



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**
III RAPPORTO DI VALUTAZIONE
PERIODO DI RIFERIMENTO: DA GENNAIO AD
APRILE 2015

Versione **1.0**

Emissione **15 Maggio 2015**

Redazione

Ing. Patrizio Fausti
(DI-UNIFE)

Verifica

Dott. Franco Belosi
(CNR-ISAC)

Approvazione

Ing. Pierpaolo Campostrini

Indice

1. INTRODUZIONE.....	3
2. QUADRO LEGISLATIVO E DEFINIZIONI.....	5
3. STRUMENTAZIONE DI MISURA.....	7
4. CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE, NELL'OASI DI CA' ROMAN.....	8
5.1 Valori limite per il sito in esame	8
5.2 Dislocamento della postazione di misura.....	9
5.3 Descrizione delle attività.....	10
5.4 Riepilogo risultati misurazioni.....	11
5.5 Verifiche, considerazioni e commenti	14
5.6 Eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere.....	21
5. CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE, NELL'OASI DI ALBERONI.....	24
6.1 Valori limite per il sito in esame	24
6.2 Dislocamento della postazione di misura.....	25
6.3 Descrizione delle attività.....	26
6.4 Riepilogo risultati misurazioni.....	26
6.5 Verifiche, considerazioni e commenti	30
6.6 Eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere.....	35
6. CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE, NELL'AREA SIC DI SAN NICOLÒ.....	38
7.1 Valori limite per il sito in esame	38
7.2 Dislocamento della postazione di misura.....	39
7.3 Descrizione delle attività.....	40
7.4 Riepilogo risultati misurazioni.....	40
7.5 Verifiche, considerazioni e commenti	42
7.6 Eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere.....	46
7. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	48
8. ALLEGATO: ANOMALIA.....	50

1. INTRODUZIONE

I dati presi in considerazione in questo Rapporto di Valutazione si riferiscono ai seguenti periodi e postazioni:

- dal 13 Aprile 2015 al 11 Maggio 2015 per la postazione di Ca' Roman (Bocca di Chioggia);
- dal 15 Aprile 2015 al 11 Maggio 2015 per la postazione di Alberoni (Bocca di Malamocco);
- dal 2 Maggio 2015 al 11 Maggio 2015 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 Notturni interi	N° periodi Notturni parziali
CAROMA1	25	2	27	--
ALBERONI-SIC3	24	2	24	2
SNICOL9	9	1	10	--
Totale	58	5	61	2

Per tale periodo sono state rendicontate 8 settimane equivalenti.

Le attività di cantiere rilevate nella postazione CAROMA1 riguardano le operazioni di mezzi di cantiere, la messa in opera e la movimentazione di motopontoni, lo zavorramento dei cassoni. Tuttavia, vi sono stati diversi eventi estranei al cantiere che hanno influenzato i livelli (passaggio imbarcazioni, rumore del mare ed eventi meteo).

Le attività di cantiere rilevate nella postazione ALBERONI-SIC3 (bocca di Malamocco) sono piuttosto contenute e riguardano principalmente lavorazioni nella spalla Sud o all'interno della bocca. Anche in questo caso, vi sono stati diversi eventi estranei al cantiere che hanno influenzato i livelli (passaggio imbarcazioni, rumore del mare ed eventi meteo).

Le attività rilevate nella postazione SNICOL9 riguardano principalmente il passaggio di mezzi di cantiere (betoniere e camion). Sia i livelli diurni che notturni sono stati influenzati da eventi estranei al cantiere, come il canto degli uccelli, gli eventi atmosferici e il passaggio di numerosi aerei, data la vicinanza della postazione all'aeroporto Nicelli.

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 13 Aprile - 11 Maggio 2015, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileAprile2015-RUMORE_Ca'Roman.xls).
- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate ad Alberoni (postazione alberoni-sic3) nel periodo 15 Aprile - 11 Maggio 2015, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileAprile2015-RUMORE_Alberoni.xls);
- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate a San Nicolò (postazione SNICOL9) nel periodo 2 Maggio - 11 Maggio 2015, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileAprileMaggio2015-RUMORE_San Nicolò.xls);

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

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

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

- Macroattività: Rumore; Bocca di Chioggia: Ca' Roman; Rapporto di Anomalia: 20-21 Aprile 2015 relativamente al mancato rispetto degli orari di sospensione delle attività di cantiere nelle ore immediatamente successive all'alba (Anomalia_Caroman_20-21_Aprile 2015.pdf), inviato in data 27-04-2015 (prot.123/15/CO57).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Nelle postazioni di misura 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; inoltre, la strumentazione è stata 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, para uccelli); 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 12-13 giorni circa, con possibilità di aggiunta di un kit esterno per arrivare ad una durata di circa 20 giorni. 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

5.1 Valori limite per il sito in esame

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

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

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

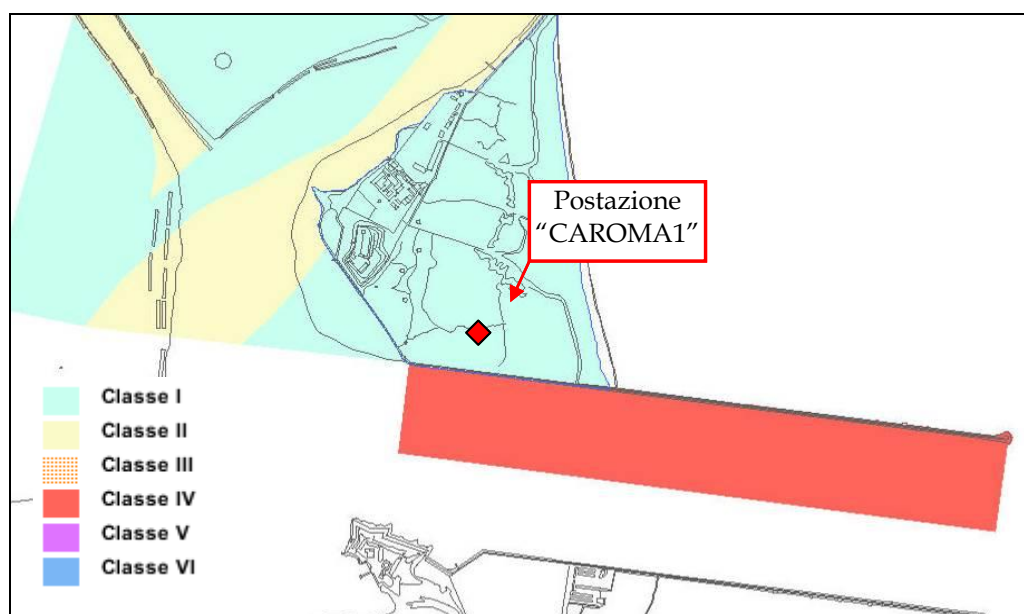


Figura 1: Estratto della classificazione acustica del Comune di Venezia per la zona della bocca di Chioggia.

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.

In considerazione di ciò, per queste aree è stata definita anche una procedura aggiuntiva per valutare se la rumorosità delle attività di cantiere è tale da determinare potenziali situazioni di disturbo sull'avifauna. La procedura consiste in due fasi. Una prima fase di controllo dei livelli sonori determinati dalle attività di cantiere su intervalli temporali di 30 minuti, calcolando il corrispondente livello equivalente in dB(A) e confrontando il valore ottenuto con il valore di soglia adottato di 60 dB(A). In caso di superamento di questo valore di soglia si procede con le ulteriori elaborazioni definite nella seconda fase. Tale fase è caratterizzata dal confronto tra lo spettro sonoro delle attività di cantiere e lo spettro sonoro del canto degli uccelli, al fine di verificare eventuali effetti di mascheramento sull'intelligibilità del canto.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE 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. Per tale verifica, si è scelto convenzionalmente di considerare rumorose le attività di cantiere che determinano un livello sonoro superiore a 50 dB(A) durante l'attività stessa.

5.2 Dislocamento della postazione di misura

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

GAUSS BOAGA FUSO EST: N 5012721.34, E 2307578.15

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

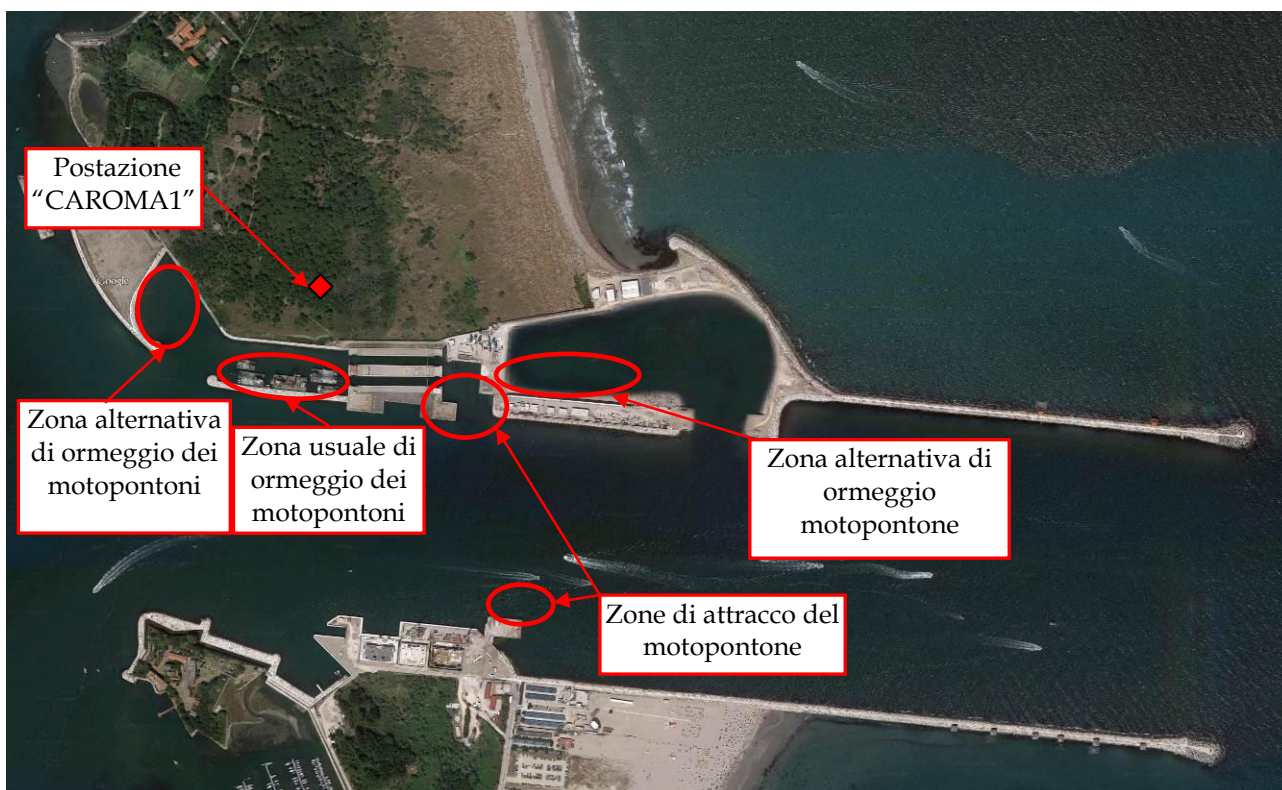


Figura 2: Individuazione della postazione di misura CAROMA1, delle zone di ormeggio e di attracco dei motopontoni (*l'immagine non è originale ma ottenuta correggendo digitalmente la colorazione della zona del porto rifugio lato mare*).

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



Figura 3: Foto della centralina di monitoraggio.

5.3 Descrizione delle attività

Attività collegate all'utilizzo dell'impianto di betonaggio, accensione e movimentazione del motopontoni impiegati per il trasporto dei mezzi di cantiere e attrezzature. La zona di ormeggio dei motopontoni si trova abbastanza vicino alla postazione di misura.



Figura 4: Foto di un motopontone in lavorazione fra la spalla nord e la spalla sud. Immagini scattate il 13 Aprile 2015 (destra) e il 4 Maggio 2015 (sinistra).



Figura 5: Foto di un motopontone in manutenzione, ormeggiato nel porto rifugio lato mare (a sinistra) e di un mezzo per la movimentazione di terra (a destra). Immagini scattate il 4 Maggio 2015.

5.4 Riepilogo risultati misurazioni

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

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

La centralina di monitoraggio ha subito due interruzioni, la prima dalle 11:00 alle 12:30 del 24 Aprile 2015 per la sostituzione delle batterie di alimentazione, l'altra dalle 5:00 del 2 Maggio alle 15:50 del 4 Maggio per interruzione dell'alimentazione della centralina. Inoltre, in tre occasioni (il 22 Aprile tra le 18:50 e le 20:00, il 30 Aprile intorno alle 23:00 e l'1 Maggio alle 24:00) è stato registrato un malfunzionamento della rete di trasmissione dei dati.

Tabella 4: dati riepilogativi degli interi periodi diurni e notturni

Data	Giorno della settimana	Postazione CAROMA1		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
13/04/2015	Lunedì	45.6*	41.7	Periodo diurno considerato a partire dalle ore 17 in seguito al montaggio della centralina. Periodo notturno caratterizzato dal passaggio di imbarcazioni e canto uccelli.
14/04/2015	Martedì	46.6	42.8	Attività di cantiere durante il periodo diurno, oltre al passaggio di alcune imbarcazioni e aerei. Periodo notturno caratterizzato dal passaggio di imbarcazioni e dal canto di uccelli.
15/04/2015	Mercoledì	45.4	41.7	Attività di cantiere durante il periodo diurno, oltre al passaggio di alcune imbarcazioni e aerei. Periodo notturno caratterizzato dal passaggio di imbarcazioni e dal canto di uccelli.
16/04/2015	Giovedì	54.5	41.8	Periodo diurno caratterizzato dal rumore del cantiere, dal passaggio di imbarcazioni, dal sorvolo di un aereo particolarmente rumoroso. Periodo notturno con passaggio di imbarcazioni e canto di uccelli.
17/04/2015	Venerdì	44.6	36.3	Periodo diurno caratterizzato dal rumore del cantiere e dalla pioggia nelle ore mattutine (7:00 - 9:00). Passaggio di imbarcazioni e canto di uccelli durante il periodo notturno.
18/04/2015	Sabato	51.3	49.3	Periodo diurno caratterizzato dal canto degli uccelli, dal passaggio di imbarcazioni e dalla presenza di vento e pioggia a partire dalle 13:00. Canto degli uccelli e presenza di vento nel periodo notturno.
19/04/2015	Domenica	44.8	46.5	Periodo diurno caratterizzato dalla presenza di vento e canto di uccelli, nonché dal passaggio di diversi aerei. Canto degli uccelli 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 NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
20/04/2015	Lunedì	45.4	41.7	Attività di cantiere durante il periodo diurno. Canto di uccelli nelle prime ore del diurno e durante il periodo notturno. (Inviato Rapporto Anomalia per lavorazione in orario protetto)
21/04/2015	Martedì	46.8	44.3	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 e dal passaggio di imbarcazioni. (Inviato Rapporto Anomalia per lavorazione in orario protetto)
22/04/2015	Mercoledì	47.2	41.9	Periodo diurno caratterizzato dal rumore del cantiere, dal canto di uccelli e dal passaggio di aerei e imbarcazioni. Periodo notturno caratterizzato dal canto degli uccelli.
23/04/2015	Giovedì	48.3	41.1	Periodo diurno caratterizzato dal rumore del cantiere, dal canto di uccelli e dal passaggio di aerei e imbarcazioni. Vento dalle 16:00 alle 20:00. Periodo notturno caratterizzato dal canto di uccelli ed insetti.
24/04/2015	Venerdì	49.5	43.5	Verso di insetti nelle prime ore del periodo diurno. Presenza di vento durante l'intero arco della giornata. Periodo diurno caratterizzato dal rumore del cantiere. Interruzione dalle 11:00 alle 12:30 per cambio batterie. Periodo notturno caratterizzato dal canto degli uccelli.
25/04/2015	Sabato	41.9	39.9	Periodo diurno caratterizzato dal canto degli uccelli e dal passaggio di imbarcazioni e aerei. Periodo notturno caratterizzato dal canto degli uccelli.
26/04/2015	Domenica	42.5	41.2	Periodo diurno caratterizzato dal canto degli uccelli, dal verso degli insetti e dal passaggio di imbarcazioni e aerei. Pioggia dalle 21:00 alle 23:00. Periodo notturno caratterizzato dal canto degli uccelli.
27/04/2015	Lunedì	47.5	44.6	Presenza di pioggia in diverse ore della giornata. Periodo diurno caratterizzato da attività di cantiere. Periodo notturno caratterizzato dal canto degli uccelli e dal verso degli insetti. (Lavorazioni fuori orario)

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)	
28/04/2015	Martedì	45.7	40.4	Periodo diurno caratterizzato dal rumore del cantiere e dal canto degli uccelli, ma anche da vento di moderata entità. Periodo notturno caratterizzato dal passaggio di imbarcazione e dal canto degli uccelli. (Lavorazioni fuori orario)
29/04/2015	Mercoledì	47.8	42.0	Periodo diurno caratterizzato dal canto degli uccelli e dal passaggio di aerei, oltre che dall'attività di cantiere. Presenza di vento e pioggia nelle ore mattutine. Periodo notturno caratterizzato dal canto degli uccelli e dal passaggio di imbarcazioni.
30/04/2015	Giovedì	47.8	38.9	Periodo diurno caratterizzato dall'attività di cantiere, dal canto degli uccelli e dal passaggio di aerei. Presenza di vento. Periodo notturno caratterizzato dal canto degli uccelli.
1/05/2015	Venerdì	42.3	40.0	Periodo diurno caratterizzato dal canto degli uccelli e dal passaggio di aerei. Presenza di vento. Periodo notturno caratterizzato dal canto degli uccelli.
2/05/2015	Sabato	--	--	Interruzione centralina.
3/05/2015	Domenica	--	--	Interruzione centralina.
4/05/2015	Lunedì	46.2*	41.5	Riattivazione centralina a partire dalle 16:00. Attività di cantiere fino alle 18:00. Periodo notturno caratterizzato dal canto degli uccelli.
5/05/2015	Martedì	46.1	49.0	Periodo diurno con attività di cantiere e passaggio di imbarcazioni. Canto degli uccelli e imbarcazioni nel periodo notturno.
6/05/2015	Mercoledì	56.0	41.7	Periodo diurno influenzato dal rumore del cantiere, ma anche dal passaggio di imbarcazioni e aerei, di cui uno particolarmente rumoroso; vento nel pomeriggio. Periodo notturno caratterizzato dal canto di uccelli.
7/05/2015	Giovedì	48.3	44.1	Periodo diurno caratterizzato dal rumore dovuto al cantiere, dal passaggio di imbarcazioni e aerei. Periodo notturno caratterizzato dal canto degli uccelli.
8/05/2015	Venerdì	47.1	41.3	Periodo diurno caratterizzato dall'attività di cantiere, dal passaggio di aerei e dal suono di sirene. Vento nelle prime ore della giornata. Canto degli uccelli e passaggio di imbarcazioni nel 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 NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
9/05/2015	Sabato	42.4	43.5	Periodo diurno caratterizzato dall'attività di cantiere, dal passaggio di aerei e imbarcazioni e dal suono di sirene. Canto di uccelli nel periodo notturno.
10/05/2015	Domenica	46.5	44.4	Periodo diurno caratterizzato dall'attività di cantiere, dal passaggio di aerei e imbarcazioni. Canto di uccelli e imbarcazioni nel periodo notturno.
11/05/2015	Lunedì	47.4	43.9	Periodo diurno caratterizzato dall'attività di cantiere, dal passaggio di imbarcazioni e dal canto degli uccelli. Presenza di vento. Canto di uccelli nel periodo notturno.

