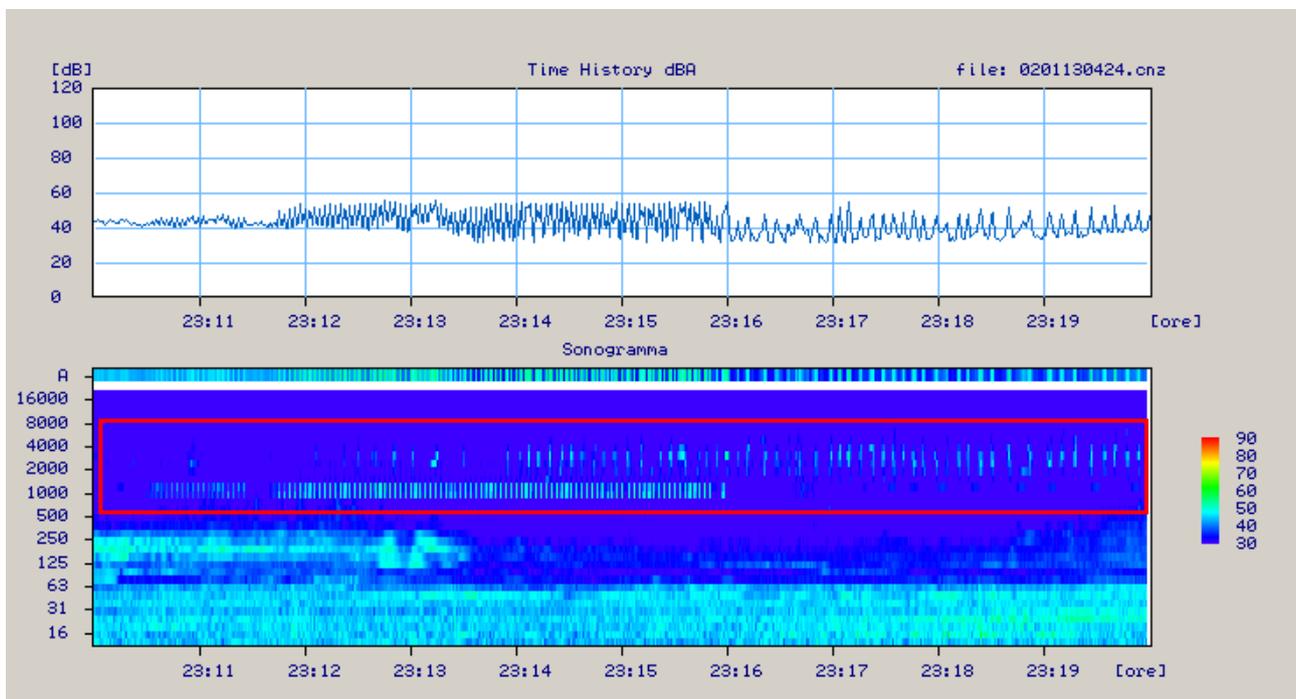


Figura 26: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati mercoledì **24 Aprile 2013**, estratto di 10 minuti con indicati due tipi di canto degli uccelli, uno con componenti in frequenza tra 1000 e 1600 Hz, l'altro con componenti in frequenza da 1250 a 5000 Hz.

ALLEGATO: CHIUSURA ANOMALIA

- Chiusura Anomalia, per la postazione CAROMAN1, relativa al mancato rispetto della sospensione delle attività rumorose prevista per il periodo di nidificazione dell'avifauna (dalle 05:00 alle 09:00 tra il 15 e il 30 Aprile), nelle giornate di Mercoledì 17, Giovedì 18 e Venerdì 19 Aprile 2013.

L'invio del Rapporto di Anomalia del 17/18/19 Aprile 2013 ha determinato una immediata corrispondenza tra le varie parti, con richiami e raccomandazioni da parte del MAV e della DL Monitoraggio e con l'impegno alla massima attenzione da parte della DL Opere alle Bocche.

Come osservato dalla DL Opere alle Bocche, l'attività di accensione e movimentazione del motopontone, è propedeutica a tutte le altre attività del cantiere. Inoltre, in considerazione della vicinanza della zona di ormeggio dei motopontoni alla zona in cui si trova la centralina di monitoraggio (circa 100-150 metri), l'area di influenza è abbastanza ristretta rispetto alle dimensioni dell'oasi di Ca' Roman. Peraltro la durata dell'evento mattutino è abbastanza limitato, in genere non superiore a 30 minuti e con le fasi più rumorose di circa 6-7 minuti.

L'accensione e la movimentazione del motopontone è proseguita anche nelle mattinate successive all'invio del Rapporto di Anomalia, sebbene con una durata mediamente inferiore ed in certe giornate anche con livelli sonori inferiori. Evidentemente la segnalazione ha indotto l'Impresa ad eseguire questa attività in modo attento e circostanziato. I risultati relativi ai riscontri rilevati nelle giornate successive sono stati inseriti nel Rapporto Mensile Rumore del mese di Aprile. Non è stato inviato un ulteriore Rapporto di Anomalia in quanto si trattava dello stesso evento rilevato dal 17 al 19 Aprile, per il quale si era in attesa della risposta da parte della DL Opere alle Bocche.

Ulteriori considerazioni possono essere rivolte alla possibilità che tale attività, propedeutica a tutte le altre attività in corso di svolgimento nei cantieri della Bocca di Chioggia, possa essere ulteriormente limitata, circostanziata o ritardata. In considerazione di fattori di sicurezza, è escluso che i motopontoni possano essere ormeggiati fuori dall'area del porto rifugio. A nostro avviso la rumorosità si potrebbe ridurre ulteriormente spostando la zona di ormeggio del motopontone nell'ansa più lontana del porto rifugio, che risulta un po' più lontana dalla parte centrale dell'Oasi di Ca' Roman. Si tratta inoltre di continuare ad eseguire l'attività in modo attento e circostanziato, riducendo il più possibile la durata delle manovre di accensione ed allontanamento dei motopontoni. In queste condizioni si ritiene che non ci siano specifiche criticità per l'avifauna dell'Oasi di Ca' Roman.

In considerazione di tutto quanto sopra esposto, si propone di considerare chiusa l'Anomalia.