



Consorzio per la Gestione del Centro
di Coordinamento delle Attività di Ricerca
inerenti il Sistema Lagunare di Venezia

Palazzo Franchetti S. Marco 2847 30124 Venezia

Tel. +39.041.2402511 Fax +39.041.2402512

Progetto **STUDIO B.6.72 B/9**

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

Contratto Thetis-CORILA n. 132000442

Documento **MACROATTIVITÀ: RUMORE**

I RAPPORTO DI VALUTAZIONE

**PERIODO DI RIFERIMENTO: DA MAGGIO AD
AGOSTO 2013**

Versione **1.0**

Emissione **15 Settembre 2013**

Redazione

Ing. Patrizio Fausti
(DI-UNIFE)

Verifica

Dott. Franco Belosi
(CNR-ISAC)

Approvazione

Ing. Pierpaolo Campostrini

Indice

INTRODUZIONE.....	4
QUADRO LEGISLATIVO E DEFINIZIONI	7
STRUMENTAZIONE DI MISURA	9
CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE, A SAN NICOLÒ	10
4.1 Valori limite per il sito in esame	10
4.2 Dislocamento della postazione di misura	11
4.3 Descrizione delle attività	12
4.4 Riepilogo risultati misurazioni	12
4.5 Verifiche, considerazioni e commenti.....	15
4.6 Eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere.....	16
4.7 Considerazioni conclusive.....	19
CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE, NELLA BOCCA DI MALAMOCCO	20
5.1 Postazione Alberoni-SIC3 (Alberoni).....	20
5.1.1 Valori limite per il sito in esame.....	20
5.1.2 Dislocamento della postazione di misura ad Alberoni.....	21
5.1.3 Descrizione delle attività rilevate ad Alberoni	22
5.1.4 Riepilogo risultati delle misurazioni eseguite ad Alberoni.....	23
5.1.5 Verifiche, considerazioni e commenti per le misurazioni di Alberoni	26
5.1.6 Eventi rumorosi estranei all'attività dei cantieri, rilevati ad Alberoni	31
5.1.7 Considerazioni conclusive per i monitoraggi eseguiti ad Alberoni	33
5.2 Postazione PELLESI (S. Maria del Mare).....	34
5.2.1 Valori limite per il sito in esame.....	34
5.2.2 Dislocamento della postazione di misura a S. Maria del Mare	35
5.2.3 Descrizione delle attività rilevate a S. Maria del Mare	36
5.2.4 Riepilogo risultati misurazioni eseguite a S. Maria del Mare.....	37
5.2.5 Verifiche, considerazioni e commenti per le misurazioni a S. Maria del Mare	40
5.2.6 Eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere, rilevati a S. Maria del Mare	43
5.2.7 Considerazioni conclusive per le misurazioni a S. Maria del Mare	46
CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE, NELL'OASI DI CA'ROMAN	47
6.1 Valori limite per il sito in esame	47
6.2 Dislocamento della postazione di misura	48
6.3 Descrizione delle attività	49

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

6.4	Riepilogo risultati misurazioni	50
6.5	Verifiche, considerazioni e commenti.....	54
6.6	Eventi rumorosi estranei all'attività dei cantieri	71
6.7	Considerazioni conclusive.....	73
REGISTRAZIONI AUDIO DI EVENTI RILEVATI DURANTE IL MONITORAGGIO DEL MESE DI MAGGIO		75
7.1	Premessa.....	75
7.2	Rilievi.....	76
7.2.1	11 Maggio 2013 – Canto degli uccelli e presenza di vento – ore 5:57:00.....	76
7.2.2	23 Maggio 2013 – Accensione del motopontone – ore 8:10:15	77
7.2.3	23 Maggio 2013 – Attività di cantiere e motopontone in azione – ore 8:25:00	78
7.2.4	23 Maggio 2013 – Attività di cantiere – ore 8:20:00	79
7.2.5	24 Maggio 2013 – Raffiche di vento – ore 5:02:00	80
7.2.6	25 Maggio 2013 – Canto degli uccelli – ore 5:32:45	81
7.2.7	28 Maggio 2013 – Attività non particolarmente rumorosa – ore 6:54:45	82
7.2.8	28 Maggio 2013 – Attività di cantiere – ore 7:21:20	83
7.2.9	28 Maggio 2013 – Passaggio di un veicolo – ore 7:39:20	84

INTRODUZIONE

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

- dal 15 Maggio al 3 Giugno per la postazione di San Nicolò (Bocca di Lido);
- dal 15 Maggio al 7 Luglio per la postazione di Alberoni (Bocca di Malamocco);
- dal 19 Giugno al 17 Luglio per la postazione di Santa Maria del Mare (Bocca di Malamocco);
- dal 3 Maggio al 1 Luglio per la postazione Ca' Roman (Bocca di Chioggia).

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

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

Località	Postazione	N° periodi Diurni interi	N° periodi Diurni parziali	N° periodi Notturni interi	N° periodi Notturni parziali
S. Nicolò	SNICOL9	19	1	20	--
Alberoni	ALBERONI-SIC3	41	9	46	1
S. Maria del Mare	PELLES1	27	2	28	1
Ca' Roman	CAROMA1	42	10	47	0
Totale		129	22	141	2

Il monitoraggio nell'area SIC di San Nicolò è stato condotto per controllare la rumorosità delle attività di cantiere durante il periodo di nidificazione dell'avifauna. Le attività di cantiere che hanno interessato il periodo di monitoraggio sono state l'approvvigionamento di materiale mediante trasporto su gomma (passaggio di betoniere) e altre attività più lontane, svolte nelle aree di cantiere della spalla Sud. Queste attività non hanno generato livelli sonori significativi. Gli eventi che hanno maggiormente influenzato i livelli rilevati sono stati quelli estranei al cantiere, come il passaggio di velivoli e imbarcazioni, la presenza di vento, la pioggia e i temporali con tuoni, il canto degli uccelli e il canto degli insetti notturni.

L'obiettivo del monitoraggio nella bocca di Malamocco è stato quello di verificare i livelli sonori prodotti all'interno della bocca, verificare i livelli sonori in corrispondenza del ricettore sensibile, individuato nella Casa dell'Ospitalità di Santa Maria del Mare, e controllare i livelli d'immersione nell'Oasi di Alberoni durante il periodo di nidificazione dell'avifauna. Il monitoraggio è stato svolto con l'impiego di due postazioni di misura, una nell'Oasi di Alberoni e l'altra presso la Casa di Riposo di Santa Maria del Mare. Le attività di cantiere rilevate nella postazione ALBERONI_SIC3 hanno generato livelli sonori trascurabili. Nello specifico sono state rilevate le attività svolte sulla piarda di Alberoni dall'impresa Mantovani, l'attività di dragaggio svolta nei pressi della spalla Sud e altre attività di cantiere svolte nei pressi della spalla Nord. Sia i livelli diurni che notturni rilevati sono stati influenzati maggiormente da eventi estranei al cantiere, come il rumore del mare, il rumore della pioggia e i tuoni durante i temporali, inoltre sono stati rilevati passaggi di imbarcazioni e rumore di sirene. I rilievi nella postazione PELLES1, presso la Casa dell'Ospitalità di Santa Maria del Mare, riguardano principalmente attività sulla piarda di Alberoni e altre attività in prossimità della spalla Sud, eseguite dall'impresa Mantovani. In questa

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

postazione non è stata rilevata l'attività di dragaggio, rilevata invece nella postazione ALBERONI_SIC3 durante il medesimo periodo di monitoraggio. I livelli rilevati sono stati influenzati sia dalle attività di cantiere (principalmente le attività sulla piarda) che da altri eventi estranei al cantiere (come il passaggio di imbarcazioni, gli eventi meteorologici e, soprattutto, le attività proprie della Casa di Riposo).

In alcuni casi, per facilitare l'identificazione delle sorgenti ed escludere gli eventi estranei alle attività di cantiere, sono stati effettuati confronti tra i sonogrammi rilevati nella postazione di misura presso la Casa di Riposo, PELLE1, e quelli rilevati nella postazione ALBERONI-SIC3, negli stessi intervalli temporali.

L'impresa Mantovani ha operato in regime di deroga per le sue attività rumorose.

L'obiettivo del monitoraggio della bocca di Chioggia è stato quello di controllare i livelli di rumorosità generati dalle attività di cantiere nell'Oasi di Ca' Roman, durante il periodo di nidificazione dell'avifauna. Le attività di cantiere rilevate durante il periodo di monitoraggio, relative al funzionamento dell'impianto di betonaggio, all'accensione di un motopontone impiegato per il trasporto di mezzi di cantiere, alla movimentazione di betoniere e altri mezzi di cantiere e ad altre attività svolte in prossimità della spalla Nord, hanno generato livelli non significativamente elevati. Gli eventi che hanno maggiormente influenzato i livelli diurni rilevati nella postazione CAROMA1 sono stati eventi estranei al cantiere, come il passaggio di imbarcazioni e aerei, la presenza di vento, la pioggia e i temporali.

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 San Nicolò (postazione SNICOL9) nel periodo 15 Maggio - 03 Giugno 2013, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileMaggio2013-RUMORE_SNicolò.xls);
- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate a Ca' Roman (postazione CAROMA1) nel periodo 3 Maggio - 31 Maggio 2013, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileMaggio2013-RUMORE_CaRoman.xls);
- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate ad Alberoni (postazione ALBERONI-SIC3) nel periodo 15 Maggio - 30 Maggio 2013, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileMaggio2013-RUMORE_Alberoni.xls);
- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate a Ca' Roman (postazione CAROMA1) nel periodo 1 Giugno - 1 Luglio 2013, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileGiugno2013-RUMORE_CaRoman.xls);
- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate ad Alberoni (postazione ALBERONI-SIC3) nel periodo 4 Giugno - 30 Giugno 2013, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileGiugno2013-RUMORE_Alberoni.xls);
- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate a S. Maria del Mare (postazione PELLE1) nel periodo 19 Giugno - 30 Giugno 2013, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileGiugno2013-RUMORE_SMMare.xls);
- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate ad Alberoni (postazione ALBERONI-SIC3) nel periodo 1 Luglio - 7 Luglio 2013, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileLuglio2013-RUMORE_Alberoni.xls);
- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate a S. Maria del Mare (postazione PELLE1) nel periodo 1 Luglio - 17 Luglio 2013, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileLuglio2013-RUMORE_SMMare.xls).

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

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

Durante le campagne di misura è stato inoltre inviato il seguente Rapporto di Anomalia:

- Rapporto di Anomalia relativo alla presenza di attività rumorose all'interno della fascia oraria di sospensione prevista per il periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna, nelle giornate di Venerdì 17, Lunedì 20, Giovedì 23, Mercoledì 29, Giovedì 30 e Venerdì 31 Maggio 2013.

In seguito alle risposte delle Imprese e della Direzione Lavori, l'anomalia è stata successivamente chiusa. In allegato è riportata la relazione di chiusura dell'anomalia.

QUADRO LEGISLATIVO E DEFINIZIONI

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

STRUMENTAZIONE DI MISURA

In tutte le postazioni sono state utilizzate centraline con trasmissione dati in tempo reale, preventivamente verificate e calibrate presso il Laboratorio di Acustica del Dipartimento di Ingegneria dell'Università di Ferrara; la strumentazione viene inoltre periodicamente tarata presso un centro SIT accreditato, così come previsto dalla legislazione. Tale strumentazione è costituita da un fonometro analizzatore di spettro in bande di terzi d'ottava 01dB modello SOLO con campionamento al secondo dei descrittori acustici di seguito elencati; un microfono da campo libero MCE modello 212 dotato di unità microfonica per misure in ambiente esterno (composto da schermo antivento, parapioggia, paraucelli); un modem per trasmissione dati in tempo reale ad un database remoto attraverso il protocollo GPRS e l'utilizzo della rete GSM; una custodia a prova di eventi climatici dotata di sistema di allacciamento a palo, asta di sostegno per unità microfonica da esterno e batterie al piombo per un'autonomia che va da 9 a 14 giorni circa. I dati vengono trasmessi dalla centralina ad un server di raccolta dal quale possono essere poi scaricati ed elaborati. Il server permette anche la visualizzazione in tempo reale attraverso l'utilizzo di Internet. È possibile visualizzare i profili temporali con specifica degli intervalli di tempo da visualizzare, lo spettro, etc.

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

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

Di seguito si riportano i dati relativi alla taratura periodica della strumentazione utilizzata:

- stazione 0201: fonometro e analizzatore SOLO blue, numero di serie 60263; microfono mod. MCE212 numero di serie 75247; certificato numero 11-055-FON rilasciato il 10/10/2011 dal centro di taratura ACERT LAT 224;
- stazione 0202: fonometro e analizzatore SOLO blue numero di serie 60498; microfono mod. MCE212 numero di serie 80846; certificato num. 11-053-FON rilasciato il 10/10/2011 dal centro di taratura ACERT LAT 224;
- stazione 0203: fonometro e analizzatore SOLO blue numero di serie 10477; microfono mod. MCE212 numero di serie 22289; certificato num. 11-057-FON rilasciato il 10/10/2011 dal centro di taratura ACERT LAT 224;
- misure audio: fonometro e analizzatore B&K 2250 numero di serie 2579760; microfono mod. B&K 4189 numero di serie 2578602; certificato num. 11-051-FON rilasciato il 10/10/2011 dal centro di taratura ACERT LAT 224;
- calibratore B&K 4231 numero di serie 2263425; certificato num. 11-049-CAL rilasciato il 10/10/2011 dal centro di taratura ACERT LAT 224.

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

4.1 Valori limite per il sito in esame

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

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

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

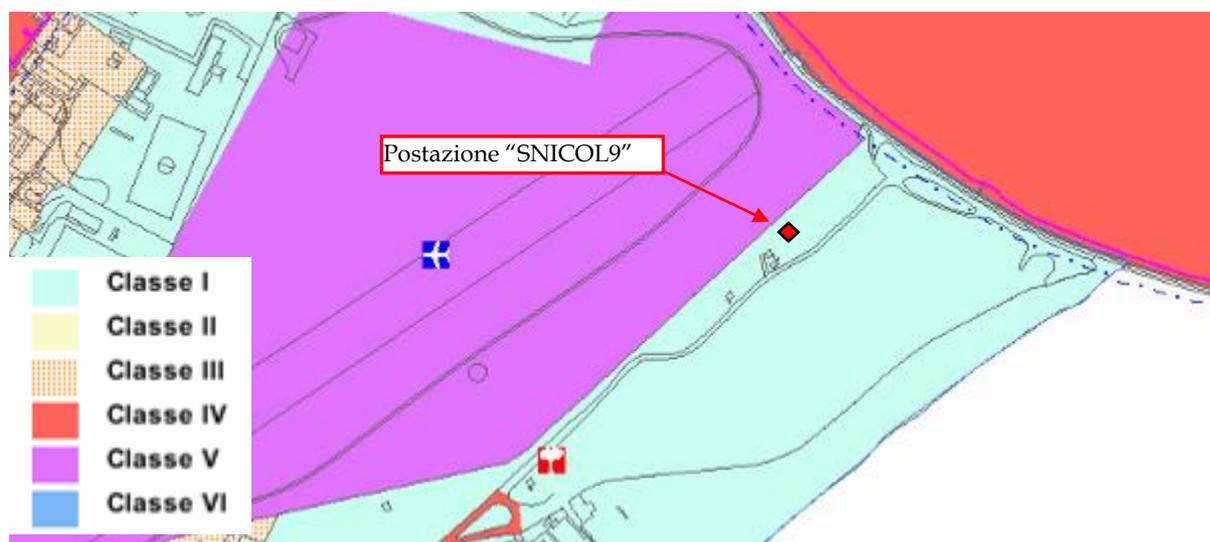


Figura 1: Estratto della classificazione acustica del Comune di Venezia per la zona di San Nicolò

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

In considerazione di ciò, per queste aree è stata definita anche una procedura aggiuntiva per valutare se la rumorosità delle attività di cantiere è tale da determinare potenziali situazioni di disturbo sull'avifauna.

La procedura consiste in due fasi. Una prima fase di controllo dei livelli sonori dovuti al cantiere su intervalli temporali di 30 minuti, calcolando il corrispondente livello equivalente in dB(A) e confrontandolo con il valore di soglia adottato di 60 dB(A). In caso di superamento di questa soglia si procede con le ulteriori elaborazioni definite nella seconda fase. Tale fase è caratterizzata dal confronto tra lo spettro sonoro delle attività di cantiere e lo spettro sonoro del canto degli uccelli, al fine di verificare eventuali effetti di mascheramento sull'intelligibilità del canto.

Tale procedura è descritta in modo dettagliato nel Rapporto Finale dello Studio B.6.72 B/6.

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

Inoltre è stata eseguita un'ulteriore verifica relativa al rispetto delle limitazioni di orario indicate dalla Direzione Lavori e 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 5:00 alle 9:00, nel periodo 15 - 30 Aprile, dalle 4:30 alle 8:30 per il periodo 1 - 31 Maggio, dalle 4:00 alle 8:00 per il periodo 1 - 30 Giugno.

4.2 Dislocamento della postazione di misura

Punti rilievo: SNICOL9

WGS84 N 45° 25' 47.1" E 12° 23' 41.8"

GAUSS BOAGA FUSO EST: N 5034013.27, E 2316228.33

La postazione SNICOL9 si trova su un albero all'interno dell'area SIC di San Nicolò, con il microfono posto ad una altezza di circa 5.4 m.

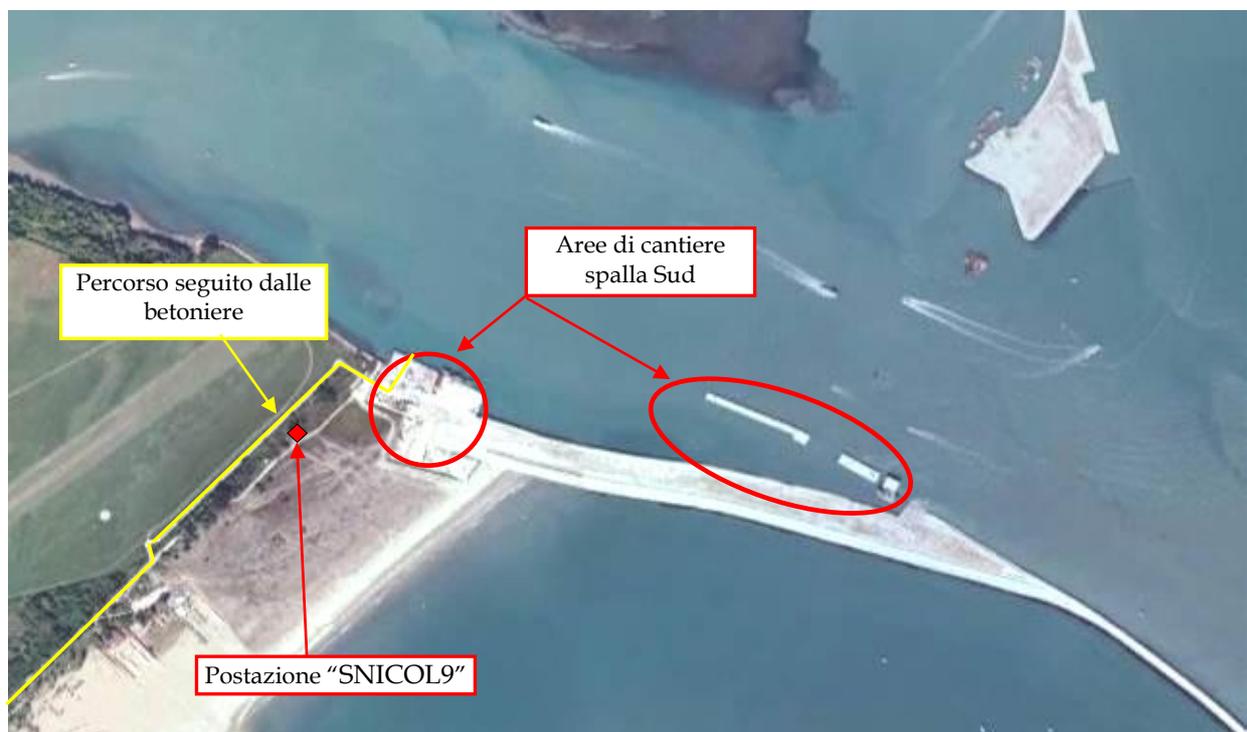


Figura 2: Individuazione della postazione di misura SNICOL9, delle aree di lavorazione presso il cantiere della spalla Sud, e del tragitto percorso dalle betoniere.

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



Figura 3: Foto della centralina di monitoraggio scattata il 30 Agosto.

4.3 Descrizione delle attività

Le attività di cantiere che hanno interessato il periodo di monitoraggio sono state l'approvvigionamento di materiale mediante trasporto su gomma (passaggio di betoniere) e altre attività svolte più lontano, nelle aree di cantiere della spalla Sud.



Figura 4: Ingrandimento della foto aerea con individuazione della postazione di misura e della strada di percorrenza delle betoniere.

4.4 Riepilogo risultati misurazioni

Nella tabella seguente sono riportati i valori del livello equivalente di immissione dei periodi diurni (dalle 6:00 alle 22:00) e notturni (dalle 22:00 alle 6:00 del giorno seguente).

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

In alcune giornate in cui sono stati rilevati livelli superiori al valore limite di immissione diurno, è stato effettuato il calcolo (riportato tra parentesi tonde) del livello di immissione diurno escludendo gli eventi rumorosi estranei al cantiere. Non è stato invece possibile scorporare gli eventi meteo.

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

Tabella 4: dati riepilogativi degli interi periodi diurni

Data	Giorno della settimana	Postazione SNICOL9		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
15/05/2013	Mercoledì	--	50.9	Inizio del monitoraggio ore 14. Livello notturno dovuto alla presenza di vento forte dall'1 circa. Rilevato il canto di insetti.
16/05/2013	Giovedì	63.8	57.8	Presenza di vento forte per tutta la giornata.
17/05/2013	Venerdì	52.0	53.4	Livello diurno dovuto al vento; presenza di temporali e pioggia e rumore del mare. Livello notturno influenzato dal vento, dal rumore del mare e dal canto degli uccelli.
18/05/2013	Sabato	50.2 (46.4)	50.0	Passaggio imbarcazioni e velivoli. Rumore del mare dalle 14 alle 6 (<i>tra parentesi il livello calcolato escludendo il passaggio di velivoli e di imbarcazioni</i>). Livello notturno dovuto alla presenza di vento e al canto uccelli.
19/05/2013	Domenica	47.6	47.2	Passaggio imbarcazioni e velivoli, presenza di vento e pioggia. Livello notturno dovuto alla presenza di vento debole dalle 21 alle 6 e canto uccelli e insetti.
20/05/2013	Lunedì	48.9	48.0	Passaggio di imbarcazioni, betoniere e velivoli; vento dalle 11 alle 21 circa. Livello notturno influenzato dal canto degli uccelli.
21/05/2013	Martedì	51.0 (47.1)	51.3	Passaggio di velivoli e imbarcazioni, canto uccelli e presenza di vento (<i>tra parentesi il livello escludendo il passaggio di velivoli e di imbarcazioni</i>). Livello notturno dovuto alla presenza di vento e al canto degli uccelli.
22/05/2013	Mercoledì	47.6	55.4	Canto uccelli, passaggio di imbarcazioni, velivoli e automezzi. Livello notturno influenzato dal vento e dal canto uccelli.
23/05/2013	Giovedì	52.1 (50.6)	53.9	Livello diurno dovuto al canto degli uccelli, al passaggio di velivoli e alla presenza di vento dalle 6 alle 18 circa (<i>tra parentesi il livello calcolato escludendo il passaggio di velivoli e di imbarcazioni</i>). Livello notturno influenzato dalla presenza di vento forte dalle 4 e dalla presenza di pioggia.
24/05/2013	Venerdì	58.1	51.4	Vento forte dalle 6 alle 22 circa. Livello notturno dovuto al canto degli uccelli.
25/05/2013	Sabato	48.3	48.6	Passaggio di velivoli e imbarcazioni, canto uccelli e presenza di vento debole dalle 9 alle 16 circa. Livello notturno influenzato dal canto degli uccelli e dalla presenza di vento e pioggia tra le 20 e l'1 circa.

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

Data	Giorno della settimana	Postazione SNICOL9		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
26/05/2013	Domenica	50.3 (48.5)	49.4	Canto uccelli, passaggio di velivoli e imbarcazioni, presenza di vento dalle 11:30 alle 21 circa (<i>tra parentesi il livello calcolato escludendo il passaggio di velivoli e di imbarcazioni</i>). Livello notturno dovuto al canto degli uccelli e ad un velivolo.
27/05/2013	Lunedì	51.4 (48.1)	52.0	Passaggio di velivoli, imbarcazioni, automezze presenza canto uccelli. Vento dalle 16 alle 6 circa (<i>tra parentesi il livello calcolato escludendo il passaggio di velivoli e di imbarcazioni</i>). Livello notturno dovuto alla presenza di vento e al canto degli uccelli.
28/05/2013	Martedì	69.9 (48.1)	52.4	Livello diurno dovuto al passaggio di elicotteri e velivoli per un'esercitazione dei vigile del fuoco (<i>tra parentesi il livello calcolato escludendo elicotteri e velivoli</i>). Livello notturno dovuto al canto degli uccelli, alla presenza di vento e al rumore del mare.
29/05/2013	Mercoledì	52.1 (46.7)	54.1	Passaggio automezzi, imbarcazioni e velivoli; presenza di vento dalle 18:30 alle 21 circa (<i>tra parentesi il livello calcolato escludendo il passaggio di velivoli e di imbarcazioni</i>). Livello notturno dovuto al canto uccelli, alla pioggia e a musica tra le 23 e le 3.
30/05/2013	Giovedì	55.9 (46.3)	47.7	Livello diurno influenzato dal passaggio di elicotteri e velivoli (<i>tra parentesi il livello escludendo velivoli ed elicotteri</i>). Livello notturno dovuto al canto degli uccelli.
31/05/2013	Venerdì	50.5 (46.7)	47.8	Livello diurno dovuto al passaggio di velivoli e imbarcazioni. Rilevate anche attività di cantiere e passaggio di betoniere (<i>tra parentesi il livello calcolato escludendo il passaggio di velivoli e di imbarcazioni</i>). Livello notturno dovuto al canto degli uccelli.
01/06/2013	Sabato	50.0 (46.6)	49.8	Livello diurno influenzato dal passaggio di velivoli e imbarcazioni (<i>tra parentesi il livello calcolato escludendo velivoli e imbarcazioni</i>). Livello notturno dovuto al canto degli uccelli e alla presenza di vento.
02/06/2013	Domenica	48.3	43.5	Passaggio velivoli e canto uccelli. Livello notturno dovuto al canto degli uccelli.

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

Data	Giorno della settimana	Postazione SNICOL9		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
03/06/2013	Lunedì	53.8 (48.3)	50.8	Livello diurno dovuto al passaggio di velivoli e al canto degli uccelli (<i>tra parentesi il livello calcolato escludendo velivoli</i>). Livello notturno dovuto alla presenza di vento dalle 1:30 alle 4:30 circa, al canto degli uccelli e alla presenza di musica proveniente da uno stabilimento balneare.

4.5 Verifiche, considerazioni e commenti

Nel presente Rapporto sono riportati i risultati di tre distinte verifiche:

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

Verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione

L'area del monitoraggio è classificata acusticamente in CLASSE I, per cui i limiti di immissione diurno e notturno cui fare riferimento sono rispettivamente pari a 50 dB(A) e 40 dB(A).

Il limite diurno è stato superato nelle giornate del 16, 17, 18, 21, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30 Maggio e 3 Giugno 2013. In particolare i superamenti del 16, 17 e 24 Maggio sono stati determinati soprattutto dal vento presente per quasi tutto il periodo diurno. I superamenti del 28 e del 30 sono stati causati dal passaggio di velivoli ed elicotteri durante una esercitazione dei vigili del fuoco. Per le restanti giornate i superamenti si sono verificati per effetto dell'insieme degli eventi estranei al cantiere, come il passaggio di velivoli e imbarcazioni, gli eventi meteorologici (in particolare la presenza di vento).

Le attività di cantiere rilevate durante il periodo di monitoraggio sono state soprattutto quelle associate con l'approvvigionamento di materiale mediante trasporto su gomma (passaggio di betoniere) oltre a quelle svolte nelle aree di cantiere della spalla Sud. Tali attività non hanno mai determinato il superamento del limite di immissione diurno durante il periodo di monitoraggio.

Il limite notturno è stato superato durante tutti i periodi rilevati a causa di eventi estranei al cantiere. In particolare i livelli elevati dei periodi notturni del 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 27 e 28 Maggio sono stati determinati soprattutto dal canto degli uccelli e dalla presenza di vento e pioggia. Durante i periodi notturni del 29 Maggio e del 3 Giugno è stata rilevata anche musica proveniente da uno stabilimento balneare.

Verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna

La procedura, illustrata nel dettaglio nel Rapporto Finale Studio B.6.72 B/6, prevede due fasi: il controllo del livello equivalente riferito a 30 minuti di attività di cantiere, in caso di superamento del valore di soglia di 60 dB(A), il confronto tra lo spettro sonoro delle attività di cantiere e lo spettro sonoro del canto degli uccelli, al fine di verificare eventuali effetti di mascheramento sull'intelligibilità del canto.

Nel periodo 15 Maggio - 3 Giugno 2013, gli eventi rilevati riconducibili al cantiere consistono nell'approvvigionamento di materiale mediante trasporto su gomma (passaggio di betoniere) e altre attività lontane svolte nelle aree di cantiere della spalla Sud. Dall'analisi dei profili temporali e dei sonogrammi di ogni giornata di monitoraggio è risultato che le attività di cantiere non hanno mai determinato il superamento del valore soglia di 60 dB(A) riferito a 30 minuti, per cui non è stato necessario eseguire la seconda fase della verifica. Si precisa che i superamenti del livello equivalente di soglia, pari a 60 dB su 30 minuti, sono stati determinati esclusivamente dalla presenza di vento, dal canto degli uccelli e dal frequente passaggio di velivoli.

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

Durante il periodo di monitoraggio erano operativi gli accordi intrapresi con la Direzione Lavori, ribaditi con fax del 21-3-2013, relativi al periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna, che prevedevano la sospensione delle attività rumorose nelle fasce orarie 4:30 - 8:30 per il periodo 1 - 31 Maggio e 4:00 - 8:00 per il periodo 1 - 30 Giugno.

Nel periodo di monitoraggio, dal 15 Maggio al 3 Giugno 2013, è stata quindi eseguita la verifica dell'orario di inizio delle attività rumorose e non sono state riscontrate anomalie.

4.6 Eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere

Di seguito vengono riportati alcuni profili temporali e sonogrammi relativi agli eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere rilevati nella postazione SNICOL9.

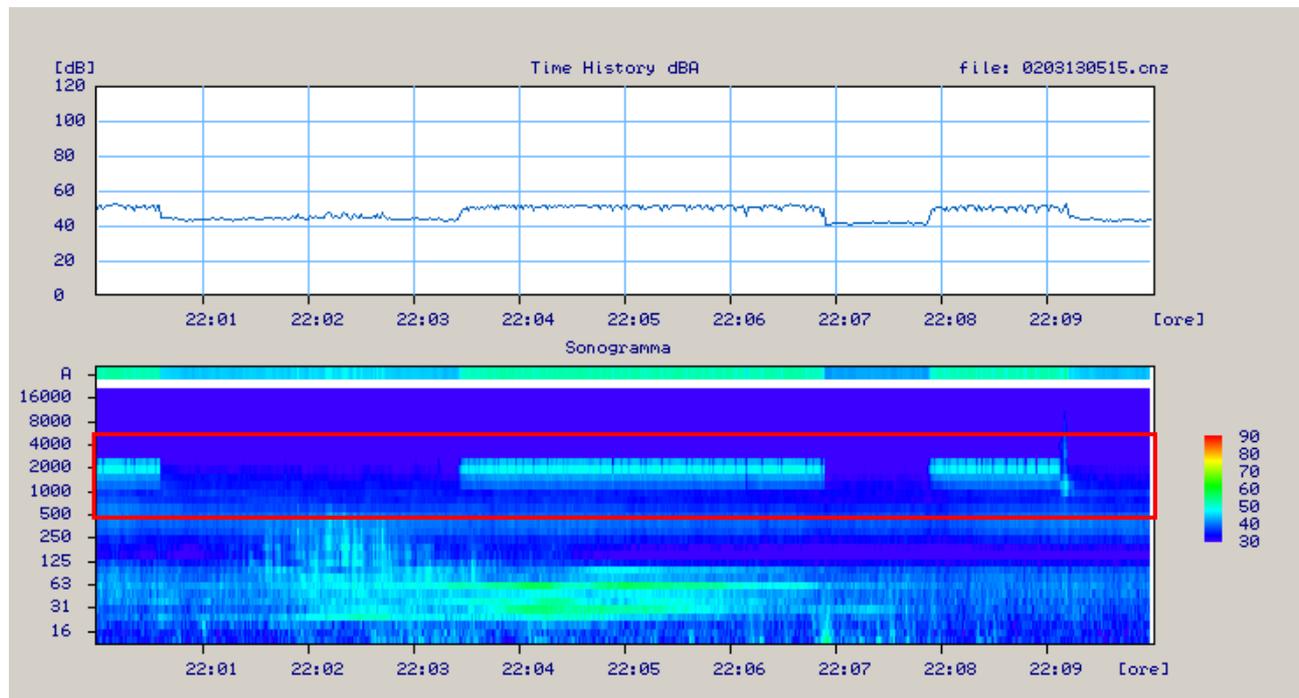


Figura 5: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati mercoledì 15 Maggio 2013, estratto di 10 minuti con indicato il canto di insetti notturni.