* periodo parziale

5.5 Verifiche, considerazioni e commenti

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

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

Verifica del rispetto del limite assoluto di immissione

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

I livelli di immissione diurni sono stati influenzati sia dalle attività di cantiere che dagli eventi estranei al cantiere. Le attività di cantiere che hanno influenzato i livelli diurni riguardano l'accensione e movimentazione di un motopontone dalla zona di ormeggio nel porto rifugio, movimentazione di altri mezzi di cantiere e altre attività di cantiere. I livelli registrati durante i periodi diurni risultano in generale piuttosto contenuti. Gli eventi estranei al cantiere che hanno influenzato i livelli diurni consistono nel passaggio di imbarcazioni e aerei, nella presenza di eventi meteo (vento, pioggia) e nel canto degli uccelli. A causa di eventi estranei, si sono verificati livelli sonori superiori ai limiti nelle giornate del 16 e 18 Aprile e 6 Maggio.

I livelli notturni sono stati quasi sempre superiori al limite di immissione a causa del passaggio di imbarcazioni, della presenza di eventi meteo e del canto degli uccelli in prossimità della centralina.

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

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

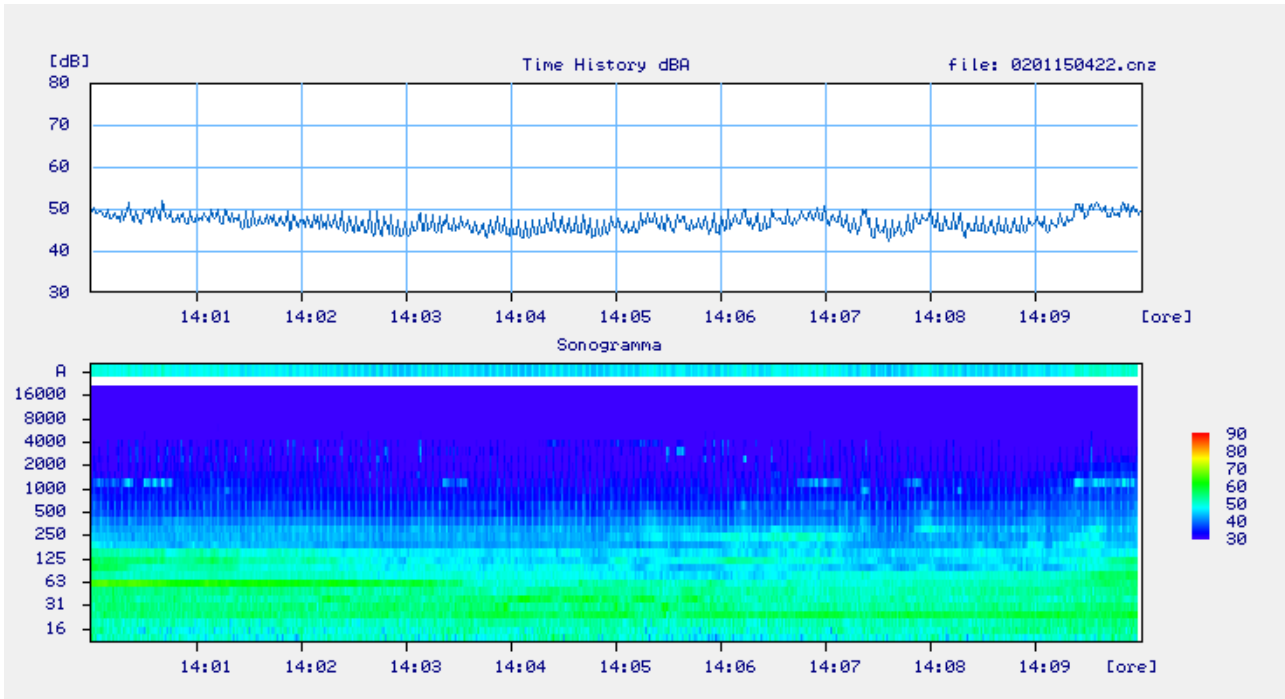


Figura 6: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati mercoledì **22 Aprile 2015**, estratto di 10 minuti relativo all'attività di cantiere.

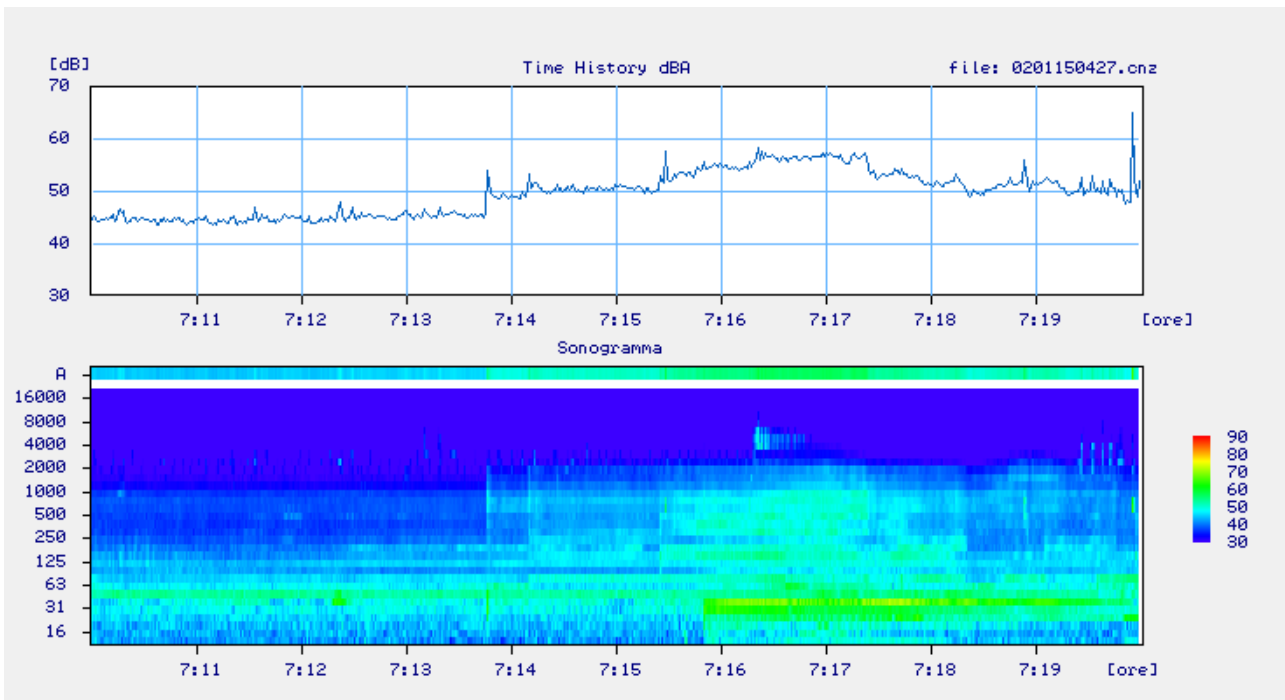


Figura 7: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati lunedì **27 Aprile 2015**, estratto di 10 minuti relativo alla movimentazione di un motopontone (accensione e movimentazione dalla zona di ormeggio).

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

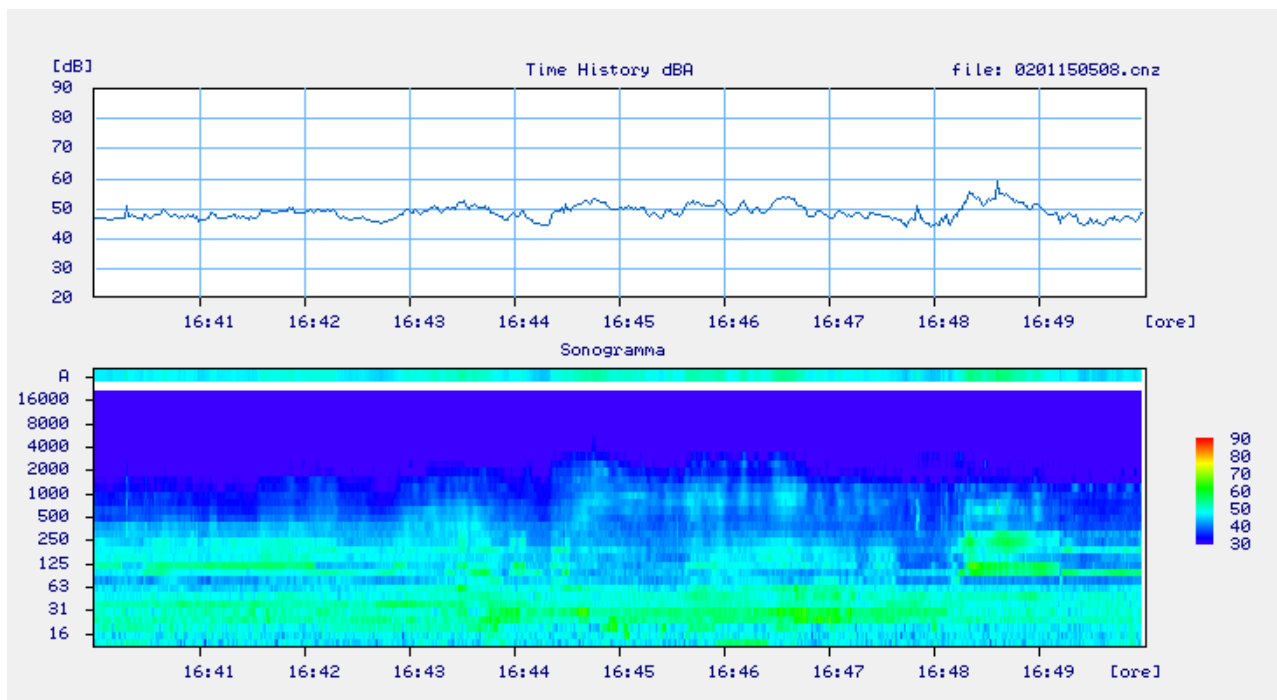


Figura 8: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati venerdì 8 Maggio 2015, estratto di 10 minuti relativo ad attività di cantiere.

Verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna

La procedura, illustrata sinteticamente nei paragrafi precedenti, prevede due fasi: il controllo del livello equivalente riferito a 30 minuti di attività di cantiere e, in caso di superamento del valore di soglia di 60 dB(A), il confronto tra lo spettro sonoro delle attività di cantiere e lo spettro sonoro del canto degli uccelli, al fine di verificare eventuali effetti di mascheramento sull'intelligibilità del canto.

Nel periodo dal 13 Aprile al 11 Maggio 2015 gli eventi rilevati riconducibili al cantiere sono stati quelli relativi all'accensione e alla movimentazione di mezzi di cantiere, tra cui anche motopontoni, e altre attività di cantiere svolte all'interno della spalla nord e in mare, tre la spalla nord e quella sud.

Dall'analisi dei profili temporali e dei sonogrammi di ogni giornata di monitoraggio è risultato che le attività di cantiere non hanno mai determinato il superamento del valore soglia di 60 dB(A) riferito a 30 minuti.

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 5:00 alle 9:00 per il periodo 15 - 30 Aprile, dalle 4:30 alle 8:30 per il periodo 1 - 31 Maggio), nelle zone prospicienti le oasi o le aree SIC.

Dalla postazione CAROMA1 sono state rilevate, in diverse occasioni, attività di cantiere, seppur non rumorose, all'interno delle fasce orarie. Invece, nelle giornate del 20 e 21 Aprile sono state rilevate attività abbastanza rumorose, seppure di breve durata; per tale motivo è stato inviato un Rapporto di Anomalia. Le attività hanno riguardato l'accensione e la movimentazione del motopontone dal porto rifugio lato laguna, abbastanza vicino alla postazione della centralina.

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

Superamenti dovuti alla movimentazione del motopontone in fascia di rispetto si sono registrati anche nelle giornate del 27 e 28 Aprile; in questo caso, data la durata ridotta ed essendo in attesa di risposta dal cantiere per il primo Rapporto, si è ritenuto di non inviarne un secondo, trattandosi peraltro sempre dello stesso evento.

Di seguito sono riepilogati i controlli per la fascia oraria 05:00 - 09:00 relativa al mese di Aprile 2015 e per la fascia oraria 04.30 - 08.30 relativa al mese di Maggio 2015. Il monitoraggio è stato effettuato dal 13 Aprile 2015 al 11 Maggio 2015.

Nelle giornate del 27 e 28 Aprile e del 5 Maggio 2015 è stata effettuata un'operazione di filtraggio delle bande fra 2k e 4k in terzi di ottava, relative al canto degli uccelli, così da poter valutare il contributo del solo cantiere.

Tabella 5: verifica del rispetto degli orari concordati durante il periodo di nidificazione dell'avifauna.

Data		Inizio cantiere	Intervalli	Leq [dB(A)]	Note
13-apr	lunedì	-	-	-	Installazione centralina
			-	-	
			-	-	
14-apr	martedì	06:54	6:54 - 7:21	48,4	Attività non rumorosa
			7:37 - 7:50	44,7	
			6:54 - 9:00	45,3	
15-apr	mercoledì	07:00	7:00 - 7:10	49,4	Attività non rumorosa
			7:00 - 7:20	49,2	
			7:00 - 9:00	46,8	
16-apr	giovedì	06:59	7:30 - 7:40	49,2	Attività non rumorosa
			7:56 - 8:12	46,6	
			6:59 - 9:00	46,1	
17-apr	venerdì	07:00	7:20 - 7:35	49,3	Attività non rumorosa
			7:51 - 8:11	48,8	
			7:00 - 9:00	47,3	
18-apr	sabato	--	--	--	Attività non rilevata
19-apr	domenica	--	--	--	Attività non rilevata
20-apr	lunedì	06:59	7:00 - 7:10	46,8	Accensione e movimentazione motopontone (ANOMALIA INVIATA)
			7:18 - 7:28	53,9	
			6:59 - 9:00	45,9	
21-apr	martedì	06:17	7:20 - 7:30	48,3	Accensione e movimentazione motopontone (ANOMALIA INVIATA)
			7:34 - 7:40	51,8	
			6:17 - 9:00	46,3	
22-apr	mercoledì	06:50	6:50 - 6:59	42,5	Attività non rumorosa
			7:14 - 7:25	48,3	
			6:50 - 9:00	44,9	
23-apr	giovedì	06:50	6:50 - 6:59	42,5	Attività non rumorosa
			7:14 - 7:25	48,3	
			6:50 - 9:00	44,9	
24-apr	venerdì	06:57	-	-	Presenza di vento, pertanto non è distinguibile il solo contributo del cantiere
			-	-	
			-	-	

