



Consorzio per il coordinamento delle ricerche  
inerenti al 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/10**

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

Contratto CVN-CORILA n. 11373 spo/sim

Documento **MACROATTIVITÀ: RUMORE  
I RAPPORTO DI VALUTAZIONE  
PERIODO DI RIFERIMENTO: DA MAGGIO AD  
AGOSTO 2014**

Versione **1.0**

Emissione **15 Settembre 2014**

Redazione

Ing. Patrizio Fausti  
(DI-UNIFE)

Verifica

Dott. Franco Belosi  
(CNR-ISAC)

Approvazione

Ing. Pierpaolo Campostrini

## Indice

<b>1. INTRODUZIONE.....</b>	<b>3</b>
<b>2. QUADRO LEGISLATIVO E DEFINIZIONI.....</b>	<b>5</b>
<b>3. STRUMENTAZIONE DI MISURA.....</b>	<b>7</b>
<b>4. CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE, NELL'OASI DI CA' ROMAN.....</b>	<b>8</b>
4.1 Valori limite per il sito in esame.....	8
4.2 Dislocamento della postazione di misura.....	9
4.3 Descrizione delle attività.....	10
4.4 Riepilogo risultati misurazioni.....	10
4.5 Verifiche, considerazioni e commenti.....	16
4.6 Eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere.....	33
<b>5. CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE, A SAN NICOLÒ.....</b>	<b>36</b>
5.1 Valori limite per il sito in esame.....	36
5.2 Dislocamento della postazione di misura.....	37
5.3 Descrizione delle attività.....	38
5.4 Riepilogo risultati misurazioni.....	39
5.5 Verifiche, considerazioni e commenti.....	41
5.6 Eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere.....	50
<b>6. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....</b>	<b>52</b>
<b>ALLEGATO: ANOMALIA.....</b>	<b>53</b>

## 1. INTRODUZIONE

Il presente Rapporto di Valutazione si riferisce al periodo Maggio - Agosto 2014. I dati presi in considerazione in questo Rapporto si riferiscono ai seguenti periodi e postazioni:

- dal 7 Maggio al 6 Luglio 2014 per la postazione di Ca' Roman (Bocca di Chioggia);
- dal 13 Giugno al 2 Luglio 2014 per la postazione di San Nicolò (Bocca di Lido).

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 Notturmi interi	N° periodi Notturmi parziali
CAROMA1	38	2	42	1
SNICOL9	19	--	20	--
<b>Totale</b>	<b>57</b>	<b>2</b>	<b>62</b>	<b>1</b>

Le attività di cantiere rilevate nella postazione CAROMA1 (Ca' Roman) riguardano la movimentazione di mezzi di cantiere, le attività di motopontoni, la rimozione di palancole dalla bocca del bacino di prefabbricazione. Altri eventi che hanno influenzato i livelli sonori sono stati quelli estranei al cantiere (passaggio imbarcazioni, rumore del mare ed eventi meteo).

Le attività di cantiere rilevate nella postazione SNICOL9 (San Nicolò) riguardano principalmente il passaggio di betoniere o altri automezzi nella strada di accesso al cantiere e altre attività non ben identificate, ma sicuramente connesse al cantiere. Tuttavia gli eventi che hanno maggiormente influenzato i livelli sonori sono stati quelli estranei al cantiere come ad esempio gli eventi atmosferici, il canto di uccelli vicini alla centralina e in due occasioni la presenza di elicotteri.

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

- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate a Ca' Roman (postazione CAROMA1) nel periodo 07 Maggio - 31 Maggio 2014, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileMaggio2014-RUMORE\_CaRoman.xls);
- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate a Ca' Roman (postazione CAROMA1) nel periodo 01 Giugno - 06 Luglio 2014, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileGiugno2014-RUMORE\_CaRoman.xls);
- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate a San Nicolò (postazione SNICOL9) nel periodo 13 Giugno - 02 Luglio 2014, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileGiugno2014-RUMORE\_SanNicolo.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.

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

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

- Macroattività: Rumore; Bocca di Chioggia: Ca' Roman; Rapporto di Anomalia: 14, 27, 28, 30 Maggio 2014 - 3 Giugno 2014 relativamente al mancato rispetto degli orari di sospensione delle attività di cantiere nelle ore immediatamente successive all'alba e al superamento del valore soglia di 60 dB(A) nel periodo di 30 minuti (2014-05-14-27-28-30e06-03\_Anomalia\_Caroman.pdf).

In seguito alle risposte delle Imprese e della Direzione Lavori Opere alle Bocche, l'anomalia è stata chiusa in data 21 Agosto 2014 (in allegato).

## 2. QUADRO LEGISLATIVO E DEFINIZIONI

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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.*

L'articolo 81 della Legge Regionale n. 11 del 13 aprile 2001 stabilisce alla lettera c) del comma 1 che è funzione specifica dell'ARPAV predisporre i criteri da osservare per la predisposizione della documentazione di impatto acustico, ai sensi del l'articolo 4, comma 2, lett. d) della legge regionale 10 maggio 1999, n. 21.

Con la Delibera del Direttore Generale ARPAV, DDG n. 3 del 29.01.2008, sono stati approvati due documenti:

- 1. "Definizioni ed Obiettivi generali per la realizzazione della documentazione in materia di impatto acustico ai sensi dell'articolo 8 della LQ n. 447/1995";*
- 2. "Linee guida per la elaborazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell'articolo 8 della LQ n. 447/1995".*

Nel primo dei documenti sopra elencati si fa riferimento anche a valutazioni specifiche di impatto acustico su ecosistemi o su singole specie biologiche, prevedendo l'uso di "parametri e metodi di valutazione diversi, basati sulle più aggiornate conoscenze scientifiche in materia".

Il secondo documento indica le modalità della stesura di una relazione di Valutazione di Impatto Acustico per varie tipologie di sorgenti rumorose, tra cui anche attività produttive temporanee o permanenti.

### 3. STRUMENTAZIONE DI MISURA

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

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

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

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

### 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

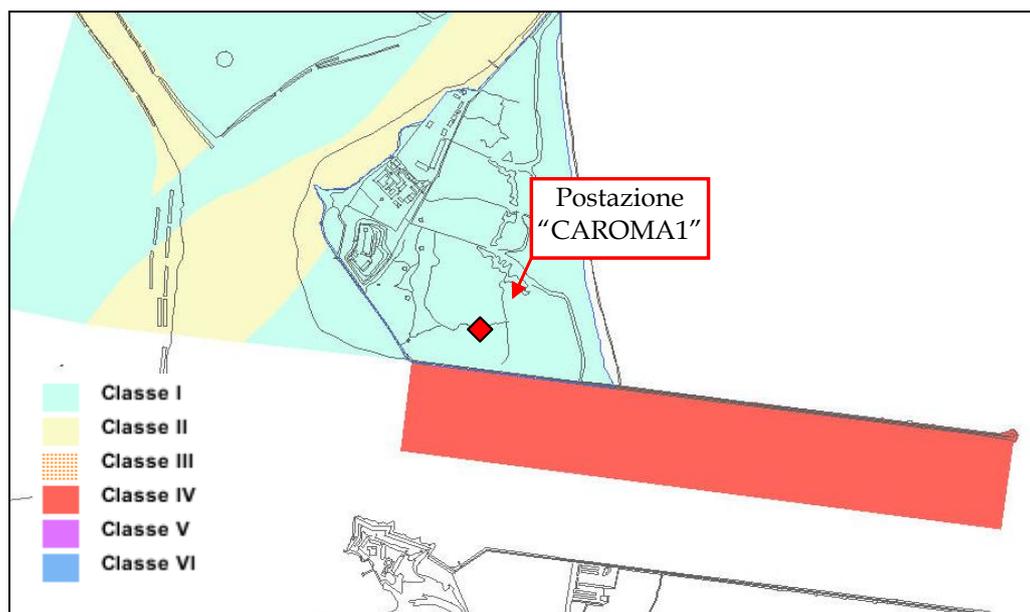


Figura 1: Estratto della classificazione acustica del Comune di Venezia per la zona della bocca di Chioggia.

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.

Per questa area è stata applicata la procedura aggiuntiva per valutare il potenziale disturbo del rumore sull'avifauna. Tale procedura è descritta nel Rapporto Finale dello Studio B.6.72 B/6.

### 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.

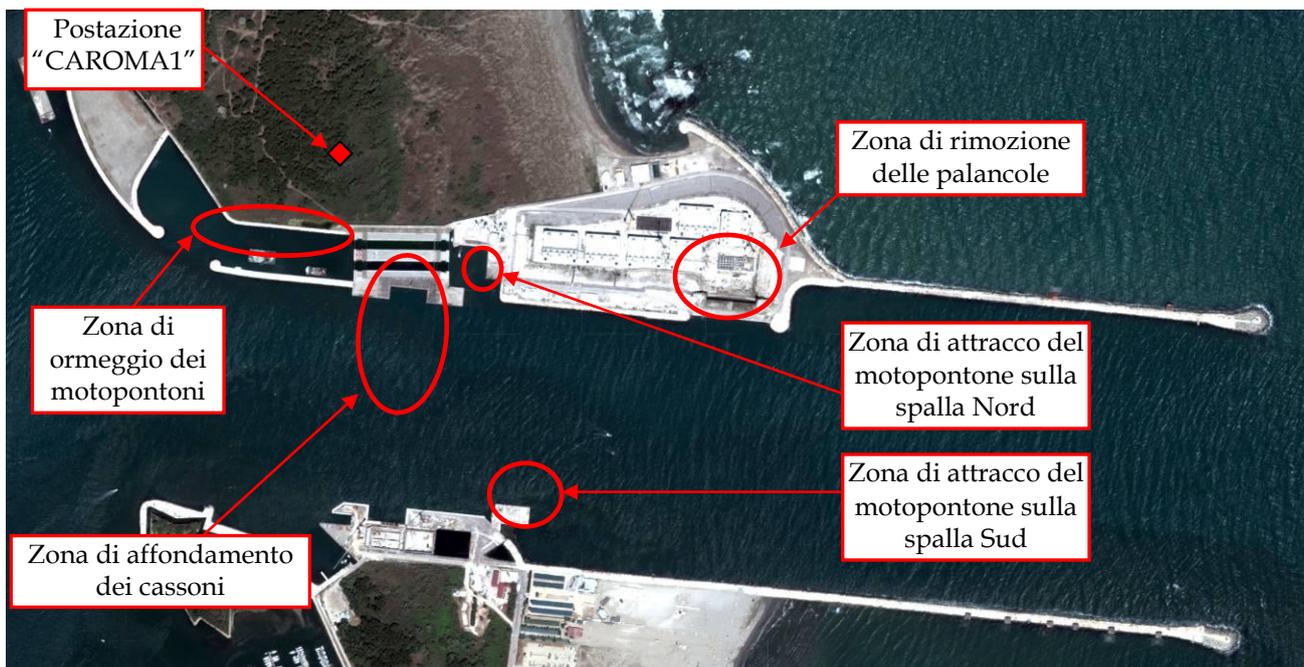


Figura 2: Individuazione della postazione di misura CAROMA1, della posizione dell'impianto di betonaggio, della zona di ormeggio dei motopontoni nel porto rifugio e della zona di attracco del motopontone impiegato per il trasporto dei mezzi di cantiere sulla spalla Nord.



Figura 3: Foto della centralina di monitoraggio.

### Descrizione delle attività

Le attività di cantiere rilevate dalla postazione CAROMA1 riguardano principalmente l'accensione e la movimentazione di motopontoni, la rimozione di palancole, il varo e il posizionamento dei cassoni e altre attività di cantiere.



Figura 4: Foto dell'area di rimozione delle palancole nel bacino di prefabbricazione (a sinistra) e foto di motopontoni in manovra all'interno del porto rifugio (destra).



Figura 5: Foto della manovra di affondamento del primo cassone di spalla nord. Immagini scattate il 7 Giugno 2014.

### Riepilogo risultati misurazioni

Nelle tabelle seguenti 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) per i mesi di Maggio, Giugno e la prima settimana di Luglio 2014.

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 tre interruzioni del funzionamento: la prima dalle 07:00 del 15 Maggio alle 16:00 del 26 Maggio 2014; la seconda dalle 17:30 del 28 Maggio alle 15:00 del 29 Maggio 2014; la terza dalle 06:50 del 18 Giugno alle 17:00 del 24 Giugno 2014.

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

Tabella 4: dati riepilogativi degli interi periodi diurni e notturni per il mese di Maggio 2014.

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)	
07/05/2014	Mercoledì	--	50.0	Inizio del monitoraggio alle ore 15:00 circa. Vento forte durante il periodo notturno.
08/05/2014	Giovedì	50.2	44.0	Periodo diurno caratterizzato da attività di cantiere e dal passaggio di imbarcazioni. Periodo notturno influenzato dal canto di uccelli.
09/05/2014	Venerdì	48.8	41.9	Periodo diurno caratterizzato dal canto degli uccelli (mattina), da attività di cantiere e dal passaggio di imbarcazioni: è passato almeno un aeroplano. Livello notturno influenzato dal canto di uccelli.
10/05/2014	Sabato	47.4	46.3	Livelli diurno e notturno influenzati dal canto degli uccelli e dal passaggio di imbarcazioni e aeroplani.
11/05/2014	Domenica	49.1	52.4	Periodo diurno caratterizzato dal canto degli uccelli e dal passaggio di imbarcazioni, aeroplani. È stato rilevato un lungo periodo con vento e pioggia dalle 18 del 11/05 alle 5 del 12/05, con tuoni intorno tra le 20 e le 22.
12/05/2014	Lunedì	50.1	49.2	Periodo diurno caratterizzato da attività di cantiere, dal passaggio di imbarcazioni e aerei e dal canto di uccelli. Periodo notturno influenzato pioggia e vento con tuoni.
13/05/2014	Martedì	50.9	43.5	Periodo diurno influenzato dal canto di uccelli (mattina presto) da pioggia e dal passaggio di imbarcazioni, oltre che dal rumore prodotto dal cantiere. Periodo notturno caratterizzato dal canto di uccelli a partire dalle 4:00.
14/05/2014	Mercoledì	51.1	41.4	Periodo diurno caratterizzato dal canto degli uccelli (mattina), da attività di cantiere e dal passaggio di imbarcazioni: è stata rilevata la battitura di pali nel pomeriggio. Livello notturno influenzato dal canto di uccelli e dal passaggio di imbarcazioni.
Interruzione del funzionamento della centralina dalle 07:00 del 15/05/2014 e le 16:00 del 26/05/2014.				
26/05/2014	Lunedì	--	44.8	Pioggia e tuoni nel periodo notturno unitamente al passaggio di qualche imbarcazione. Canto degli uccelli dalle 4:00.

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)	
27/05/2014	Martedì	50.3	41.2	Periodo diurno caratterizzato da un breve periodo di pioggia, dal passaggio di aerei e imbarcazioni, oltre che dal rumore del cantiere. Periodo notturno caratterizzato dal passaggio di imbarcazioni e dal canto degli uccelli.
28/05/2014	Mercoledì	(Parz.) 52.8	--	Periodo parziale diurno caratterizzato dal rumore del cantiere. Interruzione trasmissione dati a causa di un problema del gestore della rete.
29/05/2014	Giovedì	--	41.7	Passaggio imbarcazioni e canto di uccelli nel periodo notturno.
30/05/2014	Venerdì	57.8	49.5	Attività di cantiere nel periodo diurno, influenzato anche da vento fino alle 10 circa e dal passaggio di imbarcazioni e aerei. Temporale con tuoni, passaggio di imbarcazioni e canto di uccelli nel periodo notturno.
31/05/2014	Sabato	51.4	40.3	Periodo diurno caratterizzato da attività di cantiere, da vento, dal passaggio di imbarcazioni e aerei e dal canto di uccelli. Periodo notturno caratterizzato dal passaggio di imbarcazioni e dal canto di uccelli.

Tabella 5: dati riepilogativi degli interi periodi diurni e notturni per il mese di Giugno 2014.

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)	
01/06/2014	Domenica	50.9	51.1	Periodo diurno caratterizzato per una piccola parte da attività di cantiere (mattina). Passaggio di imbarcazioni ed altri eventi estranei al cantiere per il resto della giornata. Ultime ore del periodo diurno e prime del periodo notturno influenzato da festa "10° Raduno dei venturieri".
02/06/2014	Lunedì	46.6	42.9	Periodo diurno influenzato dal passaggio di imbarcazioni e da due episodi di pioggia anche con tuoni. Periodo notturno con pioggia e canto di 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)	
03/06/2014	Martedì	53.2	40.5	Attività di cantiere durante il periodo diurno, con alcuni eventi significativi ma di breve durata. Periodo notturno caratterizzato dal passaggio di imbarcazioni e dal canto di uccelli.
04/06/2014	Mercoledì	50.7	40.9	Periodo diurno caratterizzato dal rumore del cantiere, dal passaggio di imbarcazioni, dal sorvolo di un aereo e da pioggia per meno di un'ora. Periodo notturno con passaggio di imbarcazioni e canto di uccelli.
05/06/2014	Giovedì	49.5	41.0	Periodo diurno caratterizzato principalmente dal cantiere. Passaggio di imbarcazioni e canto di uccelli durante il periodo notturno.
06/06/2014	Venerdì	48.5	(Parz.) 41.5	Periodo diurno caratterizzato principalmente dal rumore del cantiere. Periodo notturno parziale (00:00 - 05:59), durante il quale è stato individuato il passaggio di qualche imbarcazione e il canto di uccelli.
07/06/2014	Sabato	50.7	47.2	Periodi diurno e notturno caratterizzati dal rumore generato dalle attività di cantiere: in questo giorno è iniziata la delicata fase del varo dei cassoni di fondazione per le paratie mobili. Canto degli uccelli durante il periodo notturno.
08/06/2014	Domenica	47.0	46.2	Continua la fase di varo dei cassoni. Attività di cantiere durante gran parte dei periodi diurno e notturno. Canto di uccelli nelle prime ore del diurno.
09/06/2014	Lunedì	49.1	42.5	Continua la fase di varo dei cassoni. Attività di cantiere durante gran parte del periodo diurno. Canto di uccelli nelle prime ore del diurno e nelle ultime del notturno. Attività di cantiere non rilevata durante il periodo notturno.
10/06/2014	Martedì	49.3	42.5	Rilevate attività di cantiere durante il periodo diurno, oltre al passaggio di aerei e imbarcazioni e al canto di uccelli. Periodo notturno caratterizzato dal verso di insetti e dal canto di uccelli vicino alla centralina.
11/06/2014	Mercoledì	49.6	43.4	Periodo diurno caratterizzato dal rumore del cantiere, dal canto di uccelli e dal passaggio di almeno un aereo. Periodo notturno caratterizzato dal canto di 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)	
12/06/2014	Giovedì	52.4	49.5	Periodo diurno caratterizzato dal rumore del cantiere, oltre che dal passaggio di aerei e imbarcazioni. Vento e canto di uccelli rilevati durante il periodo notturno.
13/06/2014	Venerdì	50.3	49.4	Periodo diurno caratterizzato dal rumore del cantiere, ma anche da un temporale con pioggia e tuoni. Vento, passaggio di imbarcazioni e insetti notturni durante il periodo notturno.
14/06/2014	Sabato	48.4	54.2	Attività di cantiere rilevata nella mattina. Pioggia e tuoni in più momenti del periodo diurno e notturno. Vento durante il periodo notturno.
15/06/2014	Domenica	52.2	45.1	Vento forte con intensità calante fino verso le ore 14:00/15:00 circa. Passaggio di imbarcazioni e canto di uccelli sia durante il periodo diurno che durante il notturno.
16/06/2014	Lunedì	58.3	42.2	Periodo diurno caratterizzato dal rumore del cantiere, ma anche da vento forte e da tuoni lontani. Pioggia durante il periodo notturno.
17/06/2014	Martedì	53.5	47.3	Attività di cantiere accompagnate da vento durante il periodo diurno. Vento anche durante il periodo notturno.
Interruzione del funzionamento della centralina dalle 06:50 del 18/06/2014 e le 17:00 del 24/06/2014.				
24/06/2014	Martedì	--	48.3	Presenza di vento durante il periodo notturno.
25/06/2014	Mercoledì	49.7	41.8	Periodo diurno caratterizzato da attività di cantiere e da pioggia anche con tuoni. Periodo notturno influenzato dal canto di uccelli, dal passaggio di imbarcazioni e da qualche ora di pioggia.
26/06/2014	Giovedì	50.3	40.4	Periodo diurno caratterizzato dal rumore delle attività di cantiere, ma è stato individuato il passaggio di almeno un aereo. Canto di uccelli e passaggio di imbarcazioni durante il periodo notturno.
27/06/2014	Venerdì	45.5	42.0	Rumore del cantiere, canto di uccelli e passaggio di imbarcazioni durante il periodo diurno. Canto di uccelli e passaggio di imbarcazioni durante il periodo notturno.

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)	
28/06/2014	Sabato	45.0	40.3	Periodo diurno caratterizzato dal canto di uccelli, dal passaggio di almeno un aereo e di varie imbarcazioni; è stata individuata una sirena intorno alle 16:00. Periodo notturno caratterizzato principalmente dal canto degli uccelli.
29/06/2014	Domenica	49.6	46.5	Periodo diurno caratterizzato dalla presenza di musica proveniente dalle spiagge di Sottomarina ("Hi.T Ibiza"), oltre che dal canto di uccelli, dal passaggio di imbarcazioni, pioggia nel pomeriggio. Periodo notturno caratterizzato da pioggia intensa con tuoni e dal canto di uccelli.
30/06/2014	Lunedì	47.2	41.6	Periodo diurno influenzato dal rumore del cantiere, ma anche dal passaggio di aerei e imbarcazioni; vento nel pomeriggio. Periodo notturno caratterizzato dal passaggio di imbarcazioni e dal canto di uccelli.

Tabella 6: dati riepilogativi degli interi periodi diurni e notturni per il mese di Luglio 2014.

Data	Giorno della settimana	Postazione CAROMA1		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	
01/07/2014	Martedì	53.4	42.1	Periodo diurno caratterizzato dal rumore dovuto al cantiere, da vento leggero e dal passaggio di qualche imbarcazione; è stato individuato il sorvolo di un elicottero. Periodo notturno caratterizzato dal verso degli insetti e dal passaggio di imbarcazioni.
02/07/2014	Mercoledì	46.9	47.0	Periodo diurno caratterizzato dal passaggio di imbarcazioni; attività di cantiere rilevate solo dalle 16:00 alle 20:00 circa. Pioggia con toni e vento leggero nel periodo notturno.
03/07/2014	Giovedì	45.9	41.4	Attività di cantiere, vento leggero e passaggio di imbarcazioni durante il periodo diurno. Verso di insetti e pioggia con toni durante brevi intervalli del periodo notturno.
04/07/2014	Venerdì	44.5	41.9	Attività di cantiere e passaggio di imbarcazioni durante il periodo diurno; è stata rilevata una sirena. Verso di insetti e passaggio di imbarcazioni durante il periodo notturno.

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

Data	Giorno della settimana	Postazione CAROMA1		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	
05/07/2014	Sabato	44.2	49.5	Periodo diurno caratterizzato dal passaggio di imbarcazioni, dal sorvolo di almeno due aerei; sono state rilevate due sirene. Il periodo notturno è stato caratterizzato dall'evento turistico "Notte bianca dello Sport" a Chioggia Sottomarina.
06/07/2014	Domenica	(Parz.) 46.4	44.9	Durante il periodo diurno è stato rilevato il rumore del cantiere, ma anche il sorvolo di almeno due aerei. Periodo diurno parziale (manca il periodo 14:00 - 15:59) a causa di un malfunzionamento temporaneo della centralina. Verso di insetti e passaggio di imbarcazioni durante il periodo notturno.

#### **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 acusticamente in Classe I, per cui i limiti di immissione diurno e notturno cui fare riferimento sono rispettivamente di 50 dB(A) e 40 dB(A).

