

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/11

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

Contratto CVN-CORILA n. 12198 spo/va/cer

Documento MACROATTIVITÀ: RUMORE

III RAPPORTO DI VALUTAZIONE

PERIODO DI RIFERIMENTO: DA GENNAIO AD APRILE 2016

Versione 1.0

Emissione 15 Maggio 2016

Redazione

Verifica

Approvazione

Ing. Patrizio Fausti (DI-UNIFE) Dott. Franco Belosi (CNR-ISAC) Ing. Pierpaolo Campostrini

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

Indice

1.	INTRODUZIONE	3
2.	LEGISLAZIONE, VERIFICHE, PROCEDURE E STRUMENTAZIONE	5
2.1	Sintesi legislazione nazionale e regionale	5
2.2	Verifiche e procedure	7
2.3	Strumentazione di misura	7
3. LA	CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI VORAZIONE DI CANTIERE, NELL'OASI DI CA' ROMAN	
3.1	Valori limite per il sito in esame	9
3.2	Dislocamento della postazione di misura	9
3.3	Descrizione delle attività	11
3.4	Riepilogo risultati misurazioni	11
3.5	Verifiche, considerazioni e commenti	12
3.6	Eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere	24
	CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI VORAZIONE DI CANTIERE, NELL'OASI DI ALBERONI	
4.1	Valori limite per il sito in esame	28
4.2	Dislocamento della postazione di misura	29
4.3	Descrizione delle attività	30
4.4	Riepilogo risultati misurazioni	31
4.5	Verifiche, considerazioni e commenti	33
4.6	Eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere	40
5.	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	42
6.	ALLEGATI: ANOMALIE	43

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

1. INTRODUZIONE

Il presente Rapporto di Valutazione si riferisce al periodo Gennaio – Aprile 2016. I dati presi in considerazione in questo Rapporto si riferiscono ai seguenti periodi e postazioni:

- dal 18 al 30 Aprile 2016 per la postazione di CAROMA1 (Oasi di Ca' Roman, Bocca di Chioggia);
- dal 15 al 29 Aprile nei pressi dell'oasi di Alberoni (Bocca di Malamocco), suddivisa in due parti (dal 15 al 18 Aprile 2016 nella postazione PELLES1, dal 18 al 29 Aprile 2016 nella postazione ALBERONI-SIC4).

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	N° periodi	N° periodi	N° periodi
1 ostuzione	Diurni interi	Diurni parziali	Notturni interi	Notturni parziali
CAROMA1	12	1	13	
PELLES1	3	1	3	
ALBERONI-SIC4	11	1	12	
Totale	26	3	28	

Per tale periodo sono state rendicontate 1.5 settimane equivalenti.

Le attività di cantiere rilevate nella postazione CAROMA1 (bocca di Chioggia) hanno riguardato l'accensione e la movimentazione di motopontoni, il funzionamento di gru e benne, le operazioni di sversamento di materiali, l'uso di smerigliatrici, trasporto materiali, passaggio betoniere, etc).

Le attività di cantiere rilevate nelle postazioni PELLES1 e ALBERONI-SIC4 hanno riguardato principalmente le attività sulla piarda di Alberoni (funzionamento di benne cingolate, movimentazione di mezzi gommati) ed altre attività sulla spalla nord e nella bocca di Malamocco.

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 18 – 30 Aprile 2016, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileAprile2016-RUMORE_CaRoman.xls);
- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate ad Alberoni-SM.Mare (postazioni PELLES1 e ALBERONI-SIC4) nel periodo 15 29 Aprile 2016, con estratto risultati su due file excel (RapportoMensileAprile2016-RUMORE_Alberoni.xls; RapportoMensileAprile2016_RUMORE_SMMare.xls)

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

Durante la campagna di misura sono stati inviati i seguenti Rapporti di Anomalia:

- Macroattività: Rumore; Bocca di Chioggia: Ca' Roman; Rapporto di Anomalia: 19-20-21 Aprile 2016 relativamente al mancato rispetto degli orari di sospensione delle attività di cantiere nelle

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

ore immediatamente successive all'alba (2016-04-19_20_21-Anomalia_CaRoman.pdf), inviato in data 22-04-2016 (prot. 117/16/CO61);

- Macroattività: Rumore; Bocca di Chioggia: Ca' Roman; Rapporto di Anomalia: 22-26 Aprile 2016 relativamente al mancato rispetto degli orari di sospensione delle attività di cantiere nelle ore immediatamente successive all'alba (2016-04-22_26-Anomalia_CaRoman.pdf), inviato in data 27-04-2016 (prot. 118/16/CO61);
- Macroattività: Rumore; Bocca di Chioggia: Ca' Roman; Rapporto di Anomalia: 27-29 Aprile 2016 relativamente al mancato rispetto degli orari di sospensione delle attività di cantiere nelle ore immediatamente successive all'alba (2016-04-27_29-Anomalia_CaRoman.pdf), inviato in data 02-05-2016 (prot. 124/16/CO61);
- Macroattività: Rumore; Bocca di Malamocco: Alberoni; Rapporto di Anomalia: 15-18 Aprile relativamente al mancato rispetto degli orari di sospensione delle attività di cantiere nelle ore immediatamente successive all'alba (2016-04-15_18-Anomalia_Alberoni.pdf), inviato in data 22-04-2016 (prot. 116/16/CO61);
- Macroattività: Rumore; Bocca di Malamocco: Alberoni; Rapporto di Anomalia: 26 Aprile relativamente al mancato rispetto degli orari di sospensione delle attività di cantiere nelle ore immediatamente successive all'alba (2016-04-26-Anomalia_Alberoni.pdf), inviato in data 27-04-2016 (prot. 124/16/CO61).

Per tali Rapporti di Anomalia si è in attesa della risposta dalla Direzione Lavori.

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

2. LEGISLAZIONE, VERIFICHE, PROCEDURE E STRUMENTAZIONE

2.1 Sintesi legislazione nazionale e regionale

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 <u>classificazione acustica del territorio</u>, 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:

- <u>valori limite di emissione</u>: 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;
- <u>valori limite di immissione</u>: 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:

- <u>valori di attenzione</u>: il valore del livello di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
- <u>valori di qualità</u>: 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 <u>attività temporanee</u> 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-

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

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, 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 va 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.

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

2.2 Verifiche e procedure

Come riportato nel paragrafo precedente, l'attuale legislazione 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 vengono generalmente adottati i limiti di Classe I. In considerazione di ciò, per queste aree è stata concordata una procedura aggiuntiva, per valutare se la rumorosità delle attività di cantiere è tale da determinare potenziali situazioni di disturbo sull'avifauna. La procedura prevede due fasi: il controllo del livello equivalente riferito a 30 minuti di attività di cantiere e, in caso di superamento del valore di soglia di 60 dB(A), il confronto tra lo spettro sonoro delle attività di cantiere e lo spettro sonoro del canto degli uccelli, al fine di verificare eventuali effetti di mascheramento sull'intelligibilità del canto.

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.

Per quanto riguarda le deroghe al rumore per le attività temporanee, rilasciate dal Comune di Venezia a seguito di richiesta dalle Imprese, come concordato con la Direzione Lavori, non sono state prese in considerazione per le verifiche previste nelle oasi naturalistiche. Tali deroghe, infatti, si prestano ad essere utilizzate per i ricettori di tipo residenziale. Nell'anno di riferimento, non sono stati eseguiti monitoraggi presso ricettori residenziali ma soltanto all'interno di aree naturalistiche. Le poche giornate considerate nella postazione PELLES1, sulla casa dell'Ospitalità di Santa Maria del Mare, hanno avuto lo scopo di valutare l'eventuale presenza di attività rumorose all'interno della fascia di protezione per la nidificazione dell'avifauna.

Pertanto, in base alle suddette indicazioni, nel presente Rapporto di Valutazione quadrimestrale, in maniera del tutto analoga a quanto trascritto nei Rapporti mensili, sono stati riportati i risultati relativi alle seguenti 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 nel periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna (15 Aprile - 30 Giugno), così come concordato con la Direzione Lavori.

2.3 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, parapioggia, 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

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

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

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

3.1 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

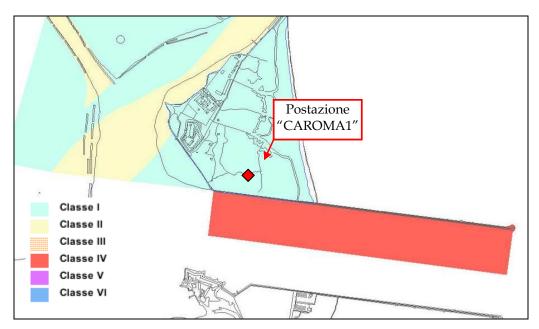


Figura 1: Estratto della classificazione acustica del Comune di Venezia per la zona della bocca di Chioggia.

Oltre ai valori limite di immissione, come indicato nel paragrafo 2, sono state eseguite le verifiche specifiche per l'avifauna e per il controllo delle attività rumorose all'interno della fascia oraria protetta durante il periodo di nidificazione e riproduzione.

3.2 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 e delle zone di lavorazione.



Figura 3: Foto della centralina di monitoraggio.

3.3 Descrizione delle attività

Nel periodo di monitoraggio sono state riscontrate molte attività di cantiere distribuite in varie zone, sia sulla spalla nord che sulla spalla sud. Si tratta di accensione e movimentazione di motopontoni impiegati per il trasporto di mezzi di cantiere e attrezzature, utilizzo di gru, benne e pale operatrici, operazioni di sversamento di materiali, smerigliatrici, passaggio betoniere, etc. Molte di queste lavorazioni determinano livelli sonori non elevati. Tuttavia, a differenza di altri periodi di monitoraggio, l'attività è risultata piuttosto intensa anche all'interno della fascia oraria protetta ed anche con lavorazioni sulla spalla nord, in vicinanza dell'Oasi di Ca' Roman.

3.4 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), relativamente all'intero periodo di monitoraggio (18 – 30 Aprile).

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

Tabella 4: dati riepilogativi degli interi periodi diurni e notturni per il mese di Aprile 2016

		Postazione CAROMA1		
Data	Giorno della settimana	Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	Note
18/04/2016	Lunedì	51.3*	44.9	Installazione centralina alle 16 circa. Attività di cantiere fino alle 19. Sorvolo di un aereo; passaggio di imbarcazioni.
19/04/2016	Martedì	54.1	42.8	Presenza di vento (causa di livelli elevati) in mattinata. Distinguibili attività di cantiere nel pomeriggio. Sporadici passaggi di imbarcazioni e canto uccelli sia nel periodo diurno che nel notturno. (Inviato Rapporto di Anomalia per lavorazioni fuori orario).
20/04/2016	Mercoledì	49.3	42.5	Attività di cantiere, passaggio imbarcazioni e canto di uccelli. (Inviato Rapporto di Anomalia per lavorazioni fuori orario).
21/04/2016	Giovedì	50.5 (46.7)	43.2	Attività di cantiere e passaggio aerei nel periodo diurno. Canto di uccelli e passaggi di imbarcazioni nel periodo notturno. (Inviato Rapporto di Anomalia per lavorazioni fuori orario). In parentesi il livello sonoro per le sole attività di cantiere.
22/04/2016	Venerdì	48.8	41.8	Attività di cantiere, canto uccelli e rumore di imbarcazioni nel periodo diurno. (Inviato Rapporto di Anomalia per lavorazioni fuori orario). Imbarcazioni nel periodo notturno.
23/04/2016	Sabato	43.2	39.4	Nel periodo diurno passaggio di imbarcazioni e aerei e canto di uccelli. Nel periodo notturno passaggio di imbarcazioni.
24/04/2016	Domenica	58.2	50.6	Intera giornata con pioggia e vento.

		Postazione	CAROMA1	
Data	Giorno della settimana	Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	Note
25/04/2016	Lunedì	46.6	45.9	Sia nel periodo diurno che nel notturno rumore derivante dal passaggio di aerei e imbarcazioni. Presenza di vento.
26/04/2016	Martedì	48.2	45.2	Attività di cantiere e passaggio di imbarcazioni del periodo diurno. Canto di uccelli, passaggio di imbarcazioni e pioggia nel periodo notturno. (Inviato Rapporto di Anomalia per lavorazioni fuori orario).
27/04/2016	Mercoledì	52.5 (47.4)	58.0	Periodo diurno caratterizzato da attività di cantiere, passaggio di imbarcazioni e vento. Periodo notturno caratterizzato da forte vento. (Inviato Rapporto di Anomalia per lavorazioni fuori orario). In parentesi il livello sonoro per le sole attività di cantiere.
28/04/2016	Giovedì	52.4 (43.8)	50.4	Presenza di vento durante il periodo diurno. Attività di cantiere a partire dalle 13, con lavorazioni a tratti intense. Vento e rumore del mare nel periodo notturno. In parentesi il livello sonoro per le sole attività di cantiere.
29/04/2016	Venerdì	47.9	42.6	Attività di cantiere e rumore del mare nel periodo diurno. Passaggio di imbarcazioni nell'intera giornata. (Inviato Rapporto di Anomalia per lavorazioni fuori orario).
30/04/2016	Sabato	43.8	42.8	Periodo diurno caratterizzato dal passaggio di imbarcazioni e aerei. Vento, pioggia e canto di uccelli nel periodo notturno.

^{*} periodo parziale

3.5 Verifiche, considerazioni e commenti

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.

Dal 18 al 30 Aprile 2016 il valore limite diurno è stato superato nelle giornate del 18 (periodo parziale), 19, 21, 24, 27 e 28 Aprile 2016.

I valori elevati riscontrati nelle giornate del 19 e 24 Aprile, sono stati determinati dalla presenza di vento e pioggia, in alcuni casi per lunghi periodi; il superamento del limite nella giornata del 21 Aprile è dovuto principalmente al passaggio di numerosi aerei. Nelle restanti giornate del 21, 27 e 28 Aprile, la procedura per scorporare il rumore legato alle lavorazioni ha evidenziato che la rumorosità delle sole attività di cantiere non è stata causa esclusiva di superamenti dei limiti.

I livelli notturni sono stati sempre superiori a 40 dB(A), tranne che per la notte del 23 Aprile; tali valori sono stati determinati da eventi estranei ai cantieri come il passaggio di imbarcazioni, il rumore del mare, la presenza di eventi meteo e il canto di uccelli.

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

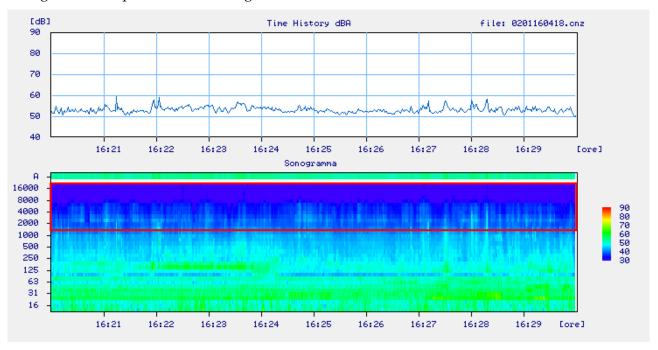


Figura 4: Profilo temporale e sonogramma rilevati lunedì **18 Aprile 2016**, estratto di 10 minuti in cui è riconoscibile, tra le altre attività, il rumore di una smerigliatrice.

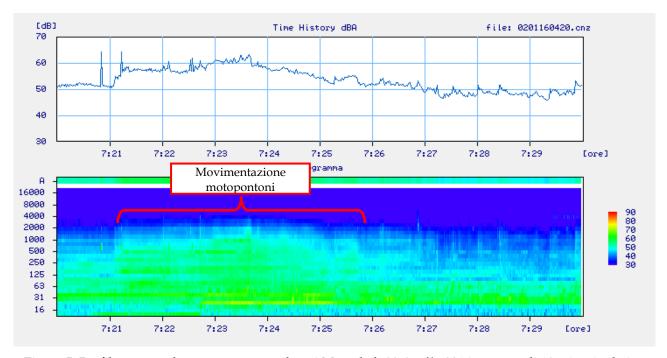


Figura 5: Profilo temporale e sonogramma rilevati Mercoledì **20 Aprile 2016**, estratto di 10 minuti relativo alla movimentazione di motopontoni.

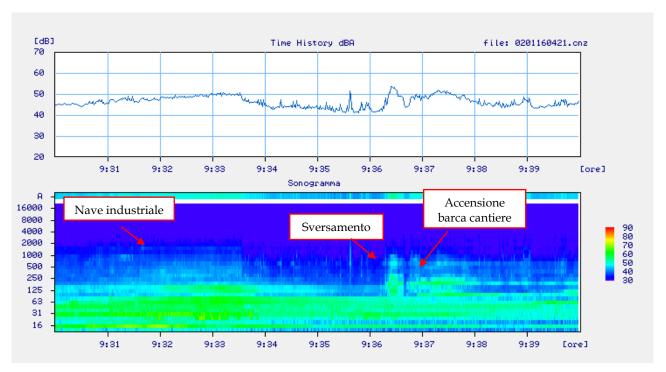


Figura 6: Profilo temporale e sonogramma rilevati giovedì **21 Aprile 2016**, estratto di 10 minuti con indicata l'attività di sversamento. Sono, inoltre, indicati il passaggio di una nave industriale e la fase di accensione di una barca da cantiere.

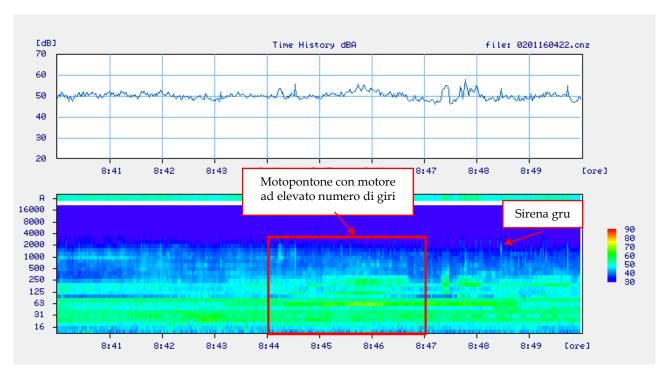


Figura 7: Profilo temporale e sonogramma rilevati venerdì **22 Aprile 2016**, estratto di 10 minuti relativo ad un'attività di cantiere. Sono, inoltre, indicati il suono della sirena di una gru in lavorazione e l'aumento di giri del motore di uno dei motopontoni.

Verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna

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, pertanto non è stata eseguita la seconda fase della verifica.

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

Dalla postazione CAROMA1 sono state rilevate, in diverse giornate, attività di cantiere con rumorosità superiore a 50 dB(A) durante la fascia protetta; per tale motivo sono stati inviati tre Rapporti di Anomalia, relativamente alle giornate del 19-20-21, 22 e 26 e 27 e 29 Aprile. Le attività hanno riguardato l'accensione e la movimentazione di motopontoni dal porto rifugio lato laguna, oltre ad altre attività connesse al cantiere. La movimentazione dei motopontoni determina livelli piuttosto elevati, mentre le altre attività di cantiere sono intense generalmente per brevi intervalli di tempo o per rumori impattivi.

Di seguito sono riepilogati i controlli per la fascia oraria 05:00 – 09:00 relativa al mese di Aprile 2016. Il monitoraggio è stato effettuato dal 18 al 30 Aprile 2016.

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

Г	Data		Intervalli	Leq [dB(A)]	Note					
18-apr	lunedì				Attivazione centralina nel pomeriggio					
			7:05 – 8:30	53.5	Attività connesse al cantiere					
19-apr	martedì	07:05	7:05 - 7:25	54.6	Attività connesse al cantiere, principalmente motopontoni					
			8:20 - 8:29	52.2	Attività connesse al cantiere					
20-apr	mercoledì	06:53	6:53 - 9:00	49.9	Motopontoni e altre attività connesse al cantiere					
_			7:21 - 7:26	57.9	Accensione e movimentazione motopontoni					
	giovedì	giovedì 06:59	6:59 - 9:00	50.8	Motopontoni e altre attività connesse al cantiere					
21-apr			6:59 - 7:20	52.4	Accensione motopontoni e altre attività di cantiere					
			7:20 – 7:27	57.6	Movimentazione motopontoni					
22-apr	venerdì	dì 07:02	7:02 - 9:00	51.4	Motopontoni e altre attività connesse al cantiere					
1			7:24 - 7:30	58.8	Movimentazione motopontoni					
23-apr	sabato				Attività non rilevata					
24-apr	domenica				Attività non rilevata					
25-apr	lunedì				Attività non rilevata					
26			. 1) 07.05	. 1) 05	. 15			7:05 – 9:00	50.1	Motopontoni e altre attività connesse al cantiere
26-apr	martedi	martedì 07:05	martedì 07:05	nartedì 07:05 <mark>7</mark>	7:05 - 7:32	54.2	Accensione e movimentazione motopontoni			
			7:21 - 7:32	56.9	Movimentazione motopontoni					
0.17	mercoledì	06.55	6:57 – 9:00	52.2	Motopontoni e altre attività connesse al cantiere					
27-apr		nercoledì 06:57	7:03 - 7:31	54.9	Accensione e movimentazione motopontoni					
				7:19 – 7:29	57.0	Movimentazione motopontoni				

Data		Inizio cantiere	Intervalli	Leq [dB(A)]	Note								
28-apr	giovedì				Presenza di vento, pertanto non è distinguibile il solo contributo del cantiere								
20	venerdì		7:04 – 9:00	50.5	Motopontoni e altre attività connesse al cantiere								
29-apr		venerai	venerdi	venerai	venerdi	venerdi	venerdi	venerai	venerdi	07:04 7:21	7:21 – 7:35	55.9	Accensione e movimentazione motopontoni
			7:30 - 7:34	56.4	Movimentazione motopontoni								
30-apr	sabato				Attività non rilevata								

In merito all'accensione e/o movimentazione dei motopontoni e ad altre attività di cantiere:

- Martedì 19 Aprile l'attività è stata rilevata dalle 07:05 alle 08:30 con un livello equivalente di 53.5 dB(A) nell'intero periodo (attività di cantiere), livello pari a 54.6 dB(A) nell'intervallo 07:05
 07:25 (attività connesse al cantiere, principalmente motopontoni), livello pari a 52.2 dB(A) nell'intervallo 08:20 08:29 (attività di cantiere).
- **Mercoledì 20 Aprile** l'attività è stata rilevata dalle 06:53 alle 09:00 con un livello equivalente di 49.9 dB(A) nell'intero periodo e livello pari a 57.9 dB(A) nell'intervallo 07:21 07:26 (accensione e movimentazione motopontoni).
- **Giovedì 21 Aprile** l'attività è stata rilevata dalle 06:59 alle 09:00 con un livello equivalente di 50.8 dB(A) nell'intero periodo, livello pari a 52.4 dB(A) nell'intervallo 06:59 07:20 (accensione motopontoni e altre attività di cantiere), livello pari a 57.6 dB(A) nell'intervallo 07:20 07:27 (movimentazione motopontoni).
- **Venerdì 22 Aprile** l'attività è stata rilevata dalle 07:02 alle 09:00 con un livello equivalente di 51.4 dB(A) nell'intero periodo (motopontoni e altre attività connesse al cantiere) e livello pari a 58.8 dB(A) nell'intervallo 07:24 07:30 (movimentazione motopontoni).
- **Martedì 26 Aprile** l'attività è stata rilevata dalle 07:05 alle 09:00 con un livello equivalente di 50.1 dB(A) nell'intero periodo (motopontoni e altre attività di cantiere), livello pari a 54.2 dB(A) nell'intervallo 07:05 07:32 (accensione e movimentazione motopontoni) e livello pari a 56.9 dB(A) nell'intervallo 07:21 07:32 (relativo alla fase di movimentazione dei motopontoni).
- **Mercoledì 27 Aprile** l'attività è stata rilevata dalle 06:57 alle 09:00 con un livello equivalente di 52.2 dB(A) nell'intero periodo (motopontoni e altre attività di cantiere), livello pari a 54.9 dB(A) nell'intervallo 07:03 07:31 (accensione e movimentazione motopontoni) e livello pari a 57.0 dB(A) nell'intervallo 07:19 07:29 (relativo alla fase di movimentazione dei motopontoni).
- **Venerdì 29 Aprile** l'attività è stata rilevata dalle 07:04 alle 09:00 con un livello equivalente di 50.5 dB(A) nell'intero periodo (motopontoni e altre attività di cantiere), livello pari a 55.9 dB(A) nell'intervallo 07:21 07:35 (accensione e movimentazione motopontoni) e livello pari a 56.4 dB(A) nell'intervallo 07:30 07:34 (relativo alla fase di movimentazione dei motopontoni).

Di seguito sono riportati i profili temporali relativi alla fascia oraria di rispetto (05:00 – 09:00) e alcuni sonogrammi circa le attività di cantiere rilevate per le giornate del 19, 20, 21, 22, 26, 27 e 29 Aprile 2016, inseriti nei Rapporti di Anomalia inviati.

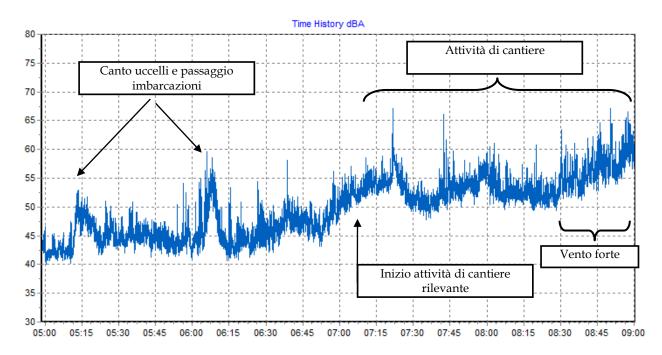


Figura 8: Profilo temporale al secondo rilevato in data 19 Aprile 2016 nella fascia oraria 05:00 – 09:00. È riportato l'inizio dell'attività di cantiere più rilevante.

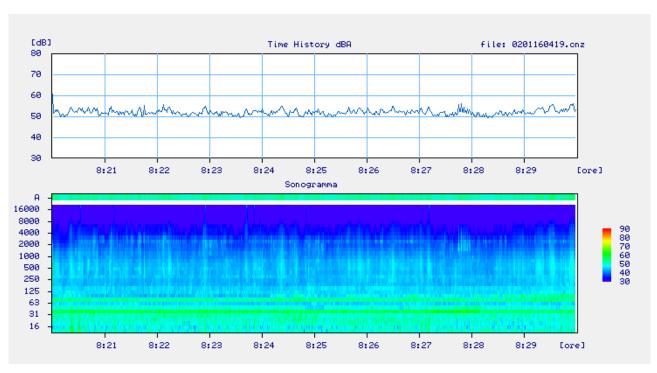


Figura 9: Profilo temporale e sonogramma rilevati Martedì **19 Aprile 2016** nella postazione CAROMA1, nell'intervallo 08:20 – 08:30, relativi alle attività di cantiere.

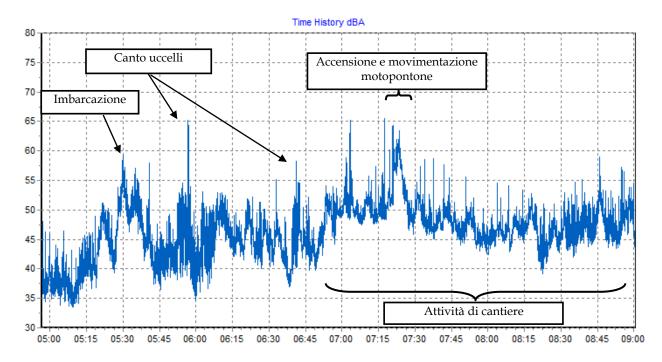


Figura 10: Profilo temporale al secondo rilevato in data 20 Aprile 2016 nella fascia oraria 05:00 – 09:00. È visibile il rumore relativo all'accensione e alla movimentazione di un motopontone e ad altre attività di cantiere.

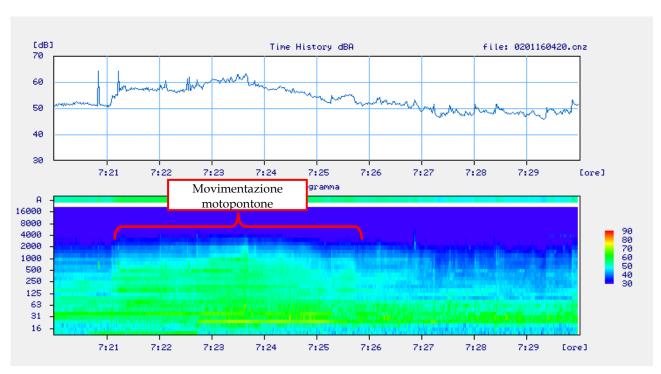


Figura 11: Profilo temporale e sonogramma rilevati Mercoledì **20 Aprile 2016** nella postazione CAROMA1, nell'intervallo 07:20 – 07:30, relativi alla movimentazione di un motopontone.

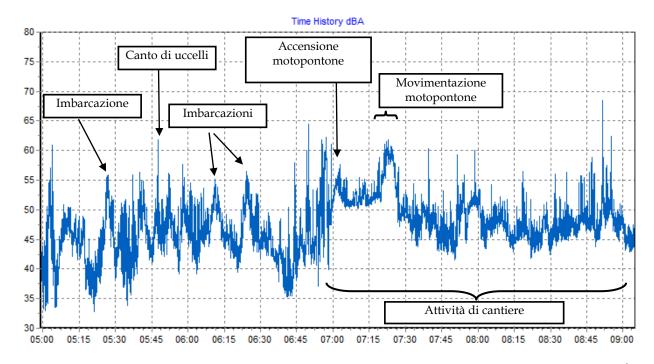


Figura 12: Profilo temporale al secondo rilevato in data 21 Aprile 2016 nella fascia oraria 05:00 – 09:00. È visibile il rumore relativo all'accensione e alla movimentazione di un motopontone e ad altre attività di cantiere.

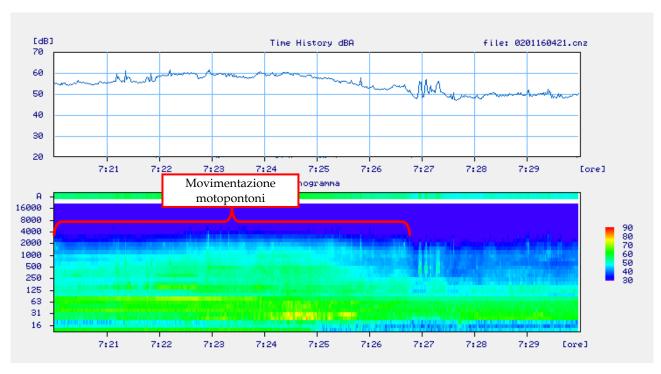


Figura 13: Profilo temporale e sonogramma rilevati Giovedì **21 Aprile 2016** nella postazione CAROMA1, nell'intervallo 07:20 – 07:30, relativi alla movimentazione di motopontoni.

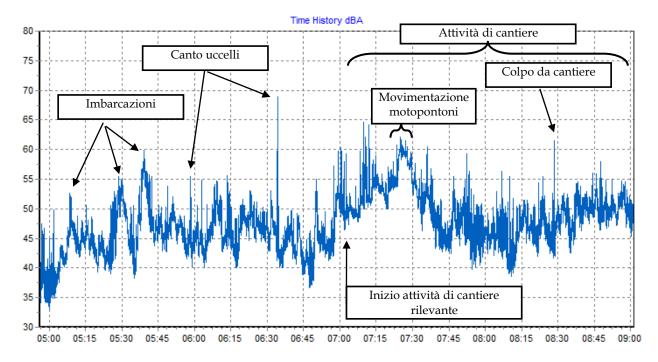


Figura 14: Profilo temporale al secondo rilevato in data 22 Aprile 2016 nella fascia oraria 05:00 – 09:00. È riportato l'inizio dell'attività di cantiere più rilevante.

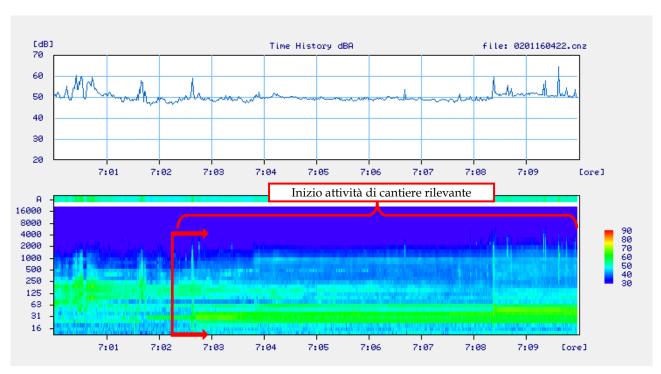


Figura 15: Profilo temporale e sonogramma rilevati Venerdì **22 Aprile 2016** nella postazione CAROMA1, nell'intervallo 07:00 – 07:10, relativi all'inizio delle attività di cantiere più intense.

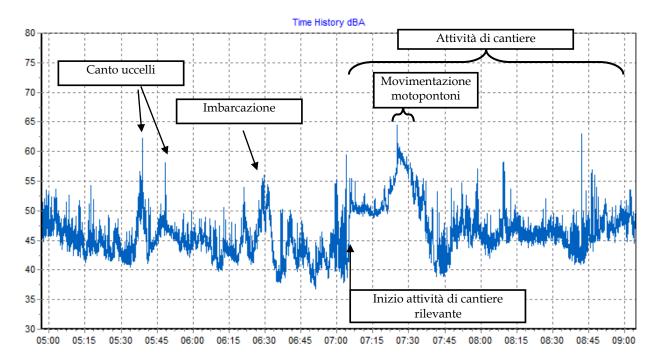


Figura 16: Profilo temporale al secondo rilevato in data 26 Aprile 2016 nella fascia oraria 05:00 – 09:00. È riportato l'inizio dell'attività di cantiere più rilevante.

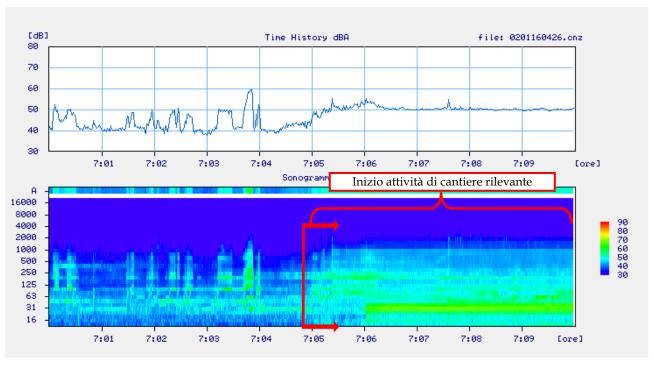


Figura 17: Profilo temporale e sonogramma rilevati Martedì **26 Aprile 2016** nella postazione CAROMA1, nell'intervallo 07:00 – 07:10, relativi all'inizio delle attività di cantiere più rilevante.

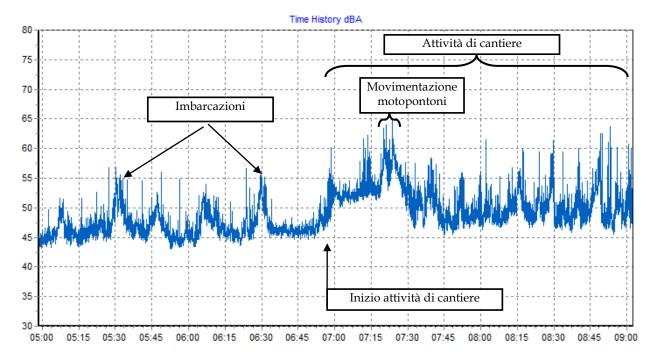


Figura 18: Profilo temporale al secondo rilevato in data 27 Aprile 2016 nella fascia oraria 05:00 – 09:00. È indicato l'inizio delle attività e la fase di movimentazione dei motopontoni.

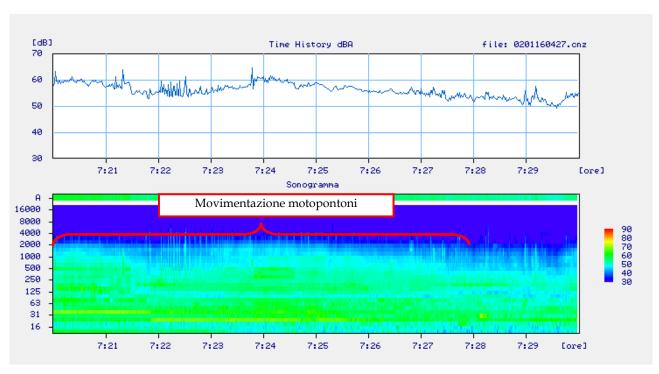


Figura 19: Profilo temporale e sonogramma rilevati Mercoledì **27 Aprile 2016** nella postazione CAROMA1, nell'intervallo 07:20 – 07:30, relativi alla movimentazione di motopontoni.