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

Data		Inizio cantiere	Intervalli	Leq [dB(A)]	Note
25-apr	sabato	--	--	--	Attività non rilevata
26-apr	domenica	--	--	--	Attività non rilevata
27-apr	lunedì	07:14	7:14 - 7:19	53,1	Valori ottenuti a seguito dell'eliminazione delle bande fra 2k e 4k, così da considerare il solo contributo del cantiere. Accensione e movimentazione motopontone (anomalia non inviata)
			7:14 - 7:37	51,7	
			7:14 - 9:00	49,9	
28-apr	martedì	07:08	7:08 - 7:17	47,7	Valori ottenuti a seguito dell'eliminazione delle bande fra 2k e 4k, così da considerare il solo contributo del cantiere. Accensione e movimentazione motopontone (anomalia non inviata)
			7:18 - 7:23	52,0	
			7:14 - 9:00	48,4	
29-apr	mercoledì	06:37	-	-	Presenza di vento e pioggia, pertanto non è distinguibile il solo contributo del cantiere
			-	-	
			-	-	
30-apr	giovedì	06:51	6:51 - 7:35	49,4	Valori ottenuti tenendo conto del contributo dovuto al canto degli uccelli
			7:10 - 7:35	49,2	
			6:51 - 9:00	47,5	
01-mag	venerdì	--	--	--	Attività non rilevata
02-mag	sabato	--	--	--	Attività non rilevata
03-mag	domenica	--	--	--	Attività non rilevata
04-mag	lunedì	-	-	-	Centralina spenta per esaurimento batterie
			-	-	
			-	-	
05-mag	martedì	06:18	6:18 - 7:00	48,8	Valore ottenuto a seguito dell'eliminazione delle bande fra 2k e 4k, così da considerare il solo contributo del cantiere
			6:40 - 6:50	48,5	
			6:18 - 8:30	48,7	
06-mag	mercoledì	07:47	7:56 - 8:10	47,0	Valori ottenuti tenendo conto del contributo dovuto al canto degli uccelli
			7:56 - 8:30	45,4	
			7:47 - 8:30	47,1	
07-mag	giovedì	06:47	7:03 - 7:13	43,6	Valori ottenuti tenendo conto del contributo dovuto al canto degli uccelli
			7:30 - 7:45	49,1	
			6:47 - 8:30	45,4	
08-mag	venerdì	06:54	7:52 - 8:04	43,1	Valori ottenuti tenendo conto del contributo dovuto al canto degli uccelli
			8:07 - 8:30	42,4	
			6:54 - 8:30	46,8	
09-mag	sabato	--	--	--	Attività non rilevata
10-mag	domenica	--	--	--	Attività non rilevata
11-mag	lunedì	06:58	6:58 - 7:18	51,4	Accensione e movimentazione motopontone (Inviato rapporto di anomalia, unitamente alle giornate del 12 e 13 Maggio, nell'ambito del B11)
			8:02 - 8:12	48,8	
			6:58 - 8:30	48,3	

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

In merito all'accensione e/o movimentazione dei motopontoni:

- **Lunedì 20 Aprile** l'attività è stata rilevata dalle 07:18 alle 07:28 con un livello equivalente di 53.9 dB(A) e livelli al secondo compresi tra 34 e 66 dB(A) nel periodo dalle 06:59 alle 09:00.
- **Martedì 21 Aprile** l'attività è stata rilevata dalle 07:34 alle 07:40 con un livello equivalente di 51.8 dB(A) e livelli al secondo compresi tra 37 e 63 dB(A) nel periodo dalle 06:17 alle 09:00.
- **Lunedì 27 Aprile** l'attività è stata rilevata dalle 07:14 alle 07:19 con un livello equivalente di 53.1 dB(A) e livelli al secondo compresi tra 43 e 64 dB(A) nel periodo dalle 07:14 alle 09:00.
- **Martedì 28 Aprile** l'attività è stata rilevata dalle 07:18 alle 07:23 con un livello equivalente di 52.0 dB(A) e livelli al secondo compresi tra 37 e 63 dB(A) nel periodo dalle 07:08 alle 09:00.
- **Lunedì 11 Maggio** l'attività è stata rilevata dalle 06:58 alle 07:18 con un livello equivalente di 51.4 dB(A) e livelli al secondo compresi tra 38 e 61 dB(A) nel periodo dalle 06:58 alle 08:30.

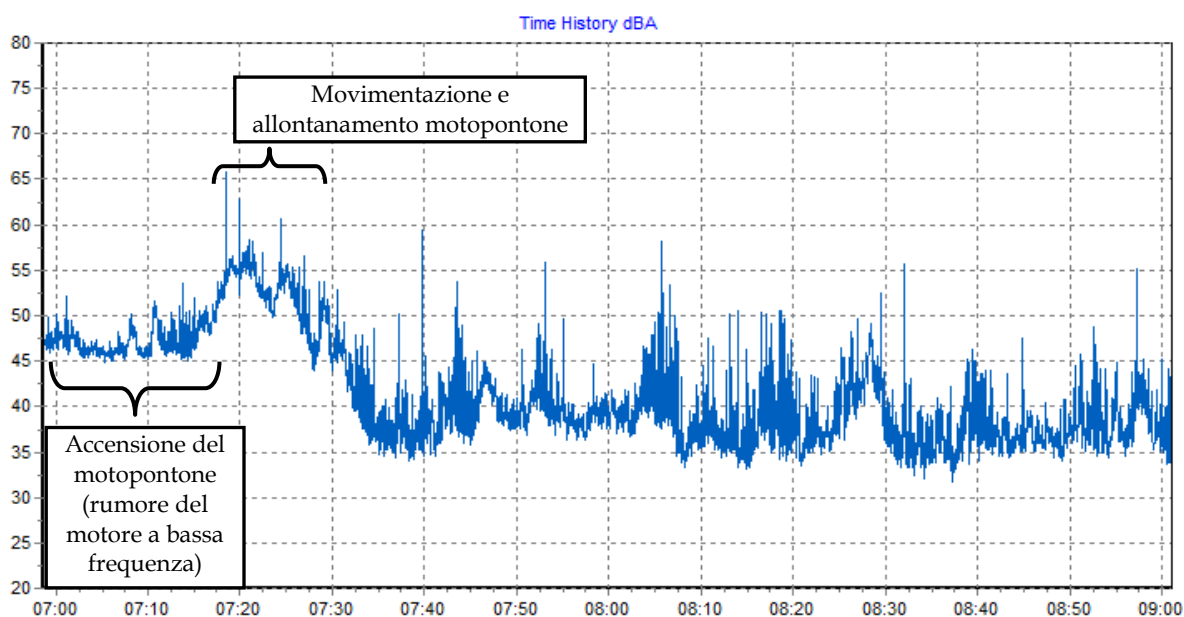


Figura 9: Profilo temporale al secondo rilevato in data **20 Aprile 2015** tra le 07:18 e le 07:28, in cui è evidenziata la movimentazione e l'allontanamento di un motopontone.

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

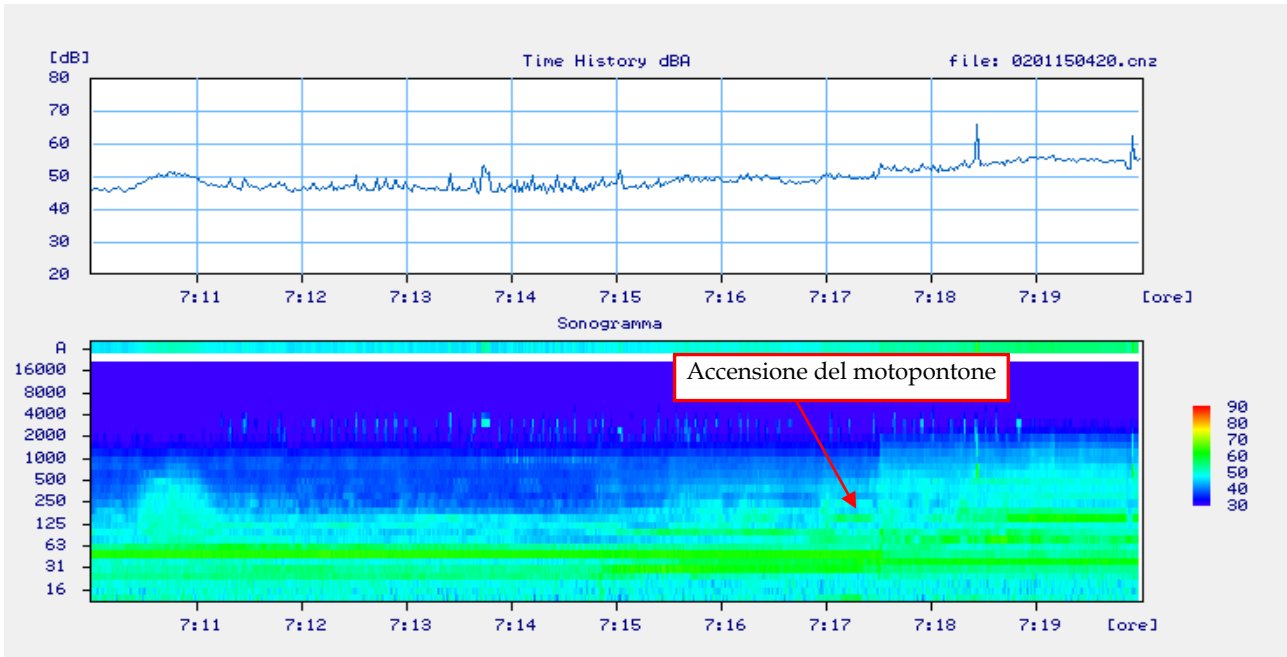


Figura 10: Sonogramma rilevato in data **20 Aprile 2015**, estratto di 10 minuti relativo all'accensione del motopontone.

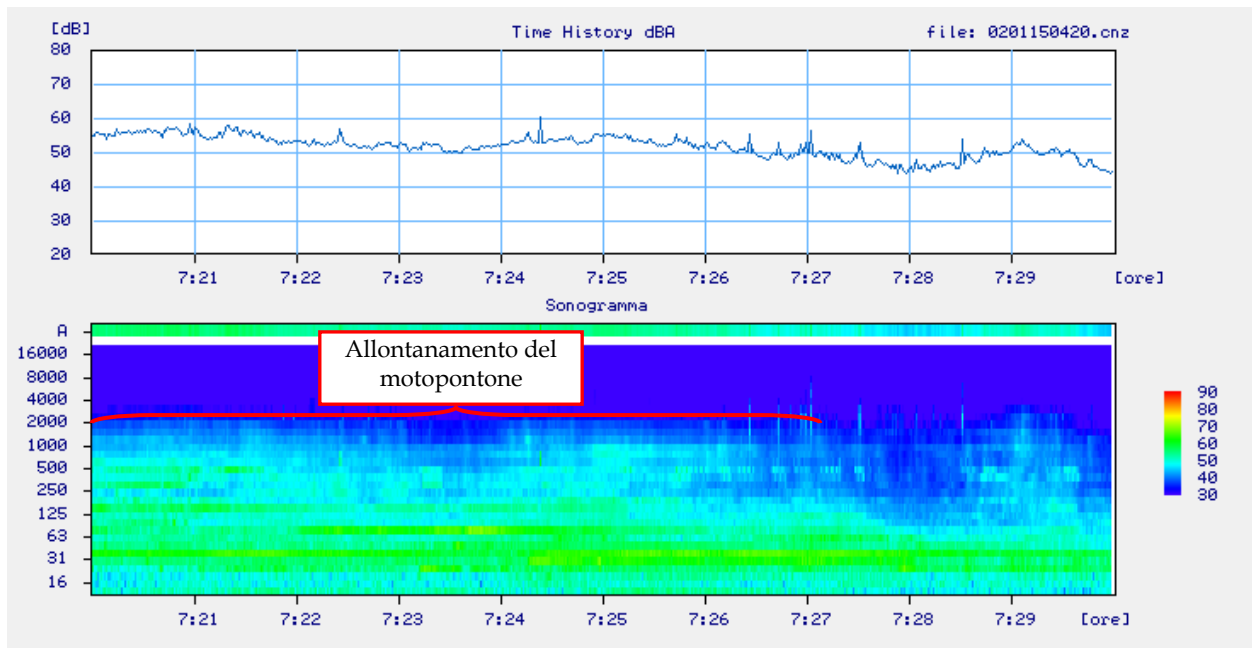


Figura 11: Sonogramma rilevato in data **20 Aprile 2015**, estratto di 10 minuti relativo alla fase di allontanamento del motopontone dal porto rifugio.

Si deve considerare che i livelli sonori rilevati fuori dall'orario concordato con la Direzione dei Lavori sono stati determinati anche per la vicinanza tra la zona di ormeggio dei motopontoni e la zona in cui si trova la centralina di monitoraggio (circa 100-150 metri) e pertanto l'area di influenza risulta abbastanza ristretta rispetto alle dimensioni dell'oasi di Ca' Roman.

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 che hanno influenzato i livelli diurni riguardano l'accensione e movimentazione di un motopontone dalla zona di ormeggio nel porto rifugio, movimentazione di altri mezzi di cantiere e altre attività di cantiere svolte all'interno delle spalle. Si ritiene che le attività di cantiere non abbiano mai determinato il superamento dei limiti assoluti di immissione per i periodi diurni, sempre influenzati da eventi estranei.

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

Nelle giornate di **Lunedì 20, Martedì 21, Lunedì 27, Martedì 28 Aprile 2015** e di **Lunedì 11 Maggio 2014** sono state rilevate attività rumorose all'interno della fascia oraria di sospensione (05:00 - 09:00 per il periodo 15 - 30 Aprile; 04:30 - 08:30 per il mese di Maggio) concordata con la Direzione Lavori per la protezione del periodo di nidificazione dell'avifauna. Per le giornate del 20 e 21 Aprile 2015 è stato inviato un Rapporto di Anomalia.

Come detto precedentemente, anche nelle giornate del 27 e 28 Aprile si sono registrate attività rumorose all'interno della fascia di rispetto ma non è stato inviato un ulteriore rapporto di anomalia essendo lo stesso tipo di attività. Per la mattinata dell'11 Maggio, invece, il Rapporto di Anomalia è stato inviato unitamente alle giornate del 12 e 13 Maggio, nell'ambito dello Studio B.6.72 B/11.

5.6 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.

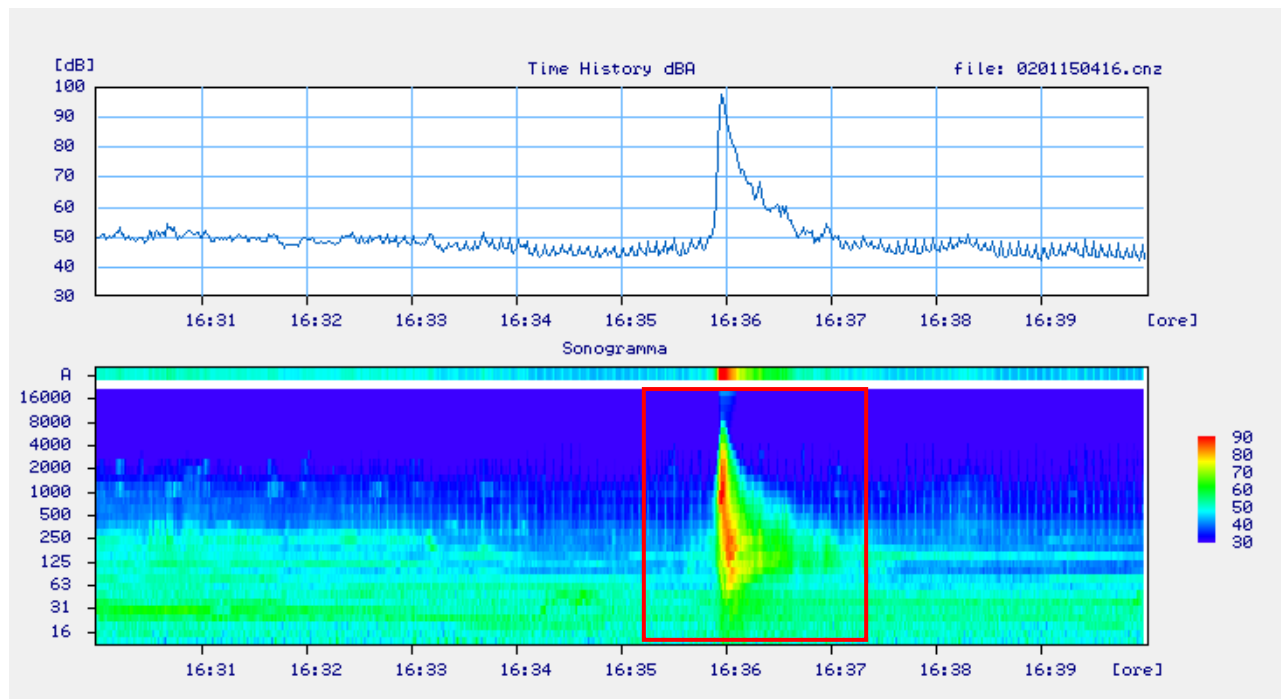


Figura 12: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati giovedì **16 Aprile 2015**, estratto di 10 minuti con indicato il passaggio di un aereo.

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

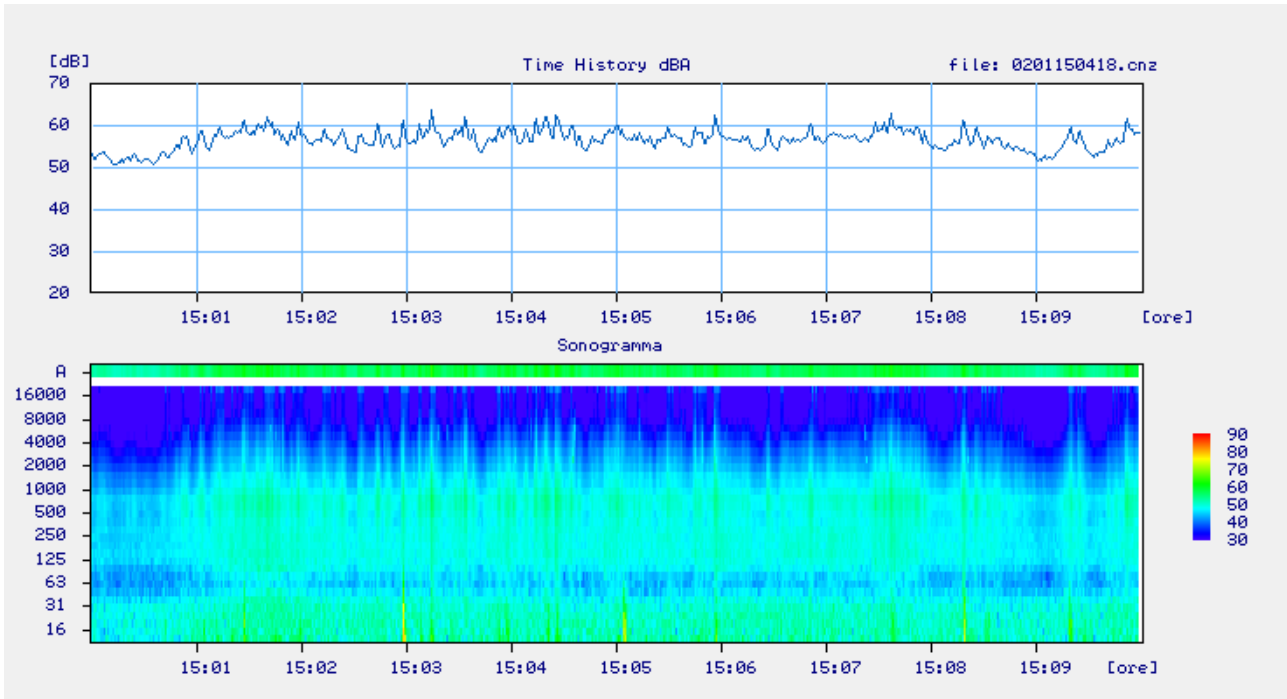


Figura 13: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati sabato **18 Aprile 2015**, estratto di 10 minuti relativo alla presenza di vento forte e pioggia.

