



**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/12**

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

Contratto CVN-CORILA n. 11808 UPE/MGA/cer

Documento **MACROATTIVITÀ: RUMORE
III RAPPORTO DI VALUTAZIONE
PERIODO DI RIFERIMENTO: DA GENNAIO AD
APRILE 2017**

Versione **1.0**

Emissione **15 Maggio 2017**

Redazione

Ing. Patrizio Fausti
(DI-UNIFE)

Verifica

Dott. Franco Belosi
(CNR-ISAC)

Approvazione

Ing. Pierpaolo Campostrini

Indice

1.	INTRODUZIONE.....	3
2.	LEGISLAZIONE, VERIFICHE, PROCEDURE E STRUMENTAZIONE.....	4
2.1	Sintesi legislazione nazionale e regionale.....	4
2.2	Verifiche e procedure	6
2.3	Strumentazione di misura.....	6
3.	CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE, NELL'OASI DI CA' ROMAN	8
3.1	Valori limite per il sito in esame	8
3.2	Dislocamento delle postazioni di misura	8
3.3	Descrizione delle attività.....	10
3.4	Riepilogo risultati misurazioni.....	10
3.5	Verifiche, considerazioni e commenti	16
3.6	Eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere.....	30
4.	REGISTRAZIONI AUDIO DI EVENTI RILEVATI DURANTE IL MONITORAGGIO DEL MESE DI APRILE 2017	35
4.1	Grafici degli eventi significativi registrati	36
5.	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	53
6.	ALLEGATI: ANOMALIA	55

1. INTRODUZIONE

Il presente Rapporto di Valutazione si riferisce al periodo Gennaio - Aprile 2017. I dati presi in considerazione in questo Rapporto fanno riferimento ai monitoraggi eseguiti alla Bocca di Chioggia, raccolti all'interno dell'Oasi di Ca' Roman, nella postazione di CAROMA1, durante i seguenti periodi:

- dal 27 Febbraio all'8 Marzo e dal 21 Marzo all'1 Aprile (rapporto mensile Marzo 2017);
- dal 10 Aprile al 4 Maggio 2017 (rapporto mensile Aprile 2017).

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).

Nel periodo dal 10 Aprile al 4 Maggio 2017 sono stati eseguiti anche registrazioni audio con un'apposita centralina di monitoraggio, installata in prossimità della postazione CAROMA1.

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

Postazione	N° periodi Diurni interi	N° periodi Diurni parziali	N° periodi Notturni interi	N° periodi Notturni parziali
CAROMA1	45	1	44	2

Per tale periodo sono state rendicontate 7 settimane equivalenti, di cui 6 di monitoraggio del rumore con trasmissione dati in tempo reale (Tabella 3-1, punto 3.1.2.a del Disciplinare Tecnico) e una di caratterizzazione delle sorgenti tramite registrazioni audio (Tabella 3-1, punto 3.1.2.b del Disciplinare Tecnico).

Le attività di cantiere principali, rilevate durante l'intero periodo di monitoraggio nella postazione di misura, hanno riguardato l'estrazione di palancole, l'accensione e la movimentazione di motopontoni, il funzionamento di gru con benne e altre lavorazioni varie connesse al cantiere edile operativo nei pressi della spalla nord.

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) nei periodi 27 Febbraio - 8 Marzo 2017, 21 Marzo - 1 Aprile 2017, con estratto risultati su due file excel (RapportoMensileMarzo2017-RUMORE_CaRoman1.xls);
- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate a Ca' Roman (postazione CAROMA1) nel periodo 10 Aprile - 4 Maggio 2017, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileAprile2017-RUMORE_CaRoman1.xls).

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

Durante la campagna di misura è stato inviato un Rapporto di Anomalia, allegato al presente rapporto, il 28 Febbraio 2017 relativamente al superamento del limite di immissione del periodo diurno (2017-02-28-Anomalia_CaRoman.pdf); inviato in data 07-03-2017 (prot 111/17/CO65).

Non essendo ancora pervenuta la risposta delle imprese, l'Anomalia non è stata chiusa.

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

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

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

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

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

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

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

Le attività di cantiere e tutte le attività temporanee sono trattate dalla legislazione in maniera diversa dalle altre sorgenti specifiche. La Legge Quadro prevede, infatti, che per le attività temporanee rumorose siano previste autorizzazioni in deroga ai limiti di immissione previsti dal DPCM 14-11-97. Alle Regioni spetta il compito di fornire le modalità mentre ai comuni compete il rilascio delle autorizzazioni in deroga. In materia di attività temporanee, la Circolare 6 settembre 2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, pubblicata sulla G.U. n.217 del 15-9-2004, prevede che: "Premesso che spetta alle Regioni, ai sensi dell'art. 4 della legge n. 447/1995, disciplinare le modalità di rilascio delle autorizzazioni comunali per lo «svolgimento di attività temporanee e

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

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.

Il 4 Aprile 2017 è stato inoltre pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 79, il D.Lgs. 42 del 17/02/2017, Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161.

(17G00055). Tale Decreto, unitamente alle norme attuative che ne seguiranno, potrà determinare, in futuro, modifiche nei descrittori da utilizzare per il confronto con i valori limite.

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, 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno. 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. Tale valore, sebbene coincidente numericamente con il limite di immissione diurno per un'area in Classe 1, risulta molto più restrittivo poiché si riferisce alla sola fase di funzionamento delle sorgenti sonore di cantiere e non alla media energetica sull'intero periodo diurno (dalle 6:00 alle 22:00).

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. Nel periodo qui considerato non sono stati eseguiti monitoraggi presso ricettori residenziali ma soltanto all'interno di aree naturalistiche.

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 a partire dal 15 Aprile, 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

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

libero MCE modello 212 dotato di unità microfonica per misure in ambiente esterno (composto da schermo antivento, parapigioggia, para uccelli); un modem per trasmissione dati in tempo reale ad un database remoto attraverso il protocollo GPRS e l'utilizzo della rete GSM; una custodia a prova di eventi climatici dotata di sistema di allacciamento a palo, asta di sostegno per unità microfonica da esterno e batterie al piombo per un'autonomia di 12-13 giorni circa, con possibilità di aggiunta di un kit esterno per arrivare ad una durata di circa 20 giorni. I dati vengono trasmessi dalla centralina ad un server di raccolta dal quale possono essere poi scaricati ed elaborati. Il server permette anche la visualizzazione in tempo reale attraverso l'utilizzo di Internet. È possibile visualizzare i profili temporali con specifica degli intervalli di tempo da visualizzare, lo spettro, ecc.

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

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

Per le registrazioni audio è stata utilizzata un'altra centralina con l'analizzatore di spettro modello DUO della 01dB. Lo strumento ha la possibilità di eseguire qualunque tipo di analisi fonometrica e spettrale, contemporaneamente a registrazioni audio ad alta frequenza di campionamento. Tramite la scheda 3G installata nello strumento è possibile accedere in remoto alla visualizzazione della misura in corso, alle impostazioni strumentali e al database delle misure memorizzate.

I certificati di taratura della strumentazione utilizzata nella fase B/12 di monitoraggio verranno allegati al Rapporto Finale.

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

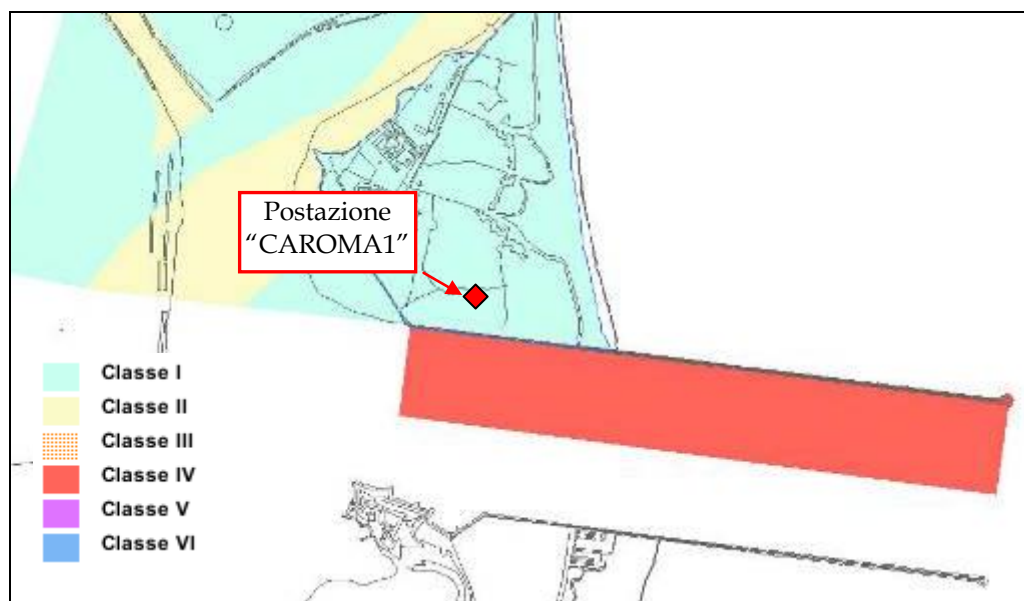


Figura 1. Estratto della classificazione acustica del Comune di Venezia per la zona della bocca di Chioggia.

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 delle postazioni 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.

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



Figura 2. Individuazione delle postazioni di misura CAROMA1 e delle zone di lavorazione.



Figura 3. Foto della centralina di monitoraggio (foto scattata il 21 Marzo 2017).

La centralina di CAROMA1 si trova all'interno della parte alberata dell'oasi, allineata con le conche di navigazione lato laguna e la zona di ormeggio dei motopontoni. La centralina è ad una distanza di circa 100 metri dall'area di ormeggio dei motopontoni e ad una distanza di circa 250 metri dal confine dell'area di cantiere interessata dalle attività.

3.3 Descrizione delle attività

Nel periodo di monitoraggio (Febbraio – Aprile 2017) sono state riscontrate diverse attività di cantiere in prossimità della spalla nord. Si tratta di accensione e movimentazione di motopontoni impiegati per il trasporto di mezzi di cantiere e attrezzature, utilizzo di gru e benne operatrici, operazioni sul palancolato, ecc. Alcune di queste lavorazioni hanno determinato livelli sonori piuttosto elevati.

3.4 Riepilogo risultati misurazioni

Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori del livello equivalente di immissione dei periodi diurni (dalle 06:00 alle 22:00) e notturni (dalle 22:00 alle 06:00 del giorno seguente), relativamente ai periodi 27 Febbraio – 8 Marzo 2017, 21 Marzo – 1 Aprile 2017 (Tabella 4) e 10 Aprile – 4 Maggio 2017 (Tabella 5).

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 nella postazione CAROMA1, riportati nel mensile Marzo 2017.

Data	Giorno della settimana	Postazione CAROMA1		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
27/02/2017	Lunedì	48.7	39.5	Periodo diurno caratterizzato da attività di cantiere e sorvolo di diversi aerei. Canto di uccelli e passaggio di imbarcazioni sia nel periodo diurno che nel notturno.
28/02/2017	Martedì	54.2 (53.0)	46.7	Periodo diurno caratterizzato da intense attività di cantiere (operazioni su palancolato), che hanno portato al superamento del limite di immissione diurno (Livello delle sole attività di cantiere tra parentesi). Canto di uccelli nella prima parte della mattina. Presenza di vento in buona parte della giornata. Rumore del mare nel notturno. (Inviato Rapporto di Anomalia per superamento limite di immissione diurno).
01/03/2017	Mercoledì	49.2	40.3	Periodo diurno caratterizzato da attività di cantiere, canto di uccelli e sorvolo di diversi aerei. Passaggio di imbarcazioni sia nel periodo diurno che nel notturno.
02/03/2017	Giovedì	46.0	38.2	Canto di uccelli in diversi momenti della giornata. Attività di cantiere nel pomeriggio. Passaggio di imbarcazioni sia nel periodo diurno che nel notturno.
03/03/2017	Venerdì	48.0	39.0	Attività di cantiere, sorvolo di aerei e canto di uccelli durante il periodo diurno. Passaggio di imbarcazioni nel periodo notturno.

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

Data	Giorno della settimana	Postazione CAROMA1		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
04/03/2017	Sabato	48.4	48.9	Canto di uccelli e passaggio di imbarcazioni nel periodo diurno. Presenza di vento e rumore del mare in buona parte della giornata e nel notturno.
05/03/2017	Domenica	46.1	43.8	Presenza di vento e canto di uccelli nella prima parte della giornata. Rumore del mare in più momenti del periodo diurno. Passaggio di imbarcazioni sia nel diurno che nel notturno.
06/03/2017	Lunedì	48.7	44.0	Attività di cantiere, canto di uccelli e sorvolo di almeno un aereo nel diurno. Presenza di vento sia nel periodo diurno che nel notturno. Rumore del mare nel notturno.
07/03/2017	Martedì	53.5 (46.8)	41.9	Attività di cantiere e canto di uccelli nel periodo diurno. Sorvolo di un elicottero per un periodo piuttosto lungo. Passaggio di imbarcazioni sia nel periodo diurno che nel notturno. (Livello delle sole attività di cantiere tra parentesi).
08/03/2017	Mercoledì	48.4	44.7*	Attività di cantiere, canto di uccelli e sorvolo di almeno un aereo nel diurno. Passaggio di imbarcazioni sia nel periodo diurno che nel notturno. Interruzione monitoraggio a partire dalle 3 circa.
--	--	--	--	Interruzione monitoraggio.
21/03/2017	Martedì	42.3*	42.1	Ripresa monitoraggio a partire dalle 18:00. Passaggio di imbarcazioni e canto di uccelli.
22/03/2017	Mercoledì	49.3	43.6	Periodo diurno caratterizzato da attività di cantiere, in diversi momenti piuttosto intensa con operazioni su palancolato. Canto di uccelli sia nel periodo diurno che nel notturno. Presenza di vento e rumore del mare a partire dalle 22 circa.
23/03/2017	Giovedì	46.3	44.3	Attività di cantiere in un breve periodo della mattina e durante il pomeriggio. Sorvolo di aerei nel periodo diurno. Passaggio di imbarcazioni e canto di uccelli sia nel diurno che nel notturno.
24/03/2017	Venerdì	46.9	39.5	Attività di cantiere e sorvolo di aerei nel diurno. Passaggio di imbarcazioni e canto di uccelli sia nel periodo diurno che nel notturno.
25/03/2017	Sabato	43.0	36.3	Canto di uccelli, passaggio di aerei e imbarcazioni nel periodo diurno. Passaggio all'ora legale dalle 02:00 alle 03:00.

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

Data	Giorno della settimana	Postazione CAROMA1		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
26/03/2017	Domenica	45.4	48.6	Canto di uccelli, passaggio di imbarcazioni e sorvolo di almeno un aereo nel periodo diurno. Presenza di vento e rumore del mare in buona parte del pomeriggio e nel notturno.
27/03/2017	Lunedì	47.3	41.7	Presenza di vento nelle prime ore della giornata. Attività di cantiere, passaggio di aerei e canto di uccelli nel periodo diurno. Passaggio di imbarcazioni sia nel periodo diurno che nel notturno.
28/03/2017	Martedì	47.4	41.7	Periodo diurno caratterizzato da attività di cantiere, a tratti particolarmente intensa. Canto di uccelli e passaggio di imbarcazioni sia nel periodo diurno che nel notturno. Canto di insetti nel periodo notturno.
29/03/2017	Mercoledì	46.3	44.3	Periodo diurno caratterizzato da attività di cantiere, a tratti particolarmente intensa. Canto di uccelli nel diurno. Passaggio di imbarcazioni (in un caso accompagnata dal suono di sirena) sia nel periodo diurno che nel notturno. Canto di insetti nel periodo notturno.
30/03/2017	Giovedì	48.6	44.3	Canto di uccelli nelle prime ore della giornata. Attività di cantiere nel pomeriggio. Passaggio di imbarcazioni sia nel periodo diurno che nel notturno.
31/03/2017	Venerdì	48.0	42.1	Attività di cantiere, piuttosto intensa in una parte della mattina, e nel pomeriggio. Canto di uccelli e sorvolo di aerei nel diurno. Passaggio di imbarcazioni sia nel periodo diurno che nel notturno. Verso di insetti notturni. Presenza di vento e rumore del mare dall'una circa.
01/04/2017	Sabato	48.6	40.8*	Presenza di vento in buona parte del periodo diurno. Sorvolo di aerei, passaggio di imbarcazioni e canto di uccelli. Termine monitoraggio circa a mezzanotte.

* periodo parziale

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

Tabella 5. Dati riepilogativi degli interi periodi diurni e notturni nella postazione CAROMA1, riportati nel mensile Aprile 2017.

Data	Giorno della settimana	Postazione CAROMA1		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
10/04/2017	Lunedì	--	43.1	Installazione centralina fino alle ore 20 circa. Periodo notturno caratterizzato dal passaggio di qualche aereo e alcune imbarcazioni, oltre che dal canto di vari uccelli.
11/04/2017	Martedì	49.6	45.9	Periodo diurno caratterizzato da alcune attività di cantiere, canto di uccelli, il passaggio di imbarcazioni e il sorvolo di vari aerei e almeno un elicottero. Pioggia e vento in alcuni momenti del periodo notturno, oltre al passaggio di alcune imbarcazioni.
12/04/2017	Mercoledì	49.9	41.8	Periodo diurno caratterizzato da attività di cantiere, canto di uccelli e sorvolo di alcuni aeromobili. Passaggio di imbarcazioni sia nel periodo diurno che nel notturno.
13/04/2017	Giovedì	47.9	39.8	Attività di cantiere rilevata durante il periodo diurno, assieme al sorvolo di diversi aeromobili e al passaggio di imbarcazioni. Periodo notturno senza eventi particolari, ad eccezione del passaggio di rare imbarcazioni.
14/04/2017	Venerdì	46.1	38.1	Rilevato il passaggio di imbarcazioni e il sorvolo di vari aeromobili, oltre che al canto di uccelli, sia nel periodo diurno che nel notturno. Verso di insetti in momenti del periodo notturno.
15/04/2017	Sabato	45.2	38.3	Canto di uccelli e passaggio di imbarcazioni e aerei nel periodo diurno. Presenza di vento e rumore del mare in buona parte della giornata. Pioggia per alcuni momenti del periodo notturno.
16/04/2017	Domenica	55.6	54.7	Passaggio di qualche imbarcazione e il sorvolo di alcuni aerei durante il periodo diurno. Vento e pioggia, talvolta con tuoni, rilevati per buona parte del periodo diurno e del notturno.
17/04/2017	Lunedì	43.4	42.9	Passaggio di aeromobili e imbarcazioni, oltre al canto di uccelli, durante il periodo diurno e il notturno. Vento in parte del periodo notturno.

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

Data	Giorno della settimana	Postazione CAROMA1		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
18/04/2017	Martedì	56.3	42.9	Periodo diurno caratterizzato principalmente da vento forte e qualche ora di pioggia. È stato rilevato il sorvolo di almeno un elicottero. Nella mattina è stato possibile rilevare il rumore delle attività di cantiere. Canto di uccelli e qualche passaggio di imbarcazioni durante il periodo notturno.
19/04/2017	Mercoledì	48.8	46.7	Attività di cantiere rilevata durante il periodo diurno che è stato tuttavia influenzato dal passaggio di aeromobili (almeno un elicottero) e imbarcazioni, oltre che dal canto di uccelli. Vento, rumore del mare e alcuni uccelli nel periodo notturno.
20/04/2017	Giovedì	44.9	47.8	Sostituzione delle batterie (15 - 16 circa). Periodo diurno caratterizzato dalla attività di cantiere. Canto di uccelli e vari passaggi di imbarcazioni rilevati sia nel periodo diurno che nel notturno. Vento e rumore del mare durante il periodo notturno.
21/04/2017	Venerdì	47.4	41.5	Periodo diurno caratterizzato da attività di cantiere. È stato rilevato il sorvolo di almeno un elicottero nel periodo diurno. Canto di uccelli e passaggio di imbarcazioni sia nel periodo diurno che nel notturno.
22/04/2017	Sabato	45.2	38.8	Canto di uccelli e passaggi di aeromobili e imbarcazioni sia nel periodo diurno che nel notturno. Vento nel pomeriggio.
23/04/2017	Domenica	45.2	45.1	Canto di uccelli, vento e vari passaggi di aeromobili e imbarcazioni sia nel periodo diurno che nel notturno.
24/04/2017	Lunedì	43.9	41.7	Canto di uccelli, vari passaggi di aeromobili e imbarcazioni sia nel periodo diurno che nel notturno. Pioggia in alcuni momenti, sia del periodo diurno che del notturno.
25/04/2017	Martedì	47.4	44.1	Canto di uccelli, vari passaggi di aeromobili e imbarcazioni sia nel periodo diurno che nel notturno. Vento per gran parte del diurno, rumore del mare durante il periodo notturno.
26/04/2017	Mercoledì	52.5	50.6	Attività di cantiere rilevata durante il periodo diurno, assieme al canto di uccelli, vento forte, una sirena. Pioggia in vari momenti sia durante il periodo diurno che il notturno.

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

Data	Giorno della settimana	Postazione CAROMA1		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
27/04/2017	Giovedì	52.7	46.6	Attività di cantiere rilevata durante il periodo diurno, assieme al canto di uccelli, il passaggio di imbarcazioni e il sorvolo di aeromobili. Vento, pioggia in vari momenti sia durante il periodo diurno che il notturno.
28/04/2017	Venerdì	48.3	43.8	Periodo diurno caratterizzato da attività di cantiere, particolarmente intensa per brevi intervalli. Canto di uccelli, passaggio di imbarcazioni e aeromobili sia nel periodo diurno che nel notturno. Vento nel periodo notturno.
29/04/2017	Sabato	44.5	42.8	Qualche aeromobile è stato rilevato durante il periodo diurno, oltre a lieve vento nella mattinata. Canto di uccelli, vari passaggi di imbarcazioni, sia nel periodo diurno che nel notturno.
30/04/2017	Domenica	43.1	39.1	Qualche aeromobile è stato rilevato durante il periodo diurno. Canto di uccelli, vari passaggi di imbarcazioni, sia nel periodo diurno che nel notturno. È stato individuato il canto di insetti per qualche momento del periodo diurno.
01/05/2017	Lunedì	44.2	43.7	Vento in parte del periodo diurno. Uccelli, passaggi di imbarcazioni, sorvoli di aeromobili sia nel periodo diurno che nel notturno.
02/05/2017	Martedì	47.1	42.4	Il rumore del cantiere è stato rilevato durante il periodo diurno, assieme al canto di uccelli e a passaggi di imbarcazioni e aeroplani. Nel pomeriggio è stata rilevata una sirena. Periodo notturno caratterizzato dal canto di uccelli, dal verso di insetti e dal passaggio di qualche aereo e imbarcazione; lieve pioggia per un breve intervallo di tempo.
03/05/2017	Mercoledì	49.1	41.3	Rilevata attività di cantiere durante il periodo diurno. Passaggio di qualche aereo, di imbarcazioni e il canto di uccelli sia nel periodo diurno che nel notturno.
04/05/2017	Giovedì	50.4 (47.9)	--	Attività di cantiere rilevata durante il periodo diurno, caratterizzato anche dalla presenza di un temporale nel primo pomeriggio, oltre che da altri eventi meteo, dal canto di uccelli e dal passaggio di aerei e imbarcazioni (Livello delle sole attività di cantiere tra parentesi).

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.

Durante il monitoraggio riferito al mensile Marzo 2017, nella postazione CAROMA1, nelle giornate del 28 Febbraio e del 7 Marzo sono stati registrati livelli sonori superiori al limite di immissione diurno. I valori di immissione superiori al limite diurno del 28 Febbraio 2107 sono stati registrati a causa della attività di cantiere, legate ad operazioni su palancole. Per tale motivo, è stato inviato un Rapporto di Anomalia. Il livello superiore al limite di immissione diurno della giornata del 7 Marzo 2017, invece, non è stato determinato da attività di cantiere, ma dal sorvolo di un elicottero in manovra durante la mattinata, come peraltro annotato nel giornale lavori.

I livelli notturni sono stati quasi sempre superiori al valore di 40 dB(A), tranne che per i periodi notturni del 27 Febbraio e del 02, 03, 24 e 25 Marzo 2107. Tali valori sono dovuti soprattutto ad eventi meteo, come presenza di vento o rumore del mare, al passaggio di imbarcazioni, al canto di uccelli e al verso di insetti.

Durante il monitoraggio riferito al mensile Aprile 2017, nella postazione CAROMA1, il valore limite diurno è stato superato in varie giornate, ma mai per le sole attività legate al cantiere. In particolare livelli diurni superiori al limite di legge di 50 dB(A) sono stati riscontrati nelle giornate del 16, 18, 26, 27 Aprile 2017 e del 4 Maggio 2017. Gli eventi estranei alle attività al cantiere, di natura meteorologica, si sono protratti per gran parte delle giornate in cui sono stati rilevati livelli diurni elevati: per questa ragione non è stato possibile scorporarli dalle sole attività di cantiere. I valori di immissione superiori al limite diurno sono stati registrati a causa di eventi atmosferici, quali temporali e vento. La procedura per scorporare le attività del cantiere dagli eventi estranei è stata applicata per la giornata del 4 Maggio 2017, mettendo in luce che le sole attività di cantiere non hanno determinato il superamento del valore limite di 50 dB(A), con un livello di 47.9 dB(A).

I livelli notturni sono stati quasi sempre superiori al valore di 40 dB(A), tranne che per i periodi notturni del 13, 14, 15, 22 e 30 Aprile 2017. Tali valori sono dovuti soprattutto ad eventi meteo, come presenza di vento o rumore del mare, al passaggio di imbarcazioni, al canto di uccelli e al verso di insetti.

Di seguito sono riportati alcuni sonogrammi relativi alla fase di estrazione palancole che hanno portato al superamento dei limiti di immissione diurno per la giornata del 28 Febbraio 2017.