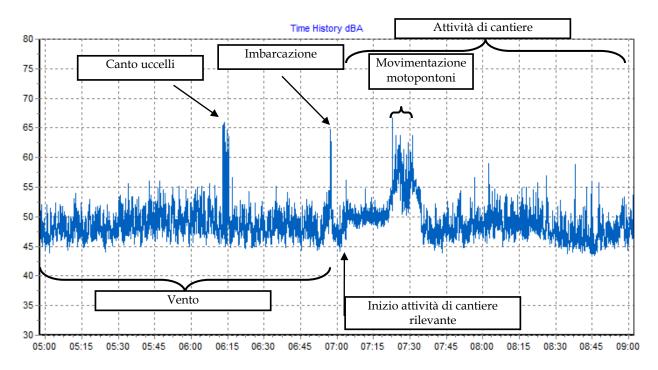


Figura 20: Profilo temporale al secondo rilevato in data 29 Aprile 2016 nella fascia oraria 05:00 – 09:00. È riportato l'inizio dell'attività di cantiere più rilevante.

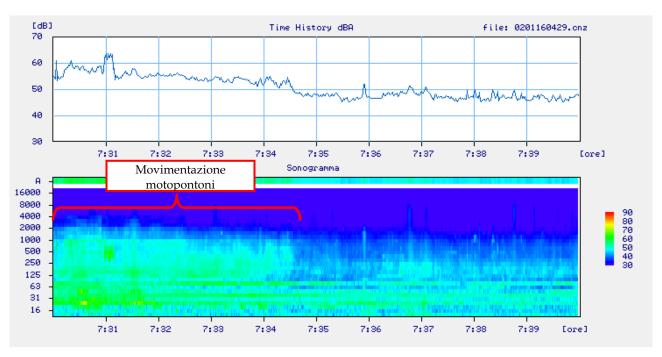


Figura 21: Profilo temporale e sonogramma rilevati Venerdì **29 Aprile 2016** nella postazione CAROMA1, nell'intervallo 07:30 – 07:40, relativi alla movimentazione di motopontoni.

Si deve considerare che i livelli sonori rilevati fuori dall'orario concordato con la Direzione dei Lavori sono stati determinati da attività svolte nel porto rifugio lato laguna o nel cantiere di spalla nord, e quindi da aree non lontane dalla centralina di monitoraggio (circa 100-150 metri).

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 la movimentazione di motopontoni dalla zona di ormeggio nel porto rifugio, operazioni svolte da vari mezzi di cantiere, altre attività svolte nei pressi della spalla nord (sversamento di materiali, smerigliatrici, gru con benne, passaggio betoniere, etc). Si ritiene che le attività di cantiere non abbiano mai determinato da sole 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 superamenti della soglia di 60 dB(A) del livello equivalente su 30 minuti.

Nelle giornate di Martedì 19, Mercoledì 20, Giovedì 21, Venerdì 22, Martedì 26, Mercoledì 27 e Venerdì 29 Aprile 2016 sono state rilevate attività rumorose all'interno della fascia oraria di sospensione (05:00 - 09:00 per il mese di Aprile) concordata con la Direzione Lavori per la protezione del periodo di nidificazione dell'avifauna. Per tali giornate sono stati inviati tre Rapporti di Anomalia, relativamente alle giornate del 19-20-21, 22 e 26 e 27 e 29 Aprile.

3.6 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.

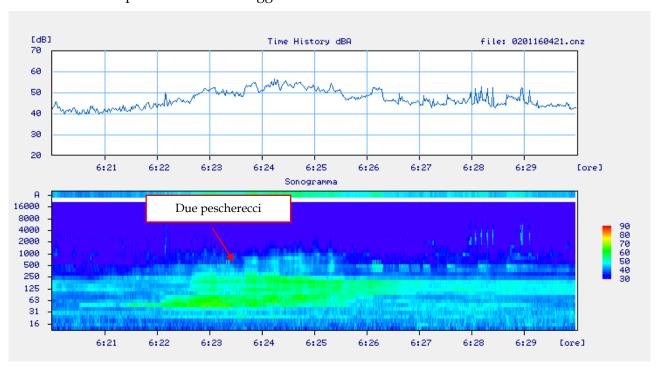


Figura 22: Profilo temporale e sonogramma rilevati giovedì **21 Aprile 2016**, estratto di 10 minuti relativo al passaggio di due pescherecci.

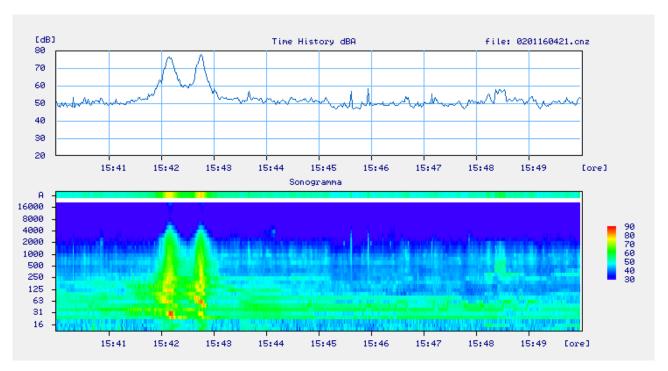


Figura 23: Profilo temporale e sonogramma rilevati giovedì **21 Aprile 2016**, estratto di 10 minuti relativo al passaggio di due aerei.

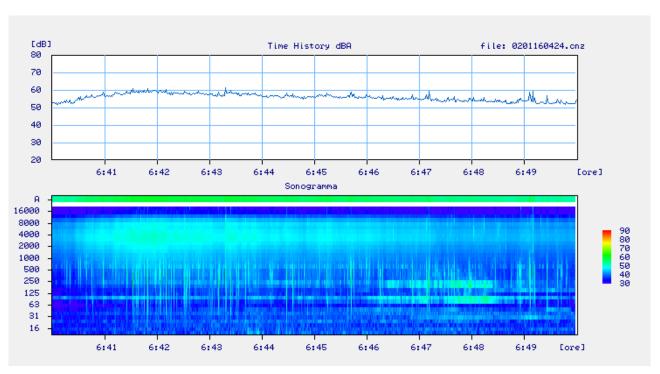


Figura 24: Profilo temporale e sonogramma rilevati domenica **24 Aprile 2016**, estratto di 10 minuti relativo alla presenza di pioggia.

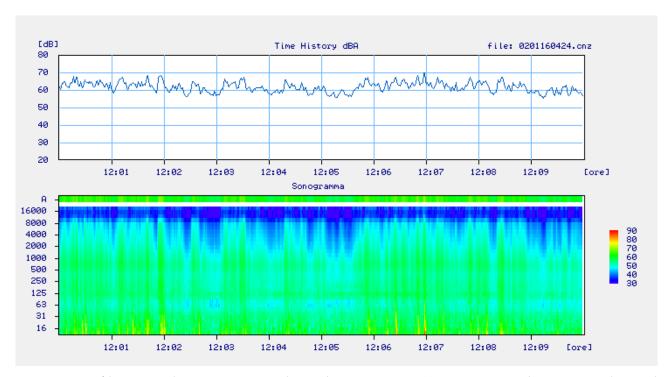


Figura 25: Profilo temporale e sonogramma rilevati domenica **24 Aprile 2016**, estratto di 10 minuti relativo al rumore del vento.

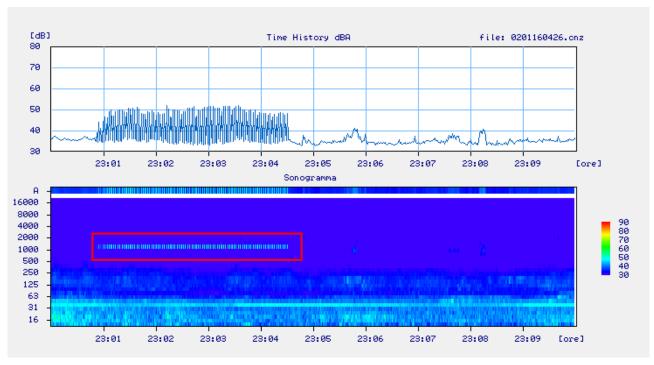


Figura 26: Profilo temporale e sonogramma rilevati martedì **26 Aprile 2016**, estratto di 10 minuti relativo al canto di uccelli (probabilmente assiolo).

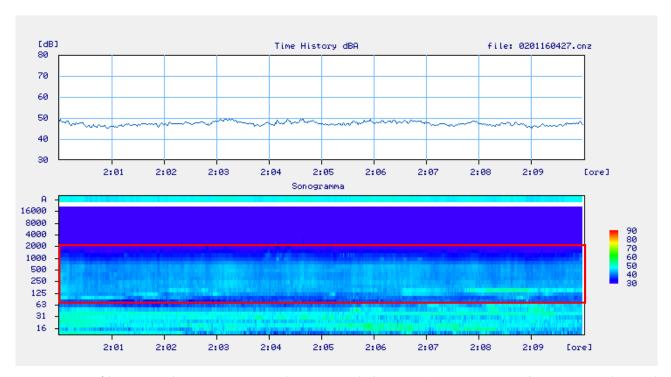


Figura 27: Profilo temporale e sonogramma rilevati mercoledì **27 Aprile 2016**, estratto di 10 minuti relativo al rumore del mare.

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

4.1 Valori limite per il sito in esame

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

Tabella 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 28: Estratto della classificazione acustica del Comune di Venezia per la zona di Santa Maria del Mare ed Alberoni.

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.

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

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

4.2 Dislocamento della postazione di misura

Il monitoraggio è stato eseguito dal 15 al 29 Aprile 2016, in due diverse postazioni: la prima, dal 15 al 18 Aprile 2016, è stata effettuata dalla postazione PELLES1, distante circa 650 metri dalla piarda di Alberoni; la seconda, dal 18 al 29 Aprile 2016, fa riferimento alla postazione ALBERONI-SIC4, interna all'area SIC dell'Oasi di Alberoni.

Punto rilievo: PELLES1 (WGS84: N 45°20′1.85″; E 12°19′6.67″)

(GAUSS BOAGA FUSO OVEST: X1760057.32O; Y5025414.69)

Punto rilievo: ALBERONI-SIC4 (WGS84 N 45° 20′ 23.46″ E 12° 19′ 12.26″)

(GAUSS BOAGA FUSO OVEST X1760151.477 O Y 5026086.573)

Le due postazioni, riportate in Figura 29, si trovano a quote e distanze diverse; in particolare, la posizione PELLES1 si trova su una terrazza della Casa dell'Ospitalità di S. Maria del Mare, con il microfono posto ad una altezza di circa 6 m dal suolo, mentre la postazione ALBERONI-SIC4 si trova su un albero all'interno dell'Oasi di Alberoni con il microfono posizionato ad una altezza di circa 3.5 m dal suolo.

La postazione di Santa Maria del Mare è stata utilizzata per la verifica del rispetto degli orari di lavorazione sulla piarda di Alberoni, non per i limiti assoluti sulla Casa dell'Ospitalità.





Figura 29: Centraline di monitoraggio (a sinistra, postazione PELLES1; a destra, postazione ALBERONI-SIC4)



Figura 30: individuazione delle postazione di misura "PELLES1" e "ALBERONI-SIC4" e delle zone in cui sono presenti le attività di cantiere.

4.3 Descrizione delle attività

Le attività di cantiere rilevate nella bocca di Malamocco durante il periodo di monitoraggio riguardano principalmente quelle svolte sulla piarda di Alberoni (movimentazione di mezzi gommati e benne cingolate) ed altre attività sulla spalla nord e all'interno della bocca.



Figura 31: foto di una benna cingolata in attività (movimentazione massi) sulla piarda (foto scattata il 18 Aprile 2016).

4.4 Riepilogo risultati misurazioni

Nelle tabelle seguenti 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) nelle due postazioni di monitoraggio.

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

Tabella 7: dati riepilogativi degli interi periodi diurni e notturni nella postazione PELLES1

		Postazione PELLES1		
Data	Giorno della settimana	Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	Note
15/04/2016	Venerdì	51.8 (49.1)	47.8	Nel periodo diurno rumore proveniente da attività sulla piarda e passaggi di aerei e imbarcazioni. Passaggio imbarcazione e canto uccelli nel notturno. (Inviato Rapporto di Anomalia per attività rumorosa sulla piarda nella fascia oraria protetta). Tra parentesi il livello relativo alle sole attività di cantiere.
16/04/2016	Sabato	50.1	45.4	Passaggio di imbarcazioni sia nel periodo diurno che nel notturno. Sorvolo di almeno un aereo nel periodo diurno.
17/04/2016	Domenica	50.1	46.5	Passaggio di imbarcazioni e canto uccelli sia nel periodo diurno che nel notturno. Suono di sirena e sorvolo di aerei nel periodo diurno.
18/04/2016	Lunedì	49.6*		Nel periodo diurno rumore proveniente da attività lavorative sulla piarda. Sorvolo di aerei. Termine attività di monitoraggio nella postazione alle 17:40. (Inviato Rapporto di Anomalia per attività rumorosa sulla piarda all'interno della fascia oraria protetta).

^{*} periodo parziale

Tabella 8: dati riepilogativi degli interi periodi diurni e notturni nella postazione ALBERONI-SIC4

Data	Giorno della settimana	SI Leq [dB(A)]	ALBERONI- C4 Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO	Note
			(22:00 - 06:00)	
18/04/2016	Lunedì	46.7*	47.2	Installazione centralina nella postazione ALBERONI-SIC4 alle ore 20 circa. Canto di uccelli durante l'intero periodo notturno.

	Giorno della settimana		ALBERONI- C4	
Data		Leq [dB(A)]	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	Note
19/04/2016	Martedì	51.4	46.1	Presenza di vento in buona parte del periodo diurno. Canto di uccelli e passaggio di imbarcazioni sia nel diurno che nel notturno. Eventi impulsivi non riconosciuti, ma non riconducibili alle attività di cantiere.
20/04/2016	Mercoledì	48.2	46.6	Attività di cantiere nel periodo diurno. Passaggio di imbarcazioni e canto di uccelli sia nel diurno che nel notturno.
21/04/2016	Giovedì	50.4 (48.5)	48.2	Attività di cantiere, passaggio imbarcazioni e canto uccelli nel periodo diurno. Periodo notturno caratterizzato dal canto di uccelli. In parentesi il livello relativo alle attività di cantiere ottenuto scorporando gli eventi estranei.
22/04/2016	Venerdì	49.2	45.7	Attività di cantiere, passaggio di imbarcazioni e sorvolo di almeno un aereo nel periodo diurno. Passaggio di imbarcazioni e canto di uccelli nel periodo notturno.
23/04/2016	Sabato	45.4	45.3	Presenza di tuoni nella prima parte della giornata. Canto di uccelli e passaggio di imbarcazioni nell'intero arco della giornata. Sorvolo di aerei nel periodo diurno e verso di insetti nel notturno.
24/04/2016	Domenica	51.2	48.6	Presenza di pioggia e vento in gran parte della giornata. Canto di uccelli sia nel diurno che nel notturno. Rumore del mare nel periodo notturno.
25/04/2016	Lunedì	47.0	45.5	Canto di uccelli e passaggio di imbarcazioni e aerei nel periodo diurno. Eventi impulsivi non riconosciuti alle ore 11 circa. Canto di uccelli nel periodo notturno. Presenza di vento.
26/04/2016	Martedì	50.6 (47.7)	46.8	Attività di cantiere distante e attività sulla piarda, passaggio di imbarcazioni e canto di uccelli nel periodo diurno. Eventi impulsivi non riconosciuti alle ore 12 circa. Periodo notturno caratterizzato dal canto di uccelli e dal rumore del mare. (Inviato rapporto di anomalia per attività rumorosa sulla piarda all'interno della fascia oraria protetta). In parentesi il livello relativo alle attività di cantiere ottenuto scorporando gli eventi estranei.

	Giorno della settimana	Postazione ALBERONI- SIC4		
Data		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
27/04/2016	Mercoledì	53.1 (50.0)	51.4	Attività di cantiere distante, attività sulla piarda e passaggio di imbarcazioni nel periodo diurno. Presenza di vento. Rumore del mare e canto di uccelli nel notturno. In parentesi il livello relativo alle attività di cantiere ottenuto scorporando gli eventi estranei.
28/04/2016	Giovedì	50.2	46.5	Attività di cantiere, presenza di vento, canto di uccelli e passaggio di imbarcazioni nel periodo diurno. Presenza di vento, passaggio di imbarcazioni e canto di uccelli nel periodo notturno.
29/04/2016	Venerdì	48.8	46.9	Attività di cantiere, passaggio di imbarcazioni e canto di uccelli nel periodo diurno. Eventi impulsivi non riconosciuti alle ore 17 circa. Periodo notturno caratterizzato da canto di uccelli e passaggio di imbarcazioni.

^{*} periodo parziale

4.5 Verifiche, considerazioni e commenti

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).

Il monitoraggio è stato effettuato dal 15 al 29 Aprile 2016 in due diverse postazioni:

- dal 15 al 18 Aprile nella postazione PELLES1;
- dal 18 al 29 Aprile nella postazione ALBERONI-SIC4.

I livelli diurni della postazione PELLES1, seppur superiori ai limiti di immissione di classe I, ad esclusione di lunedì 18 Aprile (periodo parziale), non sono stati determinati dalle sole attività di cantiere sulla spalla nord, come evidenziato scorporando il contributo degli eventi estranei ai cantieri.

Nella postazione ALBERONI-SIC4 sono stati registrati livelli sonori superiori al limite di immissione diurno nelle giornate del 19, 21, 24, 26, 27 e 28 Aprile 2016 a causa di eventi estranei al cantiere. In particolare i valori elevati riscontrati nelle giornate del 19, 24 e 28 Aprile sono stati determinati dalla presenza di vento e pioggia, in alcuni casi anche per periodi prolungati. Nelle giornate del 21, 26 e 27 Aprile, in cui è stata rilevata attività di cantiere non accompagnata da eventi meteo, è stata effettuata una procedura per scorporare gli eventi estranei ed stato evidenziato che la rumorosità delle sole attività di cantiere non ha mai determinato superamenti dei limiti. 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.