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

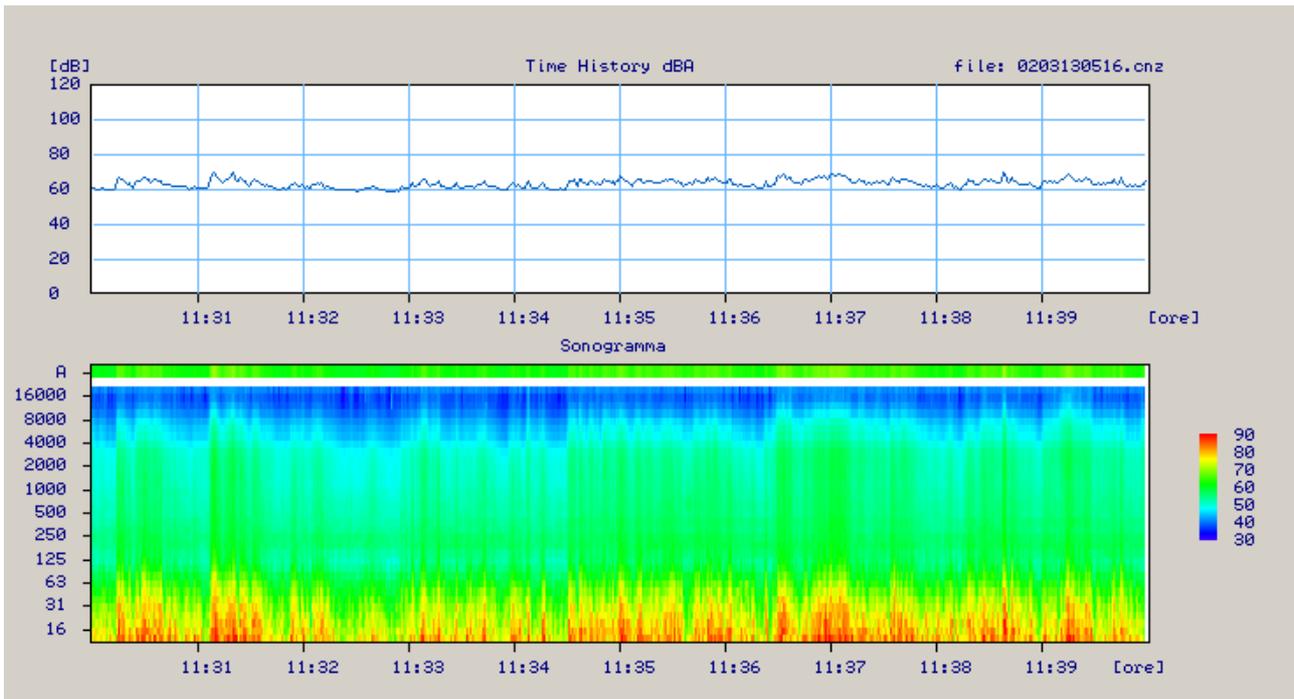


Figura 6: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati giovedì **16 Maggio 2013**, estratto di 10 minuti relativo alla presenza di vento forte.

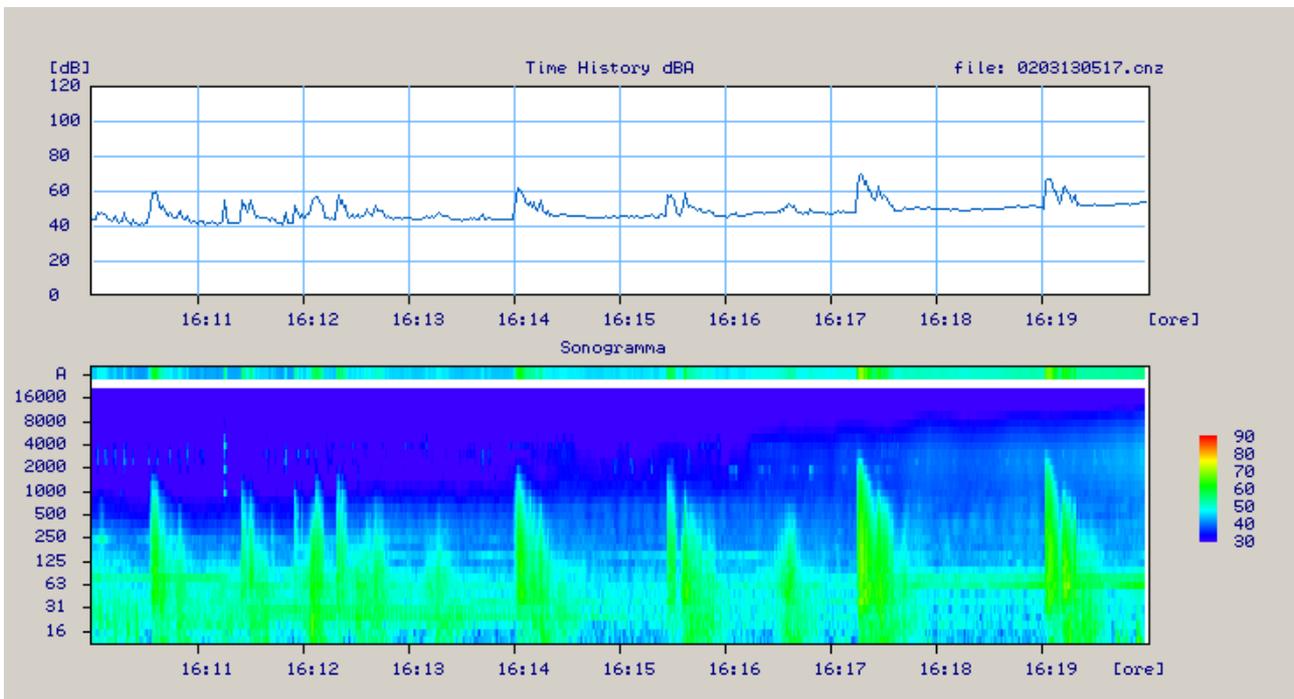


Figura 7: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati venerdì **17 Maggio 2013**, estratto di 10 minuti relativo alla presenza di un temporale con tuoni e pioggia (inizio pioggia dalle 16:17 circa).

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

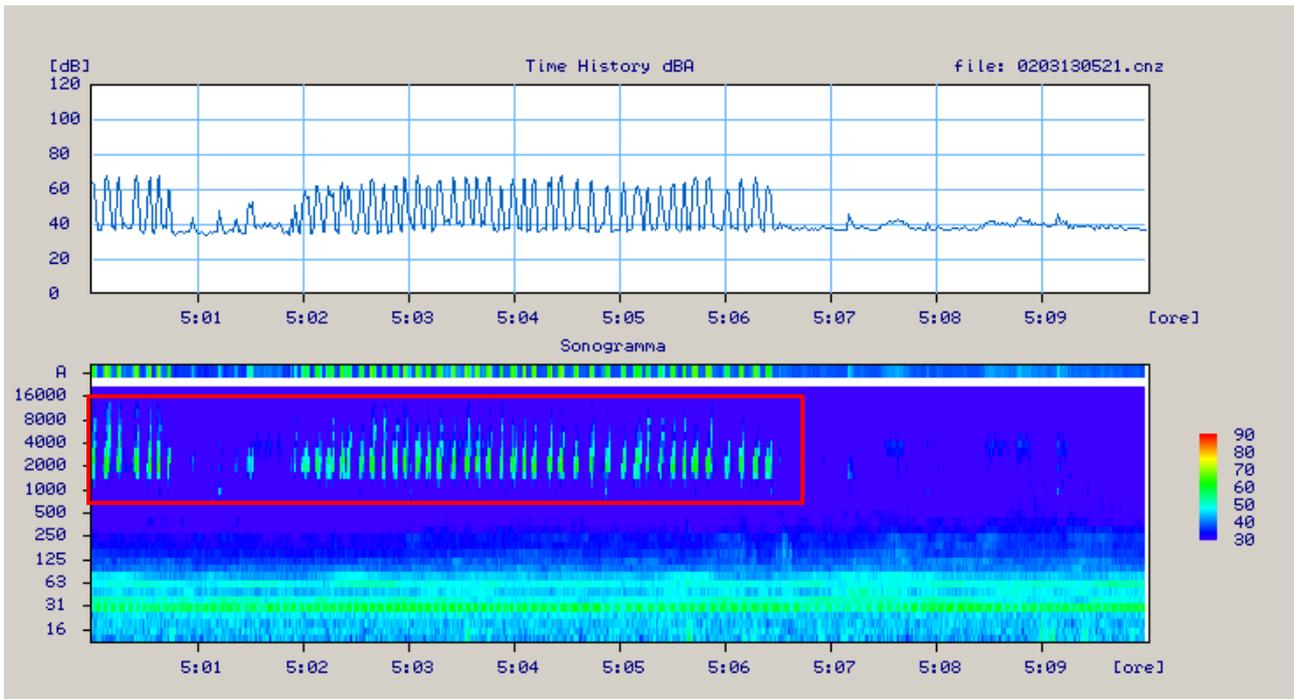


Figura 8: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati martedì **21 Maggio 2013**, estratto di 10 minuti con indicato il canto degli uccelli.

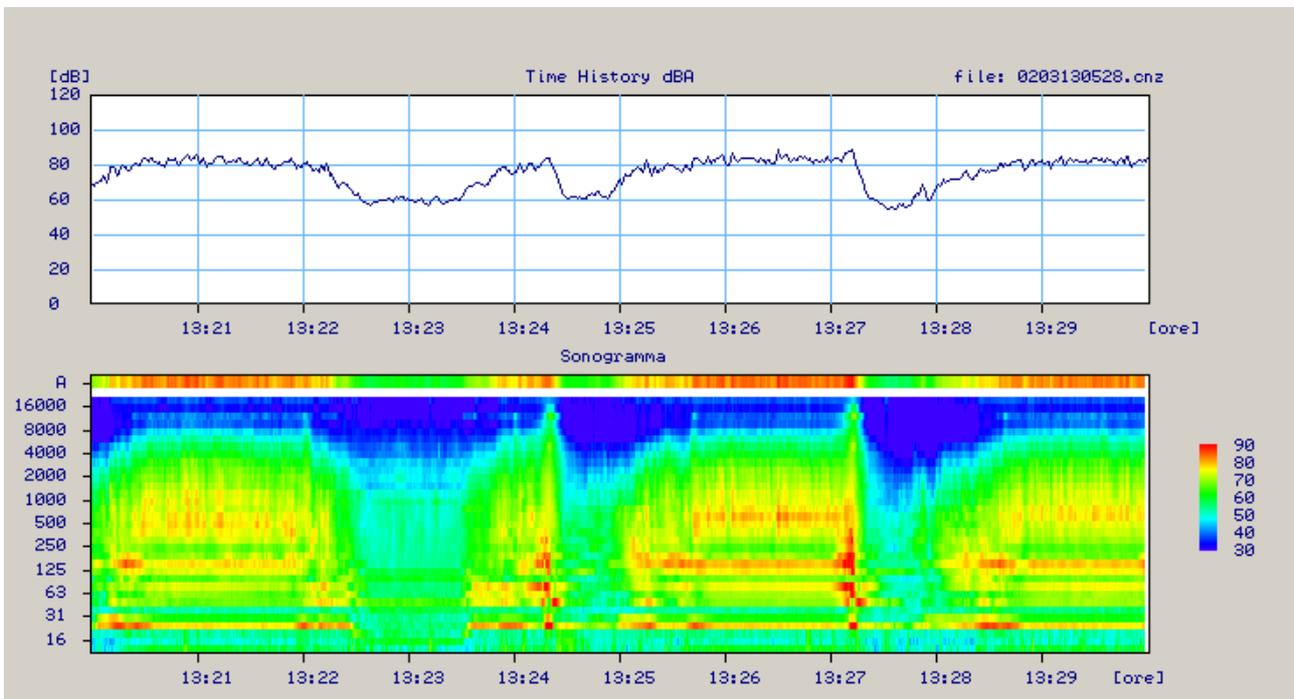


Figura 9: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati martedì **28 Maggio 2013**, estratto di 10 minuti relativo all'esercitazione dei vigili del fuoco con utilizzo di elicotteri.

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

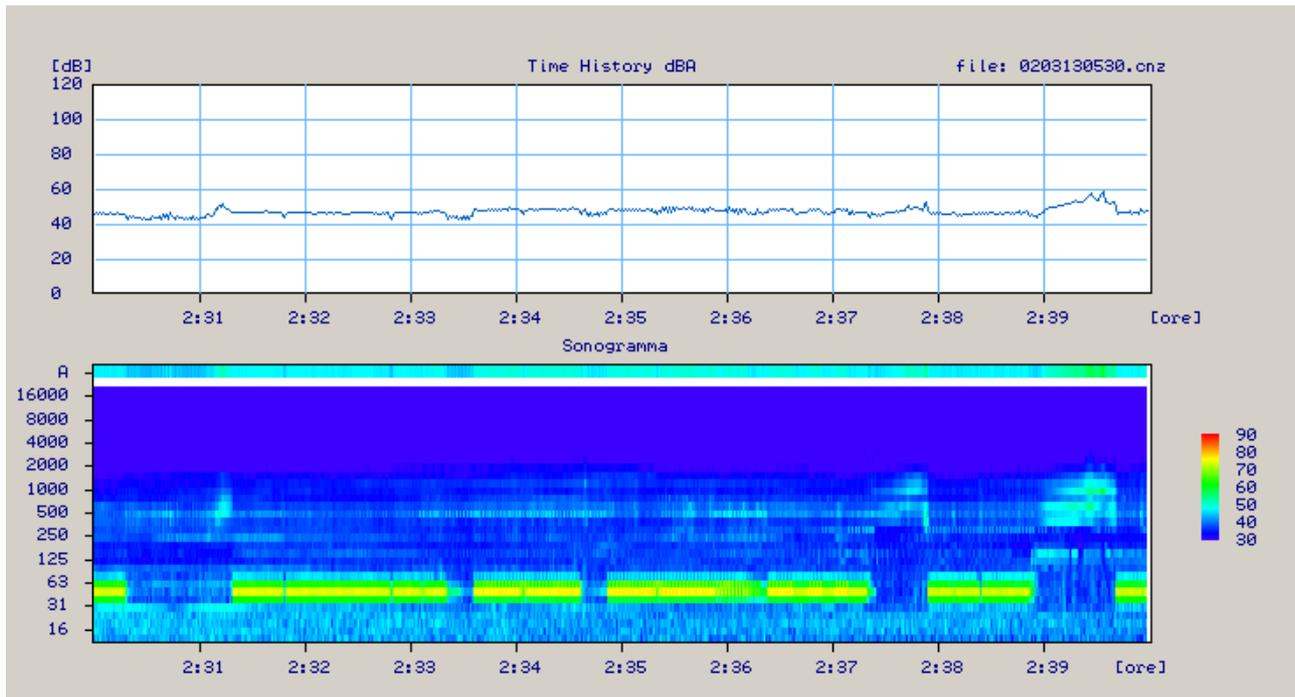


Figura 10: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati giovedì **30 Maggio 2013**, estratto di 10 minuti relativo alla musica proveniente da uno stabilimento balneare.

4.7 Considerazioni conclusive

Gli eventi rilevati nella postazione SNICOL9 che hanno maggiormente influenzato il livello di immissione diurno sono principalmente estranei al cantiere, come il passaggio di velivoli e imbarcazioni, la presenza di vento, pioggia e temporali con tuoni, il canto degli uccelli e di insetti notturni. Le attività di cantiere hanno avuto livelli trascurabili che non hanno mai determinato il superamento del limite di immissione diurno durante il periodo di monitoraggio.

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

In merito al controllo degli orari concordati con la Direzione Lavori durante il periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna non ci sono state anomalie.

CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO, DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE, NELLA BOCCA DI MALAMOCCO

5.1 Postazione Alberoni-SIC3 (Alberoni)

5.1.1 Valori limite per il sito in esame

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

Tabella 5: 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

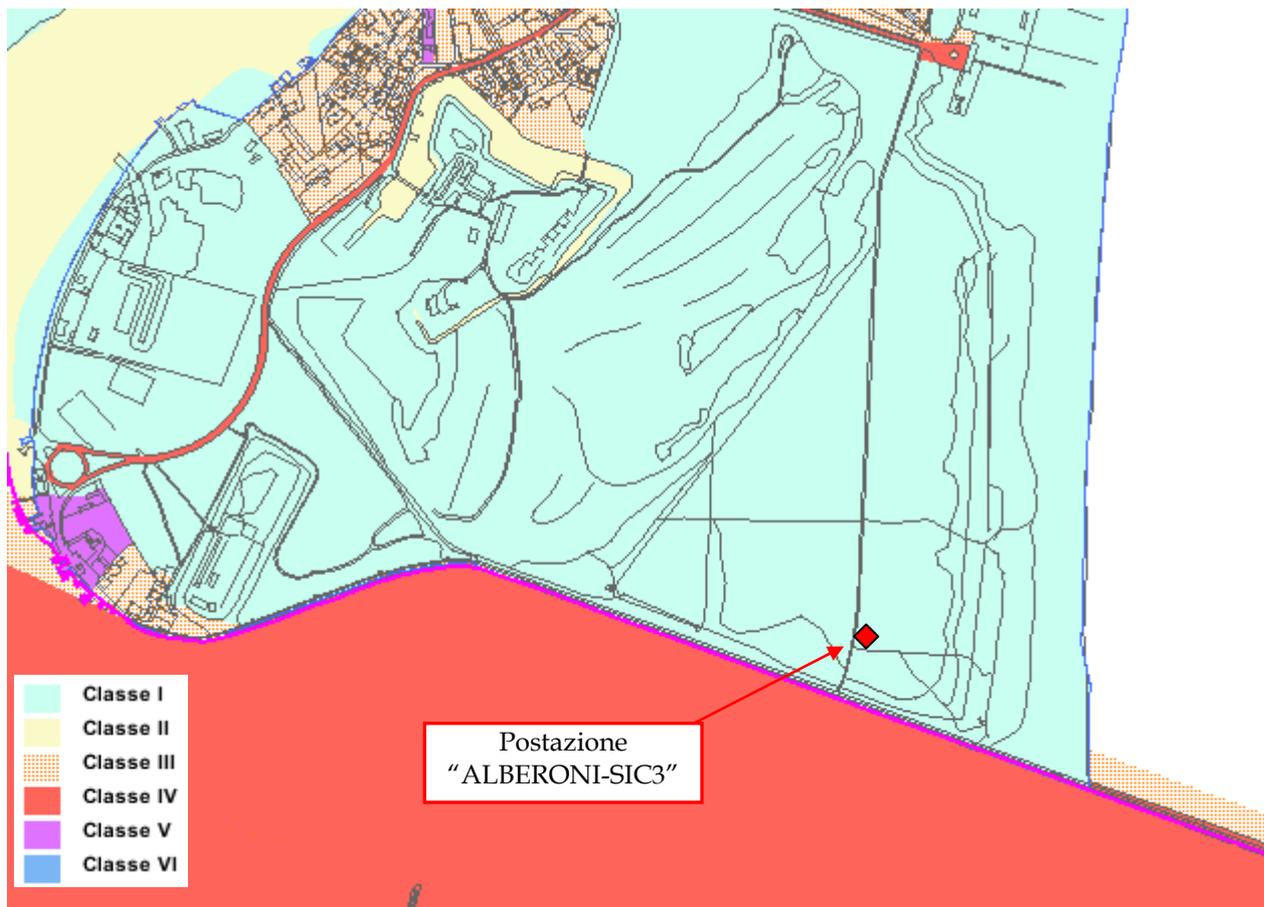


Figura 11: Estratto della classificazione acustica del Comune di Venezia per la zona di Alberoni.

L'impresa di Costruzioni Ing. E. MANTOVANI S.p.A. risulta essere in regime di deroga per le sue attività rumorose. Tale deroga è stata rilasciata dal Comune di Venezia (Dipartimento Gestione del Territorio e Attività Autorizzative) con nota del giorno 11 Agosto 2009 prot. n. 338138 e le

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

successive proroghe prot. n.170815 del 19.04.2010, prot. n.137158 del 01.04.2011, prot. n. 202910 del 11.05.2012 e prot. n. 272966 del 18.06.2013.

Tuttavia, come concordato con la Direzione Lavori per i precedenti periodi di monitoraggio, le autorizzazioni in deroga ai limiti massimi di rumorosità rilasciate dal Comune di Venezia vengono utilizzate per i ricettori di tipo residenziale. Per quanto riguarda le aree naturali, come l'Oasi di Alberoni, è stato concordato di effettuare comunque le verifiche previste dalla legislazione vigente che si basano sui limiti di Classe I.

L'attuale normativa ambientale (sia italiana che europea) non prevede specifici riferimenti in merito ai fenomeni di disturbo arrecabili alle componenti faunistiche dell'ambiente; per le aree naturali, come l'Oasi di Alberoni, vengono generalmente adottati i limiti di Classe I sopracitati. In considerazione di ciò, per queste aree, è stata definita una procedura aggiuntiva per valutare se la rumorosità delle attività di cantiere è tale da determinare potenziali situazioni di disturbo sull'avifauna.

Tale procedura è descritta in modo dettagliato nel Rapporto Finale dello Studio B.6.72 B/6.

5.1.2 Dislocamento della postazione di misura ad Alberoni

Punto rilievo: ALBERONI-SIC3 (WGS84 N 45° 20' 20.6" E 12° 19' 33.4")
(GAUSS BOAGA FUSO EST N 5024115.956 E 2310496.219)

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

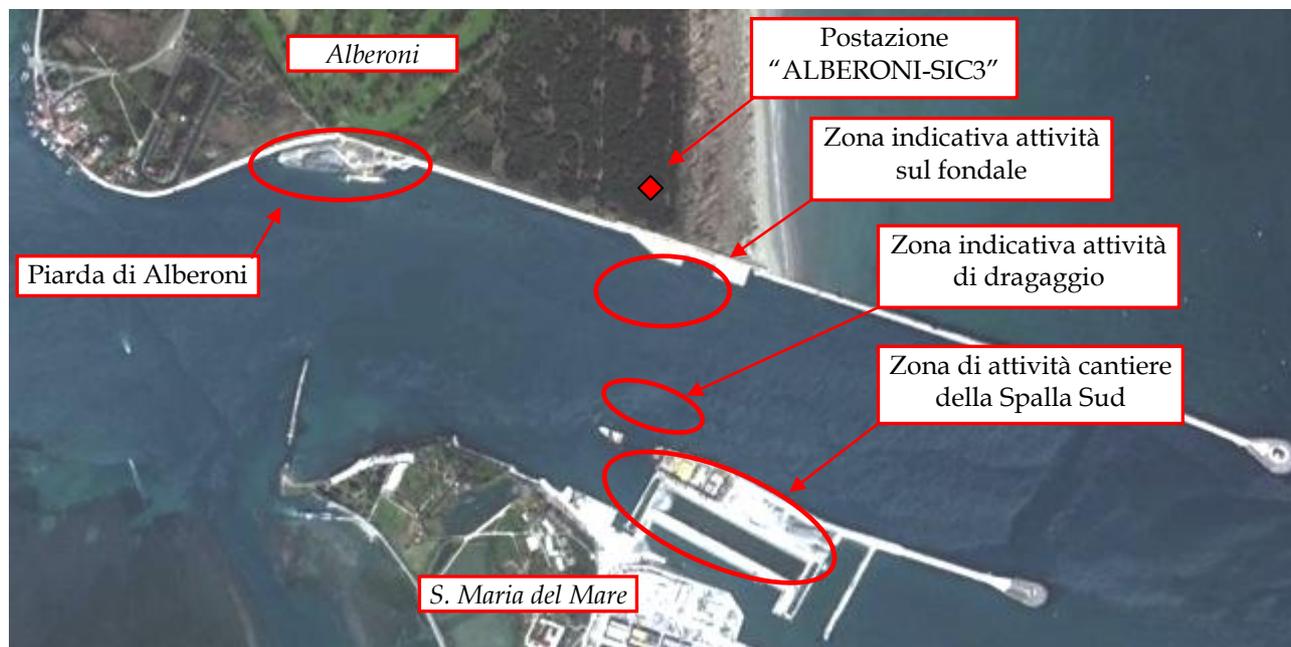


Figura 12: Individuazione della postazione di misura "ALBERONI-SIC3" e delle zone in cui sono presenti le attività di cantiere.

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



Figura 13: Foto della centralina di monitoraggio (a sinistra) – scattata il 19 Giugno 2013; e (al centro) – scattata 15 Maggio 2013; foto della piarda di Alberoni (a destra) - scattata il 15 Maggio 2013.

5.1.3 Descrizione delle attività rilevate ad Alberoni

Le attività principali rilevate nella postazione ALBERONI-SIC3 sono state quelle svolte sulla piarda di Alberoni e quelle relative al dragaggio del fondale presso la spalla Sud. Le attività di cantiere hanno generato livelli trascurabili durante il periodo di monitoraggio.



Figura 14: Foto del passaggio di un'imbarcazione e del cantiere della spalla Sud (a sinistra) – scattata il 19 Giugno 2013; foto della draga e di un'altra imbarcazione di cantiere (a destra) – scattata il 27 Maggio 2013.



Figura 15: Foto della draga e di un'altra imbarcazione di cantiere vicino alla spalla Sud (a sinistra) – scattata il 19 Giugno 2013; foto del cantiere della spalla Sud, inquadrato dalla spalla Nord (a destra) – scattata il 15 Maggio 2013.

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

5.1.4 Riepilogo risultati delle misurazioni eseguite ad Alberoni

Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori del livello equivalente di immissione degli interi periodi diurni (dalle 6:00 alle 22:00) e notturni (dalle 22:00 alle 6:00) per i mesi di Maggio, Giugno e la prima settimana di Luglio.

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

I livelli di immissione diurni sono risultati quasi sempre inferiori al limite di 50 dB(A), anche in presenza di attività di cantiere e di eventi estranei al cantiere. Nei periodi notturni i livelli sonori sono stati spesso influenzati dalle condizioni meteo (presenza di vento e pioggia in alcuni casi anche per tutto il periodo notturno) e dal rumore del mare.

Il limite diurno è stato superato solo nelle giornate del 16, 23 e 24 Maggio a causa della presenza di vento e del rumore del mare. Le attività di cantiere non hanno mai determinato il superamento del limite di immissione.

L'attività sulla piarda è stata rilevata solo nelle seguenti giornate: 21 Maggio 2013, 10, 21, 22, 24, 25, 26 e 28 Giugno 2013 e 4 Luglio 2013; tale attività non ha mai determinato il superamento del limite di immissione diurno.

L'attività di dragaggio è stata rilevata nelle seguenti giornate: 21 Maggio, 13, 20, 21, 22, 28 Giugno e 1, 2, 3 e 5 Luglio 2013; tale attività non ha mai comportato il superamento del limite diurno.

Nelle giornate del 23, 27, 28, 29 e 30 Maggio, così come in numerose giornate del mese di Giugno (in particolare il 5, 6, 8, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 22) e nelle giornate dell'1 e del 2 Luglio 2013 sono state rilevate attività di cantiere connesse a lavorazioni che interessano il fondale nei pressi della spalla Nord. Tali attività non hanno mai comportato il superamento del limite di immissione diurno.

Il limite di immissione notturno è stato superato nei periodi notturni del 15, 16, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 Maggio, del 7, 9, 15, 24, 25, 26, 27 Giugno e dell'1 e del 6 Luglio. Il superamento del limite di immissione è stato causato dal passaggio di imbarcazioni e dal rumore del mare, inoltre nelle giornate del 16, 22, 23 Maggio e del 26 e 27 Giugno fenomeni temporaleschi con tuoni e vento hanno fatto registrare livelli particolarmente elevati durante i periodi notturni.

La centralina di monitoraggio ha subito alcune interruzioni durante i periodi diurni del 7, 8, 12, 14, 15, 17 e 19 Giugno e durante i periodi notturni del 6 e 17 Giugno a causa di blocchi temporanei del server di ricezione dei dati. In particolare, il 7 Giugno la centralina ha subito diverse interruzioni tra le 4:15 e le 13:00 circa, l'8 Giugno la centralina ha subito due interruzioni tra le 14:40 e le 16:20 circa, il 12 Giugno la centralina ha subito due interruzioni tra le 17:30 e le 18:20, il 14 Giugno le interruzioni si sono verificate tra le 11:30 e le 20:00 circa, il 15 Giugno la centralina ha subito diverse interruzioni tra le 9:50 e le 15:30 circa, il 17 Giugno le interruzioni si sono verificate tra le 16 e le 21 circa, la notte tra il 17 e 18 Giugno si è verificata una interruzione tra le 23:25 e le 00:25 circa, infine il 19 Giugno si è verificata una interruzione tra le 9:55 e le 11:40 circa, questa volta dovuta alle operazioni di sostituzione delle batterie.

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

Tabella 6: dati riepilogativi degli interi periodi diurni e notturni per il mese di Maggio 2013

Data	Giorno della settimana	Postazione ALBERONI-SIC3		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
15/05/2013	Mercoledì	--	47.1	Rumore del mare dalle 14:30 circa.
16/05/2013	Giovedì	57.4	53.0	Presenza di vento e rumore del mare per tutto il periodo diurno e notturno.
17/05/2013	Venerdì	48.8	37.5	--
18/05/2013	Sabato	45.4	47.4	Livello notturno dovuto al rumore del mare e alla presenza di vento.
19/05/2013	Domenica	44.3	40.1	--
20/05/2013	Lunedì	47.8	39.9	Eventi connessi al cantiere.
21/05/2013	Martedì	45.7	44.8	Attività sulla piarda, dragaggio e passaggio imbarcazioni. Livello notturno dovuto al rumore del mare dalle 23:30 circa.
22/05/2013	Mercoledì	42.8	54.7	Livello notturno dovuto alla presenza di vento forte a partire dalle 2:30 circa.
23/05/2013	Giovedì	51.1	49.9	Rumore del mare per tutto il periodo diurno e notturno. Attività di cantiere e passaggio imbarcazioni.
24/05/2013	Venerdì	54.0	40.3	Rumore del mare fino alle 16:20 circa e presenza di vento fino alle 12 circa.
25/05/2013	Sabato	44.8	45.5	Rumore del mare per quasi tutto il periodo notturno e pioggia dalle 22 alle 2 circa.
26/05/2013	Domenica	43.7	40.6	--
27/05/2013	Lunedì	48.2	40.5	Passaggio imbarcazioni e attività di cantiere
28/05/2013	Martedì	48.8	43.3	Attività di cantiere e passaggio imbarcazioni. Livello notturno dovuto al rumore del mare.
29/05/2013	Mercoledì	46.6	37.3	Attività di cantiere e passaggio imbarcazioni.
30/05/2013	Giovedì	--	--	Interruzione monitoraggio alle ore 19 circa.

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

Tabella 7: dati riepilogativi degli interi periodi diurni e notturni per il mese di Giugno 2012

Data	Giorno della settimana	Postazione ALBERONI-SIC3		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
04/06/2013	Martedì	--	38.7	Inizio monitoraggio ore 14:30.
05/06/2013	Mercoledì	45.3	40.0	Attività di cantiere, passaggio imbarcazioni.
06/06/2013	Giovedì	45.6	32.5 (*)	Attività di cantiere.
07/06/2013	Venerdì	43.3(*)	40.9	Livello notturno dovuto al passaggio di imbarcazioni con rumore sirene e ad eventi non connessi al cantiere.
08/06/2013	Sabato	45.7 (*)	38.6	Attività di cantiere, dragaggio e passaggio imbarcazioni.
09/06/2013	Domenica	45.2	40.2	--
10/06/2013	Lunedì	44.3	38.9	Attività sulla piarda e passaggio imbarcazioni.
11/06/2013	Martedì	44.1	34.0	Attività di cantiere, passaggio imbarcazioni e rumore sirene.
12/06/2013	Mercoledì	44.7 (*)	38.0	Attività di cantiere, passaggio imbarcazioni.
13/06/2013	Giovedì	46.6	35.6	Attività di cantiere e dragaggio. Passaggio di aerei e imbarcazioni.
14/06/2013	Venerdì	44.1 (*)	37.0	--
15/06/2013	Sabato	42.6 (*)	40.7	Livello notturno dovuto ad un evento estraneo al cantiere.
16/06/2013	Domenica	43.2	34.8	--
17/06/2013	Lunedì	43.8 (*)	35.2 (*)	Attività di cantiere e passaggio imbarcazioni.
18/06/2013	Martedì	44.4	35.2	Attività di cantiere e passaggio imbarcazioni.
19/06/2013	Mercoledì	47.4 (*)	37.1	Attività di cantiere e passaggio imbarcazioni.
20/06/2013	Giovedì	48.9	39.2	Dragaggio, altre attività di cantiere e altri eventi non connessi al cantiere.
21/06/2013	Venerdì	46.0	36.5	Attività sulla piarda, dragaggio, altre attività di cantiere e passaggio imbarcazioni.
22/06/2013	Sabato	44.7	36.2	Dragaggio, attività sulla piarda, altre attività di cantiere e passaggio imbarcazioni.
23/06/2013	Domenica	45.7	39.6	Passaggio imbarcazioni e rumore del mare tra le 14 e le 20 circa. Non sono state rilevate attività di cantiere. Livello notturno influenzato dal canto di insetti notturni e degli uccelli e dal rumore del mare.
24/06/2013	Lunedì	48.1	44.7	Attività sulla piarda, passaggio imbarcazioni e presenza di vento debole e rumore dal mare dalle 14:20 all'1:30 circa.

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

Data	Giorno della settimana	Postazione ALBERONI-SIC3		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
25/06/2013	Martedì	46.4	43.7	Attività sulla piarda e altri eventi non connessi al cantiere. Livello notturno dovuto al rumore del mare dalle 20 alle 2 circa.
26/06/2013	Mercoledì	45.7	51.0	Attività sulla piarda, passaggio imbarcazioni e rumore del mare dalle 8 alle 12 circa. Livello notturno dovuto al rumore del mare e alla presenza di vento debole dalle 21 alle 6 circa.
27/06/2013	Giovedì	47.8	49.8	Passaggio imbarcazioni e rumore del mare dalle 6 alle 16 circa. Livello notturno dovuto alla presenza di temporali con tuoni e pioggia dalle 3 circa.
28/06/2013	Venerdì	46.3	38.5	Attività sulla piarda e dragaggio.
29/06/2013	Sabato	43.5	35.4	--
30/06/2013	Domenica	46.0	38.4	--

(*) Livelli sonori riferiti ad una durata inferiore rispetto ai relativi periodi diurni o notturni, a causa del blocco del server di raccolta dati.

Tabella 8: dati riepilogativi degli interi periodi diurni e notturni per il mese di Luglio 2013

Data	Giorno della settimana	Postazione ALBERONI-SIC3		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
01/07/2013	Lunedì	47.4	41.0	Dragaggio, passaggio imbarcazioni e altre attività di cantiere. Livello notturno dovuto al passaggio di imbarcazioni.
02/07/2013	Martedì	44.5	37.2	--
03/07/2013	Mercoledì	47.1	37.7	Dragaggio, passaggio imbarcazioni e aerei.
04/07/2013	Giovedì	44.5	40.0	--
05/07/2013	Venerdì	45.3	36.7	Dragaggio e passaggio imbarcazioni.
06/07/2013	Sabato	44.9	45.8	Livello notturno dovuto al rumore del mare e alla presenza di vento.
07/07/2013	Domenica	--	--	Termine monitoraggio alle 13:15.

5.1.5 Verifiche, considerazioni e commenti per le misurazioni di Alberoni

Nel presente Rapporto si riportano i risultati relativi a tre distinte verifiche:

- la verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione;
- la verifica di potenziali situazioni di disturbo sull'avifauna;

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

- la verifica degli orari di inizio attività rumorose concordati con la Direzione Lavori, relativi al periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna (questa verifica non è stata effettuata per il mese di Luglio).

Verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione

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

Nel mese di Maggio il limite diurno è stato superato solo nelle giornate del 16, 23 e 24 Maggio a causa del rumore del mare e della presenza di vento. Per le restanti giornate le attività di cantiere, unitamente agli eventi estranei al cantiere, non hanno mai determinato il superamento del limite di immissione diurno. I periodi notturni sono stati spesso influenzati da eventi estranei al cantiere. Il limite notturno è stato superato nei periodi notturni del 15, 16, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 e 28 Maggio a causa del rumore del mare e di eventi meteorologici come la presenza di vento e la pioggia.