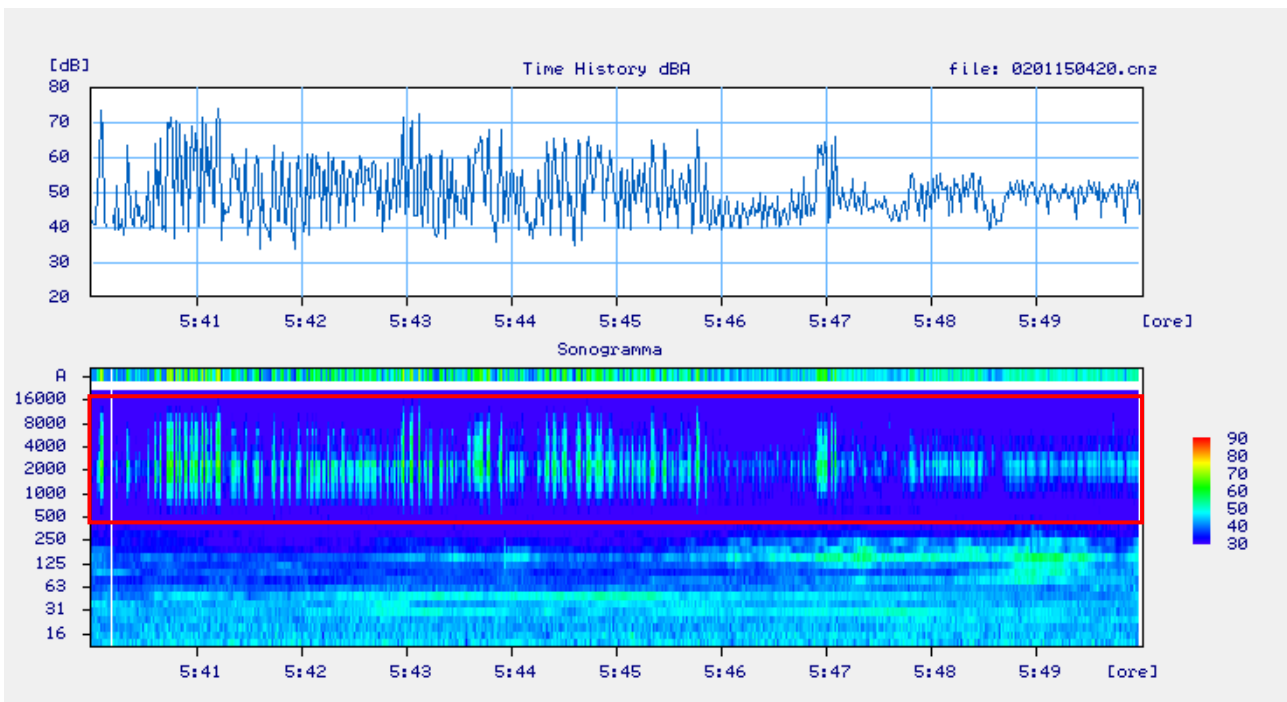


Figura 14: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati lunedì **20 Aprile 2015**, estratto di 10 minuti con indicato il canto di uccelli.

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

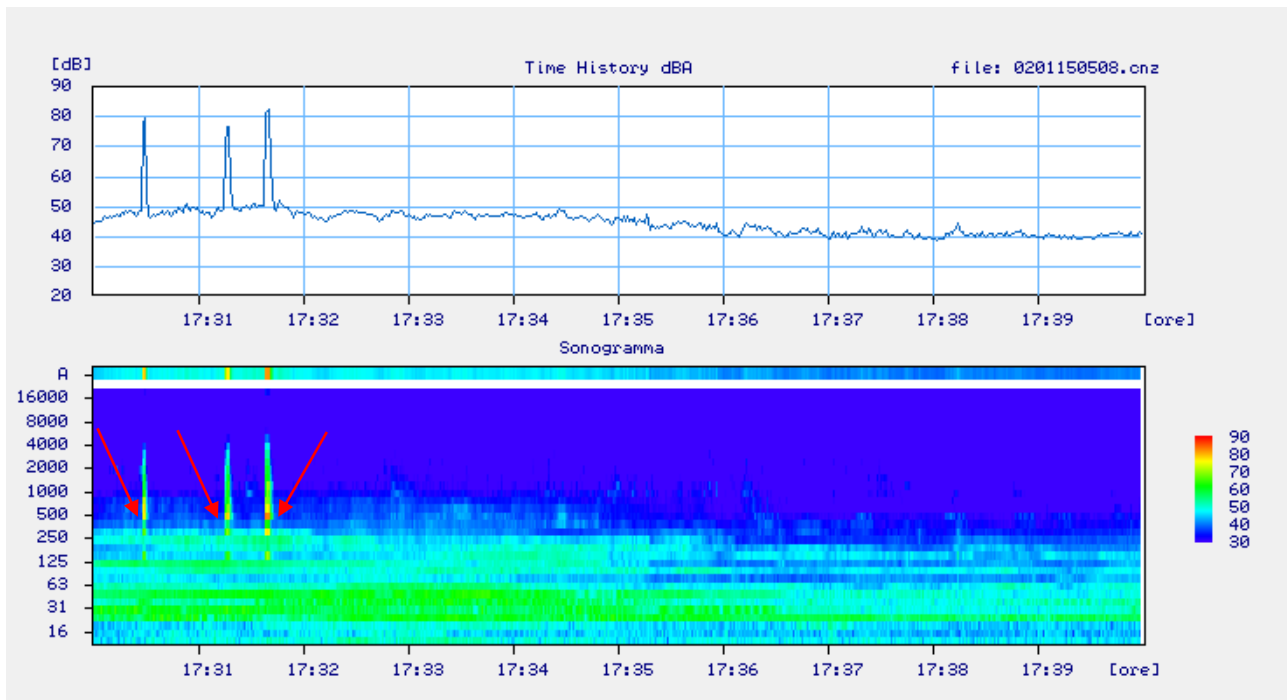


Figura 15: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati venerdì 8 Maggio 2015, estratto di 10 minuti relativo al suono di alcune sirene.

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

6.1 Valori limite per il sito in esame

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

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

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

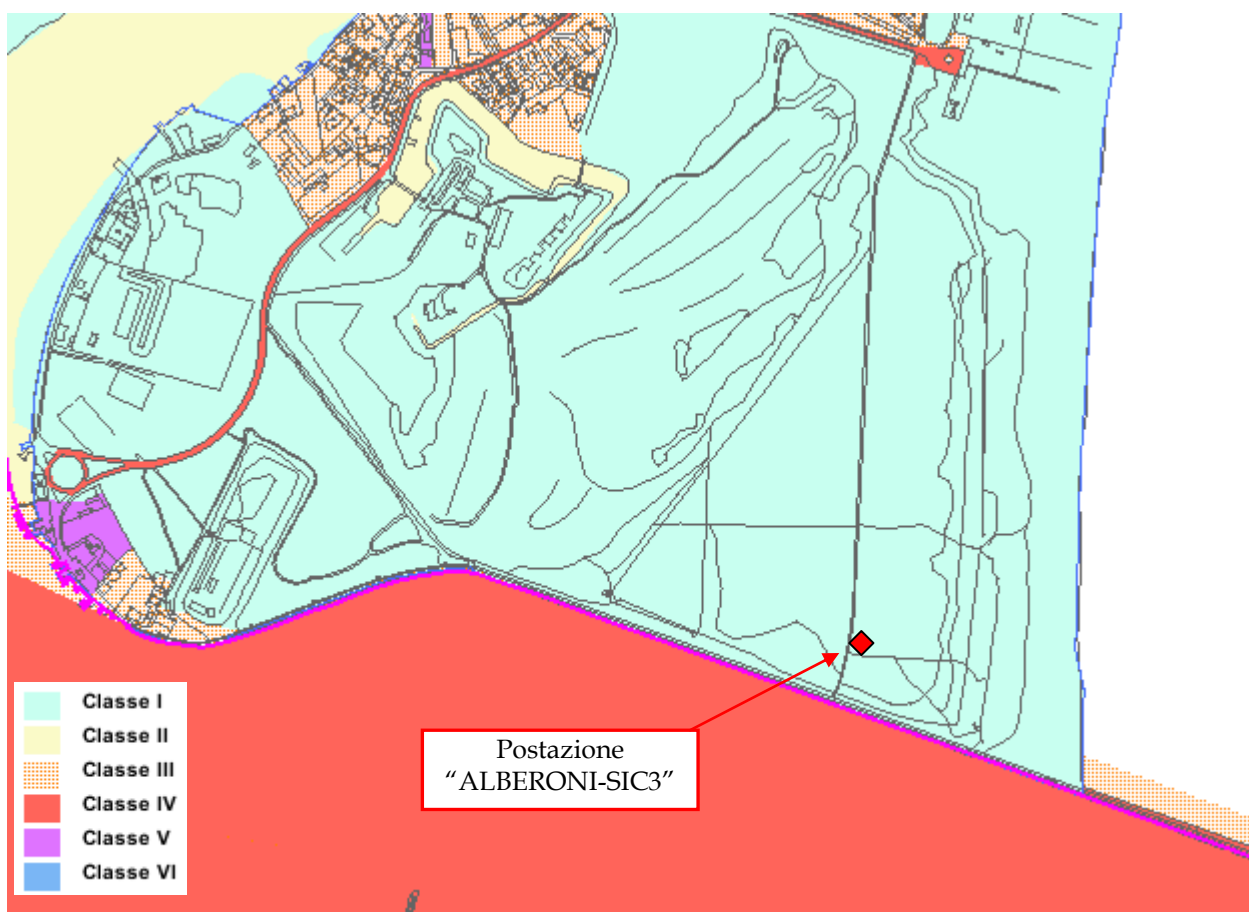


Figura 16: Estratto della classificazione acustica del Comune di Venezia per la zona di Alberoni.

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

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. Per tale verifica, si è scelto convenzionalmente di considerare rumorose le attività di cantiere che determinano un livello sonoro superiore a 50 dB(A) durante l'attività stessa.

Anche in questa area è stata applicata la medesima procedura aggiuntiva per valutare il potenziale disturbo del rumore sull'avifauna impiegata all'interno dell'Oasi di Ca' Roman.

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

6.2 Dislocamento della postazione di misura

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

(GAUSS BOAGA FUSO EST N 5024115.956 E 2310496.219)

La posizione Alberoni-SIC3, riportata in Figura 18, si trova su un albero all'interno dell'Oasi di Alberoni con il microfono posizionato ad una altezza di circa 5 m dal suolo.



Figura 17: Centralina di monitoraggio

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

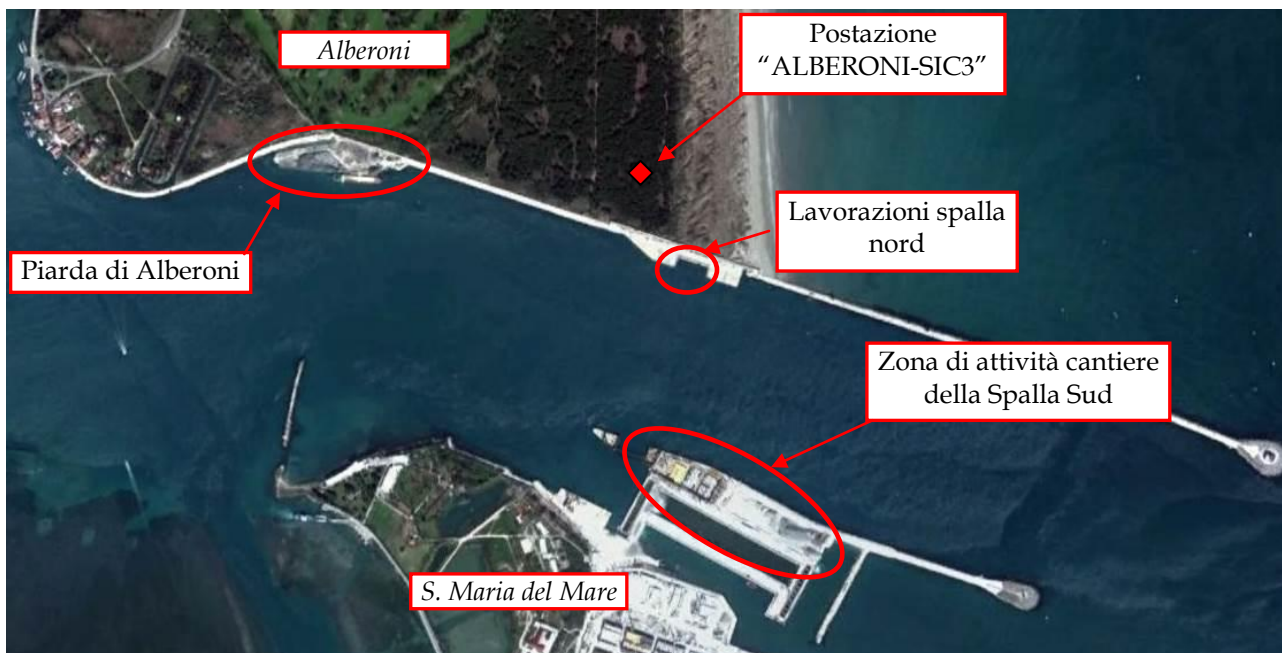


Figura 18: Individuazione della postazione di misura "ALBERONI-SIC3" e delle zone in cui sono presenti le attività di cantiere.

6.3 Descrizione delle attività

Le attività di cantiere rilevate nella bocca di Malamocco sono piuttosto contenute e riguardano più che altro lavorazioni nella spalla Sud o all'interno della bocca, ma nella zona più distante rispetto alla posizione della centralina di monitoraggio.



Figura 19: (sinistra) foto di un motopontone in attività e (destra) foto di un motopontone ormeggiato-spalla sud (foto scattate il 15 Aprile 2015).

6.4 Riepilogo risultati misurazioni

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

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

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

La centralina di monitoraggio ha subito un'interruzione tra le 01:10 del 1 Maggio e le 12:20 del 2 Maggio per le operazioni di sostituzione delle batterie di alimentazione. Inoltre, il 22 Aprile tra le 19:27 e le 20:00 è stato registrato un blocco temporaneo del server di trasmissione dei dati.

Tabella 7: dati riepilogativi degli interi periodi diurni e notturni

Data	Giorno della settimana	Postazione ALBERONI-SIC3		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
15/04/2015	Mercoledì	41.9*	37.2	Periodo diurno considerato a partire dalle ore 14 in seguito al montaggio della centralina. Periodo notturno caratterizzato dalla presenza di pioggia.
16/04/2015	Giovedì	42.2	41.8	Periodo diurno caratterizzato dall'attività di cantiere distante, dal suono di alcune sirene, dal passaggio di aerei e imbarcazioni. Periodo notturno caratterizzato dal canto degli uccelli e dal rumore del mare.
17/04/2015	Venerdì	44.9	37.9	Periodo diurno caratterizzato dall'attività di cantiere distante e dal canto degli uccelli. Presenza di pioggia. Periodo notturno caratterizzato dal canto degli uccelli e dal rumore del mare.
18/04/2015	Sabato	52.4	50.2	Presenza di pioggia e vento durante il periodo diurno. Fischii di uccelli nelle prime ore del periodo diurno. Vento nel periodo notturno.
19/04/2015	Domenica	47.5	34.0	Presenza di vento nel periodo diurno e passaggio di aerei e imbarcazioni. Canto di uccelli nel periodo notturno.
20/04/2015	Lunedì	42.0	36.5	Periodo diurno caratterizzato dall'attività di cantiere distante, dal suono di alcune sirene, dal passaggio di aerei e imbarcazioni. Periodo notturno caratterizzato dal canto degli uccelli.
21/04/2015	Martedì	45.0	37.0	Periodo diurno caratterizzato dall'attività di cantiere, dal passaggio di aerei e imbarcazioni. Periodo notturno caratterizzato dal canto degli uccelli e dal rumore del mare.
22/04/2015	Mercoledì	46.3	39.7	Periodo diurno caratterizzato dal rumore del cantiere e dal passaggio di aerei e imbarcazioni. Eventi estranei al cantiere nelle prime ore della giornata. Periodo notturno caratterizzato dal canto degli uccelli e dal rumore del mare.
23/04/2015	Giovedì	48.1	43.6	Periodo diurno caratterizzato dal rumore del cantiere e dal passaggio di aerei e imbarcazioni. Eventi estranei al cantiere nelle prime ore della giornata. Periodo notturno caratterizzato dal canto degli uccelli. Presenza di vento e rumore del mare.