Durante il periodo Maggio, Giugno e inizio Luglio 2014 le attività di cantiere che hanno influenzato i livelli diurni riguardano l'accensione e movimentazione di motopontoni dalla zona di ormeggio nel porto rifugio, movimentazione di altri mezzi di cantiere, varo dei primi cassoni e altre attività di cantiere.

Per il periodo diurno, sono stati registrati valori del livello sonoro superiori al limite assoluto di immissione nelle giornate 8, 12, 13, 14, 27, 30, 31 Maggio 2014 (il 28 Maggio non è stato considerato in quanto riferito ad un intervallo parziale), 1, 3, 4, 7, 12, 13, 15, 16, 17, 26 Giugno 2014 e del 1 Luglio 2014. Si può osservare che i livelli diurni rilevati non sono mai da attribuire esclusivamente al rumore prodotto dalle attività di cantiere: queste sono sempre state accompagnate da eventi estranei, quali il passaggio di imbarcazioni o il sorvolo di velivoli, eventi atmosferici (vento, pioggia, tuoni) e spesso anche il canto di uccelli vicini alla centralina di monitoraggio.

Per il periodo notturno sono stati rilevati frequentemente elevati valori dei livelli sonori ma dovuti essenzialmente ad eventi atmosferici, al passaggio di imbarcazioni e al canto di uccelli presenti nei pressi della centralina.

Dal 7 al 9 Giugno 2014 sono state rilevate attività di cantiere durante il periodo notturno: in questi giorni è stato eseguito il varo del primo cassone di spalla Nord. In questo periodo è stato chiuso il

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

transito delle imbarcazioni attraverso il canale. Inoltre si sono avute condizioni meteo buone, con mare calmo e senza vento, così come richiesto per poter eseguire questa delicata lavorazione. Questa particolare situazione ha determinato dei livelli simili rispetto ai livelli rilevati in altri periodi notturni, caratterizzati dal passaggio di imbarcazioni o da eventi meteo, o da entrambi. In definitiva l'attività di cantiere durante il periodo notturno non ha determinato una variazione significativa del clima acustico dell'area monitorata, sebbene sia stato superato il limite assoluto di immissione per il periodo notturno.

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

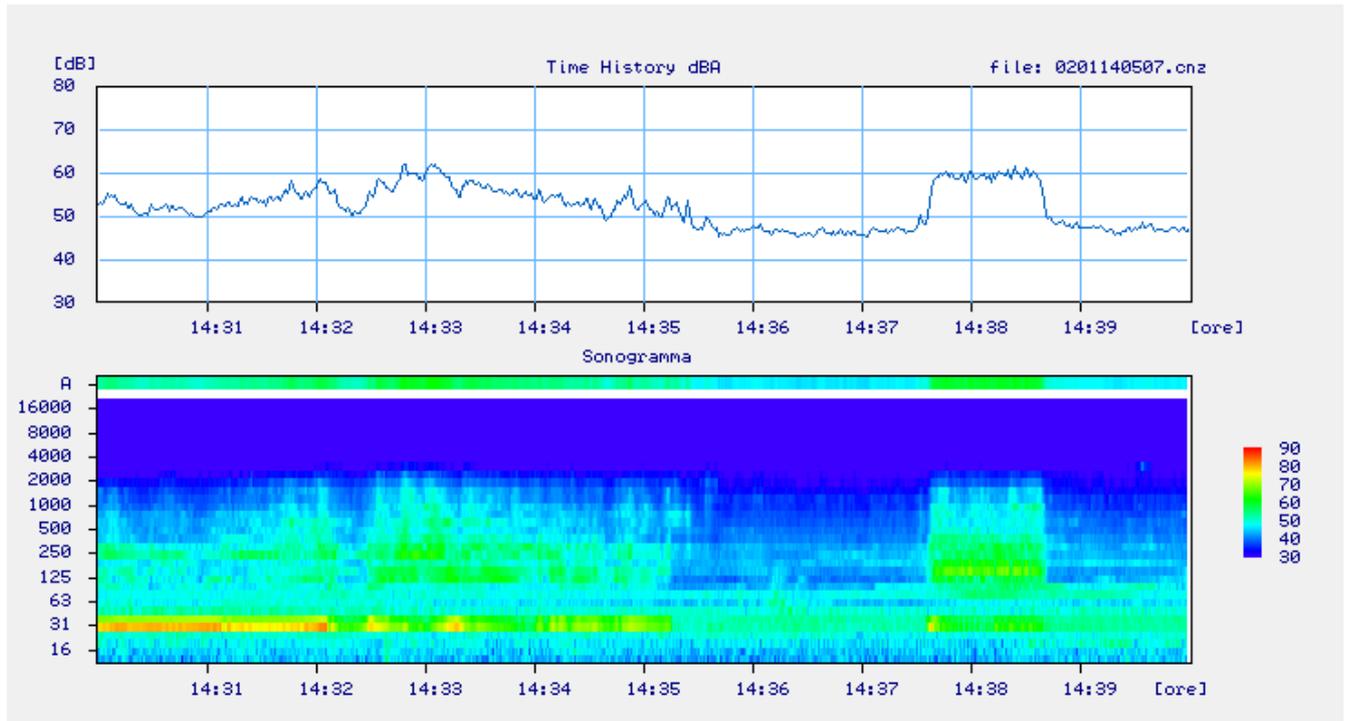


Figura 6: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati mercoledì **7 Maggio 2014**, estratto di 10 minuti relativo al rumore provocato dalla rimozione di palancole dalla bocca del bacino di prefabbricazione (spalla Nord).

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

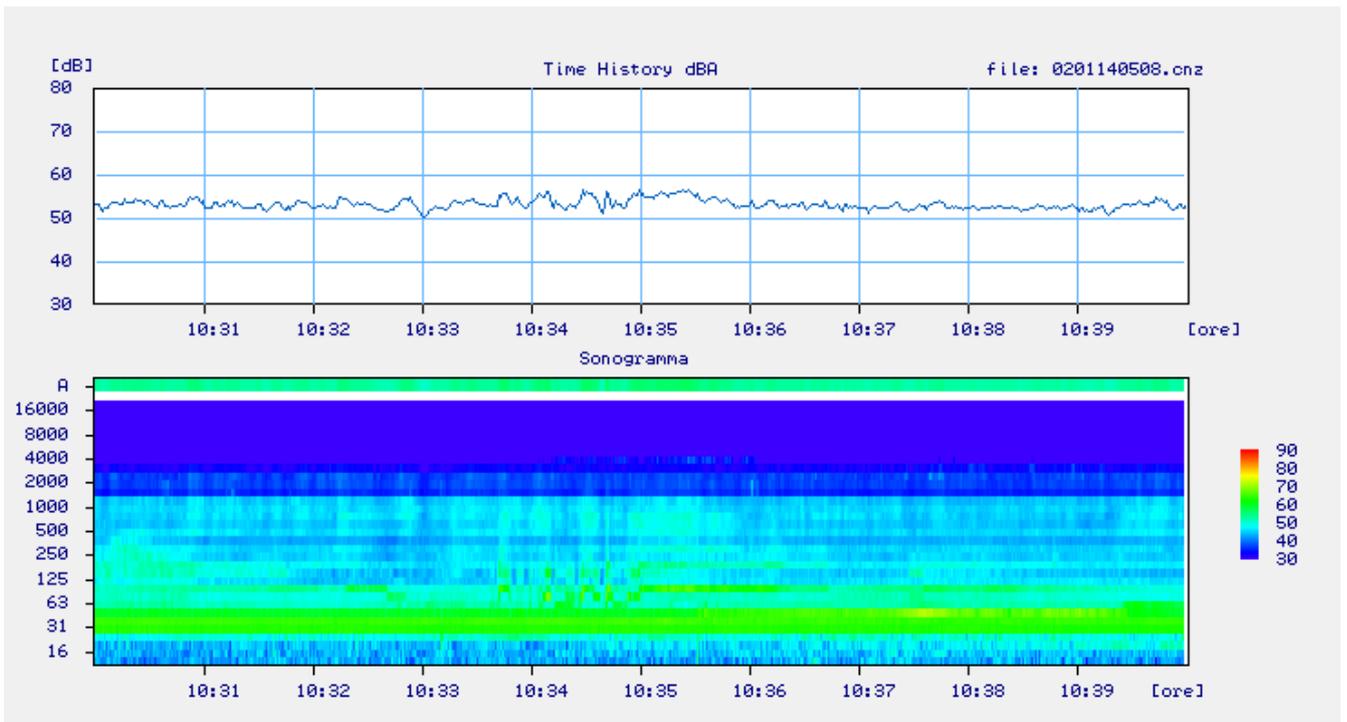


Figura 7: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati giovedì **8 Maggio 2014**, estratto di 10 minuti relativo ad attività di cantiere.

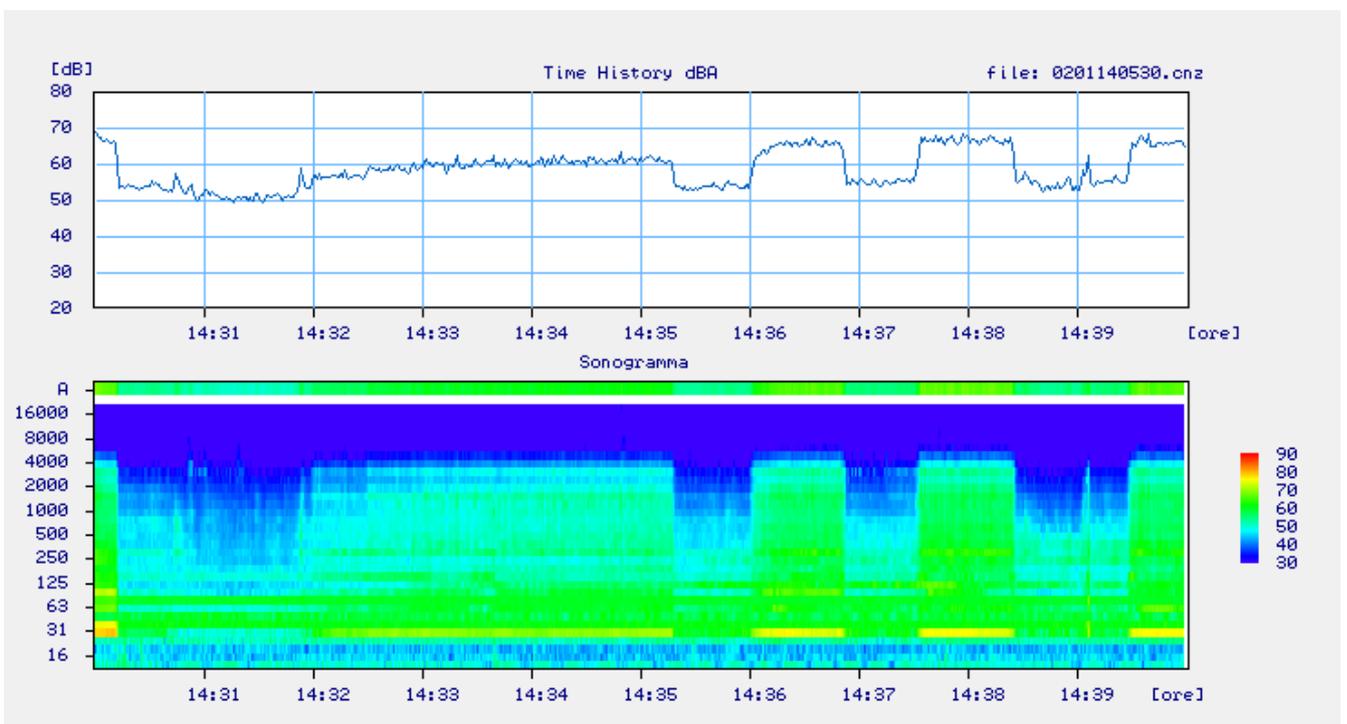


Figura 8: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati venerdì **30 Maggio 2014**, estratto di 10 minuti relativo a lavorazioni di cantiere.

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

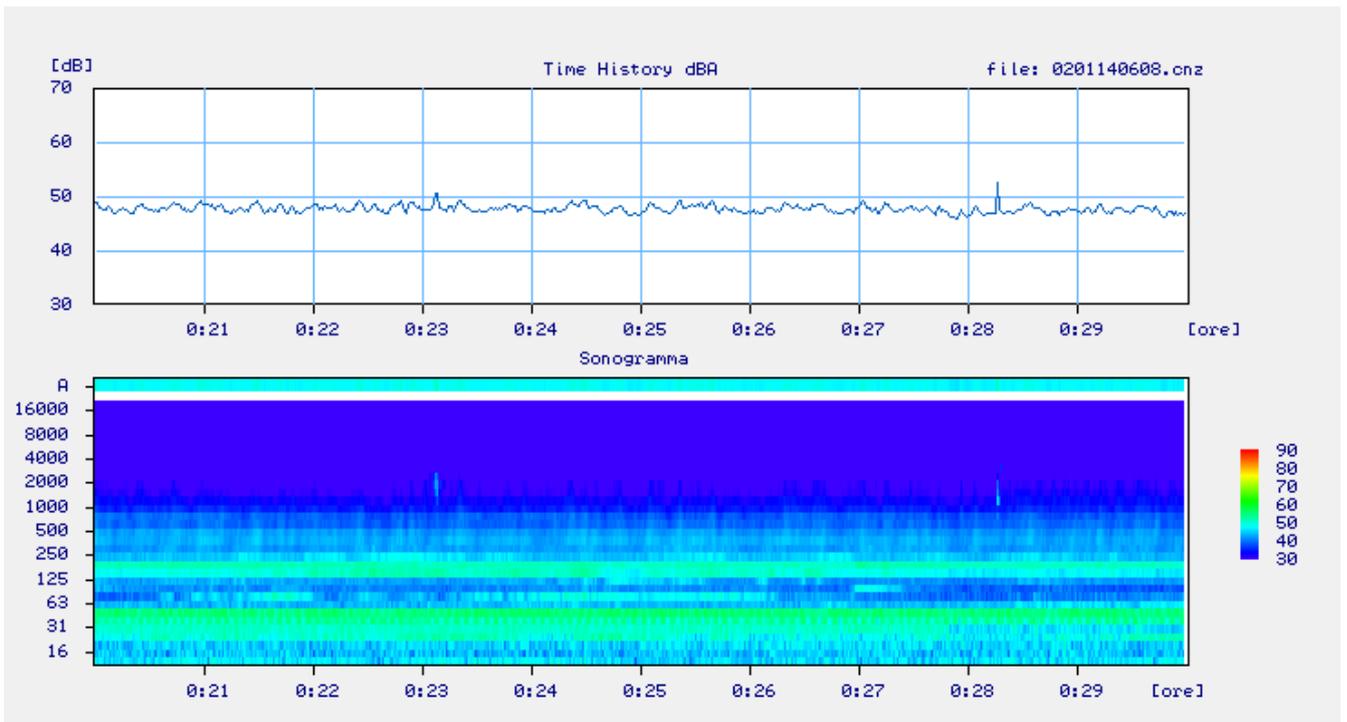


Figura 9: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati domenica **8 Giugno 2014**, estratto di 10 minuti relativo ad attività di cantiere connesse al varo dei cassoni.

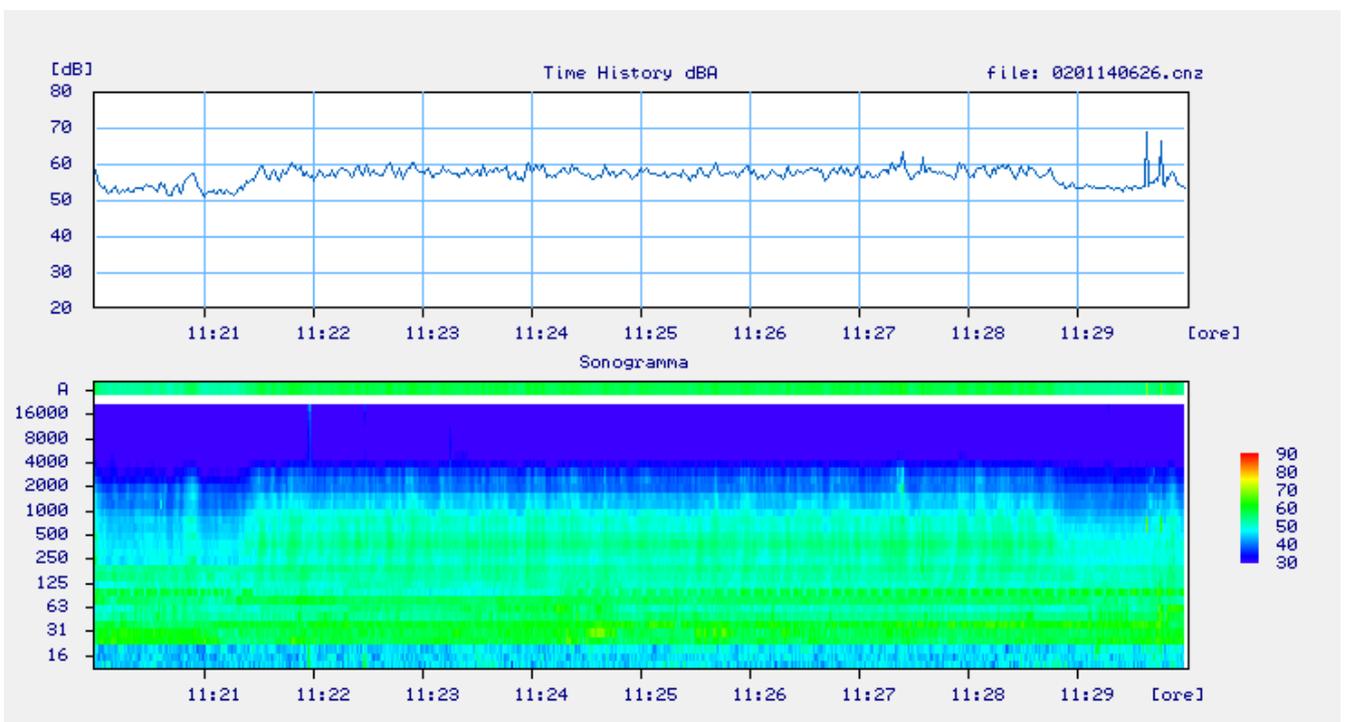


Figura 10: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati giovedì **26 Giugno 2014**, estratto di 10 minuti relativo ad attività di cantiere.

**Verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna**

La procedura, illustrata 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 giorno 7 al giorno 31 Maggio 2014 e in quello successivo dal 1 Giugno 2014 al 6 Luglio 2014 gli eventi rilevati riconducibili al cantiere sono stati quelli relativi all'accensione ed alla movimentazione di mezzi di cantiere, tra cui anche motopontoni, alla rimozione di palancole e altre attività di cantiere svolte in prossimità della spalla nord.

Dall'analisi dei profili temporali e dei sonogrammi di ogni giornata di monitoraggio è risultato che nelle giornate del 30 Maggio e del 3 Giugno 2014 le attività di cantiere hanno determinato il superamento del valore soglia di 60 dB(A) riferito a 30 minuti. La seconda fase di verifica ha confermato la possibilità di mascheramento, e quindi di una potenziale influenza sull'intelligibilità del canto degli uccelli, quando si verifica contemporaneità tra l'attività rumorosa e il canto. In considerazione della occasionalità degli eventi verificatisi nelle due giornate, si escludono criticità per l'avifauna.

La soglia del livello equivalente di 60 dB(A) su 30 minuti è stata superata per il rumore dovuto al cantiere durante i periodi riportati nella seguente tabella. Il valore riportato tra parentesi è riferito ad un periodo di 30 minuti, ricavati all'interno del periodo interessato da attività di cantiere particolarmente rumorosa.

Tabella 7: 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
30/05/2014	12:55-13:25	62.1	Rumori connessi al cantiere.	Potenziale mascheramento.
	16:05-16:35	62.5		
	14:25-15:25 (14:55-15:25)	67.8 (68.4)		
03/06/2014	07:24 - 07:54	60.3	Attività di cantiere.	Potenziale mascheramento.
	16:43 - 17:13	63.9		
	17:13 - 17:43	61.2		

Le seguenti immagini riportano le elaborazioni dati eseguite per la verifica del disturbo sull'avifauna: si tratta dei sonogrammi del rumore del cantiere ( $L_{Aeq}$  riferito a 30 minuti, in blu) e del canto degli uccelli ( $L_{Aeq}$  riferiti a periodi molto brevi, in verde chiaro).

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

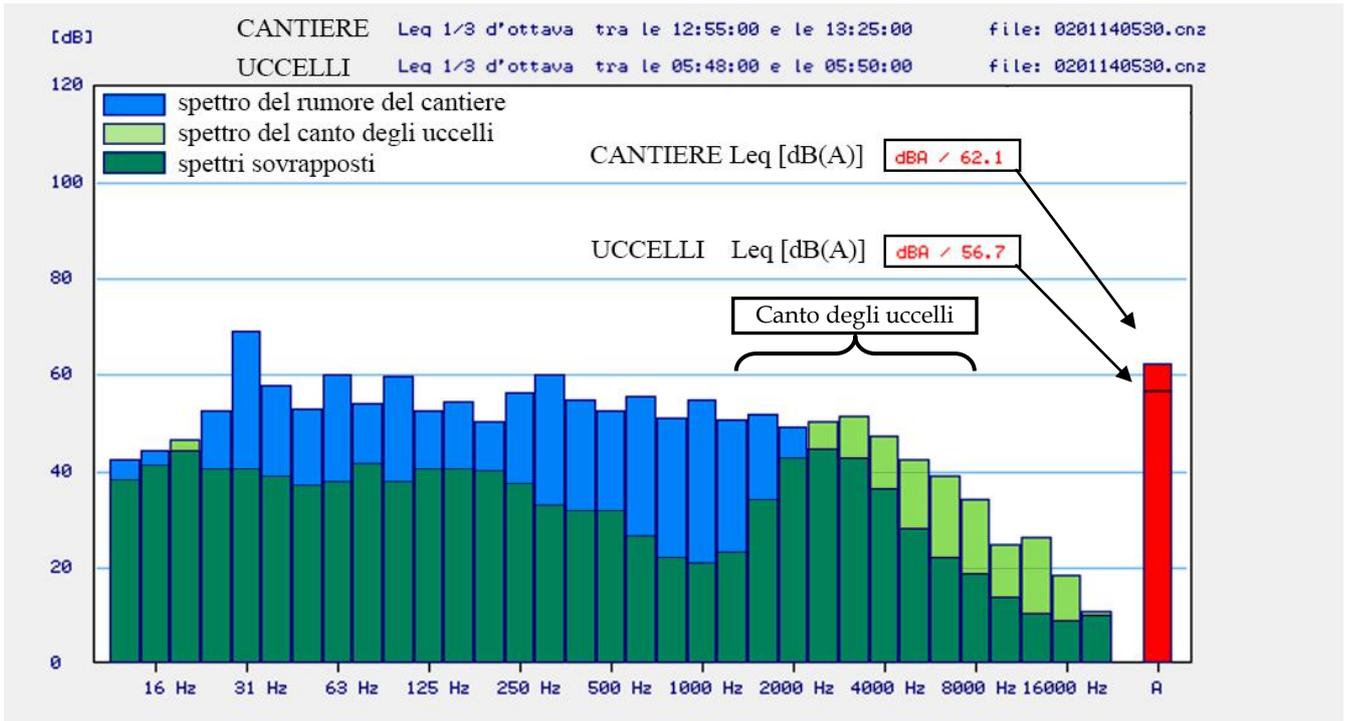


Figura 11: sovrapposizione dello spettro caratteristico del canto degli uccelli (in verde), con quello relativo all'attività di cantiere (in azzurro). Entrambi gli spettri sono stati rilevati nella giornata del **30 Maggio 2014**.