Nel mese di Giugno il limite di immissione diurno non è stato mai superato. Il limite notturno è stato superato nei periodi notturni del 7, 9, 15, 24, 25, 26, 27 Giugno a causa del rumore del mare, di eventi meteorologici (presenza vento, temporali con tuoni e pioggia), del passaggio di imbarcazioni (a volte con rumore di sirene), e di altri eventi estranei al cantiere.

Nel mese di Luglio, durante il periodo di monitoraggio, il limite di immissione diurno non è stato mai superato, anche in presenza di attività di cantiere. Il limite di immissione notturno è stato superato solo nei periodi notturni dell'1 e 6 Luglio a causa del passaggio di imbarcazioni e della presenza di vento e del rumore del mare.

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

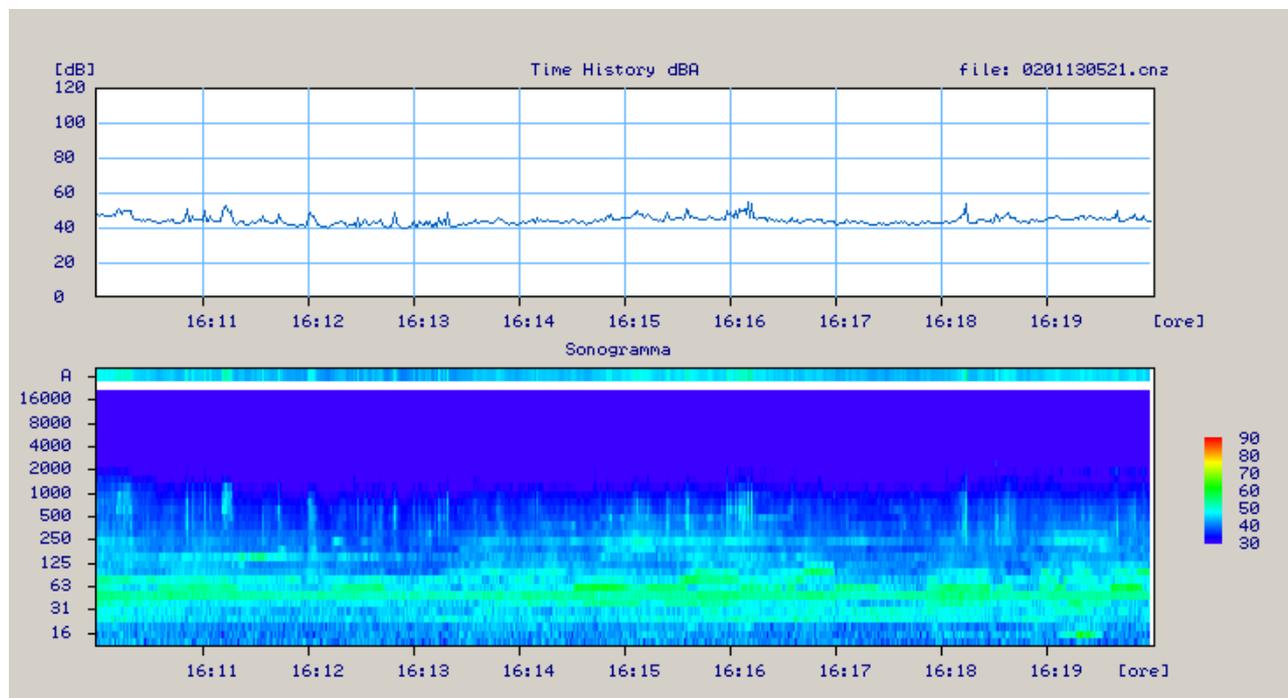


Figura 16: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati martedì **21 Maggio 2013**, estratto di 10 minuti relativo all'attività sulla piarda di Alberoni eseguita dall'impresa Mantovani (riconoscimento dell'attività tramite confronto con attività rilevate nei precedenti monitoraggi).

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

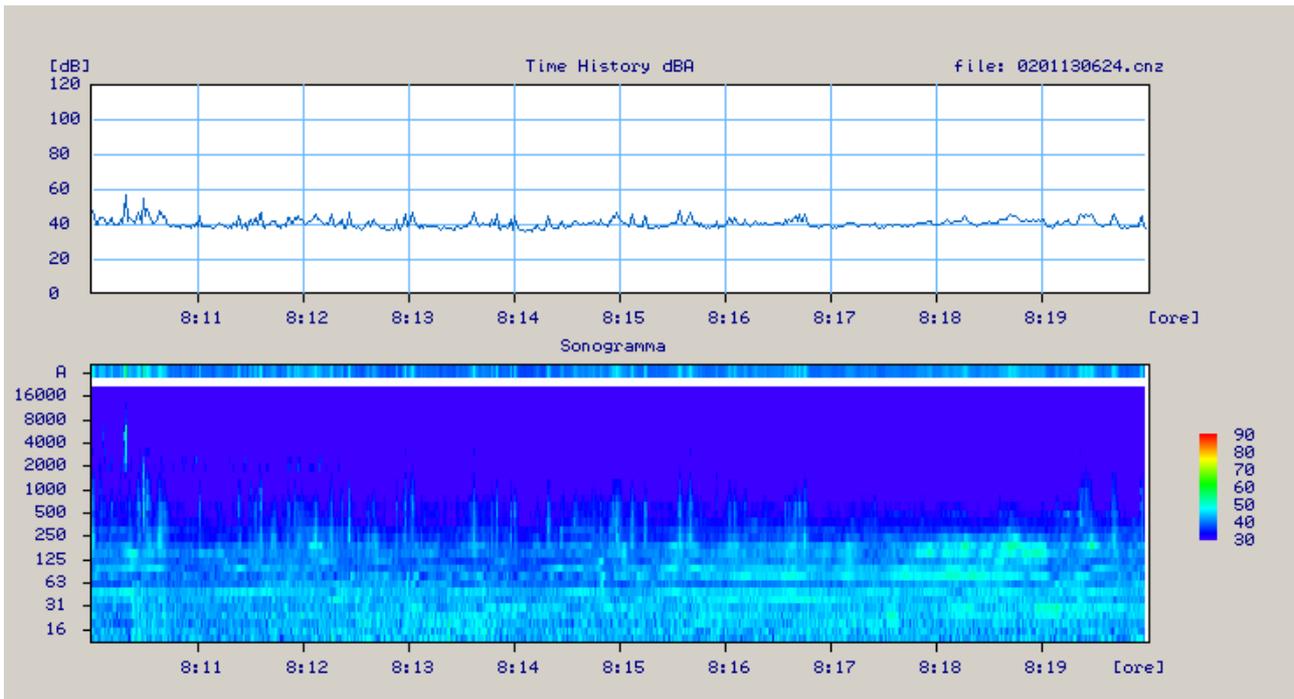


Figura 17: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati lunedì **24 Giugno 2013**, estratto di 10 minuti relativo all'attività sulla piarda di Alberoni eseguita dall'impresa Mantovani (riconoscimento dell'attività tramite confronto con i contemporanei rilevamenti alla postazione PELLESI1).

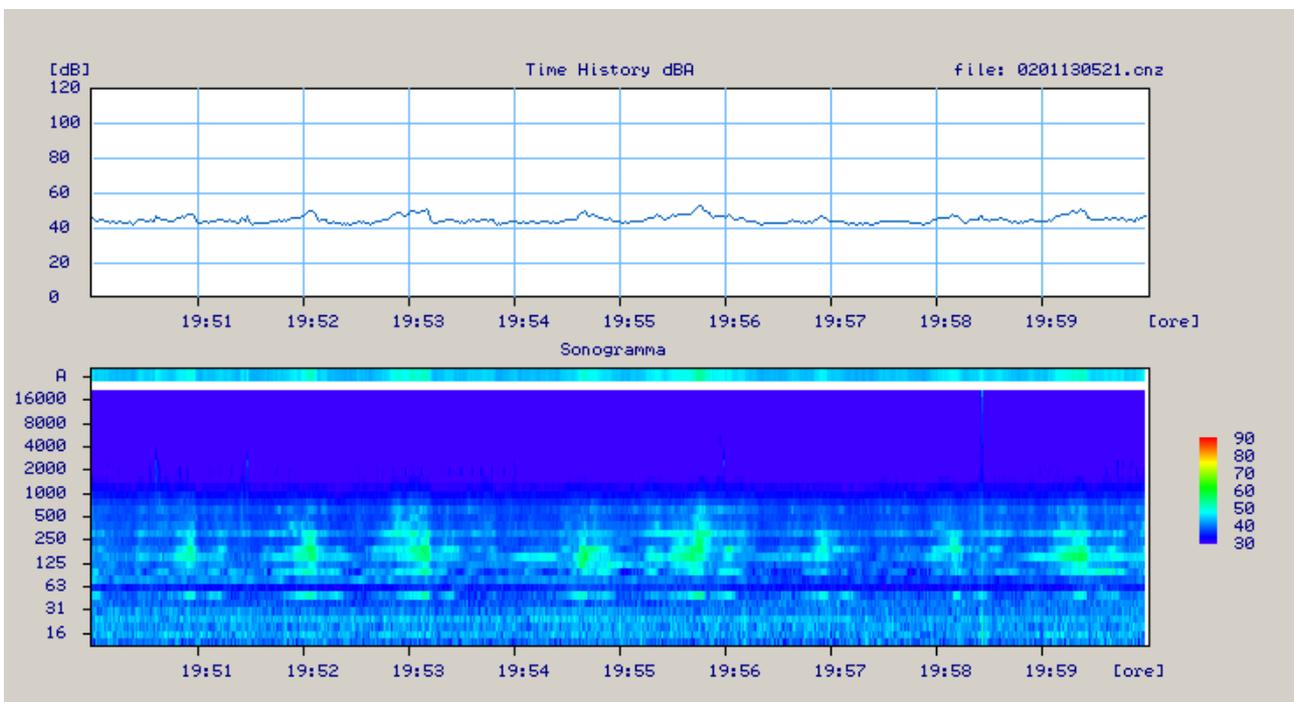


Figura 18: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati martedì **21 Maggio 2013**, estratto di 10 minuti relativo all'attività di dragaggio.

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

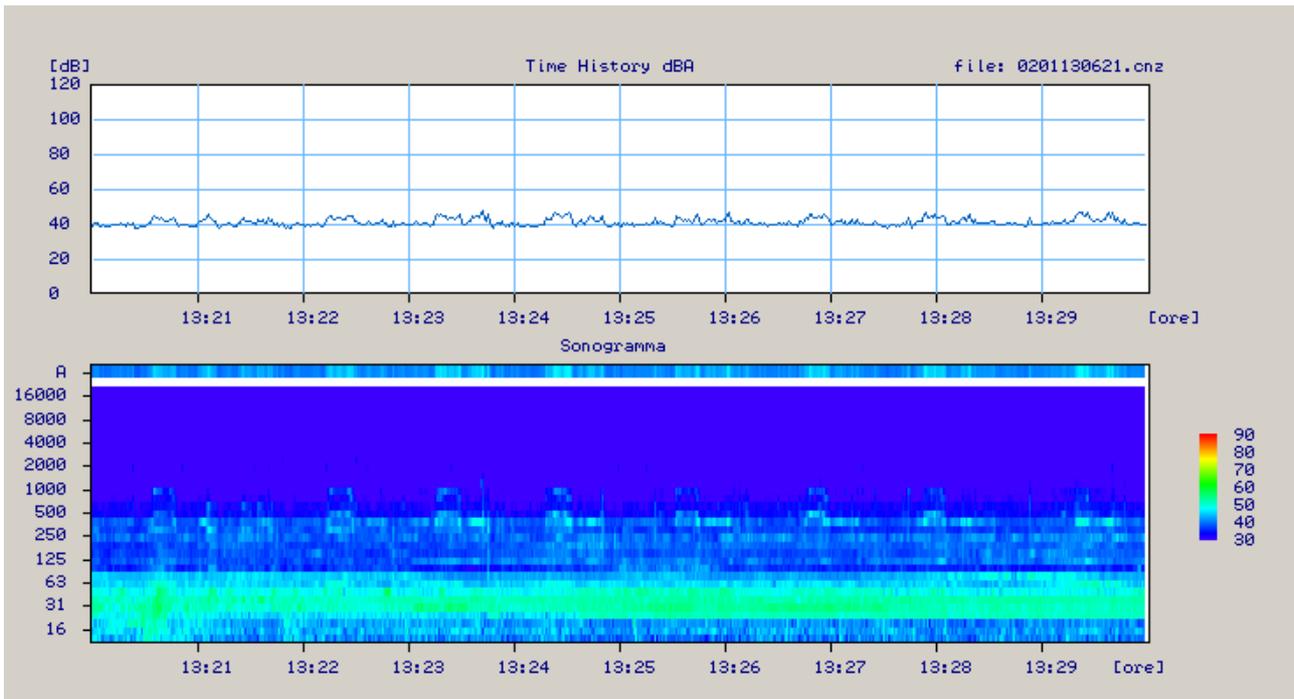


Figura 19: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati venerdì **21 Giugno 2013**, estratto di 10 minuti relativo all'attività di dragaggio.

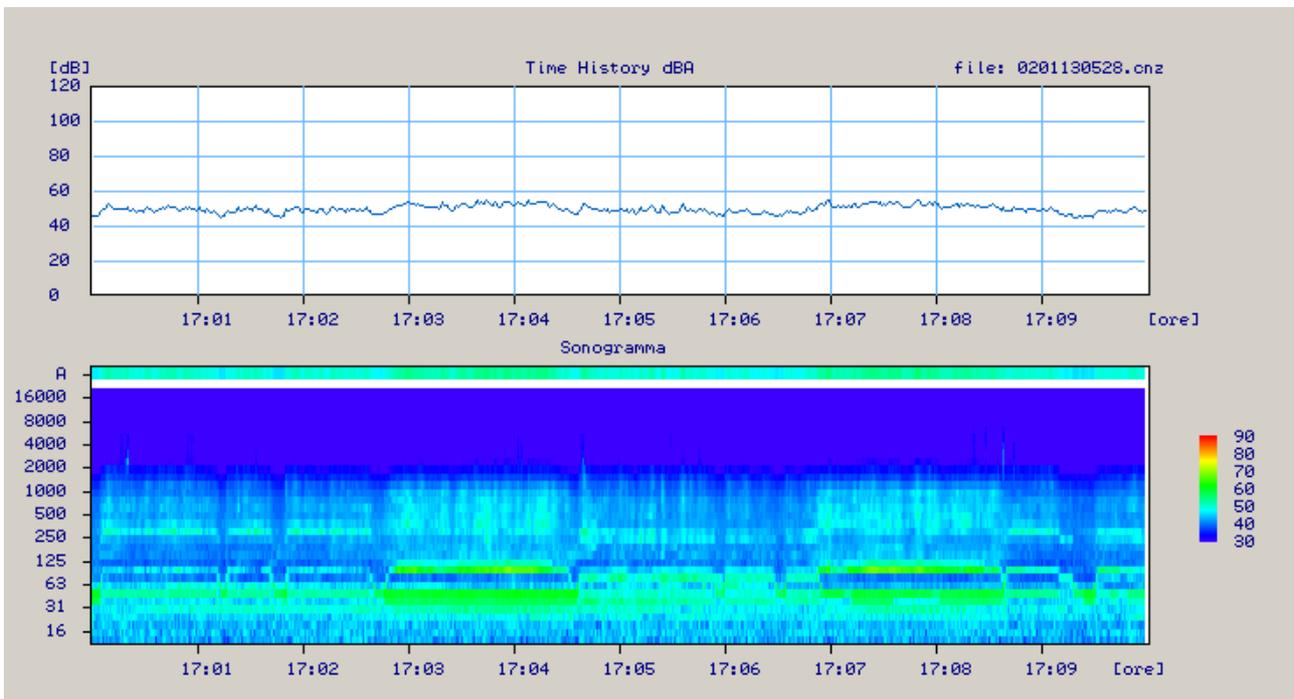


Figura 20: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati martedì **28 Maggio 2013**, estratto di 10 minuti relativo ad un'attività di cantiere svolta nei pressi della spalla Nord.

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

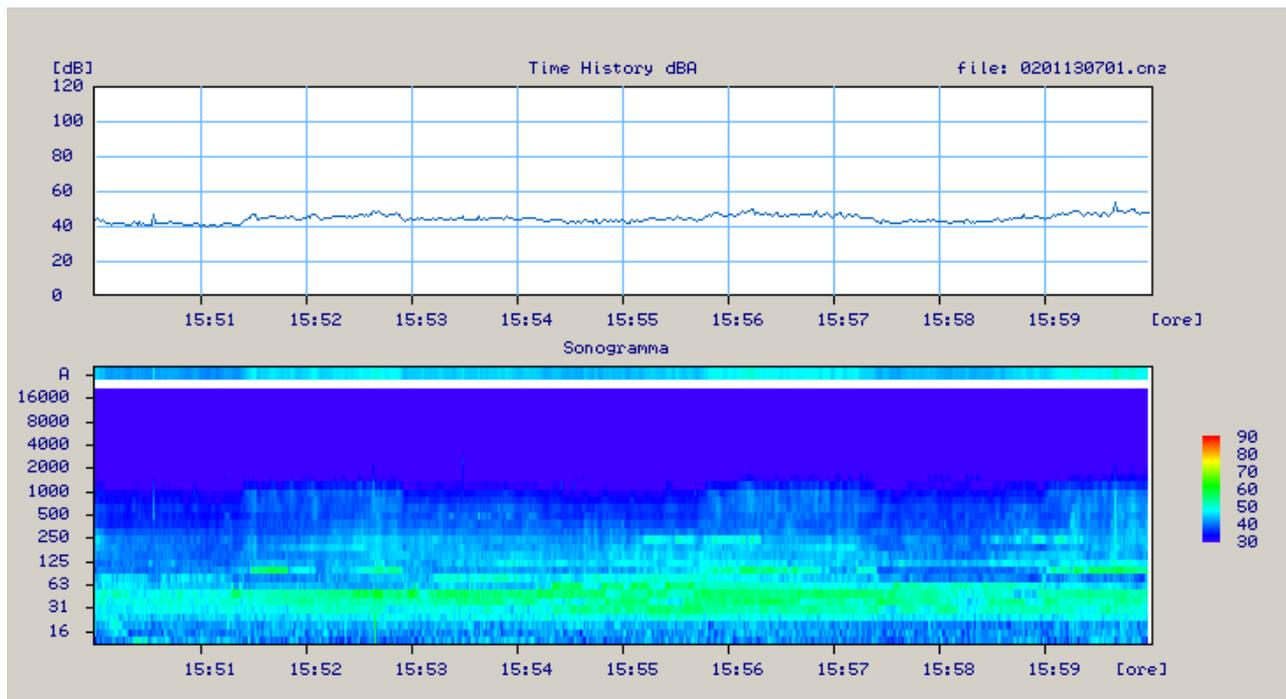


Figura 21: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati lunedì **1 Luglio 2013**, estratto di 10 minuti relativo ad un'attività di cantiere eseguita nei pressi della spalla Nord.

Verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna

La procedura, illustrata nel dettaglio nel Rapporto Finale Studio B.6.72 B/6, prevede due fasi: il controllo del livello equivalente riferito a 30 minuti di attività di cantiere, in caso di superamento del valore di soglia di 60 dB(A), il confronto tra lo spettro sonoro delle attività di cantiere e lo spettro sonoro del canto degli uccelli, al fine di verificare eventuali effetti di mascheramento sull'intelligibilità del canto.

Nel periodo dal 15 al 30 Maggio gli eventi rilevati riconducibili al cantiere consistono nel dragaggio del fondale, nella movimentazione di pietrame sulla piarda di Alberoni e in altre attività svolte nei pressi della spalla Nord. Dall'analisi dei profili temporali e dei sonogrammi di ogni giornata di monitoraggio è risultato che le attività di cantiere non hanno mai determinato il superamento del valore soglia di 60 dB(A) riferito a 30 minuti, per cui non è stato necessario eseguire la seconda fase della verifica. Si precisa che i superamenti del livello equivalente di soglia, pari a 60 dB su 30 minuti, sono stati determinati esclusivamente da eventi estranei al cantiere, quali fenomeni temporaleschi con presenza di pioggia vento e tuoni.

Nel periodo dal 4 al 30 Giugno gli eventi rilevati riconducibili al cantiere consistono nel dragaggio del fondale, nella movimentazione di pietrame sulla piarda di Alberoni e in altre attività eseguite nei pressi della spalla Nord. Dall'analisi dei profili temporali e dei sonogrammi di ogni giornata di monitoraggio è risultato che le attività di cantiere non hanno mai determinato il superamento del valore soglia di 60 dB(A) riferito a 30 minuti, per cui non è stato necessario eseguire la seconda fase della verifica. La soglia del livello equivalente di 60 dB(A) su 30 minuti è stata superata solo tra le 13:43 e le 14:04 del 20 Giugno con un livello di 60.7 dB(A) a causa di un evento non connesso al cantiere.

Nel periodo 1-7 Luglio gli eventi rilevati riconducibili al cantiere consistono nel dragaggio del fondale, nella movimentazione di pietrame sulla piarda di Alberoni e in altre attività eseguite nei pressi della spalla Nord. La soglia del livello equivalente di 60 dB(A) su 30 minuti non è mai stata superata, per cui non è stato necessario eseguire la seconda fase della verifica.

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

Gli accordi intrapresi con la Direzione Lavori, ribaditi con fax del 21-3-2013, relativi al periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna, prevedono la sospensione delle attività rumorose nelle seguenti fasce orarie: dalle 5:00 alle 9:00 nel periodo 15 - 30 Aprile, dalle 4:30 alle 8:30 per il periodo 1 - 31 Maggio, dalle 4:00 alle 8:00 per il periodo 1 - 30 Giugno.

Nel mese di Maggio durante il periodo di monitoraggio non sono state riscontrate attività rumorose prima delle ore 8:30.

Nel mese di Giugno durante il periodo di monitoraggio non sono state riscontrate attività rumorose prima delle ore 8:00.

5.1.6 Eventi rumorosi estranei all'attività dei cantieri, rilevati ad Alberoni

Di seguito vengono riportati alcuni profili temporali e sonogrammi relativi agli eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere rilevati nella postazione ALBERONI-SIC3.

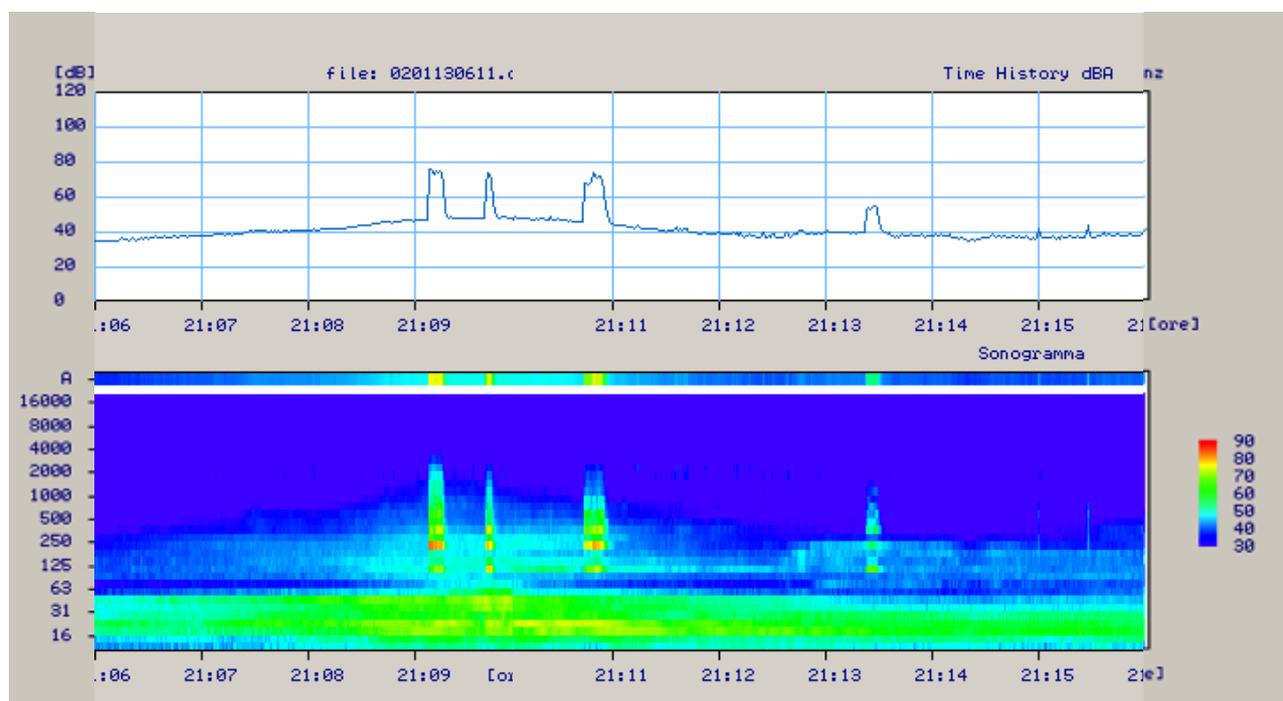


Figura 22: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati martedì **11 Giugno 2013**, estratto di 10 minuti relativo al passaggio di un'imbarcazione lenta con rumore di sirene.

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

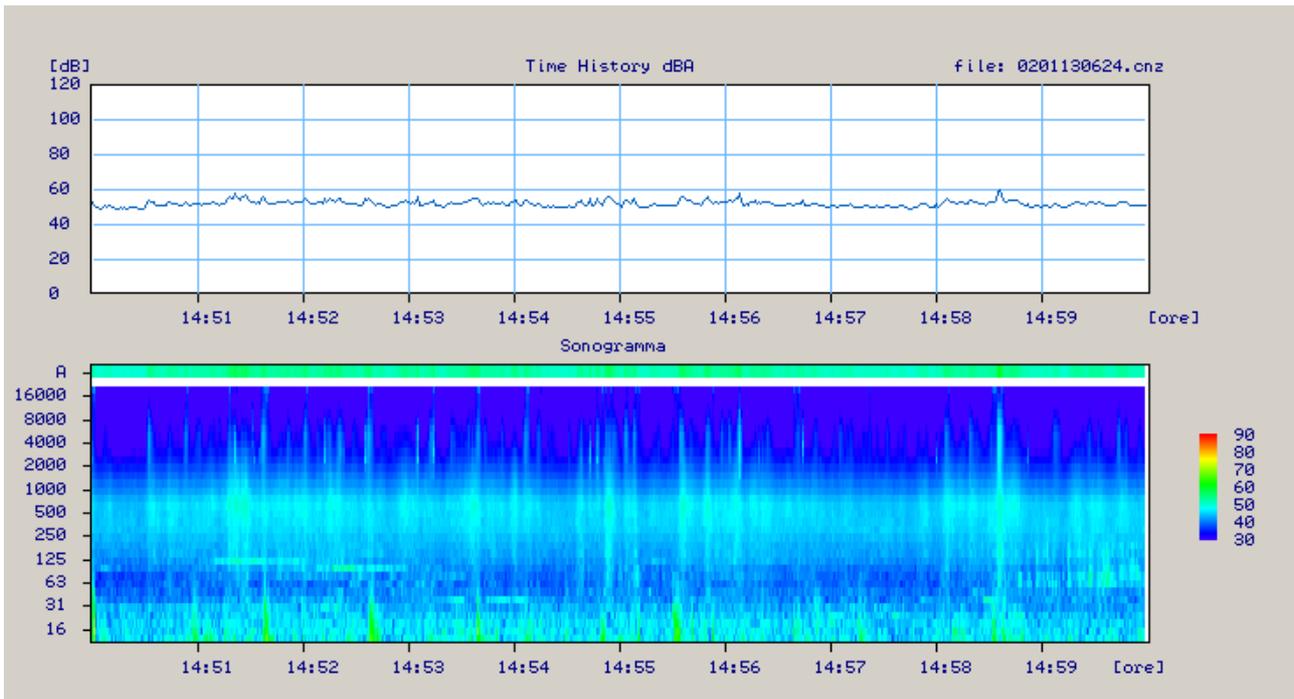


Figura 23: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati lunedì **24 Giugno 2013**, estratto di 10 minuti relativo alla presenza vento.

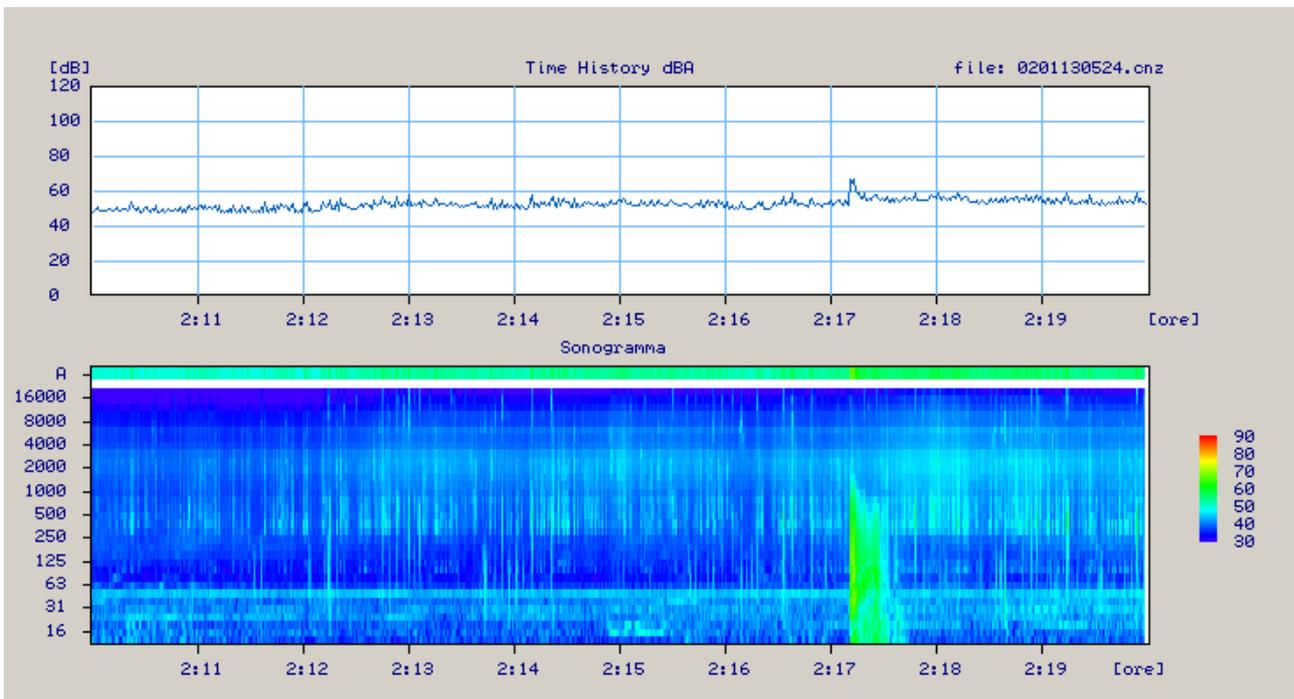


Figura 24: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati venerdì **24Maggio 2013**, estratto di 10 minuti relativo al rumore della pioggia e a un tuono rilevato alle 2:17.

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

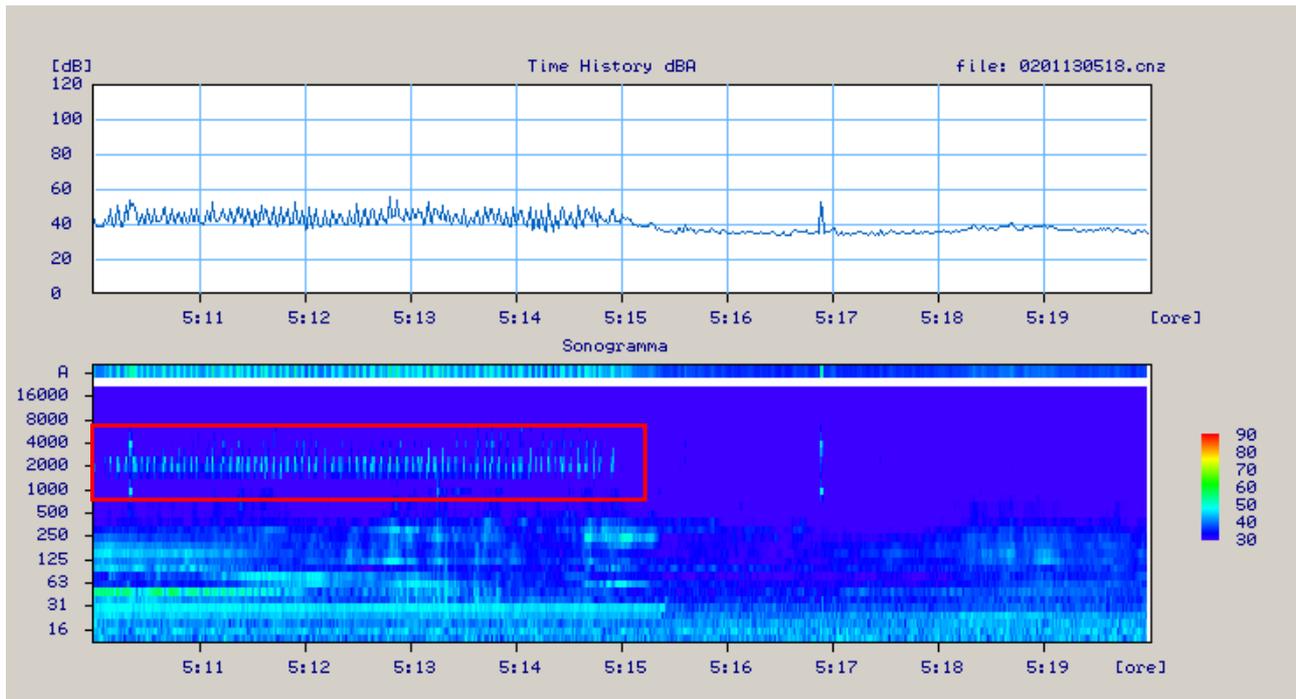


Figura 25: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati sabato **18 Maggio 2013**, estratto di 10 minuti con indicato il canto degli uccelli.

5.1.7 Considerazioni conclusive per i monitoraggi eseguiti ad Alberoni

Durante il periodo di monitoraggio gli eventi rilevati nella postazione ALBERONI-SIC3 che hanno influito maggiormente sui livelli di immissione diurni e notturni sono stati gli eventi atmosferici (presenza di vento e pioggia), il rumore del mare e il passaggio di imbarcazioni.

Pertanto le attività di cantiere rilevate non hanno mai determinato il superamento del limite di immissione diurno e notturno. In particolare le attività rilevate consistono nel dragaggio del fondale nei pressi della spalla Sud, nella movimentazione di pietrame sulla piarda di Alberoni e nelle attività connesse alle lavorazioni nei pressi della spalla Nord.

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

In merito al controllo degli orari concordati con la Direzione Lavori per la protezione del periodo di nidificazione dell'avifauna, le limitazioni di orario per le attività rumorose sono state sempre rispettate.