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

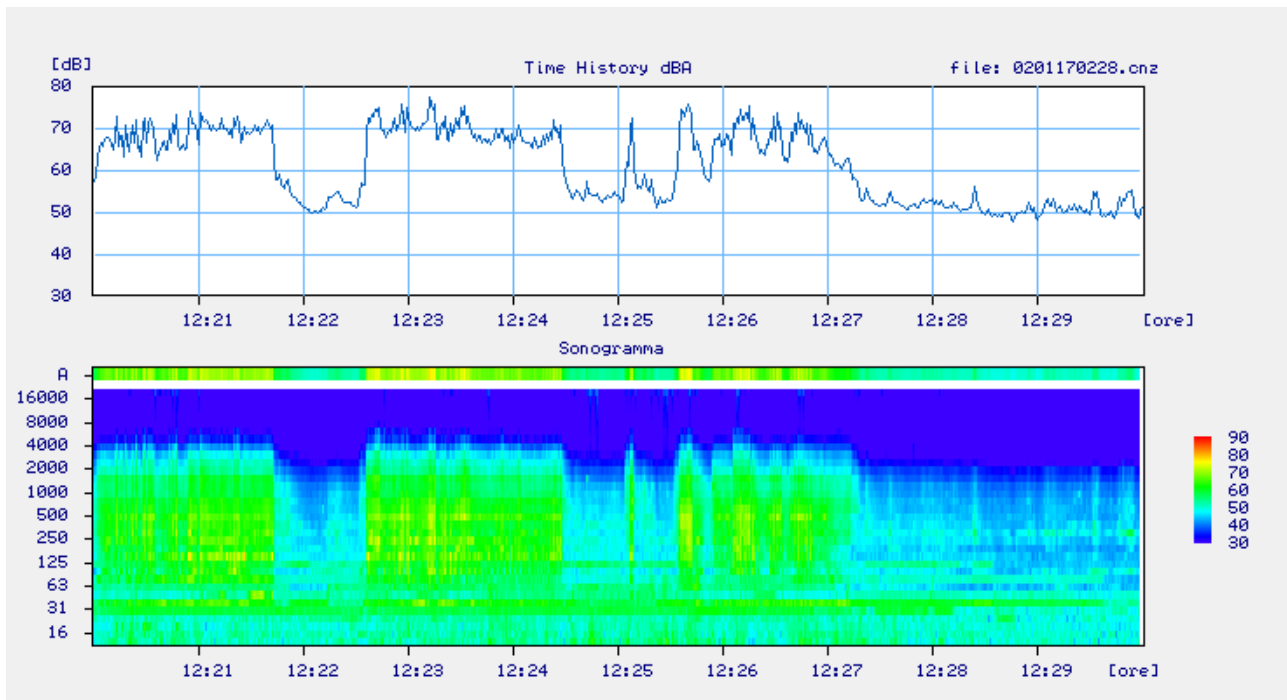


Figura 4. Profilo temporale e sonogramma rilevati Martedì 28 Febbraio 2017, estratto di 10 minuti relativo ad fase di lavorazione piuttosto intensa (operazioni su palancolato).

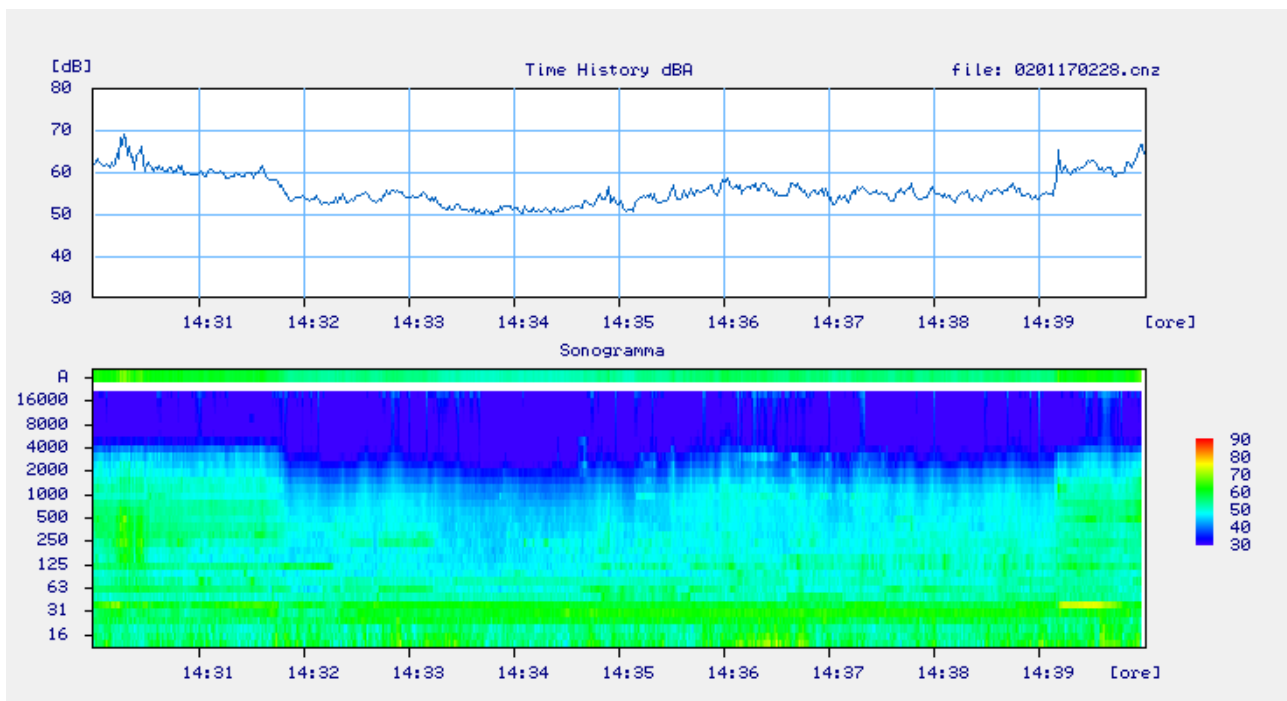


Figura 5. Profilo temporale e sonogramma rilevati Martedì 28 Febbraio 2017, estratto di 10 minuti relativo ad fase di lavorazione piuttosto intensa (attività varie e operazioni su palancolato).

La procedura per scorporare le attività di cantiere da altri eventi estranei è stata applicata sia tenendo conto del contributo di tutte le attività di cantiere che delle sole lavorazioni su palancolato. Il contributo del cantiere, in entrambi i casi, porta al superamento del limite di immissione diurno di 50 dB(A), come riportato in Tabella 6 e in Tabella 7.

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

Tabella 6: dati riepilogativi contributo attività di cantiere.

Livello attività di cantiere (tutte le attività) mediato sulla durata del cantiere	55.9 dB(A)
Durata	7h 57'
Livello diurno dovuto alle sole attività di cantiere, con livello sonoro del cantiere distribuito sulle 16 ore	52.9 dB(A)

Tabella 7: dati riepilogativi contributo attività varie su palancolato.

Livello attività di cantiere (solo lavorazioni su palancolato) mediato sull'intervallo di attività più rumorosa sul palancolato	65.2 dB(A)
Durata	32'
Livello diurno dovuto alle sole lavorazioni su palancolato con livello sonoro delle suddette attività distribuito sulle 16 ore	50.4 dB(A)

Di seguito sono riportati alcuni sonogrammi relativi ad eventi riconducibili ad altre attività di cantiere per il mese di Marzo (da Figura 6 a Figura 10) e Aprile 2017 (da Figura 11 a Figura 14).

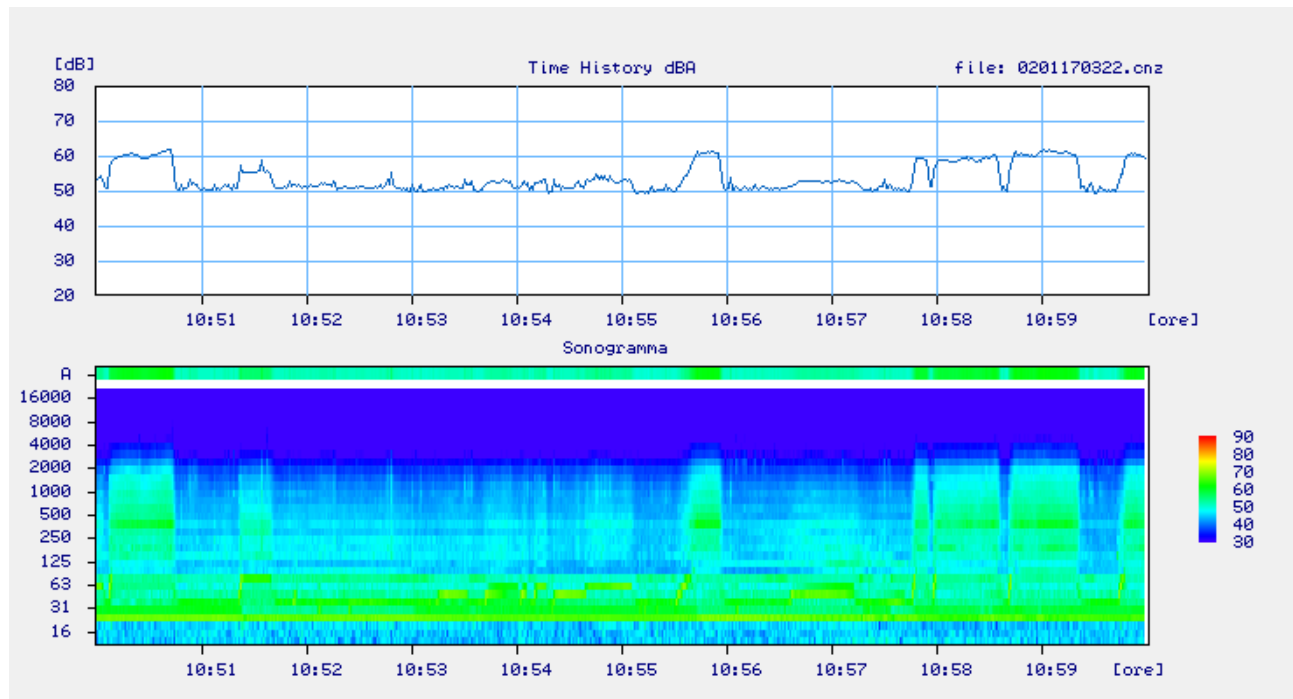


Figura 6. Profilo temporale e sonogramma rilevati Mercoledì 22 Marzo 2017, estratto di 10 minuti relativo ad un'intensa fase di lavorazione (operazioni su palancolato).

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

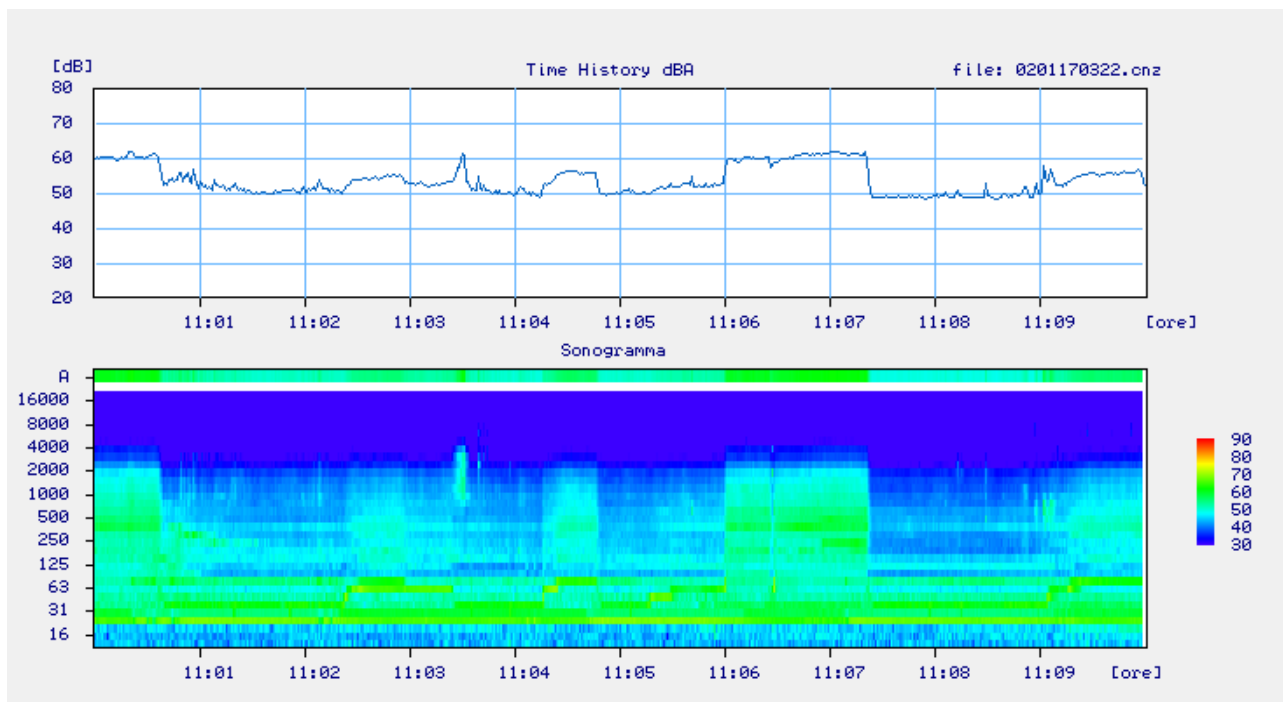


Figura 7. Profilo temporale e sonogramma rilevati Mercoledì 22 Marzo 2017, estratto di 10 minuti relativo ad un'intensa fase di lavorazione (operazioni su palancoato).

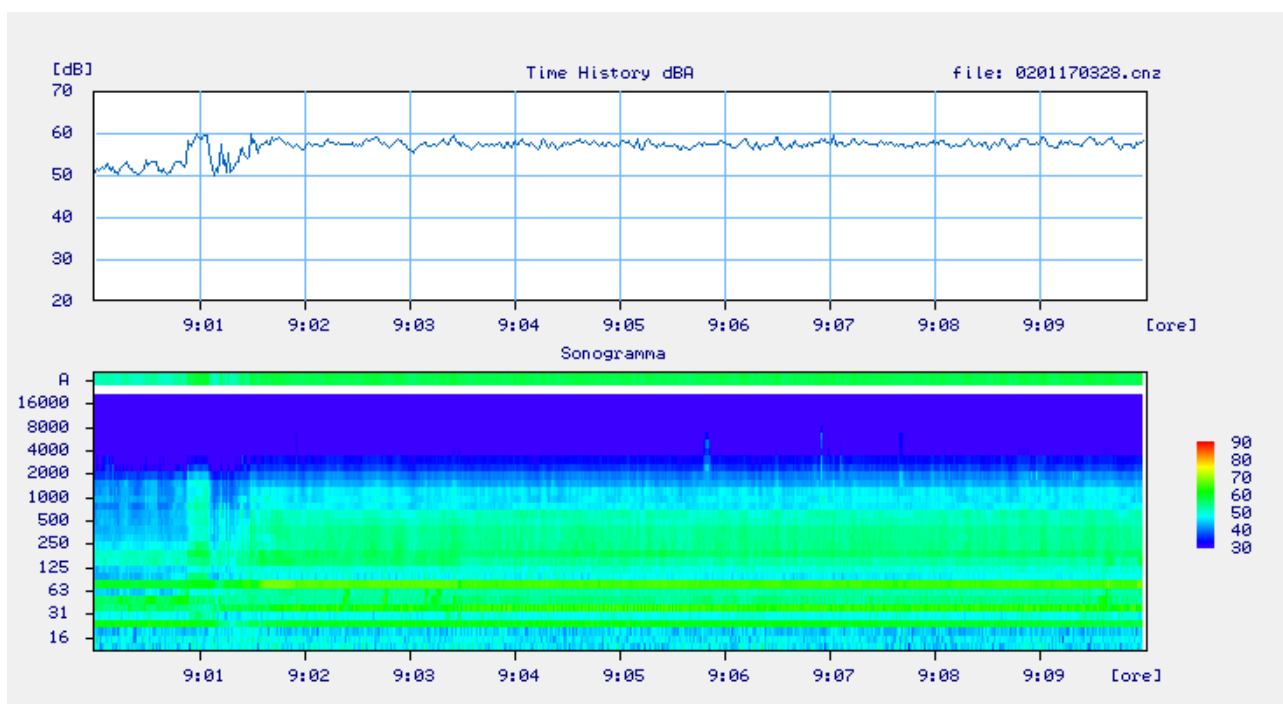


Figura 8. Profilo temporale e sonogramma rilevati Martedì 28 Marzo 2017, estratto di 10 minuti relativo ad un'attività di cantiere.

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

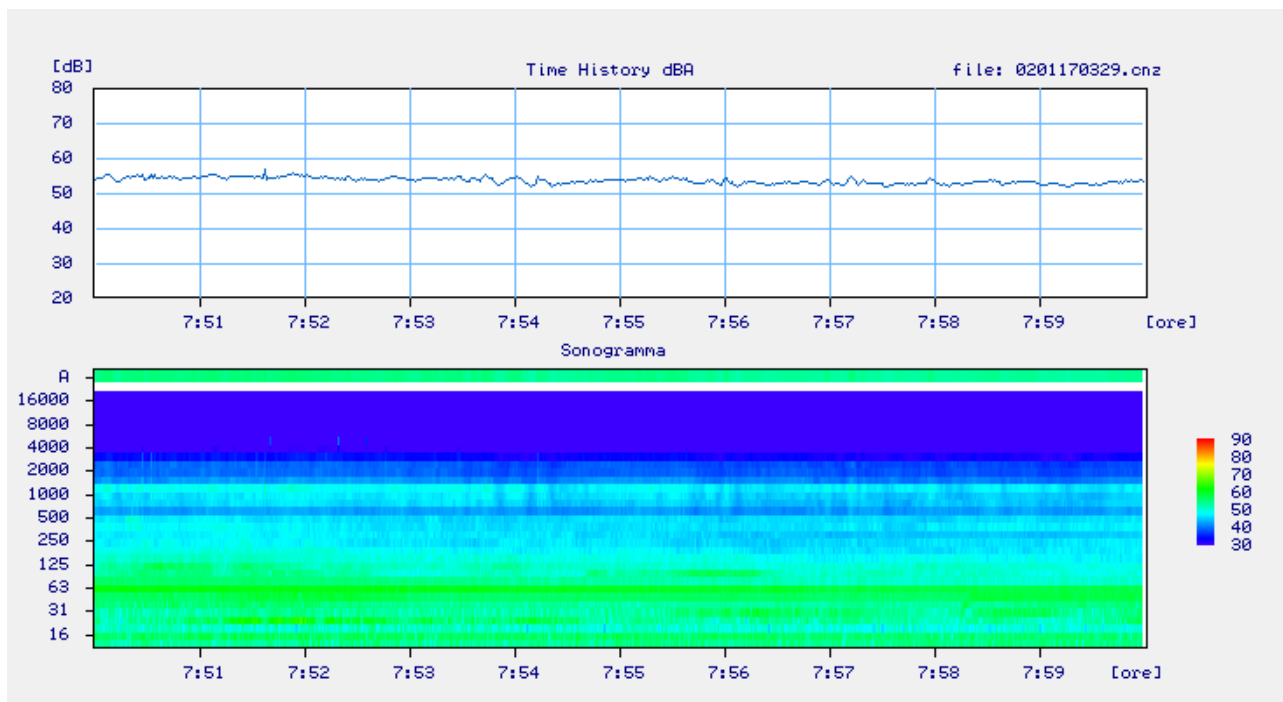


Figura 9. Profilo temporale e sonogramma rilevati Mercoledì 29 Marzo 2017, estratto di 10 minuti relativo ad un'attività di cantiere.

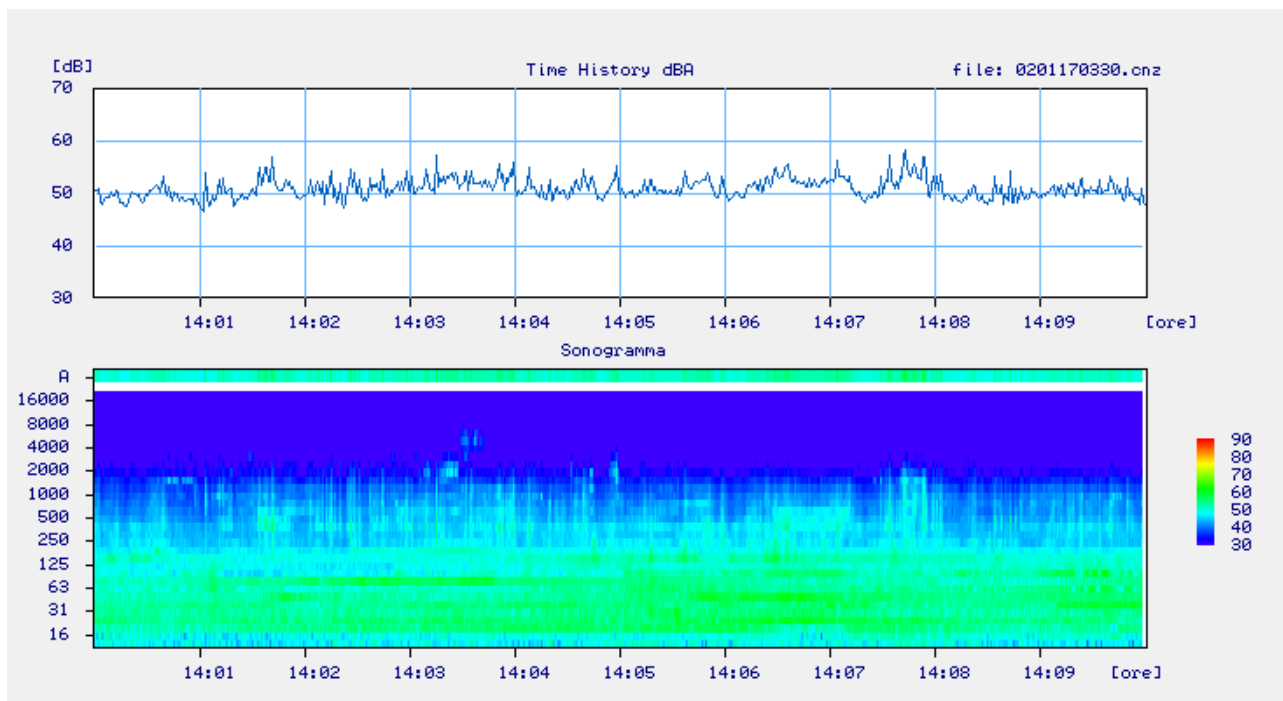


Figura 10. Profilo temporale e sonogramma rilevati Giovedì 30 Marzo 2017, estratto di 10 minuti relativo ad un'attività di cantiere.

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

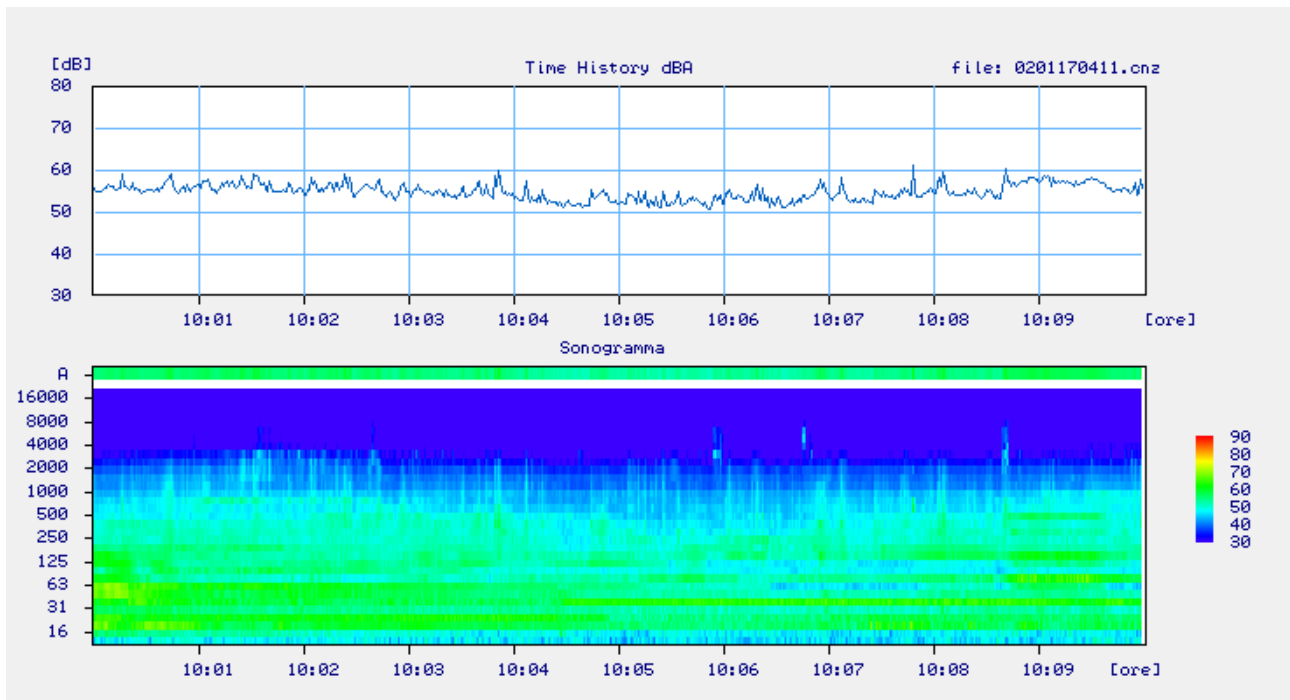


Figura 11. Profilo temporale e sonogramma rilevati Martedì 11 Aprile 2017, estratto di 10 minuti relativo ad fase di lavorazione piuttosto intensa.

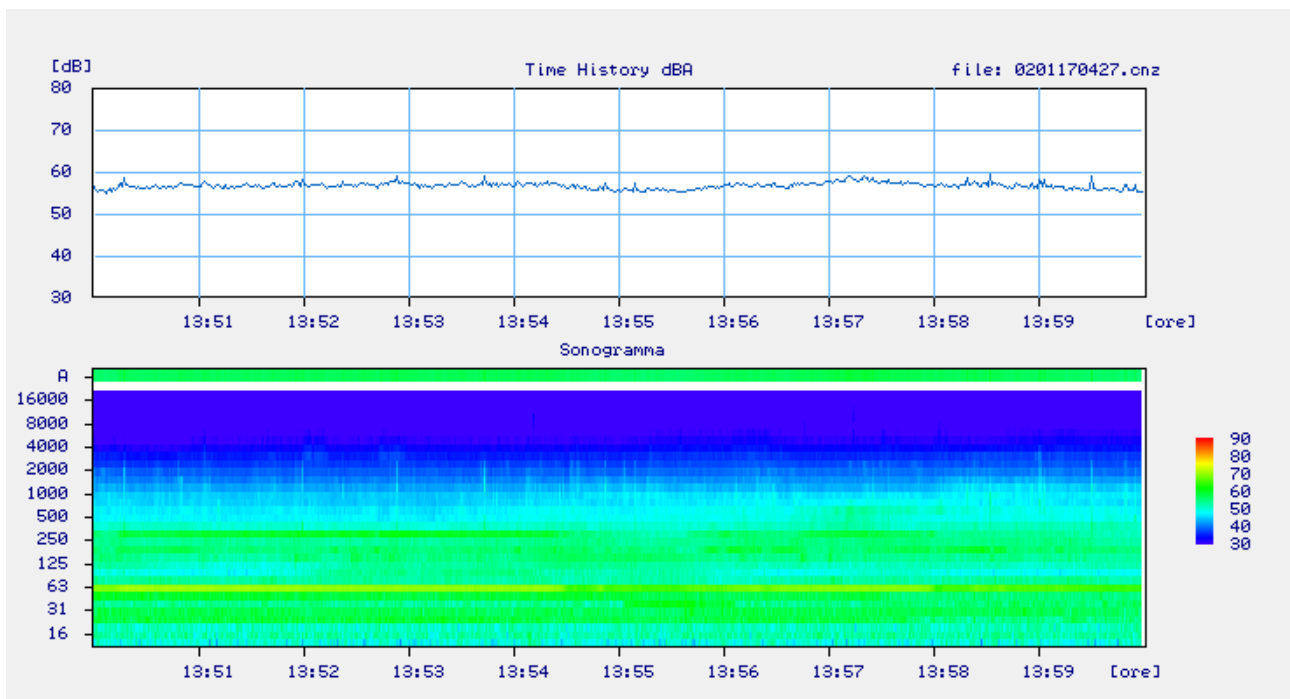


Figura 12. Profilo temporale e sonogramma rilevati Giovedì 27 Aprile 2017, estratto di 10 minuti relativo ad una fase di lavorazione piuttosto intensa.