I valori elevati dei livelli notturni, sempre superiori a 40 dB(A), sono stati causati in buona parte dal canto di uccelli in prossimità della centralina.

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

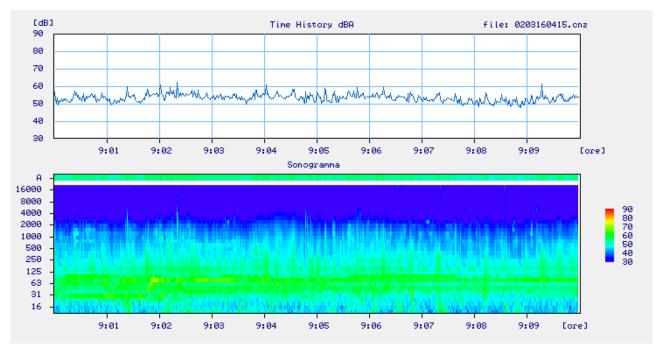


Figura 32: Profilo temporale e sonogramma rilevati lunedì **18 Aprile 2016**, estratto di 10 minuti relativo ad un'attività di cantiere sulla piarda registrata dalla postazione PELLES1.

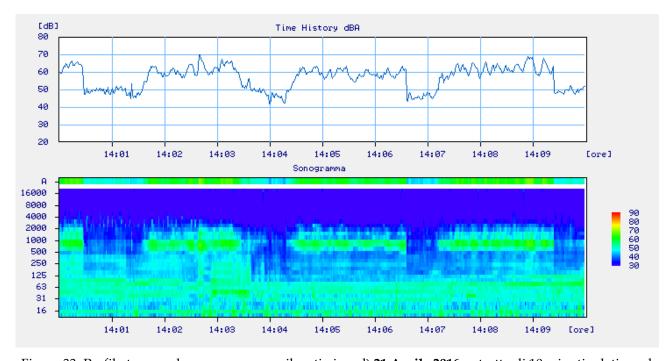


Figura 33: Profilo temporale e sonogramma rilevati giovedì **21 Aprile 2016**, estratto di 10 minuti relativo ad intense attività di cantiere.

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

Verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna

Dall'analisi dei profili temporali e dei sonogrammi di ogni giornata di monitoraggio, nel periodo dal 15 al 29 Aprile 2016, 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

Nelle giornate di venerdì 15, lunedì 18 e martedì 26 Aprile 2016 è stata rilevata attività rumorosa sulla piarda di Alberoni, all'interno della fascia di rispetto, che ha comportato un superamento del valore convenzionale di 50 dB(A). Per questo motivo sono stati inviati due Rapporti di Anomalia, uno relativamente alle giornate del 15 e del 18 Aprile, l'altro per la giornata del 26 Aprile 2016.

Si sottolinea che nel primo Rapporto i valori dei livelli superiori al limite convenzionale per attività sulla piarda sono stati rilevati dalla centralina posizionata nella Casa dell'Ospitalità a Santa Maria del Mare, distante circa 650 metri dalla piarda di Alberoni. In considerazione della distanza di tale postazione è più che ragionevole ipotizzare che all'interno della prospiciente area SIC di Alberoni i livelli siano stati notevolmente superiori a quelli registrati nella postazione di monitoraggio. Il secondo Rapporto di Anomalia, relativamente alla giornata del 26 Aprile, fa riferimento a livelli registrati nella postazione ALBERONI-SIC4.

Di seguito sono riepilogati i controlli per la fascia oraria 05.00 - 09.00 relativa al mese di Aprile 2016 per le due diverse postazioni di monitoraggio nei periodi 15 - 18 Aprile e 18 - 29 Aprile 2016.

Tabella 9: verifica del rispetto degli orari concordati durante il periodo di nidificazione dell'avifauna nella postazione PELLES1

Data		Inizio cantiere	Intervalli	Leq [dB(A)]	Note
15-apr	venerdì	07:55	7:55 - 9:00	52.4	Attività sulla piarda di Alberoni
16-apr	sabato				Attività non rilevata
17-apr	domenica				Attività non rilevata
			8:06 - 8:20	52.0	
18-apr	lunedì	08:06	8:30 - 8:45	50.5	Attività sulla piarda di Alberoni
			8:06 - 9:00	51.6	

Tabella 10: verifica del rispetto degli orari concordati durante il periodo di nidificazione dell'avifauna nella postazione ALBERONI-SIC4

Data		Inizio cantiere	Intervalli	Leq [dB(A)]	Note
18-apr	lunedì				Attivazione centralina in serata
19-apr	martedì				Presenza di vento, pertanto non è distinguibile il solo contributo del cantiere
20-apr	mercoledì			-	Rilevata attività di cantiere a cavallo delle ore 9:00.
21-apr	giovedì				Rilevata attività di cantiere dopo le ore 9:00
22-apr	venerdì				Rilevata attività di cantiere dopo le ore 9:00
23-apr	sabato				Attività non rilevata
24-apr	domenica				Attività non rilevata
25-apr	lunedì				Attività non rilevata

Data		Inizio cantiere	Intervalli	Leq [dB(A)]	Note
26-apr ma		07:25	7:25 - 7:37	46.6	Attività di cantiere distante dalla postazione
	martedì		7:50 - 8:14	48.3	Attività di cantiere distante dalla postazione
			8:36 - 9:00	53.1	Attività sulla piarda di Alberoni
27-apr	mercoledì				Rilevata attività di cantiere dopo le ore 9:00
28-apr	giovedì	1		1	Presenza di vento, pertanto non è distinguibile il solo contributo del cantiere
29-apr	venerdì				Rilevata attività di cantiere dopo le ore 9:00
30-apr	sabato				Attività non rilevata

In merito alle lavorazioni sulla piarda:

- **Venerdì 15 Aprile** l'attività è stata rilevata dalle 07:55 alle 09:00 con un livello equivalente di 52.4 dB(A) nell'intero periodo (attività sulla piarda di Alberoni rilevata dalla postazione PELLES1).
- Lunedì 18 Aprile l'attività è stata rilevata in più intervalli, a partire dalle 08:06, con un livello equivalente di 52.0 dB(A) nel periodo dalle 08:06 08:20 e di 50.5 dB(A) nel periodo dalle 08:30 08:45; il livello nell'intero periodo dalle 08:06 alle 09:00 è pari a 51.6 dB(A) (attività sulla piarda di Alberoni rilevata dalla postazione PELLES1).
- Martedì 26 Aprile l'attività è stata rilevata a partire dalle 07:25, con livelli inferiori a 50 dB(A) perché relativa a cantiere distante dalla postazione di monitoraggio; a partire dalle 08:36 è stata registrata attività rilevante, con un livello equivalente di 53.1 dB(A) nel periodo 08:36 09:00 (attività sulla piarda di Alberoni rilevata dalla postazione ALBERONI-SIC4).

Di seguito sono riportati i profili temporali relativi alla fascia oraria di rispetto (05:00 – 09:00) e alcuni sonogrammi circa le attività di cantiere rilevate per le giornate del 15, 18 e 26 Aprile 2016, inseriti nei Rapporti di Anomalia inviati.

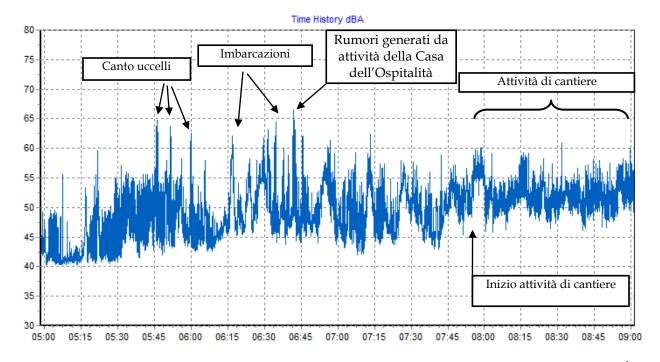


Figura 34: Profilo temporale al secondo rilevato in data 15 Aprile 2016 nella fascia oraria 05:00 – 09:00. È visibile il rumore relativo all'inizio delle attività di cantiere, rilevato nell'intervallo 07.55 – 09:00.

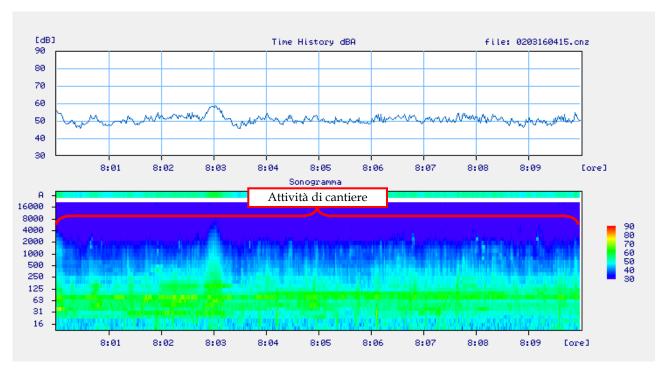


Figura 35: profilo temporale e sonogramma rilevati Venerdì **15 Aprile 2016** nella postazione PELLES1, nell'intervallo 08:00 – 08:10, relativi all'attività sulla piarda.

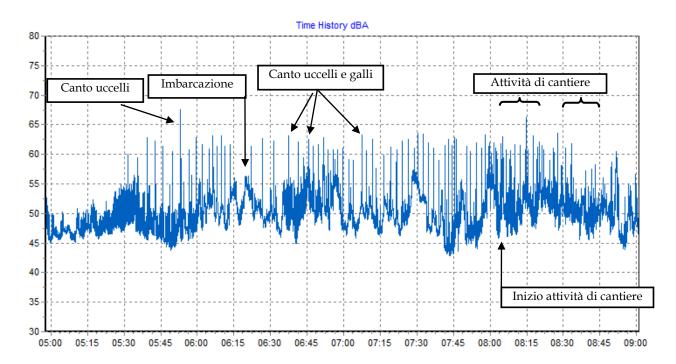


Figura 36: Profilo temporale al secondo rilevato in data 18 Aprile 2016 nella fascia oraria 05:00 – 09:00. È visibile il rumore relativo all'inizio delle attività di cantiere, registrata nell'intervallo 08:06 – 09:00.

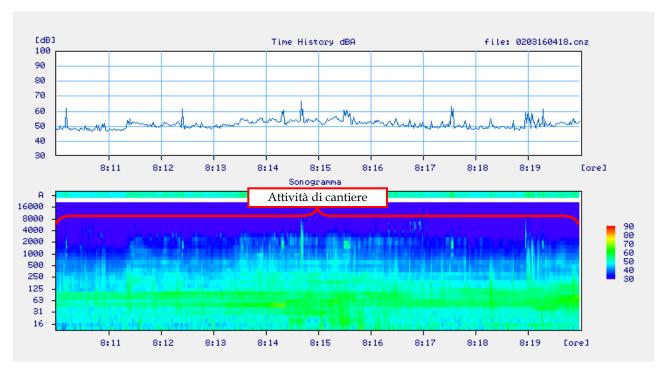


Figura 37: profilo temporale e sonogramma rilevati Lunedì **18 Aprile 2016** nella postazione PELLES1, nell'intervallo 08:10 – 08:20, relativi all'attività sulla piarda.

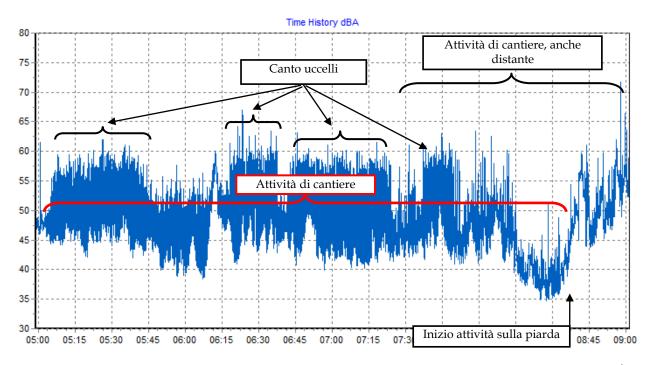


Figura 38: Profilo temporale al secondo rilevato in data 26 Aprile 2016 nella fascia oraria 05:00 – 09:00. È visibile il rumore relativo all'inizio delle attività di cantiere sulla piarda.

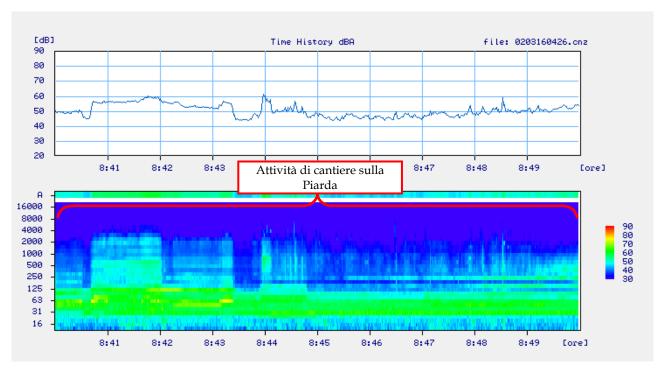


Figura 39: profilo temporale e sonogramma rilevati Martedì **26 Aprile 2016** nella postazione ALBERONI-SIC4 nell'intervallo 08:40 – 08:50, relativi ad un'attività rumorosa sulla piarda.

Considerazioni riassuntive sulle verifiche svolte

Durante il periodo di monitoraggio, nella postazione ALBERONI-SIC4 i livelli di immissione diurni sono stati influenzati sia dalle attività di cantiere che dagli eventi estranei al cantiere. Le attività lavorative che hanno influenzato i livelli diurni riguardano la movimentazione di mezzi da cantiere sulla piarda (benne cingolate e mezzi gommati) ed altre attività all'interno della bocca e sulla spalla sud.

Gli eventi estranei al cantiere, che hanno influenzato i livelli diurni, riguardano il passaggio di imbarcazioni e aerei, la presenza di eventi meteo (vento e pioggia) e il canto degli uccelli in prossimità della centralina.

Nelle giornate in cui è stata rilevata attività di cantiere, non accompagnata da eventi meteo, è stata effettuata una procedura per scorporare il rumore determinato dagli eventi estranei ed è stato riscontrato che la rumorosità delle sole attività di cantiere non ha mai determinato superamenti dei limiti assoluti.

In alcune giornate è stato rilevato un tipo di evento a carattere impulsivo, non identificato ma non riconducibile alle attività di cantiere; infatti, tale evento è stato rilevato anche al di fuori delle lavorazioni e nei giorni festivi.

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 attività connesse al cantiere. Per tali giornate sono stati inviati due Rapporti di Anomalia (15-18 e 26 Aprile 2016).

4.6 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.

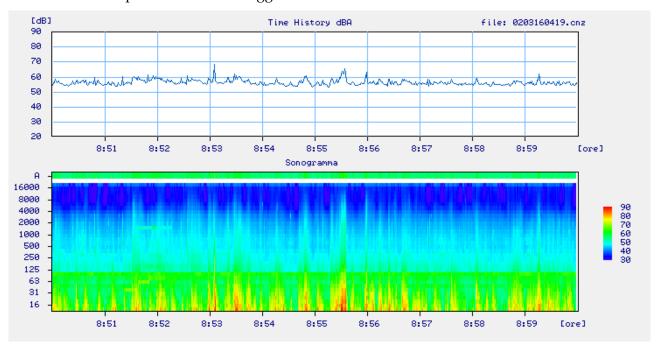


Figura 40: Profilo temporale e sonogramma rilevati martedì **19 Aprile 2016**, estratto di 10 minuti relativo al vento.

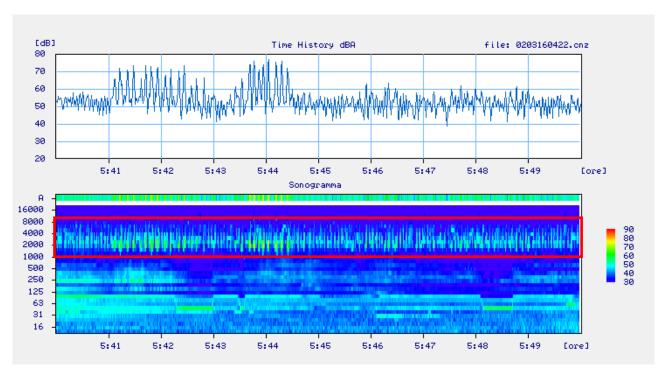


Figura 41: Profilo temporale e sonogramma rilevati venerdì **22 Aprile 2016**, estratto di 10 minuti relativo al canto degli uccelli.

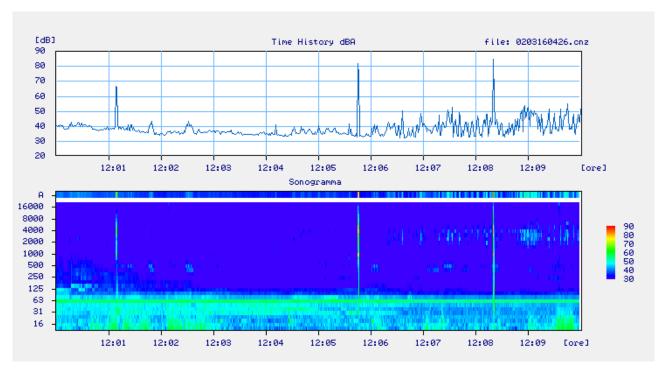


Figura 42: Profilo temporale e sonogramma rilevati martedì **26 Aprile 2016**, estratto di 10 minuti relativo ad un evento impulsivo non identificato ma non riconducibile alle attività di cantiere (rilevato anche a cantieri fermi).

5. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Durante il periodo di monitoraggio (18/04/2016 – 30/04/2016) eseguito nella postazione CAROMA1, le attività di cantiere rilevate riguardano: accensione e movimentazione di motopontoni, operazioni svolte da vari mezzi di cantiere, altre attività svolte nei pressi della spalla nord (sversamento di materiali, smerigliatrici, gru con benne, passaggio betoniere, etc.). Gli eventi estranei ai cantieri, che hanno influenzato i livelli diurni, consistono nel passaggio di imbarcazioni e aerei, nella presenza di eventi meteo (vento e pioggia) e nel canto di uccelli.