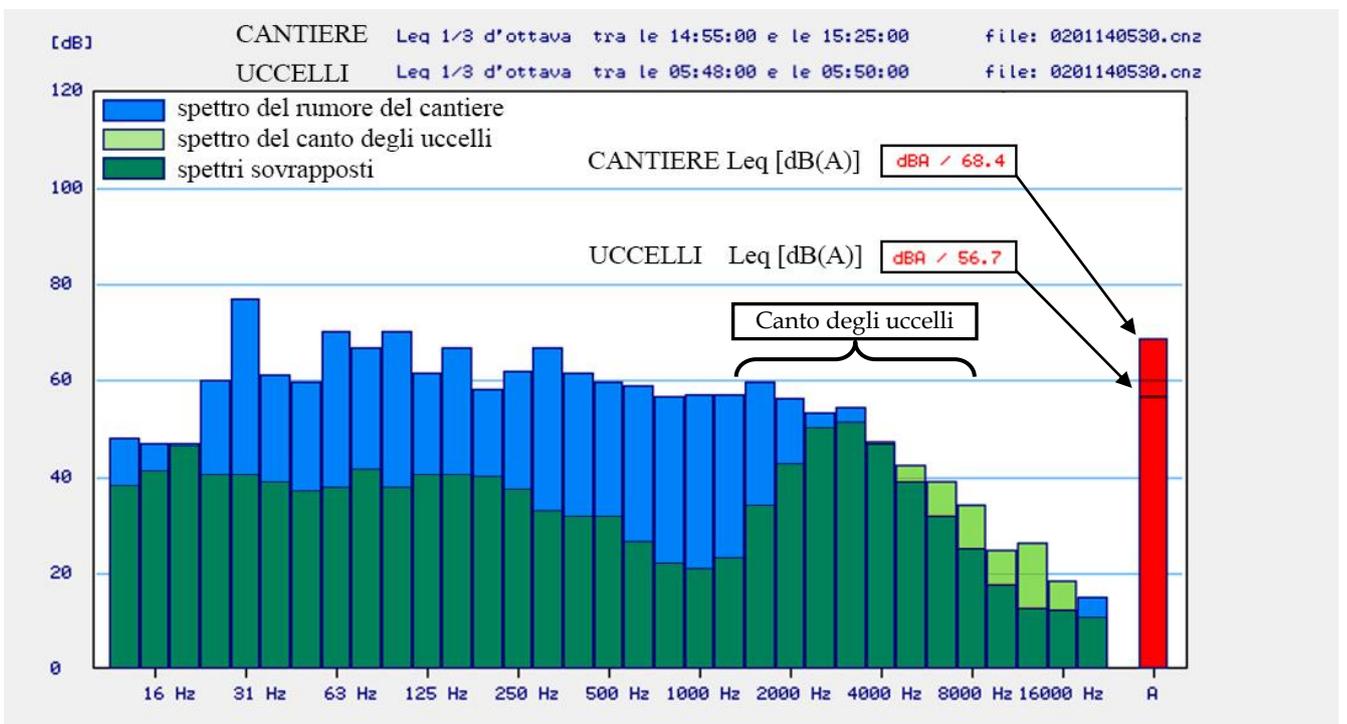


Figura 12: sovrapposizione dello spettro caratteristico del canto degli uccelli (in verde), con quello relativo all'attività di cantiere (in azzurro). Entrambi gli spettri sono stati rilevati nella giornata del **30 Maggio 2014**.

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

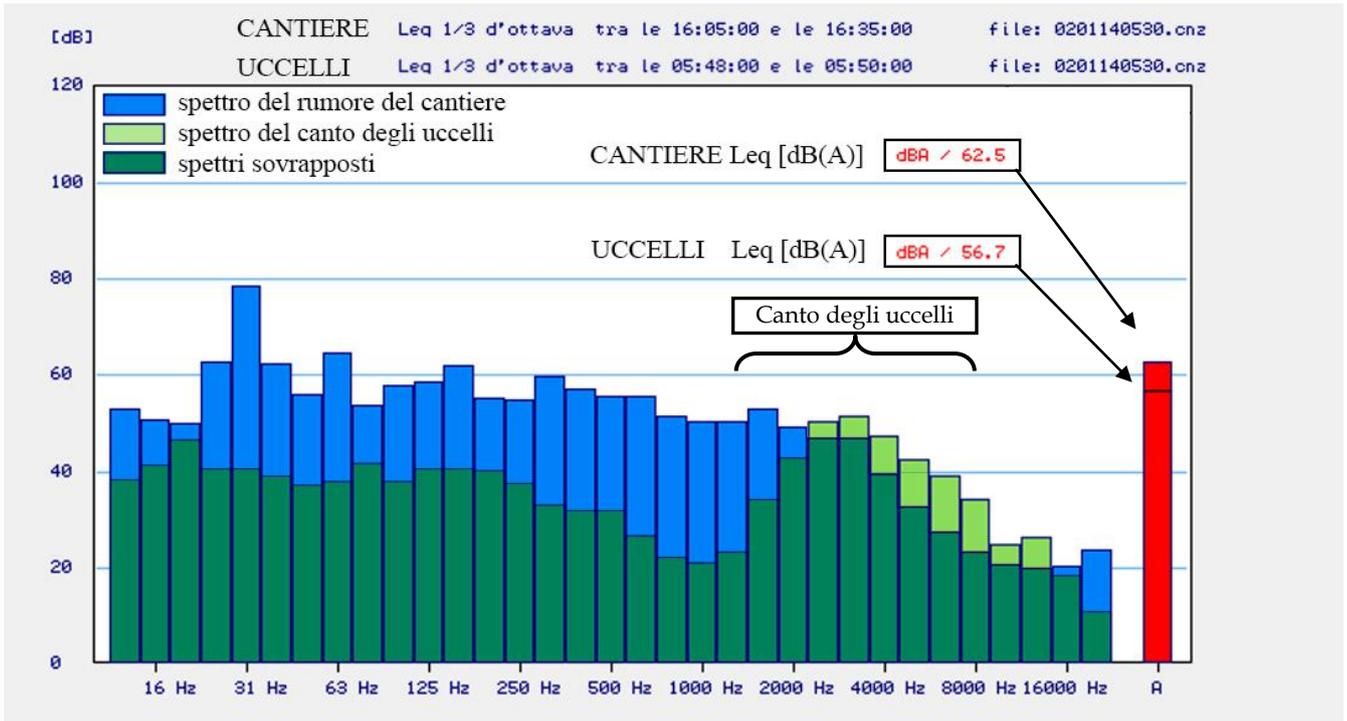


Figura 13: sovrapposizione dello spettro caratteristico del canto degli uccelli (in verde), con quello relativo all'attività di cantiere (in azzurro). Entrambi gli spettri sono stati rilevati nella giornata del **30 Maggio 2014**.

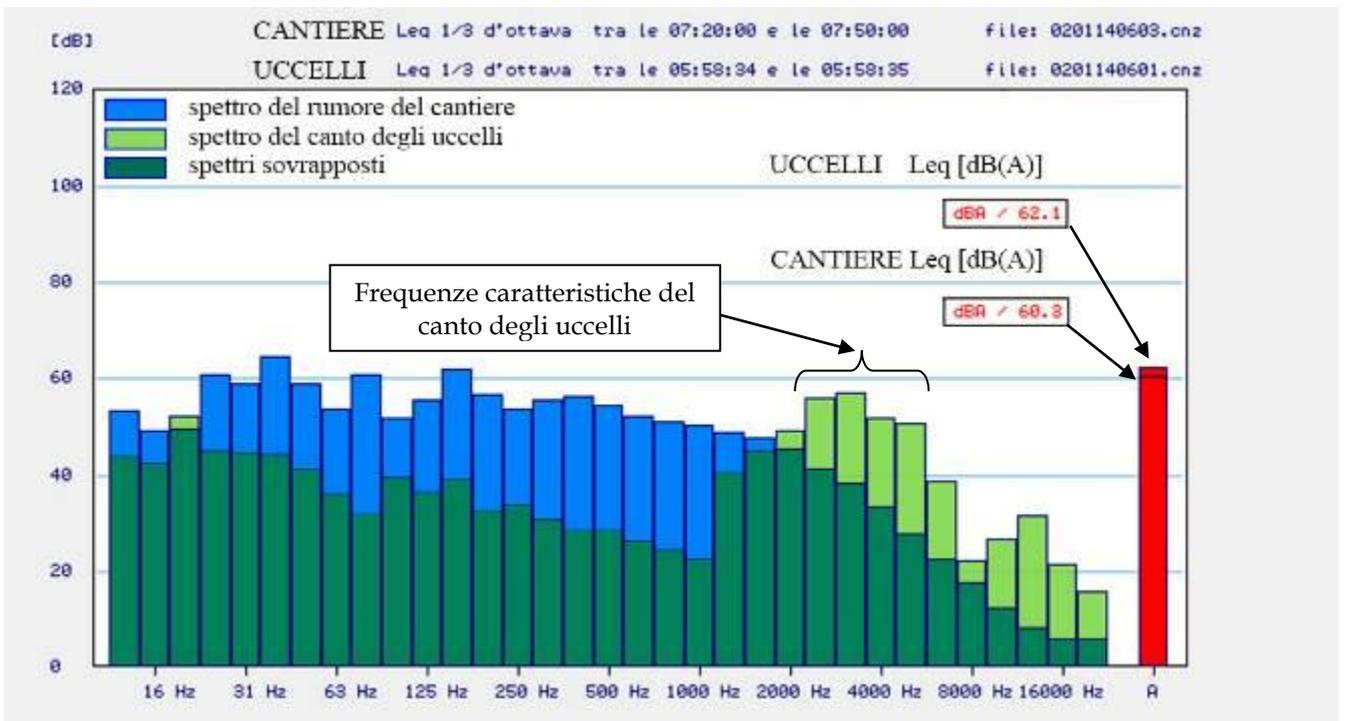


Figura 14: sovrapposizione dello spettro relativo alle attività di cantiere rilevate il **3 Giugno 2014** dalle ore 07:20 alle ore 07:50 (in blu), con lo spettro del canto di uccelli (in verde) rilevato il giorno **1 Giugno 2014** alle ore 05:58 circa.

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

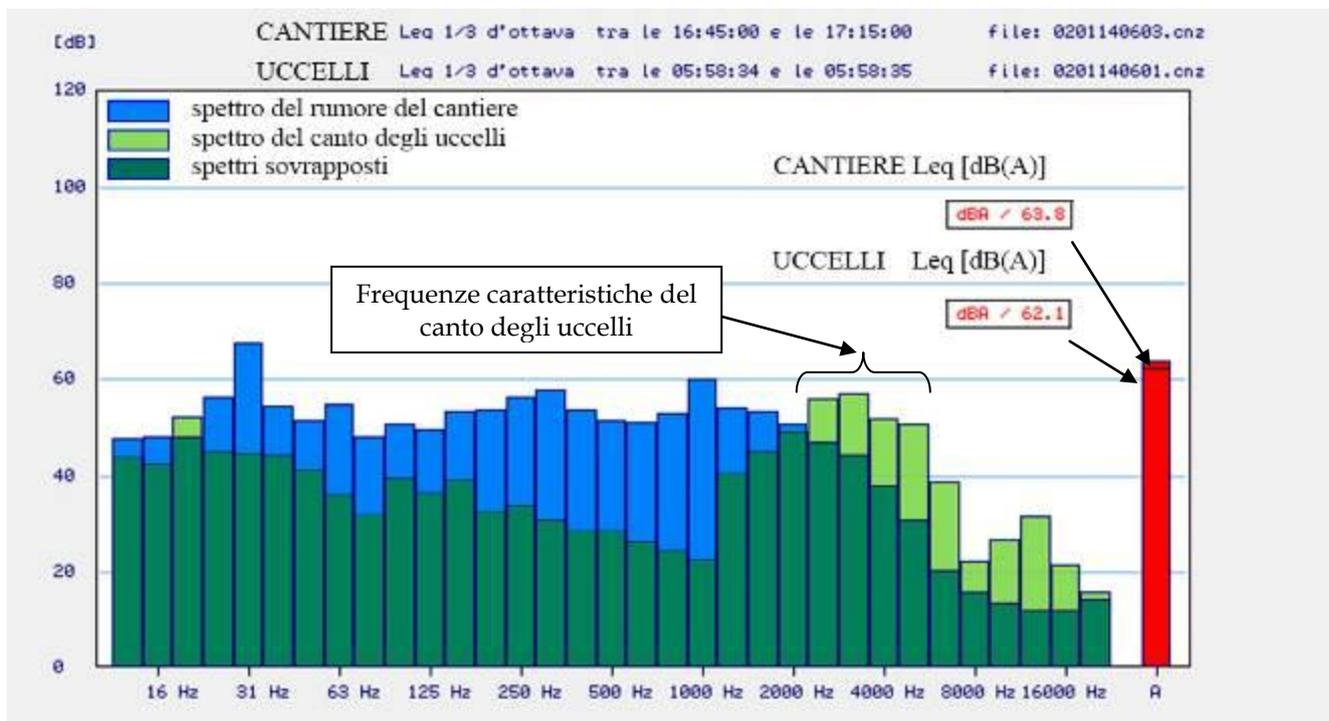


Figura 15: sovrapposizione dello spettro relativo alle attività di cantiere rilevate il **3 Giugno 2014** dalle ore 16:45 alle ore 17:15 (in blu), con lo spettro del canto di uccelli (in verde) rilevato il giorno **1 Giugno 2014** alle ore 05:58 circa.

**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 nella fascia oraria di rispetto per la protezione della nidificazione dell'avifauna (dalle 04:30 alle 08:30 per il periodo 01 - 31 Maggio; dalle 04:00 alle 08:00 per il periodo 01 - 30 Giugno), nelle zone prospicienti le oasi o le aree SIC.

Nella postazione CAROMA1 sono state rilevate, in diverse occasioni, attività di cantiere all'interno di queste fasce oraria. In particolare nelle giornate del 14, 27, 28 Maggio e 3 Giugno 2014 sono state rilevate attività rumorose determinate sia dall'accensione e movimentazione di motopontoni, sia da altre attività non sempre ben identificate, ma comunque connesse al cantiere.

Dai controlli effettuati per le fasce orarie 4:30 - 8:30 (Maggio) e 4:00 - 8:00 (Giugno), riportati nella tabella 8, sono stati riscontrati livelli sonori di poco superiori a 50 dB(A), durante la fase di accensione e movimentazione dei motopontoni, anche nelle giornate del 11, 13 e 14 Giugno 2014. Tali livelli sonori non sono stati ritenuti significativi e pertanto non sono state inviate ulteriori segnalazioni. Si deve tenere presente che, per lo stesso tipo di attività, era già stato mandato un Rapporto di Anomalia per le giornate del 14, 27, 28 Maggio e 3 Giugno 2014, dove si erano verificati livelli sonori compresi tra 53.8 e 59.7 dB(A), ben superiori a quelli rilevati nelle giornate del 11, 13 e 14 Giugno.

Di seguito sono riepilogati i controlli per le fasce orarie 4:30 - 8:30 (Maggio) e 4:00 - 8:00 (Giugno). Nella tabella, la colonna "Orario inizio-fine attività" riporta l'effettivo orario di inizio e di fine delle attività di cantiere, se rilevate; tra parentesi è indicato il periodo per il quale è stato calcolato il livello equivalente attribuibile al solo rumore del cantiere, escludendo gli eventi estranei.

Il monitoraggio è stato effettuato dal 07 al 31 Maggio e dal 1 al 30 Giugno 2014.

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

Tabella 8: verifica del rispetto degli orari concordati durante il periodo di nidificazione dell'avifauna (Maggio 2014).

Data	Verifica del rispetto orario della fascia oraria (04:30-08:30)	Orario inizio-fine attività [hh:mm]	Leq attività rilevata [dB(A)]	Note
08/05/2014 Gio	Rilevata attività di cantiere	06:53 - 08:30	49.5	Attività connesse al cantiere e canto di uccelli vicini alla centralina.
09/05/2014 Ven	Rilevata attività di cantiere e altri eventi rumorosi	06:55 - 08:30 (06:33 - 07:01)	53.5 (48.5)	Motopontone e altre attività di cantiere. Periodo influenzato dal passaggio di un aereo e dal canto di uccelli.
10/05/2014 Sab	Attività non rilevate	--	--	Cantiere non attivo.
11/05/2014 Dom	Attività non rilevate	--	--	Cantiere non attivo.
12/05/2014 Lun	Rilevata attività di cantiere	06:55 - 08:30	49.2	Motopontone e altre attività connesse al cantiere. Presenza di canto di uccelli e di vento leggero.
13/05/2014 Mar	Rilevata attività di cantiere rumorosa	07:00 - 08:30	50.9	Motopontone e altre attività connesse al cantiere. Pioggia.
14/05/2014 Mer	Rilevata attività di cantiere rumorosa	07:30 - 08:00	55.6	Accensione e movimentazione di motopontoni e attività di cantiere.
Interruzione del funzionamento della centralina dal 15/05/2014 (07:20) al 26/05/2014 (15:45).				
27/05/2014 Mar	Rilevata attività di cantiere rumorosa	07:05 - 08:30 (07:05 - 07:30)	53.1 (55.7)	Accensione e movimentazione di motopontoni e attività di cantiere.
28/05/2014 Mer	Rilevata attività di cantiere rumorosa	07:03 - 08:30 (07:03 - 07:30)	54.3 (53.8)	Accensione e movimentazione di motopontoni.
Interruzione del funzionamento della centralina dal 28/05/2014 (17:43) al 29/05/2014 (14:45).				
30/05/2014 Ven	Rilevata attività di cantiere	06:51 - 08:30 (06:51 - 07:06)	50.5 (50.1)	Attività connesse al cantiere e canto degli uccelli.
31/05/2014 Sab	Attività non rilevate	--	--	Cantiere non attivo.

Tabella 9: verifica del rispetto degli orari concordati durante il periodo di nidificazione dell'avifauna (Giugno 2014).

Data	Verifica del rispetto orario della fascia oraria (04:30-08:30)	Orario inizio-fine attività [hh:mm]	Leq attività rilevata [dB(A)]	Note
01/06/2014 Dom	Attività non rilevate	--	--	Cantiere non attivo.
02/06/2014 Lun	Attività non rilevate	--	--	Cantiere non attivo.
03/06/2014 Mar	Rilevata attività di cantiere rumorosa	07:02 - 08:00 (07:30 - 08:00)	58.1 (59.7)	Attività di cantiere.
04/06/2014 Mer	Rilevata attività rumorosa	07:00 - 08:00 (07:00 - 07:20)	53.6 (49.4)	Accensione e movimentazione di motopontoni. Rilevato il canto di uccelli nei pressi della centralina.

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

Data	Verifica del rispetto orario della fascia oraria (04:30-08:30)	Orario inizio-fine attività [hh:mm]	Leq attività rilevata [dB(A)]	Note
05/06/2014 Gio	Rilevata attività rumorosa	06:00 - 08:00 (06:13 - 07:01)	50.8 (50.0)	Accensione e movimentazione di motopontoni. Rilevato il passaggio di qualche imbarcazione.
06/06/2014 Ven	Rilevata attività rumorosa	06:00 - 08:00 (06:09 - 07:21)	51.0 (46.2)	Accensione e movimentazione di motopontoni. Rilevato il passaggio di qualche imbarcazione.
07/06/2014 Sab	Rilevata attività rumorosa	06:00 - 08:00	49.4	Varo del primo cassone di spalla Nord.
08/06/2014 Dom	Rilevata attività rumorosa	04:00 - 08:00	45.4	Varo del primo cassone di spalla Nord.
09/06/2014 Lun	Rilevata attività rumorosa	05:00 - 08:00	47.8	Varo del primo cassone di spalla Nord.
10/06/2014 Mar	Rilevata attività rumorosa	06:00 - 08:00 (06:21 - 06:36)	48.0 (42.3)	Attività di cantiere e canto di uccelli vicini alla centralina di monitoraggio.
11/06/2014 Mer	Rilevata attività rumorosa	06:20 - 08:00	51.0	Accensione e movimentazione di motopontoni.
12/06/2014 Gio	Rilevata attività rumorosa	06:20 - 08:00	49.3	Attività di cantiere e canto di uccelli.
13/06/2014 Ven	Rilevata attività rumorosa	07:00 - 08:00 (07:43 - 07:53)	52.4 (50.9)	Accensione e movimentazione di motopontoni. Rilevato il canto di uccelli e imbarcazioni.
14/06/2014 Sab	Rilevata attività rumorosa	06:45 - 08:00 (07:00 - 07:20)	51.4 (50.7)	Accensione e movimentazione di motopontoni.
15/06/2014 Dom	Attività rumorosa non rilevata	--	--	Vento forte.
16/06/2014 Lun	Rilevata attività rumorosa	06:50 - 08:00	52.1	Attività di cantiere. Vento forte.
17/06/2014 Mar	Rilevata attività rumorosa	07:00 - 08:00	54.1	Attività di cantiere. Vento forte.
25/06/2014 Mer	Rilevata attività rumorosa	07:00 - 08:00	49.3	Accensione e movimentazione di un motopontone. Canto di uccelli.
26/06/2014 Gio	Rilevata attività rumorosa	07:00 - 08:00	49.0	Attività di cantiere. Presenza di vento.
27/06/2014 Ven	Rilevata attività rumorosa	06:50 - 08:00 (07:03 - 07:18)	52.0 (48.2)	Attività di cantiere. Rilevati anche il canto di uccelli e il passaggio di imbarcazioni.
28/06/2014 Sab	Attività rumorosa non rilevata	--	--	--
29/06/2014 Dom	Attività rumorosa non rilevata	--	--	--
30/06/2014 Lun	Rilevata attività rumorosa	06:50 - 08:00	49.8	Attività di cantiere e passaggio di imbarcazioni.

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

Nei seguenti paragrafi sono riportati in dettaglio i profili temporali e i sonogrammi relativi alle giornate segnalate nel Rapporto di Anomalia inviato il 20 Giugno 2014 e relativo al mese di Maggio e ai primi giorni del mese di Giugno.

Nella giornata di **Mercoledì 14 Maggio** l'inizio delle attività di cantiere è stato rilevato alle ore 06:35. Il livello equivalente calcolato per il periodo tra le 06:35 e le 08:30 è di 53.8 dB(A), per lo più influenzato dal canto degli uccelli. Il periodo tra le 07:30 e le 08:00 è stato caratterizzato da attività di cantiere rumorose con livello equivalente di 55.6 dB(A). I livelli al secondo dell'intero periodo 07:00 - 08:30 oscillano con valori compresi tra 39 dB(A) e 68 dB(A).

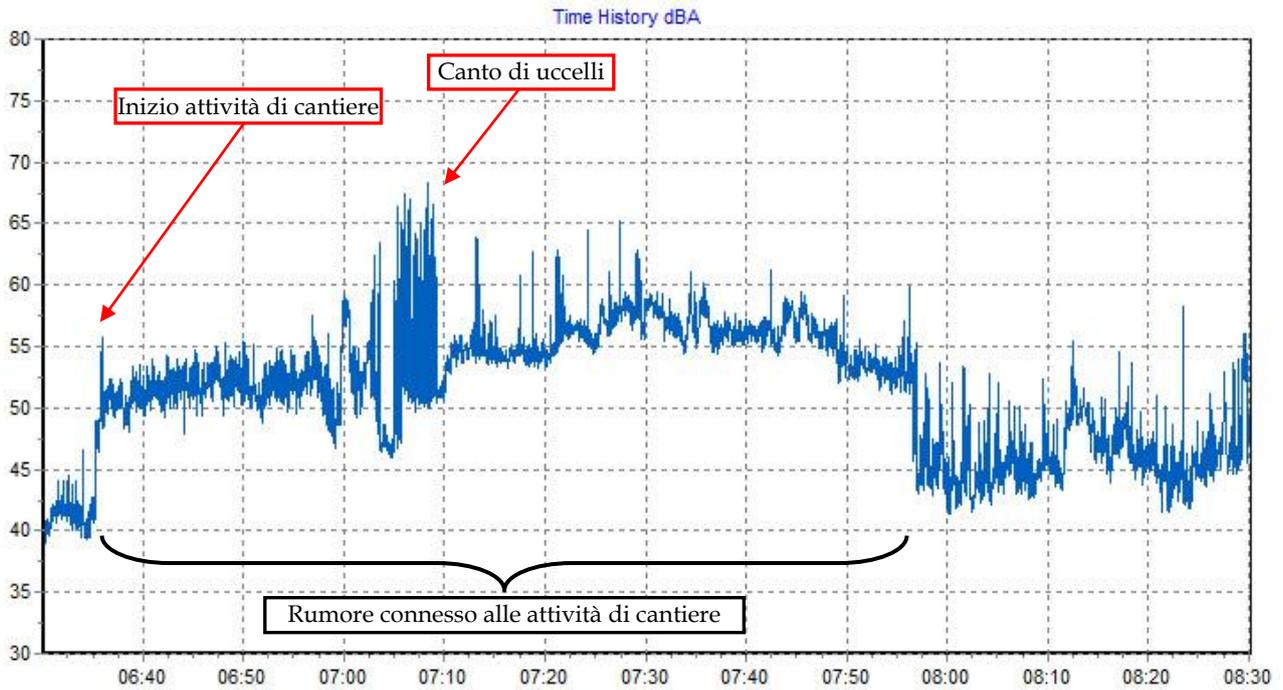


Figura 16: Profilo temporale al secondo rilevato in data **14 Maggio 2014**. Sono visibili vari rumori connessi alle attività di cantiere.