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

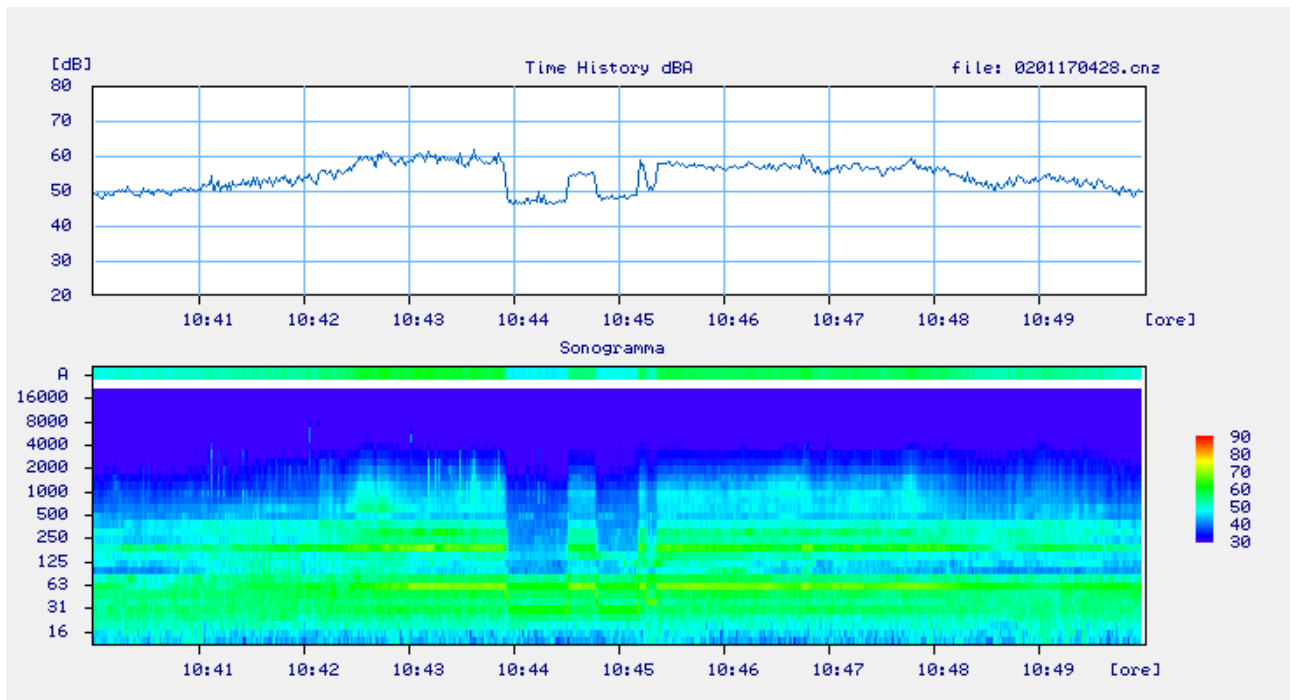


Figura 13. Profilo temporale e sonogramma rilevati Venerdì 28 Aprile 2017, estratto di 10 minuti relativo ad una fase di lavorazione breve, ma piuttosto intensa.

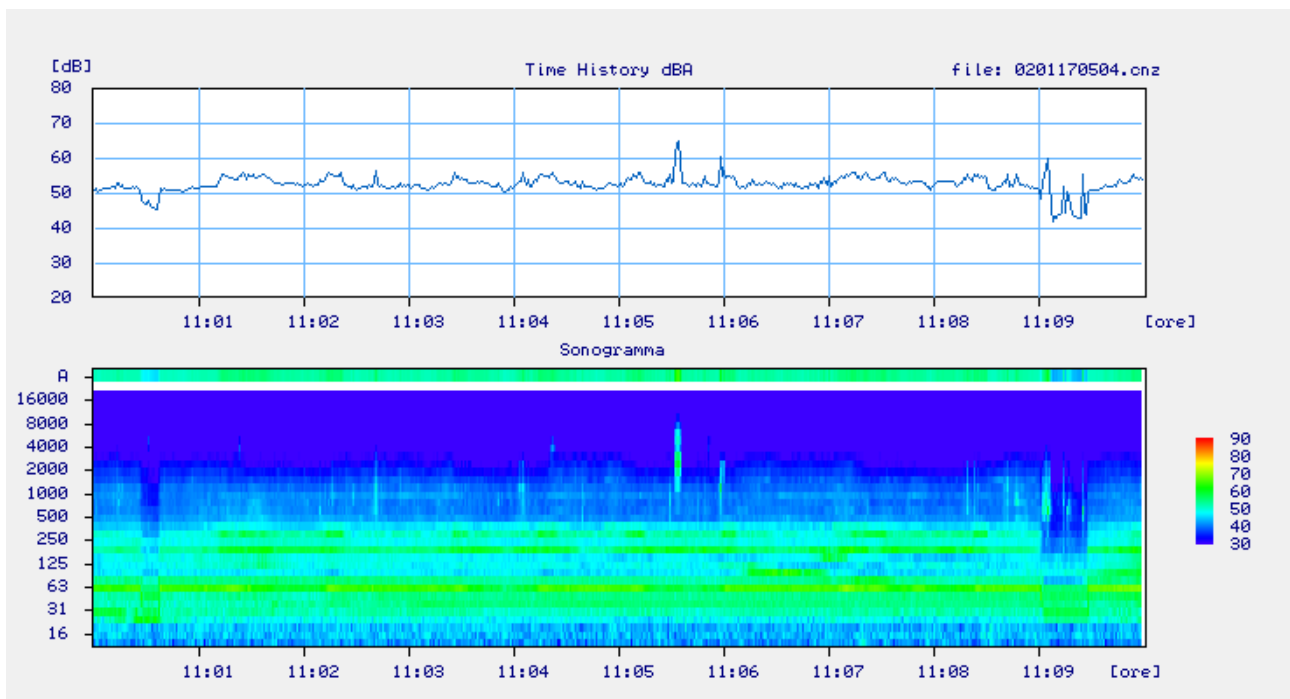


Figura 14. Profilo temporale e sonogramma rilevati Giovedì 4 Maggio 2017, estratto di 10 minuti relativo ad un'attività di cantiere.

Verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna

Durante il monitoraggio riportato al mensile Marzo 2017, la soglia del livello equivalente di 60 dB(A) su 30 minuti è stata superata durante i periodi riportati nella seguente Tabella 8, sia a causa di eventi legati alle attività di cantiere che estranei, come eventi meteo e passaggi di velivoli.

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

Data	Fascia almeno 30 minuti [hh:mm]	Leq [dB(A)] Periodo almeno 30 min.	Eventi	Note
28 Feb Mar	11:53 – 12:27	63.0	Attività di cantiere	Operazione su palancolato
	14:29 – 14:50	60.4		
7 Marzo Mar	10:46 – 11:22	66.1	Sorvolo di un elicottero	Evento estraneo alle attività di cantiere
1 Apr Sab	21:09 – 21:41	60.8	Canto di uccelli	Evento estraneo alle attività di cantiere

Il superamento del valore soglia di 60 dB(A) riferito a 30 minuti per effetto delle attività di cantiere si è verificato nella sola giornata di Martedì 28 Febbraio 2017 durante alcune fasi delle operazioni sul palancolato.

Nella seguente figura (Figura 15) è stata effettuata una sovrapposizione degli spettri in bande di 1/3 di ottava, del canto degli uccelli (in verde) e del rumore provocato dalle lavorazioni su palancolato (in azzurro) che evidenzia una situazione di leggero mascheramento del canto degli uccelli. Uno spettro tipico del canto degli uccelli è stato rilevato il 2 Marzo 2017, nel periodo 17:21:30 – 17:25:10, mentre lo spettro relativo all'attività di cantiere è riferito al periodo 11:53:00 – 12:27:00 del 28 Febbraio 2017. L'ultima colonna dell'istogramma, a sinistra, mostra i livelli equivalenti sovrapposti, calcolati per i rispettivi periodi di cui sopra, del rumore del cantiere (63.0 dB(A)) e del canto degli uccelli (58.1 dB(A)).

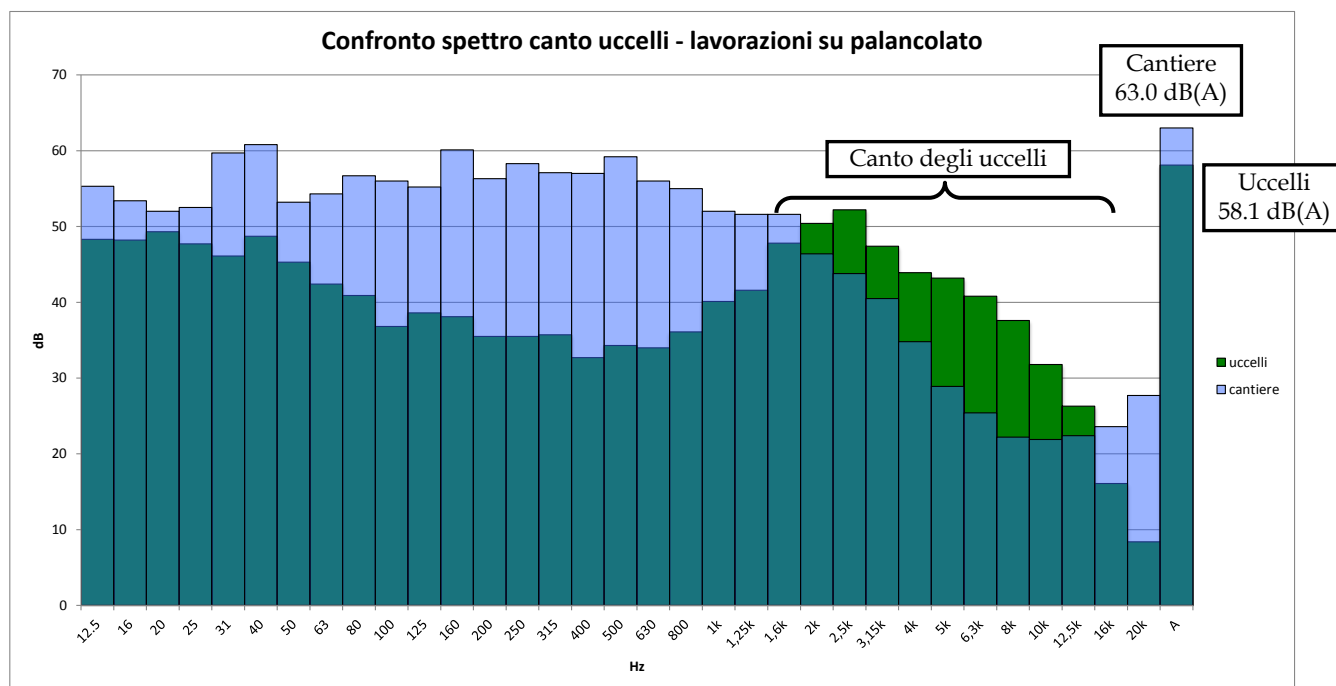


Figura 15. Sovrapposizione dello spettro caratteristico del canto degli uccelli (in verde), con quello relativo ad attività di cantiere su palancolato (in azzurro), rilevati nella postazione CAROMA1.

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

Durante il monitoraggio riportato nel mensile Aprile 2017, dall'analisi dei profili temporali e dei sonogrammi di ogni giornata di monitoraggio è risultato che la soglia del livello equivalente di 60 dB(A) su 30 minuti è stata superata durante i periodi riportati nella seguente Tabella 9. Dal momento che i superamenti non sono mai avvenuti a causa di eventi legati alle attività di cantiere, non è stato necessario procedere alla seconda fase della verifica.

Tabella 9: dati riepilogativi dei periodi di superamento del valore soglia per la verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna (fase1).

Data	Fascia almeno 30 minuti [hh:mm]	Leq [dB(A)] Periodo almeno 30 min.	Eventi	Note
16 Apr Dom	17:51 - 18:21	63.9	Temporale	Eventi estranei alle attività di cantiere
	19:51 - 20:21	68.1	Temporale	
	22:49 - 23:19	61.7	Vento	
18 Apr Mar	10:11 - 10:41	62.1	Vento	Eventi estranei alle attività di cantiere
	12:31 - 13:01	61.3	Vento	
	17:23 - 17:53	62.5	Temporale	

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

Durante il monitoraggio riferito al mensile Aprile 2017, dalla postazione CAROMA1 sono state rilevate, in diverse occasioni, attività di cantiere all'interno di questa fascia oraria. In particolare nelle giornate del 18, 19, 20, 21, 26, 27, 28 Aprile 2017 e del 2, 3, 4 Maggio 2017 sono state rilevate attività non sempre ben identificate, ma comunque connesse al cantiere. In considerazione del fatto che le attività rilevate nelle suddette giornate hanno generalmente avuto livelli piuttosto contenuti e che non si sono mai manifestate da sole, ma sempre accompagnate da eventi estranei, non sono state evidenziate particolari criticità.

Nelle giornate del 21 Aprile 2017 e del 2 Maggio 2017 sono state tuttavia rilevate attività rumorose dovute al cantiere all'interno della fascia oraria di rispetto di nidificazione dell'avifauna. Si è trattato in entrambi i casi dell'accensione e stazionamento di un motopontone, ormeggiato presso il cassone di spalla Nord, non lontano dalla centralina di monitoraggio. È stato deciso di non inviare un Rapporto di Anomalia trattandosi di attività improrogabili per l'avvio del cantiere, come già in passato specificato dalla Direzione Lavori.

Nella seguente Tabella 10 sono indicati gli intervalli con presenza di attività di cantiere e rispettivi livelli equivalenti (in giallo sono evidenziati i livelli superiori al valore convenzionale), durante la fascia di sospensione:

- per la fascia oraria 05.00 - 09.00 nel periodo 15 - 30 Aprile 2017;
- per la fascia oraria 04.30 - 08.30 nel periodo 1 - 4 Maggio 2017.

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

Tabella 10. Verifica del rispetto degli orari concordati durante il periodo di nidificazione dell'avifauna nella postazione CAROMA1 per il mese di Aprile 2017. I valori eventualmente riportati tra parentesi rappresentano i livelli equivalenti riferiti alla sola attività di cantiere.

Data		Inizio cantiere	Intervalli	Leq [dB(A)]	Note
15 apr	sabato	--	--	--	Attività non rilevata
16 apr	domenica	--	--	--	Attività non rilevata
17 apr	lunedì	--	--	--	Attività non rilevata
18 apr	martedì	06:52	6:52 – 9:00	45.4	Attività di cantiere poco rumorose, passaggio di alcune imbarcazioni e canto di uccelli
			8:20 – 8:30	44.9	Attività di cantiere più intensa
19 apr	mercoledì	07:00	7:00 – 9:00	47.0	Attività di cantiere poco rumorose, passaggio di alcune imbarcazioni e aerei, canto di uccelli
			7:06 – 7:36	50.4 (49.1)	Attività di cantiere più intensa ed altri eventi estranei
20 apr	giovedì	06:20	6:20 – 9:00	45.6	Attività di cantiere poco rumorose e canto di uccelli
			8:23 – 8:25	48.5	Attività più rumorosa rilevata durante periodo 6:20 – 9:00: colpi ripetuti
21 apr	venerdì	05:00	6:00 – 9:00	47.3	Attività di cantiere e altri eventi estranei
			8:00 – 9:00	50.8	Accensione e stazionamento di un motopontone e altri eventi estranei
			8:38 – 9:00	51.8	Attività di un motopontone
22 apr	sabato	--	--	--	Attività non rilevata
23 apr	domenica	--	--	--	Attività non rilevata
24 apr	lunedì	--	--	--	Attività non rilevata
25 apr	martedì	--	--	--	Attività non rilevata
26 apr	mercoledì	06:50	6:50 – 9:00	50.5	Attività di cantiere rilevata in concomitanza della presenza di vento
27 apr	giovedì	06:20	6:20 – 9:00	50.5	Attività di cantiere rilevata in concomitanza della presenza di pioggia e vento
28 apr	venerdì	06:25	6:25 – 9:00	50.5	Attività di cantiere rilevata in concomitanza della presenza di vento
29 apr	sabato	--	--	--	Attività non rilevata
30 apr	domenica	--	--	--	Attività non rilevata
1 mag	lunedì	--	--	--	Attività non rilevata
2 mag	martedì	06:00	6:00 – 8:30	49.1	Varie attività di cantiere
			8:00 – 8:30	53.0	Accensione e stazionamento di un motopontone
3 mag	mercoledì	05:50	5:50 – 8:30	49.5	Attività di cantiere ed altri eventi estranei
			6:40 – 8:30	50.0 (47.1)	Attività di cantiere più intensa ed altri eventi estranei
4 mag	giovedì	05:10	5:10 – 8:30	49.2	Attività di cantiere ed altri eventi estranei
			7:18 – 8:30	51.3 (49.0)	Attività di cantiere più intensa ed altri eventi estranei

In merito alle attività rumorose dovute al cantiere e all'accensione e/o movimentazione dei motopontoni nella postazione CAROMA1 durante il mese di Aprile 2017:

- Venerdì 21 Aprile 2017 l'inizio delle attività di cantiere è stato rilevato poco prima delle 6:00. Alle 8 circa è stata rilevata l'accensione di un motopontone. Il livello equivalente calcolato per il periodo tra le 06:00 e le 09:00 è stato di 47.4 dB(A) ed è risultato influenzato anche dal canto degli uccelli e da altri eventi estranei al cantiere. Il livello equivalente dello stesso periodo, epurato degli eventi estranei, è stato pari a 47.3 dB(A). Il livello calcolato durante lo stazionamento del motopontone (08:00 - 09:00), influenzato anche da alcuni eventi estranei, è stato pari a 50.8 dB(A). Il livello equivalente calcolato per la sola attività del motopontone, in un periodo compreso tra le 8:38 e le 9:00, è stato pari a 51.8 dB(A). I livelli al secondo dell'intero periodo 06:00 - 09:00 hanno oscillato con valori compresi tra 38 dB(A) e 62 dB(A). Il livello equivalente riferito al periodo 05:00-09:00 (fascia oraria di rispetto) è stato pari a 46.9 dB(A).
- Martedì 2 Maggio 2017 l'inizio delle attività di cantiere è stato rilevato intorno alle 6:00. Alle 8:00 è stata rilevata l'accensione di un motopontone, che è rimasto in funzione fino alle ore 8:45. Il livello equivalente calcolato per il periodo tra le 06:00 e le 08:30 è stato di 49.2 dB(A), e risultava influenzato anche dal canto degli uccelli. Il livello equivalente dello stesso periodo, epurato degli eventi estranei, è stato pari a 49.1 dB(A). Il livello equivalente attribuibile alla sola attività del motopontone, calcolato nel periodo di tempo dalle 08:00 alle 08:30, è stato pari a 53 dB(A). Il livello equivalente riferito al periodo 04:30-08:30 è stato pari a 48.3 dB(A) con livelli al secondo che hanno oscillato con valori compresi tra 35 dB(A) e 73 dB(A).

Di seguito sono riportati i profili temporali relativi alla fascia oraria di rispetto (05:00 - 09:00 dal 15 al 30 Aprile e 04:30 - 08:30 dall'1 al 31 Maggio) e alcuni sonogrammi circa le attività di cantiere rilevate per le giornate del 21 Aprile e del 2 Maggio 2017.

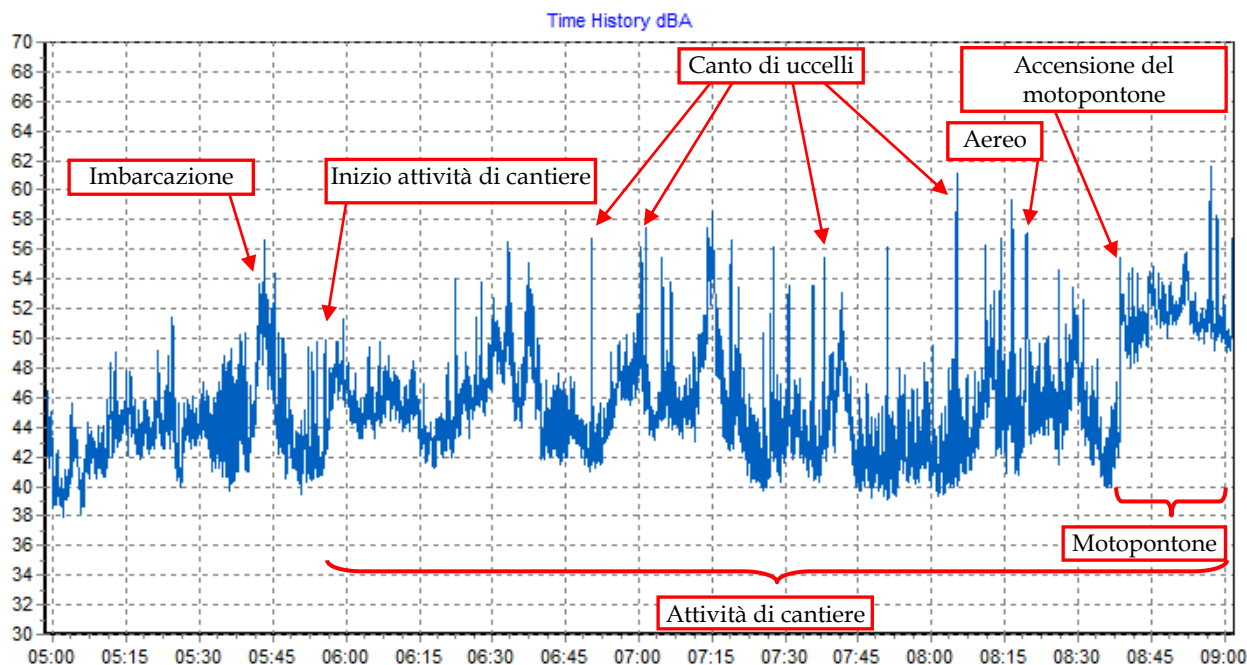


Figura 16. Profilo temporale al secondo rilevato in data 21 Aprile 2017. Sono visibili vari rumori connessi alle attività di cantiere ed eventi estranei.

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

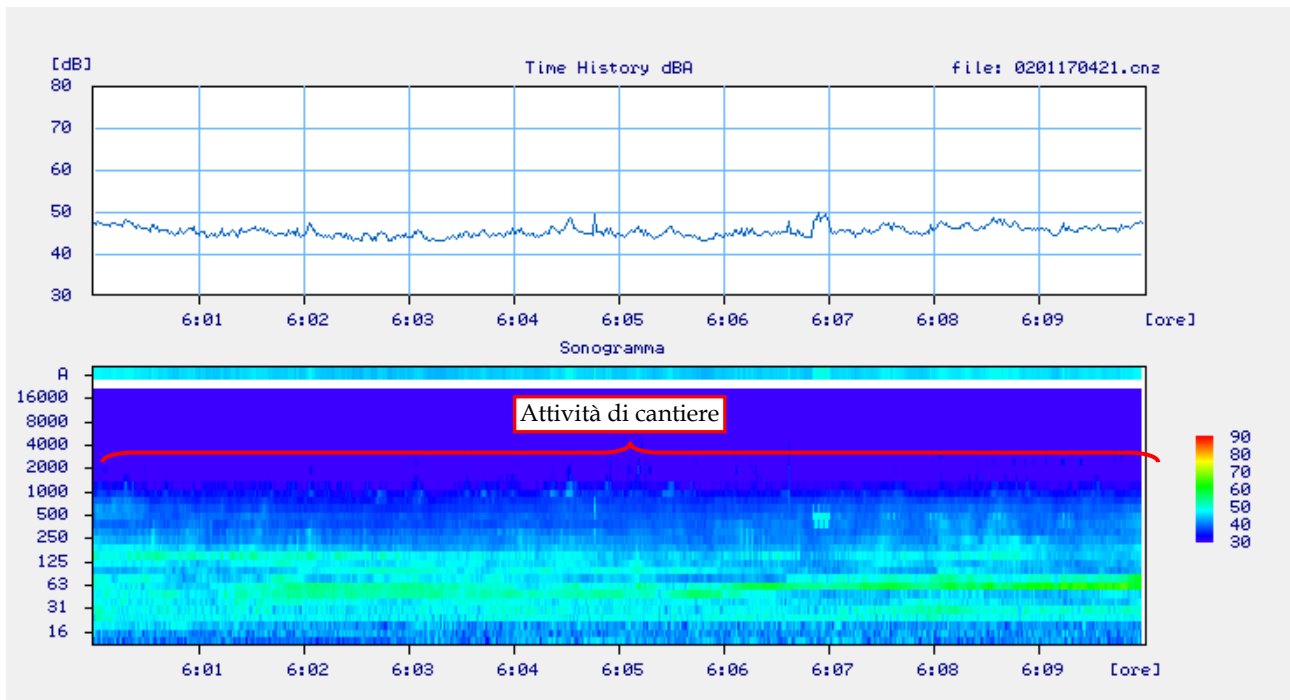


Figura 17. Sonogramma rilevato in data 21 Aprile 2017, estratto di 10 minuti relativo ad attività di cantiere non rumorose.