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

Data	Giorno della settimana	Postazione ALBERONI-SIC3		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
24/04/2015	Venerdì	48.8	43.9	Periodo diurno caratterizzato dal vento e dal rumore del mare, dal canto degli uccelli e dal passaggio di aerei e imbarcazioni. Eventi estranei al cantiere nelle prime ore della giornata. Periodo notturno caratterizzato dal canto degli uccelli.
25/04/2015	Sabato	44.9	43.6	Passaggio di aerei e imbarcazioni durante il periodo diurno. Eventi estranei al cantiere intorno alle 20:00. Canto degli uccelli sia nel periodo diurno che nel periodo notturno. Rumore del mare durante l'intera giornata.
26/04/2015	Domenica	41.4	43.1	Passaggio di aerei e imbarcazioni durante il periodo diurno. Canto degli uccelli sia nel periodo diurno che nel periodo notturno. Presenza di pioggia. Vento e rumore del mare nel periodo notturno.
27/04/2015	Lunedì	47.3	48.6	Presenza di pioggia e vento in diverse ore della giornata. Periodo diurno caratterizzato dal rumore del cantiere e dal passaggio di aerei e imbarcazioni. Eventi estranei al cantiere nelle prime ore della giornata. Presenza di vento, pioggia e rumore del mare durante l'intera giornata.
28/04/2015	Martedì	46.7	38.4	Presenza di pioggia e vento in diverse ore della giornata. Periodo diurno caratterizzato dal rumore del cantiere distante e dal suono di sirene. Passaggio di aerei e imbarcazioni nei periodi diurno e notturno.
29/04/2015	Mercoledì	44.6	39.4	Eventi estranei al cantiere nelle prime ore della giornata. Periodo diurno caratterizzato dal rumore del cantiere e dal passaggio di aerei e imbarcazioni. Periodo notturno con presenza di uccelli ed insetti.
30/04/2015	Giovedì	42.2	34.0	Eventi estranei al cantiere nelle prime ore della giornata. Periodo diurno caratterizzato dal rumore del cantiere distante e dal passaggio di aerei e imbarcazioni. Prima parte del periodo notturno con presenza di insetti. Interruzione trasmissione dati a partire dalle 01:10.
1/05/2015	Venerdì	--	--	Interruzione centralina.

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

Data	Giorno della settimana	Postazione ALBERONI-SIC3		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
2/05/2015	Sabato	45.9*	43.9	Riattivazione centralina a partire dalle 12:10. Presenza di vento in tutta la giornata. Passaggio di imbarcazioni e aerei nel periodo diurno. Periodo notturno caratterizzato dal canto degli uccelli.
3/05/2015	Domenica	46.1	42.0	Eventi estranei al cantiere nelle prime ore della giornata. Periodo diurno caratterizzato dal passaggio di aerei e imbarcazioni. Periodo notturno con presenza di uccelli ed insetti. Vento e rumore del mare durante la giornata.
4/05/2015	Lunedì	44.2	39.0	Eventi estranei al cantiere nelle prime ore della giornata e intorno alle 19:00. Periodo diurno caratterizzato dal canto degli uccelli, dal rumore del cantiere distante e dal passaggio di aerei e imbarcazioni. Canto di uccelli nelle ore notturne e rumore del mare.
5/05/2015	Martedì	43.7	38.6	Eventi estranei al cantiere nelle prime ore della giornata e intorno alle 19:00. Periodo diurno caratterizzato dal rumore del cantiere distante, dal canto degli uccelli e dal verso degli insetti, dal passaggio di aerei e imbarcazioni. Canto di uccelli nelle ore notturne.
6/05/2015	Mercoledì	42.4	43.0	Eventi estranei al cantiere nelle prime ore della giornata. Periodo diurno caratterizzato dal canto degli uccelli, dal rumore del cantiere e dal passaggio di aerei e imbarcazioni. Canto di uccelli nelle ore notturne e rumore del mare.
7/05/2015	Giovedì	44.5	38.4	Eventi estranei al cantiere nelle prime ore della giornata e intorno alle 19:00. Periodo diurno caratterizzato dal canto degli uccelli, dal rumore del cantiere distante e dal passaggio di aerei e imbarcazioni. Vento e rumore del mare nella prima parte della giornata. Canto di uccelli e verso di insetti nelle ore notturne.
8/05/2015	Venerdì	44.0	44.0	Eventi estranei al cantiere nelle prime ore della giornata. Periodo diurno caratterizzato dal rumore del cantiere distante e dal passaggio di aerei e imbarcazioni. Tuoni e pioggia nel periodo notturno. Uccelli ed eventi estranei al cantiere intorno alle 6:00.

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

Data	Giorno della settimana	Postazione ALBERONI-SIC3		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
9/05/2015	Sabato	42.5	42.6	Eventi estranei al cantiere nelle prime ore della giornata e intorno alle 13:00. Periodo diurno caratterizzato dal canto degli uccelli, dal passaggio di aerei e imbarcazioni e dal suono di due sirene. Canto di uccelli nelle ore notturne e rumore del mare.
10/05/2015	Domenica	44.5	39.5	Eventi estranei al cantiere nelle prime ore della giornata. Periodo diurno caratterizzato dal canto degli uccelli, dal passaggio di aerei e imbarcazioni e dal suono di sirene. Vento nel periodo diurno. Passaggio di imbarcazioni nel periodo notturno. Rumore del mare in gran parte del periodo diurno e notturno.
11/05/2015	Lunedì	43.9	34.1	Eventi estranei al cantiere nelle prime ore del mattino e durante la giornata. Periodo diurno caratterizzato dall'attività di cantiere distante, dal canto degli uccelli, dal passaggio di aerei e imbarcazioni. Passaggio di imbarcazioni nel periodo notturno. Interruzione trasmissione dati a partire dalle 02:15.

* periodo parziale

6.5 Verifiche, considerazioni e commenti

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

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

Verifica del rispetto del limite assoluto di immissione

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

Dal 15 Aprile al 11 Maggio 2015 il valore limite diurno è stato superato una sola volta, sabato 18 Aprile 2015, esclusivamente per la rumorosità generata da eventi atmosferici (vento, pioggia). Nelle restanti giornate il livello diurno è stato influenzato dal rumore dovuto al passaggio di imbarcazioni, da eventi meteo, dal rumore del mare e dall'attività di cantiere. Quest'ultima non ha mai comportato il superamento del valore limite di immissione diurno.

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

Verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna

La procedura prevede due fasi: il controllo del livello equivalente riferito a 30 minuti di attività di cantiere e, in caso di superamento del valore di soglia di 60 dB(A), il confronto tra lo spettro sonoro delle attività di cantiere e lo spettro sonoro del canto degli uccelli, al fine di verificare eventuali effetti di mascheramento sull'intelligibilità del canto.

Dall'analisi dei profili temporali e dei sonogrammi di ogni giornata di monitoraggio è risultato che l'attività di cantiere non ha mai superato la soglia dei 60 dB(A), per cui non è stato necessario eseguire la seconda fase della verifica.

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

Gli accordi intrapresi con la Direzione Lavori, relativi al periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna, prevedono la sospensione delle attività rumorose nelle seguenti fasce orarie: dalle 05:00 alle 09:00 nel periodo 15 - 30 Aprile, dalle 04:30 alle 08:30 per il periodo 1 - 31 Maggio, dalle 04:00 alle 08:00 per il periodo 1 - 30 Giugno. Per tale verifica, si è scelto convenzionalmente di considerare rumorose le attività di cantiere che determinano un livello sonoro superiore a 50 dB(A) durante l'attività stessa.

Nella giornata di lunedì 27 Aprile 2015 è stata rilevata un'attività rumorosa all'interno della fascia di rispetto, che ha comportato un lieve superamento del valore convenzionale di 50 dB(A) per un breve intervallo di tempo. In considerazione della breve durata dell'evento e del superamento molto contenuto, si è ritenuto di non inviare alcun Rapporto di Anomalia. Nelle restanti giornate sono state rilevate, in diverse occasioni, attività di cantiere, seppur non rumorose, all'interno delle fasce orarie, ovvero prima delle ore 09:00 (fino al 30 Aprile) e prima delle ore 08:30 (dal 01 al 11 Maggio).

Di seguito sono riepilogati i controlli per la fascia oraria 05:00 - 09:00 relativa al mese di Aprile 2015 e per la fascia oraria 04.30 - 08.30 relativa al mese di Maggio 2015. Il monitoraggio è stato effettuato dal 15 Aprile 2015 al 11 Maggio 2015.

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

Data		Inizio cantiere	Intervalli	Leq [dB(A)]	Note
15-apr	mercoledì	-	-	-	Installazione centralina
			-	-	
			-	-	
16-apr	giovedì	06:51	7:17 - 7:31	41,9	Attività non rumorosa
			7:20 - 7:31	42,2	
			6:51 - 9:00	40,2	
17-apr	venerdì	07:00	7:00 - 7:20	42,5	Attività non rumorosa
			7:00 - 8:42	46,8	
			7:00 - 9:00	47,1	
18-apr	sabato	--	--	--	Attività non rilevata
19-apr	domenica	--	--	--	Attività non rilevata
20-apr	lunedì	07:00	7:23 - 7:50	41,6	Attività non rumorosa
			7:41 - 7:50	41,6	
			7:00 - 9:00	39,7	

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

Data		Inizio cantiere	Intervalli	Leq [dB(A)]	Note
21-apr	martedì	06:42	7:18 - 7:31	42,5	Attività non rumorosa
			8:40 - 9:00	40,8	
			6:42 - 9:00	40,9	
22-apr	mercoledì	07:14	8:08 - 8:20	42,1	Attività non rumorosa
			8:31 - 9:00	41,0	
			7:14 - 9:00	41,3	
23-apr	giovedì	06:45	7:28 - 7:38	46,9	Attività non rumorosa
			7:04 - 7:09	47,6	
			6:45 - 9:00	41,4	
24-apr	venerdì	-	-	-	Presenza di vento, pertanto non è distinguibile il solo contributo del cantiere
			-	-	
			-	-	
25-apr	sabato	--	--	--	Attività non rilevata
26-apr	domenica	--	--	--	Attività non rilevata
27-apr	lunedì	07:17	7:17 - 7:27	47,7	Superamento dovuto all'attività di cantiere, ma di breve durata
			7:56 - 8:00	52,9	
			7:17 - 9:00	47,6	
28-apr	martedì	-	-	-	Presenza di vento e pioggia, pertanto non è distinguibile il solo contributo del cantiere
			-	-	
			-	-	
29-apr	mercoledì	07:10	7:21 - 7:35	47,8	Attività non rumorosa
			8:02 - 8:13	48,2	
			7:10 - 9:00	44,6	
30-apr	giovedì	07:07	7:07 - 7:27	45,1	Attività non rumorosa
			7:31 - 7:40	44,0	
			7:07 - 9:00	41,4	
01-mag	venerdì	--	--	--	Attività non rilevata
02-mag	sabato	--	--	--	Attività non rilevata
03-mag	domenica	--	--	--	Attività non rilevata
04-mag	lunedì	07:34	7:34 - 7:42	44,4	Valori ottenuti tenendo conto del contributo dovuto al canto degli uccelli
			8:00 - 8:30	45,8	
			7:34 - 8:30	45,5	
05-mag	martedì	06:02	6:02 - 6:39	44,7	Valori ottenuti tenendo conto del contributo dovuto al canto degli uccelli
			7:10 - 7:20	43,2	
			6:02 - 8:30	41,7	
06-mag	mercoledì	06:07	6:07 - 6:50	43,4	Valori ottenuti tenendo conto del contributo dovuto al canto degli uccelli
			7:00 - 7:15	40,7	
			6:07 - 8:30	40,7	
07-mag	giovedì	06:04	6:10 - 6:25	43,5	Presenza di vento
			6:38 - 6:45	44,8	
			6:04 - 8:30	44,8	

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

Data		Inizio cantiere	Intervalli	Leq [dB(A)]	Note
08-mag	venerdì	06:37	7:21 - 7:35	38,1	Attività non rumorosa
			8:00 - 8:30	40,2	
			6:37 - 8:30	40,4	
09-mag	sabato	--	--	--	Attività non rilevata
10-mag	domenica	--	--	--	Attività non rilevata
11-mag	lunedì	07:34	7:34 - 7:40	44,4	Attività non rumorosa
			7:52 - 8:05	43,1	
			7:34 - 8:30	42,1	

Di seguito, si riportano alcuni sonogrammi relativi alle attività di cantiere. In Figura 21 è riportato il sonogramma dell'attività rumorosa di cui in Tabella 8, ma data la breve durata dell'evento e l'unicità dello stesso, si è ritenuto opportuno non inviare alcun Rapporto di Anomalia.

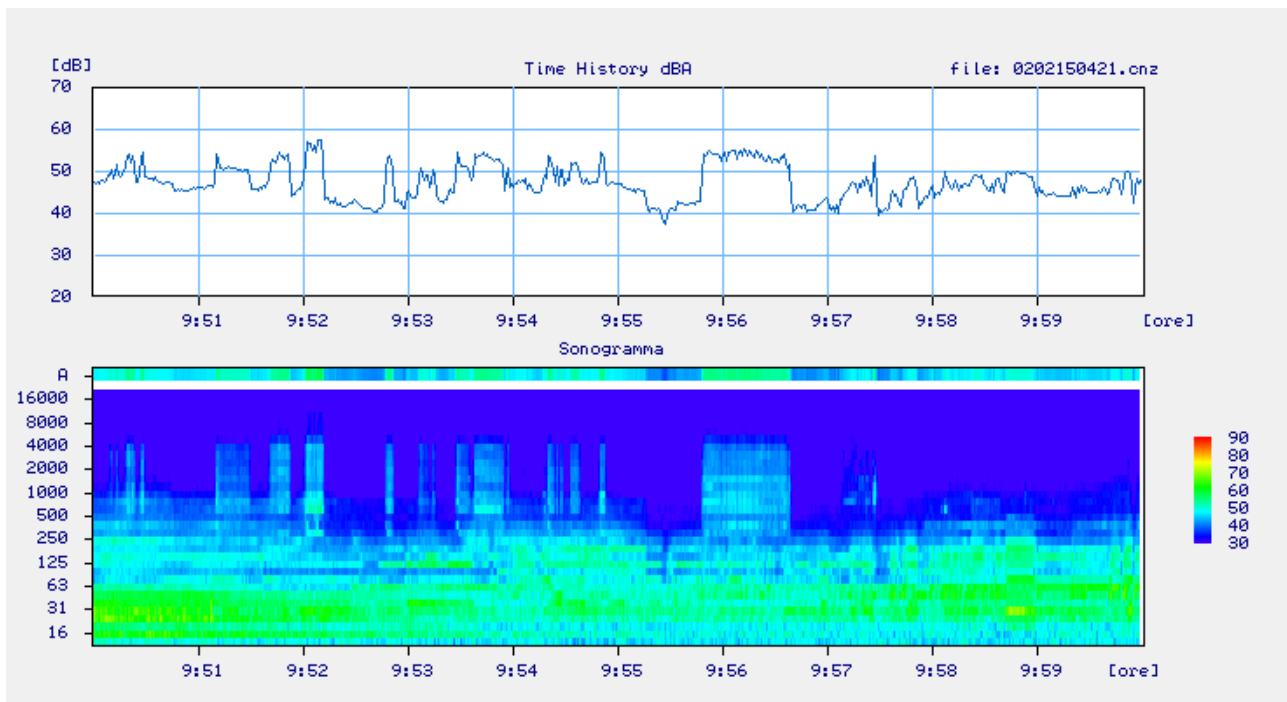


Figura 20: Profilo temporale e sonogramma rilevati martedì **21 Aprile 2015**, estratto di 10 minuti relativo ad un'attività di cantiere.

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

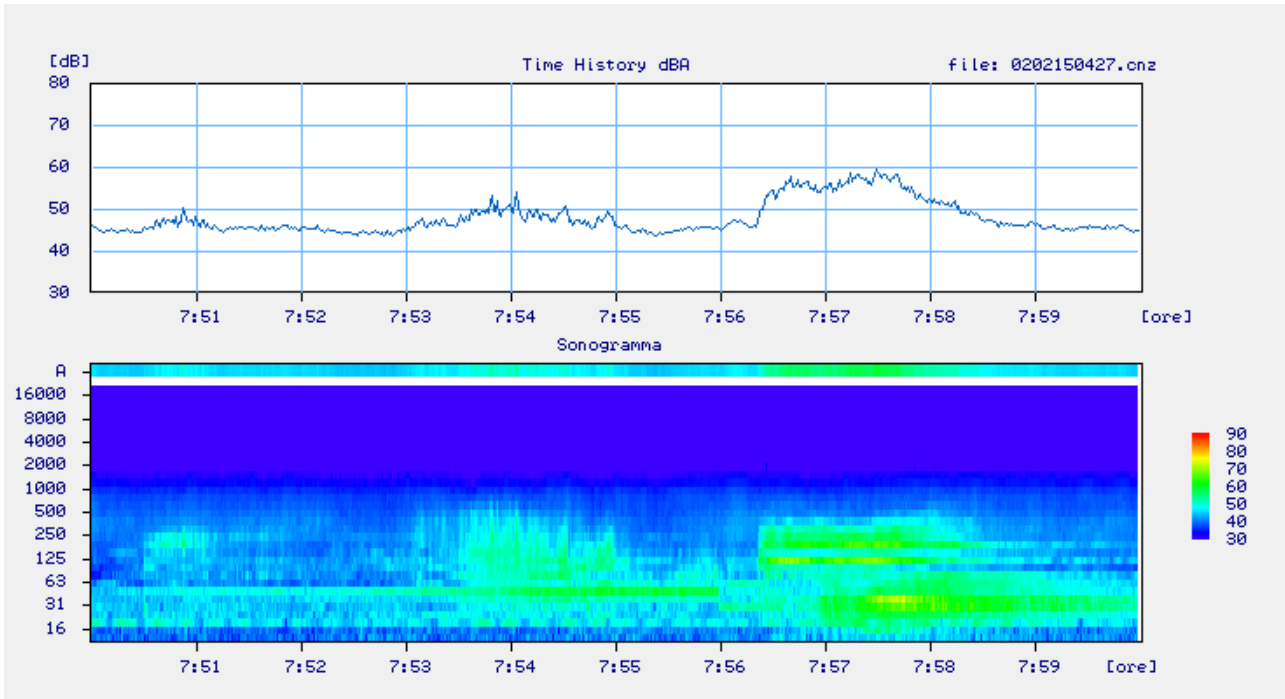


Figura 21: Profilo temporale e sonogramma rilevati lunedì **27 Aprile 2015**, estratto di 10 minuti relativo ad un'attività di cantiere (superiore a 50dB(A), ma di durata molto breve).