Per quanto riguarda le prescrizioni di orario concordate con la Direzione Lavori, in diverse giornate sono state rilevate attività di cantiere con rumorosità superiore al valore convenzionale di 50 dB(A) (movimentazione di motopontoni e altre attività); per tale motivo sono stati inviati tre Rapporti di Anomalia, relativamente alle giornate del 19-20-21, 22-26 e 27-29 Aprile.

Dal 15 al 29 Aprile 2016 il monitoraggio nei pressi della bocca di Malamocco è stato effettuato in due diverse postazioni: PELLES1 nei pressi della Casa dell'Ospitalità di Santa Maria del Mare e ALBERONI-SIC4, all'interno dell'Oasi di Alberoni.

Le attività di cantiere rilevate durante il periodo di monitoraggio riguardano soprattutto l'attività sulla piarda (movimentazione di mezzi gommati e benne cingolate). Gli eventi estranei al cantiere che hanno influenzato i livelli diurni riguardano il passaggio di imbarcazioni e aerei, la presenza di eventi meteo (vento e pioggia) e il canto degli uccelli in prossimità della centralina.

In merito al controllo degli orari concordati con la Direzione Lavori per la protezione del periodo di nidificazione dell'avifauna, nelle giornate di venerdì 15, lunedì 18 e martedì 26 Aprile 2016 è stata rilevata attività rumorosa sulla piarda di Alberoni all'interno della fascia di rispetto concordata. Tali attività hanno comportato un superamento del valore convenzionale di 50 dB(A). Per questo motivo sono stati inviati due Rapporti di Anomalia, uno relativamente alle giornate del 15 e del 18 Aprile, l'altro per la giornata del 26 Aprile 2016.

6. ALLEGATI: ANOMALIE

- Bocca di Chioggia: Ca' Roman; Rapporto di Anomalia: 19-20-21 Aprile 2016 relativamente al mancato rispetto degli orari di sospensione delle attività di cantiere nelle ore immediatamente successive all'alba (2016-04-19_20_21-Anomalia_CaRoman.pdf), inviato in data 22-04-2016 (prot. 117/16/CO61).
- Bocca di Chioggia: Ca' Roman; Rapporto di Anomalia: 22-26 Aprile 2016 relativamente al mancato rispetto degli orari di sospensione delle attività di cantiere nelle ore immediatamente successive all'alba (2016-04-12_26-Anomalia_CaRoman.pdf), inviato in data 27-04-2016 (prot. 118/16/CO61).
- Bocca di Chioggia: Ca' Roman; Rapporto di Anomalia: 27-29 Aprile 2016 relativamente al mancato rispetto degli orari di sospensione delle attività di cantiere nelle ore immediatamente successive all'alba (2016-04-27_29-Anomalia_CaRoman.pdf), inviato in data 02-05-2016 (prot. 124/16/CO61).
- Bocca di Malamocco: Alberoni; Rapporto di Anomalia: 15-18 Aprile 2016 relativamente al mancato rispetto degli orari di sospensione delle attività di cantiere nelle ore immediatamente successive all'alba (2016-04-15_18-Anomalia_Alberoni.pdf), inviato in data 22-04-2016 (prot. 116/16/CO61).
- Bocca di Malamocco: Alberoni; Rapporto di Anomalia: 26 Aprile 2016 relativamente al mancato rispetto degli orari di sospensione delle attività di cantiere nelle ore immediatamente successive all'alba (2016-04-16-Anomalia_Alberoni.pdf), inviato in data 27-04-2016 (prot. 124/16/CO61).



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/11

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

Contratto CVN-CORILA n. 12198 spo/va/cer

Documento **MACROATTIVITÀ: RUMORE**

RAPPORTO DI ANOMALIA: 19-20-21 APRILE 2016

BOCCA DI CHIOGGIA: CA' ROMAN

Versione 1.0

Emissione 22 Aprile 2016

Redazione

Verifica

Rotato Lausto Franco Belos, Ramportini

Approvazione

Ing. Patrizio Fausti (DI-UNIFE)

Dott. Franco Belosi (CNR-ISAC)

Ing. Pierpaolo Campostrini

PREMESSA

Come per le precedenti fasi del monitoraggio, anche per il 2016 è stata attivata la procedura per la mitigazione degli impatti dei cantieri nel periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna. Con fax del giorno 07-03-2016 (prot. 16/AB/2016), la Direzione Lavori ha raccomandato di adottare tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione di rumore. In particolare è stata ribadita la necessità di **sospendere le 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. La Direzione Lavori si è inoltre raccomandata di mettere in opera ogni misura cautelativa atta a ridurre la produzione di rumore nelle ore operative e di adottare tali misure anche nei periodi ritenuti meno critici per la riproduzione degli uccelli.

Poiché una attività rumorosa non è definibile con limiti precisi ed essendo la fascia oraria di protezione diversa dai periodi diurno e notturno, per i quali si applicano le disposizioni legislative, è stato necessario stabilire un criterio convenzionale. Tale criterio, già utilizzato nei precedenti periodi di monitoraggio, prevede che una attività possa essere definita rumorosa se determina un livello equivalente al ricettore superiore a 50 dB(A), scegliendo un intervallo di tempo significativo e considerando anche la persistenza e non l'occasionalità. Essendo un criterio empirico, è necessario applicarlo con margini di tolleranza, tenendo anche presenti le altre sorgenti di rumore estranee alle attività di cantiere, in particolare il rumore della navigazione. Come intervalli di tempo per il calcolo del livello equivalente dell'attività di cantiere in esame sono stati utilizzati generalmente 5-10 minuti per attività brevi, fino a 1 ora o più per attività persistenti. In alcuni casi l'intervallo di tempo è stato considerato dall'inizio dell'attività di cantiere fino al termine della fascia oraria protetta. Molto spesso si esegue una media su un intervallo lungo considerando l'insieme di più attività di cantiere.

Questo criterio è stato utilizzato anche nei precedenti periodi di monitoraggio e non implica la sospensione completa di tutte le attività ma solo di ritardare quelle più rumorose oltre la fascia protetta.

Il presente rapporto ha lo scopo di segnalare la presenza di attività rumorose all'interno della fascia oraria di sospensione prevista, nelle giornate di Martedì 19, Mercoledì 20 e Giovedì 21 Aprile 2016, rilevate nella postazione CAROMA1.

Di seguito si riportano le coordinate relative alla postazione di monitoraggio e le indicazioni planimetriche della zona interessata dalle attività.

Punto di rilievo: CAROMA1 (WGS84 N 45° 14′ 08.6″; E 12° 17′ 37.0″)

(GAUSS BOAGA FUSO OVEST: X1758478.38O; Y5014329.08)

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.

La centralina si trova all'interno della parte alberata dell'oasi, allineata con le conche di navigazione lato laguna e la zona di ormeggio dei motopontoni, ad una distanza di circa 80-90 metri dal confine dell'area di cantiere. Tale postazione è influenzata solo marginalmente dal rumore del mare e dal rumore della colonia di gabbiani presente all'inizio della zona dunale.

Vista la posizione della centralina, le attività nel porto rifugio lato laguna e vicino al cassone di spalla nord sono rilevate in maniera più netta in quanto più vicine rispetto ad altre aree di lavorazione. Tuttavia, in considerazione della distanza dalla centralina, anche le attività in corso nella zona del porto rifugio lato mare più vicina all'Oasi di Ca' Roman possono determinare criticità, se eseguite fuori orario, anche se rilevate con livelli sonori più bassi.



Figura 1: Individuazione della postazione di misura CAROMA1, e delle zone di lavorazione.

DESCRIZIONE ATTIVITÀ RILEVATE IN ORARIO PROTETTO

Nella postazione di monitoraggio CAROMA1, nelle giornate di Martedì 19, Mercoledì 20 e Giovedì 21 Aprile 2016 sono state rilevate attività rumorose all'interno della fascia oraria di sospensione (dalle 05:00 alle 09:00 nel periodo 15 - 30 Aprile).

Le lavorazioni rilevate con livelli sonori superiori al valore convenzionale di 50 dB(A) riguardano alcune fasi delle attività di cantiere presso il cassone di spalla nord e l'accensione e la movimentazione di motopontoni.

Per quanto riguarda le attività sul porto rifugio lato mare, è stata rilevata soltanto la lavorazione di una benna in lontananza (lato est del porto rifugio), con livelli non critici all'interno dell'oasi. Altre lavorazioni sul perimetro del porto rifugio lato mare sono iniziate dopo le ore 9:00.

I livelli sonori sono stati piuttosto elevati solo nella fase di accensione e movimentazione dei motopontoni ormeggiati nel porto rifugio lato laguna. Tale attività ha una durata di pochi minuti e il livello risulta elevato principalmente per la vicinanza con la centralina di monitoraggio. Nei precedenti periodi di monitoraggio erano stati inviati altri Rapporti di Anomalia relativamente al solo rumore dei motopontoni in allontanamento dal porto rifugio. Tale operazione, come dichiarato in passato dall'impresa, non è organizzabile in maniera diversa sia perché è il presupposto per l'esecuzione di tutte le altre attività, sia per motivi di sicurezza.

In questo Rapporto di Anomalia si vuole tuttavia evidenziare che sono state rilevate anche attività di cantiere di altro tipo, non solo movimentazione e allontanamento di motopontoni dal porto rifugio. In merito ai motopontoni, si vuole segnalare che in alcune occasioni i mezzi rimangono accesi a lungo, a volte anche più di 15-20 minuti, prima dell'allontanamento dal porto rifugio. Inoltre, in uno dei giorni indicati, è stata eseguita la manutenzione di un motopontone con inizio all'interno della fascia oraria protetta.

Di seguito si riportano alcuni dettagli relativi alle tre giornate in cui sono state rilevate le attività in orario protetto.

Giornata del 19 Aprile 2016

Nella giornata di <u>Martedì 19 Aprile</u> è stata rilevato l'inizio delle attività del cantiere alle ore 7 circa con intensificazione a partire dalle ore 07:05. Il livello equivalente calcolato tra le 07:05 e le 07:25 (attività più intensa) è di 54,6 dB(A), mentre il livello equivalente nel periodo 07:05 – 08:30 è pari a 53,5 dB(A). Dalle 8:30 alle 9:00 il livello non è stato considerato per la presenza di vento forte.

Tabella 1: verifica del rispetto degli orari concordati durante il periodo di nidificazione dell'avifauna.

Data	Verifica del rispetto orario della fascia oraria (05:00-09:00)	Orario inizio-fine attività [hh:mm]	Leq attività rilevata [dB(A)]	Note
19 Aprile	Rilevate attività di	07:05 - 07:25	54.6	Attività connesse al cantiere, principalmente motopontoni
Martedi	cantiere	08:20 - 08:29	52.2	Attività connesse al cantiere
		07:05 - 08:30	53.5	Attività connesse al cantiere

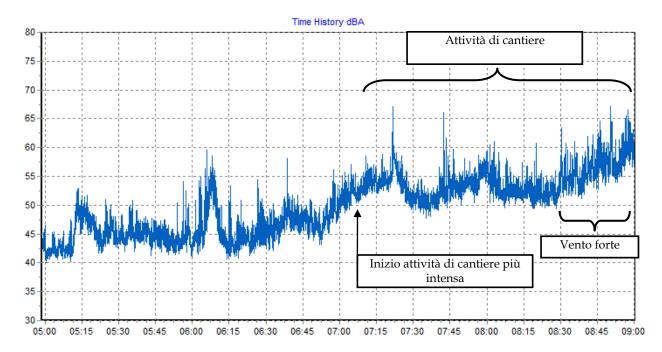


Figura 2: Profilo temporale al secondo rilevato in data 19 Aprile 2016 nella fascia oraria 05:00 – 09:00. È riportato l'inizio dell'attività di cantiere più intensa.

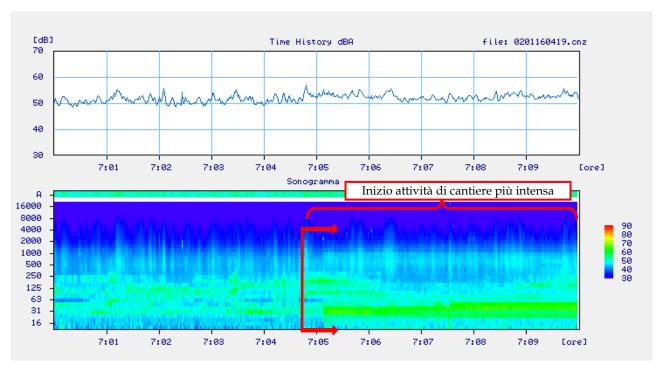


Figura 3: Profilo temporale e sonogramma rilevati Martedì **19 Aprile 2016** nella postazione CAROMA1, nell'intervallo 07:00 – 07:10, relativi all'inizio delle attività di cantiere più intense.

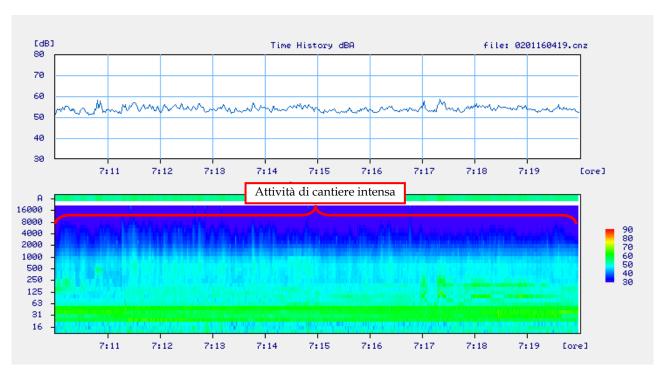


Figura 4: Profilo temporale e sonogramma rilevati Martedì **19 Aprile 2016** nella postazione CAROMA1, nell'intervallo 07:10 – 07:20, relativi alle attività di cantiere.

Giornata del 20 Aprile 2016

Nella giornata di <u>Mercoledì 20 Aprile</u> è stato rilevato l'inizio delle attività del cantiere alle ore 06:53. Il livello equivalente calcolato nell'intero periodo in cui sono state registrate attività (06:53 – 09:00) non supera il limite convenzionale di 50 dB(A), mentre il livello dovuto alla movimentazione di motopontoni, in allontanamento dal porto rifugio, nell'intervallo 07:21 – 07:26, è pari a 57.9 dB(A).

Tabella 2: verifica del rispetto degli orari concordati durante il periodo di nidificazione dell'avifauna.

Data	Verifica del rispetto orario della fascia oraria (05:00-09:00)	Orario inizio-fine attività [hh:mm]	Leq attività rilevata [dB(A)]	Note
20 Apr Mer	Rilevate attività di cantiere	07:21 - 07:26	57.9	Accensione e movimentazione motopontone
		06:53 - 09:00	49.9	Motopontone e altre attività connesse al cantiere

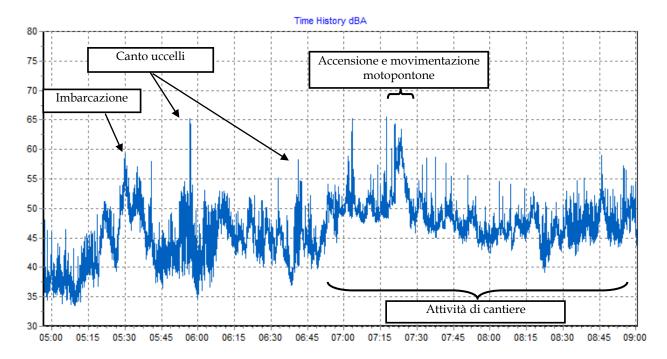


Figura 5: Profilo temporale al secondo rilevato in data 20 Aprile 2016 nella fascia oraria 05:00 – 09:00. È visibile il rumore relativo all'accensione e alla movimentazione di un motopontone e ad altre attività di cantiere.

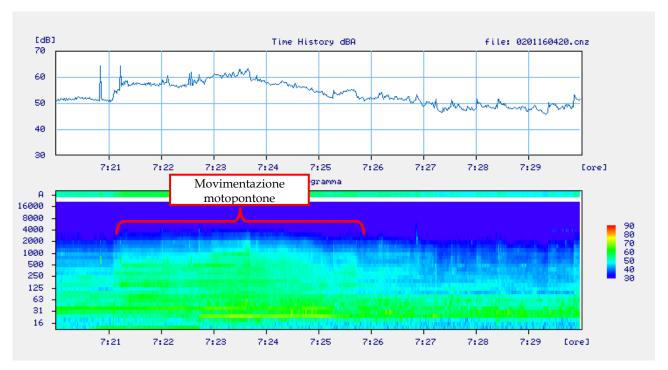


Figura 6: Profilo temporale e sonogramma rilevati Mercoledì **20 Aprile 2016** nella postazione CAROMA1, nell'intervallo 07:20 – 07:30, relativi alla movimentazione di un motopontone.

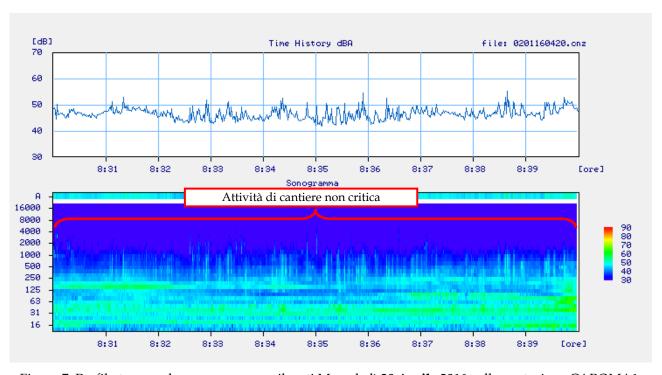


Figura 7: Profilo temporale e sonogramma rilevati Mercoledì **20 Aprile 2016** nella postazione CAROMA1, nell'intervallo 08:30 – 08:40, relativi ad un'attività di cantiere non rilevante.