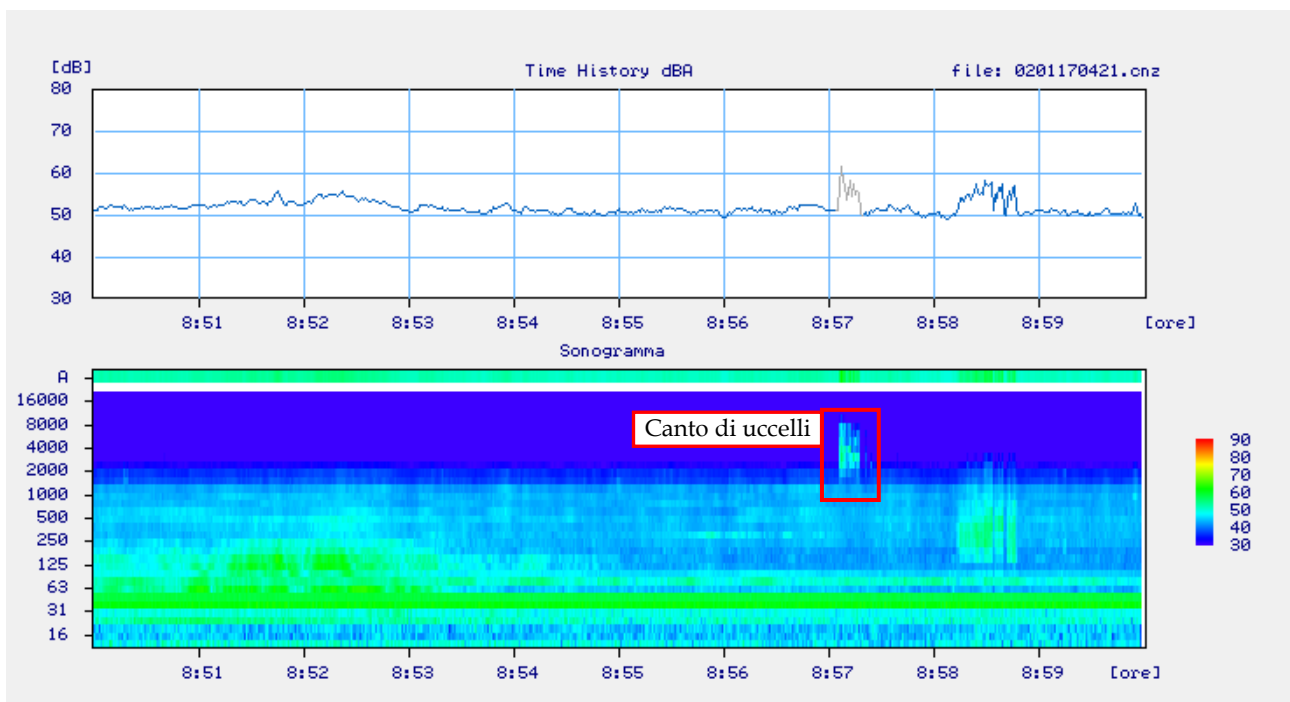


Figura 18. Sonogramma rilevato in data 21 Aprile 2017, estratto di 10 minuti relativo al rumore del motopontone in concomitanza con il canto di uccelli.

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

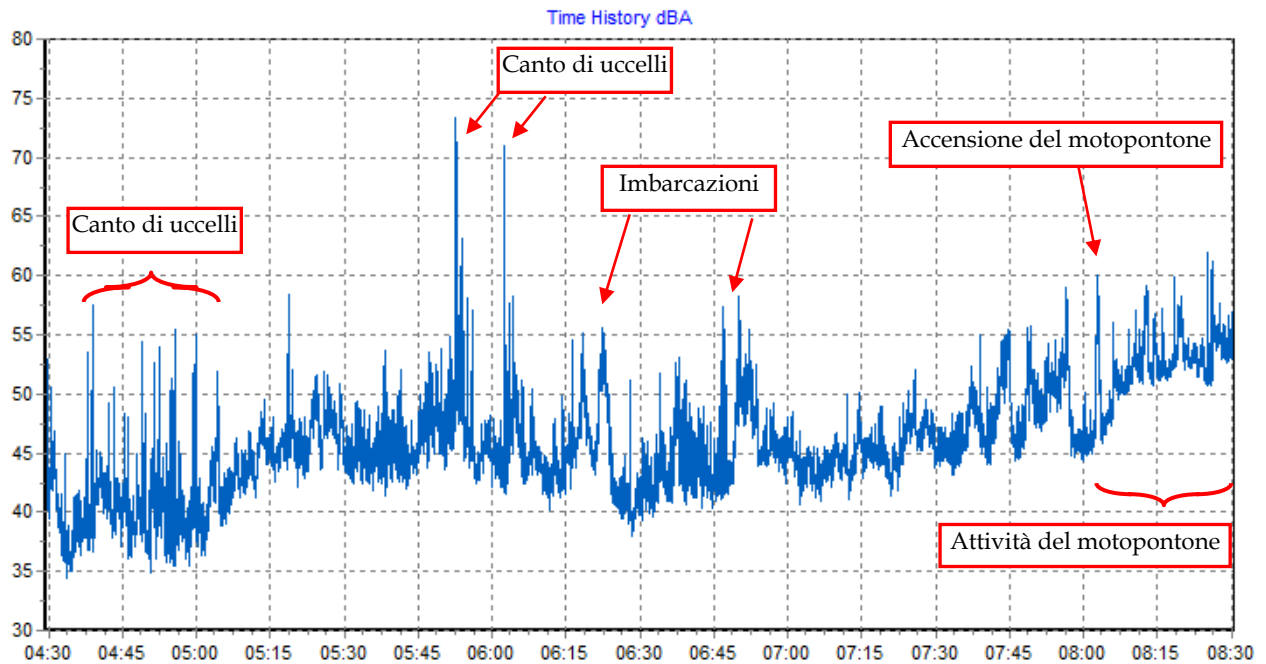


Figura 19. Profilo temporale al secondo rilevato in data 2 Maggio 2017. Sono visibili vari rumori connessi alle attività di cantiere ed eventi estranei.

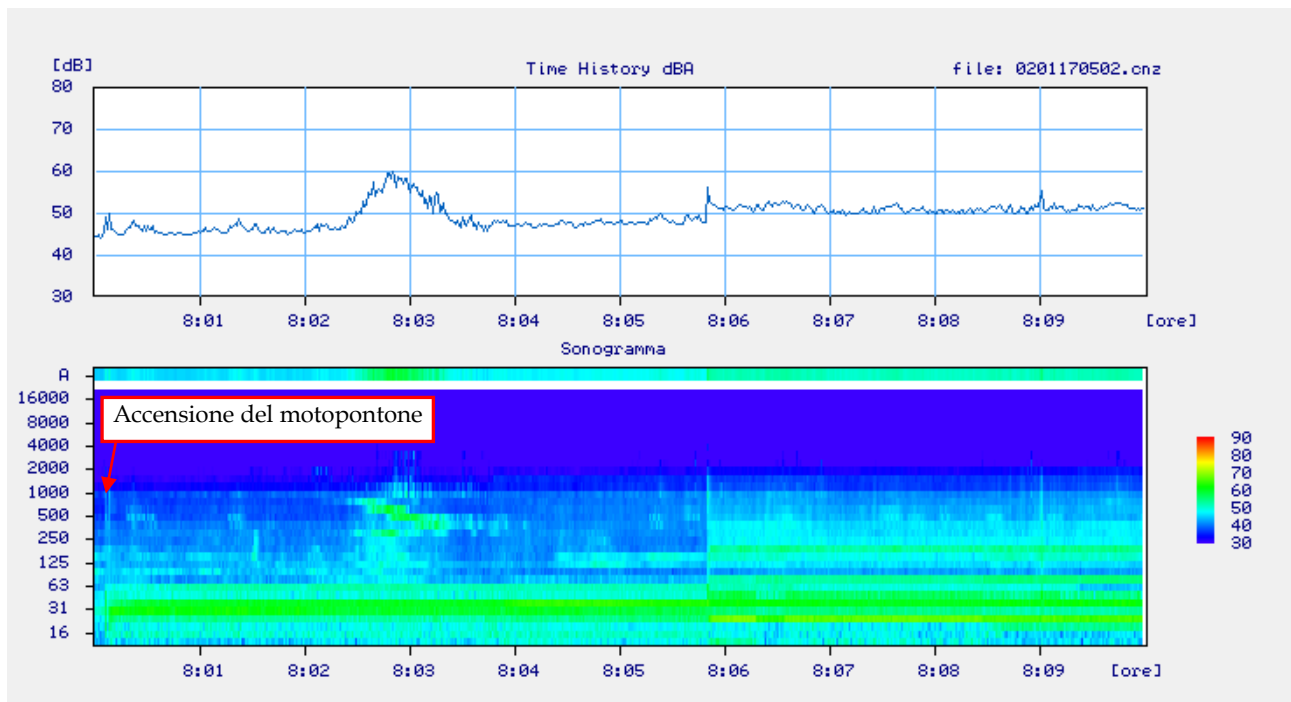


Figura 20. Sonogramma rilevato in data 2 Maggio, estratto di 10 minuti relativo all'accensione di un motopontone.

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

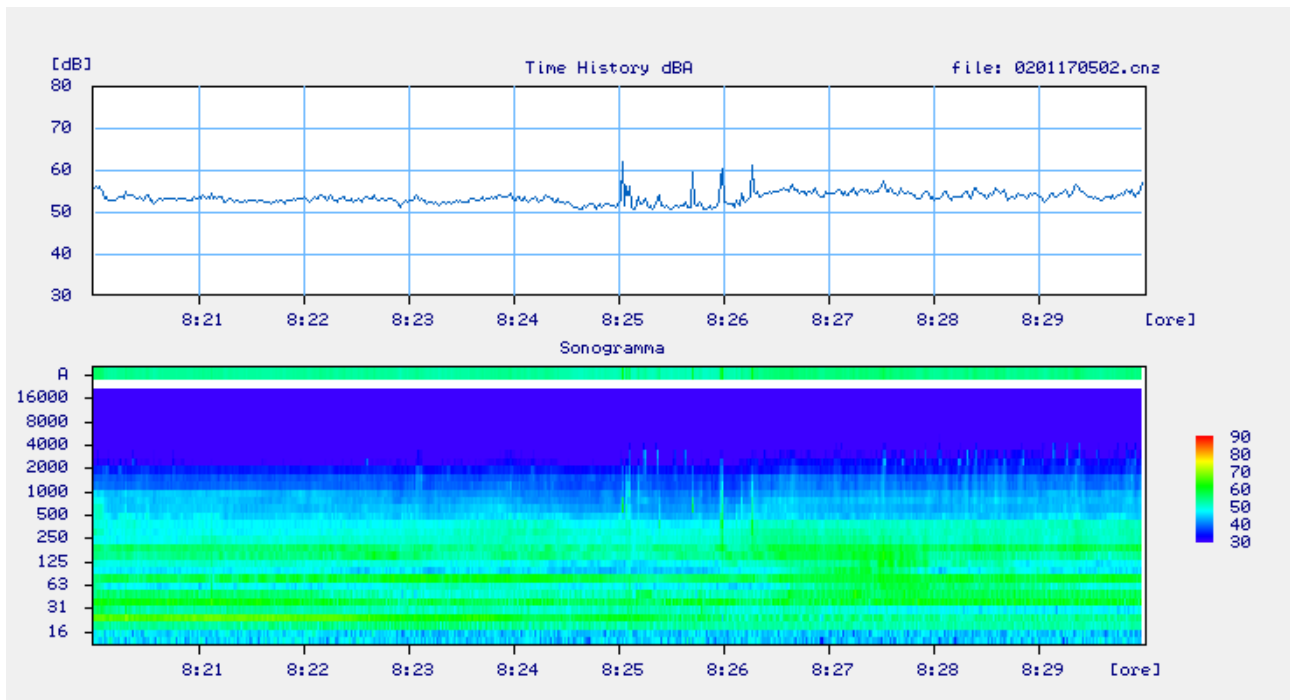


Figura 21. Sonogramma rilevato in data 2 Maggio, estratto di 10 minuti relativo al funzionamento di un motopontone.

Considerazioni riassuntive sulle verifiche svolte

Gli eventi rilevati nella postazione CAROMA1 che hanno maggiormente influenzato il livello di immissione diurno hanno riguardato sia attività di cantiere che eventi estranei al cantiere. Le attività di cantiere che hanno influenzato i livelli diurni riguardano attività svolte nei pressi della spalla nord, l'accensione e la movimentazione di motopontoni dalla zona di ormeggio nel porto rifugio, operazioni svolte da vari mezzi di cantiere, operazioni sul palancolato. Quest'ultima ha portato al superamento del limite di immissione diurno nella giornata di Martedì 28 Febbraio 2017 nella postazione CAROMA1; per tale motivo è stato inviato un Rapporto di Anomalia.

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

In varie giornate di monitoraggio, a partire dal 15 Aprile 2017, sono state rilevate attività di cantiere all'interno della fascia oraria di sospensione concordata con la Direzione Lavori per la protezione del periodo di nidificazione dell'avifauna. Si è trattato solitamente di attività poco rumorose che da sole non hanno determinato il superamento del valore convenzionale di 50 dB(A), o sono state accompagnate da eventi meteo, impossibili da scorporare. Nelle giornate di Venerdì 21 Aprile e Martedì 2 Maggio 2017 è stata rilevata l'accensione e la movimentazione di motopontoni con lieve superamento del suddetto valore di 50 dB(A).

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 nella postazione di misura CAROMA1.

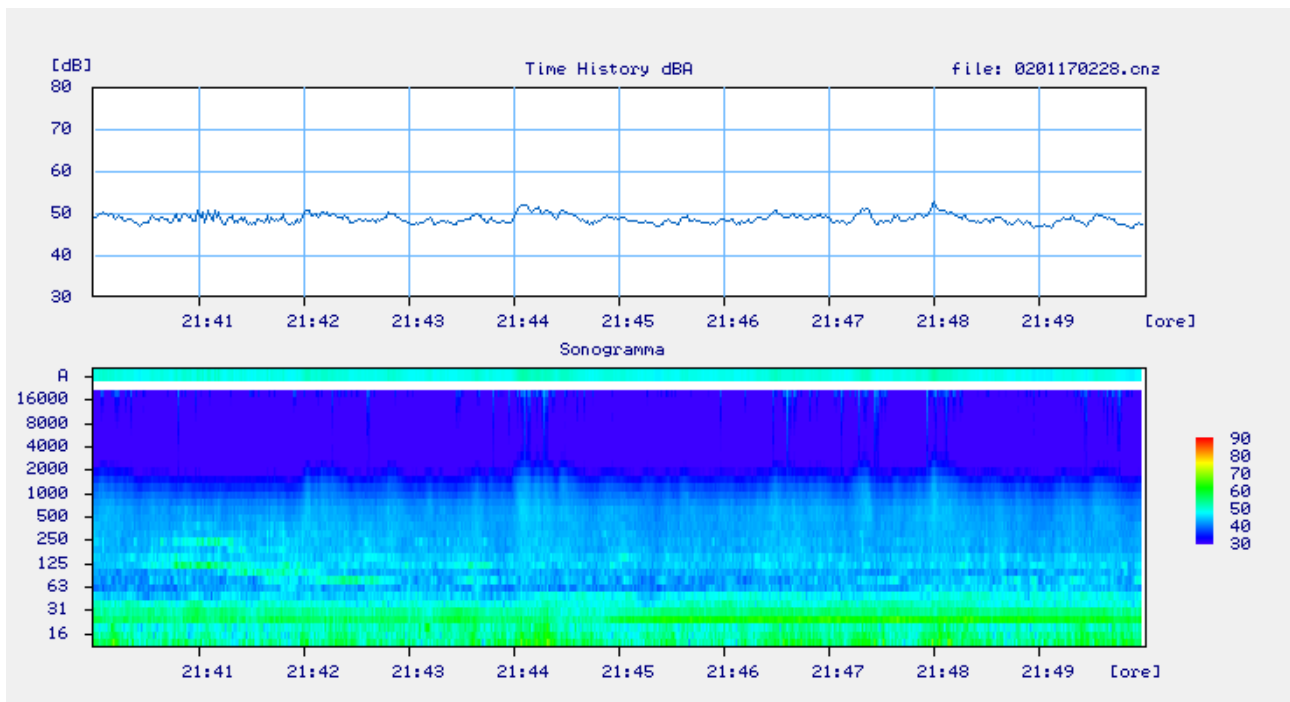


Figura 22. Profilo temporale e sonogramma rilevati Martedì 28 Febbraio 2017, estratto di 10 minuti relativo alla presenza di vento e rumore del mare.

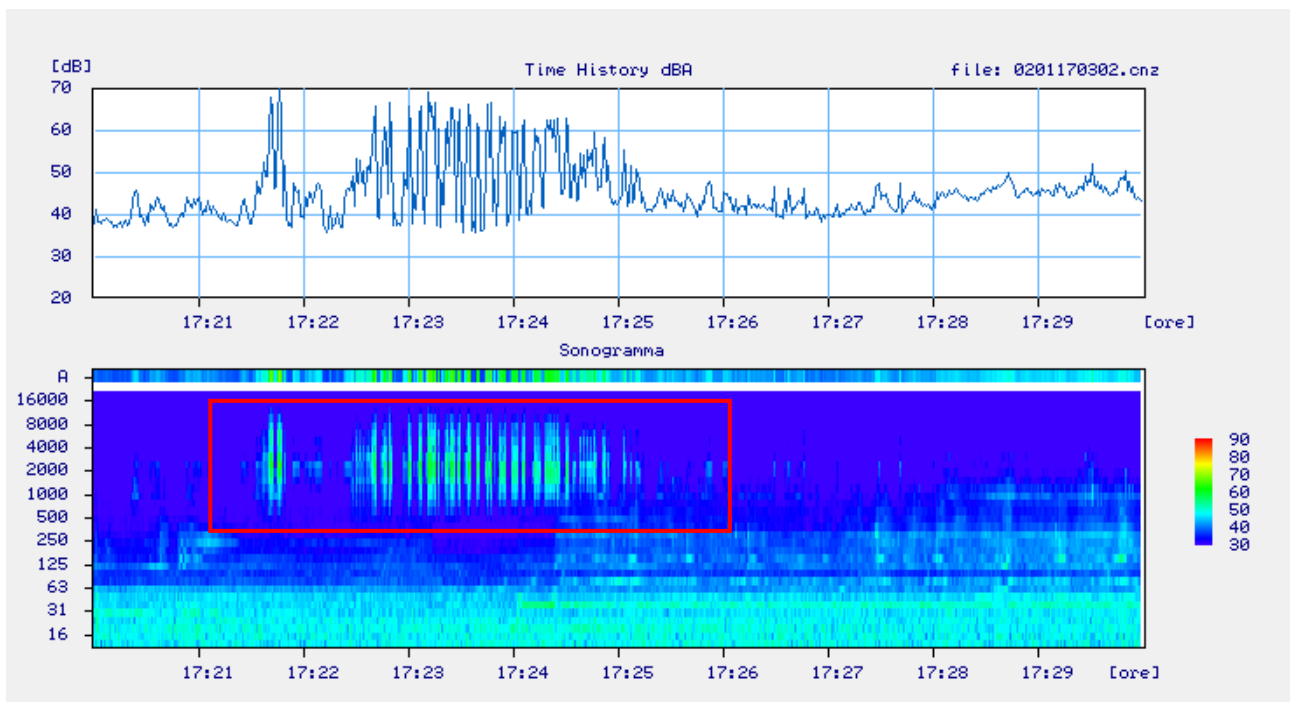


Figura 23. Profilo temporale e sonogramma rilevati Giovedì 2 Marzo 2017, estratto di 10 minuti relativo al canto di uccelli.

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

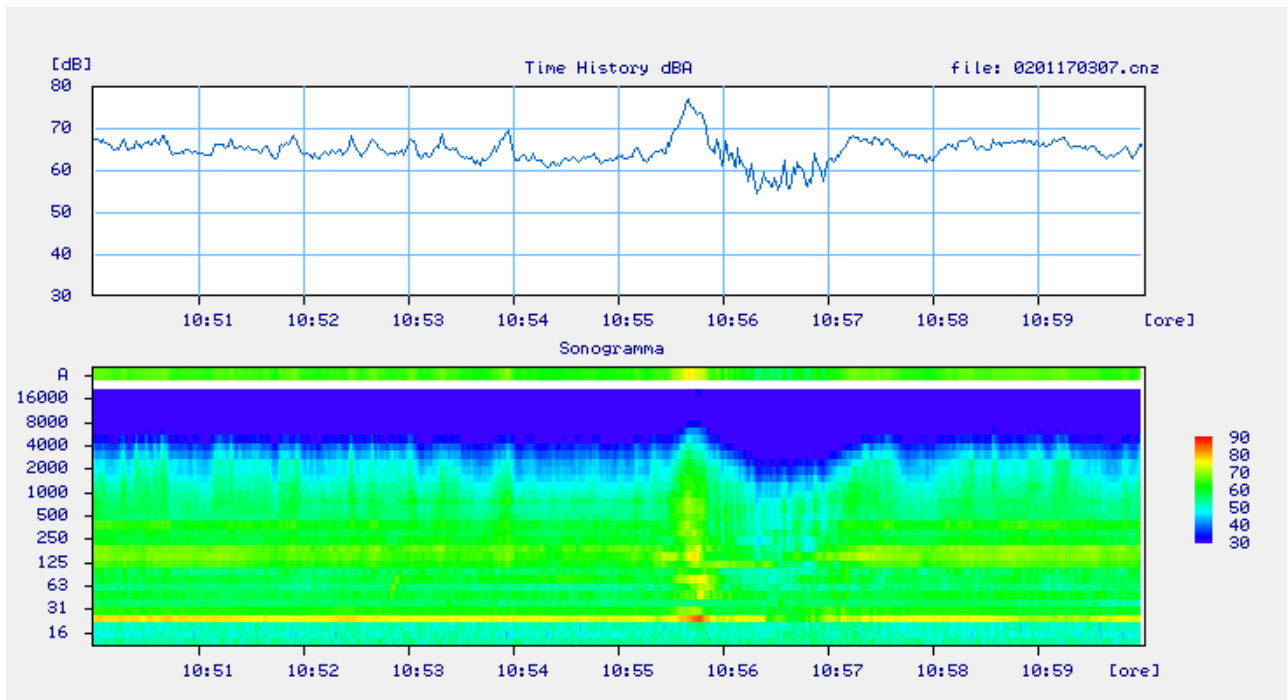


Figura 24. Profilo temporale e sonogramma rilevati Martedì 7 Marzo 2017, estratto di 10 minuti relativo al sorvolo di un elicottero in manovra.

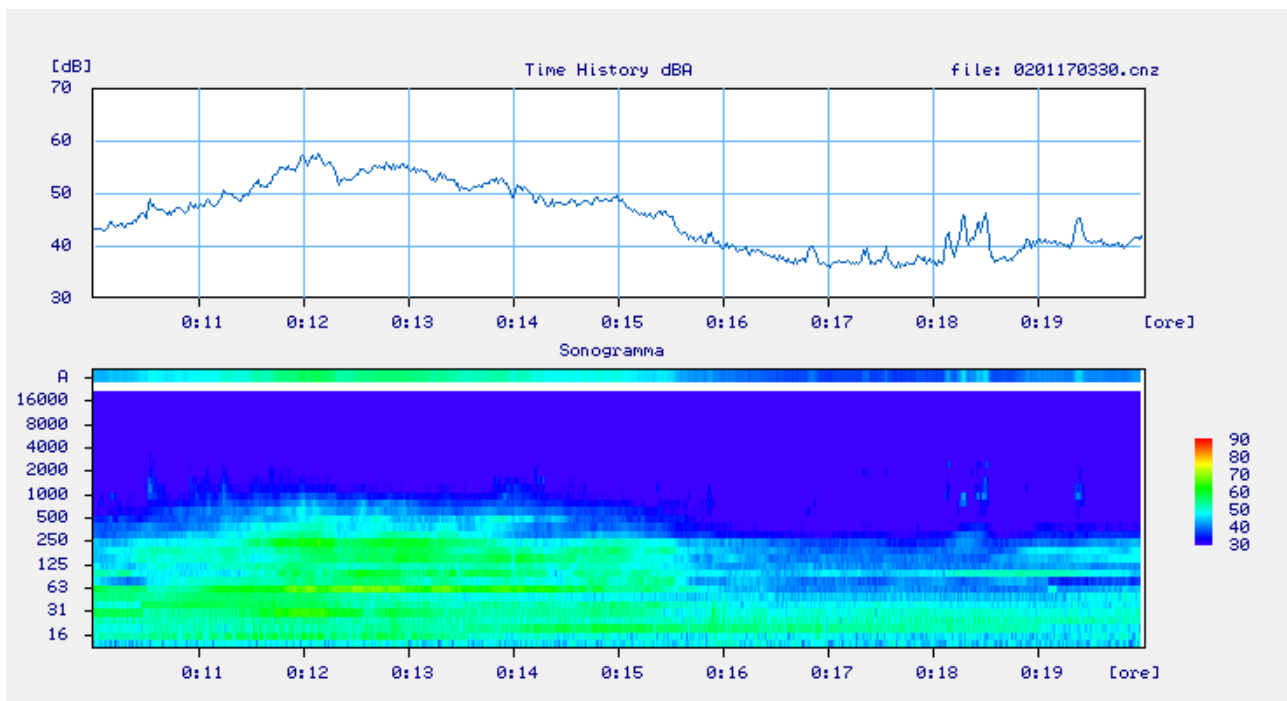


Figura 25. Profilo temporale e sonogramma rilevati Giovedì 30 Marzo 2017, estratto di 10 minuti relativo al passaggio di un'imbarcazione.

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

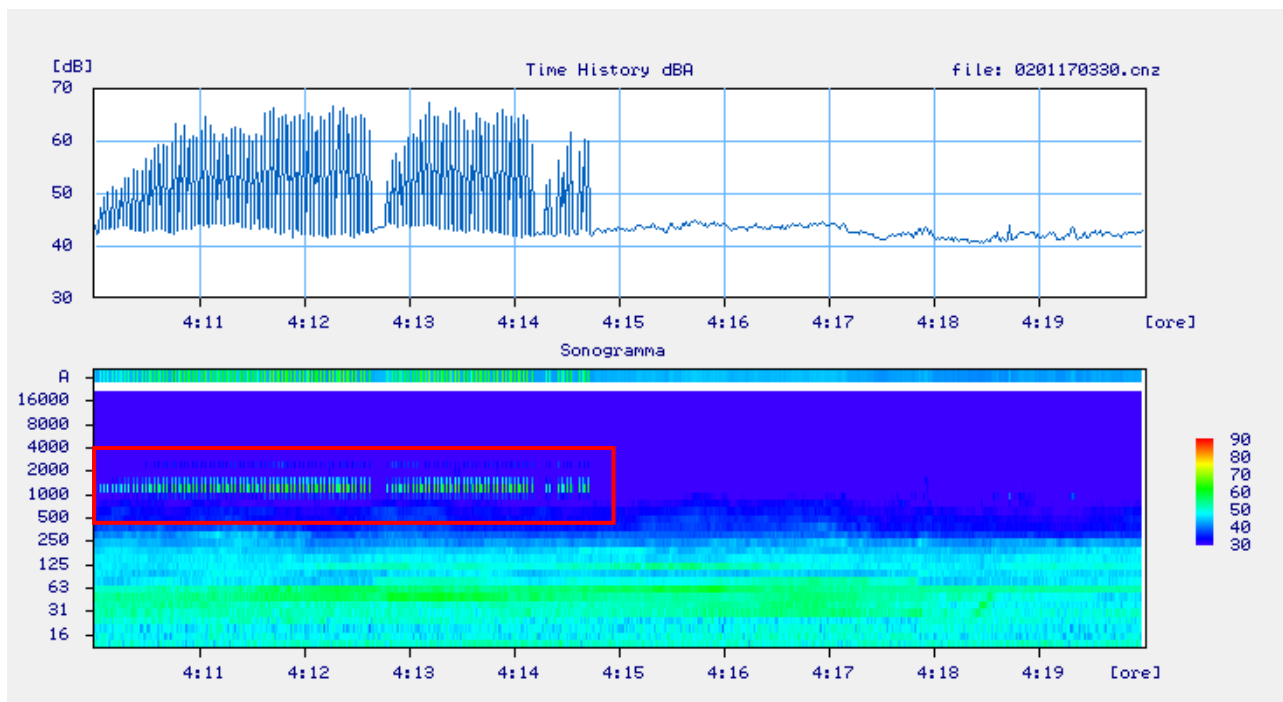


Figura 26. Profilo temporale e sonogramma rilevati Giovedì 30 Marzo 2017, estratto di 10 minuti relativo al verso di insetti.