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

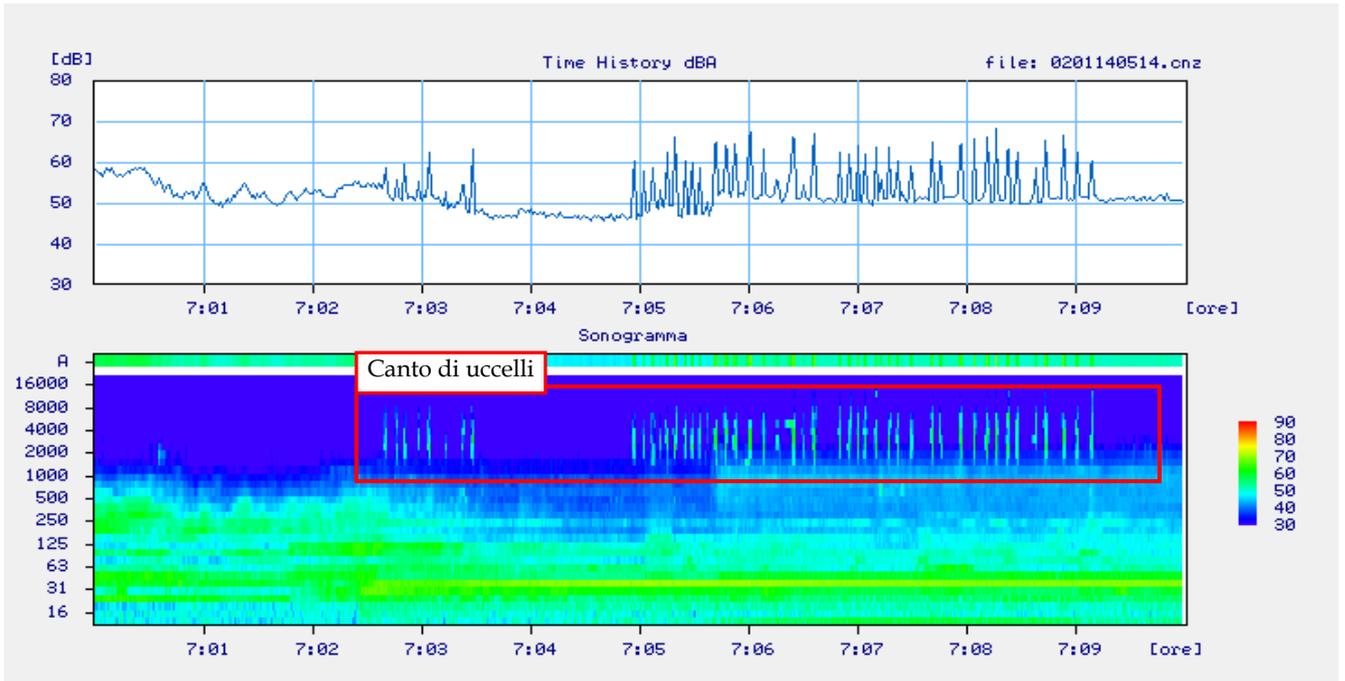


Figura 17: Sonogramma rilevato in data **14 Maggio 2014**, estratto di 10 minuti relativo ad attività di cantiere e al canto di uccelli.

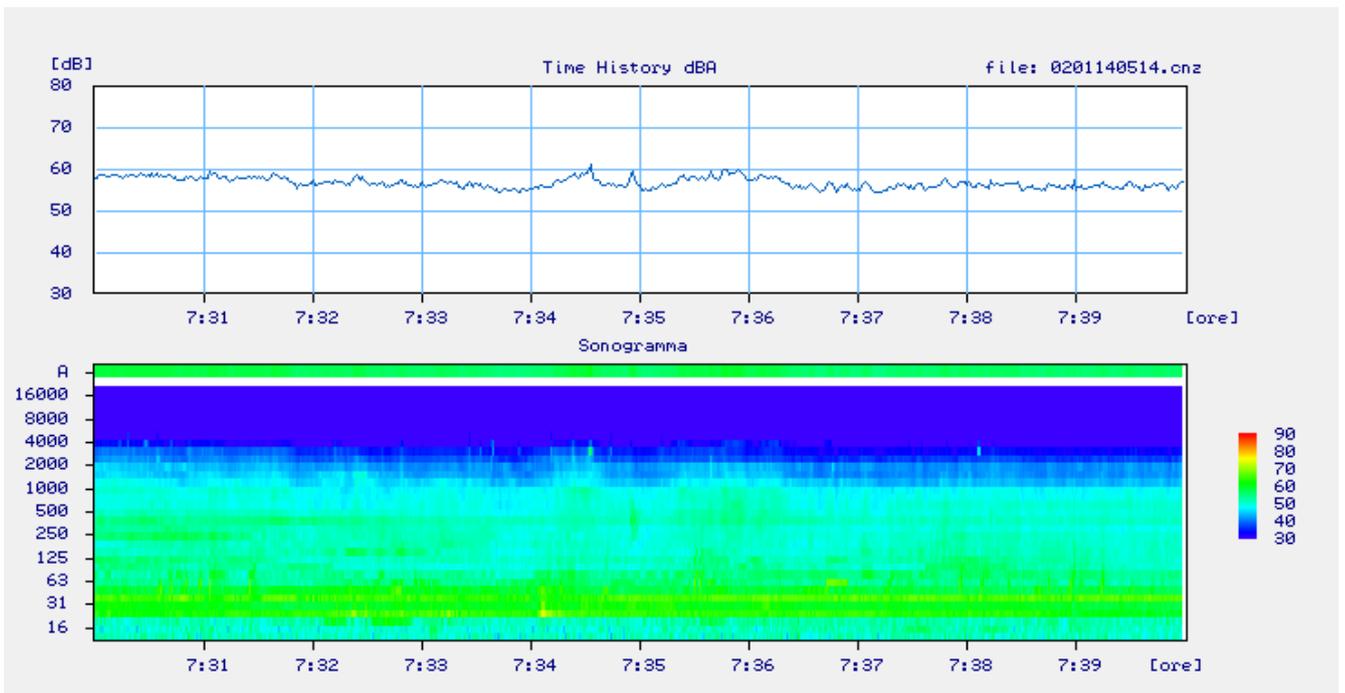


Figura 18: Sonogramma rilevato in data **14 Maggio 2014**, estratto di 10 minuti relativo ad attività di cantiere.

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

Nella giornata di **Martedì 27 Maggio** è stato rilevato l'inizio delle attività di cantiere alle ore 06:28, con un incremento delle attività rumorose a partire dalle ore 07:05. Il livello equivalente calcolato per il periodo tra le 07:05 e le 08:30 è di 53.1 dB(A). Per il periodo tra le 07:05 e le 07:30 è stato calcolato un livello equivalente di 55.7 dB(A), mentre per il successivo periodo dalle 07:30 alle 08:00 il livello equivalente è di 52.8 dB(A). I livelli al secondo dell'intero periodo 07:00 - 08:30 oscillano con valori compresi tra 45 dB(A) e 65 dB(A).

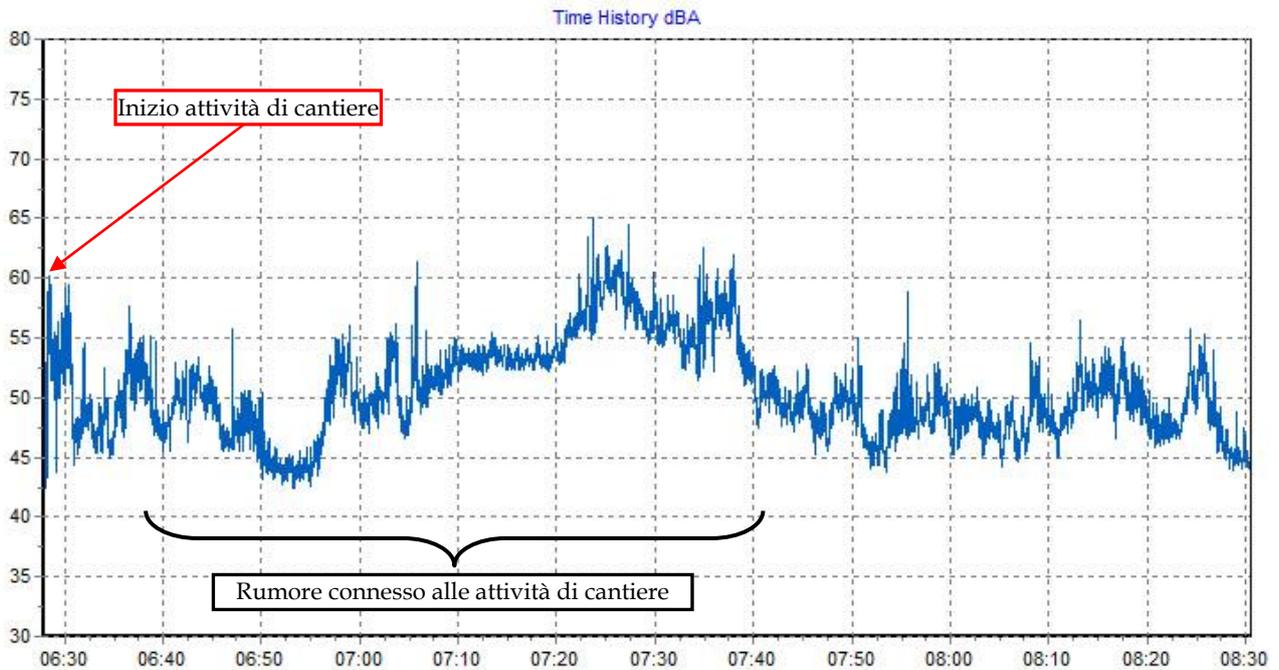


Figura 19: Profilo temporale al secondo rilevato in data **27 Maggio 2014**.

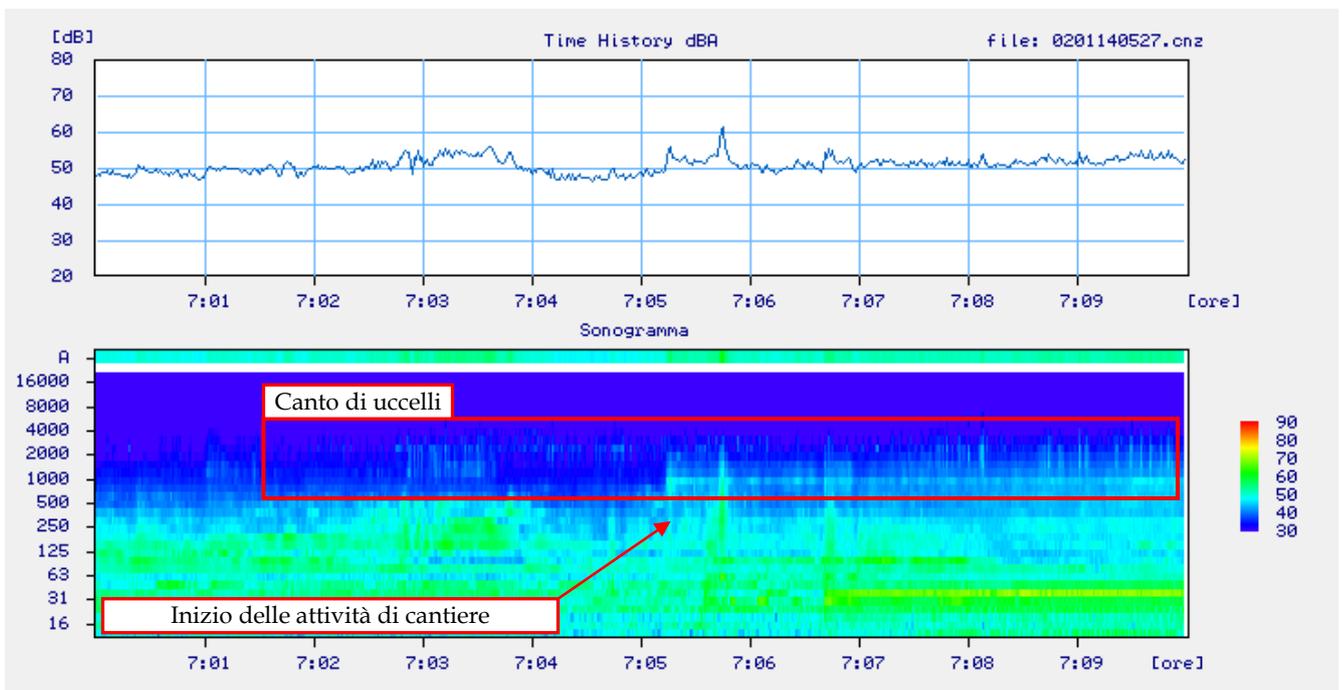


Figura 20: Sonogramma rilevato in data **27 Maggio 2014**, estratto di 10 minuti relativo all'inizio delle attività di cantiere e al canto di uccelli.

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

Nella giornata di **Mercoledì 28 Maggio** è stato rilevato l'inizio delle attività di cantiere alle ore 07:03. Il livello equivalente calcolato per il periodo tra le 07:03 e le 08:30 è di 54.3 dB(A). Per il periodo tra le 07:03 e le 07:30 è stato calcolato un livello equivalente di 53.8 dB(A), mentre per i successivi periodi, dalle 07:30 alle 08:00 e dalle 08:00 alle 08:30, i rispettivi livelli equivalenti sono di 54.9 dB(A) e di 54.2 dB(A). I livelli al secondo dell'intero periodo 07:00 - 08:30 oscillano con valori compresi tra 44 dB(A) e 63 dB(A).

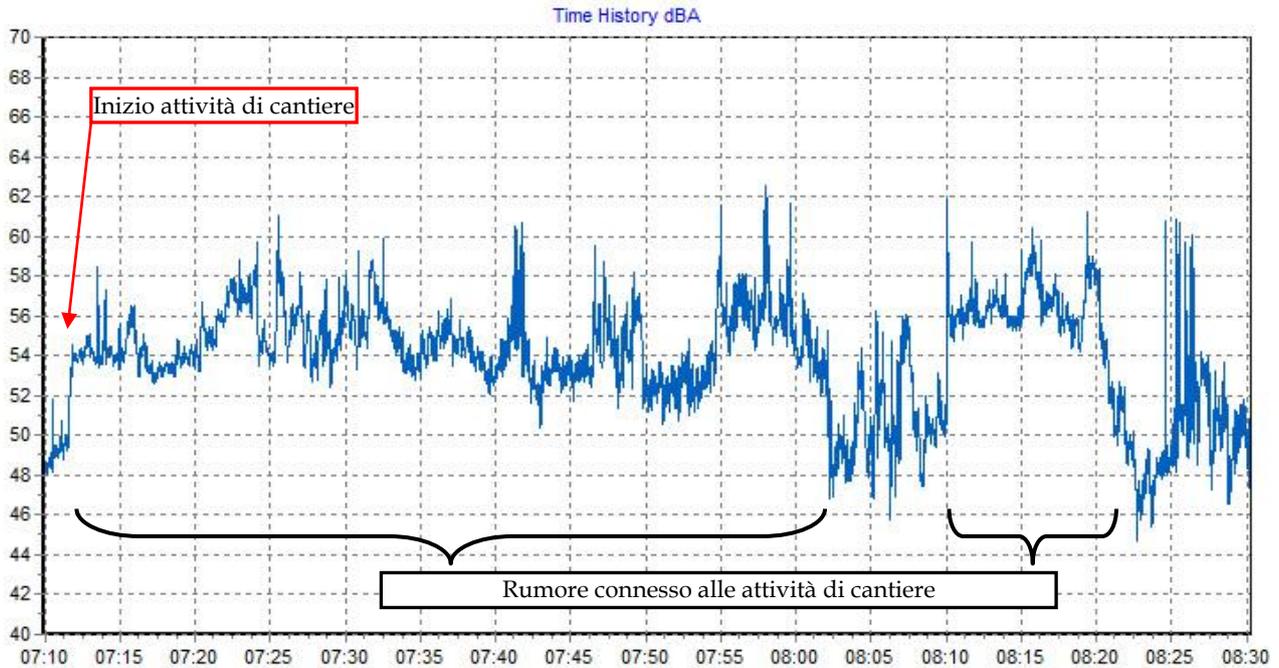


Figura 21: Profilo temporale al secondo rilevato in data **28 Maggio 2014**.

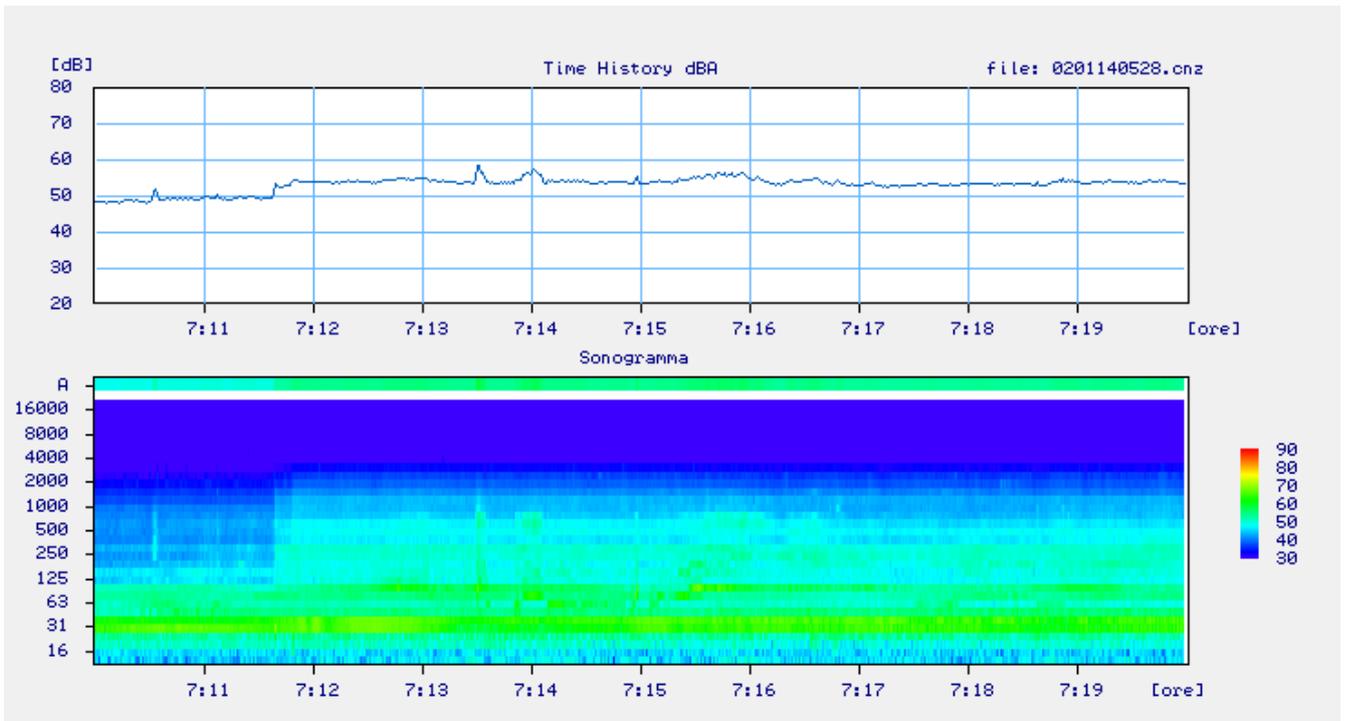


Figura 22: Sonogramma rilevato in data **28 Maggio 2014**, estratto di 10 minuti relativo ad attività di cantiere.

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

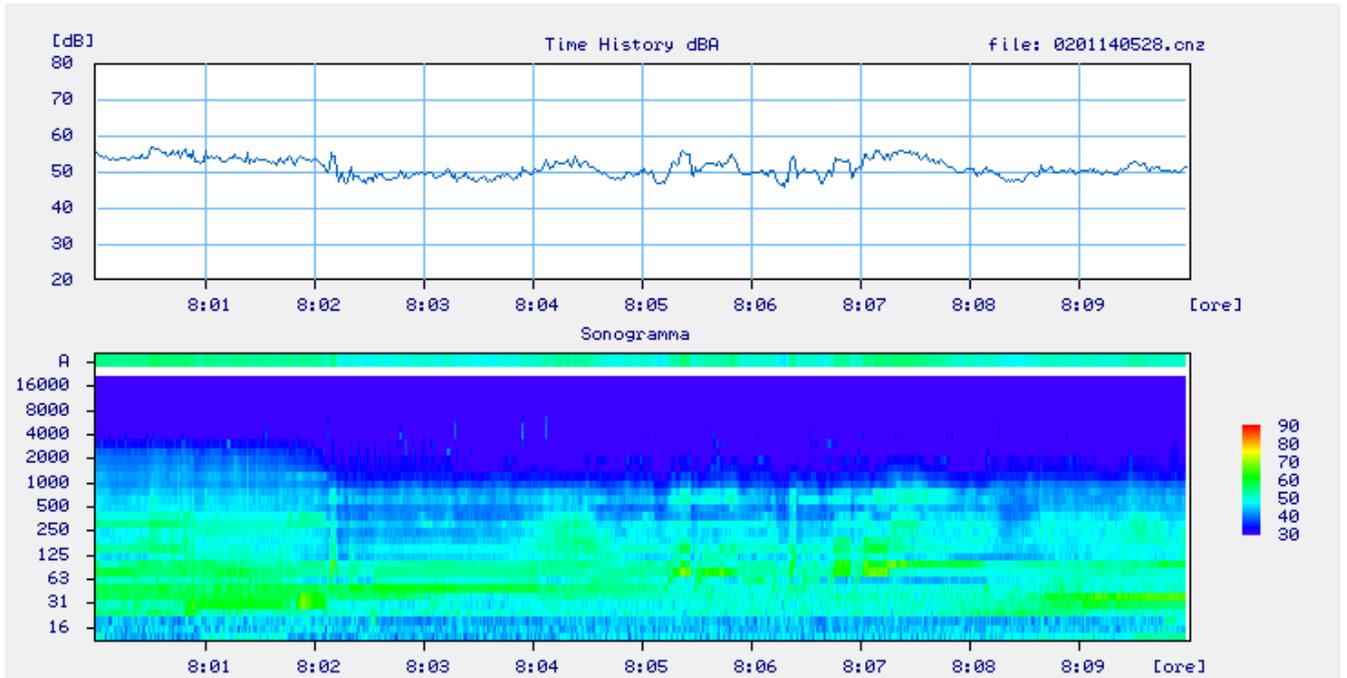


Figura 23: Sonogramma rilevato in data **28 Maggio 2014**, estratto di 10 minuti relativo a varie attività di cantiere e al canto di uccelli.