5.2 Postazione PELLESI (S. Maria del Mare)

5.2.1 Valori limite per il sito in esame

I limiti assoluti di immissione e di emissione per l'area in questione, classificata acusticamente in CLASSE I (aree particolarmente protette) secondo il Piano di Classificazione Acustica del Comune di Venezia (Figura seguente), approvato con D.C.C. n. 39 del 10/02/2005, sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 9: limiti assoluti previsti per l'area in esame

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



Figura 26: Estratto della classificazione acustica del Comune di Venezia per la zona della Bocca di Malamocco.

All'interno degli ambienti abitativi, a finestre aperte e chiuse, valgono inoltre i limiti differenziali pari a 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno.

L'impresa Mantovani risulta essere in regime di deroga per le sue attività rumorose. Tale deroga è stata rilasciata dal Comune di Venezia (Dipartimento Gestione del Territorio e Attività Autorizzative) con nota del giorno 11 Agosto 2009 prot. N 338138 e le successive proroghe prot. n.170815 del 19.04.2010, prot. n.137158 del 01.04.2011, prot. n. 202910 del 11.05.2012 e prot. n. 272966 del 18.06.2013.

Nell'ultima richiesta di deroga, inviata in data 16.04.2013 (prot. n. 175769) e con nota integrativa prot. n.222420 del 20.05.2013, l'Impresa Mantovani ha richiesto la possibilità di poter eseguire le lavorazioni rumorose con orario continuativo dalle ore 6.30 alle ore 18.30, dal lunedì al sabato, poiché alcune attività, come la movimentazione di materiali ed il carico/scarico delle merci da mezzi natanti, per esigenze dovute al tipo di lavorazione svolte e alle condizioni meteo variabili, devono essere effettuate in orari particolari e spesso durante la pausa pranzo.

Pertanto, il Comune di Venezia ha autorizzato le emissioni rumorose prodotte nell'ambito dell'attività temporanea di cantiere MOSE in località S. Maria del Mare e Alberoni, condotta dalla ditta Impresa di Costruzioni Ing. E. MANTOVANI S.p.A., in deroga ai limiti di rumorosità previsti dalla normativa vigente, fino al 30 giugno 2014, nel rispetto delle seguenti prescrizioni:

- le attività rumorose dovranno essere eseguite durante i giorni feriali, dal lunedì al sabato, dalle ore 6.30 alle 18.30 ad eccezione dei periodi sotto riportati in cui le emissioni rumorose dovranno rispettare le seguenti fasce orarie:

- dal 15 al 30 aprile: dalle ore 9.00 alle ore 18.30,

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

- dall'1 al 31 maggio: dalle ore 8.30 alle ore 18.30,

- dall'1 al 30 giugno: dalle ore 8.00 alle ore 18.30;

- le macchine e attrezzature impiegate dovranno essere silenziate conformemente alla normativa nazionale e comunitaria in materia;
- le sorgenti fisse (pompe, gruppi elettrogeni, posizioni di taglio con flessibili, ecc...) devono essere posizionate il più distante possibile dai ricettori e schermate acusticamente, per esempio con barriere fonoisolanti fisse/mobili;
- per tutte le attrezzature dovranno comunque essere adottati tutti gli accorgimenti tecnici gestionali possibili per rendere meno rumoroso l'uso, ponendo particolare attenzione alla zona in cui è allestito il cantiere;
- dovrà essere conservato presso il cantiere l'elenco delle attrezzature e macchine rumorose impiegate, fornite dell'indicazione della potenza sonora prodotta e dovrà essere a disposizione dell'organo di vigilanza.

Nella deroga dell'impresa Mantovani, le attività "rumorose" sono quelle che possono comportare il superamento dei limiti massimi di rumorosità stabiliti dalla normativa vigente. Attività di breve durata, anche se con livelli sonori lievemente superiori ai limiti assoluti, non sono pertanto da considerare necessariamente come attività rumorose.

La particolare posizione della centralina di monitoraggio (balcone della Casa di Riposo), permette di rilevare anche le attività di cantiere svolte sulla spalla Nord, in prossimità dell'Oasi, e all'interno della bocca di Malamocco, oltre alle attività sulla Piarda di Alberoni.

Per agevolare il riconoscimento delle sorgenti, in alcuni casi sono stati effettuati confronti tra i sonogrammi rilevati nella postazione di misura sulla Casa di Riposo (PELLES1) e quelli rilevati nella postazione ALBERONI-SIC3, negli stessi intervalli temporali.

La postazione di misura sulla Casa di Riposo è stata utilizzata anche per la verifica sulla limitazione di orario relativa al periodo di nidificazione dell'avifauna, sebbene solo per facilitare l'interpretazione dei sonogrammi relativi alla postazione ALBERONI-SIC3.

Per analoghe motivazioni, come concordato con la Direzione Lavori per i precedenti periodi di monitoraggio, l'autorizzazione in deroga alle emissioni rumorose, rilasciata dal Comune di Venezia, si intende operativa solo per i ricettori di tipo residenziale e non per le aree SIC o oasi naturali.

5.2.2 Dislocamento della postazione di misura a S. Maria del Mare

Punto rilievo: PELLES1 (WGS84 N 45° 20' 02.1", E 12° 19' 07.1")

(GAUSS BOAGA FUSO EST N 5023564.00, E 2309905.00)

La posizione PELLES1, riportata in figura sottostante, si trova su una terrazza della Casa dell'Ospitalità di S. Maria del Mare, con il microfono posto ad una altezza di circa 6 m dal terreno.

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



Figura 27: Individuazione della postazione di misura "PELLES1" e delle zone in cui sono presenti le attività di cantiere.



Figura 28: Foto della centralina di monitoraggio - scattata il 19 Giugno 2013.

5.2.3 Descrizione delle attività rilevate a S. Maria del Mare

Le attività rilevate riguardano principalmente la movimentazione di pietrame e l'attività di selezione materiale sulla piarda di Alberoni e altre lavorazioni in mare e sulla spalla Sud (effettuate dall'impresa Mantovani). Durante il periodo di monitoraggio l'attività di dragaggio nei pressi della spalla Nord, rilevata dalla postazione ALBERONI-SIC3, non è stata rilevata dalla postazione PELLESE1.



Figura 29: Foto della piarda di Alberoni - scattata il 19 Giugno dalla spalla Nord.

5.2.4 Riepilogo risultati misurazioni eseguite a S. Maria del Mare

Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori del livello equivalente di immissione dei periodi diurni (dalle 6:00 alle 22:00) e notturni (dalle 22:00 alle 6:00) per i mesi di Giugno e Luglio 2013.

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

I livelli notturni sono stati influenzati principalmente dal passaggio di imbarcazioni, dagli eventi meteorologici (presenza di pioggia e vento), dal rumore residuo che caratterizza l'area della Casa di Riposo e da alcuni eventi non identificati ma che, per durata e tipologia di spettro, non sono riconducibili al cantiere. Pertanto per la descrizione degli eventi sonori relativi ai periodi notturni si rimanda ai profili temporali giornalieri riportati nei rapporti mensili:

- RapportoMensileGiugno2013-RUMORE_SMMare.doc
- RapportoMensileLuglio2013-RUMORE_SMMare.doc

In alcune giornate in cui sono stati rilevati livelli superiori ai valori limite di immissione è stato effettuato il calcolo (riportato tra parentesi tonde) del livello di immissione diurno escludendo gli eventi rumorosi estranei al cantiere. Non è stato invece possibile scorporare gli eventi meteo e il canto degli uccelli.

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

Tabella 10: dati riepilogativi degli interi periodi diurni e notturni per il mese di Giugno

Data	Giorno della settimana	Postazione PELLESI		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
19/06/2013	Mercoledì	--	44.8	Inizio monitoraggio ore 13:40.
20/06/2013	Giovedì	50.2 (49.6)	48.2	Attività sulla piarda, passaggio imbarcazioni e presenza di vento dalle 13 alle 4 circa (<i>tra parentesi il livello diurno calcolato escludendo i passaggi di imbarcazioni, ed altri eventi estranei al cantiere</i>).
21/06/2013	Venerdì	50.6	45.4	Attività sulla piarda e presenza di vento dalle 7 alle 10:30 e dalle 13 alle 24 circa.
22/06/2013	Sabato	50.4 (48.7)	44.8	Attività sulla piarda, sfalcio erba ed altri eventi connessi alla Casa di Riposo (<i>tra parentesi il livello diurno calcolato escludendo gli eventi estranei al cantiere</i>).
23/06/2013	Domenica	50.0	47.6	Rumore del mare e presenza di vento dalle 14 alle 6 circa. Non sono state rilevate attività di cantiere
24/06/2013	Lunedì	52.7	46.0	Attività sulla piarda, passaggio imbarcazioni e presenza di vento in diversi momenti del periodo diurno (6-8, 14:30-15:30, 18-22)
25/06/2013	Martedì	51.1 (49.5)	47.1	Attività sulla piarda, passaggio imbarcazioni e temporali con tuoni, pioggia e presenza di vento dalle 19 alle 22 circa (<i>tra parentesi il livello diurno calcolato escludendo i passaggi di imbarcazioni</i>).
26/06/2013	Mercoledì	53.5 (49.7)	51.5	Attività sulla piarda, passaggio imbarcazioni ed eventi connessi alla Casa di Riposo. Presenza di vento dalle 8 alle 9:30 e dalle 22 alle 6 (<i>tra parentesi il livello diurno calcolato escludendo gli eventi estranei al cantiere</i>).
27/06/2013	Giovedì	51.1 (49.9)	50.8	Passaggio imbarcazioni, attività sulla piarda ed eventi connessi alla Casa di Riposo (<i>tra parentesi il livello diurno calcolato escludendo gli eventi estranei al cantiere</i>).
28/06/2013	Venerdì	53.8	46.9	Attività sulla piarda, eventi connessi alla Casa di Riposo. Presenza di vento dalle 6 alle 9 e dalle 12 alle 13 circa. Livello dovuto agli eventi sulla Casa di Riposo e al vento.
29/06/2013	Sabato	55.3	44.8	Eventi connessi alla Casa di Riposo e passaggio imbarcazioni. Non sono state rilevate attività di cantiere.
30/06/2013	Domenica	55.4	45.9	Eventi connessi alla Casa di Riposo. Non sono state rilevate attività di cantiere.

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

Tabella 11: dati riepilogativi degli interi periodi diurni e notturni per il mese di Luglio

Data	Giorno della settimana	Postazione PELLE1		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
01/07/2013	Lunedì	50.0	45.8	Attività sulla piarda e presenza di vento.
02/07/2013	Martedì	50.6 (50.0)	45.8	Attività sulla piarda, passaggio di imbarcazioni, rumore sirene e presenza di vento debole (<i>tra parentesi il livello diurno calcolato escludendo imbarcazioni e sirene</i>).
03/07/2013	Mercoledì	50.8 (50.0)	43.8	Attività sulla piarda e passaggio aerei (<i>tra parentesi il livello diurno calcolato escludendo aerei ed altri eventi estranei al cantiere</i>).
04/07/2013	Giovedì	51.1 (50.5)	44.5	Attività sulla piarda, passaggio imbarcazioni e rumore sirene. Superamento dovuto alle attività sulla piarda.
05/07/2013	Venerdì	51.2 (50.0)	43.7	Attività sulla piarda, passaggio imbarcazioni e rumore sirene (<i>tra parentesi il livello diurno calcolato escludendo imbarcazioni e sirene</i>).
06/07/2013	Sabato	48.9	45.5	Passaggio imbarcazioni ed eventi Casa di Riposo. Nessuna attività di cantiere.
07/07/2013	Domenica	50.1	49.2	Rumore sirene, passaggio imbarcazioni, presenza di vento dalle 6 alle 14. Non sono state rilevate attività di cantiere.
08/07/2013	Lunedì	51.7	46.3	Attività sulla piarda e presenza di vento.
09/07/2013	Martedì	49.8	46.4	Attività sulla piarda e imbarcazioni.
10/07/2013	Mercoledì	52.9 (50.4)	44.5	Attività sulla piarda, passaggio imbarcazioni, ed eventi connessi alla Casa di Riposo. Superamento dovuto alle attività sulla piarda.
11/07/2013	Giovedì	53.8	55.7	Attività sulla piarda, passaggio imbarcazioni, rumore sirene e vento debole dalle 13 alle 19. Temporalmente con vento forte e tuoni dalle 21:20.
12/07/2013	Venerdì	50.5 (47.9)	43.7	Attività sulla piarda, passaggio imbarcazioni e sirene, presenza di vento debole dalle 4 alle 18 (<i>tra parentesi il livello diurno calcolato escludendo imbarcazioni e sirene</i>).
13/07/2013	Sabato	49.3	48.5	Attività sulla piarda, passaggio imbarcazioni.
14/07/2013	Domenica	49.6	44.7	Passaggio imbarcazioni e rumore sirene. Non sono state rilevate attività di cantiere.
15/07/2013	Lunedì	48.9	44.1	Attività sulla piarda, passaggio imbarcazioni, rumore sirene e presenza di vento.
16/07/2013	Martedì	52.1 (48.9)	43.4	Attività sulla piarda, passaggio imbarcazioni, rumore sirene e presenza di vento debole dalle 12 alle 18 circa (<i>tra parentesi il livello diurno calcolato escludendo i passaggi di imbarcazioni e il rumore di sirene</i>).
17/07/2013	Mercoledì	--	--	Attività sulla piarda, passaggio imbarcazioni. Termine del monitoraggio alle 11.

5.2.5 Verifiche, considerazioni e commenti per le misurazioni a S. Maria del Mare

Nel presente Rapporto si riportano i risultati relativi a tre distinte verifiche:

- la verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione, sebbene per l'Impresa Mantovani è vigente l'autorizzazione in deroga alle emissioni rumorose;
- la verifica del criterio differenziale per le attività di cantiere svolte al di fuori degli orari previsti dall'autorizzazione in deroga alle emissioni rumorose;
- la verifica della presenza di attività rumorose prima delle ore 8:00 nel periodo dall'1 Giugno al 30 Giugno, in riferimento al periodo di nidificazione dell'avifauna.

Verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione

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

Le attività di cantiere rilevate nella postazione di monitoraggio consistono nelle lavorazioni sulla piarda di Alberoni, eseguite dall'impresa Mantovani.

I livelli di immissione diurni sono stati influenzati soprattutto dalla attività proprie della Casa di Riposo, dagli eventi meteorologici e dal rumore di sirene. I periodi notturni sono stati influenzati principalmente da eventi meteorologici, dal passaggio di imbarcazioni e dal rumore di fondo elevato che interessa la Casa di Riposo di Santa Maria del Mare. Il livello particolarmente elevato del periodo notturno dell'11 Luglio è dovuto alla presenza di temporali con pioggia e tuoni.

Il limite di immissione diurno è stato spesso superato nel periodo di monitoraggio in particolare a causa di eventi meteo, del rumore di sirene e di eventi connessi alla Casa di Riposo. Considerando solo le giornate in cui non si sono manifestati eventi meteorologici rilevanti ed escludendo gli eventi estranei alle attività di cantiere, il limite di immissione diurno è stato superato nelle giornate di giovedì 4 e mercoledì 10 Luglio 2013. Tali superamenti sono dovuti alle attività di cantiere, in particolare alle attività svolte sulla piarda di Alberoni. Tuttavia, essendo l'Impresa Mantovani in regime di deroga alle emissioni rumore, per tali superamenti non sono stati inviati Rapporti di Anomalia.

Di seguito sono riportati due sonogrammi riferiti alle attività rilevate nella postazione PELLESI.

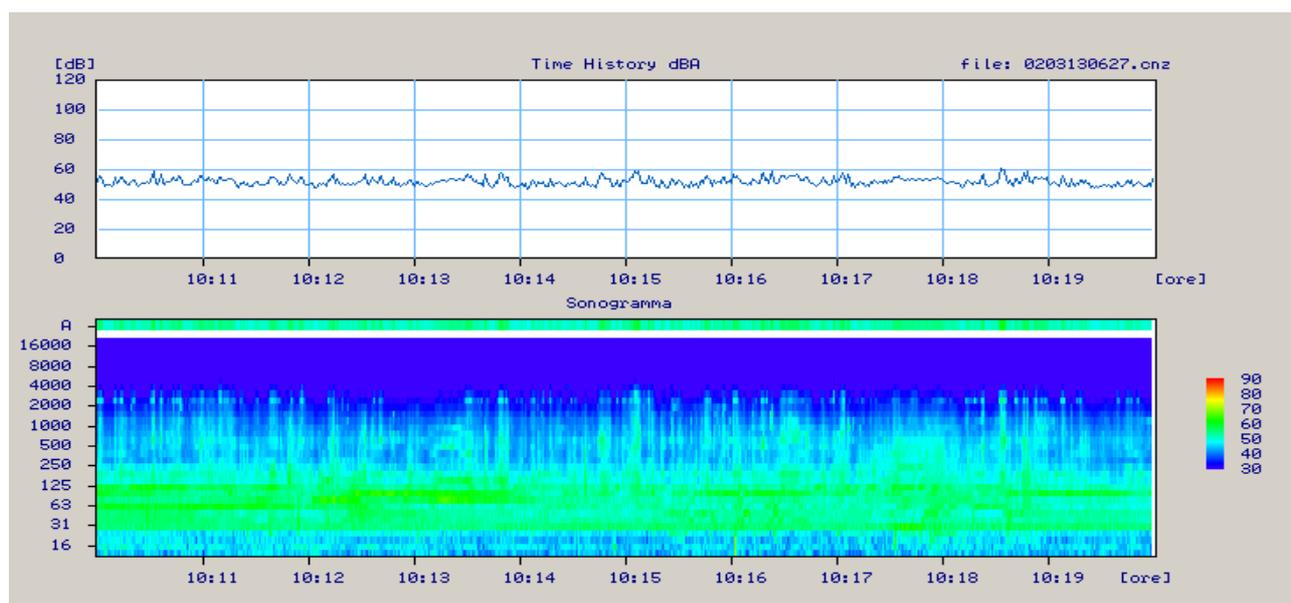


Figura 30: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati giovedì 27 Giugno 2013, estratto di 10 minuti relativo all'attività sulla piarda di Alberoni eseguita dall'impresa Mantovani.

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

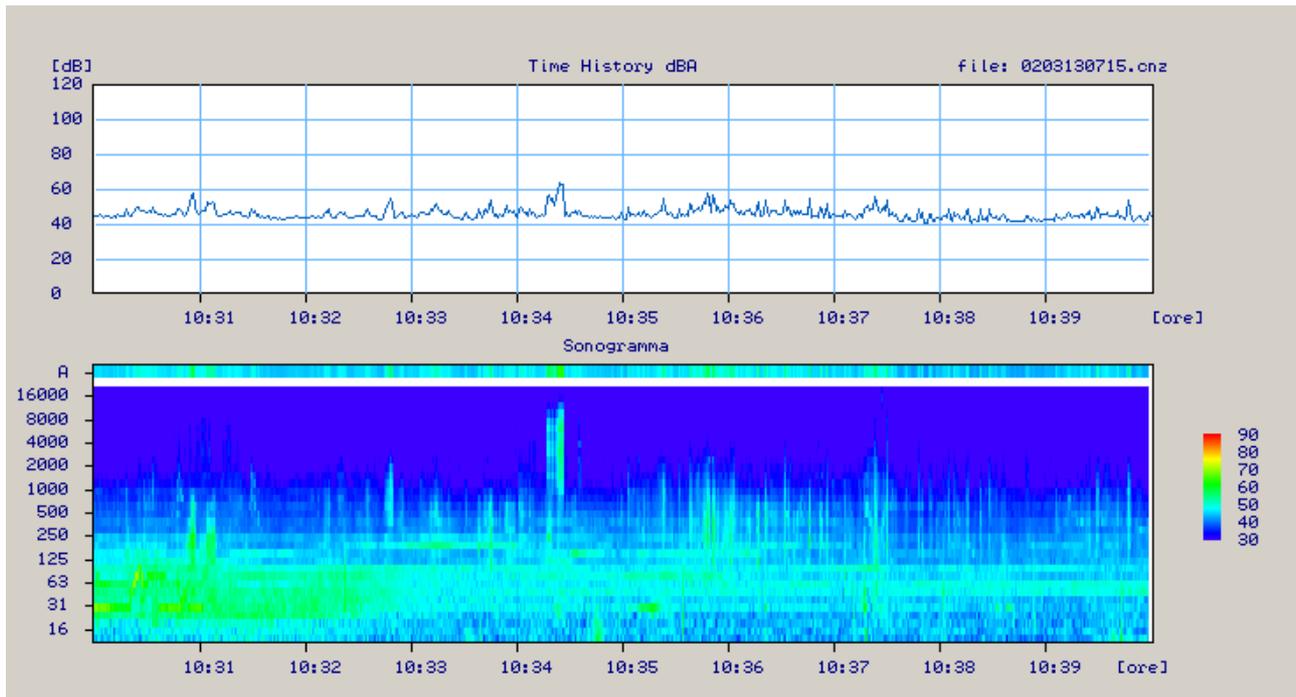


Figura 31: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati lunedì **15 Luglio 2013**, estratto di 10 minuti relativo all'attività sulla piarda di Alberoni eseguita dall'impresa Mantovani rilevata con livelli non elevati (alle 10:34 è stato rilevato un rumore derivante da attività della Casa di Riposo).

Verifica del criterio differenziale per le attività di cantiere eseguite fuori dagli orari previsti dalla deroga alle attività rumorose

La verifica del differenziale è stata eseguita per le attività rilevate sulla piarda eseguite dell'impresa Mantovani.

Per il periodo di monitoraggio dal 19 al 30 Giugno non sono state rilevate attività di cantiere prima delle ore 8 (in particolare le attività svolte sulla piarda di Alberoni). Pertanto, la verifica del criterio differenziale non è stata eseguita.

Per il periodo di monitoraggio, dall'1 al 17 Luglio, non sono state rilevate attività di cantiere prima delle ore 6:30 del mattino (in particolare le attività svolte sulla piarda di Alberoni). Pertanto, la verifica del criterio differenziale si intende soddisfatta.

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

La postazione di monitoraggio nella Casa di Riposo è stata impiegata anche come stazione di controllo per individuare meglio le attività di cantiere che si svolgevano nell'area della bocca di Malamocco. È stato quindi eseguito un controllo della presenza di attività rumorose con riferimento alle limitazioni di orario per il periodo di nidificazione dell'avifauna.

Per il periodo di monitoraggio dal 19 al 30 Giugno non sono state rilevate attività di cantiere prima delle ore 8 (in particolare le attività svolte sulla piarda di Alberoni). Ad ogni modo, come dai precedenti monitoraggi tali attività di cantiere non sempre sono rilevabili anche all'interno dell'Oasi di Alberoni.

Si riporta il confronto tra sonogrammi rilevati dalle due postazioni di monitoraggio in due giornate differenti.

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

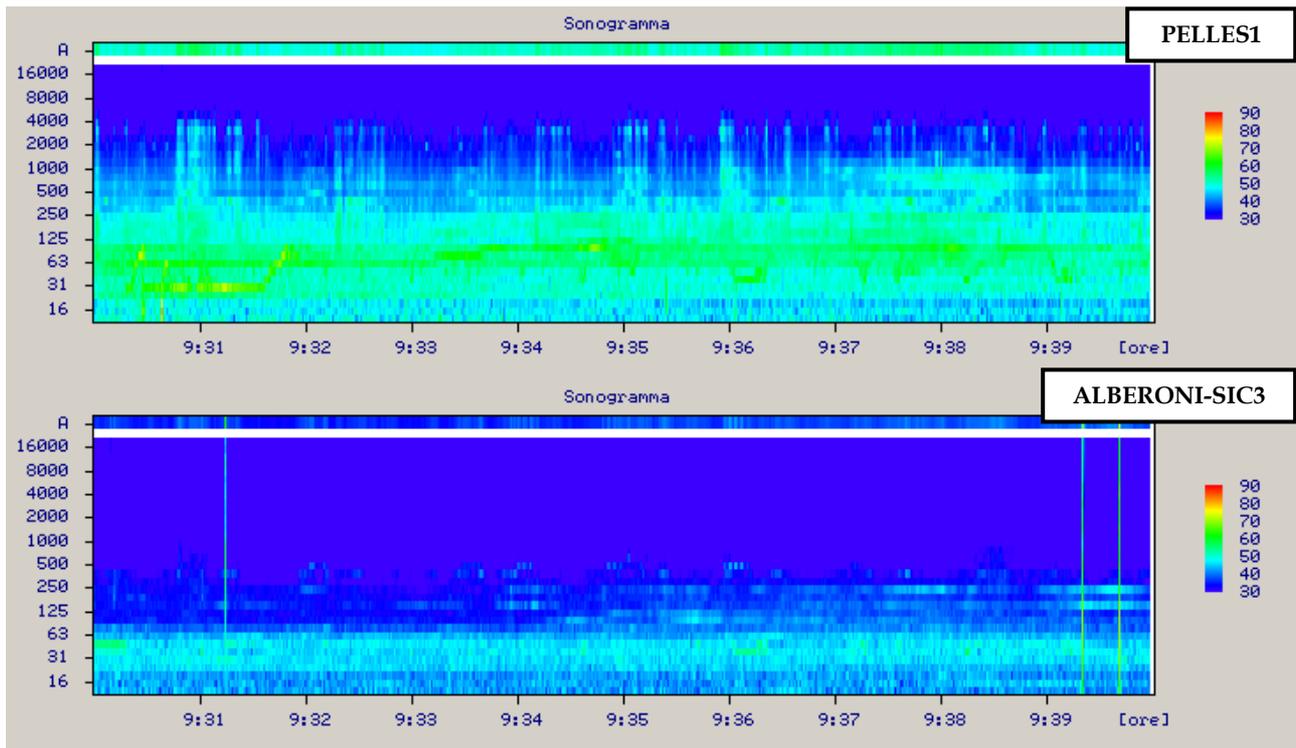


Figura 32: Sonogrammi rilevati giovedì 20 **Giugno** 2013 nelle postazioni PELLES1 e ALBERONI-SIC3, estratto di 10 minuti relativo all'attività sulla piarda di Alberoni rilevata dalla sola postazione PELLES1.

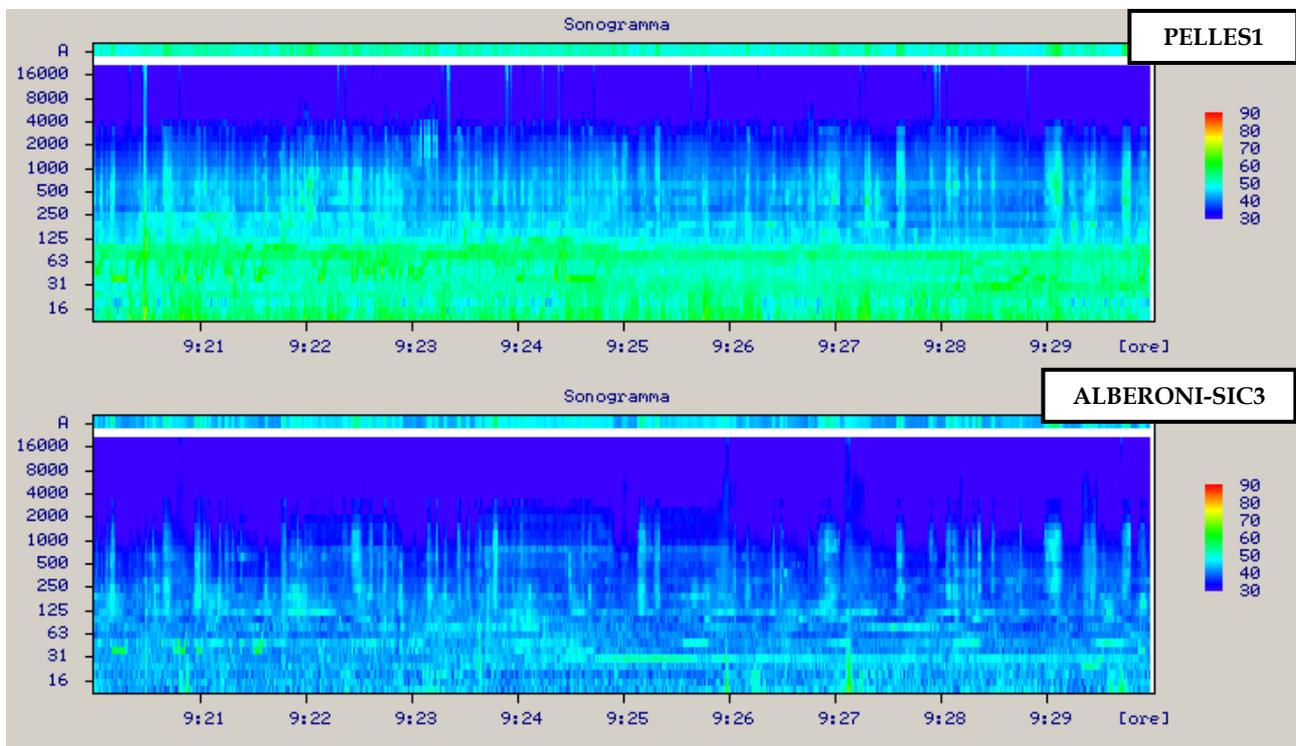


Figura 33: Sonogrammi rilevati lunedì 24 **Giugno** 2013 nelle postazioni PELLES1 e ALBERONI-SIC3, estratto di 10 minuti relativo all'attività sulla piarda di Alberoni rilevata da entrambe le postazioni.

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

5.2.6 Eventi rumorosi estranei alle attività di cantiere, rilevati a S. Maria del Mare

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

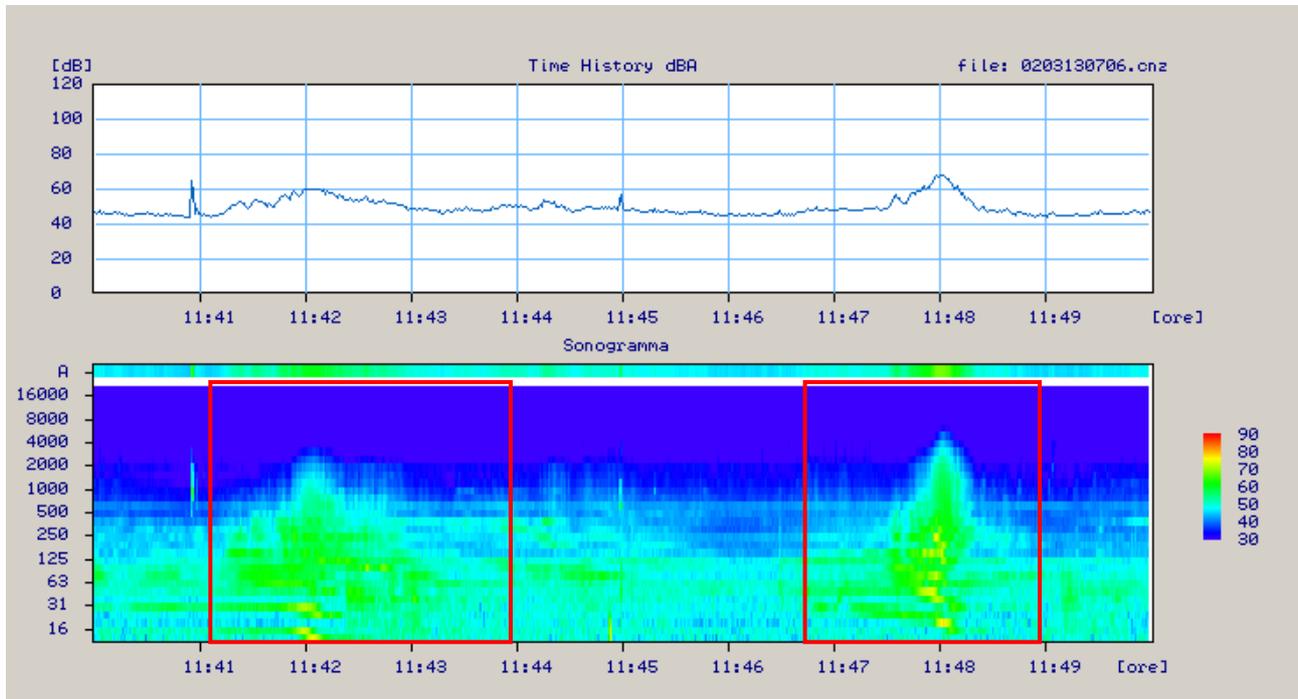


Figura 34: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati sabato **6 Luglio 2013**, estratto di 10 minuti con indicati i passaggi di due imbarcazioni.

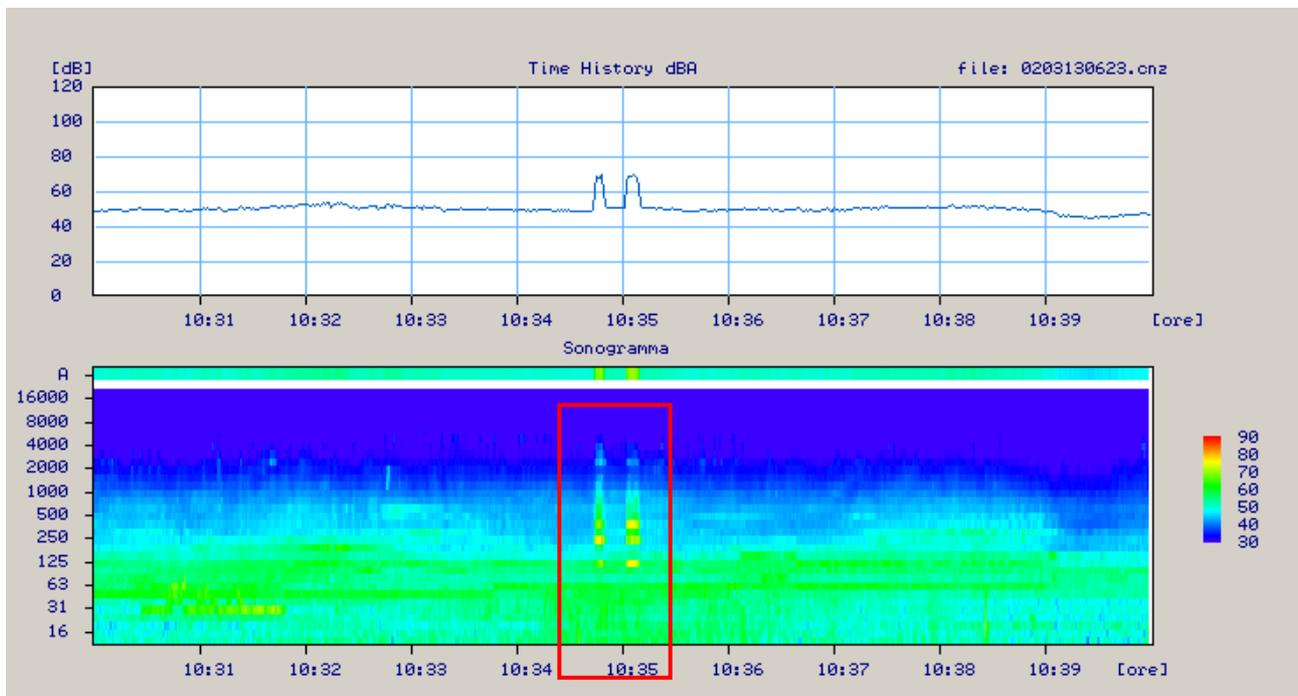


Figura 35: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati domenica **23 Giugno 2013**, estratto di 10 minuti con indicato il rumore di due sirene.