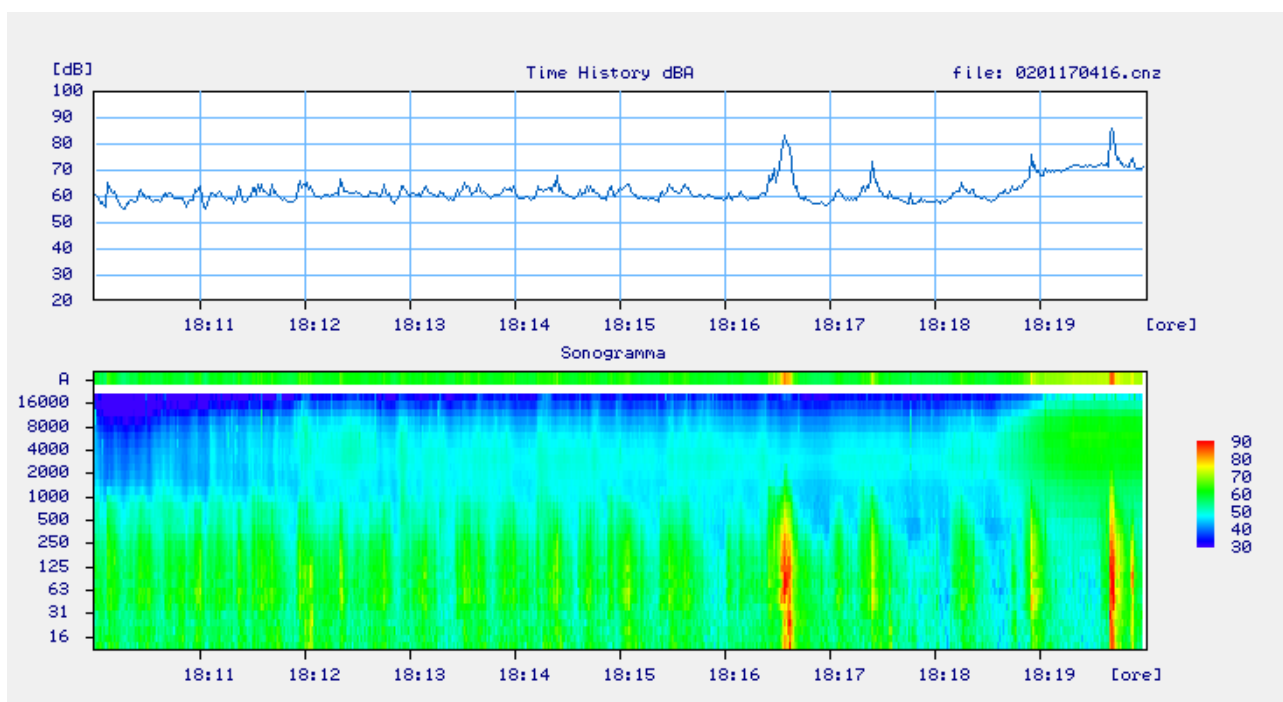


Figura 27. Profilo temporale e sonogramma rilevati Domenica 16 Aprile 2017, estratto di 10 minuti relativo alla presenza di vento, in concomitanza di un temporale e tuoni.

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

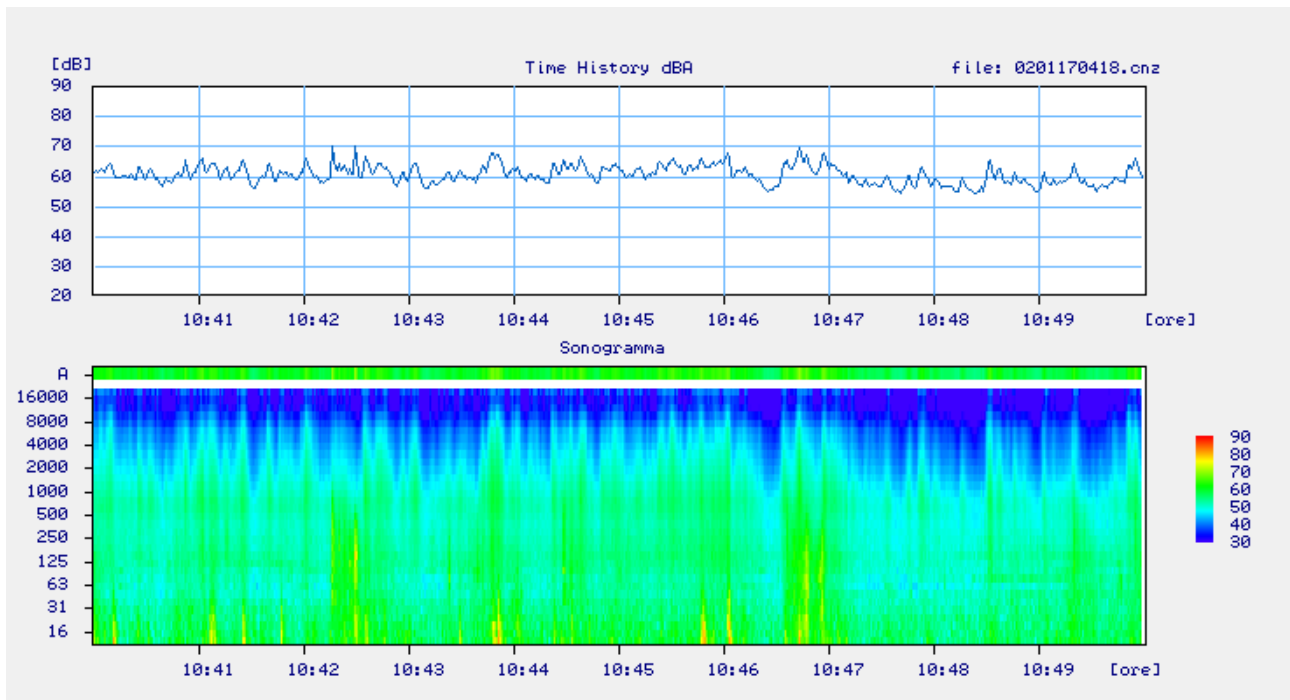


Figura 28. Profilo temporale e sonogramma rilevati Martedì 18 Aprile 2017, estratto di 10 minuti relativo alla presenza di forte vento.

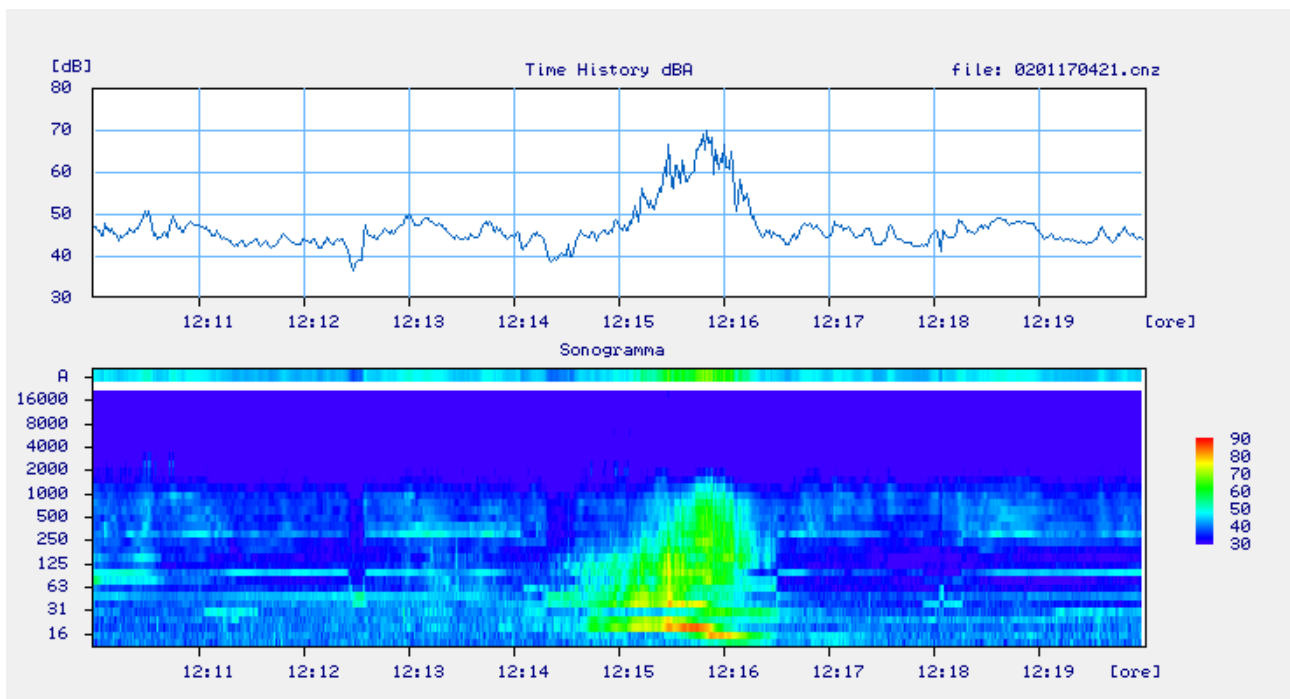


Figura 29. Profilo temporale e sonogramma rilevati Venerdì 21 Aprile 2017, estratto di 10 minuti relativo al sorvolo di un elicottero.

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

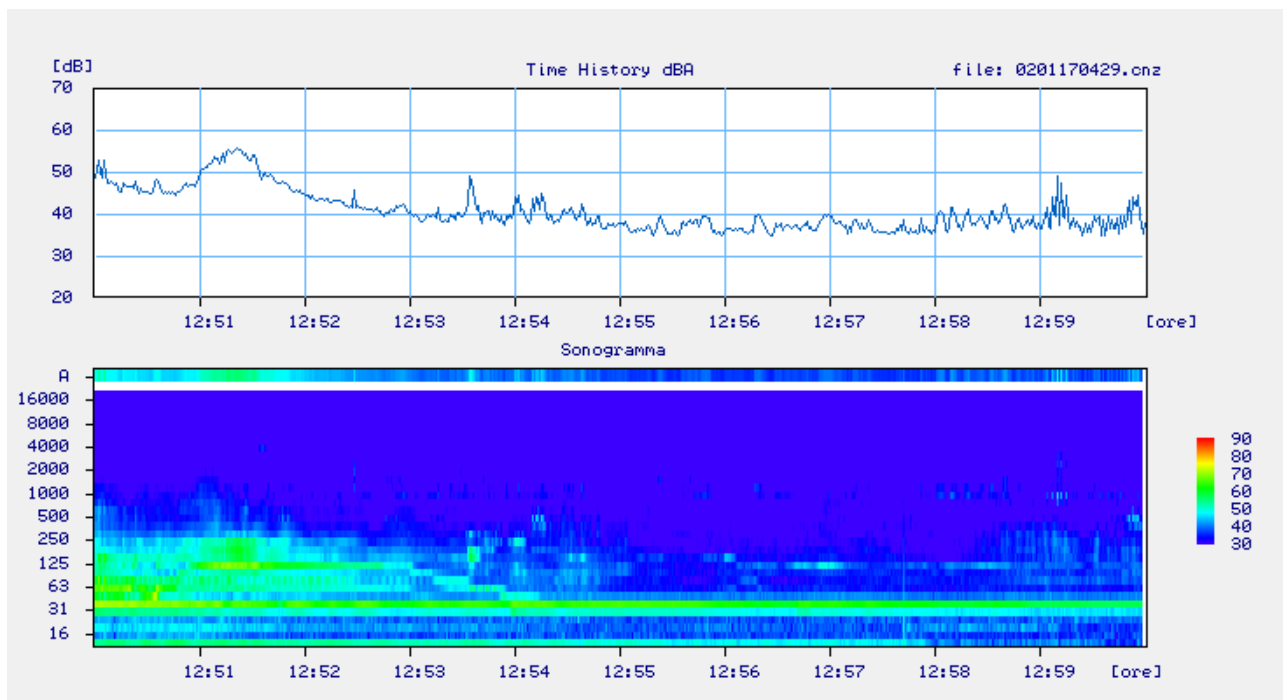


Figura 30. Profilo temporale e sonogramma rilevati Sabato 29 Aprile 2017, estratto di 10 minuti relativo al passaggio di un'imbarcazione.

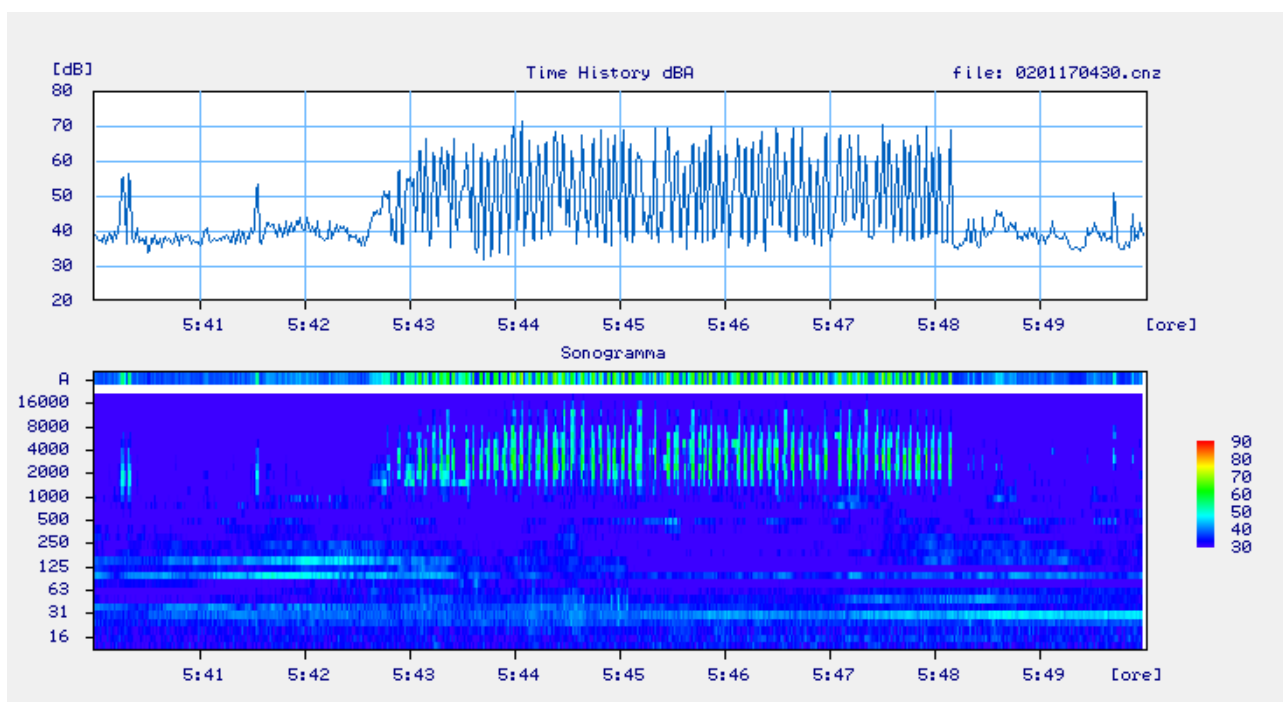


Figura 31. Profilo temporale e sonogramma rilevati Domenica 30 Aprile 2017, estratto di 10 minuti relativo al canto di uccelli.

4. REGISTRAZIONI AUDIO DI EVENTI RILEVATI DURANTE IL MONITORAGGIO DEL MESE DI APRILE 2017

Durante il monitoraggio eseguito nel periodo dal 10 Aprile al 4 Maggio 2017 sono state effettuate registrazioni audio in concomitanza con i rilevamenti dei livelli di pressione sonora. Tali registrazioni sono state successivamente rielaborate con una analisi in frequenza in banda stretta per ottenerne i rispettivi spettrogrammi.

Le registrazioni audio sono state effettuate nella fascia oraria dalle 4:00 alle 20:00, con un trigger di livello impostato a 48 dB(A).

Gli eventi sonori registrati e rielaborati hanno lunghezza diversa tra di loro in quanto ognuno è riferito ad uno specifico evento ed è stato considerato nella sua completezza. Le registrazioni audio sono utili per avere un database di eventi sonori caratteristici dell'area in esame. Sono stati registrati sia eventi relativi al cantiere che eventi estranei al cantiere.

Nella tabella che segue è riportato un riepilogo delle registrazioni elaborate, con l'indicazione dei rispettivi eventi.

Tabella 11. Eventi significativi registrati durante il periodo dal 10 Aprile al 4 Maggio 2017 dalla postazione di Ca' Roman.

DATA	DESCRIZIONE EVENTO	PERIODO DI RIFERIMENTO
Mercoledì 12/04/2017	Motore di un motopontone	Dalle ore 08:16:00 alle 08:18:00
Mercoledì 12/04/2017	Attività di cantiere	Dalle ore 15:04:30 alle 15:05:30
Venerdì 14/04/2017	Passaggio di un'imbarcazione	Dalle ore 12:31:49 alle 12:33:17
Venerdì 14/04/2017	Sorvolo di un aereo di linea	Dalle ore 12:32:14 alle 12:32:58
Venerdì 14/04/2017	Sorvolo di un elicottero	Dalle ore 12:59:11 alle 13:01:11
Martedì 18/04/2017	Presenza di pioggia	Dalle ore 11:11:21 alle 11:13:21
Venerdì 21/04/2017	Motore di un motopontone	Dalle ore 08:44:35 alle 08:46:35
Domenica 23/04/2017	Sorvolo vicino di aereo ultraleggero	Dalle ore 11:12:15 alle 11:13:11
Domenica 23/04/2017	Presenza di vento e sorvolo di aereo	Dalle ore 14:06:10 alle 14:17:10
Mercoledì 26/04/2017	Attività di cantiere	Dalle ore 10:04:25 alle 10:06:25
Mercoledì 26/04/2017	Presenza di vento e attività di cantiere	Dalle ore 10:42:00 alle 10:44:00
Venerdì 28/04/2017	Estrazione palancole	Dalle ore 10:44:45 alle 10:46:45
Sabato 29/04/2017	Passaggio di un'imbarcazione	Dalle ore 12:51:07 alle 12:52:09
Domenica 30/04/2017	"Dawn Chorus"	Dalle ore 05:45:37 alle 05:47:37
Giovedì 04/05/2017	Estrazione palancole (avvio)	Dalle ore 10:58:23 alle 11:00:23
Giovedì 04/05/2017	Estrazione palancole (arresto)	Dalle ore 11:07:37 alle 11:09:37
Giovedì 04/05/2017	Presenza di pioggia	Dalle ore 14:33:15 alle 14:35:15

4.1 Grafici degli eventi significativi registrati

4.1.1 Motore di un motopontone - Mercoledì 12 Aprile 2017 - ore 08:16:00

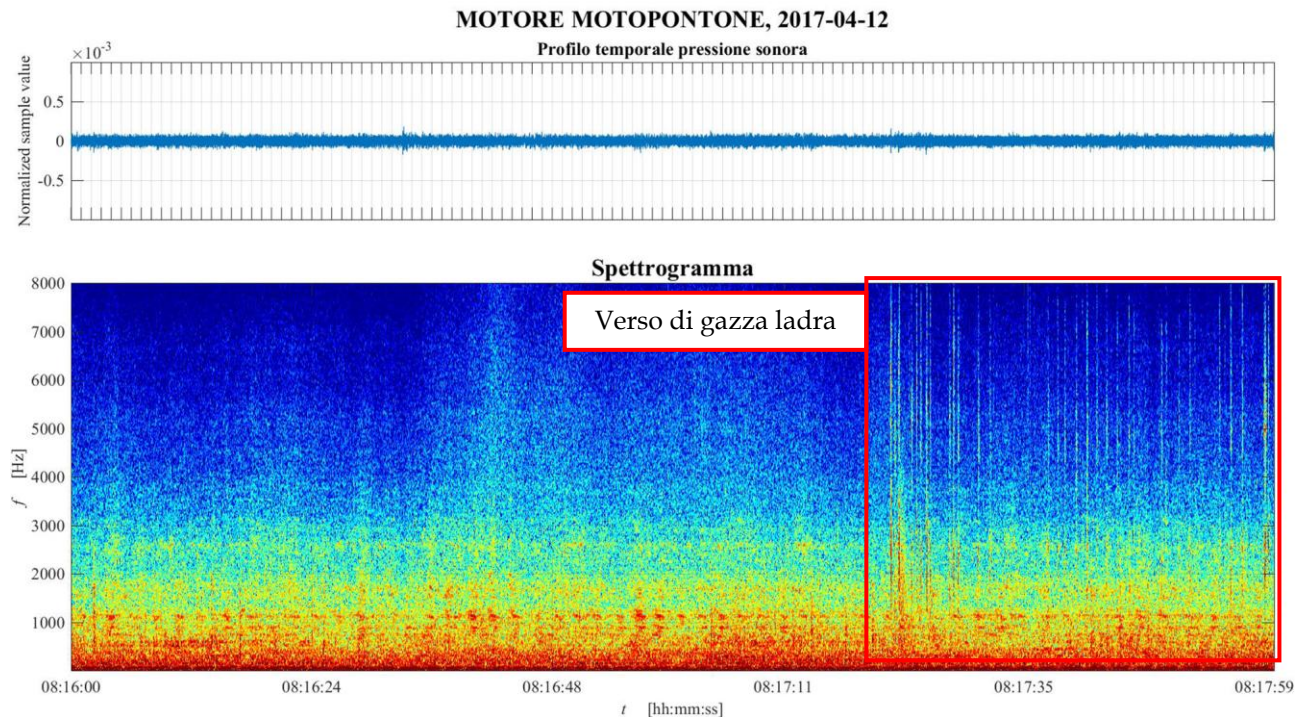


Figura 32. Andamento di pressione sonora e spettrogramma corrispondente relativi al motore di un motopontone in stazionamento, nel campo di frequenza 10-8000 Hz. Rilievo audio effettuato dalle 08:16:00 alle 08:18:00 del giorno 12 Aprile 2017.

In questo spettrogramma è riconoscibile il rumore del motore di un motopontone in stazionamento, con livelli concentrati alle basse frequenze (fino circa 500 Hz), ma con componenti spettrali estese fino a quasi 3000 Hz. Nella seconda parte dello spettrogramma è stato individuato il verso di almeno una gazza ladra (*pica pica*), riconosciuta dalle registrazioni audio.

File audio [20170412_081600_Pont one. WAV](#)

4.1.2 Attività di cantiere – Mercoledì 12 Aprile 2017 – ore 15:04:30

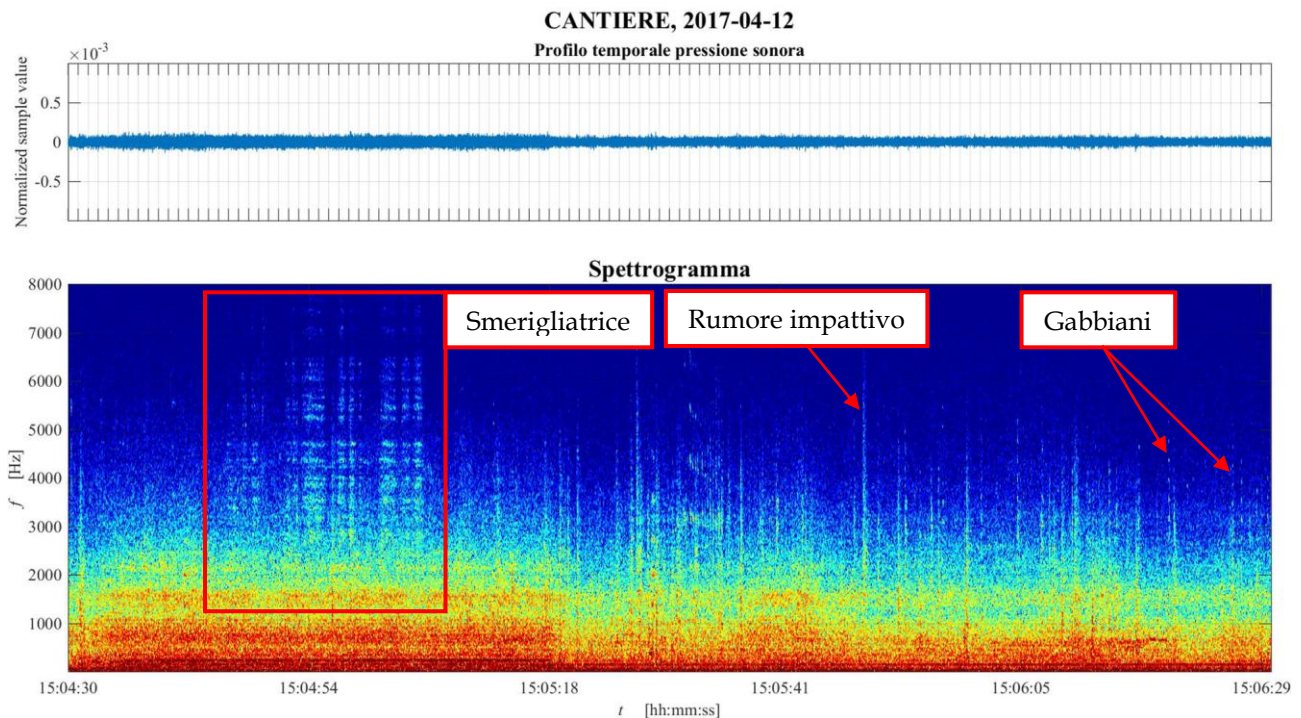


Figura 33. Andamento di pressione sonora e spettrogramma corrispondente relativi ad alcune attività di cantiere nel campo di frequenza 10-8000 Hz. Rilievo audio effettuato dalle 15.04.30 alle 15:06:30 del giorno 12 Aprile 2017.