Nella giornata di **Martedì 03 Giugno** è stato rilevato l'inizio delle attività di cantiere alle ore 07:02, con un incremento delle attività rumorose a partire dalle ore 07:22. Il livello equivalente calcolato per il periodo tra le 07:05 e le 08:00 è di 58.1 dB(A). Per il periodo tra le 07:02 e le 07:30 è stato calcolato un livello equivalente di 55.4 dB(A), mentre per il successivo periodo dalle 07:30 alle 08:00 il livello equivalente è di 59.7 dB(A). I livelli al secondo dell'intero periodo 07:00 - 08:00 oscillano con valori compresi tra 40 dB(A) e 67 dB(A).

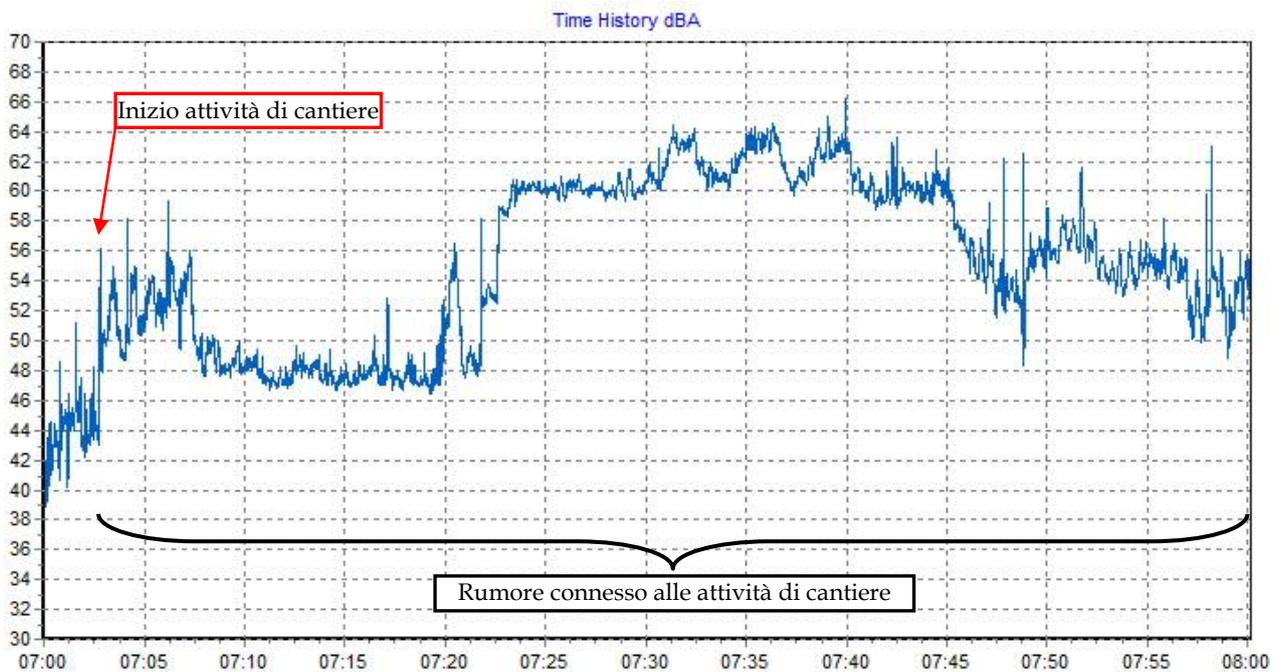


Figura 24: Profilo temporale al secondo rilevato in data **03 Giugno 2014**.

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

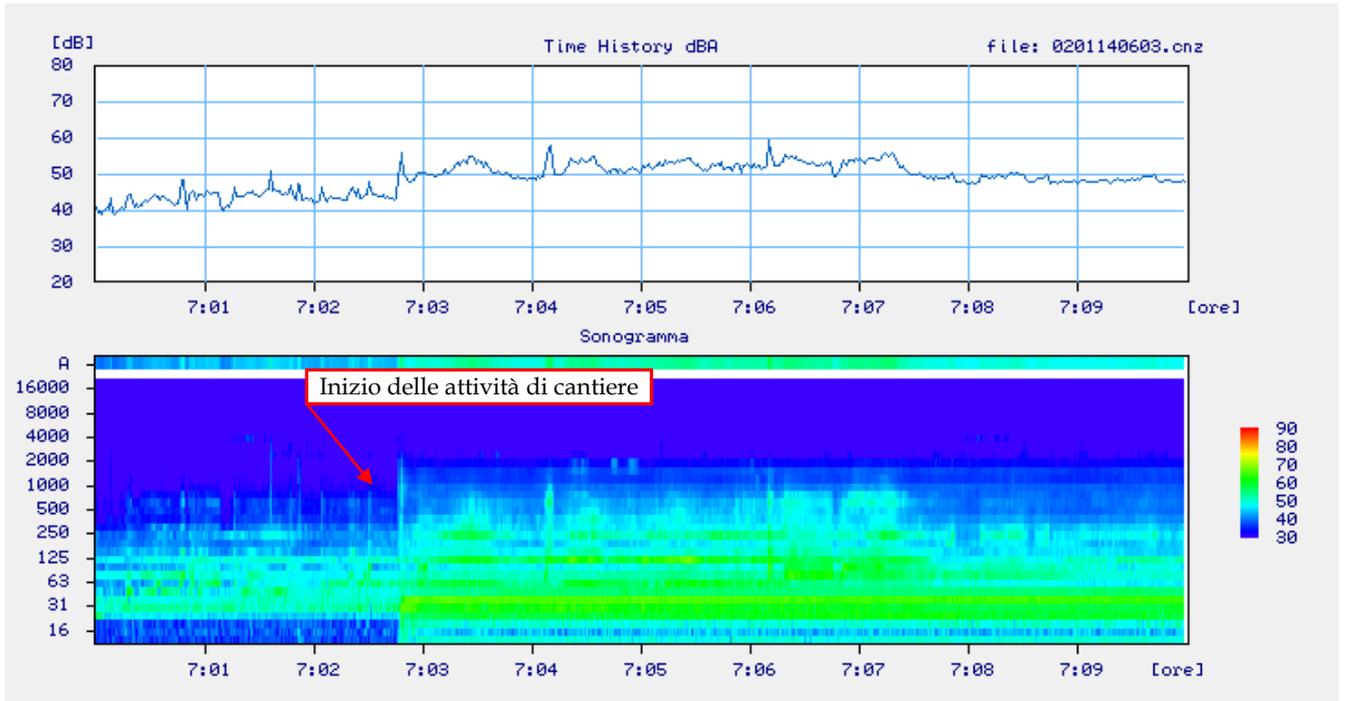


Figura 25: Sonogramma rilevato in data **03 Giugno 2014**, estratto di 10 minuti relativo all'inizio delle attività di cantiere.

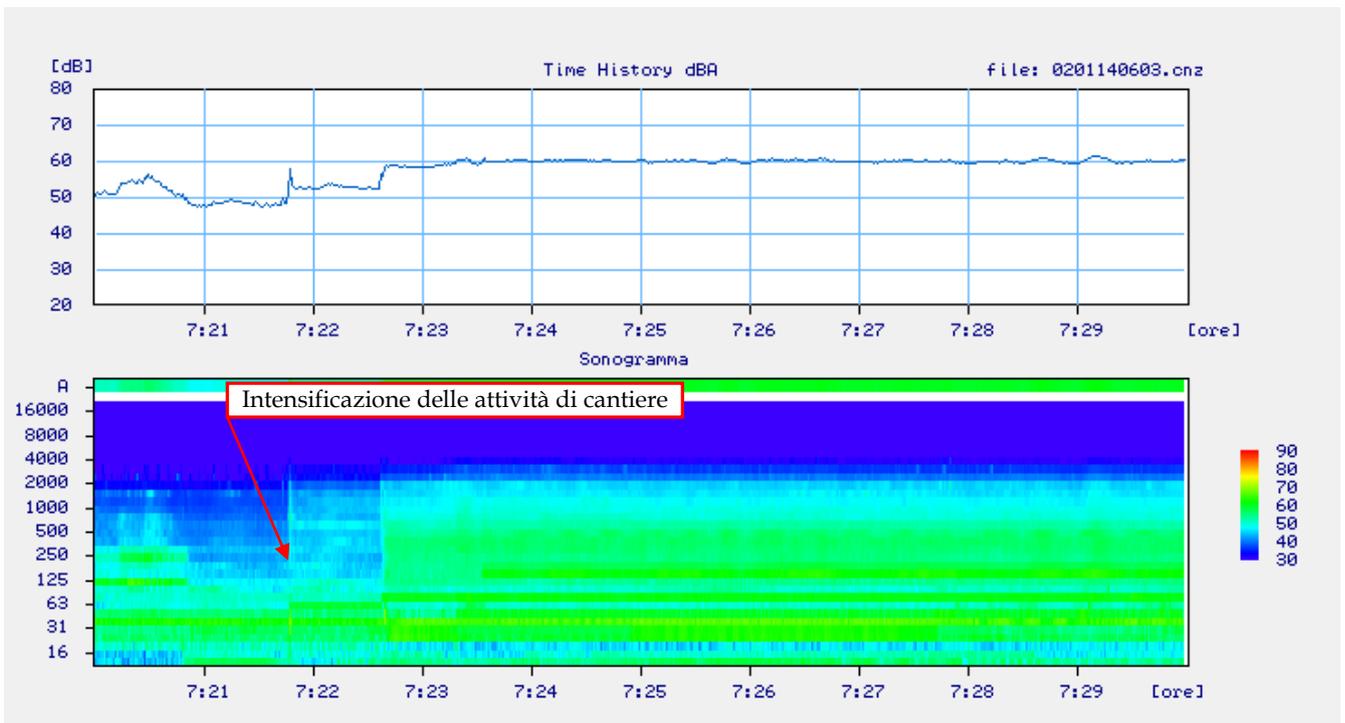


Figura 26: Sonogramma rilevato in data **03 Giugno 2014**, estratto di 10 minuti relativo all'intensificarsi delle attività di cantiere.

### **Considerazioni riassuntive sulle verifiche svolte**

Gli eventi rilevati nella postazione CAROMA1 che hanno maggiormente influenzato il livello di immissione diurno riguardano sia attività di cantiere che eventi estranei al cantiere. Le attività di cantiere hanno riguardato l'accensione e la movimentazione di motopontoni dalla zona di ormeggio nel porto rifugio, la movimentazione di altri mezzi di cantiere, la rimozione di palancole, il varo e l'affondamento dei cassoni, e altre attività di cantiere svolte all'interno della spalla nord.

Le attività di cantiere da sole non hanno mai determinato il superamento del limite di immissione diurno durante il periodo di monitoraggio.

Dal 7 al 9 Giugno, durante le operazioni di varo del primo cassone di spalla Nord, l'attività di cantiere si è protratta anche durante i periodi notturni. Tale attività non ha comunque determinato una variazione significativa del clima acustico dell'area monitorata, sebbene sia stato superato il limite assoluto di immissione per il periodo notturno. Livelli sonori superiori al limite assoluto di immissione per il periodo notturno si sono verificati, infatti, anche in tutte le altre giornate di monitoraggio: la causa dei superamenti è sempre da attribuire ad eventi estranei al cantiere, come il passaggio di imbarcazioni, eventi atmosferici e il canto di uccelli vicini alla centralina.

L'applicazione della procedura di valutazione del potenziale disturbo sull'avifauna ha evidenziato lo svolgimento di attività di cantiere che hanno determinato il superamento del valore soglia di 60 dB(A) su 30 minuti per le giornate del 30 Maggio e del 3 Giugno 2014. Tali attività si sono verificate per brevi periodi e solo in queste due giornate; si ritiene dunque che si sia trattato di attività occasionali e propedeutiche alle successive fasi di varo dei cassoni. In considerazione dell'occasionalità degli eventi si ritiene non si siano determinate criticità per l'intelligibilità del canto degli uccelli.

Per quanto riguarda le prescrizioni di orario concordate con la Direzione Lavori, è stata spesso rilevata attività lavorativa fuori orario sia in Maggio che in Giugno 2014 (Tabella 8 e Tabella 9). Tuttavia oltre all'attività di cantiere sono stati spesso rilevati altri eventi, quali il passaggio di aerei o imbarcazioni, eventi meteo e il canto di uccelli vicini alla centralina di monitoraggio. I livelli sono stati calcolati sia per l'intero periodo fuori orario che per periodi più ristretti, caratterizzati dalla sola attività di cantiere. I livelli sono determinati dalle sole attività di cantiere sono stati abbastanza contenuti ad eccezione di quelli verificatisi nelle giornate del 14, 27, 28 Maggio e del 3 Giugno 2014. Tali attività riguardano l'accensione e movimentazione di motopontoni ormeggiati nella zona del porto rifugio, la rimozione di palancole dalla zona di prefabbricazione e altre attività di cantiere.

Tuttavia, in considerazione della vicinanza della zona di ormeggio dei motopontoni alla zona in cui si trova la centralina di monitoraggio, l'area di influenza è abbastanza ristretta rispetto alle dimensioni dell'oasi di Ca' Roman e le criticità non sono elevate.

A causa del superamento del valore soglia di 60 dB(A) riferito a 30 minuti, e della presenza di attività lavorative più rumorose eseguite al di fuori dell'orario concordato con la Direzione Lavori, è stato comunque inviato un Rapporto di Anomalia in data 20 Giugno 2014. Come osservato dalla DL Opere alle Bocche, l'attività di accensione e movimentazione del motopontone viene considerata come attività di tipo organizzativo e non come attività lavorativa. L'anomalia è stata chiusa in data 21 Agosto 2014.

### Eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere

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

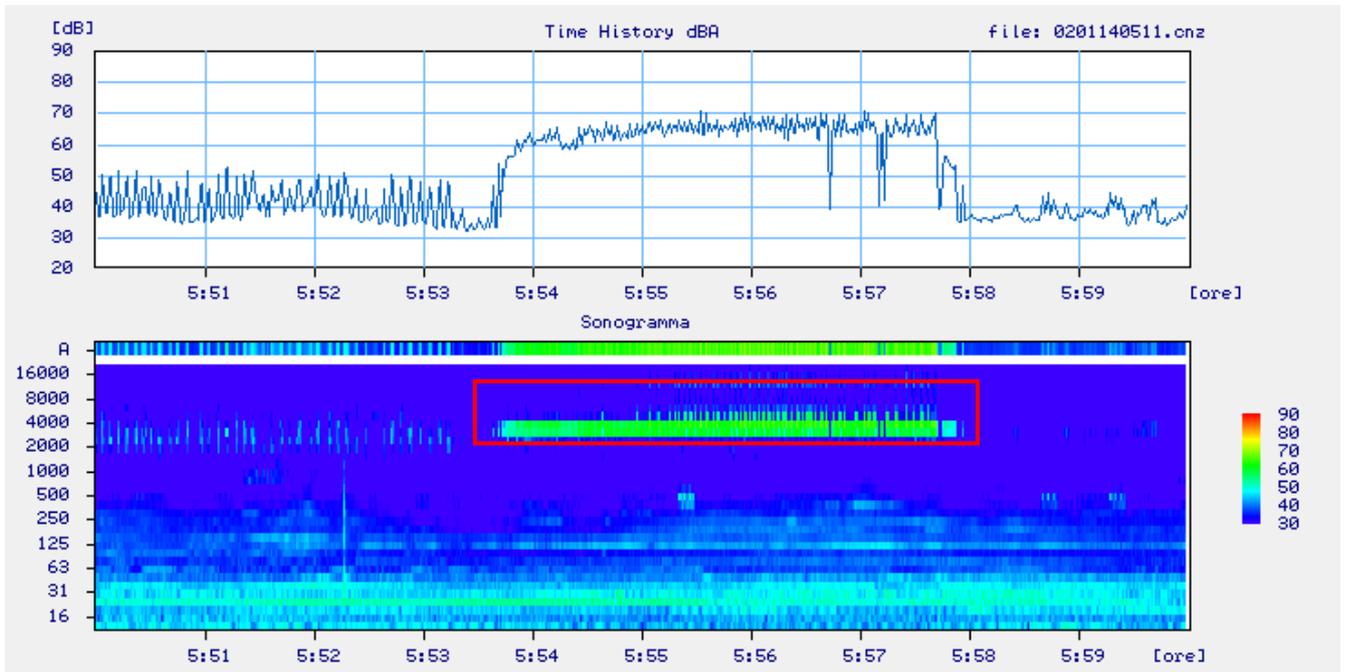


Figura 27: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati domenica **11 Maggio 2013**, estratto di 10 minuti con indicato il canto di insetti notturni con componenti in frequenza da 1250 a 2500 Hz.

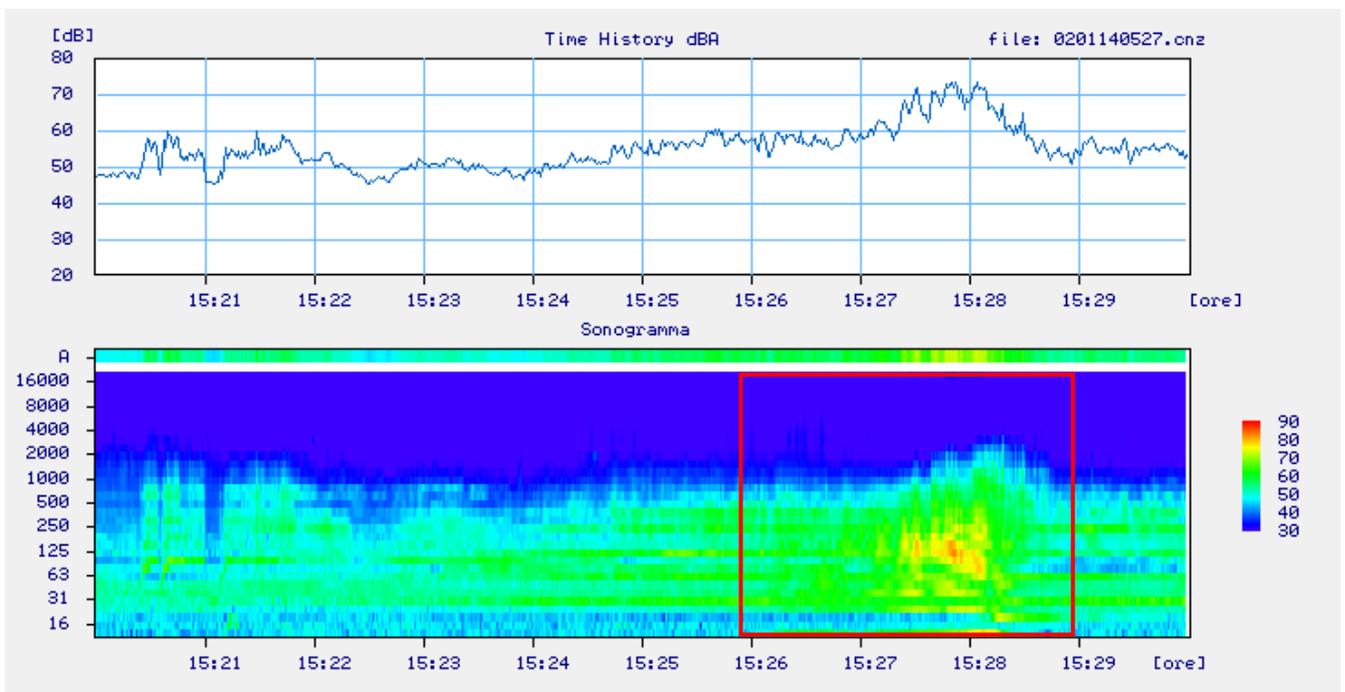


Figura 28: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati martedì **27 Maggio 2014**, estratto di 10 minuti con indicato il passaggio di un aereo che si sovrappone al rumore del cantiere

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

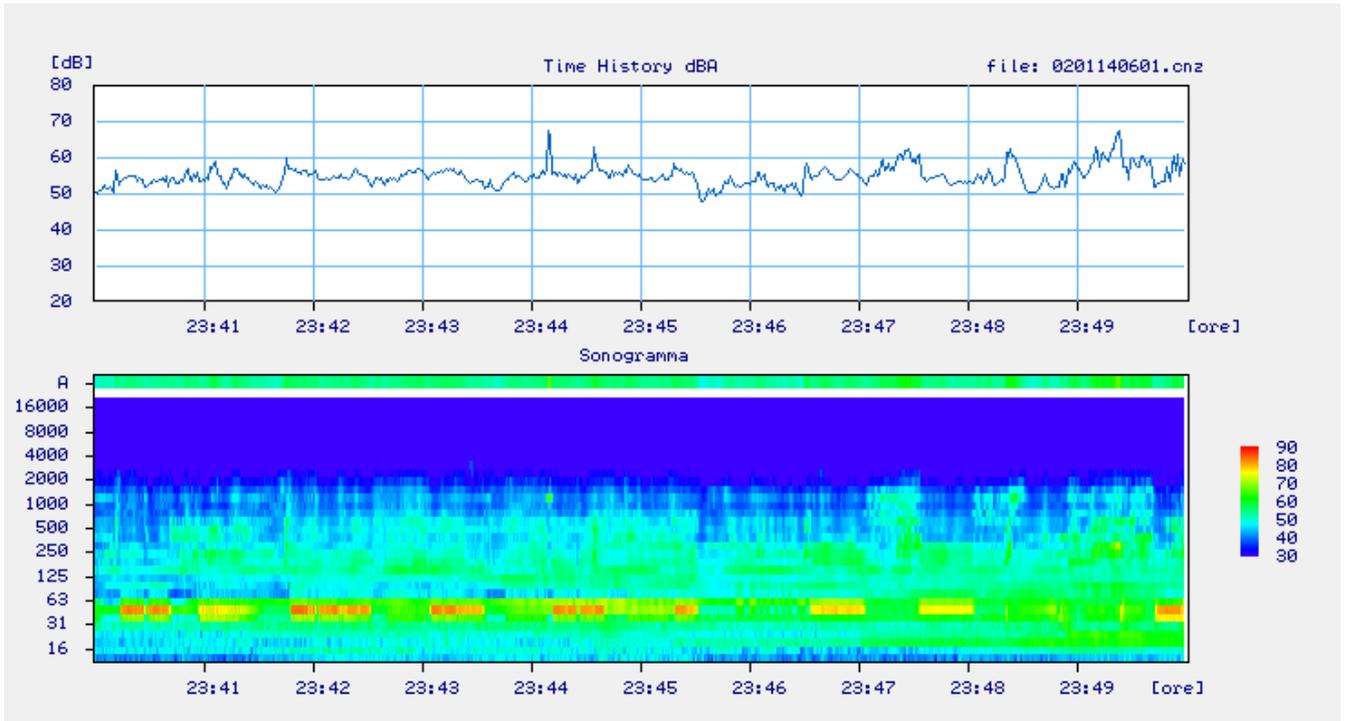


Figura 29: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati domenica **1 Giugno 2014**, estratto di 10 minuti relativo alla musica della festa denominata "Raduno de i Venturieri".