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

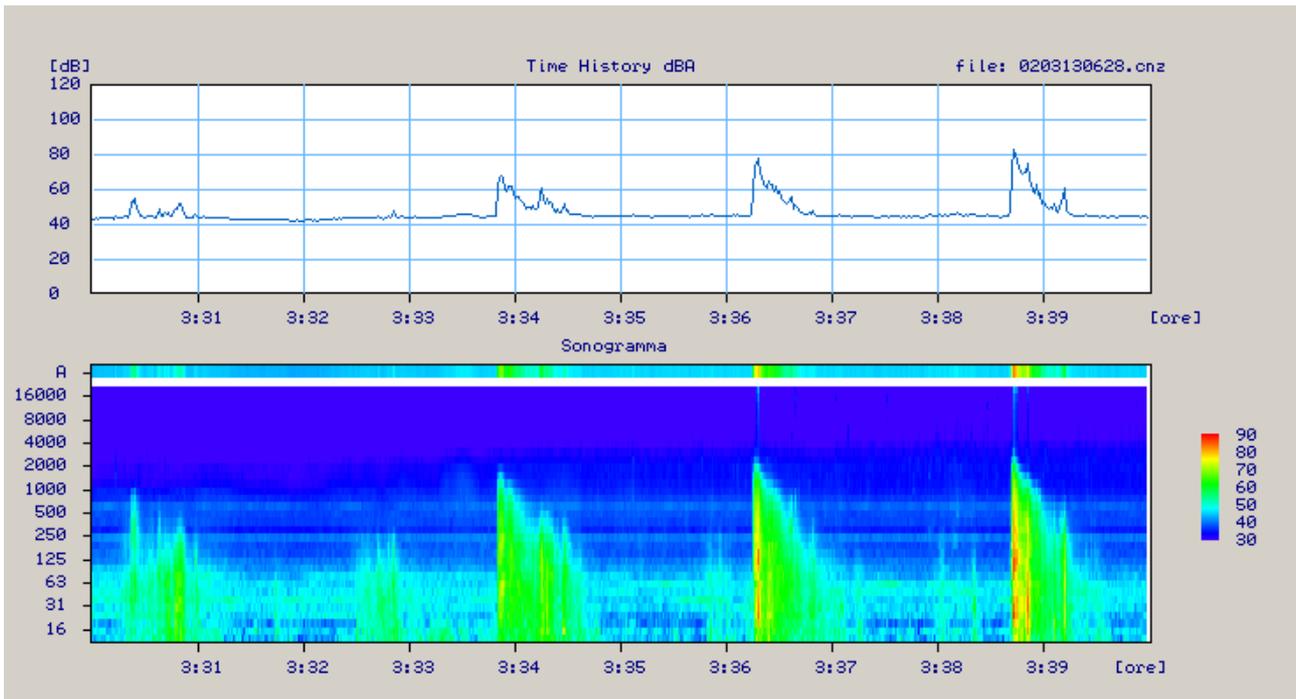


Figura 36: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati venerdì **28 Giugno 2013**, estratto di 10 minuti relativo al rumore di tuoni.

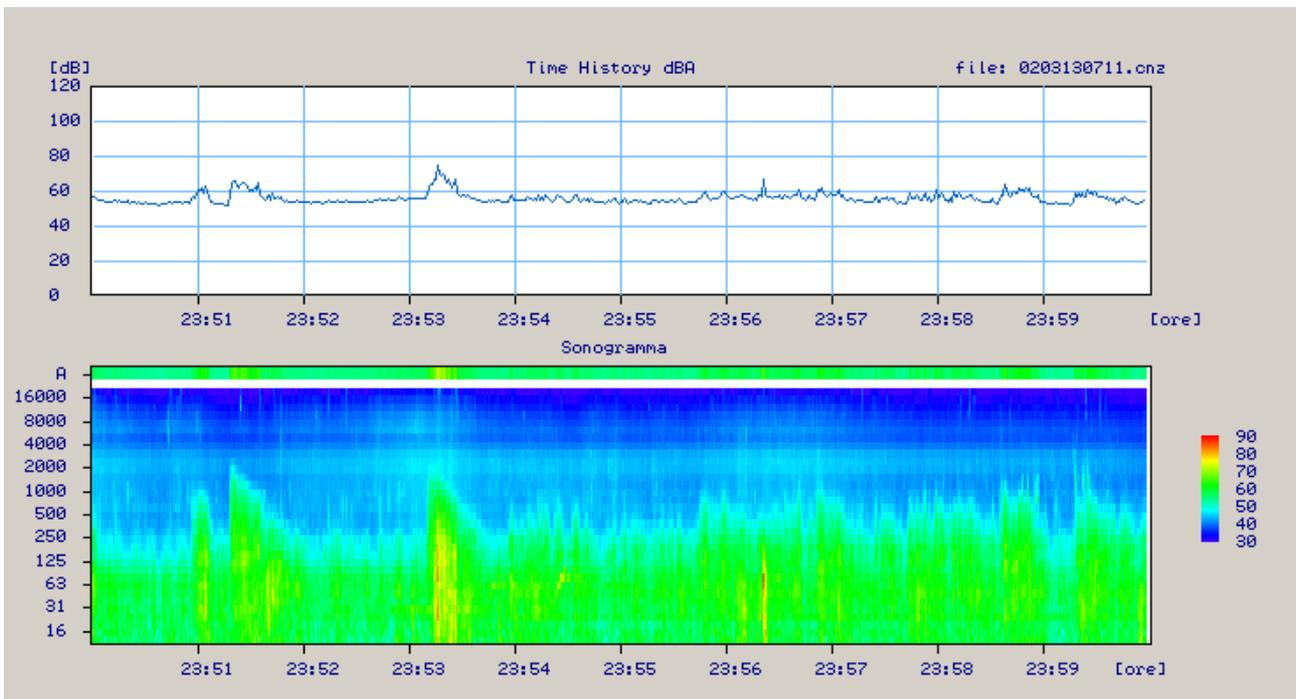


Figura 37: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati giovedì **11 Luglio 2013**, estratto di 10 minuti relativo al rumore di tuoni e alla presenza di vento e pioggia.

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

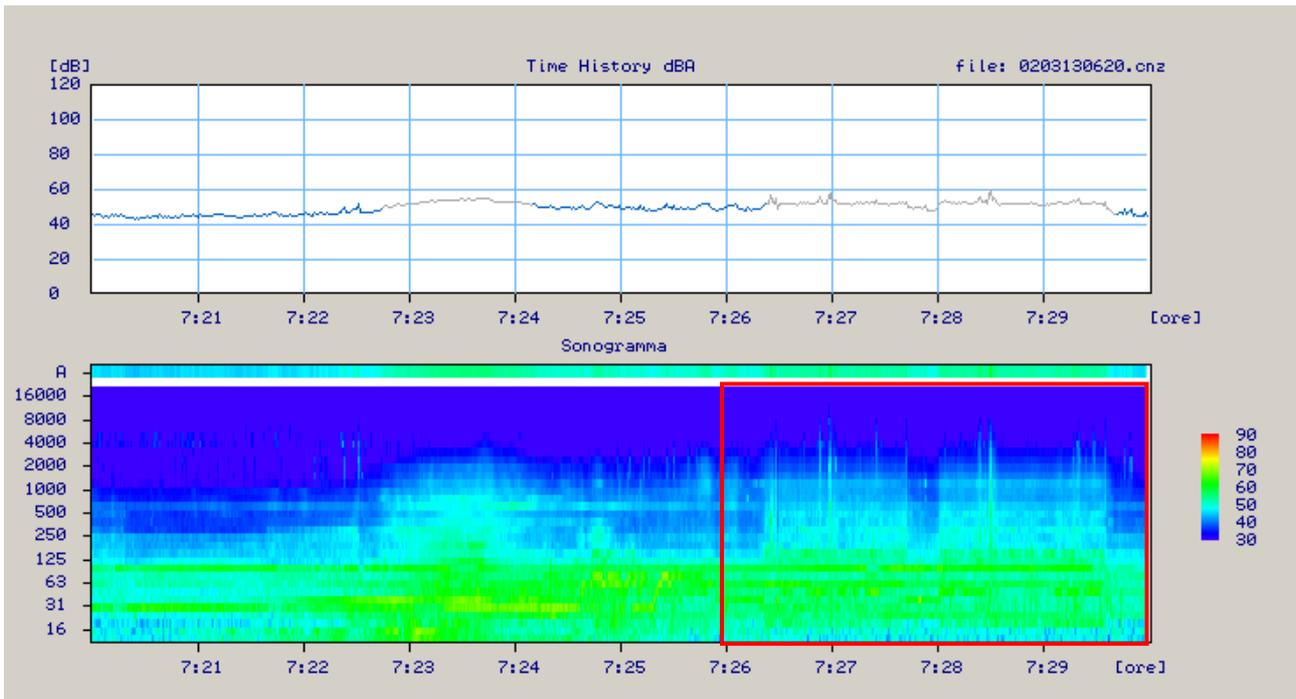


Figura 38: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati giovedì **20 Giugno 2013**, estratto di 10 minuti con indicati gli eventi connessi alla Casa di Riposo (evento rilevato anche durante precedenti monitoraggi in giornate in cui non sono state rilevate attività di cantiere).

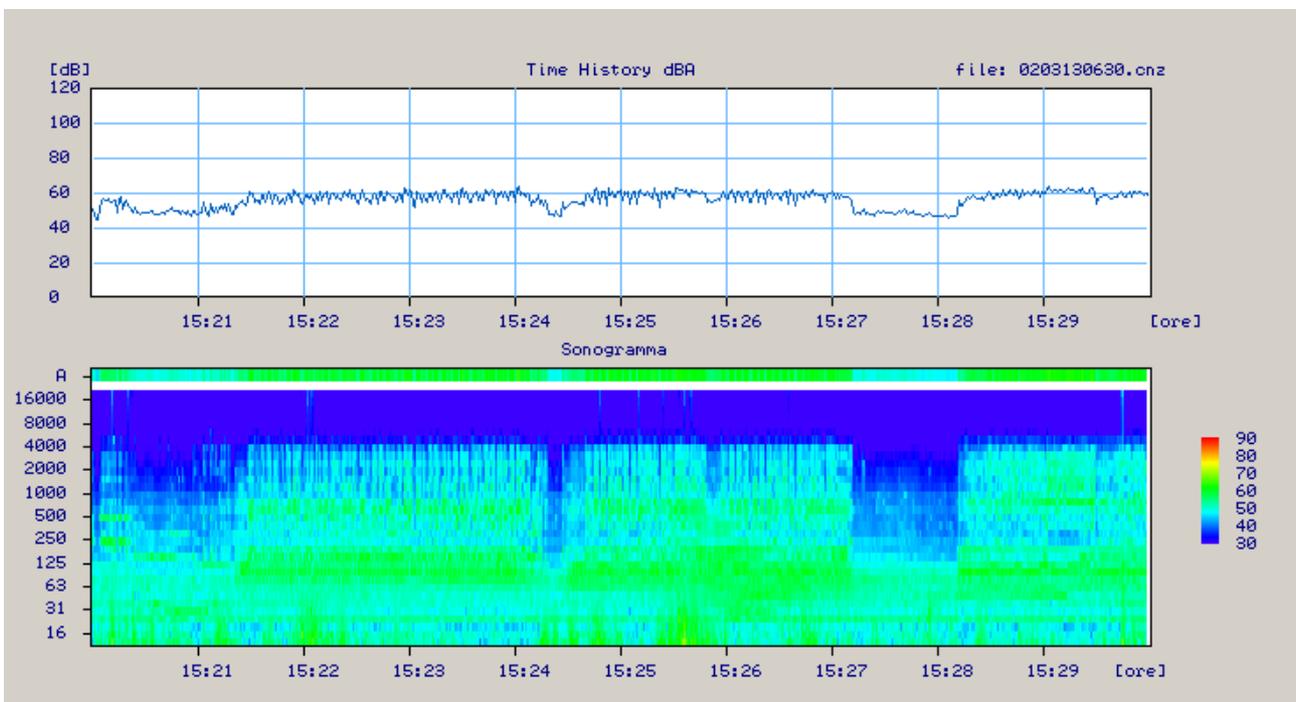


Figura 39: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati domenica **30 Giugno 2013**, estratto di 10 minuti relativo ad un evento non ben identificato connesso alla Casa di Riposo (si noti che l'evento è presente durante una giornata in cui non sono state rilevate attività di cantiere).

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

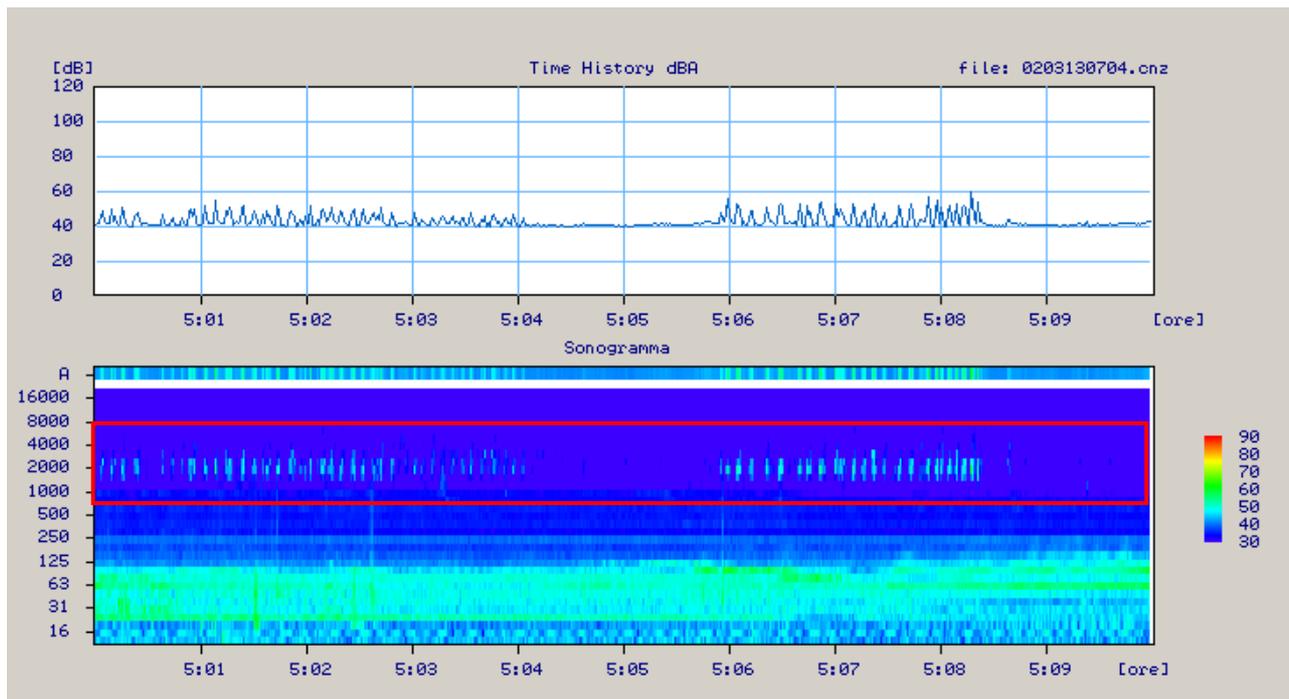


Figura 40: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati giovedì **4 Luglio 2013**, estratto di 10 minuti con indicato il canto degli uccelli con componenti in frequenza comprese tra 1600 e 4000 Hz.

5.2.7 Considerazioni conclusive per le misurazioni a S. Maria del Mare

Le attività rumorose rilevate nella postazione PELLES1, installata sul balcone della Casa di Riposo, che maggiormente hanno influenzato il livello di immissione diurno sono state quelle svolte sulla piarda dall'impresa Mantovani (movimentazione di pietrame e setacciatura), oltre ad altri eventi estranei al cantiere, come il passaggio delle imbarcazioni non associabili al cantiere, il vento e la pioggia e in particolare le attività proprie della Casa di Riposo.

Nel mese di Giugno il limite di immissione diurno non è mai stato superato per effetto delle attività di cantiere. I livelli di immissione diurni sono stati influenzati soprattutto dalla attività proprie della Casa di Riposo e dagli eventi meteo.

Nel mese di Luglio il limite di immissione diurno è stato superato nelle giornate del 4 e 10 Luglio 2013 a causa delle attività di cantiere. Tuttavia, essendo l'Impresa Mantovani in regime di deroga alle emissioni rumore, per tali superamenti non sono stati inviati Rapporti di Anomalia. I livelli di immissione diurni sono stati influenzati soprattutto dalle attività proprie della Casa di Riposo, dagli eventi meteo e dal passaggio di imbarcazioni, a volte accompagnato dal rumore di sirene.

Per quanto riguarda la verifica del criterio differenziale per le lavorazioni dell'impresa Mantovani non sono state rilevate particolari criticità e non sono state individuate attività di cantiere al di fuori della fascia oraria prevista dalla deroga alle emissioni rumorose.

Il controllo della presenza di attività di cantiere con riferimento alle limitazioni di orario per il periodo di nidificazione dell'avifauna, effettuato confrontando i risultati delle misurazioni nelle postazioni PELLES1 e ALBERONI-SIC3, non ha evidenziato criticità all'interno dell'Oasi di Alberoni.

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

6.1 Valori limite per il sito in esame

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

Tabella 12: 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

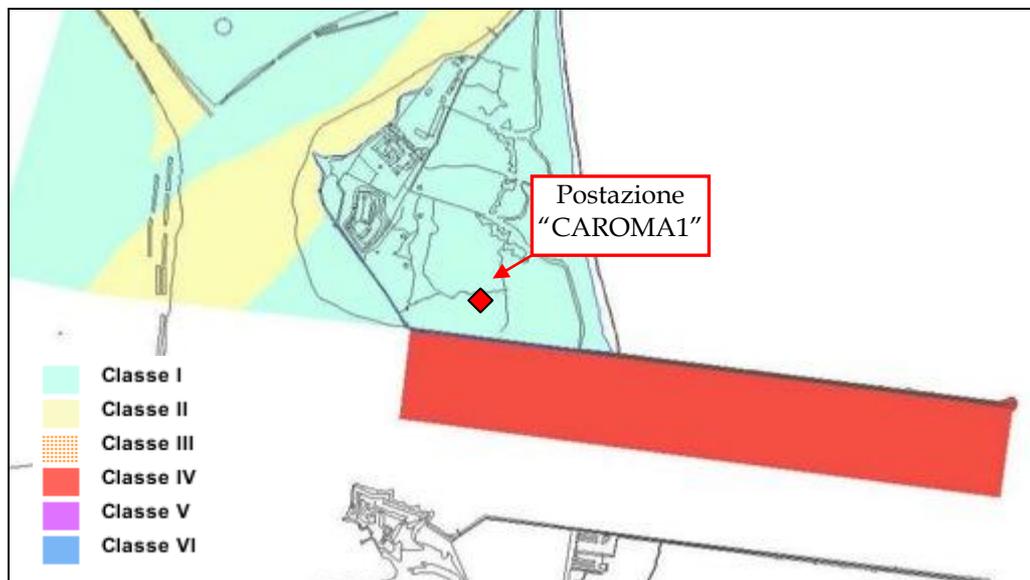


Figura 41: Estratto della classificazione acustica del Comune di Venezia per la zona della bocca di Chioggia.

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

In considerazione di ciò, per queste aree, è stata definita anche una procedura aggiuntiva per valutare se la rumorosità delle attività di cantiere è tale da determinare potenziali situazioni di disturbo sull'avifauna.

Tale procedura è descritta in modo dettagliato nel Rapporto Finale dello Studio B.6.72 B/6.

6.2 Dislocamento della postazione di misura

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

GAUSS BOAGA FUSO EST: N 5012721.34, E 2307578.15

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



Figura 42: Individuazione della postazione di misura CAROMA1, della posizione dell'impianto di betonaggio, della zona di ormeggio dei motopontoni nel porto rifugio e della zona di attracco del motopontone impiegato per il trasporto dei mezzi di cantiere sulla spalla Nord.



Figura 43: Foto della centralina di monitoraggio scattate a Maggio e Giugno 2013.

6.3 Descrizione delle attività

Le attività di cantiere rilevate durante il periodo di monitoraggio riguardano l'accensione e la movimentazione del motopontone impiegato per il trasporto dei mezzi di cantiere, la movimentazione di betoniere e altri mezzi di cantiere, il funzionamento dell'impianto di betonaggio, la movimentazione di pietrame e altre attività di cantiere svolte all'interno della spalla Nord. Queste attività non hanno determinato livelli significativamente elevati.

Gli eventi rilevati nella postazione CAROMA1, che maggiormente hanno influenzato il livello di immissione diurno, sono stati quelli estranei al cantiere, come il passaggio di imbarcazioni e aerei, la presenza di vento, pioggia e temporali con tuoni, il canto degli uccelli e di insetti notturni.



Figura 44: Foto dell'impianto di betonaggio (a sinistra) - scattata il 10 Maggio 2013 all'interno della bocca; foto di due motopontoni posizionati nella zona di ormeggio (a destra)- scattata il 22 Maggio 2013.



Figura 45:Foto del motopontone mentre attracca sulla spalla Sud (a sinistra) -scattata il 14 Maggio 2013; foto dei motopontoni impiegati per il trasporto di materiale e mezzi di cantiere mentre attraccano sulla spalla Nord (a destra).

6.4 Riepilogo risultati misurazioni

Nella tabella seguente sono riportati i valori del livello equivalente di immissione dei periodi diurni (dalle 6:00 alle 22:00) e notturni (dalle 22:00 alle 6:00 del giorno seguente).

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

Nelle giornate dell'8 e del 20 Maggio è stato effettuato il calcolo (riportato tra parentesi tonde) del livello di immissione diurno escludendo gli eventi rumorosi estranei al cantiere. Non è stato invece possibile scorporare gli eventi meteo ed il canto degli uccelli.

La centralina di monitoraggio ha subito una breve interruzione a causa della sostituzione delle batterie tra le 11:00 e le 12:20 del 22 Maggio. Inoltre, a causa di alcuni problemi tecnici, il monitoraggio ha subito 3 interruzioni: tra le 13 del 9 Maggio e le 16 del 10 Maggio, tra le 18 dell'11 Maggio e le 13:45 del 14 Maggio, e tra le 14:45 del 25 Maggio e le 16:15 del 27 Maggio 2013. Sempre a causa di problemi tecnici alla centralina il monitoraggio è stato sospeso dal 17 al 23 Giugno 2013.

Tabella 13: dati riepilogativi degli interi periodi diurni e notturni per il mese di Maggio

Data	Giorno della settimana	Postazione CAROMA1		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
03/05/2013	Venerdì	--	46.3	Inizio del monitoraggio alle ore 15:30 circa. Canto uccelli per tutto il periodo notturno.
04/05/2013	Sabato	46.9	45.5	Passaggio imbarcazioni e canto uccelli. Livello notturno dovuto al canto uccelli.
05/05/2013	Domenica	47.5	48.9	Canto uccelli e presenza di vento tra le 10 e le 13 circa e le 15:20 e le 3 circa. Livello notturno dovuto al canto uccelli e al vento.
06/05/2013	Lunedì	53.9	46.3 (*)	Livello diurno dovuto principalmente al canto uccelli e al passaggio di imbarcazioni. Livello notturno dovuto al canto uccelli
07/05/2013	Martedì	47.4	46.3	Movimentazione di mezzi di cantiere e di materiale lapideo. Canto uccelli dalle 6 alle 9:30 e per quasi tutto il periodo notturno.
08/05/2013	Mercoledì	51.7 (49.7)	47.6	Presenza di tuoni e pioggia, passaggio imbarcazioni, canto uccelli. Movimentazione di mezzi di cantiere e di materiale lapideo (tra parentesi livello diurno calcolato escludendo passaggi imbarcazioni e tuoni, non è stato possibile scorporare pioggia e canto uccelli). Livello notturno dovuto al canto uccelli.
09/05/2013	Giovedì	--	--	Interruzione monitoraggio alle ore 13 per un guasto alla centralina di monitoraggio.
10/05/2013	Venerdì	--	50.6	Ripresa del monitoraggio ore 16 circa. Livello notturno dovuto al canto uccelli e alla presenza di temporali con tuoni e pioggia.
11/05/2013	Sabato	--	--	Interruzione monitoraggio alle ore 18 circa per problemi tecnici alla centralina.
12/05/2013	Domenica	--	--	--

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)	
13/05/2013	Lunedì	--	--	--
14/05/2013	Martedì	--	46.4	Ripresa del monitoraggio ore 13:45. Livello notturno dovuto al canto uccelli e insetti.
15/05/2013	Mercoledì	50.5	51.1	Accensione e movimentazione mezzi di cantiere, motopontoni e di materiale lapideo e canto uccelli. Livello diurno dovuto alla presenza di vento dalle 14:30 alle 19:30 circa. Livello notturno dovuto al canto insetti notturni e uccelli e alla presenza di vento e rumore del mare a partire dalle 3 circa.
16/05/2013	Giovedì	61.5	53.0	Presenza di vento forte e rumore del mare per tutto il periodo diurno e notturno.
17/05/2013	Venerdì	52.8	48.1	Accensione e movimentazione motopontone, temporali con tuoni e pioggia, passaggio imbarcazioni e rumore del mare fino alle 11.
18/05/2013	Sabato	47.9	51.6	Livello notturno dovuto al canto di insetti notturni, al canto uccelli e alla presenza di vento dall'1 circa.
19/05/2013	Domenica	49.2	46.9	Diurno influenzato dal canto uccelli, dalla pioggia, dalla presenza di vento e dal rumore del mare fino alle ore 12 circa. Livello notturno dovuto al canto insetti e uccelli.
20/05/2013	Lunedì	51.0 (50.1)	45.7	Accensione e allontanamento motopontone e altre attività di cantiere, canto uccelli, passaggio imbarcazioni e vento tra le 12 e le 17 circa (<i>tra parentesi il livello diurno calcolato escludendo i passaggi di imbarcazioni e aerei, ed altri eventi estranei al cantiere</i>). Livello notturno dovuto al canto uccelli e insetti.
21/05/2013	Martedì	49.5	48.0	Movimentazione mezzi di cantiere e materiale lapideo, altre attività di cantiere. Canto uccelli e passaggio imbarcazioni. Livello notturno dovuto alla presenza di vento dalle 00:30, e al canto uccelli.
22/05/2013	Mercoledì	47.7 (**)	58.5	Livello notturno dovuto al vento forte a partire dalle 2:30 circa.
23/05/2013	Giovedì	52.3	51.6	Livello diurno dovuto alla presenza di vento fino alle ore 12 circa. Rumore motopontone e altre attività di cantiere e movimentazione di materiale lapideo. Presenza di vento nel periodo notturno, pioggia e canto uccelli.
24/05/2013	Venerdì	56.2	46.4	Presenza di vento forte fino alle ore 11 circa, presenza di temporali con tuoni e pioggia. Livello notturno dovuto alla presenza di vento dalle ore 18:30 circa e al canto uccelli.

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

Data	Giorno della settimana	Postazione CAROMA1		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
25/05/2013	Sabato	--	--	Interruzione monitoraggio alle 14:45 per problemi tecnici alla centralina.
26/05/2013	Domenica	--	--	--
27/05/2013	Lunedì	--	45.4	Ripresa del monitoraggio alle ore 16:16. Livello notturno dovuto al canto di insetti notturni e al passaggio di imbarcazioni.
28/05/2013	Martedì	49.3	43.4	Presenza di vento dalle 13 alle 19 circa. Livello notturno dovuto al canto di insetti e uccelli e al passaggio di imbarcazioni.
29/05/2013	Mercoledì	49.7	43.2	Livello diurno influenzato dal rumore di un motopontone e da altre attività di cantiere. Livello notturno influenzato dal canto insetti e uccelli, e dal passaggio di imbarcazioni.
30/05/2013	Giovedì	49.7	42.7	Diurno influenzato da attività di cantiere e dal passaggio di imbarcazioni. Livello notturno dovuto al canto di insetti e uccelli e alla presenza di vento debole dalle 3 circa.
31/05/2013	Venerdì	49.7	42.6	Attività di cantiere e passaggio imbarcazioni. Livello notturno dovuto al canto di insetti notturni e al canto degli uccelli.

(*) Livello notturno riferito ad un periodo di circa 7 ore (tra le 23:08 e le 23:58 la centralina ha subito una interruzione dovuta a problemi tecnici)

(**) Livello diurno riferito ad un periodo di circa 14 ore e 40 minuti (tra le 11:00 e le 12:20 la centralina ha subito una interruzione dovuta alle operazioni di sostituzione delle batterie)

Tabella 14: dati riepilogativi degli interi periodi diurni e notturni per il mese di Giugno

Data	Giorno della settimana	Postazione CAROMA1		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
01/06/2013	Sabato	45.6	45.6	Passaggio imbarcazioni. Livello notturno dovuto al canto uccelli e insetti notturni.
02/06/2013	Domenica	43.6	43.4	Livello notturno influenzato dal canto degli uccelli.
03/06/2013	Lunedì	46.5	45.2	Attività di cantiere e passaggio imbarcazioni. Livello notturno dovuto al canto degli insetti notturni e degli uccelli.
04/06/2013	Martedì	47.4	45.6	Movimentazione di materiale lapideo e altre attività di cantiere. Livello notturno dovuto al canto di insetti notturni, al canto degli uccelli e alla presenza di pioggia.

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)	
05/06/2013	Mercoledì	48.0	42.5	Movimentazione di materiale lapideo e altre attività di cantiere. Livello notturno dovuto al canto degli uccelli e alla presenza di vento debole.
06/06/2013	Giovedì	46.0	41.8	Movimentazione materiale lapideo e canto uccelli. Livello notturno dovuto al passaggio di imbarcazioni, al canto di uccelli e di insetti notturni.
07/06/2013	Venerdì	46.8	45.6	Movimentazione materiale lapideo e passaggio imbarcazioni. Livello notturno dovuto al canto di insetti notturni e uccelli.
08/06/2013	Sabato	45.5	44.9	Livello notturno dovuto ad una manifestazione turistico/sportiva a Chioggia e al canto di uccelli e insetti notturni.
09/06/2013	Domenica	45.6	44.3	Livello notturno dovuto ad un temporale con tuoni e pioggia, al passaggio di imbarcazioni, al canto degli uccelli e di insetti notturni.
10/06/2013	Lunedì	47.2	42.1	Attività di cantiere e passaggio imbarcazioni. Livello notturno influenzato dal passaggio di imbarcazioni, dal canto uccelli e di insetti.
11/06/2013	Martedì	44.5	41.8	Attività di cantiere e passaggio imbarcazioni. Livello notturno dovuto al passaggio di imbarcazioni, al canto di uccelli e insetti.
12/06/2013	Mercoledì	48.3	42.5	Attività di cantiere e passaggio imbarcazioni. Livello notturno dovuto al passaggio di imbarcazioni, al canto di insetti e uccelli.
13/06/2013	Giovedì	48.2	41.5	Attività di cantiere e passaggio aerei. Livello notturno dovuto al passaggio di imbarcazioni, al canto di insetti e uccelli.
14/06/2013	Venerdì	47.1	41.3	Attività di cantiere ed altri eventi non connessi al cantiere. Livello notturno dovuto ad eventi legati ad una rievocazione storica a Chioggia, al passaggio di imbarcazioni e al canto di insetti notturni.
15/06/2013	Sabato	43.7	46.6	Notturmo dovuto ad una manifestazione a Chioggia rilevata tra l'1 e le 3 circa.
16/06/2013	Domenica	54.3	57.5	Livello diurno e notturno dovuti ad una manifestazione musicale a Chioggia tra le 17 e le 24 circa.
17/06/2013	Lunedì	--	--	Interruzione monitoraggio ore 18:30 circa.
18/06/2013	Martedì	--	--	--
19/06/2013	Mercoledì	--	--	--
20/06/2013	Giovedì	--	--	--
21/06/2013	Venerdì	--	--	--
22/06/2013	Sabato	--	--	--

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)	
23/06/2013	Domenica	--	45.0	Ripresa monitoraggio ore 14:30. Livello notturno dovuto alla presenza di vento debole e passaggio imbarcazioni e ad una manifestazione a Chioggia.
24/06/2013	Lunedì	54.0	44.2	Passaggio imbarcazioni, presenza di vento dalle 14 alle 22 circa e rumore del mare dalle 22 alle 2 circa.
25/06/2013	Martedì	49.7	44.6	Movimentazione pietrame e altre attività di cantiere. Temporalità con tuoni, pioggia e presenza di vento dalle 19:30 alle 22 circa. Livello notturno dovuto al rumore del mare e alla presenza di vento debole dalle 23 alle 3 circa.
26/06/2013	Mercoledì	50.9	53.1	Attività di cantiere, temporalità con tuoni e pioggia tra le 7 e le 10. Livello notturno dovuto alla presenza di vento dalle 21 alle 6 circa.
27/06/2013	Giovedì	51.4 (47.5)	51.8	Movimentazione materiale lapideo, presenza di vento dalle 6 alle 12 circa, passaggio aerei e canto insetti notturni continuativo dalle 21:40 alle 23:50 circa (<i>tra parentesi il livello diurno calcolato escludendo i passaggi di aerei e altri eventi estranei al cantiere</i>). Temporalità con tuoni, pioggia e presenza di vento nel periodo notturno.
28/06/2013	Venerdì	47.7	41.4	Attività di cantiere e passaggio imbarcazioni. Vento dalle 6 alle 12 circa. Livello notturno dovuto al canto degli uccelli.
29/06/2013	Sabato	42.2	41.1	Livello notturno dovuto al canto di insetti notturni e degli uccelli.
30/06/2013	Domenica	45.1	51.0	Livello notturno dovuto ad una manifestazione a Sottomarina.
01/07/2013	Lunedì	--	--	Interruzione del monitoraggio alle 19.

6.5 Verifiche, considerazioni e commenti

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

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

Verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione

L'area del monitoraggio è classificata acusticamente in CLASSE I, per cui i limiti di immissione diurno e notturno cui fare riferimento sono rispettivamente pari a 50 dB(A) e 40 dB(A).

Dal 3 al 31 Maggio il valore limite è stato superato nelle giornate del 6, 8, 15, 16, 17, 20, 23 e 24 Maggio 2013 a causa di eventi estranei al cantiere. In particolare i superamenti del valore di 50 dB(A) rilevati nelle giornate del 15, 16, 23 e 24 sono stati determinati dalla presenza di vento, in alcuni casi anche per buona parte del periodo diurno. Altri superamenti del valore limite pari a 50 dB(A) sono stati determinati dalla presenza di eventi meteo, dal canto degli uccelli, dal rumore del mare e dal passaggio di imbarcazioni. Pertanto le attività di cantiere non hanno mai determinato il superamento del limite di immissione diurno, pur avendo parzialmente influito sui livelli sonori rilevati. Le attività di cantiere rilevate riguardano l'accensione e movimentazione di un motopontone dalla zona di ormeggio nel porto rifugio, la movimentazione di altri mezzi di cantiere, la movimentazione di materiale lapideo e altre attività di cantiere svolte all'interno della spalla Nord.