Questo spettrogramma è riferito al rumore di varie attività di cantiere. L'analisi del corrispondente file audio ha evidenziato il rumore di un motopontone in attività (fino circa le 15:05:20) contemporaneamente al rumore di una smerigliatrice. Nella seconda parte dello spettrogramma sono visibili vari rumori impattivi, intervallati dal verso di gabbiani. Il verso del gabbiano è caratterizzato da picchi concentrati ad alcune frequenze (tono fondamentale, non individuabile nello spettrogramma e rispettive armoniche a 800 Hz, 1200 Hz, 1600 Hz, 2000 Hz, fino a circa 4000 Hz); il rumore di un impatto è assimilabile ad un impulso, con uno spettro continuo in tutta la gamma di frequenze fino ad arrivare anche a circa 6 kHz.

File audio [20170412_150430_Cant i e r e. WAV](#)

4.1.3 Passaggio di un'imbarcazione - Venerdì 14 Aprile 2017 - ore 12:31:49

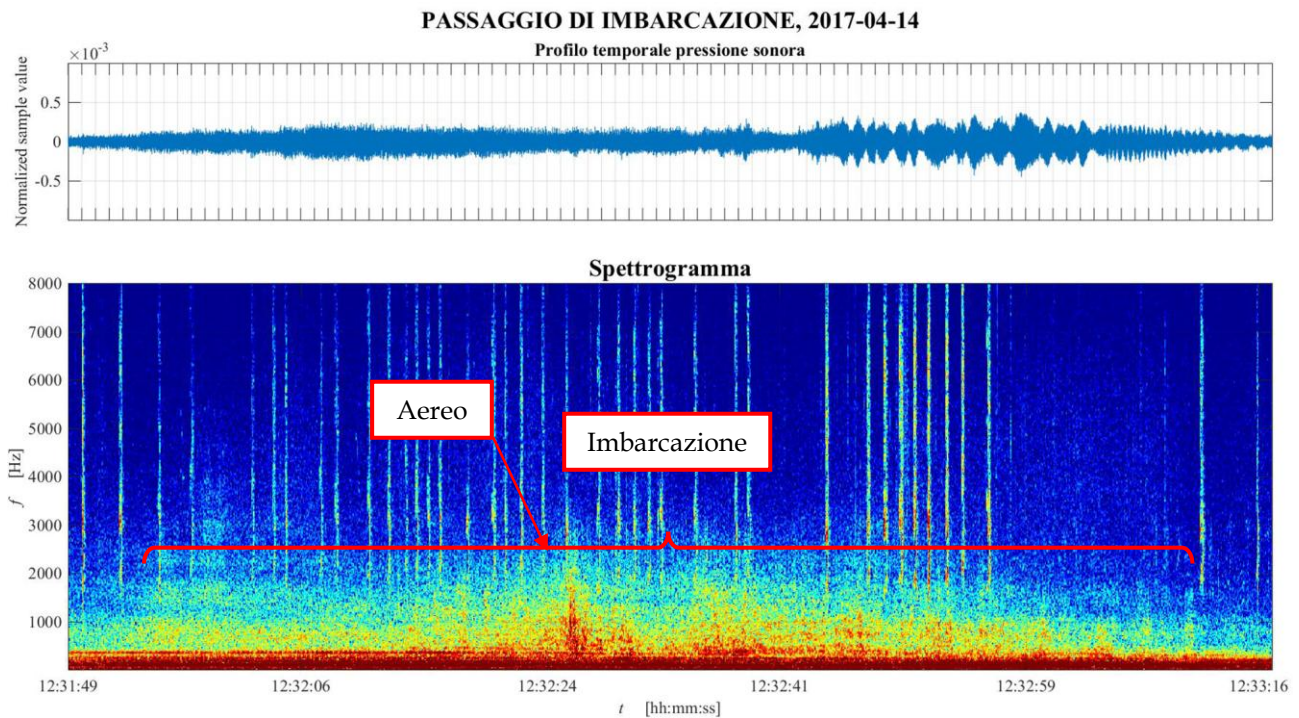


Figura 34. Andamento di pressione sonora e spettrogramma corrispondente relativi al passaggio di un'imbarcazione, nel campo di frequenza 10-8000 Hz. Rilievo audio effettuato dalle 12:31:49 alle 12:33:17 del giorno 14 Aprile 2017.

È individuato nello spettrogramma il passaggio di un'imbarcazione, accompagnato dal verso di un uccello non riconosciuto. Il contributo dell'imbarcazione è concentrato alle basse frequenze, fino circa 400 Hz. A partire dalle 12:32:20 circa si può osservare il sorvolo lontano di un piccolo aereo da turismo.

File audio [20170414_123149_I mbar cazi one. WAV](#)

4.1.4 Sorvolo di un aereo di linea – Venerdì 14 Aprile 2017 – ore 12:32:14

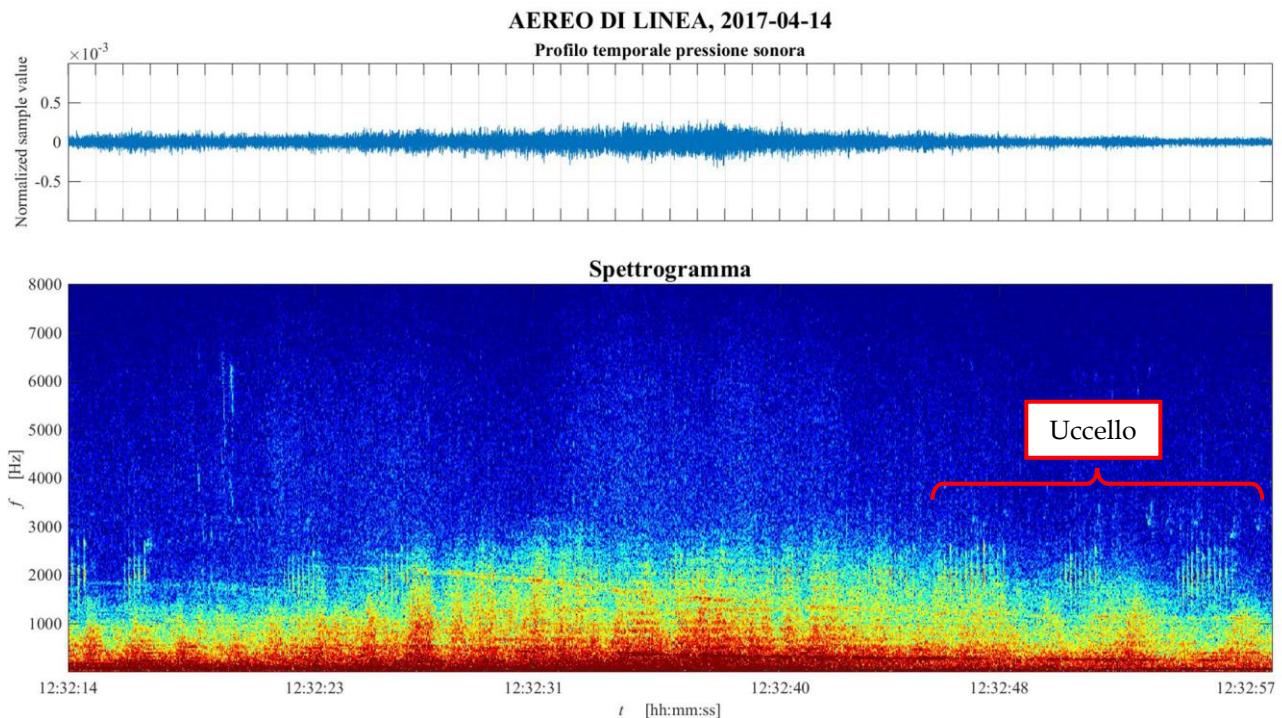


Figura 35. Andamento di pressione sonora e spettrogramma corrispondente relativi al sorvolo di un aereo di linea, nel campo di frequenza 10-8000 Hz. Rilievo audio effettuato dalle 12:32:14 alle 12:32:58 del giorno 14 Aprile 2017.

È individuato nello spettrogramma il sorvolo di un aereo di linea. Si può osservare il rumore dei reattori che diminuiscono la loro potenza: nello spettrogramma si notano delle “striature” oblique che da circa 2000 Hz degradano in frequenza fino a 1000 Hz. Alla fine dello spettrogramma è visibile il canto di un uccello, ripetuto per 3 volte.

File audio [20170414_123214_Aer eo_L. WAV](#)

4.1.5 Sorvolo di un elicottero - Venerdì 14 Aprile 2017 - ore 12:59:11

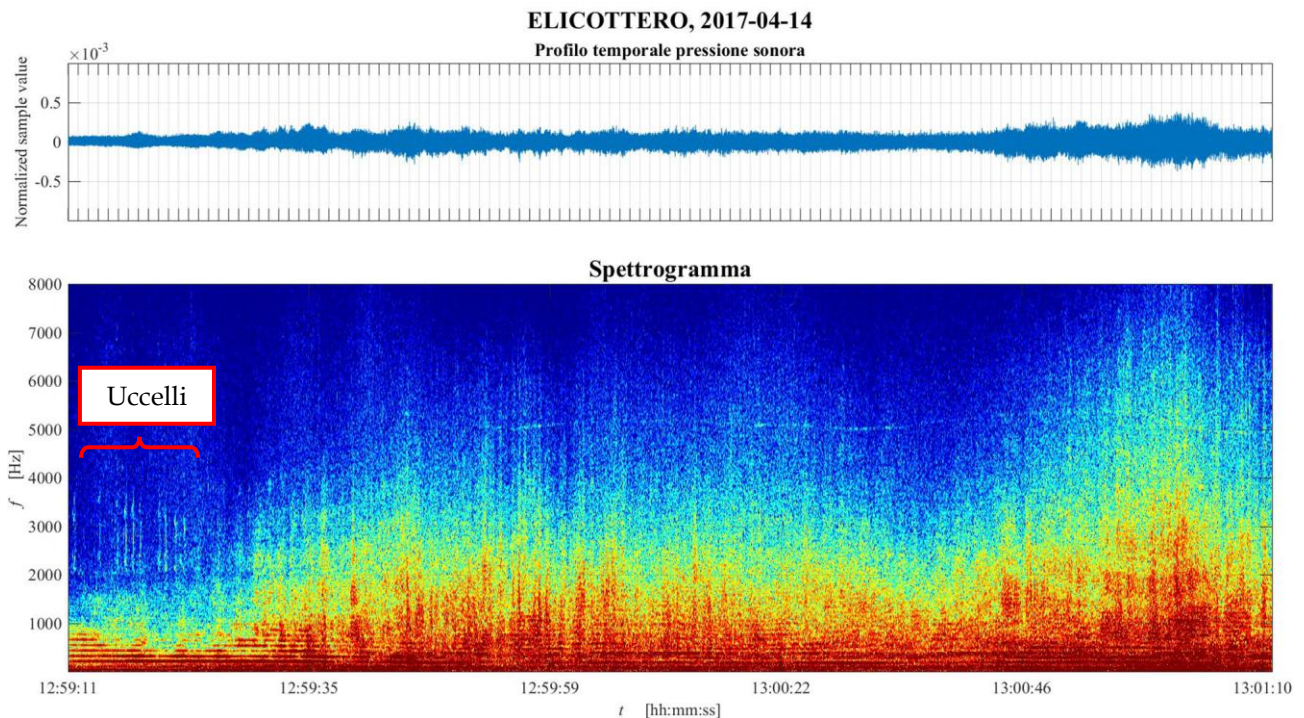


Figura 36. Andamento di pressione sonora e spettrogramma corrispondente relativi al sorvolo di un elicottero, nel campo di frequenza 10-8000 Hz. Rilievo audio effettuato dalle 12:59:11 alle 13:01:11 del giorno 14 Aprile 2017.

È individuato nello spettrogramma il sorvolo di un elicottero. Si può osservare il canto di uccelli nella parte iniziale del sonogramma, che poi scompare mascherato dal rumore dell'elicottero.

File audio [20170414_125911_El i c o t t e r o. WAV](#)

4.1.6 Presenza di pioggia - Martedì 18 Aprile 2017 - ore 11:11:21

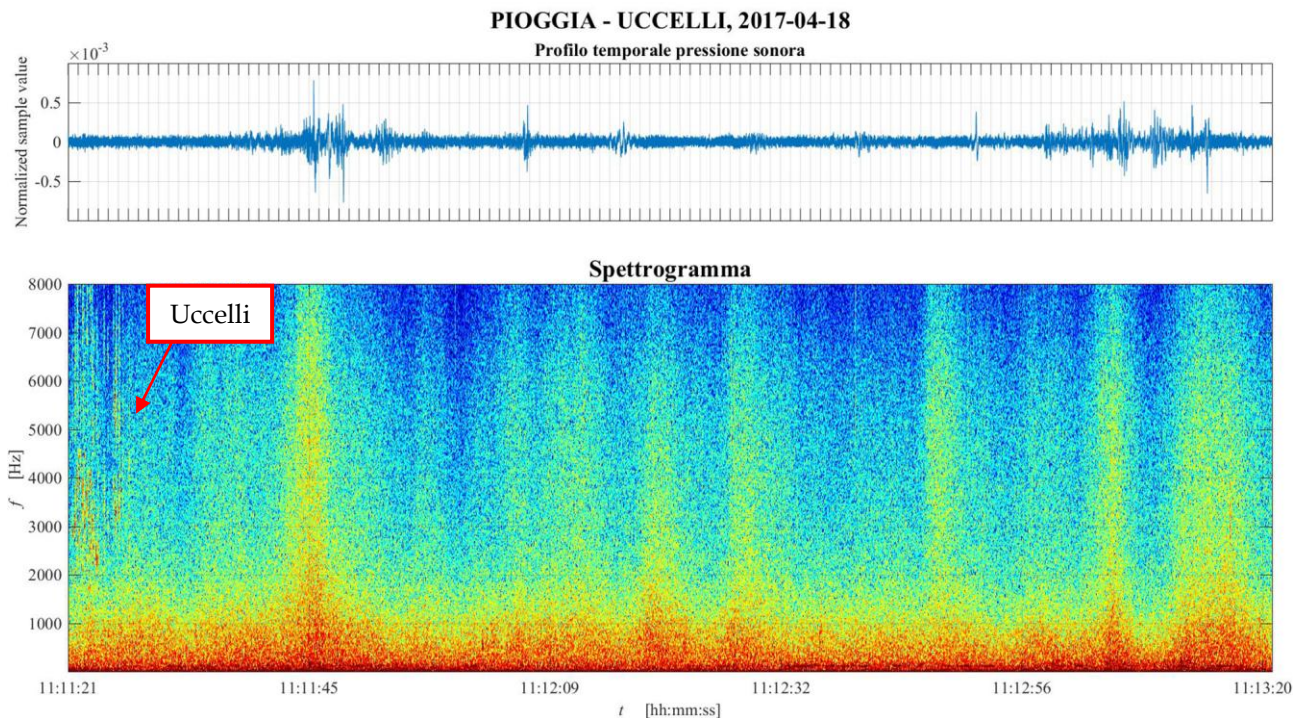


Figura 37. Andamento di pressione sonora e spettrogramma corrispondente relativi alla presenza di pioggia, nel campo di frequenza 10-8000 Hz. Rilievo audio effettuato dalle 11:11:21 alle 11:13:21 del giorno 18 Aprile 2017.

Lo spettrogramma si riferisce alla presenza di forte pioggia. Si può osservare come il rumore della pioggia copra interamente lo spettro in frequenza. All'inizio dello spettrogramma si può osservare il canto di qualche uccello.

File audio [20170418_111121_Pi oggi a. WAV](#)

4.1.7 Motore di un motopontone – Venerdì 21 Aprile 2017 – ore 08:44:35

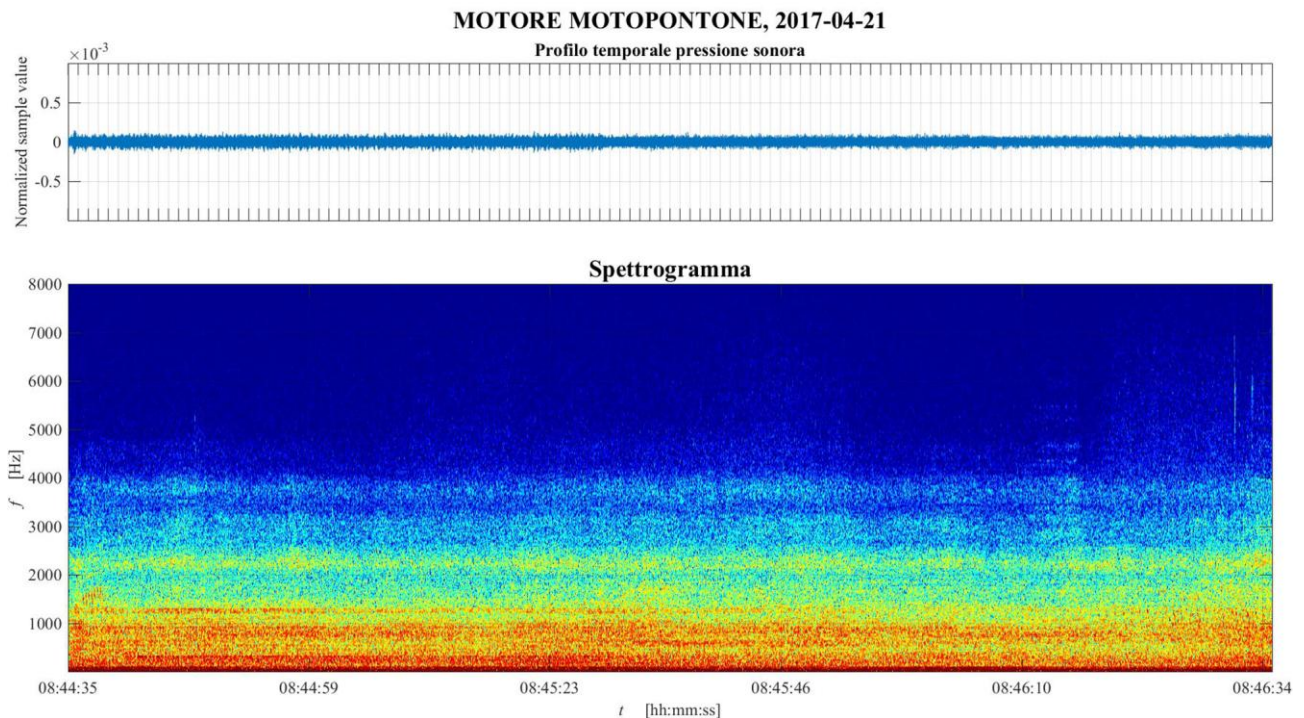


Figura 38. Andamento di pressione sonora e spettrogramma corrispondente relativi al rumore del motore di un motopontone, nel campo di frequenza 10-8000 Hz. Rilievo audio effettuato dalle 08:44:35 alle 08:46:35 del giorno 21 Aprile 2017.

La mattina del 21 Aprile 2017 è stato rilevato il rumore di un motopontone, all'interno della fascia oraria di protezione per la nidificazione dell'avifauna (05:00 – 09:00). Lo spettrogramma si riferisce all'evento segnalato. Il motopontone, in stazionamento, produce un rumore concentrato alle frequenze fino a circa 1200 Hz, come si può osservare dallo spettrogramma.

File audio [20170421_084435_Mot opont one. WAV](#)

4.1.8 Sorvolo vicino di un aereo ultraleggero – Domenica 23 Aprile 2017 – ore 11:12:15

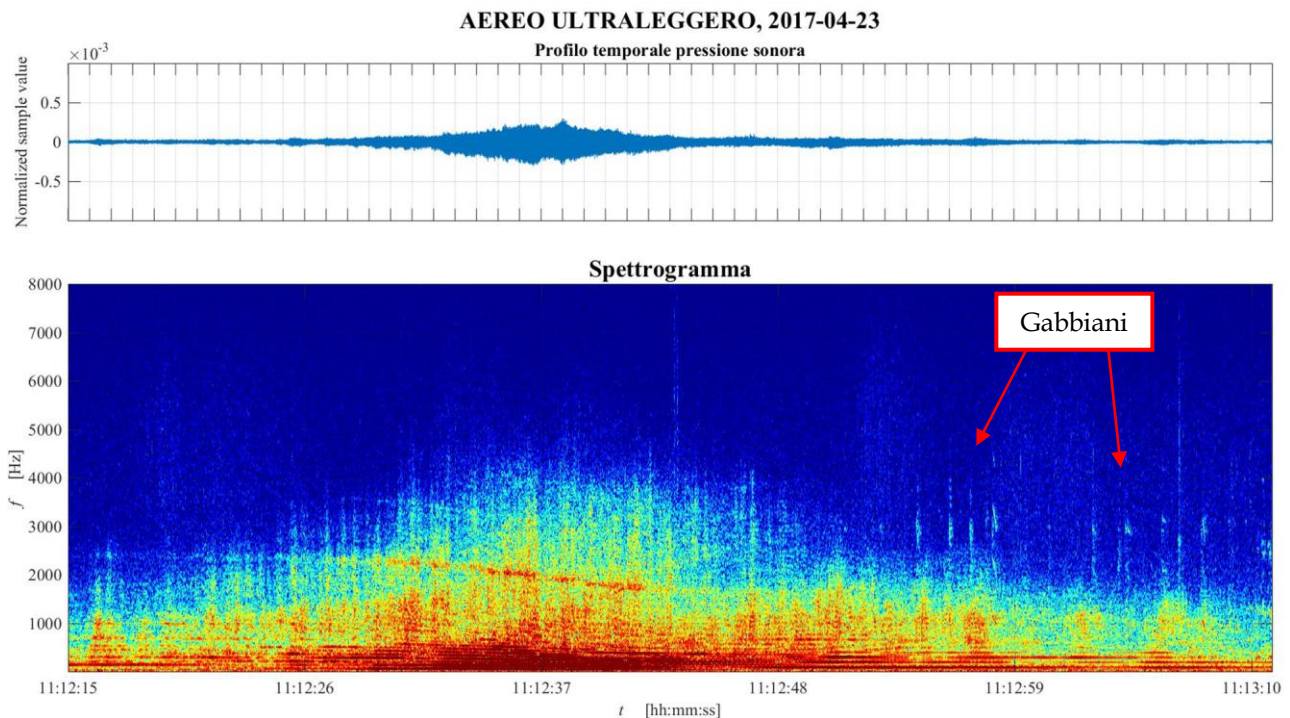


Figura 39. Andamento di pressione sonora e spettrogramma corrispondente relativi al sorvolo di un aereo ultraleggero nel campo di frequenza 10-8000 Hz. Rilievo audio effettuato dalle 11:12:15 alle 11:13:11 del giorno 23 Aprile 2017.

Lo spettrogramma in figura si riferisce al sorvolo di un aeroplano ultraleggero, piuttosto vicino alla postazione di misura CAROMA1. È riconoscibile il verso di alcuni gabbiani nella parte finale dello spettrogramma.

File audio [20170423_111215_Aereo.WAV](#)

4.1.9 Presenza di vento e sorvolo di un aereo – Domenica 23 Aprile 2017 – ore 14:06:10

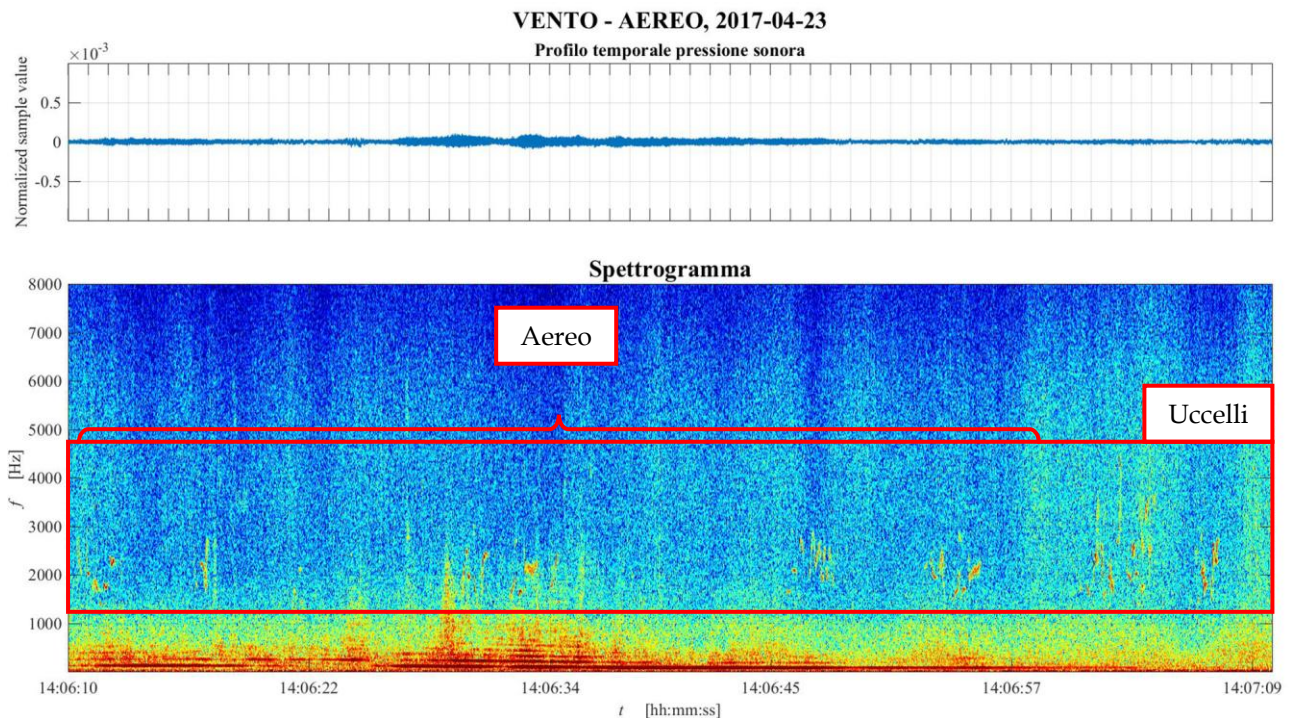


Figura 40. Andamento di pressione sonora e spettrogramma corrispondente relativi alla presenza di vento e al sorvolo di un aereo, nel campo di frequenza 10-8000 Hz. Rilievo audio effettuato dalle 14:06:10 alle 14:07:10 del giorno 23 Aprile 2017.

Lo spettrogramma in figura è caratterizzato principalmente dalla presenza di vento. È possibile inoltre osservare il sorvolo di un lontano aereo ultraleggero e il canto di uccelli vicini alla postazione di misura CAROMA1.