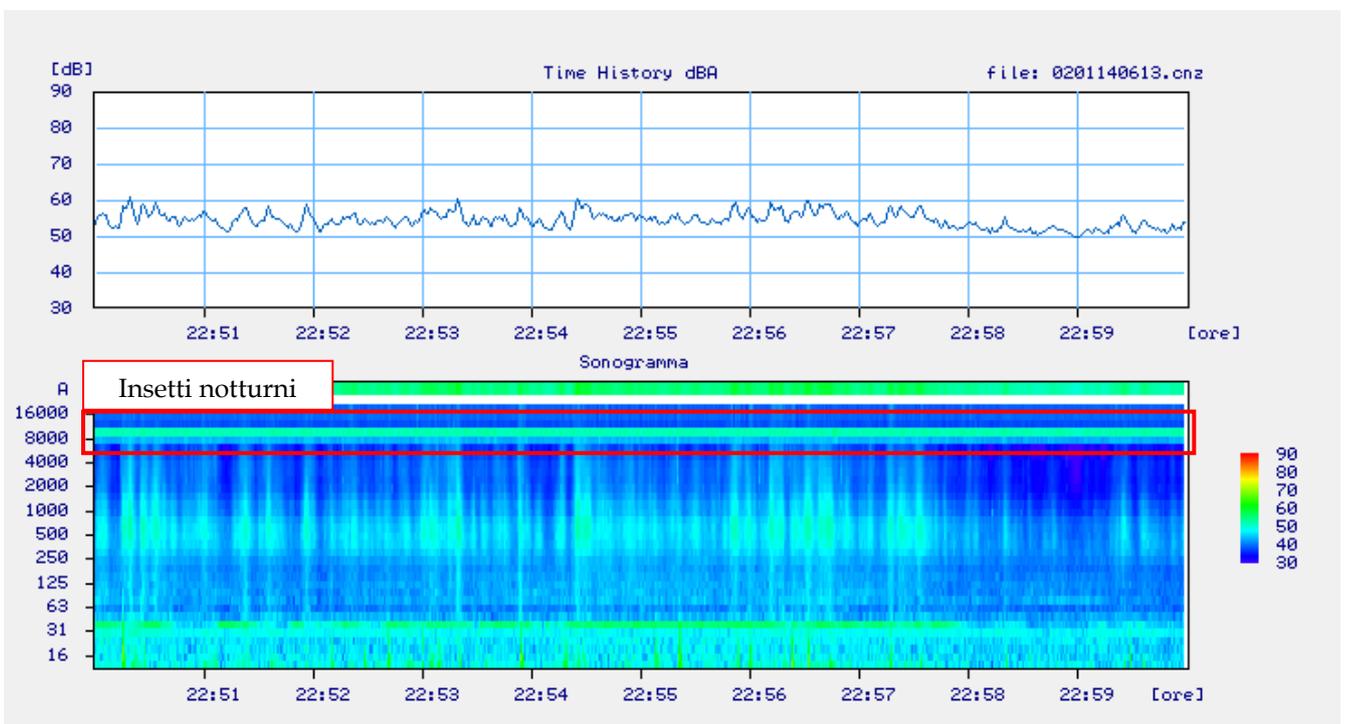


Figura 30: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati venerdì **13 Giugno 2014**, estratto di 10 minuti relativo alla presenza di vento e al verso di insetti notturni.

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

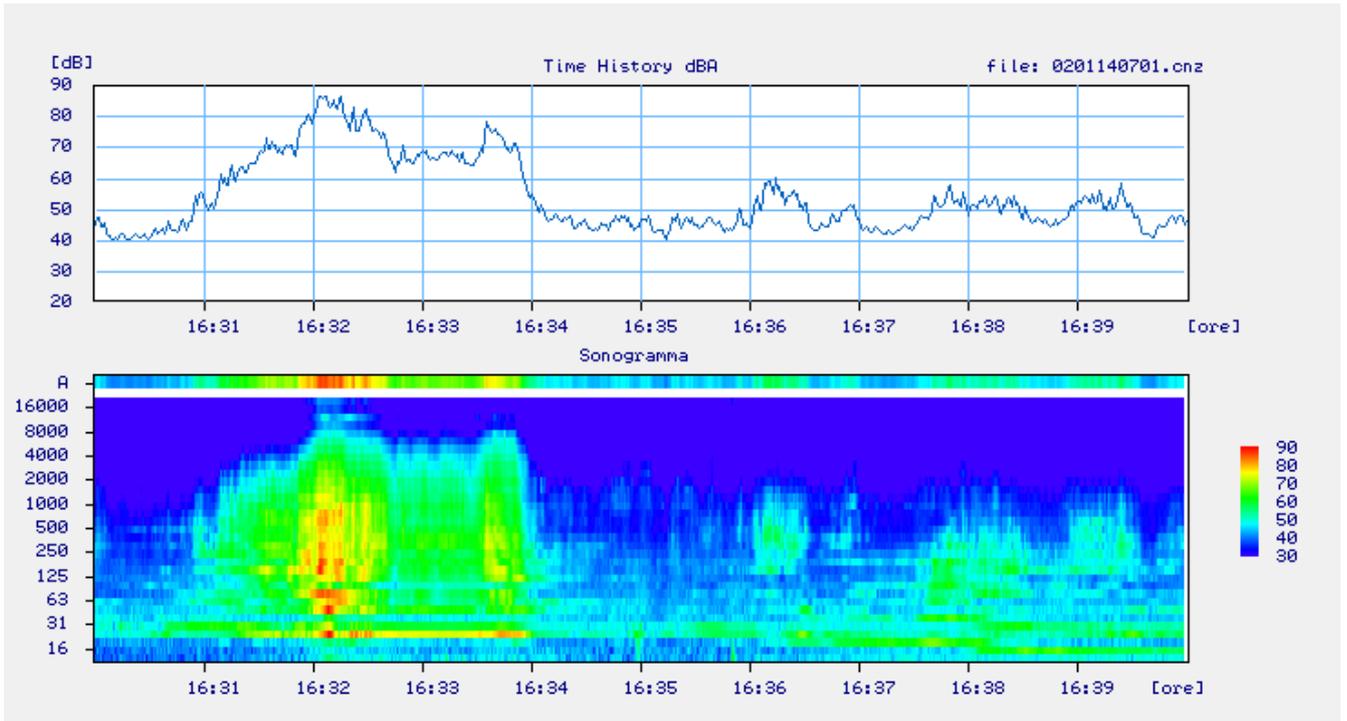


Figura 31: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati martedì **1 Luglio 2014**, estratto di 10 minuti relativo al sorvolo di un elicottero.

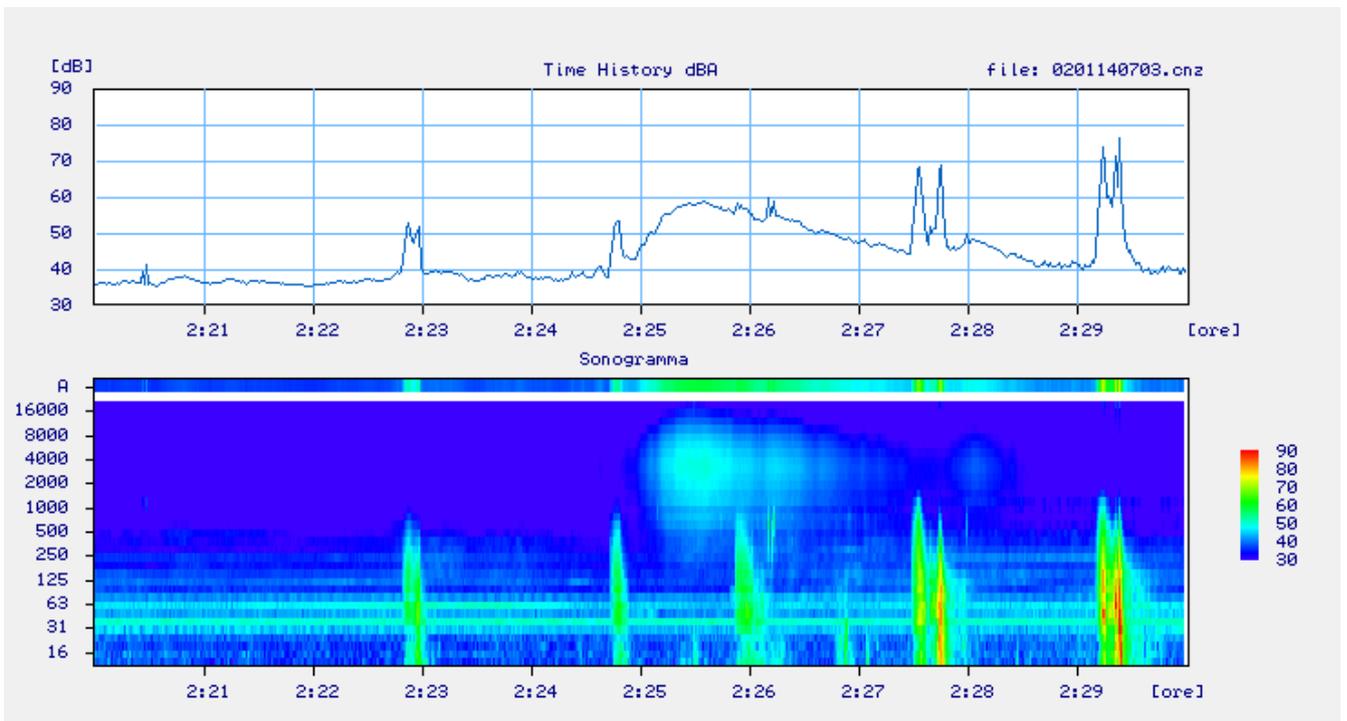


Figura 32: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati giovedì **3 Luglio 2014**, estratto di 10 minuti relativo al rumore di tuoni e alla presenza di pioggia.

## 5. CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE, A SAN NICOLÒ

### 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 10: 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

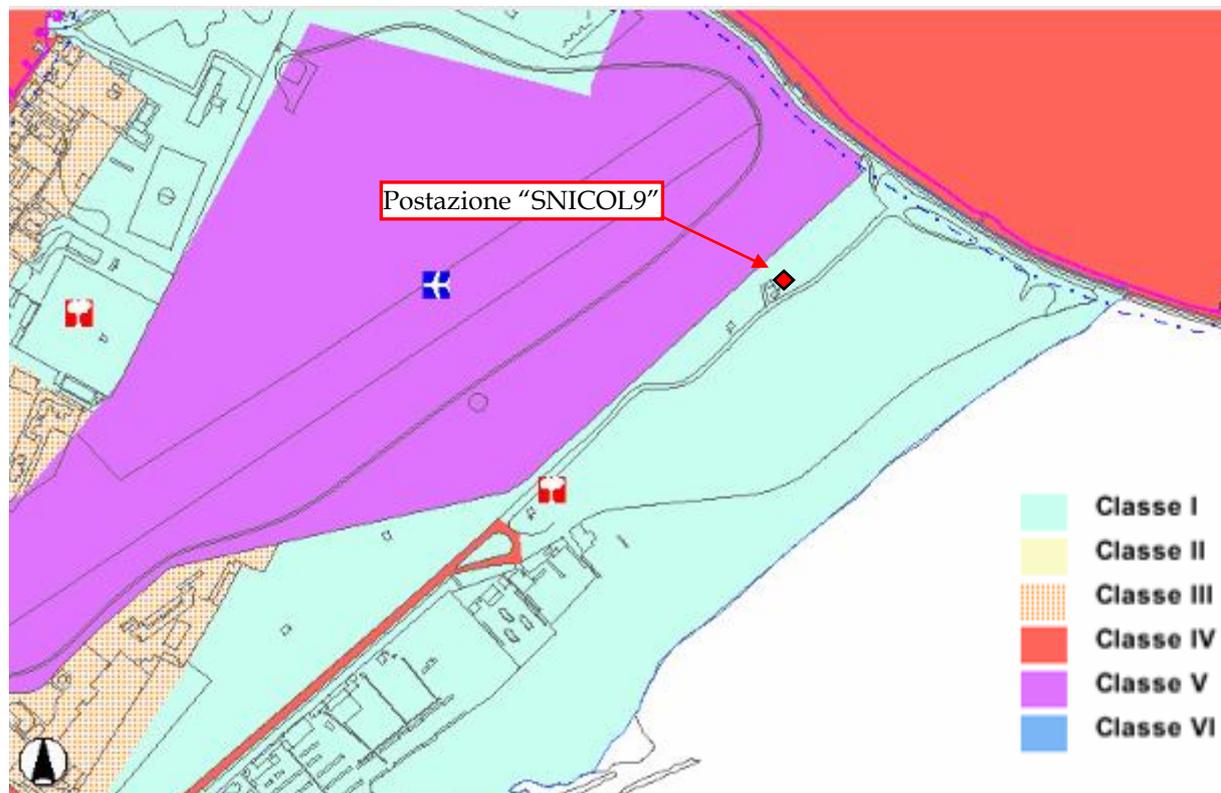


Figura 33: Estratto del Piano di classificazione acustica del territorio comunale di Venezia. Particolare della zona in cui è situata la postazione di monitoraggio.

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'Area S.I.C. di San Nicolò, 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, come descritto per l'analisi effettuata negli altri capitoli.

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

Durante il periodo di monitoraggio è stata eseguita anche la 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.

#### Dislocamento della postazione di misura

Punto di rilievo: SNICOL9

WGS84 N 45° 25' 47.1" E 12° 23' 41.8"

GAUSS BOAGA FUSO EST: N 5034013.27, E 2316228.33

La postazione SNICOL9, riportata nelle figure seguenti, si trova su un albero all'interno dell'area SIC di S. Nicolò, con il microfono posto ad una altezza di circa 5.5 m dal suolo.



Figura 34: Foto aerea di parte della Bocca di Lido con individuazione della postazione di misura, del tragitto percorso dalle betoniere e della zona delle lavorazioni presso il cantiere della spalla Sud.

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



Figura 35: Foto della centralina di monitoraggio installata all'interno dell'area S.I.C. di San Nicolò (Lido - VE). Immagine scattata il 13 Giugno 2014.

### Descrizione delle attività

Le attività di cantiere rilevate nella postazione SNICOL9 riguardano la movimentazione di mezzi di cantiere, quali betoniere, e altre attività. Tali attività hanno avuto livelli generalmente non elevati.



Figura 36: Foto dell'area delle lavorazioni vista dalla postazione di monitoraggio (a sinistra). Impianto di betonaggio (a destra). Immagini scattate il 13 Giugno 2014.

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

**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.

Nei grafici successivi (capitolo 5) sono riportati i profili temporali al minuto con l'indicazione degli eventi maggiormente significativi.

Tabella 11: dati riepilogativi degli interi periodi diurni e notturni

Data	Giorno della settimana	Postazione SNICOL9		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
13/06/2014	Venerdì	--	55.5	Vento e canto di insetti e uccelli durante il periodo notturno.
14/06/2014	Sabato	49.4	49.5	Periodo diurno influenzato da attività di cantiere, vento e pioggia. Periodo notturno influenzato da vento e pioggia.
15/06/2014	Domenica	50.6	46.6	Vento per tutto il periodo diurno. Periodo notturno influenzato dalla presenza di vento e dal canto di insetti e uccelli.
16/06/2014	Lunedì	62.3	47.1	Presenza di un elicottero verso le 14 oltre all'influenza del vento. Periodo notturno con canto di uccelli e presenza di vento.
17/06/2014	Martedì	51.9	46.3	Il periodo diurno, oltre che dalle varie attività di cantiere, è stato influenzato dalla presenza di vento. Il periodo notturno è stato influenzato dal canto di insetti e uccelli.
18/06/2014	Mercoledì	49.8	48.4	Vento durante il periodo diurno (fino alle ore 14 circa). Passaggio di automezzi da o per il cantiere. Periodo notturno influenzato dal verso di insetti e dal canto di uccelli.
19/06/2014	Giovedì	49.7	50.4	Passaggio di alcuni camion durante l'orario di cantiere. Periodo notturno caratterizzato dalla presenza di vento forte.
20/06/2014	Venerdì	47.9	52.2	Periodo diurno influenzato dal canto degli uccelli fino alle ore 8 circa, dal passaggio di betoniere e altre attività di cantiere. Periodo notturno caratterizzato dal canto di insetti a partire dalle 21 circa e da vento forte.
21/26/2014	Sabato	50.3	50.4	Periodo diurno caratterizzato dalla presenza di vento. Non è stata rilevata attività di cantiere. Il periodo notturno è stato influenzato dal canto di insetti e uccelli.
22/06/2014	Domenica	48.2	52.0	Non sono stati registrati eventi particolari durante il periodo diurno. Periodo notturno caratterizzato dal canto di insetti e uccelli, da pioggia leggera e da vento.

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

Data	Giorno della settimana	Postazione SNICOL9		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
23/06/2014	Lunedì	53.8	54.5	Periodo diurno caratterizzato dal passaggio di automezzi e da altre attività di cantiere oltre che dal canto di uccelli. Periodo notturno con canto di uccelli e insetti, vento leggero e pioggia con tuoni.
24/06/2014	Martedì	49.6	49.3	Il periodo diurno è stato caratterizzato da varie attività di cantiere e dal canto di uccelli.
25/06/2014	Mercoledì	50.6	41.2	Periodo diurno caratterizzato da pioggia con tuoni e vento. Periodo notturno caratterizzato dal vento, dal canto di insetti e uccelli.
26/06/2014	Giovedì	54.0	47.7	Livello diurno influenzato dal canto di uccelli ma anche da intensa attività di cantiere dalle 18 alle 18:40 circa. Periodo notturno caratterizzato dal canto di insetti e di uccelli, oltre che da vento leggero.
27/06/2014	Venerdì	51.2	47.6	Periodo diurno influenzato dal canto di uccelli e da attività di cantiere. Notturno influenzato dal canto di insetti e di uccelli.
28/06/2014	Sabato	46.8	52.4	Non sono state registrate attività particolari durante il periodo diurno e notturno oltre al canto di uccelli e insetti.
29/06/2014	Domenica	50.4	53.5	Periodo diurno caratterizzato da pioggia e vento, che ha continuato a soffiare anche durante il periodo notturno, caratterizzato inoltre dal canto di uccelli e insetti.
30/06/2014	Lunedì	54.8	50.8	Il periodo diurno è stato caratterizzato da attività intensa di cantiere dalle 11:50 alle 12:40 circa. È stato rilevato il canto di uccelli e insetti sia nel periodo diurno che notturno, caratterizzato anche dalla presenza di vento.
01/07/2014	Martedì	52.1	48.6	Vento forte durante il periodo diurno, oltre ad attività di cantiere. Periodo notturno caratterizzato dal canto di insetti e uccelli, oltre che da vento leggero.
02/07/2014	Mercoledì	67.1	45.1	Attività di cantiere e canto di uccelli durante il periodo diurno. Dalle ore 17 alle 17:40 circa è stata rilevata la presenza di un elicottero con livelli di rumore molto elevati. Periodo notturno influenzato dal canto di insetti e uccelli, oltre che da vento e pioggia.

### **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'area S.I.C. di San Nicolò, nell'isola di Lido, è classificata in Classe I, per cui il limite di immissione diurno cui fare riferimento è pari a 50 dB(A) e 40 dB(A) per il periodo notturno.

I livelli di immissione diurni sono stati influenzati dalle attività del cantiere e da eventi estranei al cantiere. Gli eventi connessi al cantiere che sono stati rilevati più spesso sono i passaggi di betoniere e altri automezzi da e verso l'area di cantiere. Gli eventi estranei che hanno maggiormente influenzato i periodi diurni sono eventi meteo come vento e pioggia. L'inizio di quasi tutti i periodi diurni è stato caratterizzato da livelli sonori elevati determinati dal canto degli uccelli in prossimità della centralina di monitoraggio. In alcuni casi sono stati rilevati elicotteri in decollo o in atterraggio presso il vicino campo di aviazione che hanno influenzato in modo significativo i livelli di immissione nelle giornate del 16 giugno e del 2 luglio.

Livelli sonori superiori al valore limite di immissione diurno si sono verificati nelle giornate del 15, 16, 17, 21, 23, 25, 26, 27, 29, 30 Giugno e del 1 e 2 Luglio 2014. Tali livelli sono stati determinati principalmente da eventi estranei al cantiere, come eventi meteo, presenza di elicotteri e canto di uccelli e insetti in prossimità della centralina. Nelle giornate del 23, 26 e 30 Giugno 2014 il contributo dell'attività di cantiere è stato rilevante ma la presenza di eventi estranei non ha permesso di valutare il contributo delle sole attività di cantiere.

I periodi notturni sono stati caratterizzati sempre da livelli sonori elevati, superiori ai limiti di legge, ma influenzati principalmente dal canto di insetti notturni e di uccelli, oltre che da alcuni eventi meteo, come vento e pioggia. In particolare si è osservata una certa regolarità nella presenza del canto degli insetti con inizio verso le 21 circa e termine verso l'1 circa.

#### **Verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna**

Nel periodo dal 13 Giugno al 2 Luglio 2014 gli eventi riconducibili al cantiere sono stati principalmente quelli relativi al passaggio di betoniere e altri automezzi nella strada di accesso al cantiere, che passa vicino alla centralina di monitoraggio. Sono stati inoltre rilevati alcuni eventi, causati da attività di cantiere non ben identificate, che hanno determinato il superamento del valore soglia di 60 dB(A) riferito a 30 minuti, nelle giornate del 23 Giugno 2014 (intorno alle ore 16:00), del 26 Giugno 2014 (intorno alle ore 18:00) e del 30 Giugno 2014 (intorno alle ore 12:00). Bisogna osservare innanzitutto che le attività rumorose sono state svolte al di fuori della fascia oraria di protezione per la nidificazione dell'avifauna (dalle 4:00 alle 8:00 per il periodo dal 1 al 30 Giugno); inoltre la sovrapposizione dello spettro (in bande di 1/3 di ottava) del rumore prodotto dal cantiere e dello spettro caratteristico del canto di uccelli (rilevato negli stessi giorni dalla stessa centralina) evidenzia che il canto degli uccelli viene mascherato solo marginalmente dal rumore del cantiere (si vedano le figure seguenti). Vista l'occasionalità dell'evento di cantiere, tenendo conto dell'assenza di contemporaneità, si è ritenuto trascurabile il potenziale disturbo sull'intelligibilità del canto degli uccelli.

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

La soglia del livello equivalente di 60 dB(A) su 30 minuti è stata superata anche in altri periodi, ma a causa del passaggio di elicotteri e della presenza di vento forte o temporali.

Nella seguente tabella sono riportati tutti i periodi in cui si è verificato il superamento del valore soglia di 60 dB(A) su 30 minuti.

Tabella 12: 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
14/06/2014	18:15 - 18:45	60.1	Vento forte	Non dovuto al cantiere
16/06/2014	14:00 - 14:30	76.2	Elicottero	Non dovuto al cantiere
23/06/2014	16:00 - 16:30	66.0	Attività legate al cantiere	Lieve mascheramento del canto degli uccelli, occasionalità dell'evento
24/06/2014	04:30 - 05:00	63.6	Canto di uccelli	Non dovuto al cantiere
26/06/2014	18:09 - 18:39	65.9	Attività legate al cantiere	Lieve mascheramento del canto degli uccelli, occasionalità dell'evento
30/06/2014	12:00 - 12:30	66.8	Attività legate al cantiere	Lieve mascheramento del canto degli uccelli, occasionalità dell'evento
02/07/2014	17:20 - 17:50	81.9	Elicottero	Non dovuto al cantiere

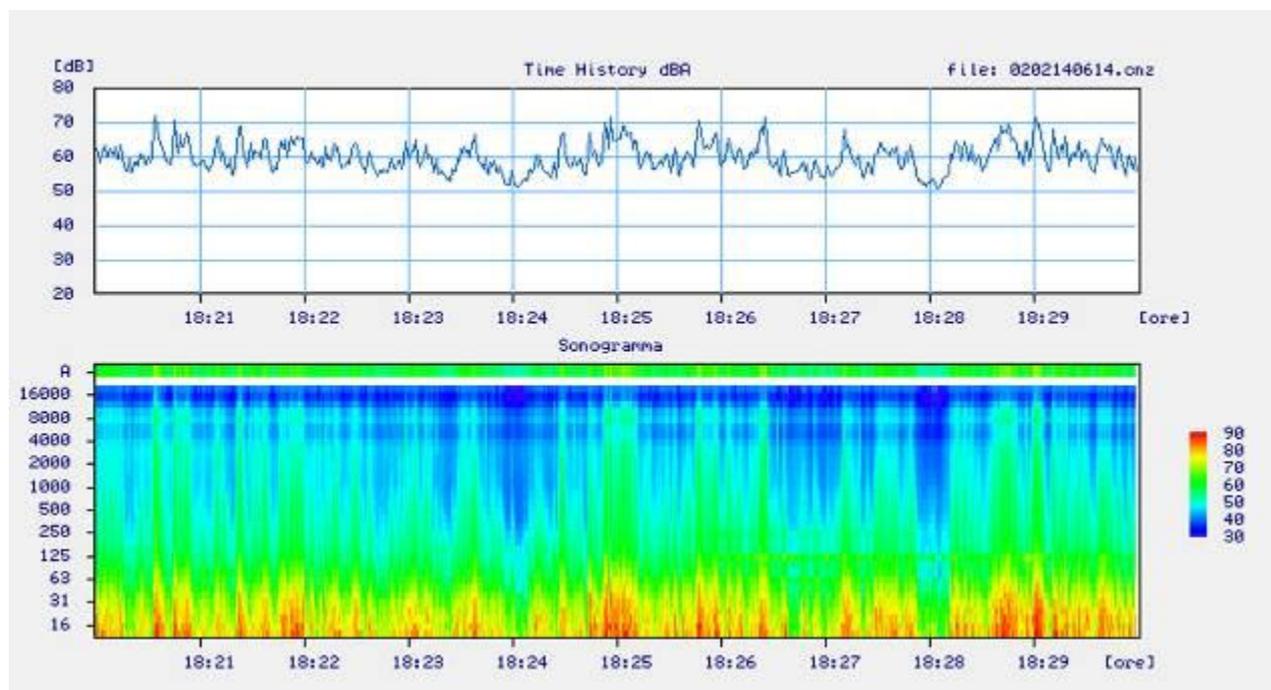


Figura 37: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati sabato **14 Giugno 2014**, estratto di 10 minuti relativo alla presenza di vento forte.