I livelli notturni sono stati sempre superiori al limite di immissione a causa di eventi estranei al cantiere, come il canto degli insetti notturni e degli uccelli, il passaggio di imbarcazioni, il rumore del mare e gli eventi meteo (vento, pioggia e temporali con tuoni). Nello specifico i livelli particolarmente elevati dei periodi notturni del 10, 15, 16, 18, 22 e 23 Maggio sono stati determinati dalla presenza di vento forte, dal canto degli uccelli e dagli insetti.

Dal 1° Giugno al 1° Luglio 2013 il valore limite diurno di 50 dB(A) è stato superato solo nelle giornate del 16, 26 e 27 Giugno 2013 a causa di eventi estranei al cantiere come manifestazioni musicali, eventi meteo e passaggio di aerei. Nelle restanti giornate le attività di cantiere, unitamente agli eventi estranei al cantiere, non hanno mai determinato il superamento del limite di immissione diurno. Le attività di cantiere rilevate riguardano la movimentazione di materiali, l'accensione e la movimentazione di mezzi di cantiere (tra i quali anche motopontoni) e altre attività non ben identificate ma nello stesso tempo non particolarmente rumorose.

I livelli notturni sono sempre stati superiori al valore di 40 dB(A) a causa del passaggio di imbarcazioni, del rumore del mare, degli eventi meteo, del canto degli uccelli e degli insetti notturni, di manifestazioni musicali e festive a Chioggia e Sottomarina. Queste ultime, unitamente alla presenza di eventi meteo, hanno determinato livelli particolarmente elevati nei periodi notturni del 16, 26, 27, e 30 Giugno.

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

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

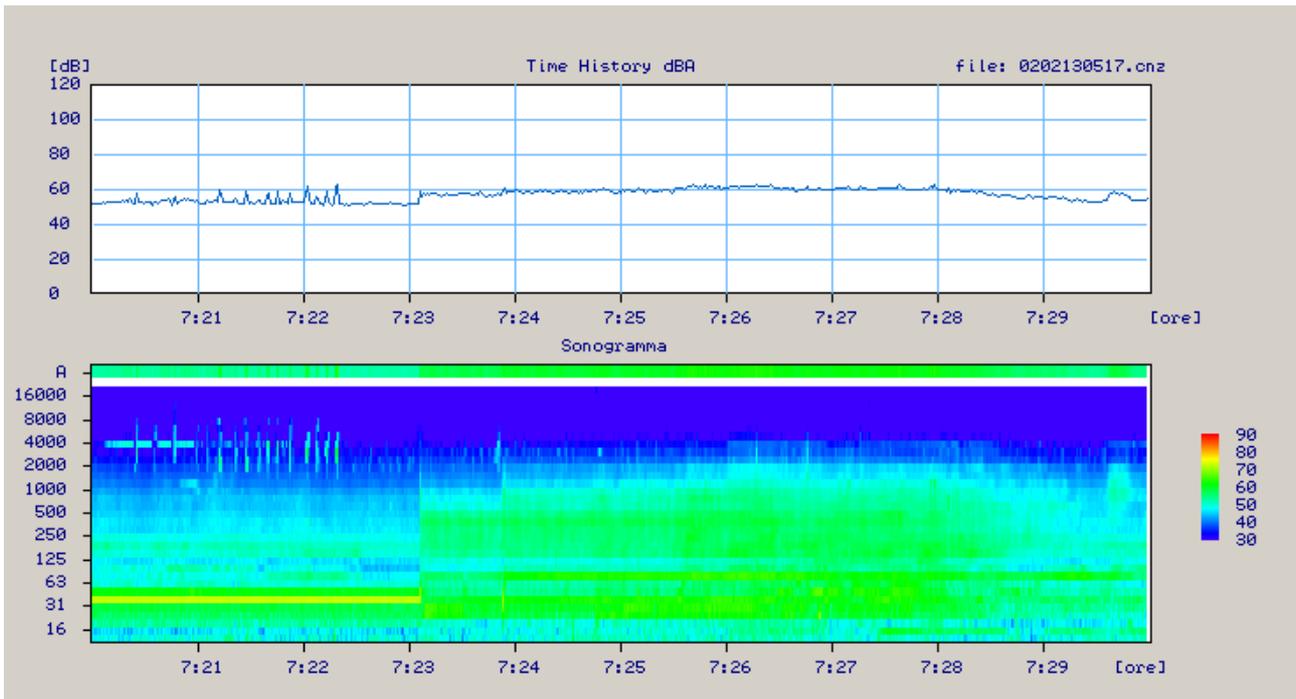


Figura 46: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati venerdì **17 Maggio 2013**, estratto di 10 minuti relativo al rumore di un motopontone (accensione e movimentazione dalla zona di ormeggio). Fino alle 7:22 circa è stato rilevato anche il canto degli uccelli con componenti in frequenza a 4000 Hz, e tra 2000 e 8000 Hz.

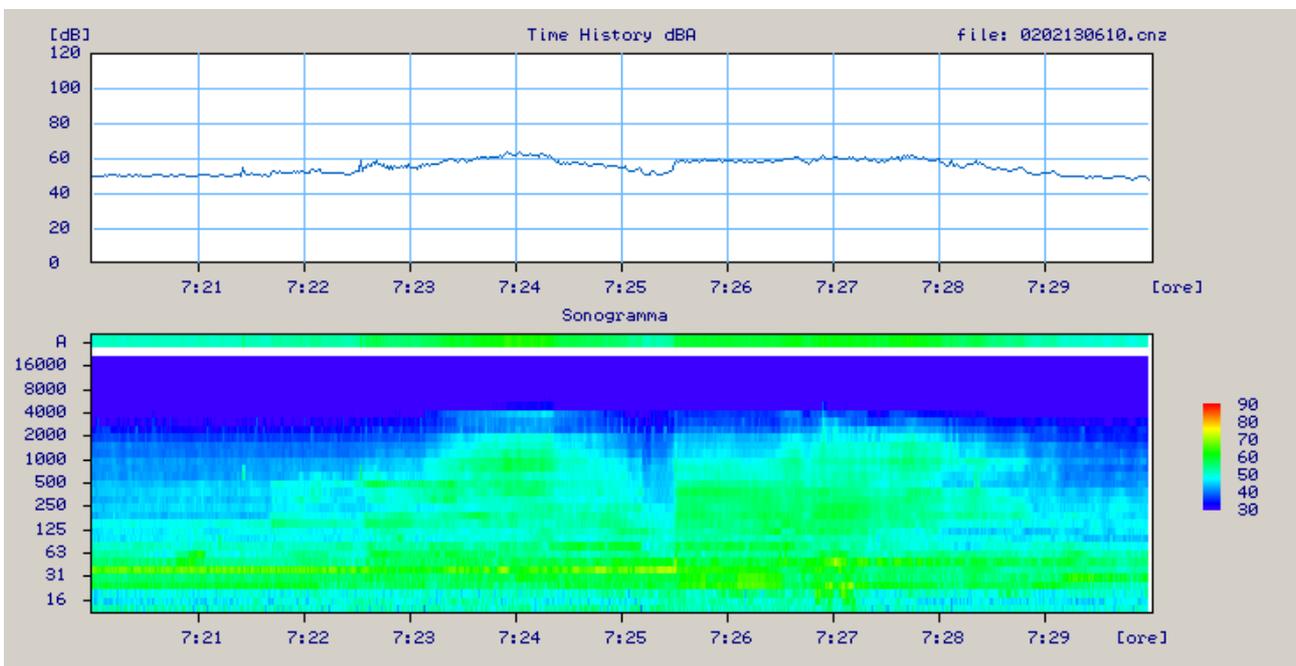


Figura 47: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati lunedì **10 Giugno 2013**, estratto di 10 minuti relativo al rumore di un motopontone (accensione e movimentazione dalla zona di ormeggio).

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

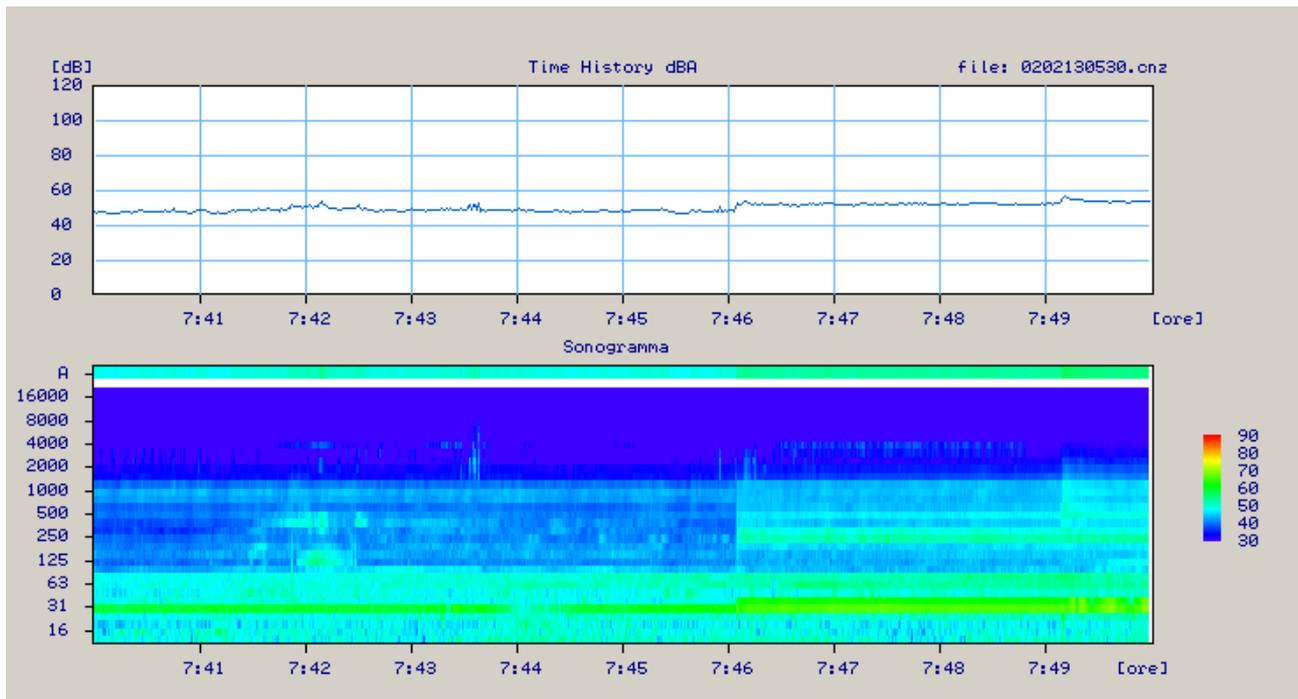


Figura 48: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati giovedì **30 Maggio 2013**, estratto di 10 minuti relativo ad attività di cantiere.

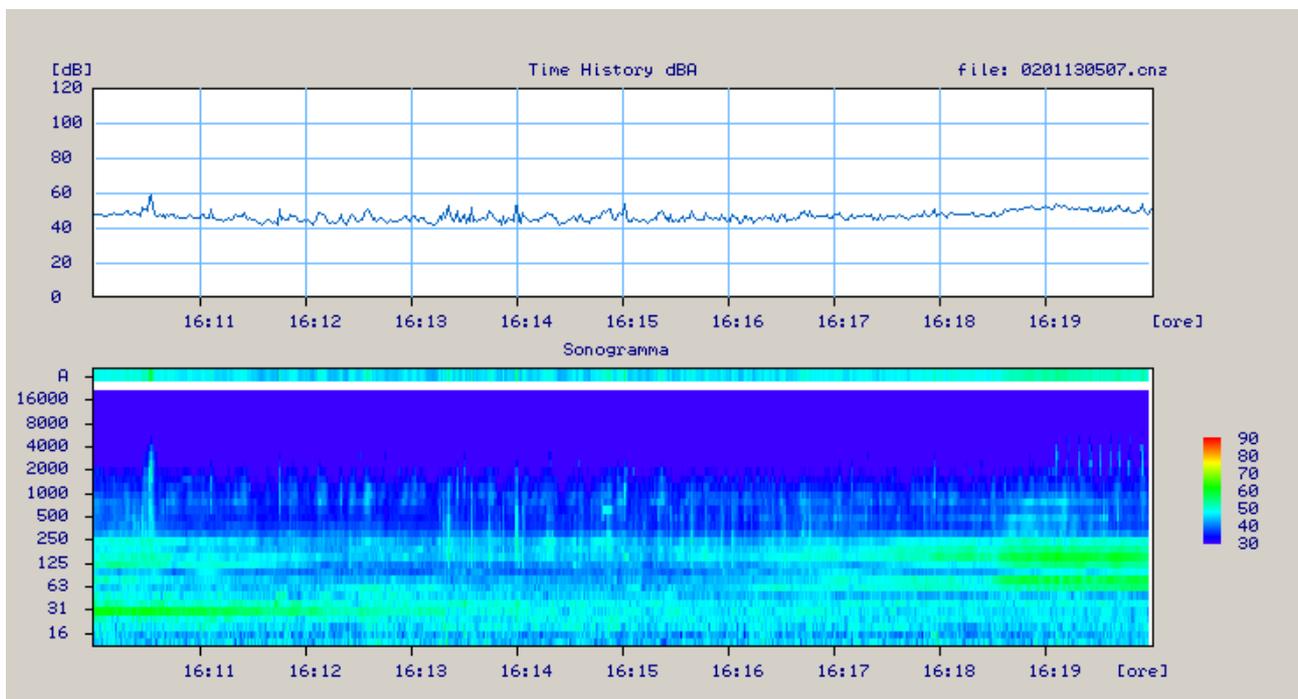


Figura 49: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati martedì **7 Maggio 2013**, estratto di 10 minuti relativo alla movimentazione di materiale lapideo.

Verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna

La procedura, illustrata nel dettaglio nel Rapporto Finale Studio B.6.72 B/6, prevede due fasi: il controllo del livello equivalente riferito a 30 minuti di attività di cantiere e, in caso di superamento del valore di soglia di 60 dB(A), il confronto tra lo spettro sonoro delle attività di cantiere e lo spettro sonoro del canto degli uccelli, al fine di verificare eventuali effetti di mascheramento sull'intelligibilità del canto.

Nel periodo dall'1 al 31 Maggio gli eventi rilevati riconducibili al cantiere sono stati quelli relativi all'accensione e alla movimentazione di mezzi di cantiere, tra cui anche motopontoni, alla movimentazione di materiale lapideo e altre attività di cantiere svolte all'interno della spalla Nord. Dall'analisi dei profili temporali e dei sonogrammi di ogni giornata di monitoraggio è risultato che le attività di cantiere non hanno mai determinato il superamento del valore soglia di 60 dB(A) riferito a 30 minuti, per cui non è stato necessario eseguire la seconda fase della verifica.

Nel periodo dal 1° Giugno al 1° Luglio gli eventi sonori riconducibili al cantiere sono stati soprattutto quelli relativi all'accensione e alla movimentazione di motopontoni, dei mezzi di cantiere, alla movimentazione dei materiali e ad altre attività di cantiere tra le quali il funzionamento dell'impianto di betonaggio. Dall'analisi dei profili temporali e dei sonogrammi di ogni giornata di monitoraggio è risultato che le attività di cantiere non hanno mai determinato il superamento del valore soglia di 60 dB(A) riferito a 30 minuti, per cui non è stato necessario eseguire la seconda fase della verifica.

La soglia del livello equivalente di 60 dB(A) su 30 minuti è stata superata nel mese di Maggio in sei occasioni a causa di eventi meteorologici o del canto degli uccelli e in quattro occasioni nel mese di Giugno, esclusivamente per effetto di eventi meteorologici, del passaggio aerei o per manifestazioni con musica a Chioggia.

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

Gli accordi con la Direzione Lavori specificano che deve essere rispettata la sospensione delle attività rumorose nella fascia oraria di rispetto per la protezione della nidificazione dell'avifauna (dalle 4:30 alle 8:30 per il periodo 1 - 31 Maggio, dalle 4:00 alle 8:00 per il periodo 1 - 30 Giugno), nelle zone prospicienti le oasi o le aree SIC.

Nella postazione CAROMA1 sono state rilevate, in diverse occasioni, attività di cantiere all'interno di queste fasce orarie.

In particolare durante il mese di Maggio nelle giornate del 17, 20, 23, 29, 30 e 31 sono state rilevate attività rumorose determinate dall'accensione e dalla movimentazione di un motopontone dalla zona di ormeggio all'interno del porto rifugio e da altre attività di cantiere non ben identificate.

Nella giornata di **Venerdì 17 Maggio** è stata rilevata l'accensione e l'allontanamento di un motopontone dalla zona di ormeggio prima delle ore 8:30. Tale evento è stato rilevato tra le 7:10 e le 7:31 con livello equivalente pari a 56.6 e livelli al secondo compresi tra 57 e 62 dB(A) per le fasi più rumorose (Figura 50, Figura 51). Durante tale giornata, fino alle ore 10:30 circa, è stato rilevato anche il rumore del mare che ha influito in maniera trascurabile sul rumore del motopontone.

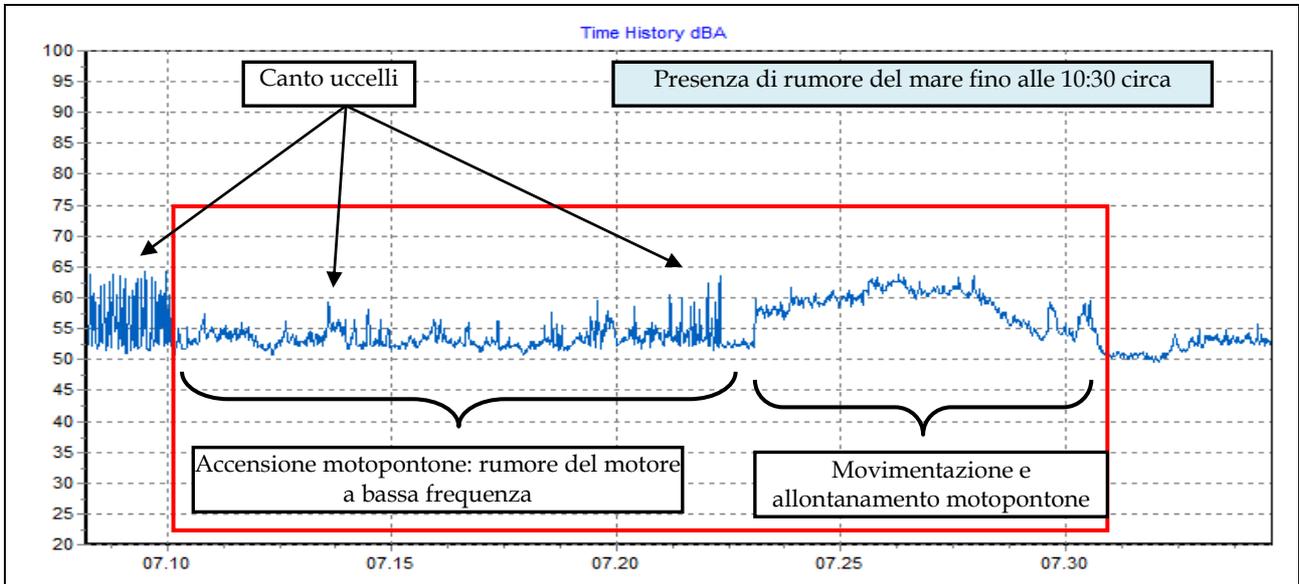


Figura 50: Profilo temporale al secondo rilevato in data **17 Maggio 2013**. Il rumore del motopontone (accensione e movimentazione dal porto rifugio) si è verificato tra le 7:10 e le 7:31 circa.

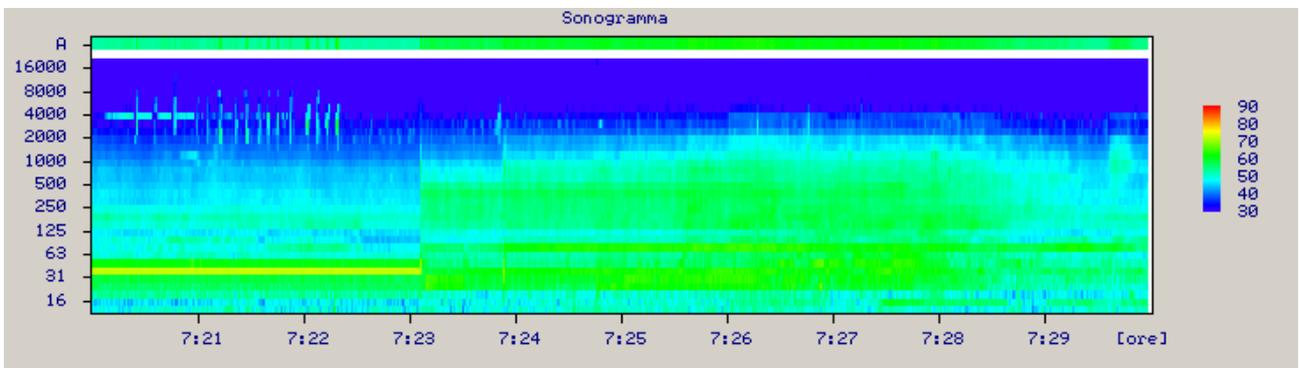


Figura 51: Sonogramma rilevato in data **17 Maggio 2013**, estratto di 10 minuti relativo alla fase più rumorosa dell'allontanamento del motopontone dalla zona di ormeggio prima delle ore 8:30.

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

Nella giornata di **Lunedì 20 Maggio** sono stati rilevati diversi eventi rumorosi prima delle ore 8:30. Tali eventi consistono nell'accensione e allontanamento di un motopontone dalla zona di ormeggio e altri eventi connessi al cantiere. Le attività rumorose sono state rilevate nell'intervallo compreso tra le 7:01 e le 8:25 con un livello equivalente pari a circa 55 dB(A) e livelli al secondo compresi tra 57 e 62 dB(A) per le fasi più rumorose.

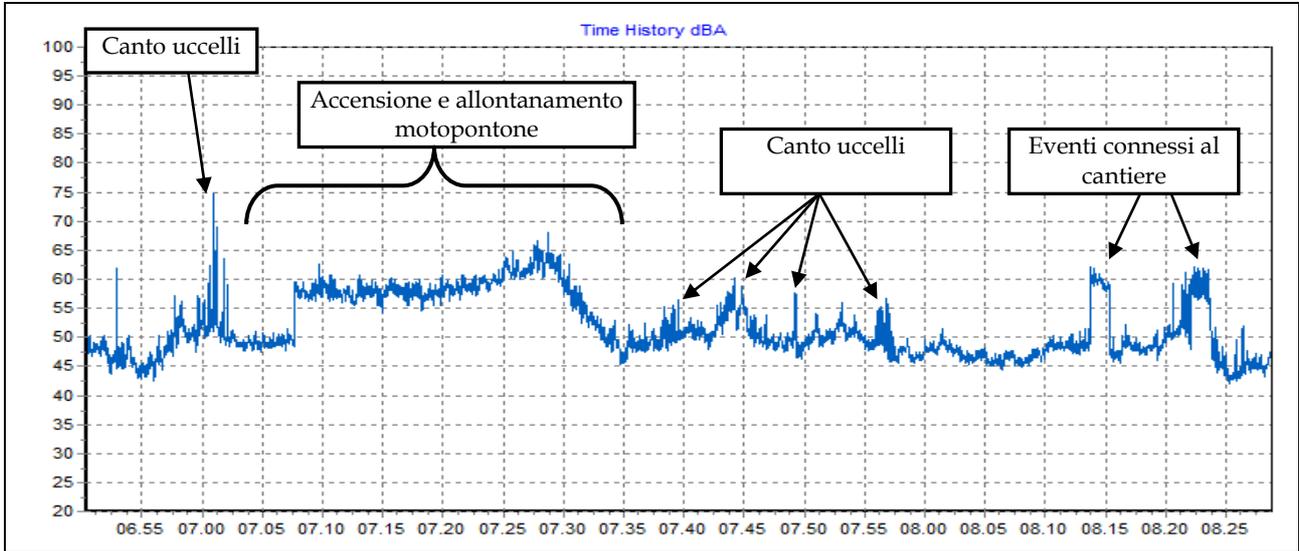


Figura 52: Profilo temporale al secondo rilevato in data **20 Maggio 2013**.

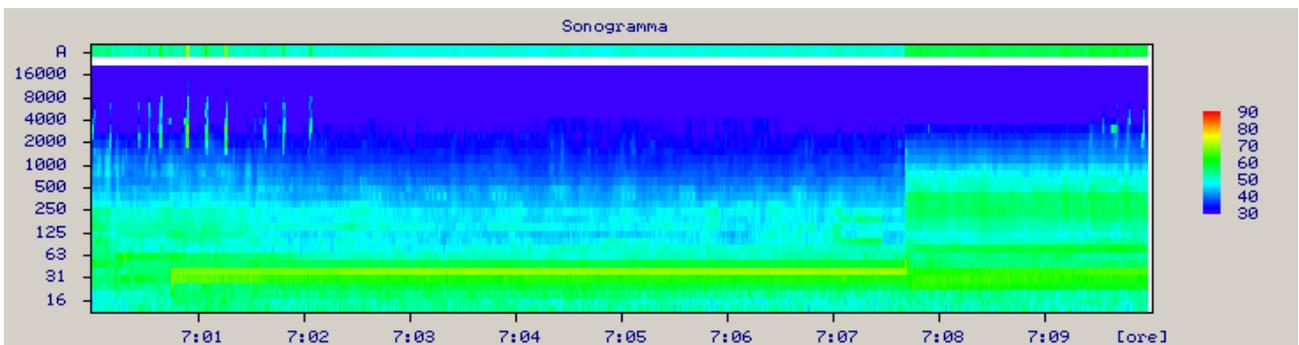


Figura 53: Sonogramma rilevato in data **20 Maggio 2013**, estratto di 10 minuti relativo all'accensione e allontanamento del motopontone dalla zona di ormeggio prima delle ore 8:30.

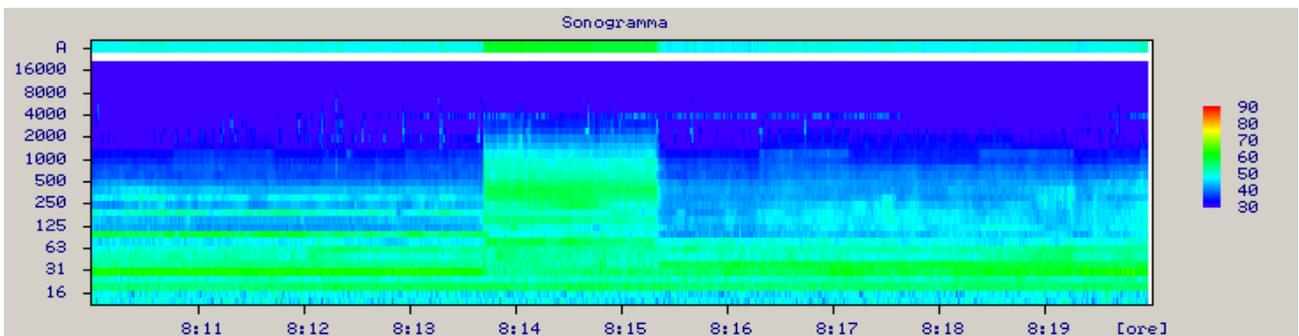


Figura 54: Sonogramma rilevato in data **20 Maggio 2013**, estratto di 10 minuti relativo ad eventi connessi al cantiere. Contemporaneamente è stato rilevato anche il canto degli uccelli.

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

Nella giornata di **Giovedì 23 Maggio** sono stati rilevati alcuni eventi rumorosi che hanno avuto inizio prima delle ore 8:30. Il principale riguarda il rumore prodotto dal motopontone, rilevato dalle 8:12 alle 0:21 con un livello equivalente pari a 55.7 dB(A). Durante tale evento era presente anche il vento ma, come si può notare dal profilo temporale in Figura 55, il rumore prodotto dal motopontone risulta più elevato del rumore prodotto dal vento.

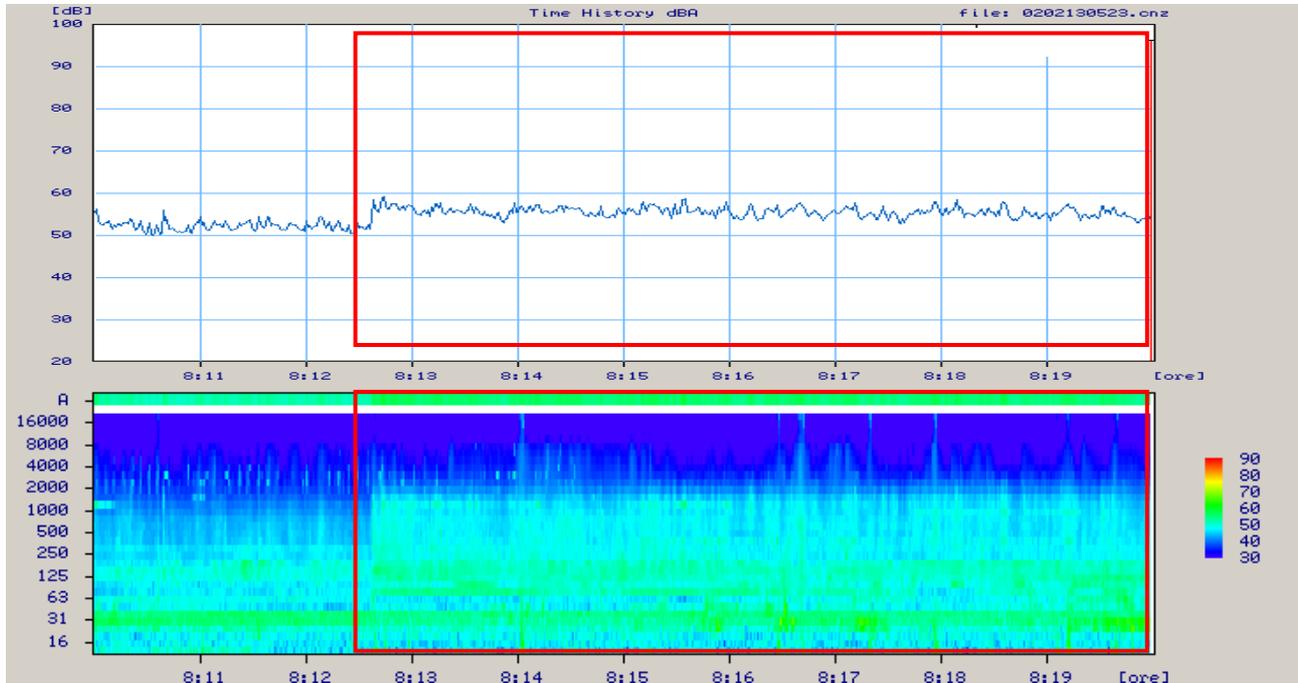


Figura 55: Sonogramma e profilo temporale al secondo rilevato in data **23 Maggio 2013**, estratto di 10 minuti con indicato rumore prodotto da un motopontone prima delle ore 8:30. Rilevata anche la presenza di vento.

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

Durante la giornata di **Mercoledì 29 Maggio** sono stati rilevati alcuni eventi rumorosi all'interno della fascia oraria di rispetto tra le 4:30 e le 8:30. Il primo evento è stato rilevato tra le 7:42 e le 8:01, con un livello equivalente pari a 54.6 dB(A) (Figura 56). Successivamente è stata rilevata una attività di cantiere che ha avuto inizio poco prima delle 8:30. Tale attività è stata rilevata a partire dalle 8:21 fino alle 11:32, e con livelli al secondo compresi tra i 53 e i 56 dB(A). Il livello equivalente di questa attività tra le 8:21 e le 8:30 è stato pari a 54.3 dB(A) (Figura 58).

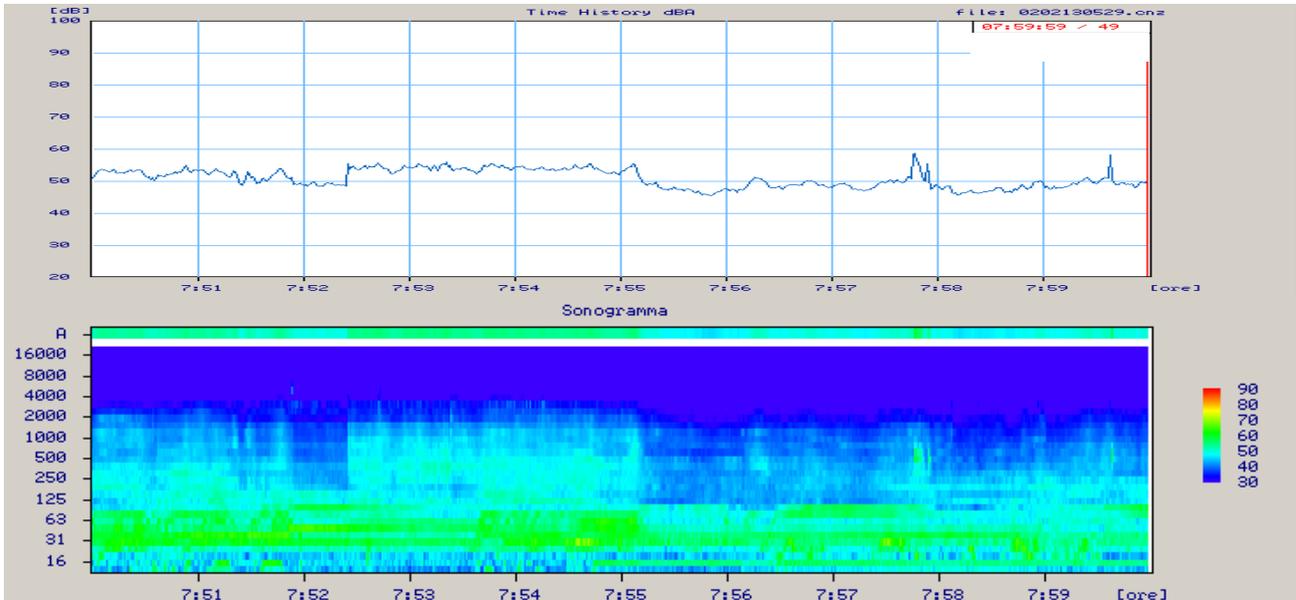


Figura 56: Sonogramma e profilo temporale al secondo rilevati in data **29 Maggio 2013**, estratto di circa 10 minuti relativo ad attività di cantiere eseguite prima delle ore 8:30.



Figura 57: Profilo temporale al secondo rilevato in data **29 Maggio 2013**. A partire dalle 8:21 è stata rilevata un'attività di cantiere con un livello equivalente di 54.3 dB(A).