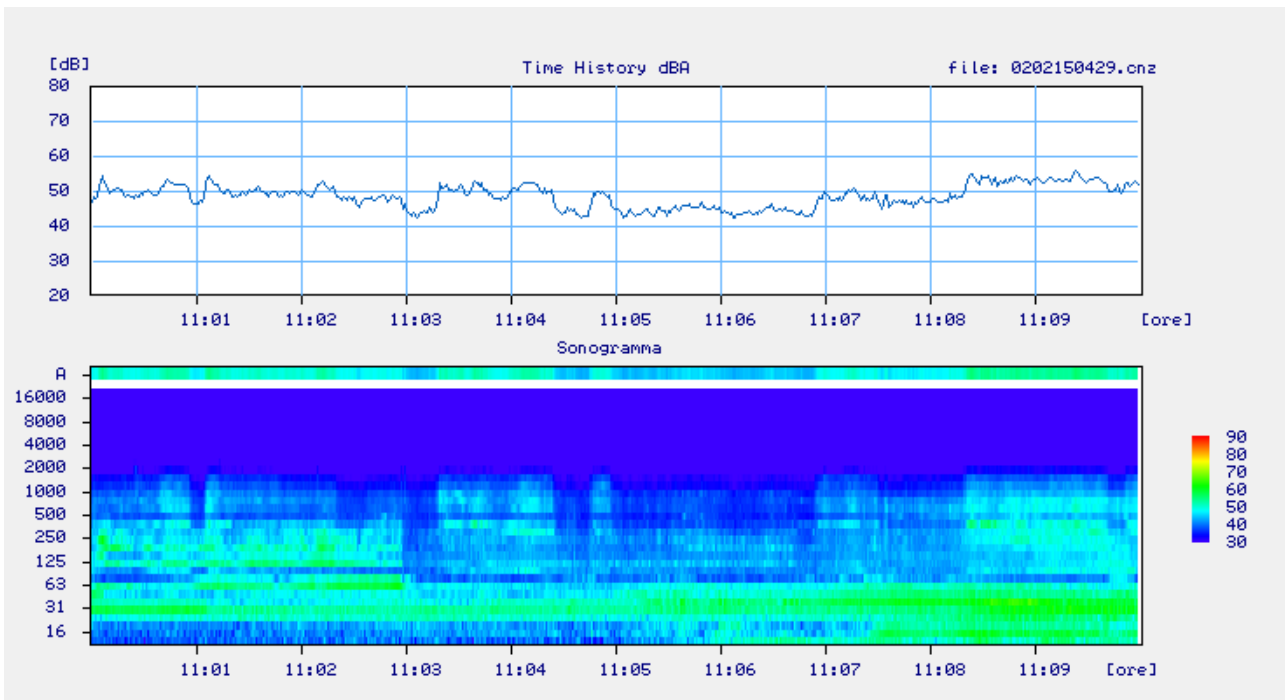


Figura 22: Profilo temporale e sonogramma rilevati mercoledì **29 Aprile 2015**, estratto di 10 minuti relativo ad un'attività di cantiere.

Considerazioni riassuntive sulle verifiche svolte

Durante il monitoraggio nella postazione ALBERONI-SIC3 dal 15 Aprile al 11 Maggio 2015, i livelli sonori sono stati influenzati soprattutto da eventi estranei al cantiere, in particolare il vento e la pioggia, il rumore del mare, il passaggio di imbarcazioni, il canto degli uccelli. Inoltre, in quasi

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

tutte le giornate (17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 Aprile e 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 Maggio) è stato rilevato un tipo di evento a carattere impulsivo, non identificato ma non riconducibile alle attività di cantiere.

Livelli sonori superiori al limite assoluto di immissione per il periodo notturno si sono verificati in quasi tutte le giornate di monitoraggio ma la causa dei superamenti è sempre da attribuire ad eventi estranei al cantiere (eventi meteo, canto degli uccelli e rumore del mare).

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

In merito al controllo degli orari concordati con la Direzione Lavori per la protezione del periodo di nidificazione dell'avifauna, sono state rilevate, in diverse occasioni, attività connesse al cantiere, seppur non rumorose.

Come detto precedentemente, soltanto nella giornata di lunedì 27 Aprile 2015 è stata rilevata un'attività rumorosa all'interno della fascia di rispetto, che ha comportato un lieve superamento del valore convenzionalmente scelto di 50 dB(A), per un intervallo di tempo molto breve ma, in considerazione dell'occasionalità dell'evento, non è stato inviato il Rapporto di Anomalia.

6.6 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.

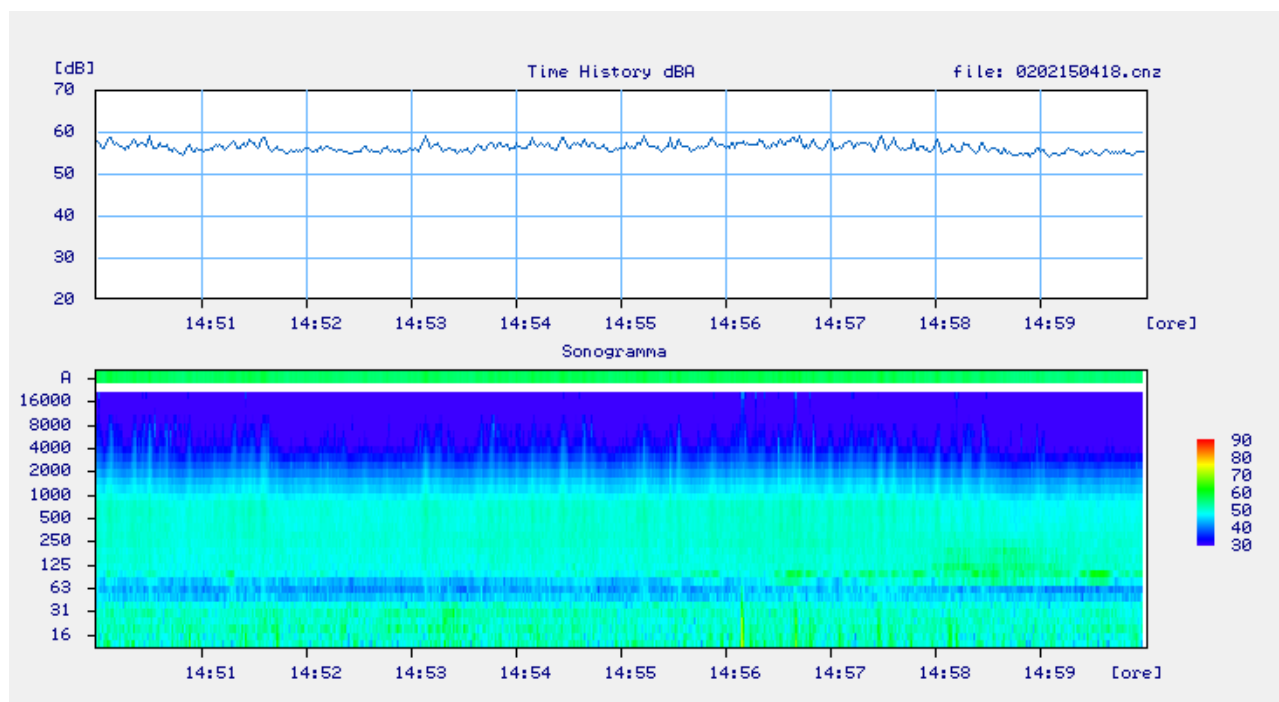


Figura 23: Profilo temporale e sonogramma rilevati sabato **18 Aprile 2015**, estratto di 10 minuti con vento e pioggia.

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

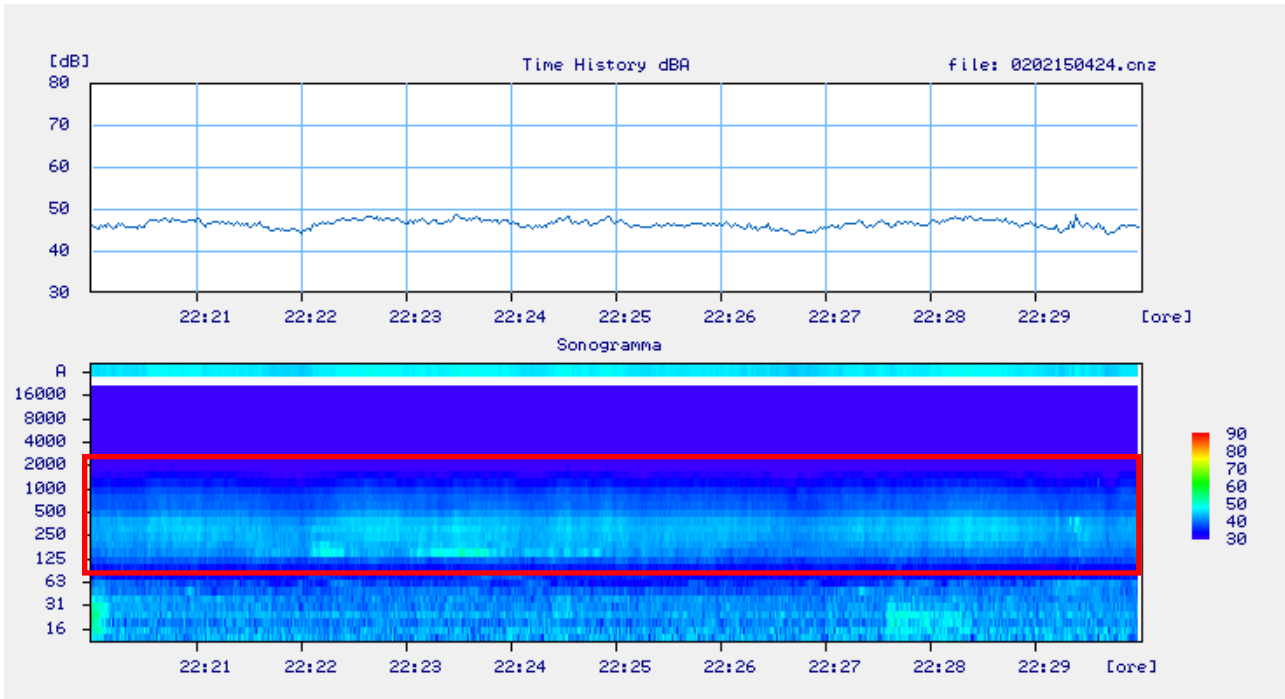


Figura 24: Profilo temporale e sonogramma rilevati venerdì 24 Aprile 2015, estratto di 10 minuti relativo al rumore del mare.

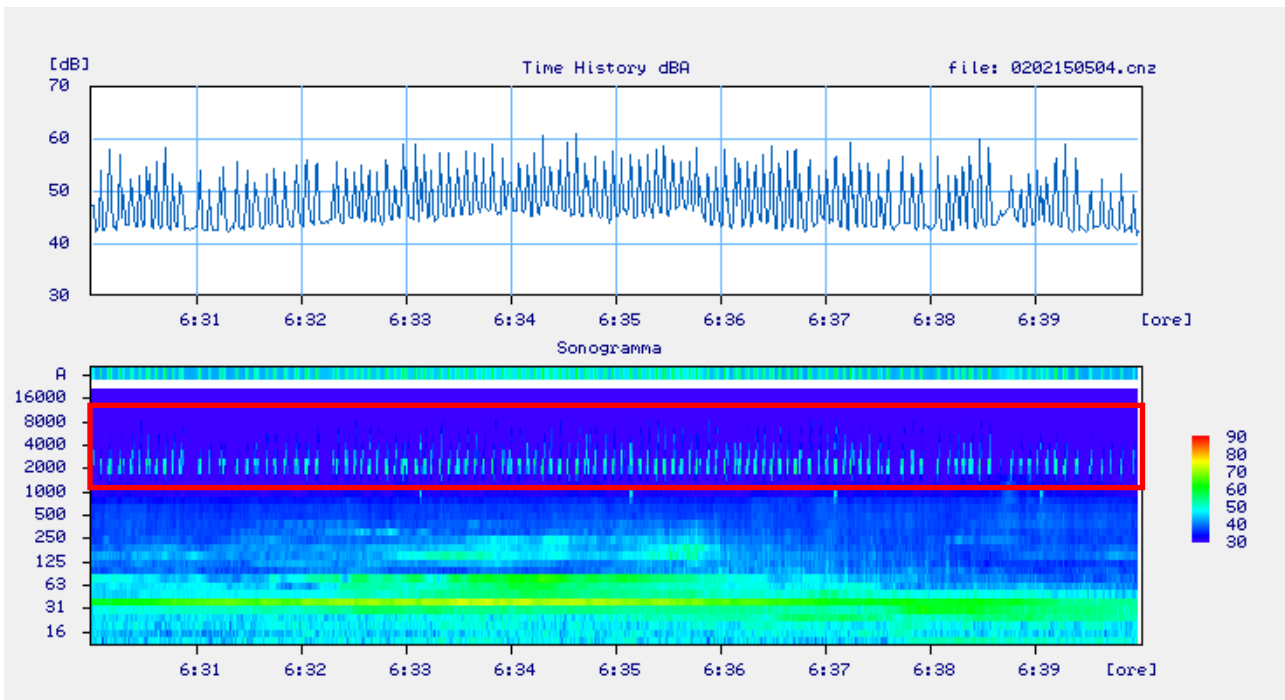


Figura 25: Profilo temporale e sonogramma rilevati lunedì 4 Maggio 2015, estratto di 10 minuti relativo al canto degli uccelli.

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

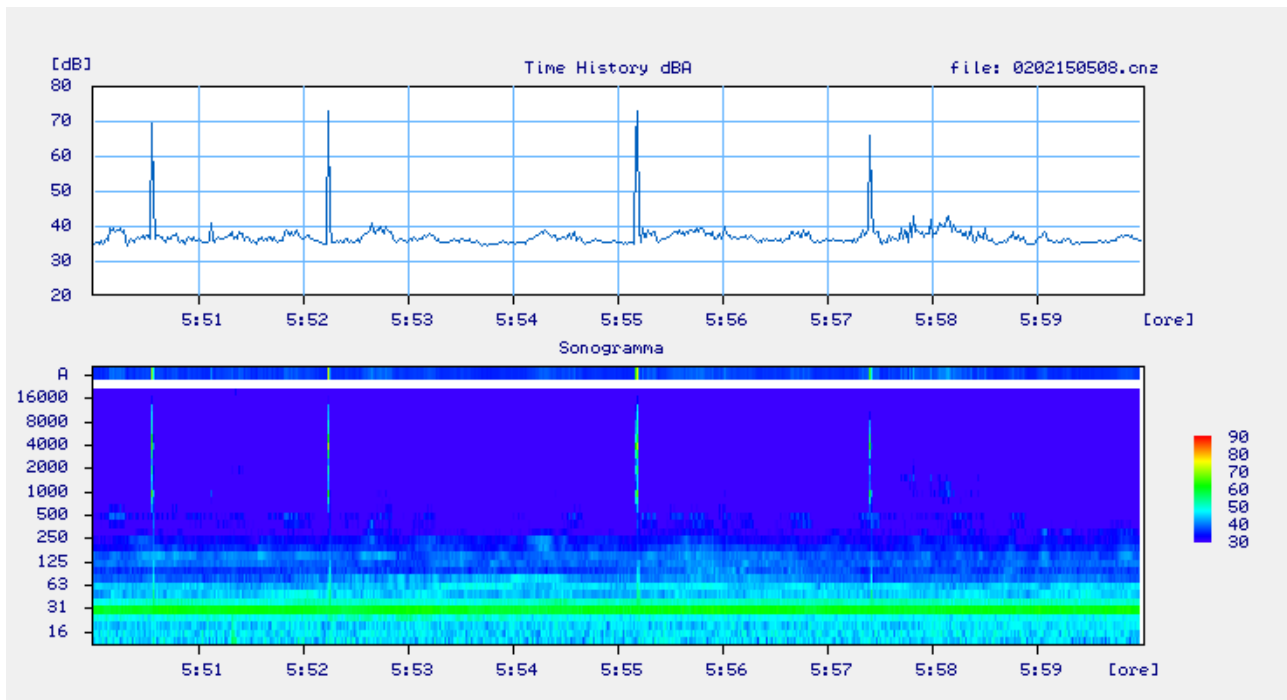


Figura 26: Profilo temporale e sonogramma rilevati venerdì 8 Maggio 2015, estratto di 10 minuti relativo ad un evento non identificato ma non riconducibile alle attività di cantiere.

6. CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE, NELL'AREA SIC DI SAN NICOLÒ

7.1 Valori limite per il sito in esame

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

Tabella 9: 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

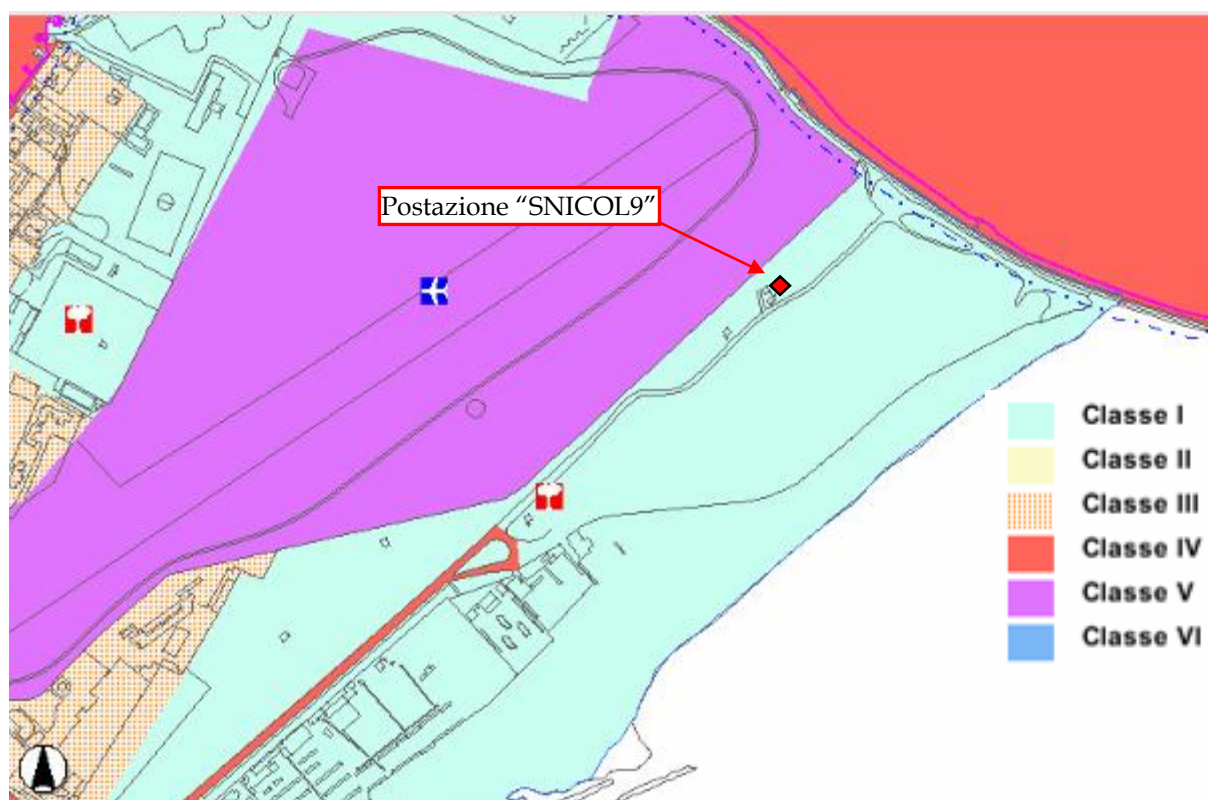


Figura 27: Estratto del Piano di classificazione acustica del territorio comunale di Venezia. Particolare della zona in cui è situata la postazione di monitoraggio.

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.

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

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

dell'avifauna, per le quali deve essere rispettata la sospensione delle attività rumorose nelle seguenti fasce orarie: dalle 05:00 alle 09:00, nel periodo 15 - 30 Aprile, dalle 04:30 alle 08:30 per il periodo 1 - 31 Maggio, dalle 04:00 alle 08:00 per il periodo 1 - 30 Giugno.

Anche in questa area è stata applicata la medesima procedura aggiuntiva per valutare il potenziale disturbo del rumore sull'avifauna all'interno delle Aree SIC di Ca' Roman e Alberoni.

7.2 Dislocamento della postazione di misura

Punto di rilievo: Punti 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.

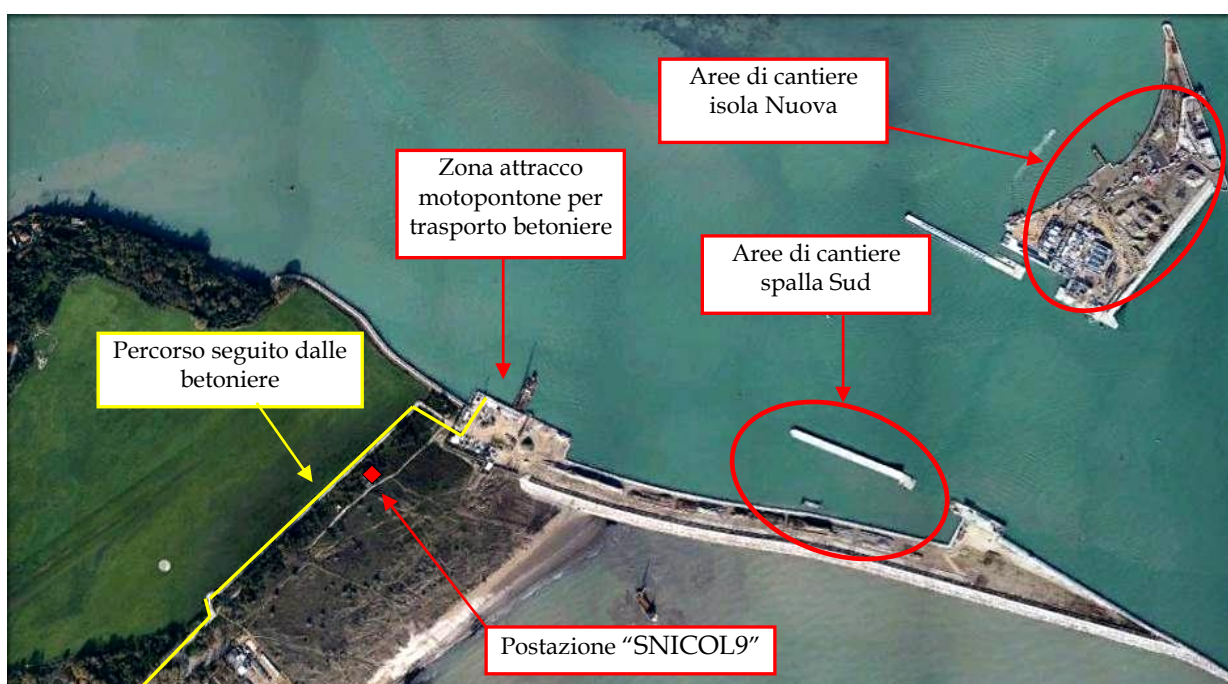


Figura 28: Foto aerea di parte della Bocca di Lido con individuazione della postazione di misura, del tragitto percorso dalle betoniere e della zona delle lavorazioni presso il cantiere della spalla Sud.

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



Figura 29: Foto della centralina di monitoraggio installata all'interno dell'area S.I.C. di San Nicolò (Lido - VE). Immagini scattate il 2 Maggio 2015.

7.3 Descrizione delle attività

Le attività di cantiere rilevate nella postazione SNICOL9 riguardano soprattutto i passaggi di betoniere e alti mezzi di cantieri e la movimentazione di motopontoni.



Figura 30: Foto cantiere di spalla Sud (foto scattata il 25 Maggio 2015).

7.4 Riepilogo risultati misurazioni

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

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

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

Tabella 10: 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)	
02/05/2015	Sabato	51.2 (*)	42.8	Periodo diurno considerato a partire dalle ore 16 in seguito al montaggio della centralina. Periodo notturno caratterizzato dal canto degli uccelli. Presenza di vento.
03/05/2015	Domenica	47.0	40.7	Periodo diurno caratterizzato dal passaggio di aerei e imbarcazioni, dal suono di sirene e dal canto degli uccelli. Presenza di vento nella prima parte della giornata. Canto degli uccelli nel periodo notturno.
04/05/2015	Lunedì	48.0	43.7	Periodo diurno caratterizzato dal canto degli uccelli, dal passaggio di aerei e imbarcazioni e mezzi di cantiere. Canto degli uccelli nell'intero periodo notturno.
05/05/2015	Martedì	50.9	40.1	Periodo diurno caratterizzato dal canto degli uccelli, dal passaggio di aerei e imbarcazioni e mezzi di cantiere. Canto degli uccelli nell'intero periodo notturno.
06/05/2015	Mercoledì	50.7	45.5	Periodo diurno caratterizzato dal canto degli uccelli, dal passaggio di aerei e imbarcazioni e mezzi di cantiere. Il periodo notturno è stato influenzato dal canto di insetti e uccelli.
07/05/2015	Giovedì	52.3	42.3	Periodo diurno caratterizzato dal canto degli uccelli, dal passaggio di numerosi aerei e imbarcazioni e mezzi di cantiere. Vento con raffiche nel periodo diurno. Il periodo notturno è stato influenzato dal canto di insetti e uccelli e dal passaggio di imbarcazioni.
08/05/2015	Venerdì	46.1	41.5	Passaggio di alcuni camion durante l'orario di cantiere. Periodo notturno caratterizzato dalla presenza di vento forte con tuoni e pioggia.
09/05/2015	Sabato	49.4	39.7	Periodo diurno caratterizzato dal canto degli uccelli e dal passaggio di aerei e imbarcazioni. Presenza di vento forte con raffiche. Il periodo notturno è stato influenzato dal canto di insetti e uccelli e dal passaggio di imbarcazioni.
10/05/2015	Domenica	48.0	39.7	Periodo diurno caratterizzato dal canto degli uccelli e dal passaggio di aerei e imbarcazioni. Presenza di vento con raffiche durante la giornata. Canto degli uccelli nel periodo notturno.

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

Data	Giorno della settimana	Postazione SNICOL9		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
11/05/2015	Lunedì	49.8	40.8	Rilevata attività estranea al cantiere nel periodo diurno (sfalcio erba dell'area dell'aeroporto Nicelli); canto di uccelli e passaggio di aerei. Periodo notturno caratterizzato dal canto degli uccelli.

* Periodo parziale

7.5 Verifiche, considerazioni e commenti

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

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

Verifica del rispetto del limite assoluto di immissione

La zona dell'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.

Dal 2 Maggio 2015 al 11 Maggio 2015 il valore limite è stato superato nei periodi diurni del 2, 5, 6 e 7 Maggio 2015. Il superamento del limite è dovuto principalmente ad eventi estranei al cantiere, come lo sfalcio dell'erba, eventi meteo, passaggio di aerei o canto di uccelli e insetti in prossimità della centralina.

I periodi notturni sono stati influenzati principalmente dal canto di insetti notturni e di uccelli, oltre che da alcuni eventi meteo, come vento e pioggia. Questi eventi estranei al cantiere hanno determinato livelli sonori superiori al valore limite in quasi tutti i periodi notturni.

Di seguito è riportato un sonogramma relativo al passaggio di un mezzo di cantiere.

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

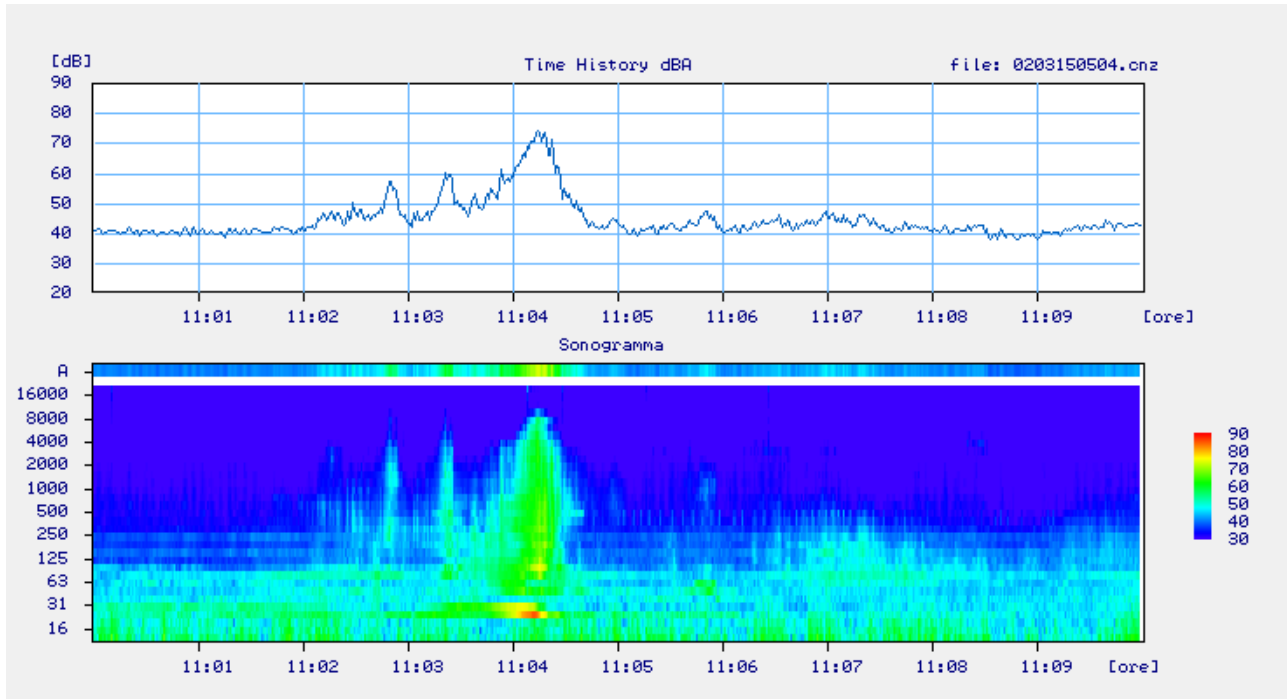


Figura 31: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati lunedì **4 Maggio 2015**, estratto di 10 minuti relativo al passaggio di una betoniera.

Verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna

La procedura prevede due fasi: il controllo del livello equivalente riferito a 30 minuti di attività di cantiere e, in caso di superamento del valore di soglia di 60 dB(A), il confronto tra lo spettro sonoro delle attività di cantiere e lo spettro sonoro del canto degli uccelli, al fine di verificare eventuali effetti di mascheramento sull'intelligibilità del canto.

Dall'analisi dei profili temporali e dei sonogrammi di ogni giornata di monitoraggio è risultato che le attività connesse al cantiere non hanno mai determinato il superamento del valore soglia di 60 dB(A) riferito a 30 minuti. L'unico superamento della soglia del livello equivalente di 60 dB(A) su 30 minuti si è verificato nella giornata del 7 Maggio 2015, dalle 11:10 alle 11:40; tale superamento è stato determinato dal passaggio di numerosi aerei, come indicato nella tabella e figura seguente.

Tabella 11: dati riepilogativi del periodo 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
07/05/2015	11:10 - 11:40	63.8	Passaggio di aerei o elicotteri	Non dovuto al cantiere

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

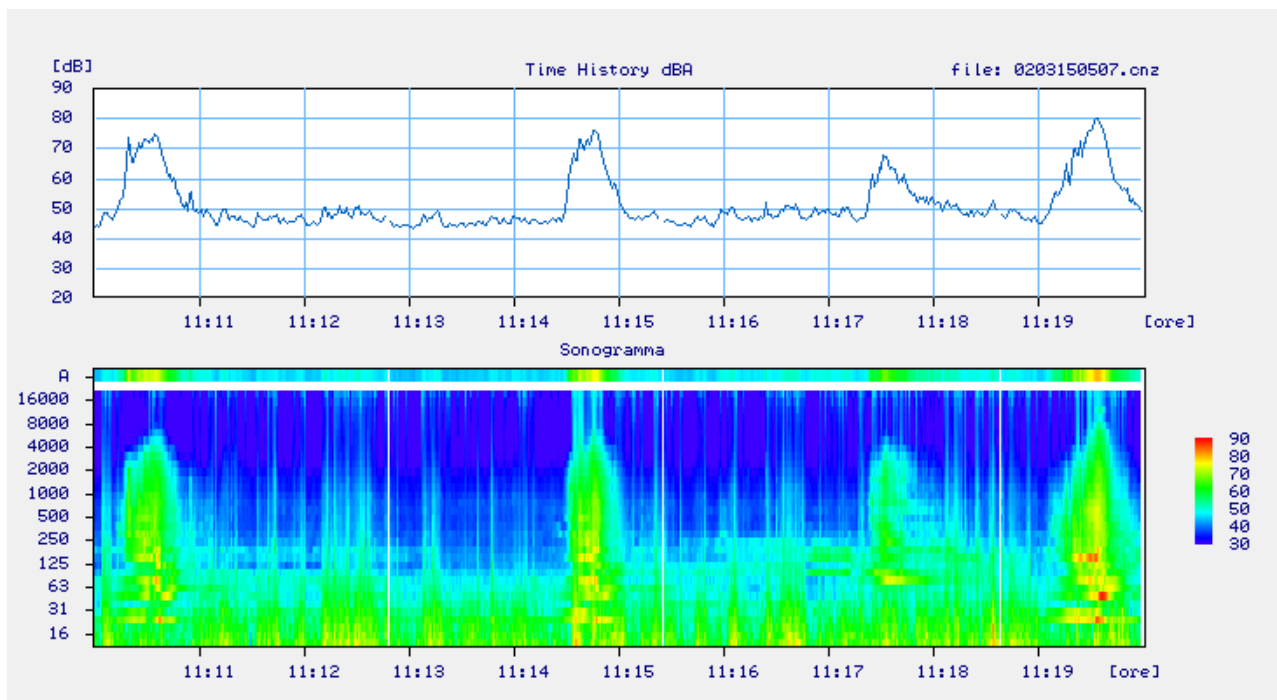


Figura 32: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati giovedì 7 Maggio 2015, estratto di 10 minuti relativo al passaggio di numerosi aerei.