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

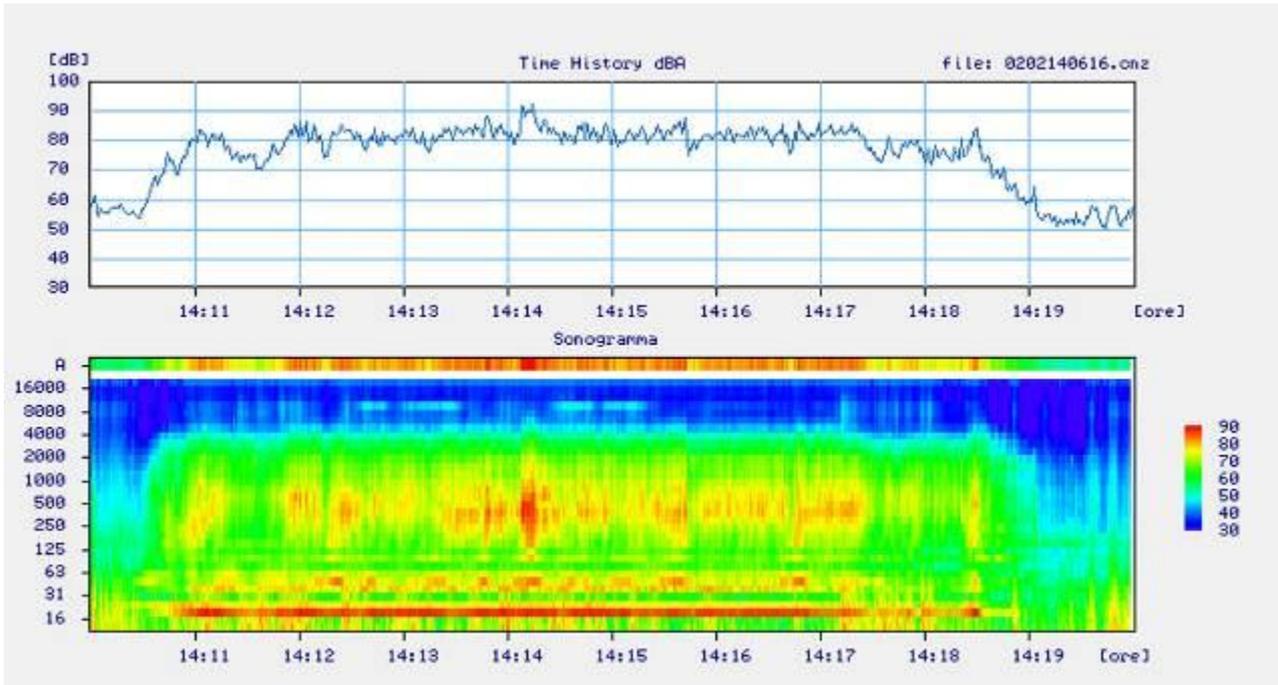


Figura 38: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati lunedì **16 Giugno 2014**, estratto di 10 minuti relativo all'attività di un elicottero.

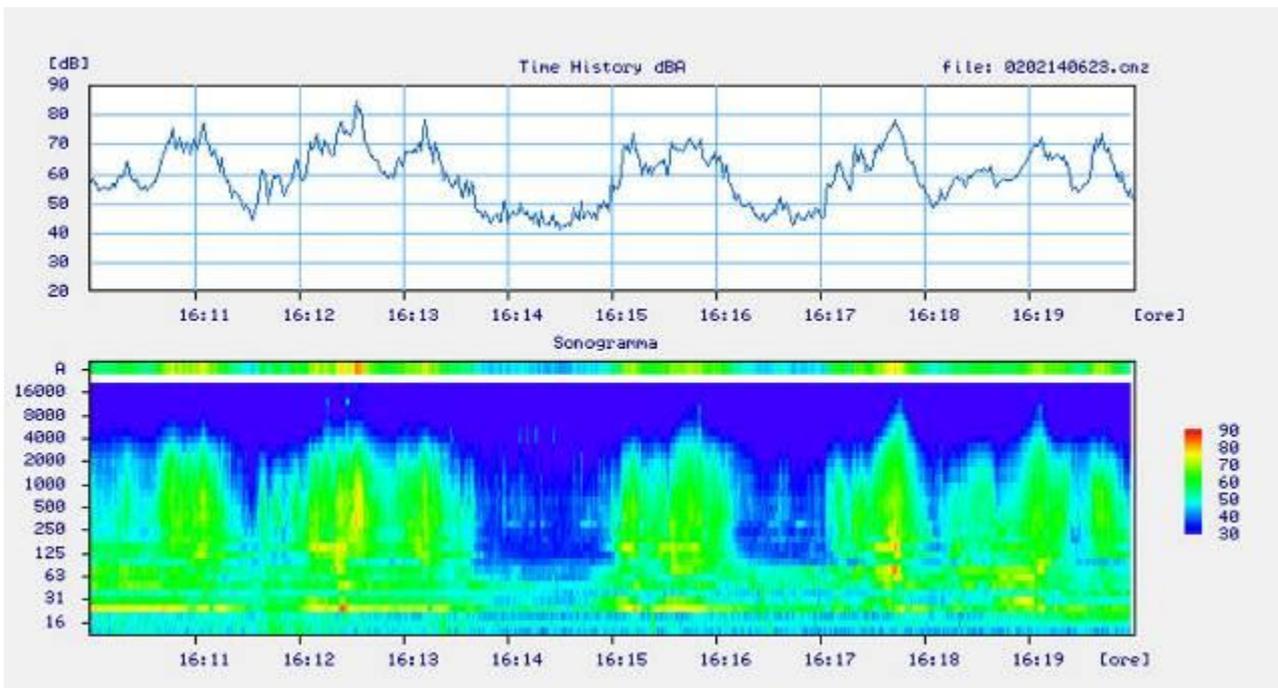


Figura 39: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati lunedì **23 Giugno 2014**, estratto di 10 minuti relativo ad attività di cantiere.

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

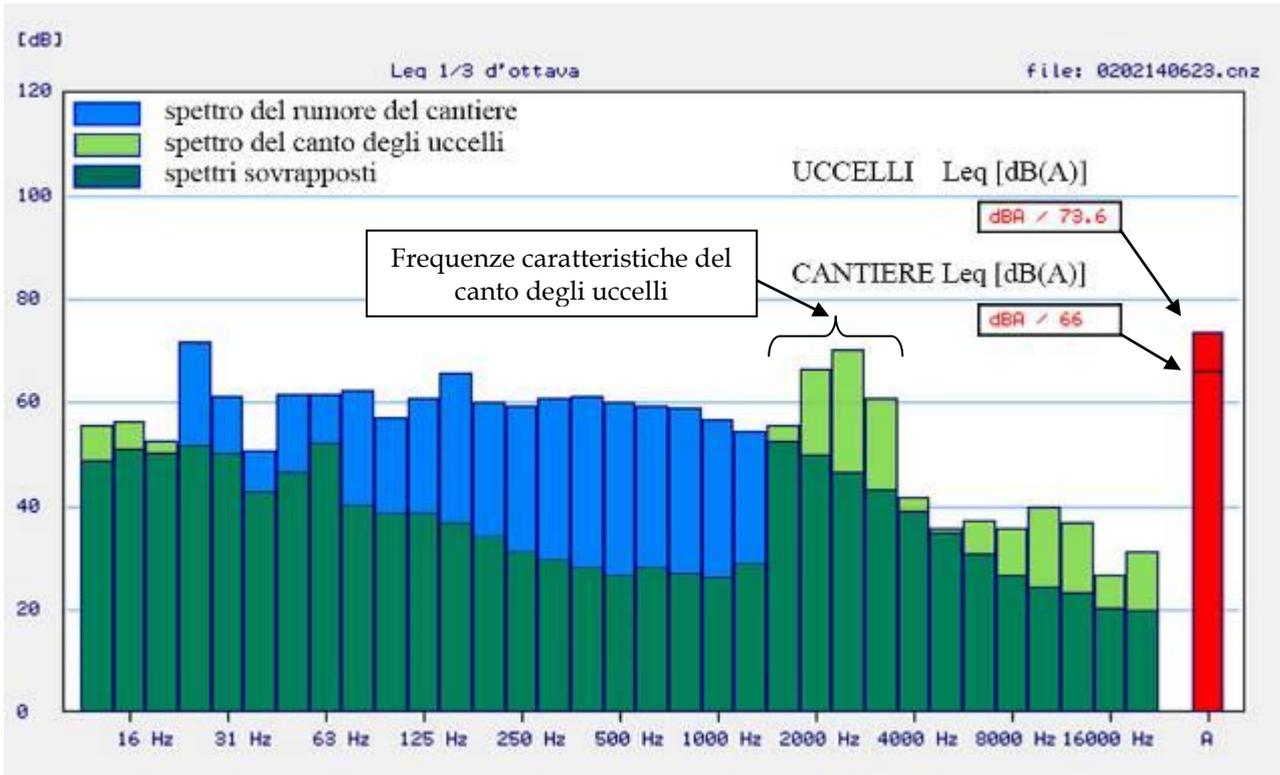


Figura 40: sovrapposizione dello spettro relativo alle attività di cantiere rilevate il **23 Giugno 2014** (in blu) con lo spettro del canto di uccelli (in verde) rilevato il **24 Giugno 2014** alle ore 04:35 circa.

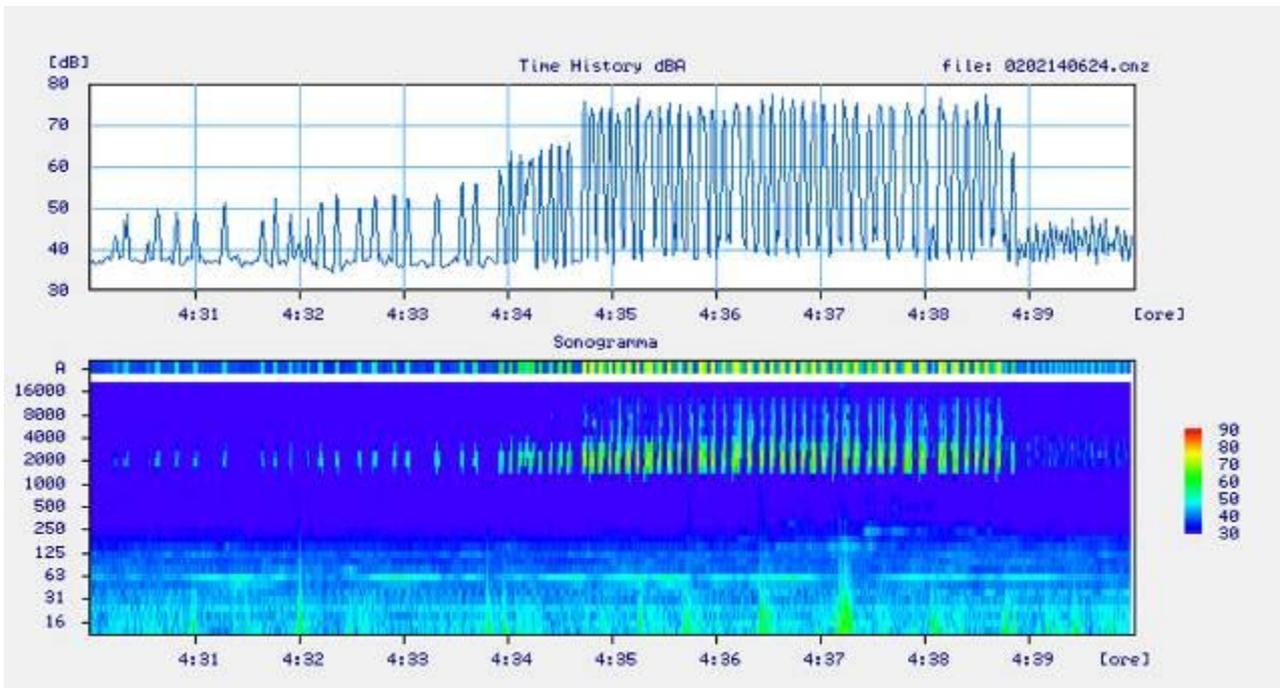


Figura 41: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati martedì **24 Giugno 2014**, estratto di 10 minuti relativo al canto di uccelli.

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

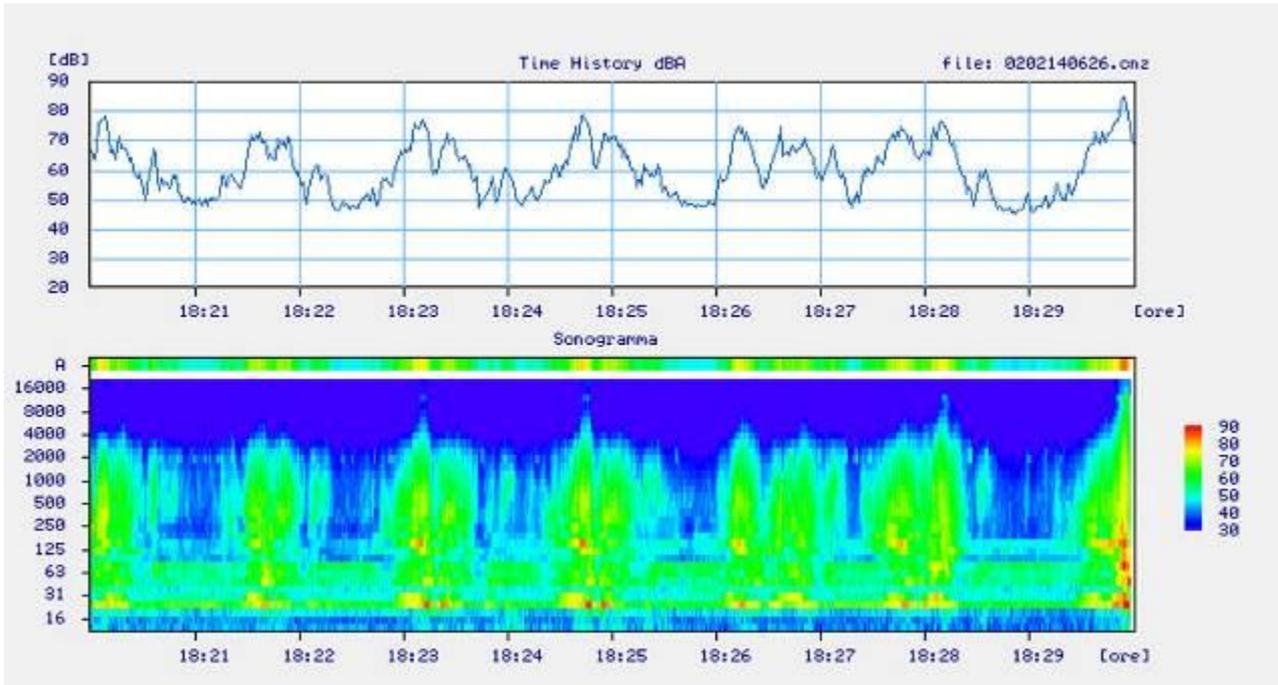


Figura 42: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati giovedì **26 Giugno 2014**, estratto di 10 minuti relativo ad attività di cantiere.

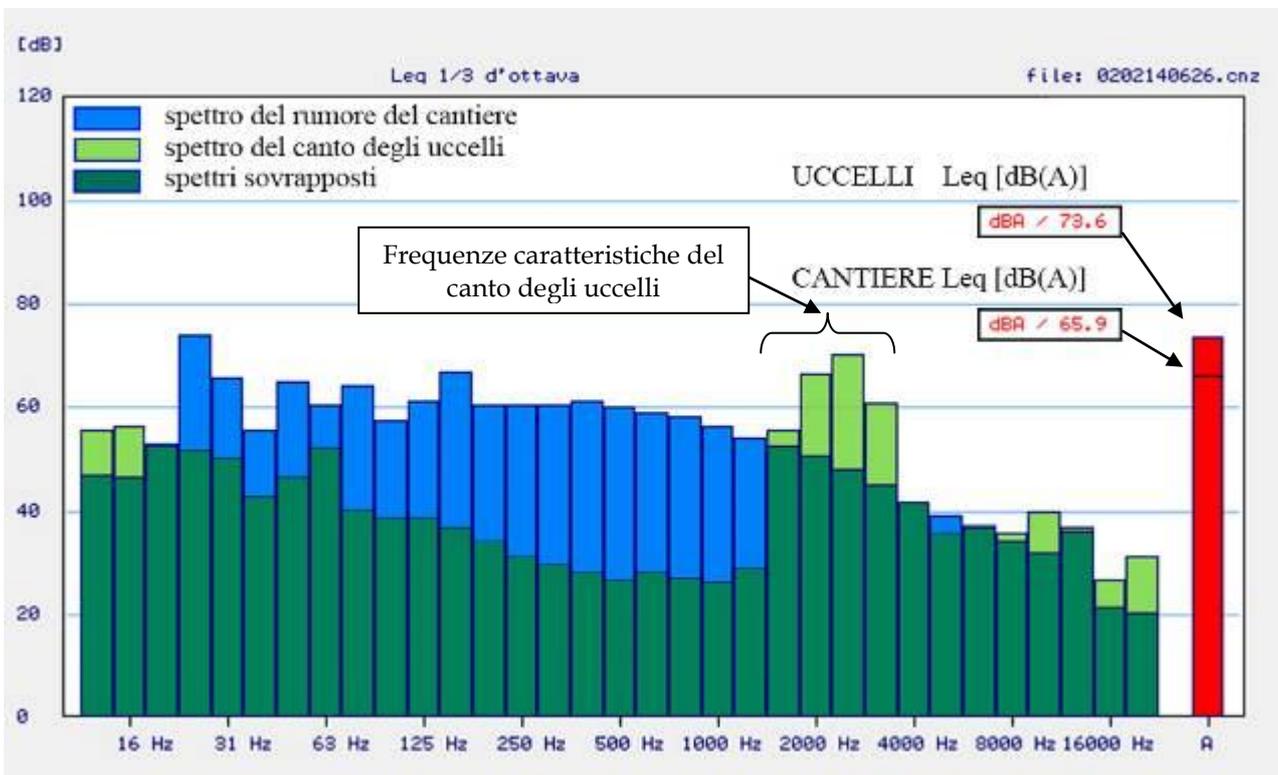


Figura 43: sovrapposizione dello spettro relativo alle attività di cantiere rilevate il **26 Giugno 2014** (in blu) con lo spettro del canto di uccelli (in verde) rilevato il **24 Giugno 2014** alle ore 04:35 circa.

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

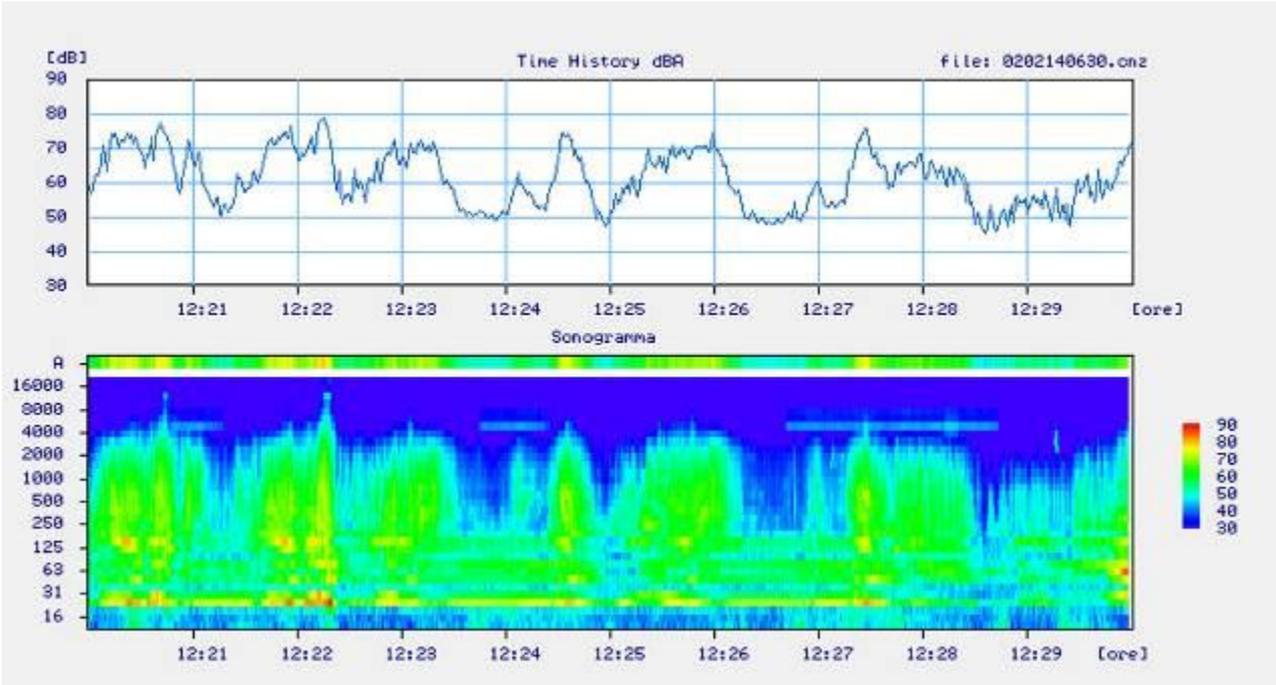


Figura 44: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati lunedì 30 Giugno 2014, estratto di 10 minuti relativo ad attività di cantiere.