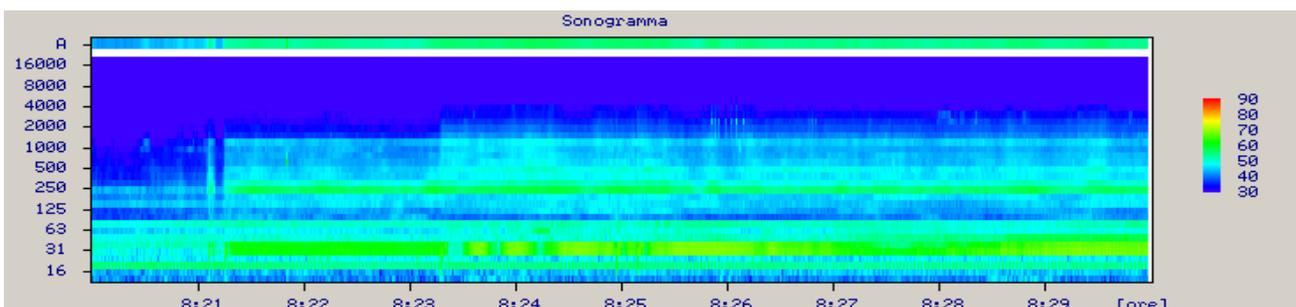


Figura 58: Sonogramma e profilo temporale al secondo rilevato in data **29 Maggio 2013**, estratto di 10 minuti relativo ad una attività di cantiere rilevata dalle ore 8:21.

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

Nella giornata di **Giovedì 30 Maggio** è stata rilevata un'attività di cantiere dalle 7:34 con livelli al secondo pari a circa 55 dB(A) durante le fasi più rumorose. Il livello equivalente di tale attività, calcolato tra le 7:31 e le 8:30, è stato pari a 53.1 dB(A) (Figura 59). L'attività è proseguita fino alle ore 10:30 circa.

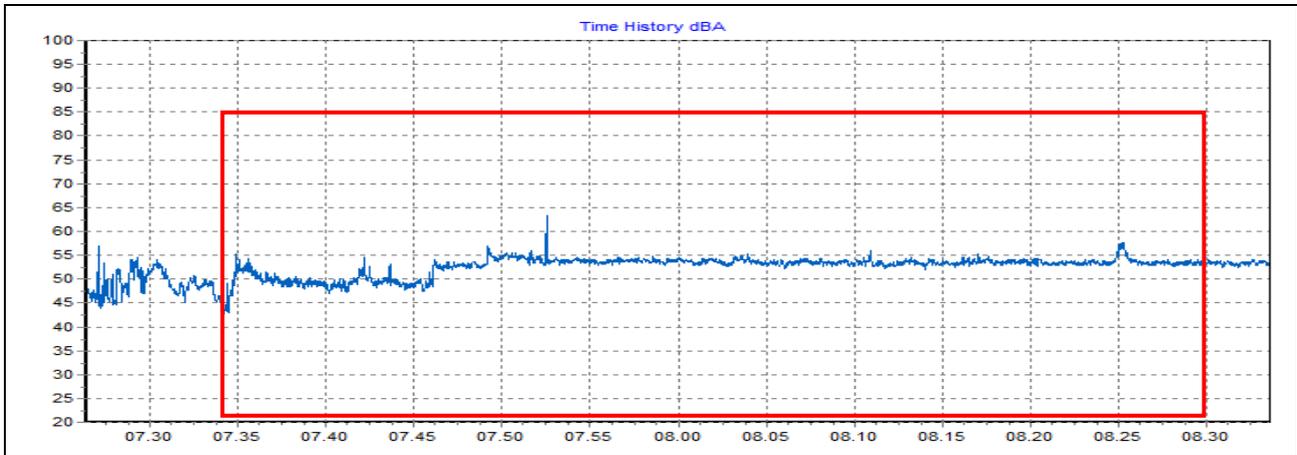


Figura 59: Profilo temporale al secondo rilevato in data **30 Maggio 2013**. A partire dalle 7:34 è stata rilevata una attività di cantiere con un livello equivalente di 53.1 dB(A).

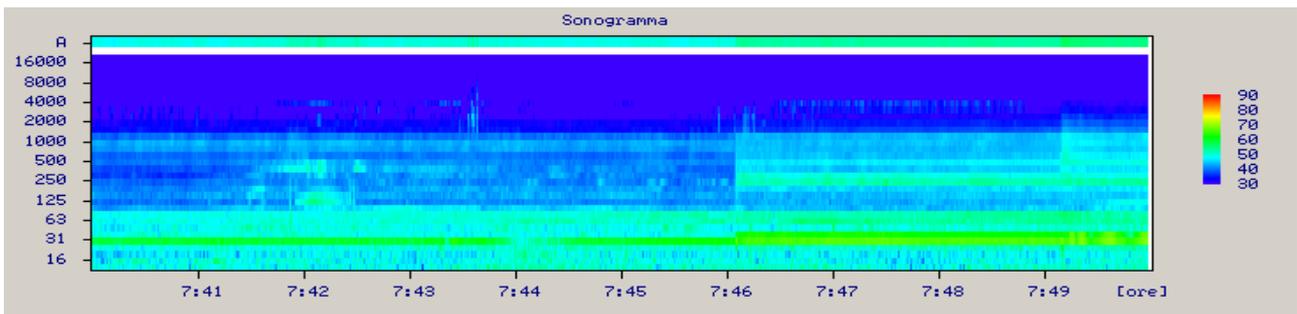


Figura 60: Sonogramma rilevato in data **30 Maggio 2013**, estratto di 10 minuti relativo all'inizio di una attività di cantiere prima delle ore 8:30, poi proseguita fino alle ore 10:30 circa.

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

Venerdì 31 Maggio sono stati rilevati alcuni eventi rumorosi prima delle ore 8:30. Il primo evento è stato rilevato dalle 7:06 alle 7:17 con un livello equivalente di 51.8 dB(A) (Figura 61). Successivamente è stata rilevata una attività di cantiere a partire dalle ore 8 circa, proseguita fino alle 9 circa. Il livello equivalente di questa attività tra le 8:00 e le 8:30 è stato pari a 54.0 dB(A) (Figura 62, Figura 63).

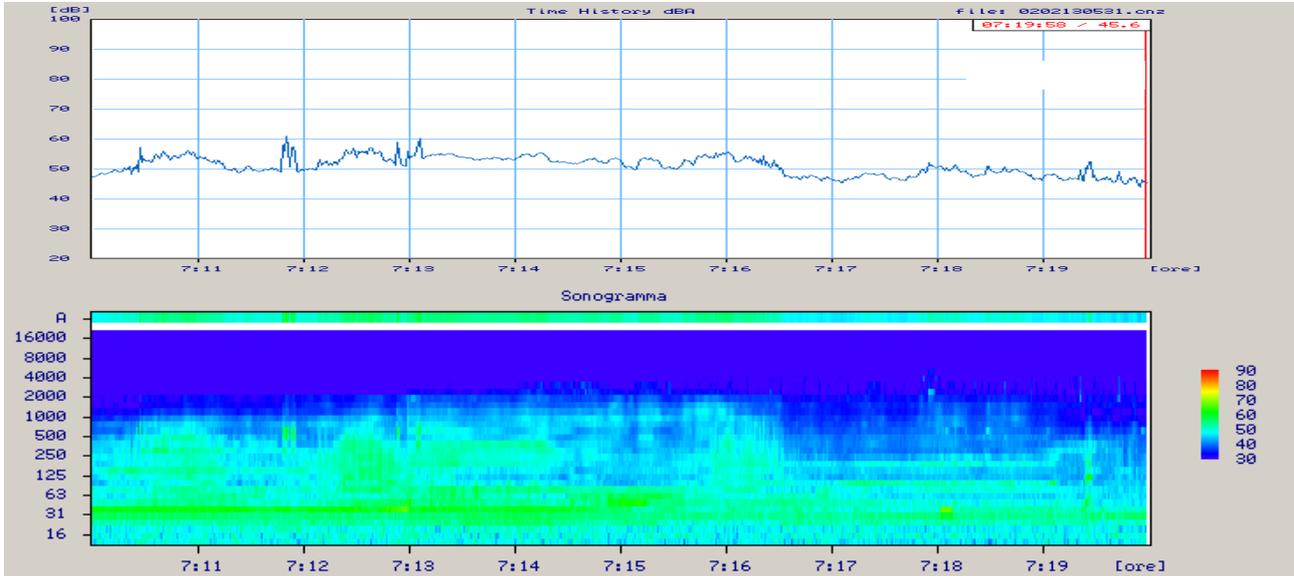


Figura 61: Sonogramma e profilo temporale al secondo rilevato in data **31 Maggio 2013**, estratto di 10 minuti relativo ad eventi connessi alla movimentazione di mezzi di cantiere rilevati prima delle ore 8:30.

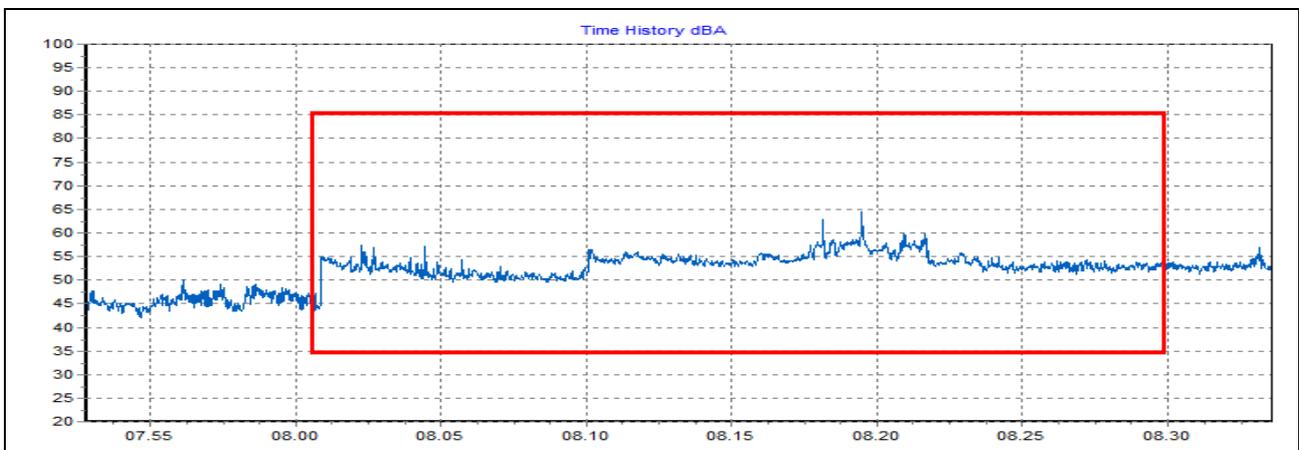


Figura 62: Profilo temporale al secondo rilevato in data **31 Maggio 2013**. In evidenza è indicata un'attività di cantiere, che è proseguita fino alle 9 circa, con un livello equivalente pari a 54.0 dB(A).

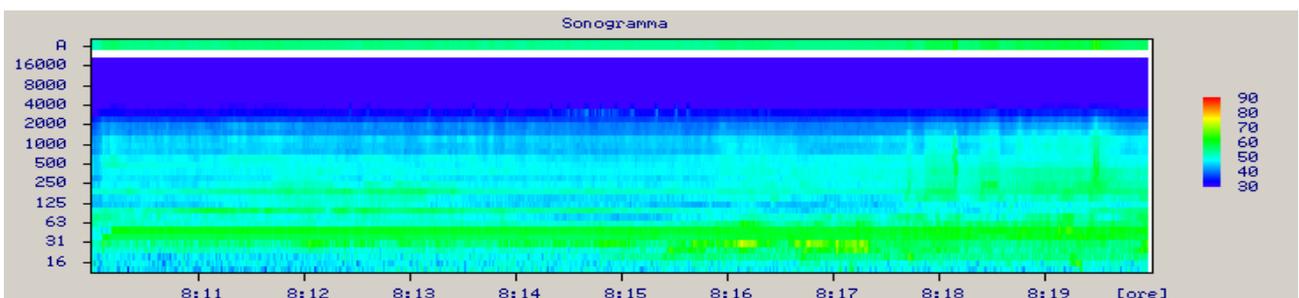


Figura 63: Sonogramma rilevato in data **31 Maggio 2013**, estratto di 10 minuti relativo ad una fase dell'attività di cantiere rilevata prima delle ore 8:30.

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

Anche nelle giornate del 6, 7, 8, 15, 18, 22 e 28 Maggio sono state rilevate attività di cantiere all'interno di questa fascia oraria, ma in queste mattinate le attività non erano particolarmente rumorose. Inoltre, in alcuni casi, tali attività sono state rilevate in concomitanza con il canto degli uccelli, pertanto non è stato possibile isolare il livello delle sole attività di cantiere.

Per le giornate dell'1, 2, 3, 10, 12, 13, 14, 26 e 27 Maggio non è stato possibile effettuare il controllo poiché la centralina di monitoraggio non era attiva.

Durante il mese di Giugno, nelle giornate del 5, 10, 14 e 25, sono state rilevate attività rumorose determinate dall'accensione e dalla movimentazione di motopontoni dalla zona di ormeggio all'interno del porto rifugio e da altre attività di cantiere non ben identificate. I motopontoni sono impiegati per il trasporto di mezzi di cantiere tra la spalla Sud e la spalla Nord e tale attività è propedeutica per altre attività di cantiere.

Di seguito si riporta l'analisi e la descrizione di questi eventi.

Durante la giornata di **Mercoledì 5 Giugno** sono state rilevate due attività rumorose connesse al cantiere. La prima, rilevata tra le 6:59 e le 7:12 ha avuto un livello equivalente di 54.1 dB(A) (Figura 64, Figura 65). La seconda attività rumorosa è stata rilevata dalle 7:30 alle 7:39 con un livello equivalente di 50.6 dB(A). Tale attività è comunque da considerarsi non particolarmente rumorosa data la breve durata e il livello complessivo non elevato (Figura 66).

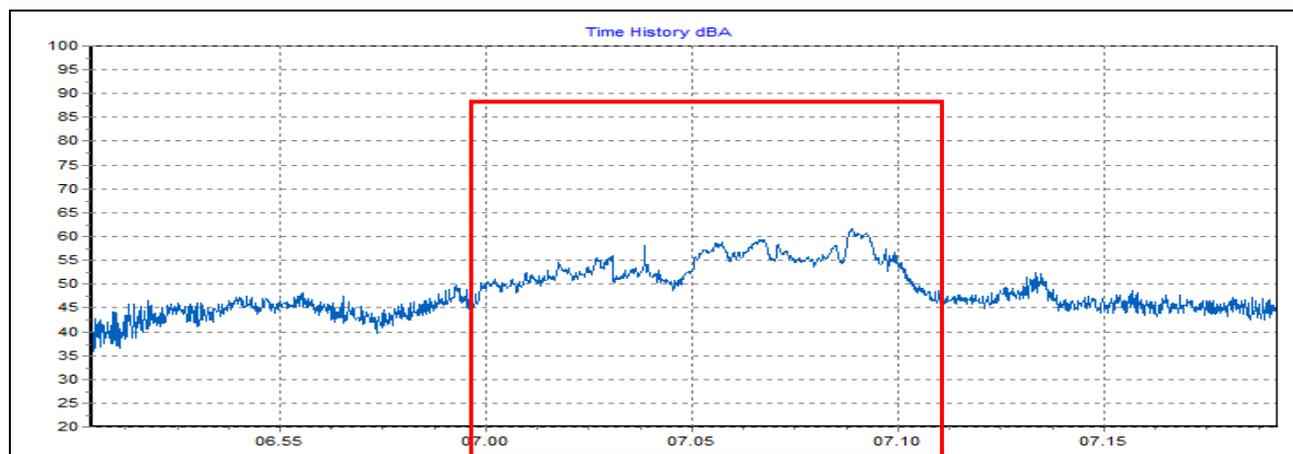


Figura 64: Profilo temporale al secondo rilevato in data **5 Giugno 2013**. L'attività rumorosa di cantiere è stata rilevata tra le 6:59 e le 7:12.

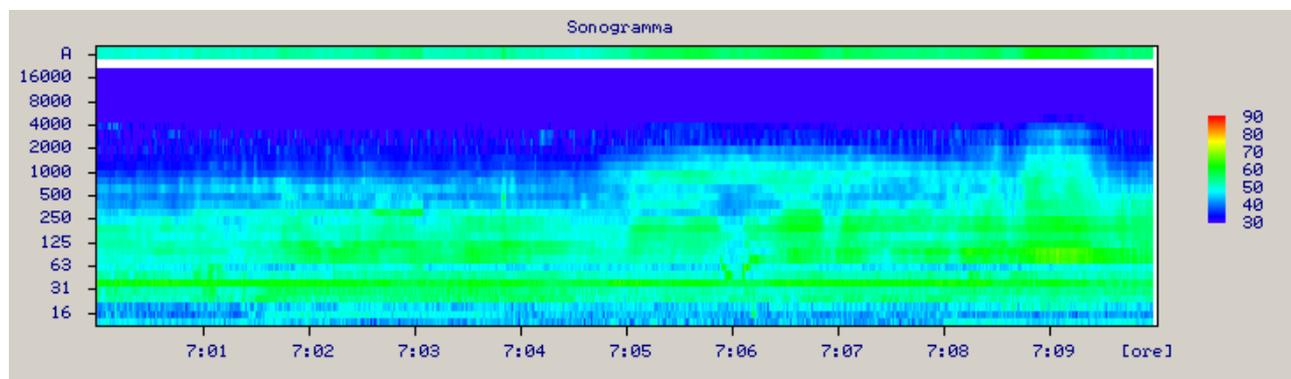


Figura 65: Sonogramma rilevato in data **5 Giugno 2013**, estratto di 10 minuti relativo alla fase più rumorosa di un'attività di cantiere rilevata prima delle ore 8:00.

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

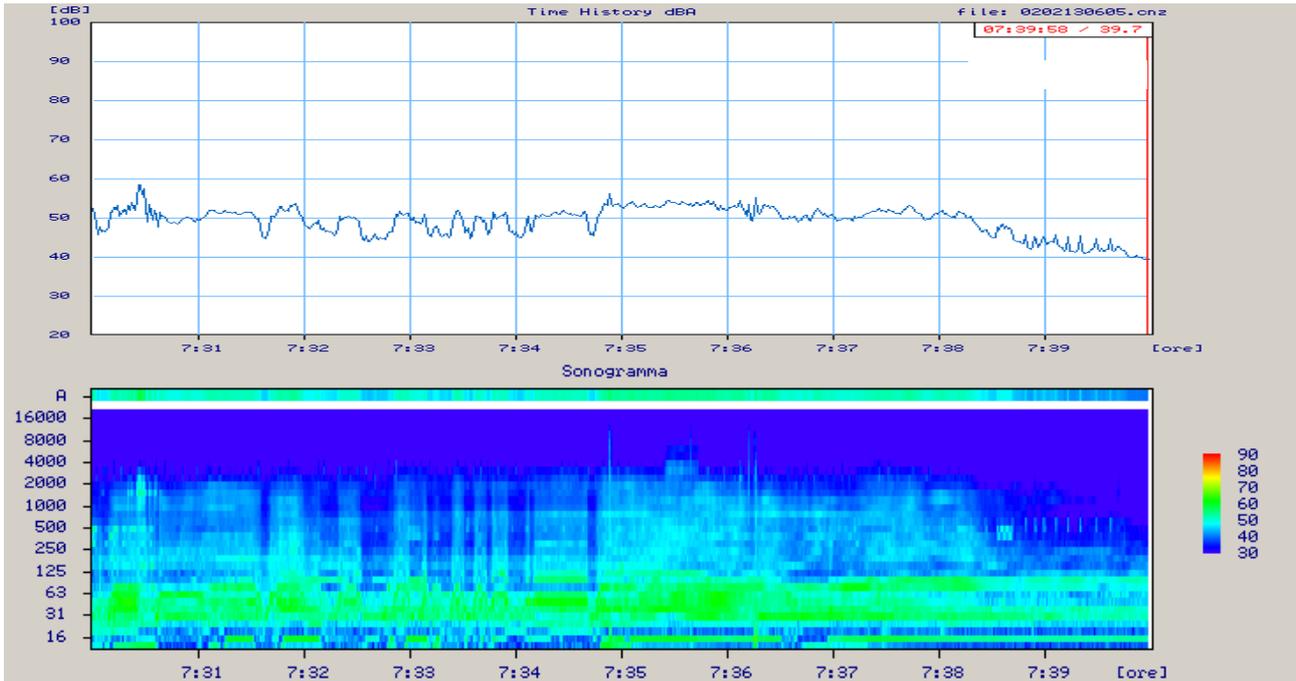


Figura 66: Sonogramma e profilo temporale al secondo rilevato in data **5 Giugno 2013**, estratto di 10 minuti relativo ad un'attività rumorosa connessa con il cantiere rilevata prima delle 8:00.

Nella giornata di **Lunedì 10 Giugno** è stata rilevata l'accensione e l'allontanamento di un motopontone dalla zona di ormeggio prima delle ore 8:00. Tale evento è stato rilevato tra le 7:12 e le 7:32 con livello equivalente pari a 55.5 e livelli al secondo compresi tra 59 e 63 dB(A) per le fasi più rumorose. Successivamente è stato rilevato un altro evento rumoroso di breve durata connesso sempre con la movimentazione del motopontone tra le 7:53 e le 8:00 con un livello equivalente pari a 54.8 dB(A).

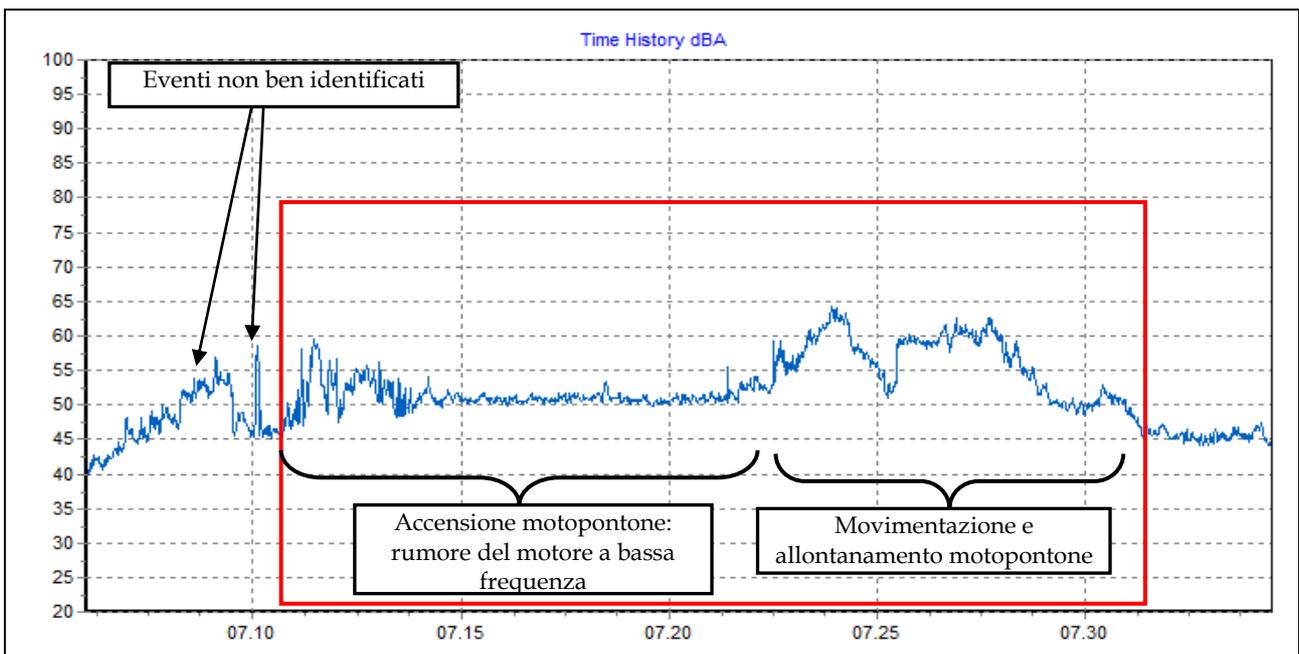


Figura 67: Profilo temporale al secondo rilevato in data **10 Giugno 2013**. Il rumore del motopontone (accensione e movimentazione dal porto rifugio) si è verificato tra le 7:12 e le 7:32 circa.

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

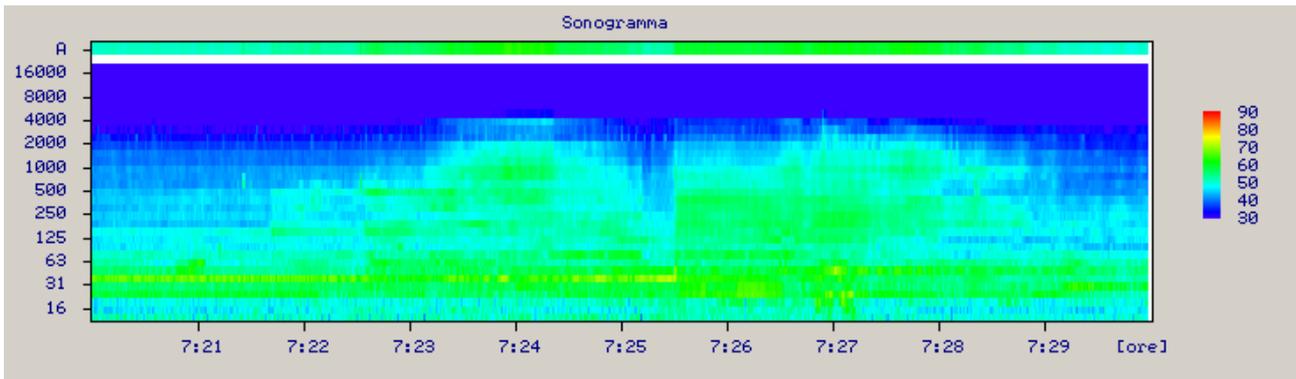


Figura 68: Sonogramma rilevato in data **10 Giugno 2013**, estratto di 10 minuti relativo alla fase più rumorosa dell'allontanamento del motopontone dalla zona di ormeggio prima delle ore 8:00.

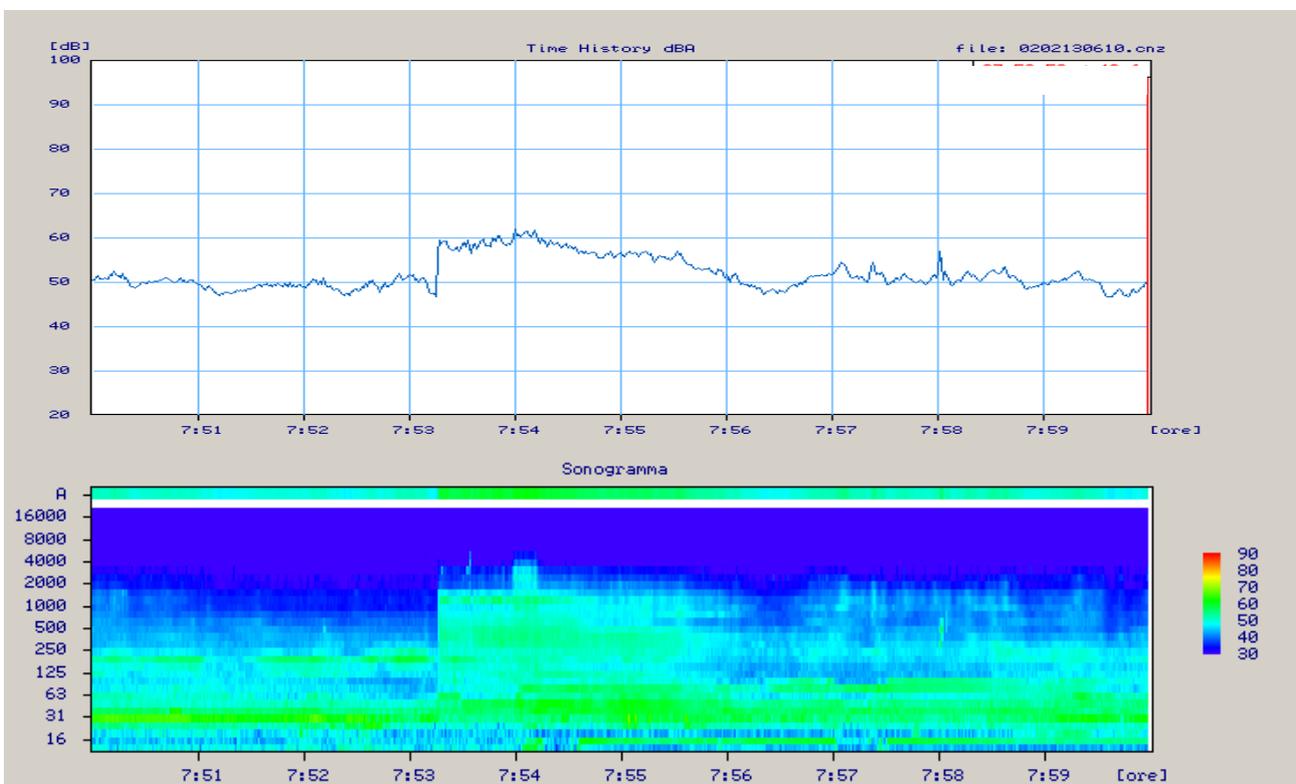


Figura 69: Sonogramma e profilo temporale al secondo rilevato in data **10 Giugno 2013**, estratto di 10 minuti relativo ad un'attività rumorosa connessa con la movimentazione di un motopontone rilevata dalle 7:53.

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

Durante la giornata di **Venerdì 14 Giugno** è stata rilevata un'attività di cantiere che tra le 7:45 e le 8:24. Tale attività non è stata identificata ma risulta connessa al cantiere ed ha avuto un livello equivalente pari a 52.0 dB(A) nell'intervallo compreso tra le 7:45 e le 8:00.

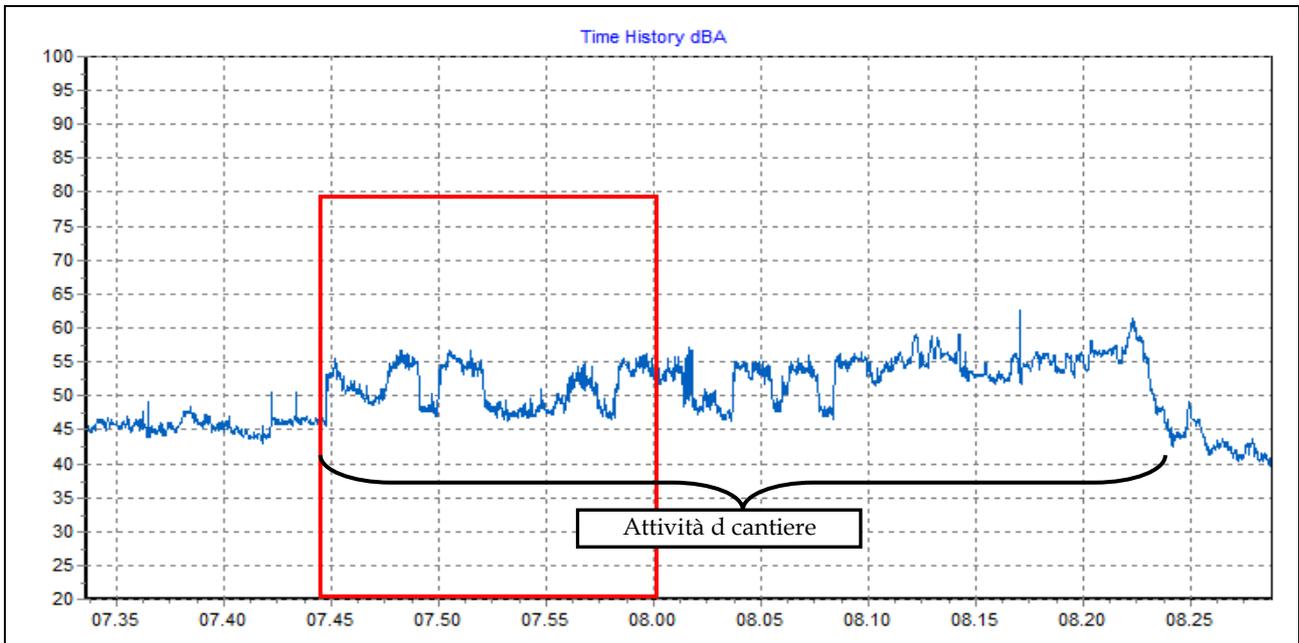


Figura 70: Profilo temporale al secondo rilevato in data **14 Giugno 2013**. L'attività di cantiere è stata rilevata tra le 7:45 e le 8:24. Tra le 7:45 e le 8:00 l'attività ha avuto un livello equivalente pari a 52 dB(A).

Durante la giornata di **Martedì 25 Giugno** è stata rilevata un'attività di cantiere dalle 7:30 alle 8:35 circa. In particolare si possono distinguere due diverse fasi, la prima tra le 7:30 e le 7:40 e la seconda dalle 7:40 alle 8:35. Entrambi gli eventi risultano essere rumorosi e in quanto consecutivi si è scelto di considerare un unico livello equivalente di 52.4 dB(A) calcolato tra le 7:30 e le 8:00.

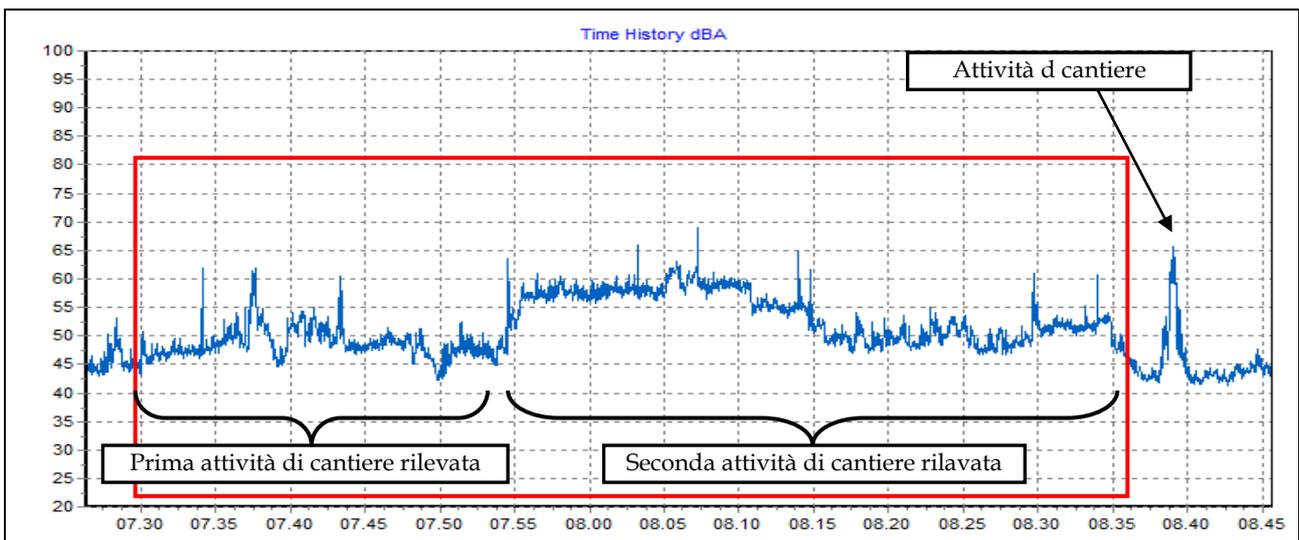


Figura 71: Profilo temporale al secondo rilevato in data **25 Giugno 2013** con indicate le attività di cantiere rilevate tra le 7:30 e le 8:35.