File audio [20170423_140610_Vent o. WAV](#)

4.1.10 Attività di cantiere – Mercoledì 26 Aprile 2017 – ore 10:04:25

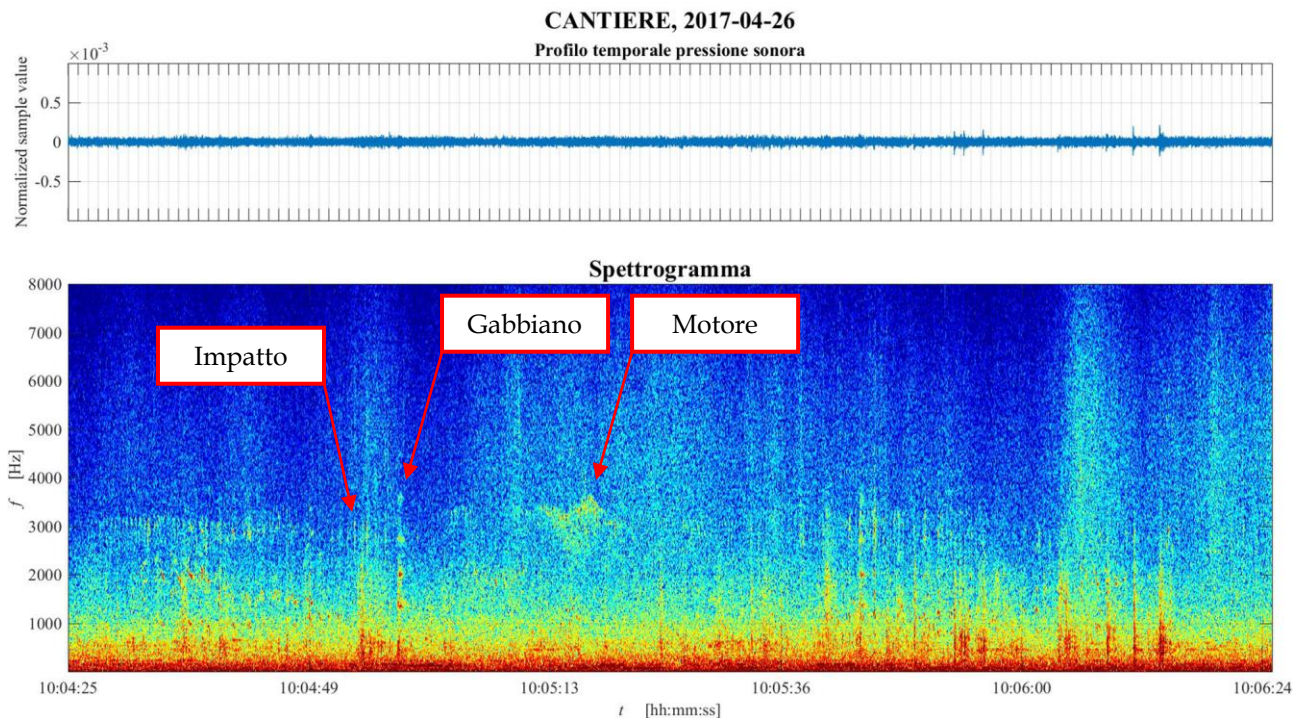


Figura 41: Andamento di pressione sonora e spettrogramma corrispondente relativi ad attività di cantiere in concomitanza con la presenza di vento leggero, nel campo di frequenza 10-8000 Hz. Rilievo audio effettuato dalle 10:04:25 alle 10:06:25 del giorno 26 Aprile 2017.

Il presente spettrogramma è caratterizzato principalmente da alcune attività ordinarie di cantiere, in concomitanza con il rumore di vento leggero. I picchi nello spettrogramma sono da attribuire talvolta a rumori impattivi dovuti al cantiere o al verso di gabbiani. I rumori del cantiere si distinguono dal verso dei gabbiani in quanto presentano una traccia spettrale continua, assimilabile ad impulsi. I gabbiani, come già evidenziato per la registrazione audio di Martedì 12 Aprile 2017 (dalle 15.04.30 alle 15:05:30) hanno lo spettro concentrato ad alcune frequenze, caratteristiche del loro verso. Circa alle 10:05 è riconoscibile il rumore di un motore, forse un apparato per movimentare una gru.

File audio [20170426_100425_Cant i er e. WAV](#)

4.1.11 Presenza di vento e attività di cantiere – Mercoledì 26 Aprile 2017 – ore 10:42:00

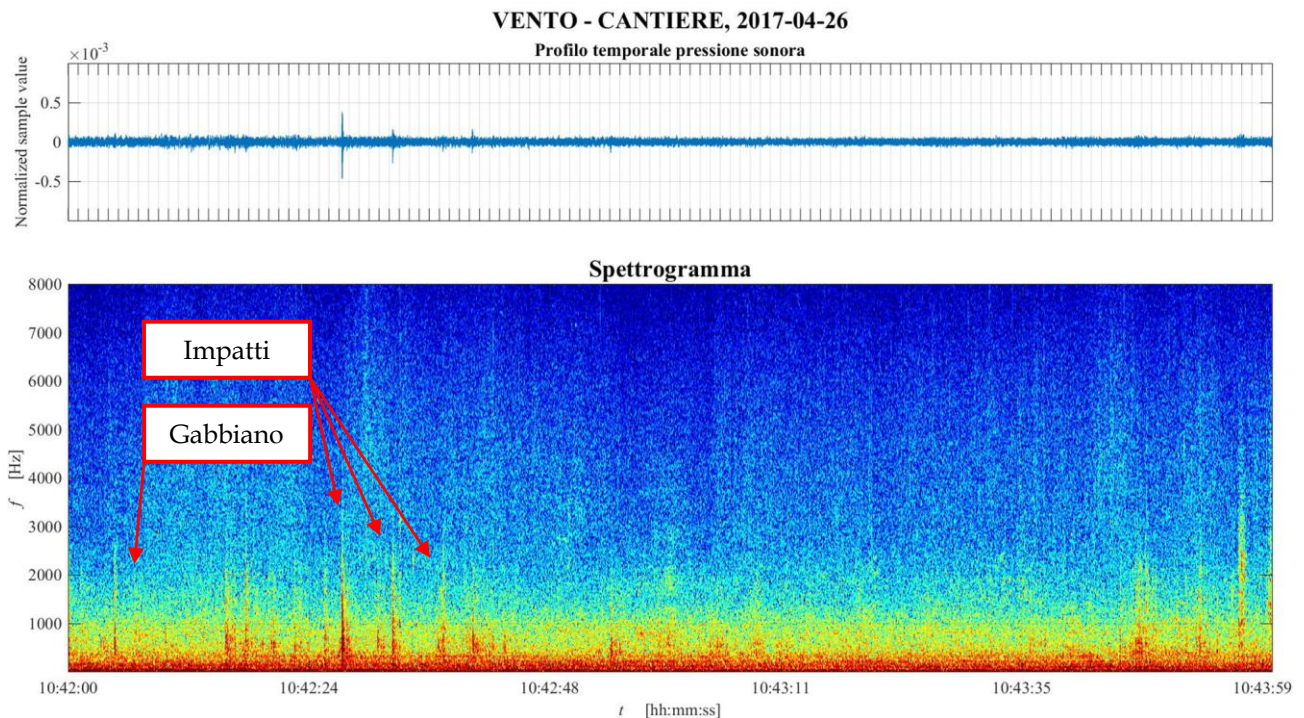


Figura 42. Andamento di pressione sonora e spettrogramma corrispondente relativi alla presenza di vento e ad alcune attività di cantiere, nel campo di frequenza 10-8000 Hz. Rilievo audio effettuato dalle 10:42:00 alle 10:44:00 del giorno 26 Aprile 2017.

Rispetto allo spettrogramma precedente la presenza del vento è predominante: il verso dei gabbiani, sebbene udibile dal file audio, è poco visibile nel grafico di Figura 42. Rimangono chiari invece i rumori impattivi dovuti alle attività del cantiere.

File audio [20170426_104200_Vent o_Cant i e r e. WAV](#)

4.1.12 Estrazione palancole – Venerdì 28 Aprile 2017 – ore 10:44:45

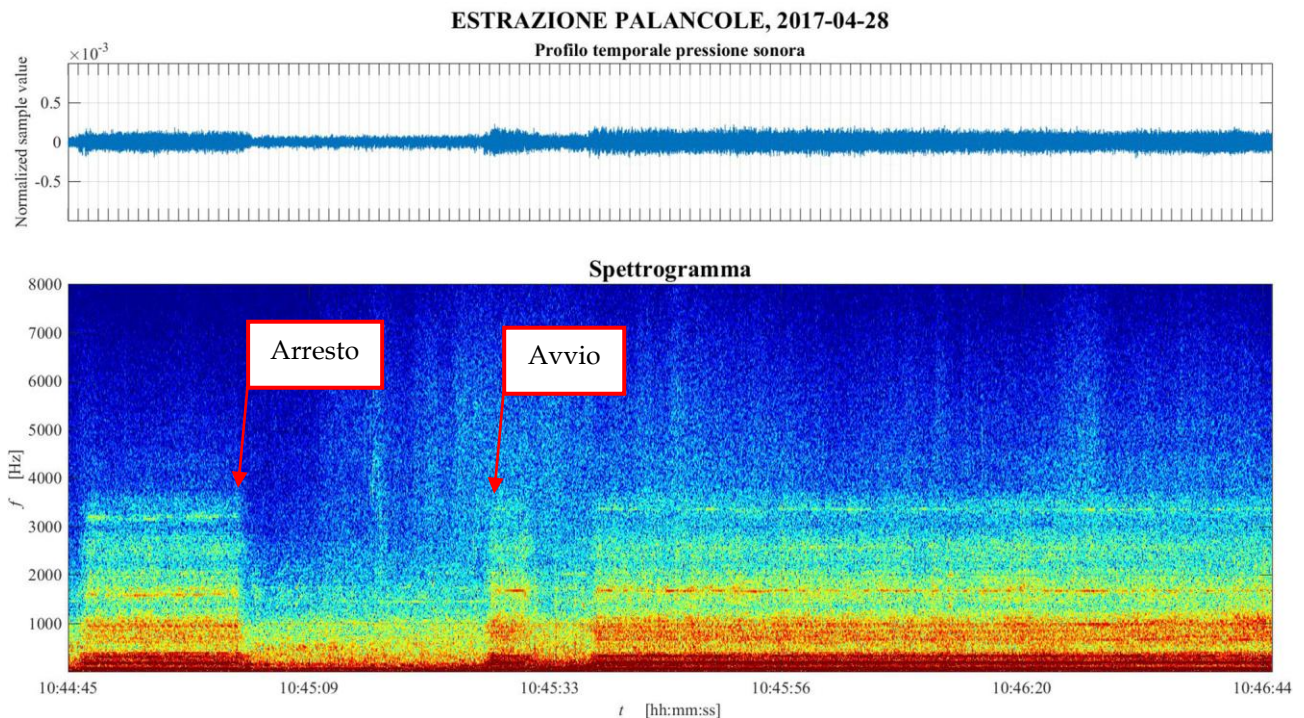


Figura 43. Andamento di pressione sonora e spettrogramma corrispondente relativi al rumore delle attività di estrazione di palancole, nel campo di frequenza 10-8000 Hz. Rilievo audio effettuato dalle 10:44:45 alle 10:46:45 del giorno 28 Aprile 2017.

Il presente spettrogramma è riferito al rumore di un apparato vibrante impiegato per la rimozione di palancole. Si tratta generalmente di un'attività piuttosto rumorosa, con spettro che copre un ampio range di frequenze: il rumore generato dal macchinario arriva fino a circa 4000 Hz, anche se risulta maggiormente intenso fino a 2000 Hz. Un'altra caratteristica che rende questo rumore facilmente identificabile sono le fasi di avvio e di arresto del macchinario, particolarmente netti nello spettrogramma.

File audio [20170428_104445_Palancole.WAV](#)

4.1.13 Passaggio di un'imbarcazione - Sabato 29 Aprile 2017 - ore 12:51:07

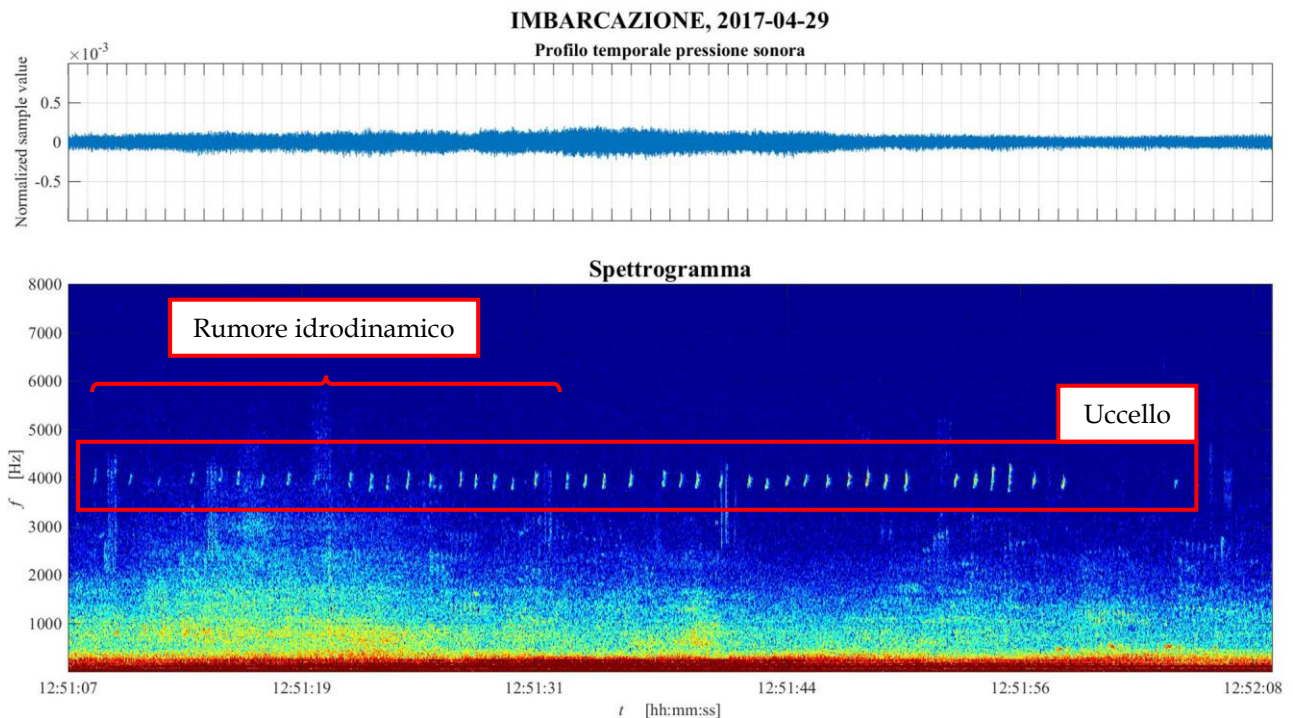


Figura 44. Andamento di pressione sonora e spettrogramma corrispondente relativi al rumore delle attività di estrazione di palancole, nel campo di frequenza 10-8000 Hz. Rilievo audio effettuato dalle 12:51:07 alle 12:52:09 del giorno 29 Aprile 2017.

In Figura 44 è riportato lo spettrogramma riferito al passaggio di un'imbarcazione. Il rumore è concentrato alle basse frequenze, ma è visibile uno spettro più ampio, all'inizio della figura, riferito al rumore idrodinamico dell'imbarcazione, quando la distanza tra la postazione di misura e l'imbarcazione stessa è minore. Intorno ai 4000 Hz è individuato il canto di un uccello, per quasi tutta la durata dell'evento registrato.

File audio [20170429_125107_I mbar cazi one. WAV](#)

4.1.14 “Dawn Chorus” – Domenica 30 Aprile 2017 – ore 05:45:37

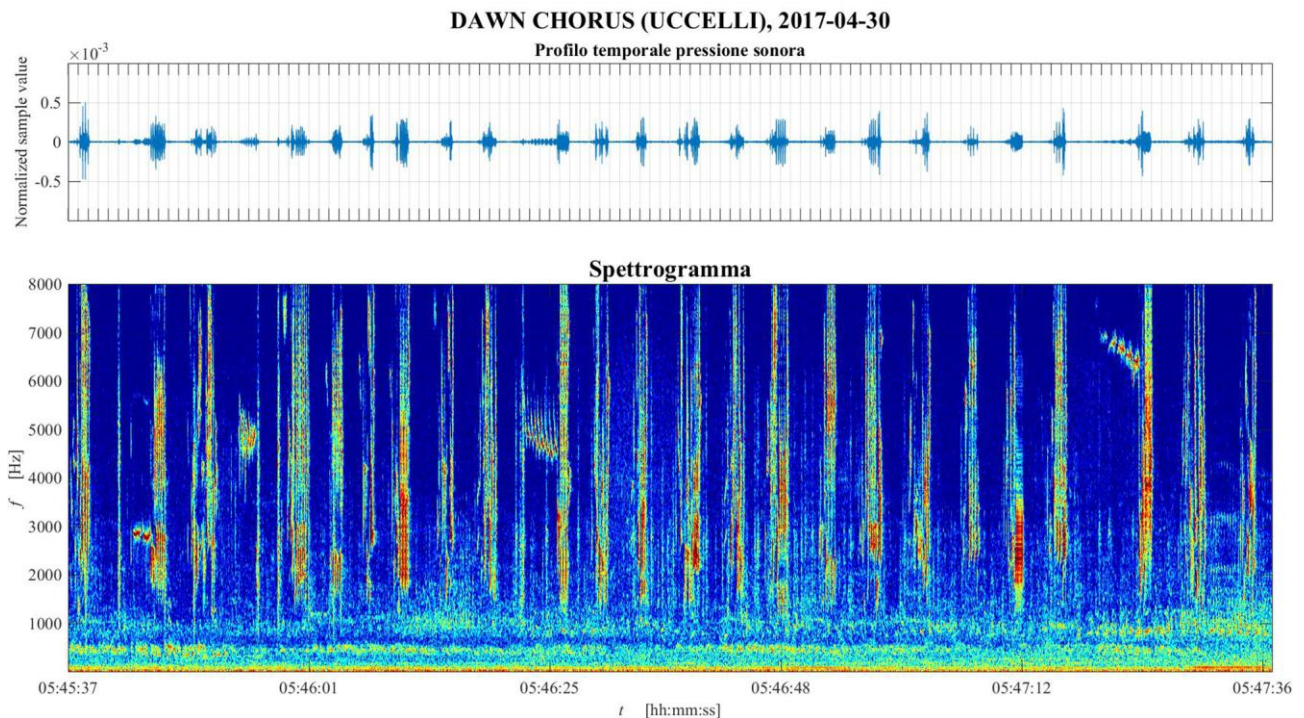


Figura 45. Andamento di pressione sonora e spettrogramma corrispondente relativi al canto mattutino di uccelli (*Dawn Chorus*), nel campo di frequenza 10-8000 Hz. Rilievo audio effettuato dalle 05:45:37 alle 05:47:37 del giorno 30 Aprile 2017.

Lo spettrogramma è caratterizzato dal canto di molti uccelli di specie diverse in corrispondenza delle prime luci del sole all'alba.

File audio [20170430_054537_Dawn_Chorus.WAV](#)

4.1.15 Estrazione palancole (avvio) – Giovedì 04 Maggio 2017 – ore 10:58:23

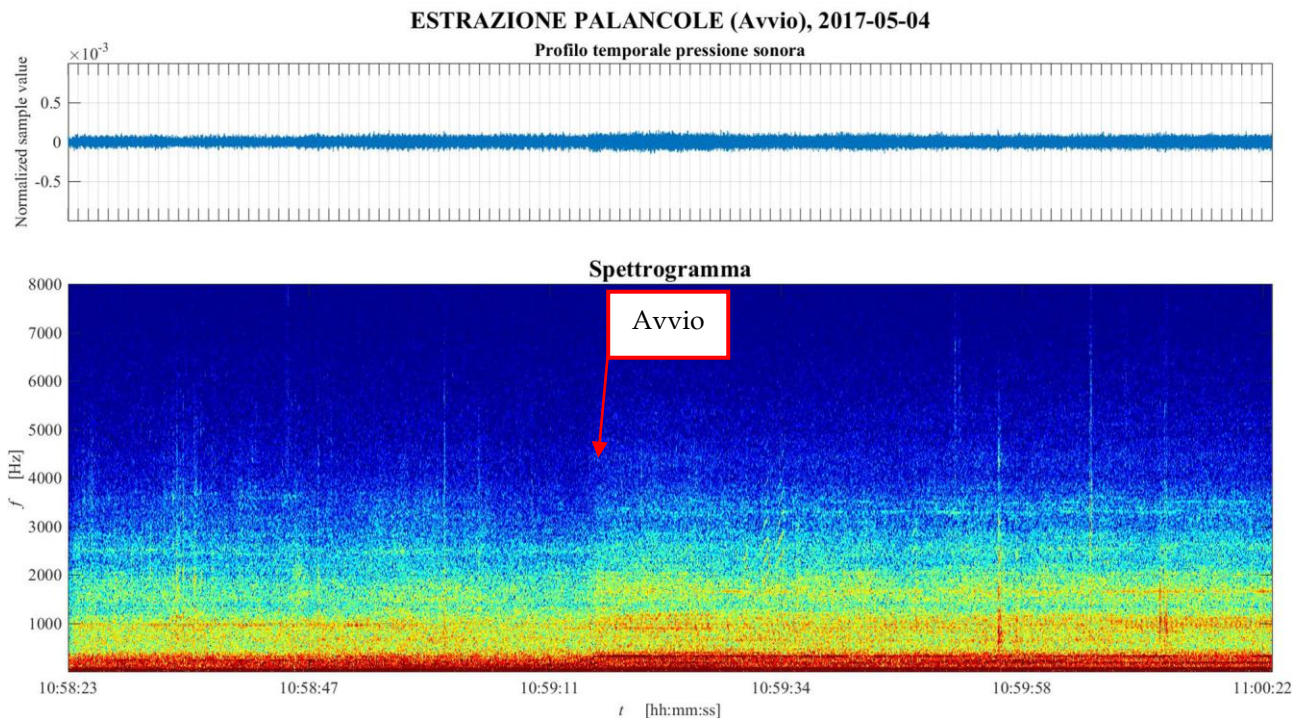


Figura 46. Andamento di pressione sonora e spettrogramma corrispondente relativi all'avvio del macchinario per l'estrazione di palancole, nel campo di frequenza 10-8000 Hz. Rilievo audio effettuato dalle 10:58:23 alle 11:00:23 del giorno 4 Maggio 2017.

È visibile nello spettrogramma il rumore relativo all'avvio del macchinario per l'estrazione di palancole. Prima dell'evento specificato, lo spettrogramma è da riferire al rumore del macchinario in attesa dell'avvio dell'attività.

File audio [20170504_105823_Palancole e. WAV](#)

4.1.16 Estrazione palancolato (arresto) - Giovedì 04 Maggio 2017 - ore 11:07:37

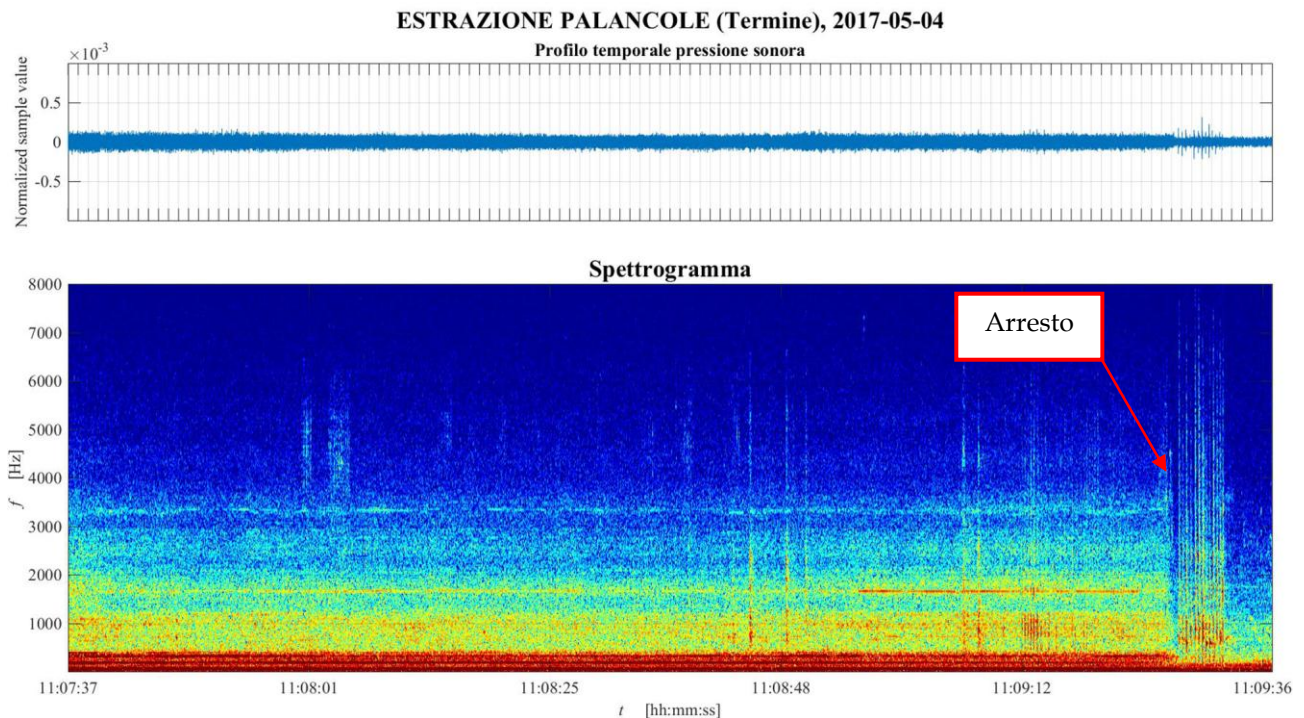


Figura 47. Andamento di pressione sonora e spettrogramma corrispondente relativi all'arresto del macchinario per l'estrazione di palancole, nel campo di frequenza 10-8000 Hz. Rilievo audio effettuato dalle 11:07:37 alle 11:09:37 del giorno 4 Maggio 2017.

È visibile nello spettrogramma il rumore relativo all'arresto del macchinario per l'estrazione di palancole, dopo un periodo piuttosto lungo di attività (vedi figura precedente per l'inizio).