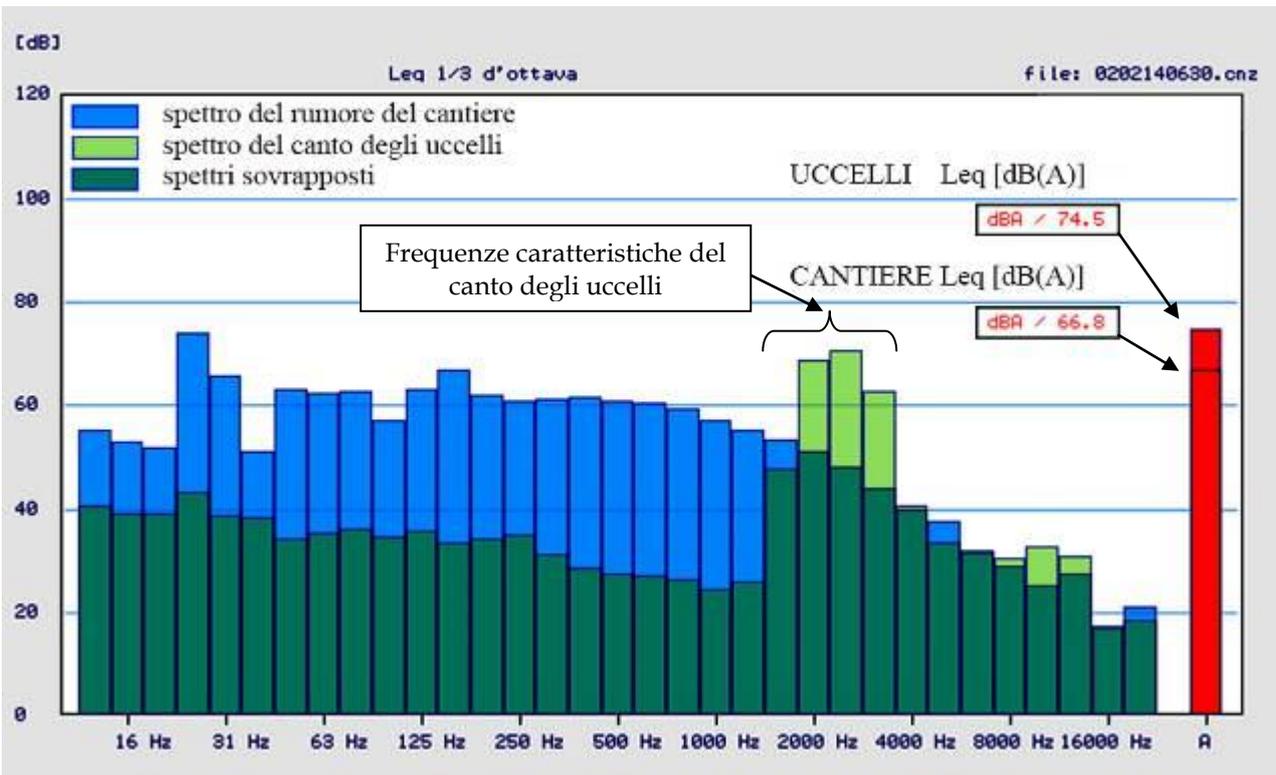


Figura 45: sovrapposizione dello spettro relativo alle attività di cantiere rilevate il 30 Giugno 2014 (in blu) con lo spettro del canto di uccelli (in verde) rilevato il 30 Giugno 2014 alle ore 04:44 circa.

**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 nella fascia oraria di rispetto per la protezione della nidificazione dell'avifauna (dalle 04:00 alle 08:00 per il periodo 1 - 30 Giugno), nelle zone prospicienti le oasi o le aree SIC.

Dalla postazione di monitoraggio SNICOL9, situata all'interno dell'area S.I.C. di San Nicolò, in tutte le giornate del periodo di monitoraggio sono state rilevate attività rumorose all'interno della fascia oraria di sospensione concordata con la Direzione Lavori per la protezione del periodo di nidificazione dell'avifauna. Le attività rilevate riguardano prevalentemente il passaggio di automezzi, leggeri e pesanti, diretti all'area del cantiere, oltre ad altre attività non bene identificate. I livelli di rumore emessi dal cantiere risultano tuttavia sempre piuttosto bassi.

Di seguito sono riepilogati i controlli per la fascia oraria di protezione per la nidificazione dell'avifauna (04:00 - 08:00 per il periodo 01 - 30 Giugno). Nella tabella, la colonna "Orario inizio-fine attività" riporta l'effettivo orario di inizio e di fine delle attività di cantiere, se rilevate; tra parentesi è indicato invece il periodo per il quale è stato calcolato il livello equivalente sicuramente attribuibile al rumore del cantiere, escludendo gli eventi estranei, tra parentesi anch'esso.

Tabella 13: verifica del rispetto degli orari concordati durante il periodo di nidificazione dell'avifauna.

Data	Verifica del rispetto orario della fascia oraria (04:00-08:00)	Orario inizio-fine attività [hh:mm]	Leq attività rilevata [dB(A)]	Note
14/06/2014 Sab	Attività di cantiere non rilevata.	--	--	--
15/06/2014 Dom	--	--	--	Rumore del vento, preponderante rispetto a qualsiasi altro rumore.
16/06/2014 Lun	--	--	--	Rumore del vento, preponderante rispetto a qualsiasi altro rumore.
17/06/2014 Mar	--	--	--	Rumore del vento, preponderante rispetto a qualsiasi altro rumore.
18/06/2014 Mer	Rilevata attività di cantiere.	06:20 - 08:00	49.2	Passaggio automezzi e altre attività. Canto di uccelli vicini alla centralina.
19/06/2014 Gio	Rilevata attività di cantiere.	06:00 - 08:00	49.9	Passaggio automezzi e altre attività. Canto di uccelli vicini alla centralina.
20/06/2014 Ven	Rilevata attività di cantiere.	06:00 -08:00	46.6	Passaggio automezzi e altre attività. Canto di uccelli molto vicini alla centralina.
21/06/2014 Sab	--	--	--	Rumore del vento, preponderante rispetto a qualsiasi altro rumore.
22/06/2014 Dom	Attività di cantiere non rilevata.	--	--	--
23/06/2014 Lun	Rilevata attività di cantiere.	06:55 - 08:00	48.5	Passaggio automezzi e canto di uccelli vicini alla centralina.
24/06/2014 Mar	Rilevata attività di cantiere.	06:10 - 08:00	49.9	Passaggio automezzi e altre attività. Canto di uccelli vicini alla centralina.

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

<b>Data</b>	<b>Verifica del rispetto orario della fascia oraria (04:00-08:00)</b>	<b>Orario inizio-fine attività [hh:mm]</b>	<b>Leq attività rilevata [dB(A)]</b>	<b>Note</b>
25/06/2014 Mer	Rilevata attività di cantiere.	06:00 - 08:00	49.0	Passaggio automezzi e altre attività. Canto di uccelli vicini alla centralina.
26/06/2014 Gio	Rilevata attività di cantiere.	06:10 - 08:00	50.2	Passaggio automezzi e altre attività. Canto di uccelli vicini alla centralina.
27/06/2014 Ven	Rilevata attività di cantiere.	06:05 - 08:00	49.9	Passaggio automezzi e altre attività. Canto di uccelli vicini alla centralina.
28/06/2014 Sab	Attività di cantiere non rilevata.	--	--	--
29/06/2014 Dom	Attività di cantiere non rilevata.	--	--	--
30/06/2014 Lun	Rilevata attività di cantiere.	06:05 - 08:00 (06:18 - 06:41)	55.0 (44.4)	Passaggio automezzi e altre attività. Canto di uccelli molto vicini alla centralina.

### **Considerazioni riassuntive sulle verifiche svolte**

Gli eventi rilevati nella postazione SNICOL9 che hanno maggiormente influenzato il livello di immissione diurno riguardano sia attività di cantiere che eventi estranei al cantiere. Le attività di cantiere hanno riguardato il passaggio di automezzi verso e dall'area di cantiere: si tratta di betoniere e di altri automezzi per il trasporto di persone e materiali. In tre occasioni sono state rilevate altre attività connesse al cantiere, di breve durata ma con maggiore rumorosità.

Valori dei livelli sonori superiori al limite assoluto di immissione diurno si sono verificati in molte occasioni, ma mai determinati dalle sole attività di cantiere. In alcuni casi il canto stesso degli uccelli, in prossimità della centralina, ha raggiunto livelli piuttosto elevati.

Valori dei livelli sonori superiori al limite assoluto di immissione notturno si sono verificati in tutti i periodi notturni, ma tutti determinati da eventi estranei ai cantieri quali il canto di insetti e uccelli ed eventi meteo come pioggia, tuoni e vento.

L'applicazione della procedura di valutazione del potenziale disturbo sull'avifauna ha evidenziato che le attività connesse al cantiere hanno determinato superamenti della soglia di 60 dB(A) del livello equivalente su 30 minuti nelle giornate di Lunedì 23, Giovedì 26 e Lunedì 30 Giugno 2014. La successiva fase di analisi, con la sovrapposizione degli spettri del rumore del cantiere e del canto degli uccelli, ha evidenziato lievi situazioni di potenziale disturbo per il canto degli uccelli, anche in considerazione del fatto che si è trattato di eventi sporadici e di breve durata, di poco superiore ai 30 minuti.

In tutte le giornate del periodo di monitoraggio, dal 13 al 30 Giugno 2014, sono state rilevate attività connesse al cantiere (principalmente passaggi di automezzi diretti verso l'area di lavoro) all'interno della fascia oraria di sospensione (04:00-08:00 per il periodo 01 - 30 Giugno). I livelli registrati all'interno della suddetta fascia oraria sono sempre stati piuttosto contenuti e pertanto non sono state riscontrate criticità.

**Eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere**

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

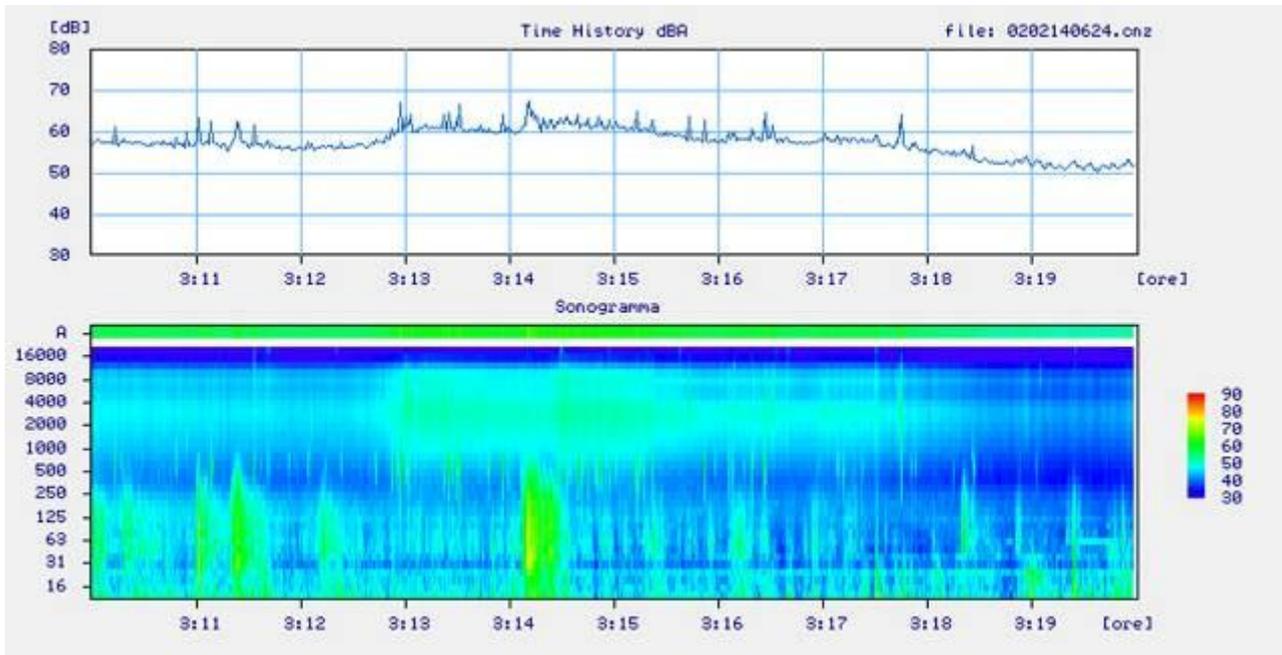


Figura 46: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati martedì **24 Giugno 2014**, estratto di 10 minuti relativo al rumore della pioggia.

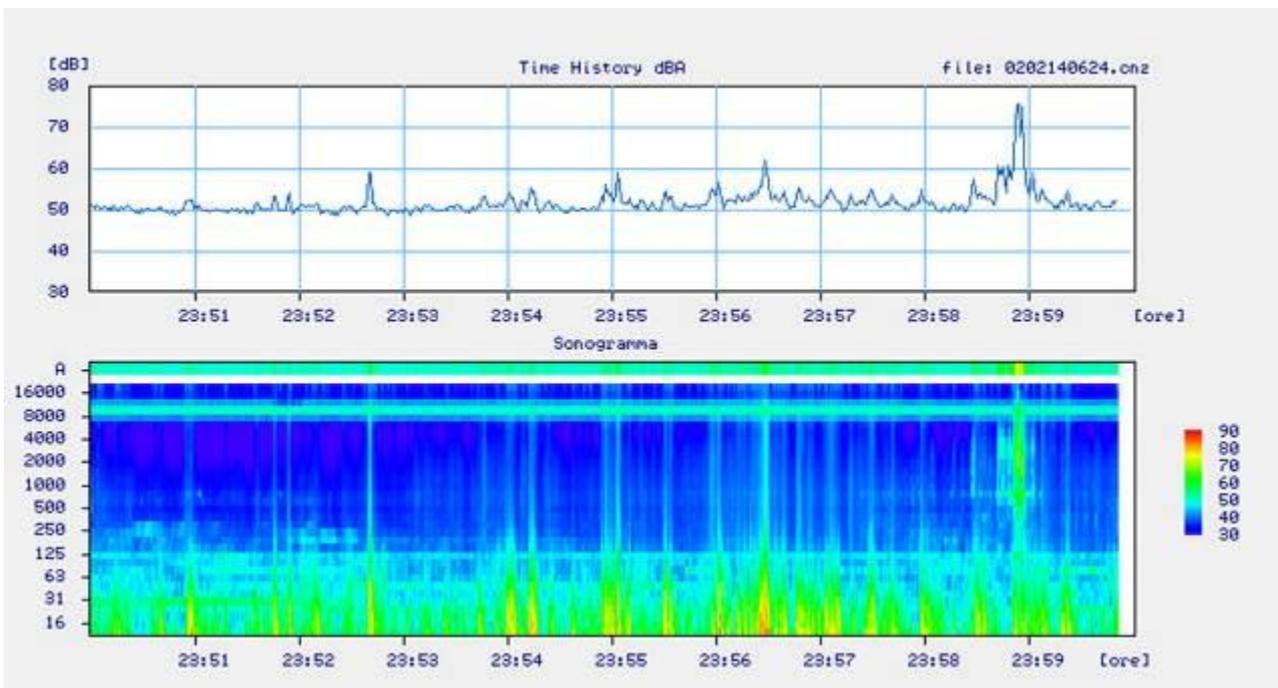


Figura 47: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati martedì **24 Giugno 2014**, estratto di 10 minuti relativo alla presenza di vento forte. Ad alte frequenze (8000 Hz) si può distinguere il canto degli insetti.

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

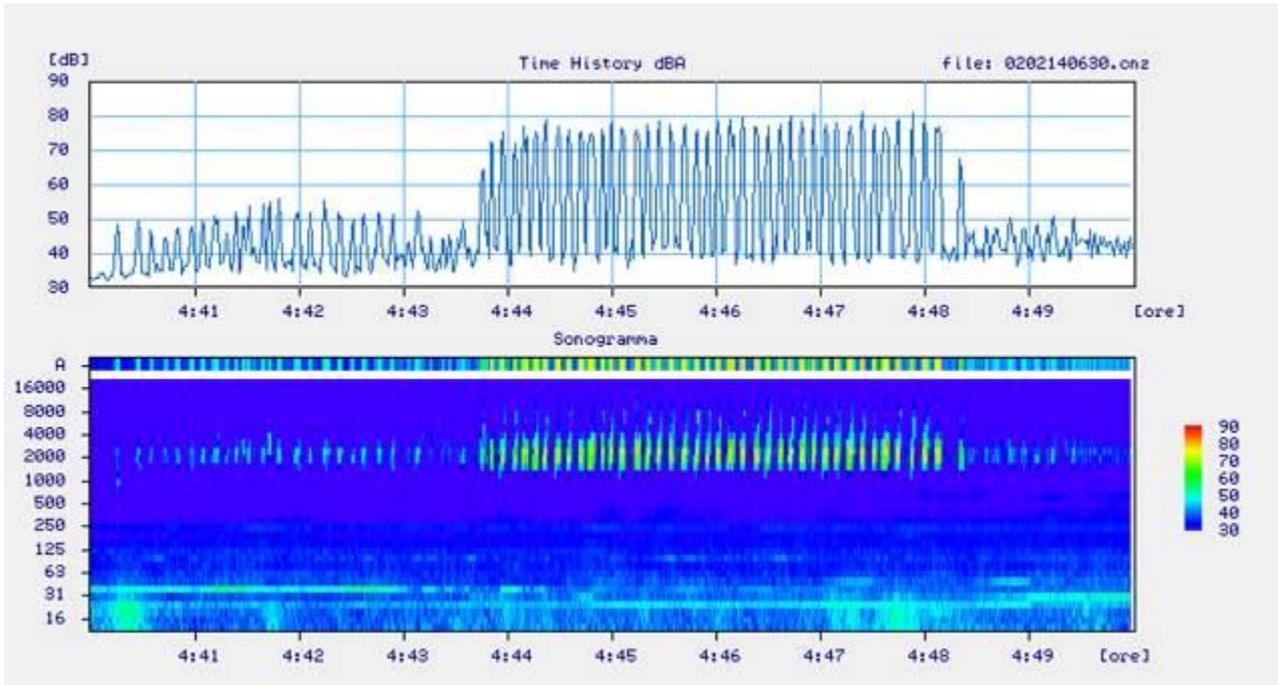


Figura 48: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati lunedì **30 Giugno 2014**, estratto di 10 minuti relativo al canto di uccelli.

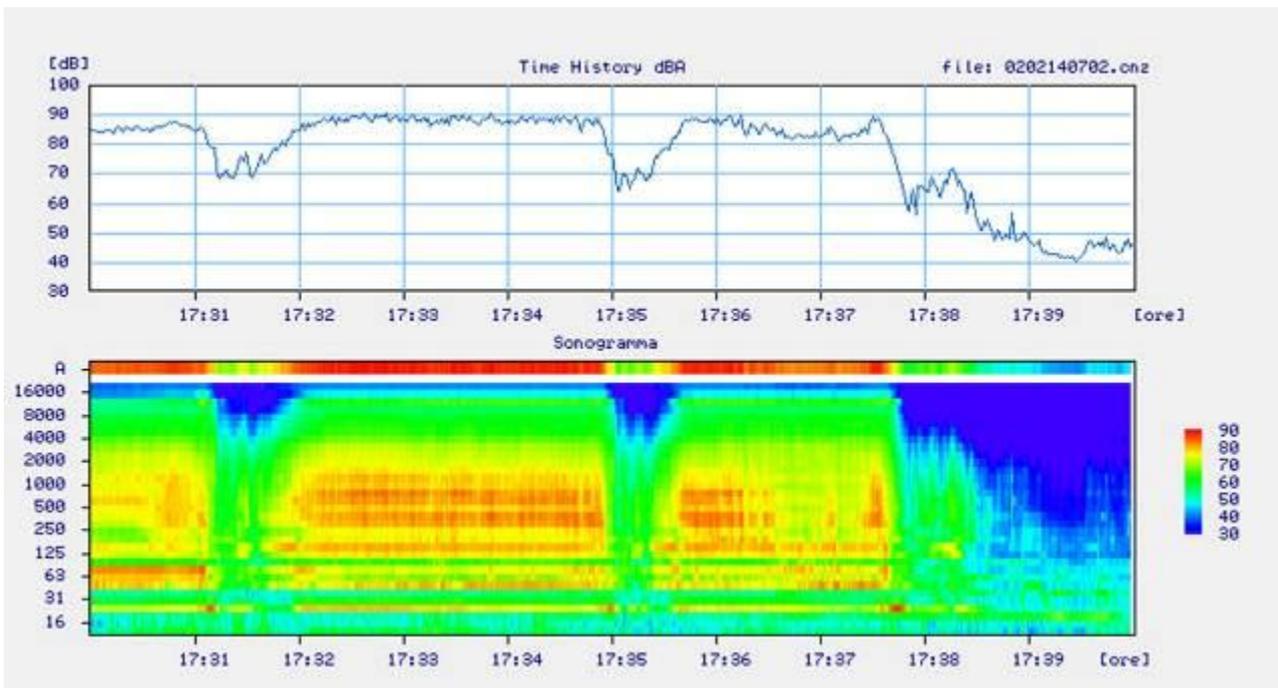


Figura 49: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati mercoledì **2 Luglio 2014**, estratto di 10 minuti relativo alla presenza di un elicottero.

## 6. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Il presente Rapporto di Valutazione si riferisce al periodo Maggio - Agosto 2014. I dati presi in considerazione in questo Rapporto si riferiscono ai monitoraggi effettuati nella postazione di Ca' Roman (Bocca di Chioggia) dal 7 Maggio al 6 Luglio 2014 e nella postazione di San Nicolò (Bocca di Lido) dal 13 Giugno al 2 Luglio 2014.

Gli eventi rilevati dal 7 Maggio al 6 Luglio 2014 nella postazione CAROMA1 riguardano sia attività di cantiere che eventi estranei al cantiere. Questo periodo è stato caratterizzato da attività lavorative molto particolari, in vista delle fasi di varo dei cassoni, che si sono concluse il 26 Agosto 2014.

Le attività di cantiere che hanno influenzato i livelli diurni riguardano l'accensione e movimentazione di motopontoni dalla zona di ormeggio nel porto rifugio, la movimentazione di altri mezzi di cantiere, la rimozione di palancole e altre attività di cantiere svolte all'interno della spalla nord. I periodi notturni sono stati influenzati da eventi atmosferici, dal passaggio di imbarcazioni e dal canto di uccelli vicini alla centralina di monitoraggio.

Dal 7 al 9 Giugno è stato eseguito il varo del primo cassone presso la spalla Nord. Per questa lavorazione l'attività di cantiere si è protratta anche durante i periodi notturni, senza però alterare il clima acustico dell'area caratteristico degli altri periodi notturni.

Le attività lavorative effettuate fuori dall'orario concordato con la Direzione Lavori hanno sempre avuto livelli piuttosto contenuti, salvo rare eccezioni. Anche il valore soglia di 60 dB(A) riferito ad un periodo di 30 minuti è stato superato in poche occasioni e a causa di attività saltuarie e inderogabili. Per queste situazioni problematiche è stato emesso un solo Rapporto di Anomalia in data 20 Giugno 2014. Le attività che hanno seguito la data di emissione del Rapporto di Anomalia, non hanno causato ulteriori situazioni critiche. L'anomalia è stata chiusa in data 21 Agosto 2014. In allegato sono stati riportati i documenti relativi al Rapporto di Anomalia ed alla chiusura dell'Anomalia.

Gli eventi rilevati nella postazione SNICOL9 che hanno maggiormente influenzato il livello di immissione diurno riguardano sia attività di cantiere che eventi estranei al cantiere. In particolare sono stati rilevati passaggi di automezzi verso e dall'area di cantiere e altre attività legate al cantiere. Allo stesso tempo sono stati rilevati altri eventi non riconducibili al cantiere, come ad esempio eventi atmosferici, passaggio di elicotteri e canto degli uccelli in prossimità della centralina.

Valori dei livelli sonori superiori al limite assoluto di immissione notturno si sono verificati in tutti i periodi notturni, ma tutti determinati da eventi estranei quali il canto di uccelli ed eventi meteo come pioggia, tuoni e vento.

In tutte le giornate del periodo di monitoraggio, dal 13 al 30 Giugno 2014, sono state rilevati passaggi di automezzi diretti verso l'area di lavoro all'interno della fascia oraria di sospensione concordata con la Direzione Lavori, ma con livelli sonori sempre piuttosto contenuti.

## **ALLEGATO: ANOMALIA**

- Rapporto di Anomalia a Ca' Roman, relativa al mancato rispetto della sospensione delle attività rumorose prevista per il periodo di nidificazione dell'avifauna (dalle 4:30 alle 8:30 tra il 1 e il 31 Maggio e dalle 4:00 alle 8:00 tra il 1 e il 30 Giugno) nelle giornate di Mercoledì 14, Martedì 27, Mercoledì 28 e Martedì 3 Giugno 2014 e per alcune situazioni di potenziale mascheramento del canto degli uccelli nelle giornate di Venerdì 30 Maggio e di Martedì 03 Giugno 2014.
- Rapporto di Chiusura Anomalia