Giornata del 21 Aprile 2016

Nella giornata di <u>Giovedì 21 Aprile</u> è stato rilevato l'inizio delle attività del cantiere alle ore 06:59, durante il periodo di sospensione attività concordato con la Direzione Lavori. Il livello equivalente calcolato nell'intero periodo in cui sono state registrate attività (06:59 – 09:00) è di poco superiore al limite convenzionale di 50 dB(A); d'altra parte, nell'intervallo in cui sono presenti lavorazioni, sono state registrate attività con livelli superiori: ad esempio, il livello dovuto alla movimentazione dei motopontoni in allontanamento dal porto rifugio (07:20 – 07:27) è pari a 57.6 dB(A). Sono state rilevate anche lavorazioni con smerigliatrici, rumorosità per manutenzione motopontone all'interno del porto rifugio, etc.

Tabella 3: verifica del rispetto degli orari concordati durante il periodo di nidificazione dell'avifauna.

Data	Verifica del rispetto orario della fascia oraria (05:00-09:00)	Orario inizio-fine attività [hh:mm]	Leq attività rilevata [dB(A)]	Note
21 Apr Gio	Rilevate attività di cantiere	06:59 - 07:20	52.4	Accensione motopontone e altre attività di cantiere
		07:20 - 07:27	57.6	Movimentazione motopontone
		06:59 - 09:00	50.8	Motopontone e altre attività connesse al cantiere

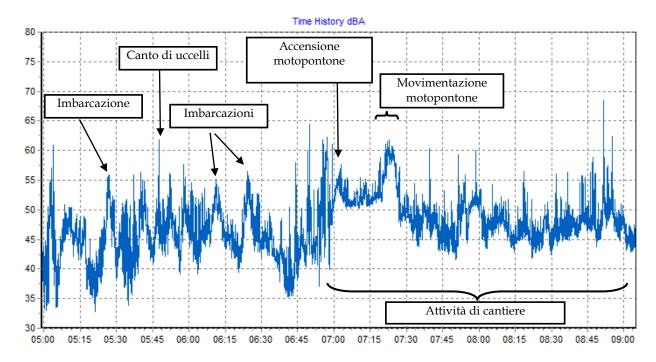


Figura 8: Profilo temporale al secondo rilevato in data 21 Aprile 2016 nella fascia oraria 05:00 – 09:00. È visibile il rumore relativo all'accensione e alla movimentazione di un motopontone e ad altre attività di cantiere.

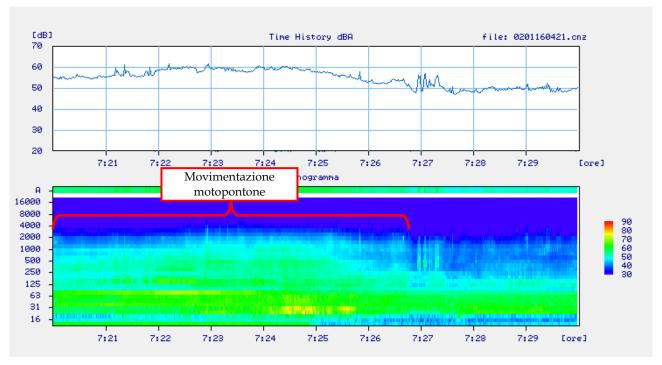


Figura 9: Profilo temporale e sonogramma rilevati Giovedì **21 Aprile 2016** nella postazione CAROMA1, nell'intervallo 07:20 – 07:30, relativi alla movimentazione di un motopontone.

CONCLUSIONI

Nelle giornate di Martedì 19, Mercoledì 20 e Giovedì 21 Aprile 2016 sono state rilevate attività rumorose all'interno della fascia oraria di sospensione lavori (05:00–09:00 per il periodo 15 – 30 Aprile). Gli eventi rilevati riguardano soprattutto l'accensione e successiva movimentazione di motopontoni e altre attività di cantiere sulla spalla nord e all'interno della bocca di navigazione. Come già riportato, i livelli sonori elevati sono determinati soprattutto dall'accensione e movimentazione dei motopontoni. Le altre attività di cantiere sono intense generalmente per brevi intervalli di tempo o per rumori impattivi.

Si ribadisce la necessità di trovare soluzioni per ridurre al massimo la rumorosità immessa, sia essa legata all'attività del motopontone (ad esempio riduzione tempistica di stazionamento a motore acceso e riduzione uso segnalatori acustici) che alle lavorazioni di cantiere in genere (ad esempio ritardare lavori con smerigliatrici, manutenzione di mezzi, etc).

Come indicato dalla Direzione Lavori con fax del giorno 07-03-2016 (prot. 16/AB/2016), si ricorda l'esigenza di adottare tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione di rumore determinata da attività ed attrezzature.



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/11

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

Contratto CVN-CORILA n. 12198 spo/va/cer

Documento **MACROATTIVITÀ: RUMORE**

RAPPORTO DI ANOMALIA: 22 E 26 APRILE 2016

BOCCA DI CHIOGGIA: CA' ROMAN

Versione 1.0

Emissione 27 Aprile 2016

Redazione

Verifica

Rotato Lausto Franco Belos, Ramportini

Approvazione

Ing. Patrizio Fausti (DI-UNIFE)

Dott. Franco Belosi (CNR-ISAC)

Ing. Pierpaolo Campostrini

PREMESSA

Come per le precedenti fasi del monitoraggio, anche per il 2016 è stata attivata la procedura per la mitigazione degli impatti dei cantieri nel periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna. Con fax del giorno 07-03-2016 (prot. 16/AB/2016), la Direzione Lavori ha raccomandato di adottare tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione di rumore. In particolare è stata ribadita la necessità di **sospendere le 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. La Direzione Lavori si è inoltre raccomandata di mettere in opera ogni misura cautelativa atta a ridurre la produzione di rumore nelle ore operative e di adottare tali misure anche nei periodi ritenuti meno critici per la riproduzione degli uccelli.

Il 22 Aprile è stata inoltrata una segnalazione relativa ad attività rumorose all'interno della fascia oraria di sospensione di Martedì 19, Mercoledì 20 e Giovedì 21 Aprile 2016.

Il presente rapporto ha lo scopo di segnalare la presenza di attività rumorose all'interno della fascia oraria di sospensione prevista nelle giornate di Venerdì 22 e Martedì 26 Aprile 2016, rilevate nella postazione CAROMA1.

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.

La centralina si trova all'interno della parte alberata dell'oasi, allineata con le conche di navigazione lato laguna e la zona di ormeggio dei motopontoni, ad una distanza di circa 80-90 metri dal confine dell'area di cantiere. Tale postazione è influenzata solo marginalmente dal rumore del mare e dal rumore della colonia di gabbiani presente all'inizio della zona dunale.

Di seguito si riportano le coordinate relative alla postazione di monitoraggio e le indicazioni planimetriche della zona interessata dalle attività.

Punto di rilievo: CAROMA1 (WGS84 N 45° 14′ 08.6″; E 12° 17′ 37.0″)

(GAUSS BOAGA FUSO OVEST: X1758478.38O; Y5014329.08)



Figura 1: Individuazione della postazione di misura CAROMA1, e delle zone di lavorazione.

CORILA ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA

COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI DESCRIZIONE ATTIVITÀ RILEVATE IN ORARIO PROTETTO

Nella postazione di monitoraggio CAROMA1, nelle giornate di **Venerdì 22 e Martedì 26 Aprile 2016** sono state rilevate attività rumorose all'interno della fascia oraria di sospensione (dalle 05:00 alle 09:00 nel periodo 15 - 30 Aprile).

Le lavorazioni rilevate con livelli sonori equivalenti superiori al valore convenzionale di 50 dB(A) riguardano quasi esclusivamente l'accensione e la movimentazione di motopontoni, mentre le altre attività, seppur presenti durante la fascia di sospensione di Venerdì 22 Aprile (smerigliatrice, colpi impulsivi durante le lavorazioni, gru con benne, passaggio betoniere, etc..), non hanno superato, come valore medio equivalente, la soglia convenzionale. Tuttavia, anche tali attività, quando possibile, andrebbero spostate fuori dalla fascia protetta.

Per quanto riguarda le attività sul porto rifugio lato mare, anche nella giornata di Venerdì 22 Aprile è stata rilevata soltanto la lavorazione di una benna in lontananza (lato est del porto rifugio), con livelli non critici all'interno dell'oasi. Altre lavorazioni sul perimetro del porto rifugio lato mare sono iniziate dopo le ore 9:00.

I livelli sonori sono stati piuttosto elevati solo nella fase di accensione e movimentazione dei motopontoni ormeggiati nel porto rifugio lato laguna. In passato l'impresa ha dichiarato che tale lavorazione non è organizzabile in maniera diversa sia perché è il presupposto per l'esecuzione di tutte le altre attività, sia per motivi di sicurezza.

In merito ai motopontoni, si vuole tuttavia segnalare che anche per le giornata del 22 e 26 Aprile i mezzi sono rimasti accesi a lungo, a volte anche più di 20 minuti, prima dell'allontanamento dal porto rifugio.

Di seguito si riportano alcuni dettagli relativi alle giornate in cui sono state rilevate le attività in orario protetto.

Giornata del 22 Aprile 2016

Nella giornata di <u>Venerdì 22 Aprile</u> è stato rilevato l'inizio delle attività del cantiere poco prima delle 7 con intensificazione a partire dalle ore 07:02. Il livello equivalente calcolato tra le 07:24 e le 07:30 (movimentazione di motopontoni) è di 58,8 dB(A), mentre il livello equivalente nel periodo 07:02 – 09:00 è pari a 51,4 dB(A). Tale livello risulta influenzato in lunga parte dallo stazionamento a motori accesi e successiva movimentazione dei motopontoni; difatti, in altri intervalli in cui sono state rilevate altre attività di cantiere, i livelli medi equivalenti risultano al di sotto del limite convenzionale di 50 dB(A).

Tabella 1: verifica del rispetto degli orari concordati durante il periodo di nidificazione dell'avifauna.

Data	Verifica del rispetto orario della fascia oraria (05:00-09:00)	Orario inizio-fine attività [hh:mm]	Leq attività rilevata [dB(A)]	Note
		07:24 - 07:30	58.8	Movimentazione motopontoni
22 Aprile Venerdì	Rilevate attività di cantiere	08:25 - 08:30	46.8	Smerigliatrice e altre attività di cantiere (lavorazioni poco rumorose)
		07:02 - 09:00	51.4	Motopontoni e altre attività connesse al cantiere

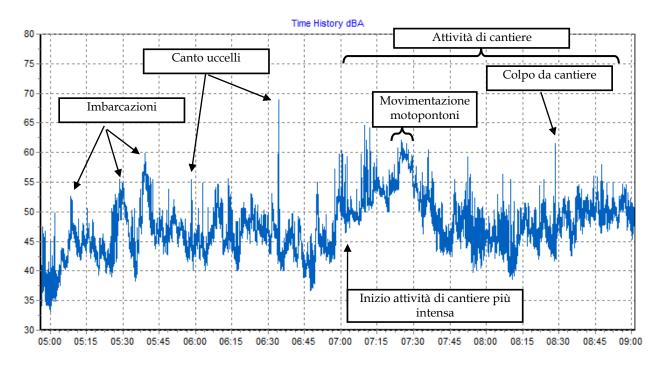


Figura 2: Profilo temporale al secondo rilevato in data 22 Aprile 2016 nella fascia oraria 05:00 – 09:00. È riportato l'inizio dell'attività di cantiere più intensa.

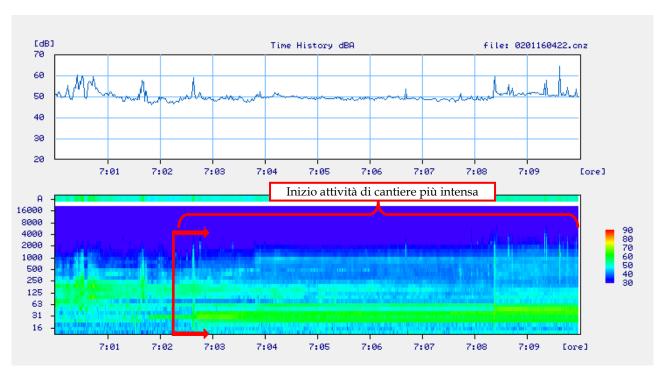


Figura 3: Profilo temporale e sonogramma rilevati Venerdì **22 Aprile 2016** nella postazione CAROMA1, nell'intervallo 07:00 – 07:10, relativi all'inizio delle attività di cantiere più intense.

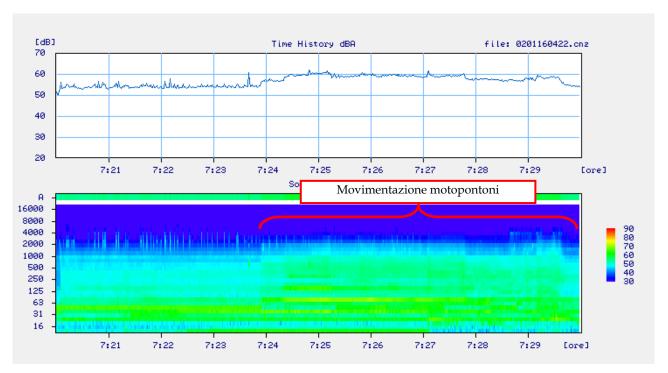


Figura 4: Profilo temporale e sonogramma rilevati Venerdì **22 Aprile 2016** nella postazione CAROMA1, nell'intervallo 07:20 – 07:30, relativi alla movimentazione di motopontoni.

Giornata del 26 Aprile 2016

Nella giornata di <u>Martedì 26 Aprile</u> è stato rilevato l'inizio delle attività del cantiere poco prima delle 7 con intensificazione a partire dalle ore 07:05. Il livello equivalente calcolato tra le 07:05 e le 07:32 (accensione e movimentazione di motopontoni) è di 54,2 dB(A), con livelli fino a 56,9 dB(A) nella sola fase di movimentazione del mezzo (07:21 – 07:32). Il livello nell'intero periodo in cui è stata registrata attività di cantiere è di poco al di sopra del limite convenzionale di 50 dB(A).

Tabella 2: verifica del rispetto degli orari concordati durante il periodo di nidificazione dell'avifauna.

Data	Verifica del rispetto orario della fascia oraria (05:00-09:00)	Orario inizio-fine attività [hh:mm]	Leq attività rilevata [dB(A)]	Note
26 Aprile Martedì	Rilevate attività di cantiere	07:05 - 07:32	54.2	Accensione e movimentazione motopontoni
		07:21 - 07:32	56.9	Movimentazione motopontoni
		07:05 - 09:00	50.1	Motopontoni e altre attività connesse al cantiere

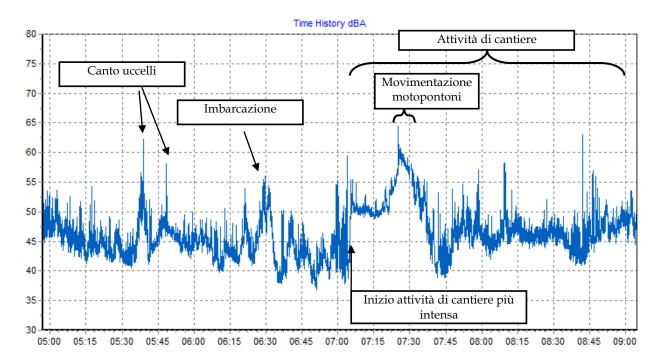


Figura 5: Profilo temporale al secondo rilevato in data 26 Aprile 2016 nella fascia oraria 05:00 – 09:00. È riportato l'inizio dell'attività di cantiere più intensa.

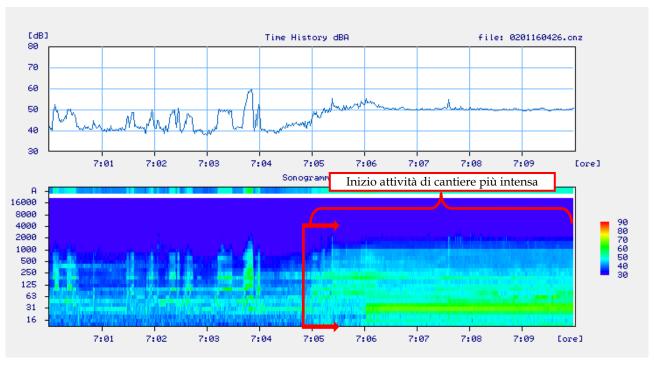


Figura 6: Profilo temporale e sonogramma rilevati Martedì **26 Aprile 2016** nella postazione CAROMA1, nell'intervallo 07:00 – 07:10, relativi all'inizio delle attività di cantiere più intense.

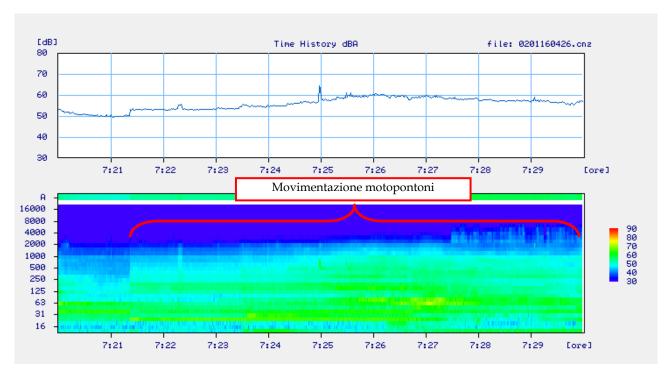


Figura 7: Profilo temporale e sonogramma rilevati Martedì **26 Aprile 2016** nella postazione CAROMA1, nell'intervallo 07:20 – 07:30, relativi alla movimentazione di motopontoni.

CONCLUSIONI

Nelle giornate di **Venerdì 22 e Martedì 26 Aprile 2016** sono state rilevate attività rumorose all'interno della fascia oraria di sospensione lavori (05:00–09:00 per il periodo 15 – 30 Aprile). Gli eventi rumorosi rilevati riguardano quasi esclusivamente l'accensione e la successiva movimentazione di motopontoni, in orari molto simili nelle due giornate. Le altre attività di cantiere sulla spalla nord e all'interno della bocca di navigazione sono intense generalmente per brevi intervalli di tempo ma con livelli equivalenti inferiori alla soglia convenzionale di 50 dB(A).

Si ribadisce la necessità di trovare soluzioni per ridurre al massimo la rumorosità immessa, sia essa legata all'attività dei motopontoni (ad esempio riduzione tempistica di stazionamento a motore acceso e riduzione uso segnalatori acustici) che alle lavorazioni di cantiere in genere (ad esempio ritardare lavori con smerigliatrici, manutenzione di mezzi, etc).