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 1 - 31 Maggio), 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 diverse giornate del periodo di monitoraggio, sono state rilevate attività non 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. L'unica attività rumorosa ha riguardato lo sfalcio di erba eseguito all'interno dell'area dell'aeroporto Nicelli, pertanto non dovuta al cantiere.

Di seguito sono riepilogati i controlli per la fascia oraria 04.30 - 08.30 relativa al mese di Maggio 2015. Il monitoraggio è stato effettuato dal 2 al 11 Maggio 2015.

Tabella 12: verifica del rispetto degli orari concordati durante il periodo di nidificazione dell'avifauna.

Data		Inizio cantiere	Intervalli	Leq [dB(A)]	Note
02-mag	sabato	--	-	-	Installazione centralina
03-mag	domenica	--	-	-	Attività non rilevata
04-mag	lunedì	06:42	8:08 - 8:12	47,4	Valori ottenuti tenendo conto del contributo dovuto al canto degli uccelli
			8:22 - 8:28	45,8	
			6:42 - 8:30	47,4	
05-mag	martedì	06:02	6:02 - 6:30	46,7	Valori ottenuti tenendo conto del contributo dovuto al canto degli uccelli
			6:02 - 6:35	46,5	
			6:02 - 8:30	47,6	

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

Data		Inizio cantiere	Intervalli	Leq [dB(A)]	Note
06-mag	mercoledì	07:06	7:06 - 7:17	48,5	Valori ottenuti a seguito dell'eliminazione delle bande fra 2k e 16k, così da considerare il solo contributo del cantiere
			7:30 - 7:46	44,7	
			7:06 - 8:30	43,9	
07-mag	giovedì	06:34	-	-	Presenza di vento e pioggia, pertanto non è distinguibile il solo contributo del cantiere
			-	-	
			-	-	
08-mag	venerdì	06:09	7:20 - 7:31	47,6	Valori ottenuti a seguito dell'eliminazione delle bande fra 2k e 4k, così da considerare il solo contributo del cantiere
			7:56 - 8:07	44,9	
			6:09 - 8:30	45,9	
09-mag	sabato	--	-	-	Attività non rilevata
10-mag	domenica	--	-	-	Attività non rilevata
11-mag	lunedì	07:09	7:39 - 7:52	57,7	Livelli dovuti allo sfalcio dell'erba dell'aeroporto Nicelli
			7:57 - 8:17	55,9	
			7:09 - 8:30	53,3	

I superamenti del valore convenzionale di 50 dB(A) nelle fasce di rispetto concordate con la Direzione Lavori per la protezione della nidificazione dell'avifauna (dalle 04:30 alle 08:30 per il periodo 1 - 31 Maggio), sono stati registrati nella sola giornata di **Lunedì 11 Maggio**, ma non sono legati alle attività di cantiere, bensì allo sfalcio dell'erba dell'area dell'aeroporto Nicelli, in prossimità della centralina di monitoraggio.

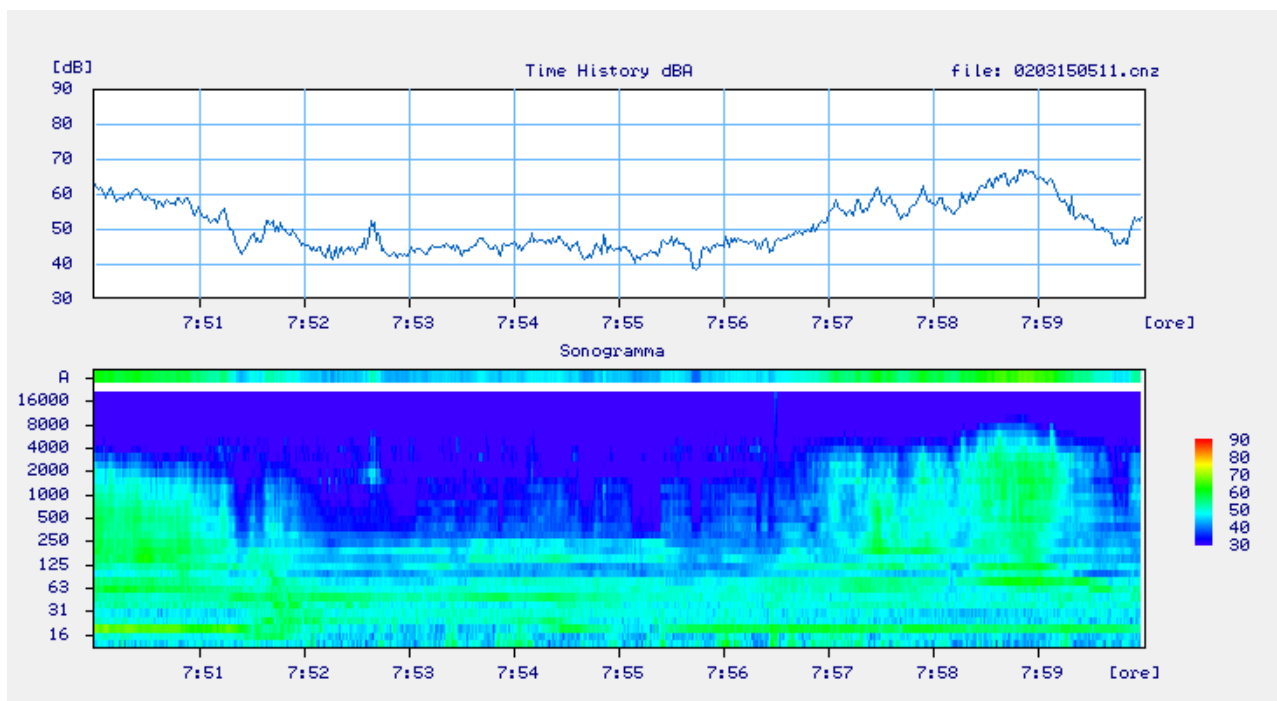


Figura 33: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati lunedì **11 Maggio 2015**, estratto di 10 minuti relativo al rumore legato allo sfalcio dell'erba (area dell'aeroporto Nicelli).

Considerazioni riassuntive sulle verifiche svolte

I livelli rilevati nella postazione SNICOL9 sono stati generalmente contenuti. I valori superiori a 50 dB(A), che si sono verificati in alcuni periodi diurni, sono stati determinati soprattutto da eventi estranei ai cantieri. Le attività di cantiere hanno riguardato soprattutto il passaggio di automezzi verso e dall'area di cantiere (si tratta di betoniere e di altri automezzi).

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

Gli eventi estranei che hanno maggiormente influenzato i livelli sonori sono eventi meteo come vento e pioggia e canto degli uccelli, oltre l'attività di sfalcio dell'erba registrata in data 11 Maggio 2015.

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

In quasi tutte le giornate del periodo di monitoraggio, dal 2 al 11 Maggio 2015, sono state rilevate attività connesse al cantiere (passaggio di automezzi) all'interno della fascia oraria di sospensione (04:30-08:30 per il periodo 01 - 31 Maggio) concordata con la Direzione Lavori per la protezione del periodo di nidificazione dell'avifauna ma i livelli registrati all'interno della suddetta fascia oraria sono sempre stati piuttosto contenuti.

7.6 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.

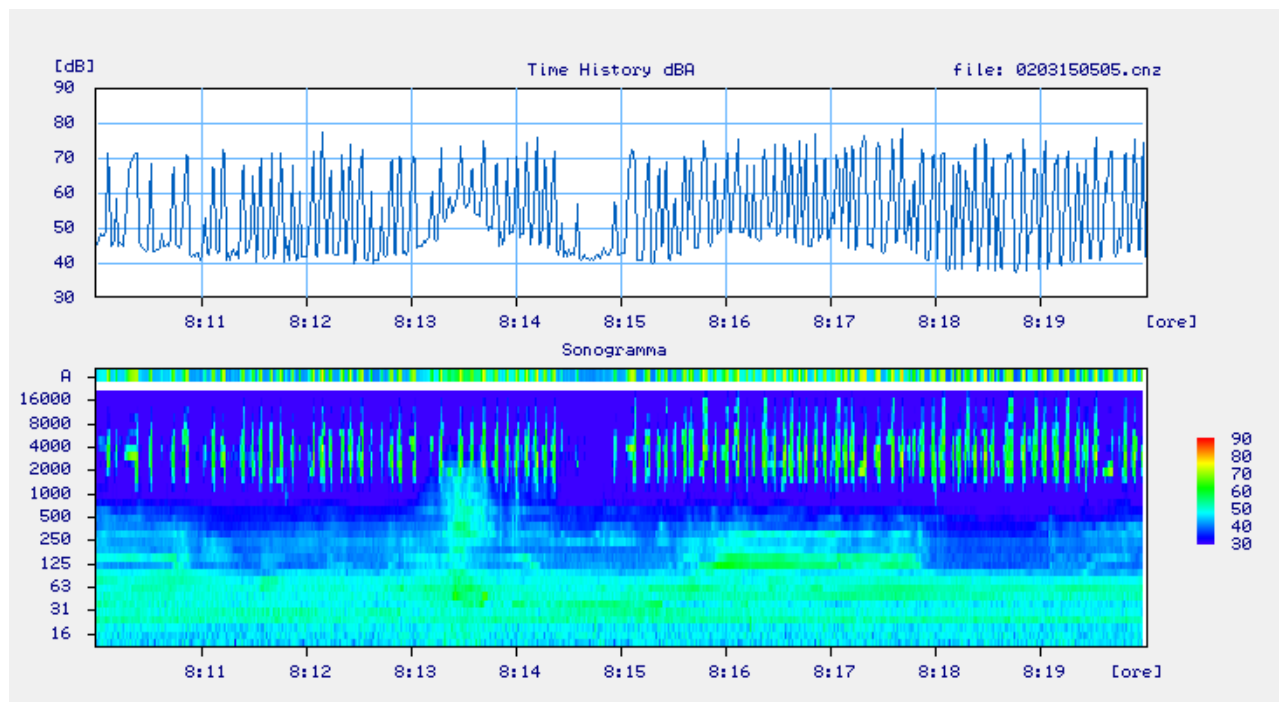


Figura 34: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati martedì 5 Maggio 2015, estratto di 10 minuti relativo al canto degli uccelli.

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

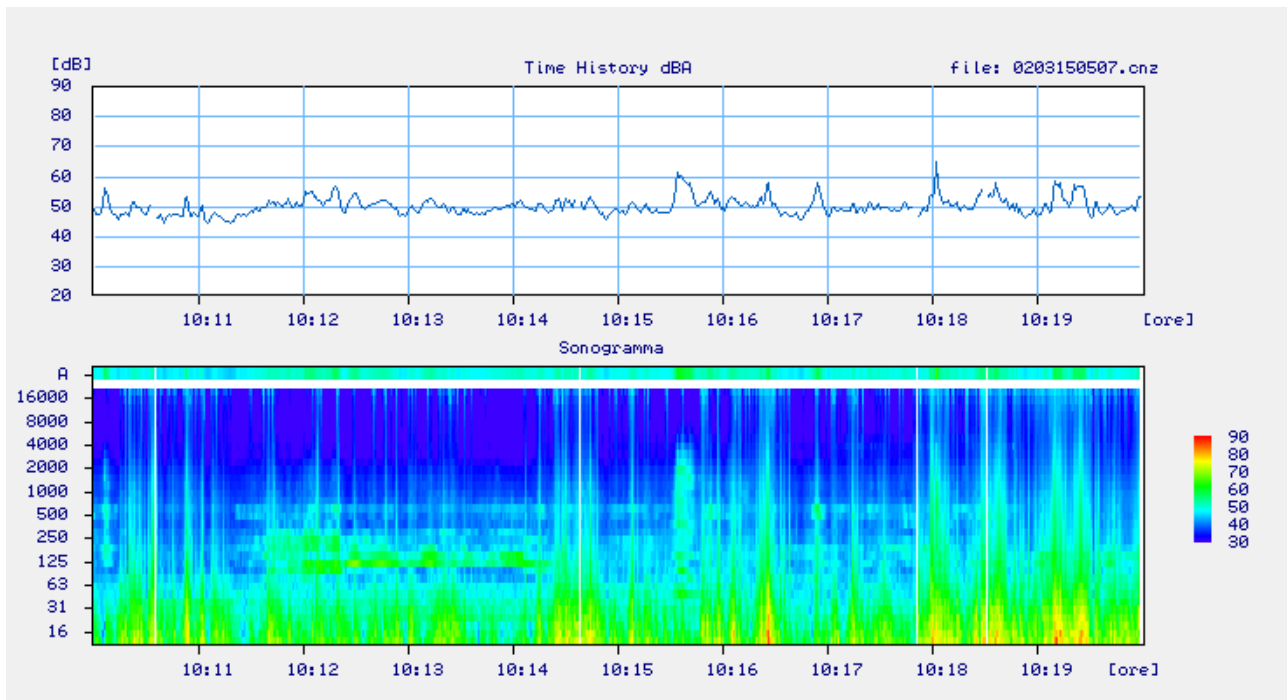


Figura 35: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati giovedì 7 **Maggio 2015**, estratto di 10 minuti relativo alla presenza di vento con raffiche.

7. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Durante il periodo di monitoraggio (13/04/2015 - 11/05/2015), gli eventi rilevati nella postazione CAROMA1 (bocca di Chioggia) che hanno maggiormente influenzato il livello di immissione diurno riguardano sia attività di cantiere che eventi estranei al cantiere, mentre i livelli notturni sono sempre stati influenzati dal canto degli uccelli o da eventi meteo come pioggia e vento. Le attività di cantiere che hanno influenzato i livelli diurni riguardano l'accensione e movimentazione di un motopontone dalla zona di ormeggio nel porto rifugio, la movimentazione di altri mezzi di cantiere e altre attività di cantiere svolte all'interno della spalla nord. Si osserva che le sole attività di cantiere non hanno mai determinato il superamento dei limiti assoluti di immissione per i periodi diurni.

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

Per quanto riguarda le prescrizioni di orario concordate con la Direzione Lavori, sono state rilevate, in diverse occasioni, attività rumorose determinate da attività connesse al cantiere. In particolare, per le giornate del 20 e 21 Aprile è stato inviato un Rapporto di Anomalia (in data 27/04/2015) per l'accensione e la movimentazione del motopontone dal porto rifugio lato laguna, abbastanza vicino alla postazione della centralina. Per tale anomalia non è ancora pervenuta la risposta dai cantieri; è in corso la procedura di feedback.

Anche nelle giornate del 27 e 28 Aprile si sono registrate attività rumorose all'interno della fascia di rispetto ma non è stato inviato un ulteriore Rapporto di Anomalia trattandosi dello stesso tipo di attività. Per la mattinata dell'11 Maggio, invece, il Rapporto di Anomalia è stato inviato unitamente alle giornate del 12 e 13 Maggio, nell'ambito dello Studio B.6.72 B/11.

Durante il periodo di monitoraggio (15/04/2015 - 11/05/2015), gli eventi rilevati nella postazione ALBERONI-SIC3 (bocca di Malamocco) che hanno influito maggiormente sui livelli di immissione diurni e notturni sono stati quelli meteo (vento e pioggia), il canto degli uccelli, il rumore del mare, il passaggio delle imbarcazioni, in certi casi accompagnato dal rumore delle sirene. Inoltre, in quasi tutte le giornate è stato rilevato un tipo di evento a carattere impulsivo, non identificato ma non riconducibile alle attività di cantiere. Le attività di cantiere rilevate non hanno mai determinato il superamento del limite di immissione.

In merito al controllo degli orari concordati con la Direzione Lavori per la protezione del periodo di nidificazione dell'avifauna, sono state rilevate, in diverse occasioni, attività connesse al cantiere, seppur non rumorose. Nella giornata di lunedì 27 Aprile 2015 è stata rilevata un'attività rumorosa all'interno della fascia di rispetto che ha comportato un lieve superamento del valore convenzionale di 50 dB(A), per un intervallo di tempo molto breve. In considerazione dell'occasionalità dell'evento, della breve durata e del lieve superamento del valore di 50 dB(A), si è ritenuto di non inviare alcun Rapporto di Anomalia.

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

I livelli rilevati nella postazione SNICOL9 (Bocca di Lido) durante il periodo di monitoraggio (2/05/2015 - 11/05/2015) sono stati generalmente contenuti. I valori superiori a 50 dB(A), che si sono verificati in alcuni periodi diurni, sono stati determinati soprattutto da eventi estranei ai cantieri. Le attività di cantiere hanno riguardato soprattutto il passaggio di automezzi verso e dall'area di cantiere (si tratta di betoniere e di altri automezzi). Valori dei livelli sonori superiori al

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

limite assoluto di immissione notturno si sono verificati in quasi tutti i periodi notturni ma tutti determinati da eventi estranei quali il canto di insetti e uccelli ed eventi meteo.

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

In quasi tutte le giornate del periodo di monitoraggio, dal 2 al 11 Maggio 2015, sono state rilevate attività connesse al cantiere (passaggio di automezzi) all'interno della fascia oraria di sospensione (04:30-08:30 per il periodo 01 - 31 Maggio) concordata con la Direzione Lavori per la protezione del periodo di nidificazione dell'avifauna ma i livelli registrati all'interno della suddetta fascia oraria sono sempre stati molto contenuti.

8. ALLEGATO: ANOMALIA

Bocca di Chioggia: Ca' Roman; Rapporto di Anomalia: 20-21 Aprile 2015 relativamente al mancato rispetto degli orari di sospensione delle attività di cantiere rumorose nelle ore immediatamente successive all'alba (Anomalia_Caroman_20-21_Aprile 2015.pdf), inviato in data 27-04-2015 (prot.123/15/CO57).