File audio [20170504_110737_Palancole.WAV](#)

4.1.17 Presenza di pioggia – Giovedì 04 Maggio 2017 – ore 14:20:15

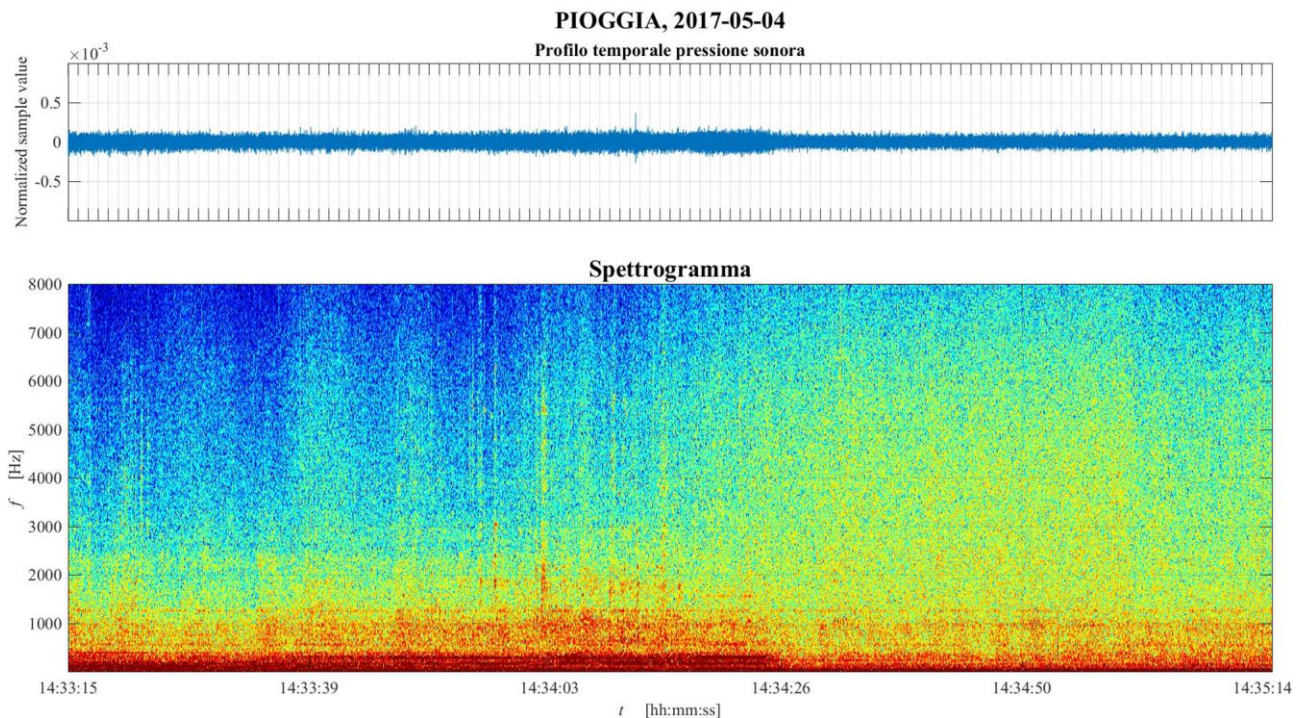


Figura 48. Andamento di pressione sonora e spettrogramma corrispondente relativi alla presenza di pioggia in concomitanza con alcune attività di cantiere, nel campo di frequenza 10-8000 Hz. Rilievo audio effettuato dalle 14:33:15 alle 14:35:15 del giorno 4 Maggio 2017.

Lo spettrogramma è da riferirsi alla presenza di pioggia, che si intensifica a partire dalle 14:34 circa. Nella prima parte dello spettrogramma è identificabile il rumore del cantiere, con alcuni rumori impattivi, il motore di un macchinario ed alcuni cigolii, concentrati alle frequenze attorno ai 2000 Hz, da attribuire forse ad un mezzo cingolato.

File audio [20170504_143315_Cant i er e_Pi oggi a. WAV](#)

5. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Il monitoraggio all'interno dell'Oasi di Ca' Roman è stato eseguito nei seguenti periodi:

- dal 27 Febbraio all'1 Aprile 2017 (rapporto mensile Marzo 2017), in due fasi:
 - dal 27 Febbraio all'8 Marzo 2017;
 - dal 21 Marzo all'1 Aprile 2017.
- dal 10 Aprile al 4 Maggio 2017 (rapporto mese di Aprile 2017).

Durante il monitoraggio relativo al mensile Marzo 2017, gli eventi rilevati nella postazione di misura che hanno maggiormente influenzato il livello di immissione diurno hanno riguardato lavorazioni rumorose legate ad operazioni varie su palancolato nei pressi della spalla nord e altre lavorazioni del cantiere edile operativo a ridosso della spalla nord e sulla spalla sud.

I livelli sonori sono stati influenzati anche da molti eventi estranei al cantiere come il passaggio di aerei e imbarcazioni, la presenza di vento e il rumore del mare, il canto di uccelli e il verso di insetti.

Livelli sonori superiori al limite diurno di 50 dB(A) sono stati registrati in due diverse giornate, il 28 Febbraio e il 7 Marzo 2017. La procedura utilizzata per scorporare il contributo del solo cantiere ha messo in mostra che nel caso di Martedì 28 Febbraio il superamento era legato alle attività di cantiere (in particolare, operazioni su palancolato); per tale motivo, è stato inviato un Rapporto di Anomalia. Valori superiori al limite di immissione diurno della giornata di Martedì 7 Marzo 2017 erano dovuti al sorvolo di un elicottero in manovra nei pressi della zona di lavorazione.

L'applicazione della procedura di valutazione del potenziale disturbo sull'avifauna ha evidenziato che le attività connesse al cantiere hanno determinato un superamento della soglia di 60 dB(A) del livello equivalente su 30 minuti nella postazione di misura nella giornata del 28 Febbraio. La seconda fase della procedura ha evidenziato un leggero mascheramento del canto degli uccelli.

Durante il monitoraggio relativo al mensile Aprile 2017, le attività di cantiere rilevate hanno generalmente avuto livelli contenuti attorno ai 50 dB(A) e hanno riguardato principalmente l'accensione e la movimentazione di un motopontone, solitamente ormeggiato nel porto-rifugio, lato laguna.

Non sono stati riscontrati livelli sonori superiori al limite diurno di 50 dB(A) attribuibili alle sole attività del cantiere. Gli eventi estranei al cantiere che hanno influenzato i livelli diurni hanno riguardato il passaggio di aeromobili e imbarcazioni, la presenza di vento, temporali con tuoni, rumore del mare, il canto di uccelli e il verso di insetti.

Sono stati rilevati livelli sonori superiori al limite notturno di 40 dB(A) in quasi tutte le giornate, ma non è stata mai rilevata attività di cantiere durante il periodo notturno. Gli eventi che hanno principalmente influenzato i periodi notturni riguardano eventi meteo, il canto di uccelli, talvolta il verso di insetti, oltre che il passaggio di imbarcazioni e il sorvolo di qualche aereo.

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

Le attività di cantiere hanno generalmente avuto inizio durante le fasce orarie di rispetto per la nidificazione dell'avifauna, concordate con la Direzione Lavori, ma con livelli generalmente bassi. Nelle giornate di Venerdì 21 Aprile 2017 e Martedì 2 Maggio 2017 è stata registrata l'accensione e la movimentazione di motopontoni all'interno della fascia oraria di rispetto. Trattandosi di attività

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

improrogabili per l'avvio del cantiere e visto il modesto superamento del valore convenzionale di 50 dB(A), non sono stati inviati Rapporti di Anomalia.

In concomitanza con i rilievi dei livelli di pressione sonora riportati nel rapporto mensile di Aprile 2017 sono state effettuate registrazioni audio che hanno permesso l'identificazione di vari eventi sia connessi alle attività di cantiere che estranei.

6. ALLEGATI: ANOMALIA

Bocca di Chioggia: Ca' Roman; Rapporto di Anomalia: 28 Febbraio 2017 relativamente al superamento del limite di immissione del periodo diurno (2017-02-28-Anomalia_CaRoman.pdf), inviato in data 07-03-2017 (prot 111/17/CO65).



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/12**

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

Contratto CVN-CORILA n. 11808 UPE/MGA/cer

Documento **MACROATTIVITÀ: RUMORE**

**RAPPORTO DI ANOMALIA: 28 FEBBRAIO 2017
BOCCA DI CHIOGGIA: CA' ROMAN**

Versione **2.0**

Emissione **6 Marzo 2017**

Redazione

Verifica

Approvazione

Patrizio Fausti *Franco Belosi* *Pierpaolo Campostrini*

Ing. Patrizio Fausti
(DI-UNIFE)

Dott. Franco Belosi
(CNR-ISAC)

Ing. Pierpaolo Campostrini

PREMESSA

Il presente Rapporto di Anomalia viene inviato con lo scopo di segnalare il superamento del limite di immissione del periodo diurno, per la giornata di Martedì 28 Febbraio 2017, a causa di attività di cantiere particolarmente rumorose.

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 250 metri dal confine dell'area di cantiere interessata alle attività più rumorose.

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: X1758478.380; Y5014329.08)



Figura 1: Individuazione della postazione di misura CAROMA1 e della zona di lavorazione.

DESCRIZIONE ATTIVITÀ RILEVATE

Nella postazione di monitoraggio CAROMA1 sono state rilevate attività rumorose legate ad operazioni varie su palancolato nei pressi della spalla nord nella giornata di **Martedì 28 Febbraio 2017**.

La procedura per scorporare il livello delle sole attività di cantiere ha messo in mostra che le stesse portano al superamento del limite di immissione diurno per la zona dell'Oasi di Ca' Roman.

LIMITI DI LEGGE

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. I limiti assoluti sono quelli riportati nella Tabella seguente.

Tabella 1: limiti assoluti previsti per l'area in esame

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

RISULTATI DELLE MISURAZIONI

Nella figura seguente è riportato il profilo temporale e il relativo sonogramma durante le lavorazioni su palancoato registrate il 28 Febbraio 2017.

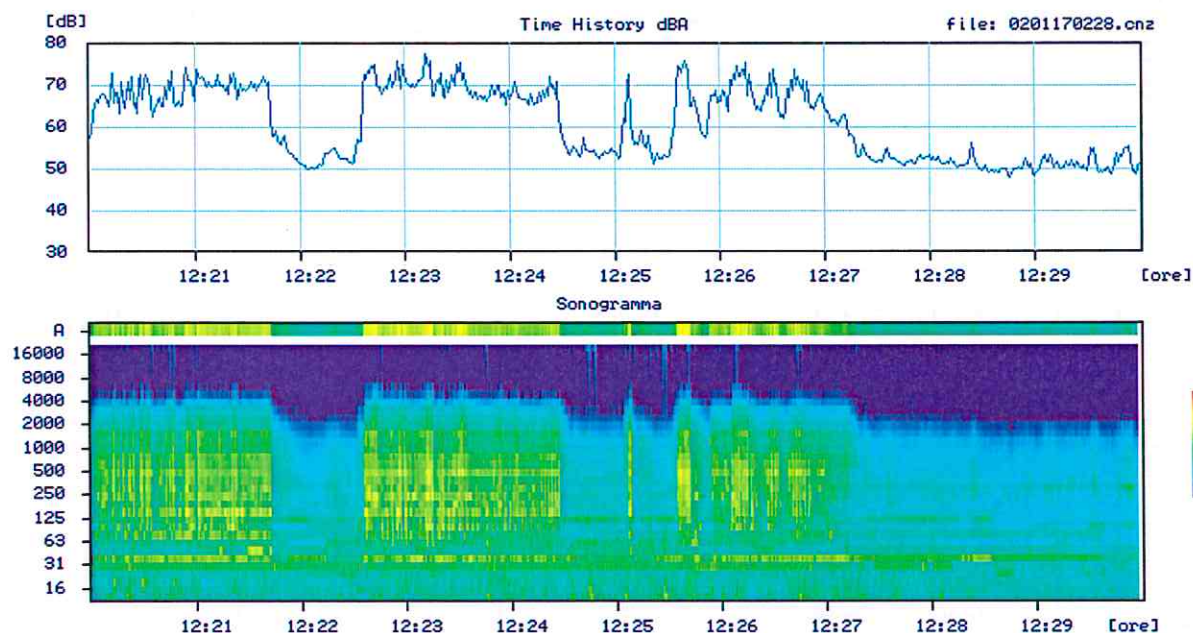


Figura 2: Profilo temporale e sonogramma rilevati Martedì 28 Febbraio 2017 nella postazione CAROMA1, relativi ad alcune lavorazioni su palancoato.

In Figura 3 si mostra l'andamento del livello sonoro nel tempo trasmesso dalla centralina di monitoraggio in tempo reale al server di controllo e ricezione dati. La visualizzazione dei livelli equivalenti è al minuto. I dati di pioggia riportati in Tabella 2 provengono dai dati della centralina dell'ARPAV di Chioggia Sant'Anna, che però non dispone dei dati sulla velocità del vento. Tali dati, pertanto, provengono dalla stazione ARPAV di Cavarzere, distante circa 20 km dalla postazione di monitoraggio.

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

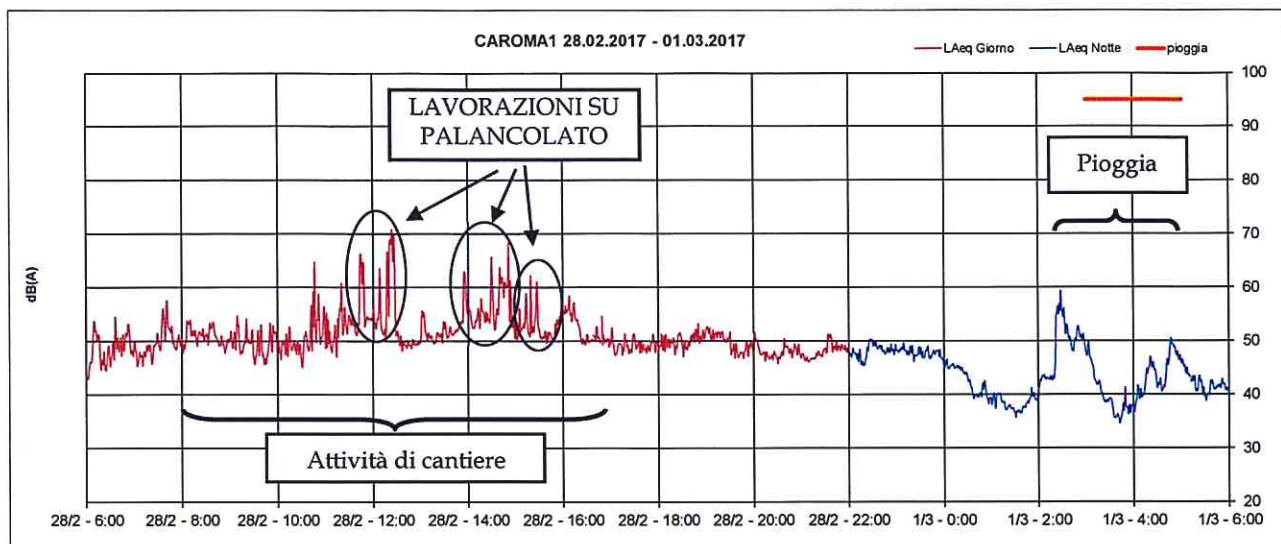


Figura 3: Profilo temporale dei livelli al minuto nella postazione CAROMA1

Tabella 2. Dati riepilogativi dei livelli equivalenti e dei dati meteo orari

Data	Ora	CAROMA1 Leq [dB(A)]	Pioggia [mm]	Velocità Vento [m/s]
28/02/2017	06:00:00 - 06:59:59	49.5	0.0	0.2
28/02/2017	07:00:00 - 07:59:59	50.7	0.0	0.0
28/02/2017	08:00:00 - 08:59:59	51.2	0.0	0.0
28/02/2017	09:00:00 - 09:59:59	50.4	0.0	0.0
28/02/2017	10:00:00 - 10:59:59	52.9	0.0	0.0
28/02/2017	11:00:00 - 11:59:59	56.8	0.0	0.0
28/02/2017	12:00:00 - 12:59:59	60.7	0.0	0.0
28/02/2017	13:00:00 - 13:59:59	54.1	0.0	0.0
28/02/2017	14:00:00 - 14:59:59	58.6	0.0	0.0
28/02/2017	15:00:00 - 15:59:59	54.0	0.0	0.0
28/02/2017	16:00:00 - 16:59:59	53.1	0.0	0.0
28/02/2017	17:00:00 - 17:59:59	49.4	0.0	0.0
28/02/2017	18:00:00 - 18:59:59	50.2	0.0	0.0
28/02/2017	19:00:00 - 19:59:59	50.2	0.0	0.0
28/02/2017	20:00:00 - 20:59:59	48.2	0.0	0.0
28/02/2017	21:00:00 - 21:59:59	48.3	0.0	0.0
28/02/2017	22:00:00 - 22:59:59	48.4	0.0	0.0
28/02/2017	23:00:00 - 23:59:59	48.0	0.0	0.0
01/03/2017	00:00:00 - 00:59:59	43.5	0.0	0.0
01/03/2017	01:00:00 - 01:59:59	38.7	0.0	0.0
01/03/2017	02:00:00 - 02:59:59	51.5	0.0	0.0
01/03/2017	03:00:00 - 03:59:59	42.1	0.6	1.6
01/03/2017	04:00:00 - 04:59:59	45.3	0.6	2.0
01/03/2017	05:00:00 - 05:59:59	42.6	0.0	2.0

Tabella 3. Dati riepilogativi dell'intero periodo diurno e notturno

CAROMA1	Leq [dB(A)]
28/02/2017, periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	54.2
28/02-01/03/2017, periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	46.7

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

La procedura è stata effettuata scorporando sia il contributo di tutte le attività di cantiere che delle sole lavorazioni su palancoato. Il contributo del cantiere, in entrambi i casi, porta al superamento del limite di immissione diurno di 50 dB(A), come riportato in Tabella 4 e in Tabella 5.

Tabella 4: dati riepilogativi contributo attività di cantiere.

Livello attività di cantiere (tutte le attività) mediato sulla durata del cantiere	55.9 dB(A)
Durata	7h 57'
Livello diurno dovuto alle sole attività di cantiere, con livello sonoro del cantiere distribuito sulle 16 ore	52.9 dB(A)

Tabella 5: dati riepilogativi contributo attività varie su palancoato.

Livello attività di cantiere (solo lavorazioni su palancoato) mediato sull'intervallo di attività più rumorosa sul palancoato	65.2 dB(A)
Durata	32'
Livello diurno dovuto alle sole lavorazioni su palancoato con livello sonoro delle suddette attività distribuito sulle 16 ore	50.4 dB(A)

Come visibile dai risultati riportati, i livelli delle attività di cantiere in genere e delle sole lavorazioni su palancoato, distribuiti sull'intero arco del periodo diurno (16 ore), considerando trascurabile ogni altro contributo di rumore, sono superiori al limite di Classe I. In particolare, le sole operazioni su palancoato, rilevate con livelli di circa 65 dB(A) per una durata di poco più di mezzora, portano comunque al superamento del livello diurno, anche se di poco, se distribuite nell'intero arco del periodo diurno.

CONSIDERAZIONI SULLA DEROGA DA ATTIVITA' RUMOROSE

Il Comune di Venezia ha autorizzato l'Impresa Ing. E. Mantovani ad agire in deroga ai limiti massimi di rumorosità. Il documento "Oggetto: *autorizzazione in deroga ai limiti massimi di rumorosità per attività temporanea. Cantiere "MOSE" interventi per la regolazione dei flussi di marea presso la Bocca di Porto di Chioggia (area a sud dell'Isola di Pellestrina, in prossimità dell'oasi di Cà Roman)* – Ditta Impresa di Costruzioni Ing. E. Mantovani S.p.A. " è stato emesso dal Comune di Venezia in data 26 Ottobre 2016, protocollo n. 501607, con validità fino al 31 Dicembre 2017. In questo documento si autorizzano le emissioni rumorose nel rispetto di una serie di prescrizioni, alcune delle quali si riferiscono tipicamente a ricettori di tipo residenziale.

Tuttavia, come per i precedenti periodi di monitoraggio, le deroghe al rumore rilasciate dal Comune di Venezia sono state utilizzate soprattutto per ricettori di tipo residenziale e, fino ad ora, non hanno modificato le procedure di verifica previste nelle oasi naturalistiche. Tale modo di procedere era stato concordato con la Direzione Lavori già dal 2008.

Si ritiene, inoltre, che una deroga applicata ad un'area SIC dovrebbe necessariamente prevedere le misurazioni al confine dell'area SIC, dove potrebbe essere considerata la collocazione del ricettore più esposto. Una tale modalità di verifica renderebbe di fatto non eseguibile l'attività in corso in questo periodo poiché al confine tra area di cantiere e area SIC verrebbe quasi sicuramente superato il livello sonoro di 70 dB(A) mediato su 30 minuti, come specificato nella deroga.

Nella deroga viene inoltre richiesto di utilizzare apparecchiature silenziate e pertanto andrebbero previsti degli interventi di riduzione del rumore emesso dalle attività più rumorose.

CONCLUSIONI

Il presente rapporto viene inviato al fine di segnalare il **superamento del limite di immissione del periodo diurno a causa di alcune attività di cantiere particolarmente rumorose per la giornata di Martedì 28 Febbraio 2017.**

Le attività di cantiere con livelli intensi riguardano lavorazioni varie su palancolato nei pressi della spalla nord; tali attività sono state registrate in diversi momenti della giornata.

Il livello del solo cantiere, ottenuto scorporando il livello delle attività registrate Martedì 28 Febbraio 2017, distribuito su 16 ore, risulta pari a 52.9 dB(A); inoltre, il livello diurno dovuto alle sole lavorazioni su palancolato (anch'esso distribuito sulle 16 ore) è pari a 50.4 dB(A). Entrambi i livelli risultano superiori al limite di immissione diurno, pari a 50 dB(A).

In tale circostanza, si suggerisce di distribuire meglio le lavorazioni sulle varie giornate, anziché concentrarle su pochi giorni.

Per quanto riguarda la deroga per le attività rumorose, a nostro avviso l'applicazione della Deroga ad un'area SIC non è appropriata. In caso di applicazione della deroga si renderebbe necessario modificare le modalità di verifica che diventerebbero più restrittive.

Nel caso specifico, peraltro, l'Impresa Mantovani non ha rispettato comunque gli orari previsti nella deroga; infatti le attività rumorose sono state svolte anche nell'intervallo 12.00-13.00 che invece dovrebbe essere di pausa, secondo la deroga.

DOTT.SSA CLAUDIA CERASUOLO

Direttore Esecutivo del Contratto

c/o Consorzio Venezia Nuova S.p.A. Castello 2737/f – 30122 VENEZIA

Tel. 041-5293561

Mail: claudia.cerasuolo@consorziovenezianuova.com

PEC: claudia.cerasuolo@pec.it

Prot. 1 DEC/CER/B12

Venezia, 24/05/2017

CORILA

c.a. dott.ssa Dabalà

PEC: corila@pec.it

e, p.c.

Spett.le

CONSORZIO VENEZIA NUOVA

Castello 2737/f

30121 VENEZIA

PEC: protocollo@pec.consorziovenezianuova.com

Oggetto: **Studio B.6.72 B/12 – “Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche di porto lagunari”. 12^ Fase.**

Macroattività: Rumore – Rapporto di anomalia Rumore – 28 febbraio 2017 – Bocca di Chioggia: Cà Roman. Invio riscontro anomalia

Con riferimento alla corrispondenza intercorsa, si invia la nota prot. n. 1531 del 19/05/2017 relativa al riscontro dell'anomalia in oggetto.

Distinti saluti.

Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto

(Dott.ssa Claudia Cerasuolo)

All.: c.s.



dl_thetis@legalmail.it

Gent.ma
DOTT.SSA CLAUDIA CERASUOLO
Direttore Esecutivo del Contratto
c/o Thetis S.p.a.
Castello 2737/f
30122 VENEZIA

e, p.c. Spett.le
CONSORZIO VENEZIA NUOVA
Castello 2737/F
30122 VENEZIA

protocollo@pec.consorziovenezianuova.com

Venezia, 19 maggio 2017

prot. 1531 /CMS/ts

Oggetto:

Studio B.6.72 B/12 – Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. 12^ fase. Monitoraggio del Rumore - Rif. Risposta a riscontro anomalia rumore del 28 febbraio 2017 – Bocca di Chioggia: Ca' Roman.

Con la presente si trasmette il riscontro dell'impresa Ing. E. Mantovani S.p.A. operante alla Bocca di Chioggia al Rapporto di anomalia rumore in oggetto.

Il riscontro fa seguito alla nota del Direttore dei Lavori delle attività alla bocca di Chioggia, ing. Borghi all'impresa n. 932/AB/ts del 22 marzo 2017.

Si fa inoltre presente che con note n. 974 del 24.03.2017, n. 1000 del 28.03.2017 e 1027 del 30.03.2017 i Direttori dei lavori hanno richiamato le diverse imprese operanti alle bocche di porto al rispetto puntuale degli orari di limitazione delle lavorazioni rumorose nel periodo di nidificazione.

Distinti saluti.

ATI Lotti-Thetis

Il Coordinatore
Ing. Claudio Maria Sconci

ATI tra

C. Lotti & Associati SpA e

Thetis SpA

per la direzione lavori degli interventi
alle bocche di porto della laguna di
Venezia per la regolazione dei flussi
di marea

Sede legale

Via del Fiume, 14

00186 Roma RM

Tel. 06/323971

Fax 06/3227298

protocollo@pec.lottithetis.it

Sede operativa

Castello 2737/f

30122 Venezia VE

Tel. 041/2446111

Fax 041/2410196

info.ve@lottithetis.it

All.: c.s.d.

Preg.mo Direttore dei Lavori
ing. **A. BORGHI**
presso LOTTI - THETIS
Castello, 2184/F
30122 Venezia
protocollo@pec.lottithetis.it

DAB

Chioggia, 14.03.2017
prot. n° 352/17/GDP
w / DL 26 trsm procpai01

P.C. Spett. **CONSORZIO VENEZIA NUOVA**
Castello, 2184/F
30122 Venezia
protocollo@pec.consorziovenezianuova.com

x-COOR
x-CQM
x-DL
x-DO
x-UC

**Oggetto: OP 542.3 INTERVENTI ALLE BOCHE LAGUNARI PER LA
REGOLAMENTAZIONE DEI FLUSSI DI MAREA – BOCCA DI CHIOGGIA;
PORTO RIFUGIO: COMPLETAMENTO SCOGLIERA SUD; LATO MARE/TURA
- RIPRISTINO**

□ **Riscontro alla nota n 1015/AB/ts del 29 marzo '17**

Con riferimento all'oggetto si comunica quanto segue.

Come comunicato durante gli ultimi sopralluoghi di cantiere, l'estrazione dell'ultimo allineamento di palancole si è rivelato difficoltoso per la lunghezza e la condizione superficiale dei gargami, per cui risulta particolarmente elevato l'attrito tra le superfici dei profili infissi. Per questo motivo, come già anticipato, la scrivente si sta adoperando per approvvigionare un gruppo idraulico per la vibro-estrazione, appropriato alle reali necessità riscontrate in campo.

Si prevede che le attività di estrazione ricomincino a partire dalla settimana 15, assicurando, nel rispetto delle condizioni di sicurezza dei lavoratori e delle attrezzature, l'osservanza delle limitazioni di emissioni acustiche e di orario comunicateci con le Vs note n. 932 e 974.

Si coglie l'occasione per informare che le attività di ripristino dei trattamenti superficiali dei profili stoccati presso le aree di cantiere, secondo la procedura approvata, inizieranno a partire da martedì 4 aprile.

Distinti saluti

Il Direttore di Cantiere
ing. Giulio De Polli