Come indicato dalla Direzione Lavori con fax del giorno 07-03-2016 (prot. 16/AB/2016), si ricorda l'esigenza di adottare tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione di rumore determinata da attività ed attrezzature.



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/11

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

Contratto CVN-CORILA n. 12198 spo/va/cer

Documento MACROATTIVITÀ: RUMORE

RAPPORTO DI ANOMALIA: 27 e 29 APRILE 2016

BOCCA DI CHIOGGIA: CA' ROMAN

Versione 1.0

1.0

Emissione 2 Maggio 2016

Redazione

Verifica

Roserto Lausto Franco Belos, Ramportini

Approvazione

Ing. Patrizio Fausti (DI-UNIFE) Dott. Franco Belosi (CNR-ISAC) Ing. Pierpaolo Campostrini

PREMESSA

Come per le precedenti fasi del monitoraggio, anche per il 2016 è stata attivata la procedura per la mitigazione degli impatti dei cantieri nel periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna. Con fax del giorno 07-03-2016 (prot. 16/AB/2016), la Direzione Lavori ha raccomandato di adottare tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione di rumore. In particolare è stata ribadita la necessità di **sospendere le 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. La Direzione Lavori si è inoltre raccomandata di mettere in opera ogni misura cautelativa atta a ridurre la produzione di rumore nelle ore operative e di adottare tali misure anche nei periodi ritenuti meno critici per la riproduzione degli uccelli.

Proseguendo con l'attività di monitoraggio, si invia il presente rapporto con lo scopo di segnalare, anche per le giornate di Mercoledì 27 e Venerdì 29 Aprile 2016, la presenza di attività rumorose all'interno della fascia oraria di sospensione prevista. Questo invio segue altre due segnalazioni, inoltrate il 22 e il 27 Aprile, relative ad attività rumorose svolte all'interno della fascia oraria di sospensione di Martedì 19, Mercoledì 20, Giovedì 21, Venerdì 22 e Martedì 26 Aprile 2016.

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.

La centralina si trova all'interno della parte alberata dell'oasi, allineata con le conche di navigazione lato laguna e la zona di ormeggio dei motopontoni, ad una distanza di circa 80-90 metri dal confine dell'area di cantiere. Tale postazione è influenzata solo marginalmente dal rumore del mare e dal rumore della colonia di gabbiani presente all'inizio della zona dunale.

Di seguito si riportano le coordinate relative alla postazione di monitoraggio e le indicazioni planimetriche della zona interessata dalle attività.

Punto di rilievo: CAROMA1 (WGS84 N 45° 14′ 08.6″; E 12° 17′ 37.0″)

(GAUSS BOAGA FUSO OVEST: X1758478.38O; Y5014329.08)



Figura 1: Individuazione della postazione di misura CAROMA1, e delle zone di lavorazione.

DESCRIZIONE ATTIVITÀ RILEVATE IN ORARIO PROTETTO

Nella postazione di monitoraggio CAROMA1, nelle giornate di **Mercoledì 27 e Venerdì 29 Aprile 2016** sono state rilevate attività rumorose all'interno della fascia oraria di sospensione (dalle 05:00 alle 09:00 nel periodo 15 - 30 Aprile).

Le lavorazioni rilevate con livelli sonori superiori al valore convenzionale di 50 dB(A) riguardano alcune fasi delle attività di cantiere presso il cassone di spalla nord e l'accensione e la movimentazione di motopontoni. I livelli sonori sono stati piuttosto elevati solo nella fase di accensione e movimentazione dei motopontoni ormeggiati nel porto rifugio lato laguna. Anche in questo caso sono stati osservati tempi piuttosto lunghi tra l'accensione e l'allontanamento dei motopontoni.

Di seguito si riportano alcuni dettagli relativi alle giornate in cui sono state rilevate le attività in orario protetto.

Giornata del 27 Aprile 2016

Nella giornata di <u>Mercoledì 27 Aprile</u> è stato rilevato l'inizio delle attività del cantiere poco prima delle 7 con intensificazione a partire dalle ore 07:03. Il livello equivalente calcolato tra le 07:03 e le 07:31 (accensione e movimentazione di motopontoni) è di 54,8 dB(A), con livelli fino a 57 dB(A) in alcune fasi (07:19 – 07:29). Anche il livello nell'intero periodo in cui è stata registrata attività di cantiere è risultato al di sopra del limite convenzionale di 50 dB(A).

Tabella 1: verifica del rispetto degli orari concordati durante il periodo di nidificazione dell'avifauna.

Data	Verifica del rispetto orario della fascia oraria (05:00-09:00)	Orario inizio-fine attività [hh:mm]	Leq attività rilevata [dB(A)]	Note
27 Aprile Mercoledì	Rilevate attività di cantiere	07:03 - 07:31	54.9	Accensione e movimentazione motopontoni
		07:19 - 07:29	57.0	Movimentazione motopontoni
		06:57 - 09:00	52.2	Motopontoni e altre attività connesse al cantiere

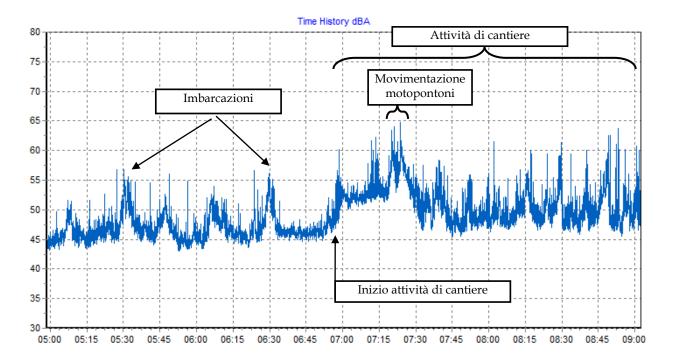


Figura 2: Profilo temporale al secondo rilevato in data 27 Aprile 2016 nella fascia oraria 05:00 – 09:00. È indicato l'inizio delle attività e la fase di movimentazione dei motopontoni.

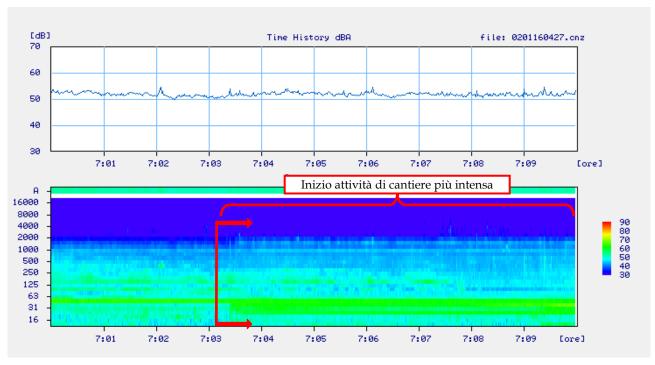


Figura 3: Profilo temporale e sonogramma rilevati Mercoledì **27 Aprile 2016** nella postazione CAROMA1, nell'intervallo 07:00 – 07:10, relativi all'inizio delle attività di cantiere più intense.

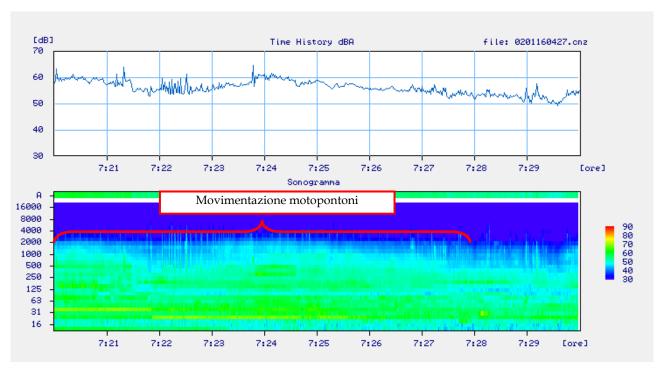


Figura 4: Profilo temporale e sonogramma rilevati Mercoledì **27 Aprile 2016** nella postazione CAROMA1, nell'intervallo 07:20 – 07:30, relativi alla movimentazione di motopontoni.

Giornata del 29 Aprile 2016

Nella giornata di <u>Venerdì 29 Aprile</u> è stato rilevato l'inizio delle attività del cantiere poco prima delle 7 con intensificazione a partire dalle ore 07:04. Il livello equivalente calcolato tra le 07:21 e le 07:35 (accensione e movimentazione di motopontoni) è di 55,9 dB(A), con livelli fino a 56,4 dB(A) nella sola fase di movimentazione del mezzo (07:30 – 07:34). Il livello nell'intero periodo in cui è stata registrata attività di cantiere è di poco al di sopra del limite convenzionale di 50 dB(A).

Tabella 2: verifica del rispetto degli orari concordati durante il periodo di nidificazione dell'avifauna.

Data	Verifica del rispetto orario della fascia oraria (05:00-09:00)	Orario inizio-fine attività [hh:mm]	Leq attività rilevata [dB(A)]	Note
29 Aprile Venerdì	Rilevate attività di cantiere	07:21 - 07:35	55.9	Accensione e movimentazione motopontoni
		07:30 - 07:34	56.4	Movimentazione motopontoni
		07:04 - 09:00	50.5	Motopontoni e altre attività connesse al cantiere

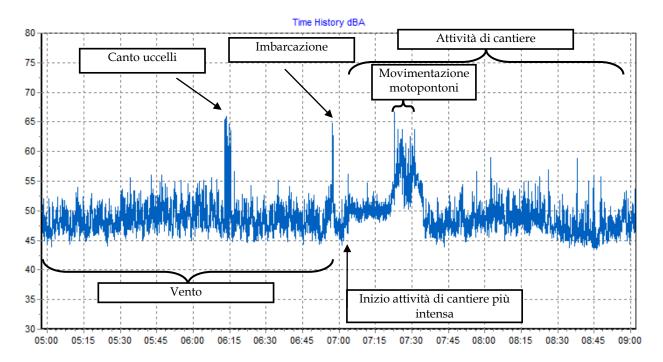


Figura 5: Profilo temporale al secondo rilevato in data 29 Aprile 2016 nella fascia oraria 05:00 – 09:00. È riportato l'inizio dell'attività di cantiere più intensa.

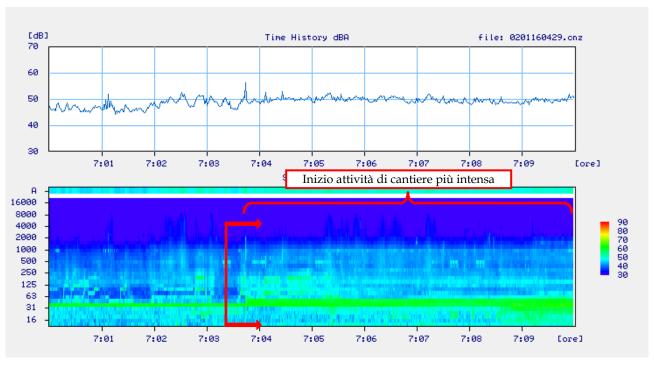


Figura 6: Profilo temporale e sonogramma rilevati Venerdì **29 Aprile 2016** nella postazione CAROMA1, nell'intervallo 07:00 – 07:10, relativi all'inizio delle attività di cantiere più intense.

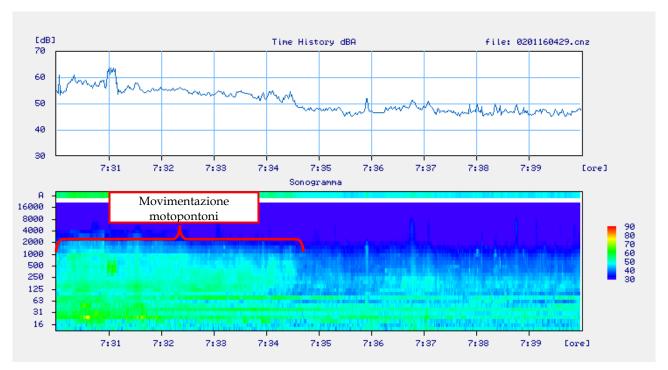


Figura 7: Profilo temporale e sonogramma rilevati Venerdì **29 Aprile 2016** nella postazione CAROMA1, nell'intervallo 07:30 – 07:40, relativi alla movimentazione di motopontoni.

CONCLUSIONI

Nelle giornate di **Mercoledì 27 e Venerdì 29 Aprile 2016** sono state rilevate attività rumorose all'interno della fascia oraria di sospensione lavori (05:00–09:00 per il periodo 15 – 30 Aprile). Gli eventi rilevati riguardano soprattutto l'accensione e successiva movimentazione di motopontoni e altre attività di cantiere sulla spalla nord.

Si suggerisce di verificare la possibile riduzione della tempistica di stazionamento a motore acceso e il ritardo di altre lavorazioni del cantiere della spalla nord che vanno comunque a sommarsi ai livelli emessi dai motopontoni.

Come indicato dalla Direzione Lavori con fax del giorno 07-03-2016 (prot. 16/AB/2016), si ricorda l'esigenza di adottare tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione di rumore determinata da attività ed attrezzature.



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/11

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

Contratto CVN-CORILA n. 12198 spo/va/cer

Documento MACROATTIVITÀ: RUMORE

RAPPORTO DI ANOMALIA: 15 e 18 APRILE 2016

BOCCA DI MALAMOCCO: ALBERONI

Versione 1.0

Emissione 22 Aprile 2016

Redazione

Verifica

Rotato Lausto Franco Belos, Ramportini

Approvazione

Ing. Patrizio Fausti (DI-UNIFE) Dott. Franco Belosi (CNR-ISAC) Ing. Pierpaolo Campostrini

INTRODUZIONE

Come per le precedenti fasi del monitoraggio, anche per il 2016 è stata attivata la procedura per la mitigazione degli impatti dei cantieri nel periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna. Con fax del giorno 07-03-2016 (prot. 16/AB/2016), la Direzione Lavori ha raccomandato di adottare tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione di rumore. In particolare è stata ribadita la necessità di sospendere le attività rumorose nelle seguenti fasce orarie (ore immediatamente successive all'alba): dalle 05:00 alle 09:00 nel periodo 15 - 30 Aprile, dalle 04:30 alle 08:30 per il periodo 1 - 31 Maggio, dalle 04:00 alle 08:00 per il periodo 1 - 30 Giugno. La Direzione Lavori si è inoltre raccomandata di mettere in opera ogni misura cautelativa atta a ridurre la produzione di rumore nelle ore operative e di adottare tali misure anche nei periodi ritenuti meno critici per la riproduzione degli uccelli.

Il presente rapporto ha lo scopo di segnalare la rilevazione di alcune attività rumorose all'interno della fascia oraria di sospensione prevista per il periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna, nelle giornate di Venerdì 15 e Lunedì 18 Aprile 2016. In particolare è stata rilevata una intensa attività sulla piarda di Alberoni. Tale attività è riconducibile all'impresa Mantovani.

Si sottolinea che le lavorazioni sulla piarda sono state rilevate dalla centralina posizionata nella Casa dell'Ospitalità a Santa Maria del Mare, distante circa 650 metri dalla piarda di Alberoni. La notevole rumorosità dell'attività svolta sulla piarda è stata verificata anche direttamente e con misure brevi eseguite in prossimità del sito nella mattinata del 18 Aprile 2016. Nel tardo pomeriggio dello stesso giorno, la centralina collocata nella casa dell'Ospitalità di Santa Maria del Mare è stata spostata nella postazione denominata ALBERONI-SIC4, che si trova a circa 150 metri dalla zona di lavorazione del 18 Aprile.

Le coordinate delle due postazioni delle centraline di monitoraggio del rumore, sono riportate di seguito.

Punto rilievo: SMARIA DEL MARE (WGS84: N 45°20'1.85"; E 12°19'6.67"

(GAUSS BOAGA FUSO OVEST: X1760057.32O; Y5025414.69)

Punto rilievo: ALBERONI-SIC4 (WGS84 N 45° 20′ 23.46″ E 12° 19′ 12.26″)

(GAUSS BOAGA FUSO OVEST X1760151.4770; Y 5026086.573)

Le due postazioni, riportate in Figura 1, si trovano a quote e distanze diverse; in particolare, la posizione SMARIA DEL MARE si trova su una terrazza della Casa dell'Ospitalità di S. Maria del Mare, con il microfono posto ad una altezza di circa 6 m dal suolo, mentre la postazione ALBERONI-SIC4 si trova su un albero all'interno dell'Oasi di Alberoni con il microfono posizionato ad una altezza di circa 3.5 m dal suolo.

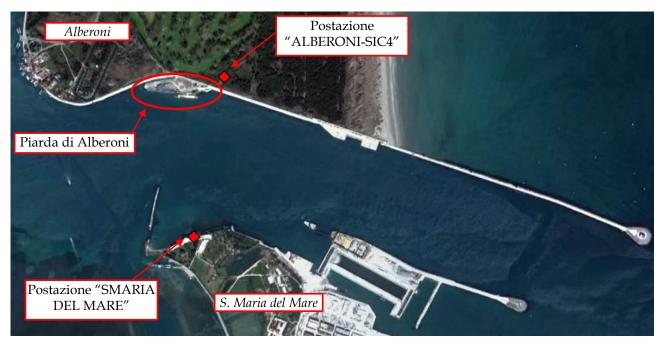


Figura 1: individuazione delle postazione di misura "SMARIA DEL MARE" e "ALBERONI-SIC4" e della piarda di Alberoni, dove sono state rilevate attività di cantiere rumorose.

DESCRIZIONE ATTIVITÀ RUMOROSE RILEVATE FUORI ORARIO

Centralina SMARIA DEL MARE

Le attività rumorose rilevate nelle giornate di Venerdì 15 e Lunedì 18 Aprile 2016, all'interno della fascia oraria di sospensione concordata con la Direzione Lavori, riguardano prevalentemente la movimentazione di mezzi da cantiere come benne su ruote e benne cingolate, utilizzate per spostare massi di grandi dimensioni.



Figura 2: foto di un mezzo da cantiere (benna cingolata) in lavorazione sulla piarda (foto scattata il 18 Aprile 2016).

Giornata del 15 Aprile 2016

Nella giornata del 15 Aprile 2016 l'attività sulla piarda è iniziata alle ore 07:55 circa, come evidenziato nel profilo temporale e nel sonogramma di Figura 4, con livelli di rumore compresi tra 46 e 58 dB(A). L'attività rumorosa è stata rilevata dalle 07:55 alle 09:00.

Tabella 1: verifica del rispetto degli orari concordati durante il periodo di nidificazione dell'avifauna.

Data	Verifica del rispetto orario della fascia oraria (05:00-09:00)	Orario inizio-fine attività [hh:mm]	Leq attività rilevata [dB(A)]	Note
15 Aprile	Rilevate attività di cantiere	07:55 - 09:00	52.4	Attività sulla piarda di Alberoni

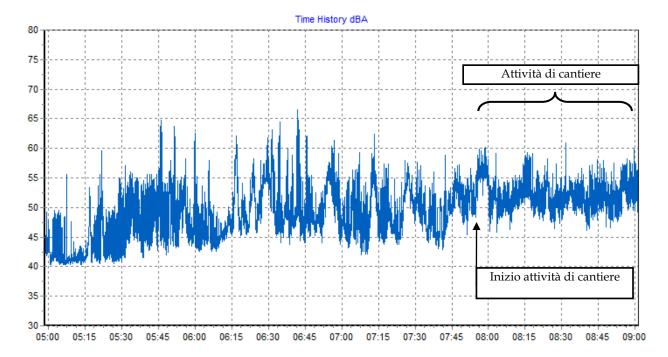


Figura 3: Profilo temporale al secondo rilevato in data 15 Aprile 2016 nella fascia oraria 05:00 – 09:00. È visibile il rumore relativo all'inizio delle attività di cantiere, rilevato nell'intervallo 07.55 – 09:00.

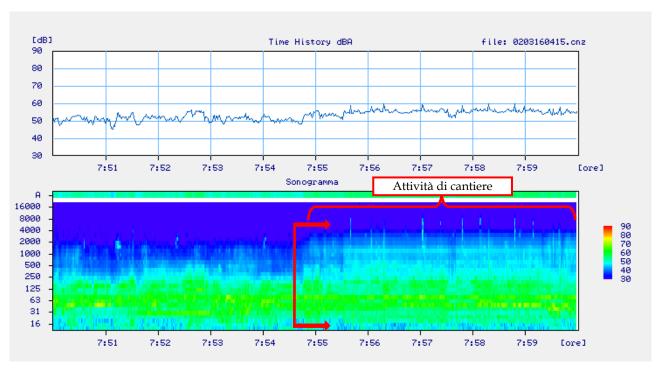


Figura 4: profilo temporale e sonogramma rilevati Venerdì **15 Aprile 2016** nella postazione SMARIA DEL MARE, nell'intervallo 07:50 – 08:00, relativi all'inizio delle attività sulla piarda.

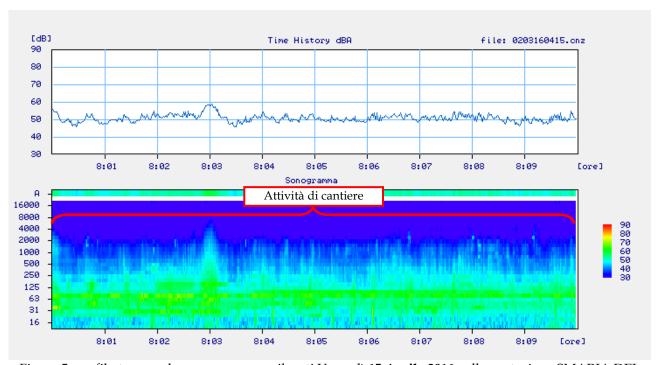


Figura 5: profilo temporale e sonogramma rilevati Venerdì **15 Aprile 2016** nella postazione SMARIA DEL MARE, nell'intervallo 08:00 – 08:10, relativi all'attività sulla piarda.

Giornata del 18 Aprile 2016

Nella giornata del 18 Aprile 2016 l'attività sulla piarda è iniziata alle ore 08:06 circa, come evidenziato nel profilo temporale e nel sonogramma di Figura 7, con livelli di rumore compresi tra 46 e 63 dB(A). L'attività è stata registrata in più intervalli di tempo dalle 08:06 alle 09:00.

La presenza di alcuni operatori sul luogo a partire dalle 09:30 circa ha permesso di verificare e validare la lettura dei sonogrammi del 15 Aprile dell'intervallo mattutino del 18 Aprile.

Tabella 2: verifica del rispetto degli orari concordati durante il periodo di nidificazione dell'avifauna.

Data	Verifica del rispetto orario della fascia oraria (05:00-09:00)	Orario inizio-fine attività [hh:mm]	Leq attività rilevata [dB(A)]	Note
18 Aprile	Rilevate attività di	08:06 - 08:20	52.0	Attività sulla piarda di
16 Aprile	cantiere	08:30 - 08:45	50.5	Alberoni

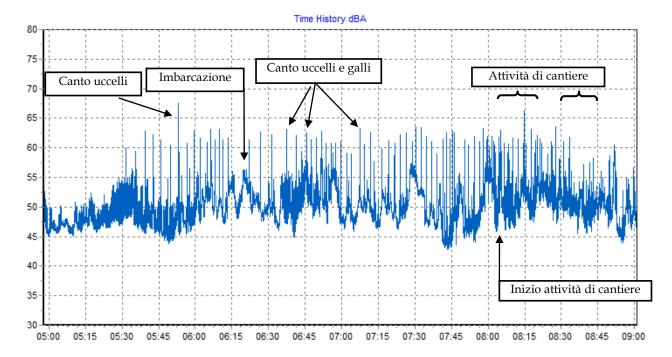


Figura 6: Profilo temporale al secondo rilevato in data 18 Aprile 2016 nella fascia oraria 05:00 – 09:00. È visibile il rumore relativo all'inizio delle attività di cantiere, registrata nell'intervallo 08:06 – 09:00.

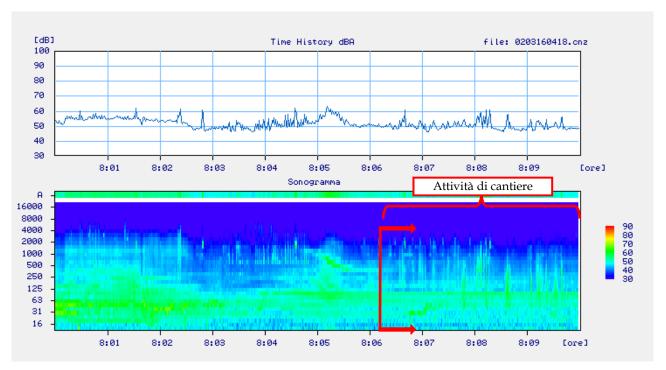


Figura 7: profilo temporale e sonogramma rilevati Lunedì **18 Aprile 2016** nella postazione SMARIA DEL MARE, nell'intervallo 08:00 – 08:10, relativi all'inizio delle attività sulla piarda.

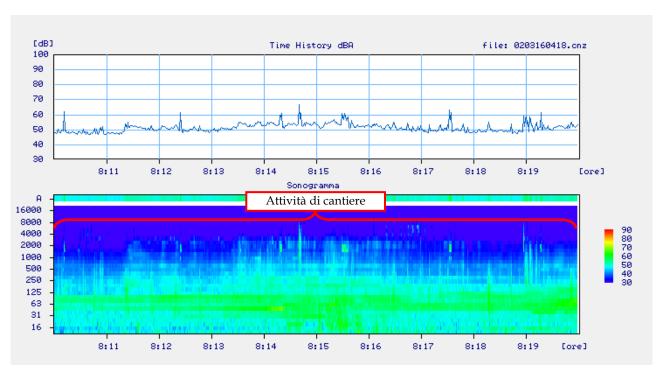


Figura 8: profilo temporale e sonogramma rilevati Lunedì **18 Aprile 2016** nella postazione SMARIA DEL MARE, nell'intervallo 08:00 – 08:10, relativi all'attività sulla piarda.

CORILA

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

Centralina ALBERONI-SIC4

Giornata del 19 Aprile 2016

Nella giornata del 19 Aprile 2016 non è stato possibile riconosce l'eventuale l'attività sulla piarda per la presenza di vento forte, particolarmente intenso a partire dalle 07:30 del mattino.

Giornata del 20 Aprile 2016

Nella giornata del 20 Aprile 2016 l'inizio delle attività è stato registrato a partire dalle 08:53 del mattino, a cavallo delle 09:00 dunque, orario considerato come limite per il periodo di sospensione delle attività, come concordato con la Direzione dei Lavori.

Giornata del 21 Aprile 2016

Nella giornata del 21 Aprile 2016 non sono state effettuate lavorazioni nell'orario di sospensione (05:00 – 09-00); l'inizio delle attività è stato rilevato a partire dalle 09:20 del mattino.

RIEPILOGO E CONCLUSIONI

Lo scopo del presente rapporto è di evidenziare il mancato rispetto degli orari di inizio delle attività rumorose presso la piarda di Alberoni, secondo quanto concordato con la Direzione Lavori per il periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna.

In particolare, nella giornata del 15 Aprile 2016, le attività sulla piarda sono iniziate alle ore 07:55 circa e sono state rilevate con continuità fino alle 09:00; nella giornata del 18 Aprile 2016, le attività sono iniziate alle 08:06 circa è sono state rilevate in alcuni intervalli temporali fino alle 09:00.

Come detto, le attività di lavorazione sulla piarda di Alberoni (movimentazione mezzi da cantiere, benne con ruote e benne cingolate, spostamento massi, setacciatura, etc) sono state rilevate dalla centralina posizionata sulla terrazza della Casa dell'Ospitalità a Santa Maria del Mare, distante circa 650 metri. In considerazione della distanza di tale postazione è più che ragionevole ipotizzare che all'interno della prospicente area SIC di Alberoni i livelli siano stati notevolmente superiori a quelli riportati in questo rapporto.

Come indicato dalla Direzione Lavori con fax del giorno 07-03-2016 (prot. 16/AB/2016), si ricorda l'esigenza di adottare tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione di rumore determinata da attività ed attrezzature.



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/11

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

Contratto CVN-CORILA n. 12198 spo/va/cer

Documento **MACROATTIVITÀ: RUMORE**

RAPPORTO DI ANOMALIA: 26 APRILE 2016

BOCCA DI MALAMOCCO: ALBERONI

Versione 1.0

Emissione 27 Aprile 2016

Redazione

Verifica

Rotato Lausto Franco Belos, Ramportini

Approvazione

Ing. Patrizio Fausti (DI-UNIFE)

Dott. Franco Belosi (CNR-ISAC)

Ing. Pierpaolo Campostrini

INTRODUZIONE

Come per le precedenti fasi del monitoraggio, anche per il 2016 è stata attivata la procedura per la mitigazione degli impatti dei cantieri nel periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna. Con fax del giorno 07-03-2016 (prot. 16/AB/2016), la Direzione Lavori ha raccomandato di adottare tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione di rumore. In particolare è stata ribadita la necessità di sospendere le attività rumorose nelle seguenti fasce orarie (ore immediatamente successive all'alba): dalle 05:00 alle 09:00 nel periodo 15 - 30 Aprile, dalle 04:30 alle 08:30 per il periodo 1 - 31 Maggio, dalle 04:00 alle 08:00 per il periodo 1 - 30 Giugno. La Direzione Lavori si è inoltre raccomandata di mettere in opera ogni misura cautelativa atta a ridurre la produzione di rumore nelle ore operative e di adottare tali misure anche nei periodi ritenuti meno critici per la riproduzione degli uccelli.

Il 22 Aprile è stata inoltrata una segnalazione relativa ad attività rumorose all'interno della fascia oraria di sospensione di Venerdì 15 e Lunedì 18 Aprile 2016. Tali attività sono state rilevate dalla centralina posizionata sulla Casa dell'Ospitalità a Santa Maria del Mare, distante circa 650 metri dalla piarda. Il 18 Aprile la centralina è stata spostata nella postazione ALBERONI-SIC4, all'inizio dell'oasi di Alberoni e più vicina alla piarda.

Il presente rapporto ha lo scopo di segnalare la rilevazione di alcune attività rumorose all'interno della fascia oraria di sospensione prevista per il periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna, nella giornata di Martedì 26 Aprile 2016, sulla piarda di Alberoni.

La postazione ALBERONI-SIC4, riportata in Figura 1, si trova su un albero all'interno dell'Oasi di Alberoni con il microfono posizionato ad una altezza di circa 3.5 m dal suolo.

Di seguito si riportano le coordinate relative alla postazione di monitoraggio e le indicazioni planimetriche della zona interessata dalle attività

Punto rilievo: ALBERONI-SIC4 (WGS84 N 45° 20′ 23.46″ E 12° 19′ 12.26″)

(GAUSS BOAGA FUSO OVEST X1760151.477 O Y 5026086.573)



Figura 1: individuazione della postazione di misura "ALBERONI-SIC4" e della piarda di Alberoni.

DESCRIZIONE ATTIVITÀ RUMOROSE RILEVATE FUORI ORARIO

Le attività rumorose rilevate nella giornata di Martedì 26 Aprile 2016, all'interno della fascia oraria di sospensione concordata con la Direzione Lavori, riguardano la movimentazione di mezzi come benne gommate e benne cingolate, spostamento di massi di grandi dimensioni, frantumazione, etc, provenienti dalla piarda di Alberoni. Sono state registrate anche altre attività, ma provenienti da cantieri più lontani dall'oasi di Alberoni e dalla postazione della centralina di monitoraggio.

L'inizio delle attività è stata rilevata a partire dalle 07:25. Si tratta di attività di cantiere distante rispetto alla postazione di monitoraggio, con livelli al di sotto del limite convenzionale di 50 dB(A). L'attività sulla piarda, invece, è iniziata alle ore 08:36 circa, come evidenziato nel profilo temporale e nel sonogramma di Figura 2, con livelli pari a 53,1 dB(A) nell'intervallo 08:36 – 09:00.

Tabella 1: verifica del rispetto degli orari concordati durante il periodo di nidificazione dell'avifauna.

Data	Verifica del rispetto orario della fascia oraria (05:00-09:00)	Orario inizio-fine attività [hh:mm]	Leq attività rilevata [dB(A)]	Note
	Rilevate attività di cantiere	07:25 - 07:37	46.6	Attività da cantiere distante
26 Aprile Martedì		07:50 - 08:14	48.3	Attività da cantiere distante
		08:36 - 09:00	53.1	Attività sulla piarda di Alberoni

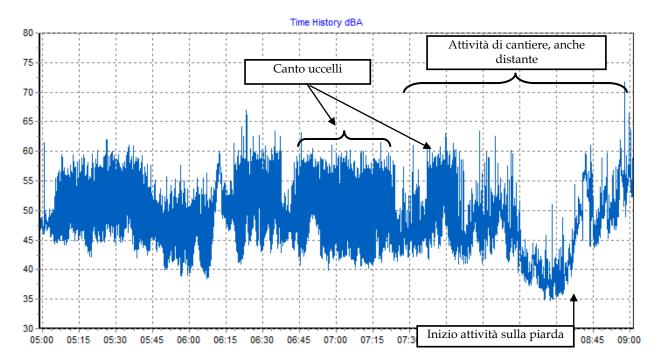


Figura 2: Profilo temporale al secondo rilevato in data 26 Aprile 2016 nella fascia oraria 05:00 – 09:00. È visibile il rumore relativo all'inizio delle attività di cantiere sulla piarda.

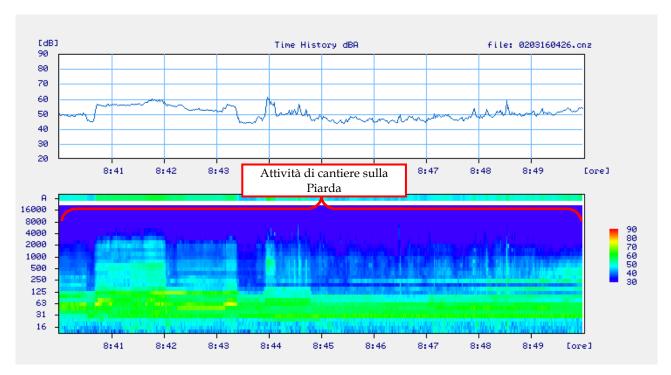


Figura 3: profilo temporale e sonogramma rilevati Martedì **26 Aprile 2016** nella postazione ALBERONI-SIC4 nell'intervallo 08:40 – 08:50, relativi ad un'attività rumorosa sulla piarda.

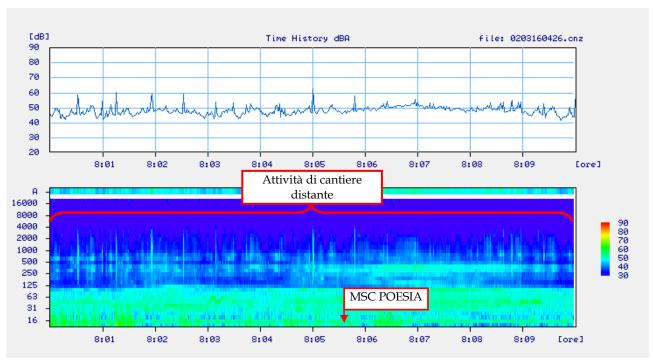


Figura 4: profilo temporale e sonogramma rilevati Martedì **26 Aprile 2016** nella postazione ALBERONI-SIC4 nell'intervallo 08:00 – 08:10, relativi ad un'attività di cantiere distante, con livelli medi inferiori alla soglia convenzionale.

RIEPILOGO E CONCLUSIONI

Lo scopo del presente rapporto è di evidenziare il mancato rispetto degli orari di inizio delle attività rumorose presso la piarda di Alberoni, secondo quanto concordato con la Direzione Lavori per il periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna.

In particolare, nella giornata del 26 Aprile 2016, le attività sulla piarda sono iniziate alle ore 08:36 circa e sono state rilevate con continuità fino alle 09:00, con livelli superiori al limite di 50 dB(A). Nella stessa giornata sono state registrate altre lavorazioni, ma dovute ad attività di cantiere distante dall'oasi di Alberoni e dalla postazione della centralina di monitoraggio, con livelli più contenuti.

Come indicato dalla Direzione Lavori con fax del giorno 07-03-2016 (prot. 16/AB/2016), si ricorda l'esigenza di adottare tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione di rumore determinata da attività ed attrezzature.