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

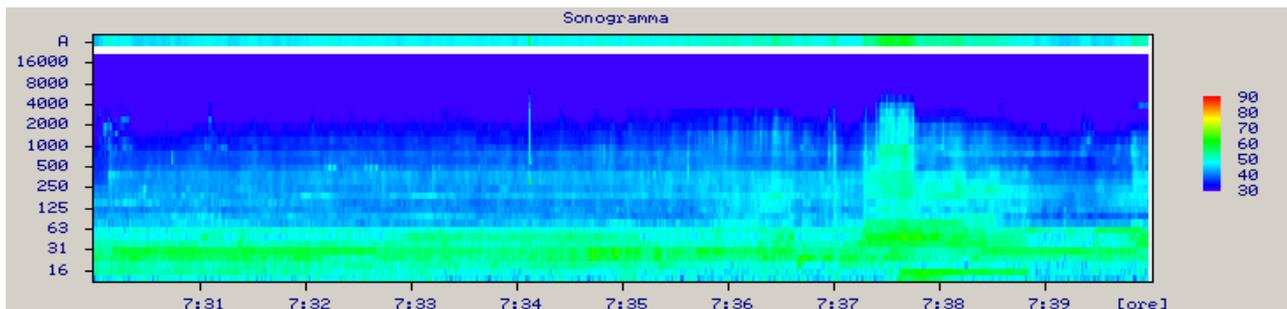


Figura 72: Sonogramma rilevato in data **25 Giugno 2013**, estratto di 10 minuti relativo alla prima fase dell'attività di cantiere rilevata prima delle ore 8:00.

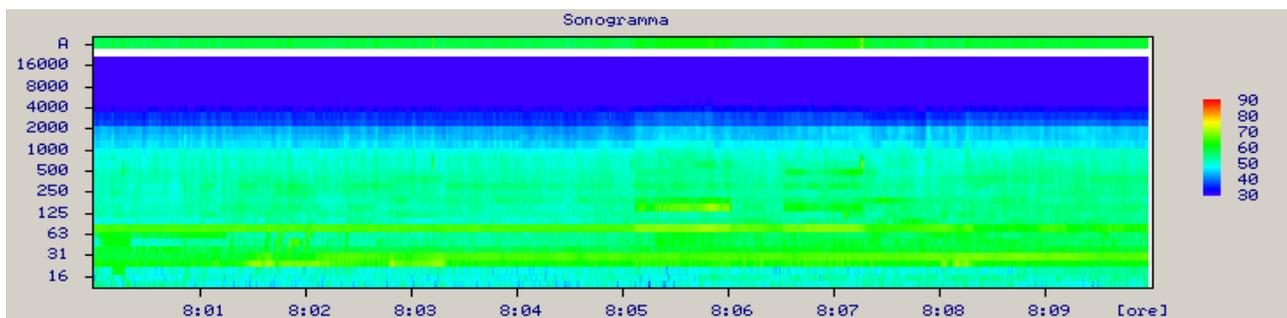


Figura 73: Sonogramma rilevato in data **25 Giugno 2013**, estratto di 10 minuti relativo alla seconda fase dell'attività di cantiere iniziata prima delle ore 8:00 e proseguita fino alle 8:35 circa.

Nelle giornate del 3, 12, 13 Giugno e 1 Luglio 2013 sono state rilevate attività di cantiere prima delle ore 8:00 ma con livelli sonori non elevati. Peraltro l'attività del 1° Luglio era già fuori dal periodo di attenzione per la nidificazione e riproduzione dell'avifauna.

Per i mancati rispetti della sospensione delle attività rumorose rilevati durante il mese di Maggio è stato inviato un Rapporto di Anomalia in data 3-06-2013.

Per i mancati rispetti della sospensione delle attività rumorose avvenuti durante il mese di Giugno non è stato inviato un Rapporto di Anomalia poiché si trattava della stessa tipologia di attività già segnalata nel mese di Maggio, per il quale si era in attesa della risposta dei Cantieri. Si deve inoltre considerare che nel mese di Giugno il numero di giornate in cui sono state riscontrate attività di cantiere rumorose all'interno della fascia oraria di attenzione è stato più esiguo rispetto al mese di Maggio e con livelli sonori inferiori. Si segnala, infatti, che nel mese di Giugno uno dei motopontoni è stato ormeggiato nell'ansa del porto rifugio che è più distante dalla centralina di monitoraggio e dalla zona centrale dell'Oasi di Ca' Roman.

Di seguito sono riepilogate le giornate in cui sono state rilevate attività, all'interno della fascia oraria 4:30-8:30 durante il mese di Maggio e tra le ore 4:00 e le ore 8:00 durante il mese di Giugno, che hanno comportato livelli superiori al valore limite di 50 dB:

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

Tabella 15: attività di cantiere rilevate negli orari concordati durante il periodo di nidificazione dell'avifauna
- Mese di Maggio.

Data	Verifica del rispetto orario della fascia oraria (04:30-08:30)	Orario inizio-fine attività [hh:mm]	Leq attività rilevata [dB(A)]	Note
17 MagVen	Rilevata attività	07:10-07:31	56.6	Rumore motopontone; accensione ed allontanamento
20 MagLun	Rilevata attività	07:01-08:25	55	Rumore motopontone ed altre attività di cantiere
23 MagGio	Rilevate attività	08:12-08:21	55.7	Rumore motopontone ed altre attività di cantiere
29 MagMer	Rilevate attività	07:42-08:01; 08:21-08:30	54.6; 54.3	Accensione motopontone e altre attività di cantiere.
30 MagGio	Rilevate attività	07:34-08:30	53.1	Attività di cantiere
31 MagVen	Rilevate attività	07:06-07:17; 08:00-08:30	51.8; 54.0	Attività di cantiere.

Tabella 16: attività di cantiere rilevate negli orari concordati durante il periodo di nidificazione dell'avifauna
- Mese di Giugno.

Data	Verifica del rispetto orario della fascia oraria(04:00-08:00)	Orario inizio-fine attività [hh:mm]	Leq attività rilevata [dB(A)]	Note
5 GiuMer	Rilevate attività	06:59-07:12; 07:30-07:39	54.1; 50.6	Attività di cantiere
10 GiuLun	Rilevate attività	07:12-07:32; 07:57-08:00	55.5; 54.8	Accensione e movimentazione motopontone e altri eventi connessi.
14 GiuVen	Rilevate attività	07:42-08:00	51.6	Attività di cantiere
25 Giu Mar	Rilevate attività	07:30-08:00	52.4	Attività di cantiere

6.6 Eventi rumorosi estranei all'attività dei cantieri

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

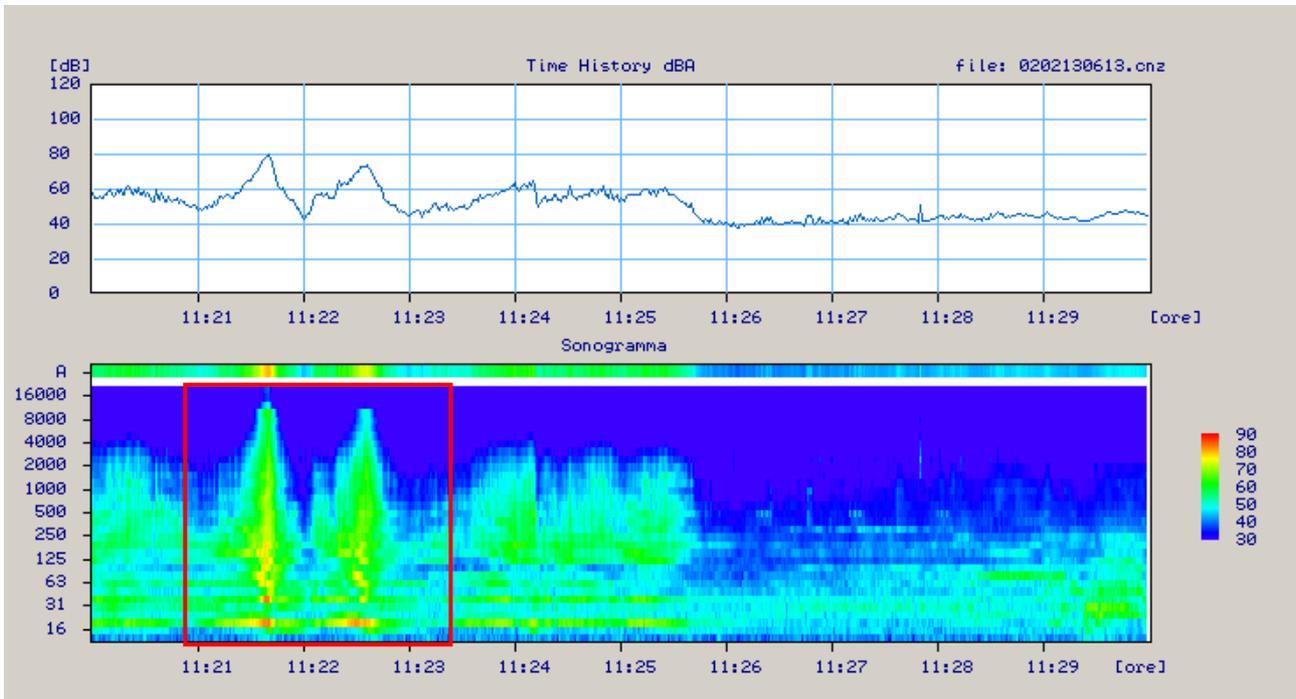


Figura 74: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati giovedì **13 Giugno 2013**, estratto di 10 minuti con indicato il passaggio di aerei e imbarcazioni.

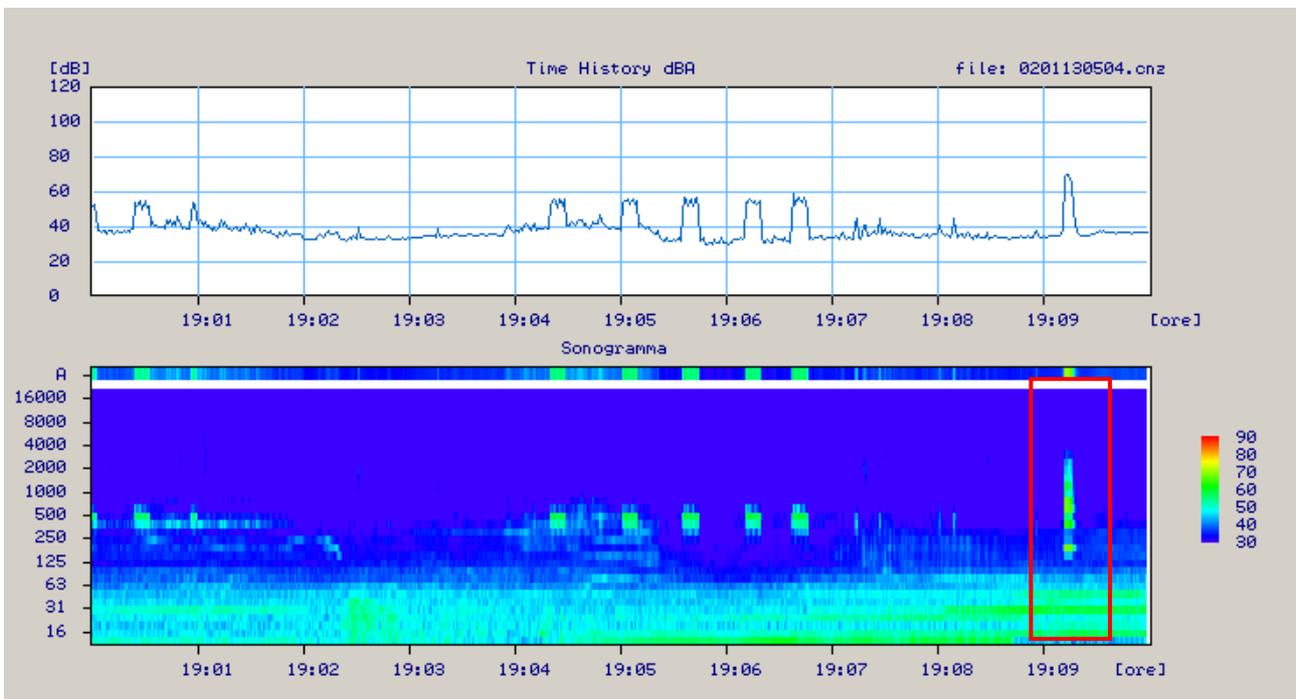


Figura 75: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati sabato **4 Maggio 2013**, estratto di 10 minuti con indicato il rumore di una sirena.

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

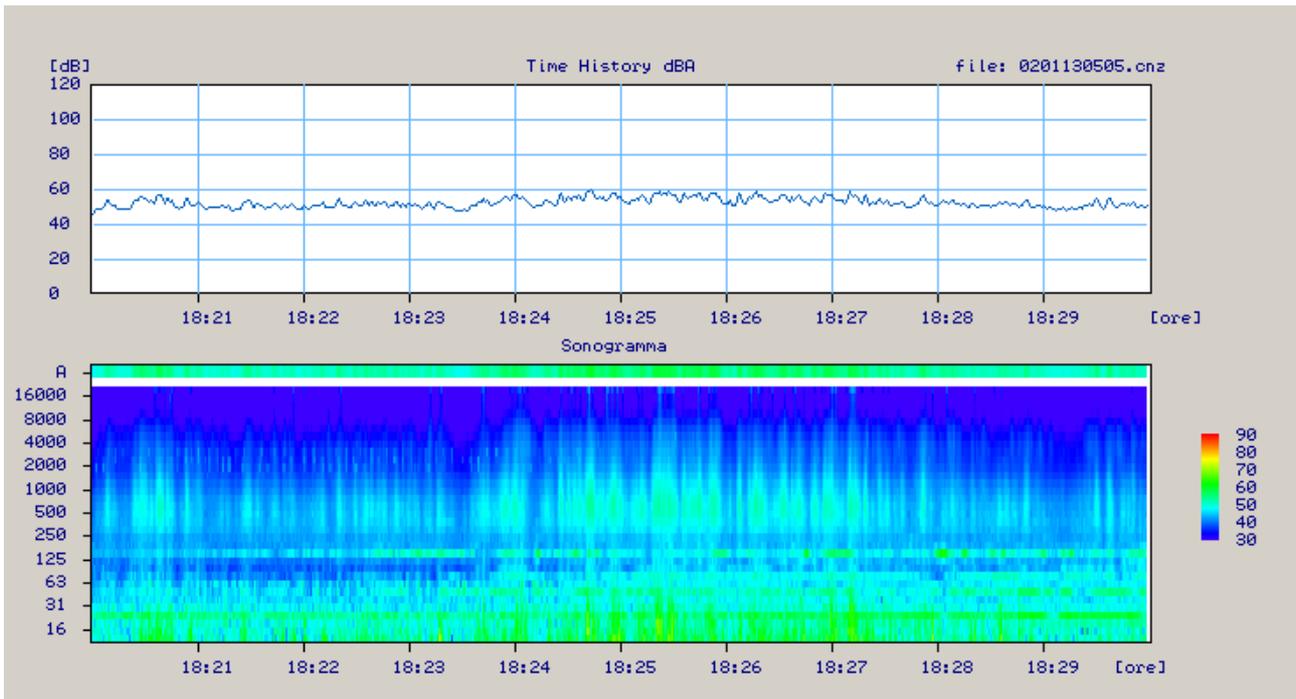


Figura 76: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati domenica **5 Maggio 2013**, estratto di 10 minuti relativo alla presenza di vento.

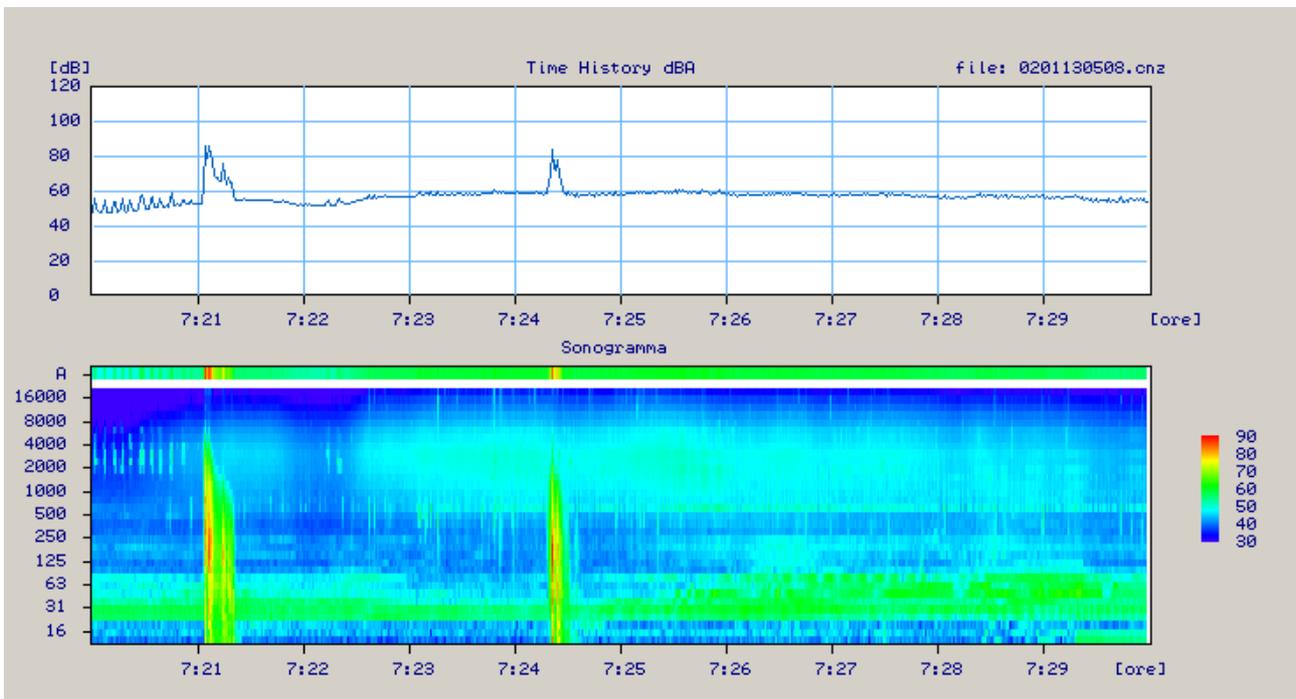


Figura 77: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati mercoledì **8 Maggio 2013**, estratto di 10 minuti relativo al rumore di tuoni e alla presenza di pioggia.

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

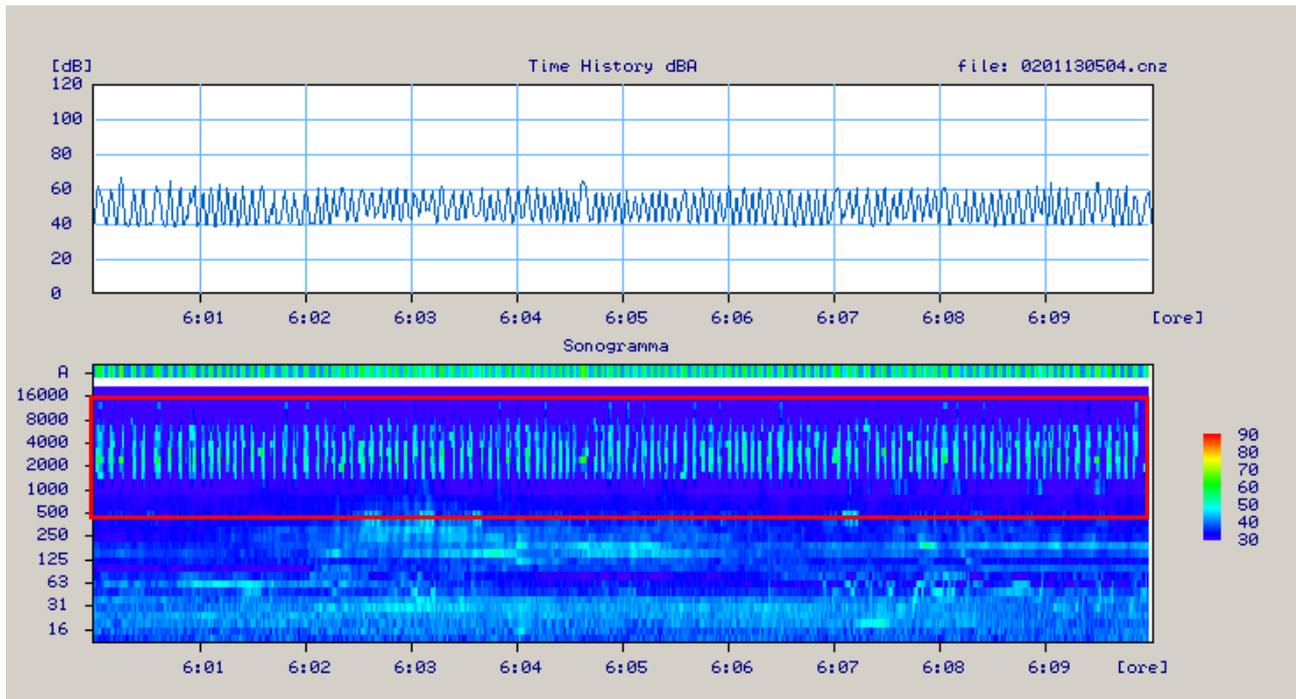


Figura 78: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati sabato **4 Maggio 2013**, estratto di 10 minuti con indicato il canto degli uccelli con componenti in frequenza da 1250 a 8000 Hz.

6.7 Considerazioni conclusive

Gli eventi rilevati nella postazione CAROMA1 che hanno maggiormente influenzato il livello di immissione diurno riguardano sia attività di cantiere quali l'accensione e movimentazione di un motopontone dalla zona di ormeggio nel porto rifugio, movimentazione di altri mezzi di cantiere, movimentazione di materiale lapideo e altre attività di cantiere svolte all'interno della spalla Nord, sia attività estranee al cantiere, come il passaggio di imbarcazioni, il canto degli uccelli, il rumore del mare, gli eventi meteorologici (vento pioggia e temporali con tuoni) e le manifestazioni musicali e festive a Chioggia e Sottomarina. Tuttavia le attività di cantiere non hanno mai determinato il superamento del limite assoluto di immissione diurno durante il periodo di monitoraggio.

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

Per quanto riguarda le prescrizioni di orario concordate con la Direzione Lavori, sono state rilevate attività rumorose nelle giornate del 17, 20, 23, 29, 30 e 31 Maggio tra le 4:30 e le 8:30 e nelle giornate del 5, 10, 14 e 25 Giugno tra le 4:00 e le 8:00. Tali attività riguardano l'accensione e movimentazione di un motopontone ormeggiato nella zona del porto rifugio e altre attività di cantiere.

Dalle rilevazioni effettuate si evince che nel mese di Maggio le attività eseguite all'interno della fascia di sospensione hanno ripreso una persistenza simile a quelle riscontrate nel mese di Aprile, prima dell'invio del Rapporto di Anomalia (2013-04-17_18_19-Anomalia_Caroman.pdf). I livelli sonori sono inferiori a quelli rilevati nel periodo 17-19 Aprile, ma la durata di questi eventi risulta piuttosto elevata.

Per i mancati rispetti della sospensione delle attività rumorose rilevati nel periodo dal 17 al 31 Maggio è stato inviato un Rapporto di Anomalia in data 3-06-2013. Mentre per i mancati rispetti della sospensione delle attività rumorose avvenuti durante il mese di Giugno non è stato inviato

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

un Rapporto di Anomalia poiché si trattava della stessa tipologia di attività già segnalata nel mese di Maggio, per il quale si era in attesa della risposta dei Cantieri. In seguito alle risposte delle Imprese e della Direzione Lavori, l'anomalia è stata successivamente chiusa in data 23 luglio 2013.

REGISTRAZIONI AUDIO DI EVENTI RILEVATI DURANTE IL MONITORAGGIO DEL MESE DI MAGGIO

7.1 Premessa

Sono presentati gli spettrogrammi di alcuni eventi caratteristici rilevati durante il monitoraggio nel mese di Maggio 2013 in prossimità della bocca di porto di Chioggia, correlati al profilo temporale al secondo del livello equivalente e a un file audio.

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 a un'altezza di circa 4.5 m dal suolo e di 7.4 m sul livello medio del mare.

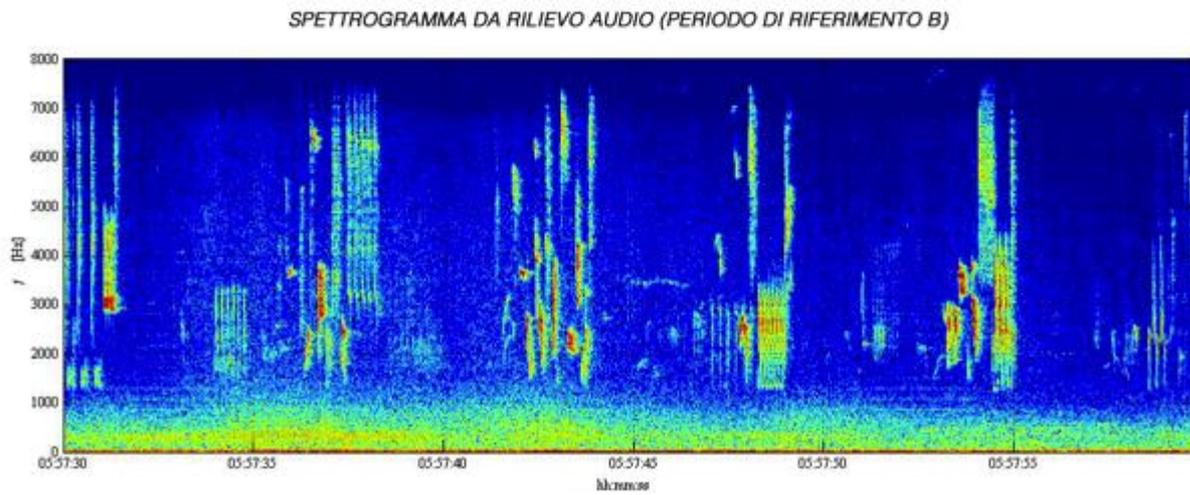
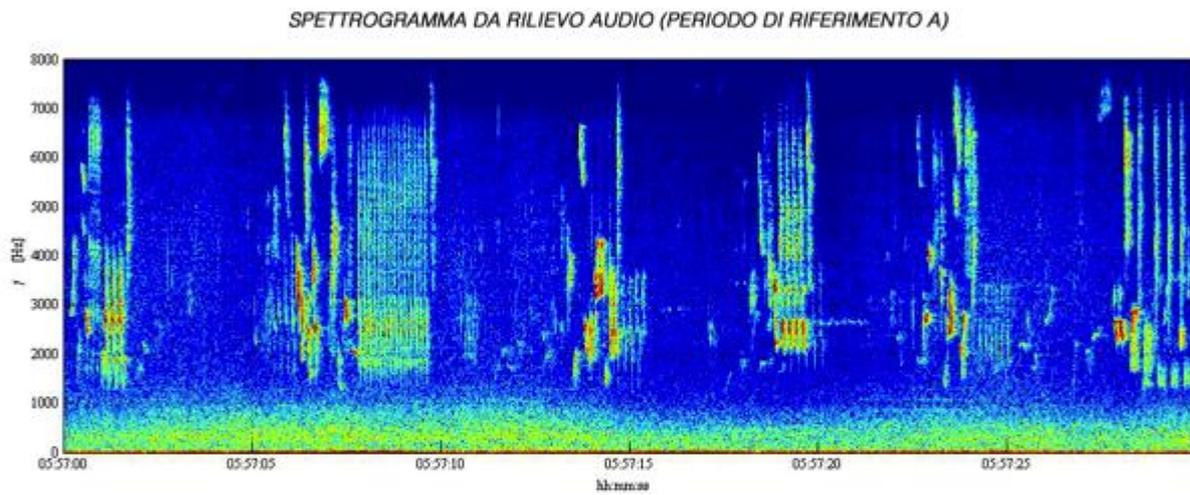
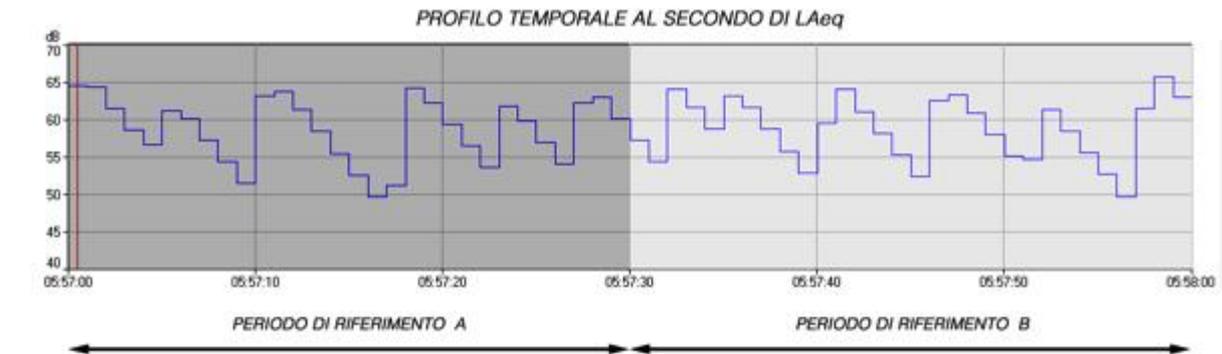
Gli eventi sonori registrati presentati hanno una lunghezza massima di 1 minuto. Per esigenze di elaborazione gli spettrogrammi sono stati frammentati in periodi di 30 secondi.

Tabella 17: Eventi caratteristici registrati durante il periodo di monitoraggio relativo al mese di maggio nella postazione CAROMA1.

DATA	DESCRIZIONE EVENTO	PERIODO DI RIFERIMENTO
Sabato 11/05/2013	Canto degli Uccelli e presenza di vento	Dalle ore 5.57.00 alle 5.58.00
Sabato 23/05/2013	Accensione del motopontone	Dalle ore 8.10.15 alle 8.11.15
Sabato 23/05/2013	Attività di cantiere e motopontone in azione	Dalle ore 8.25.00 alle 8.26.00
Sabato 23/05/2013	Attività di cantiere	Dalle ore 8.20.00 alle 8.20.30
Sabato 24/05/2013	Raffiche di vento	Dalle ore 5.02.00 alle 5.03.00
Sabato 25/05/2013	Canto degli Uccelli	Dalle ore 5.32.45 alle 5.33.45
Sabato 28/05/2013	Attività non particolarmente rumorosa	Dalle ore 6.54.45 alle 6.55.45
Sabato 28/05/2013	Attività di cantiere	Dalle ore 7.21.20 alle 7.22.20
Sabato 28/05/2013	Passaggio di un veivolo	Dalle ore 7.39.20 alle 7.40.20

7.2 Rilievi

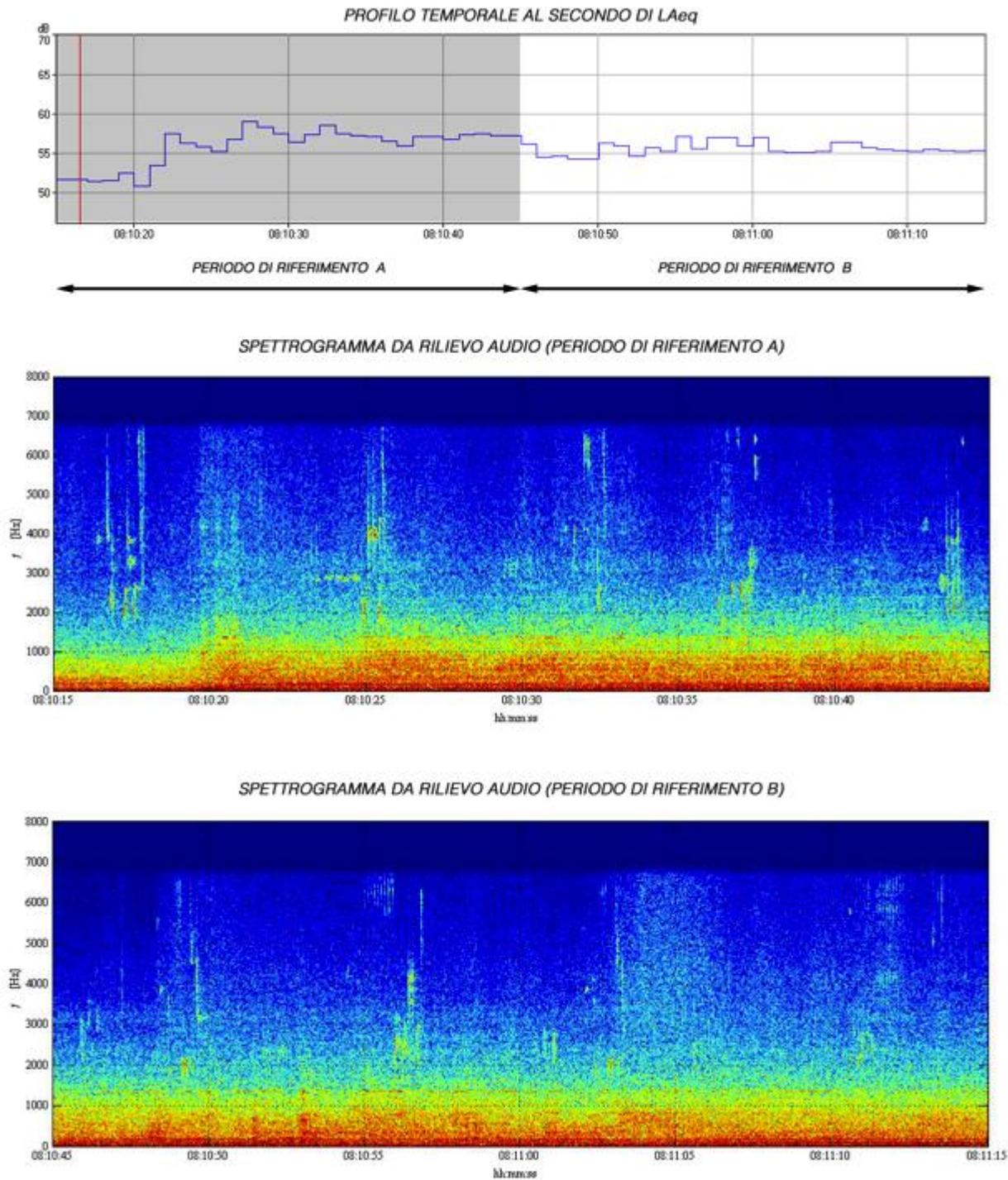
7.2.1 11 Maggio 2013 - Canto degli uccelli e presenza di vento - ore 5:57:00



File audio: [11_mag_5-57.wav](#)

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

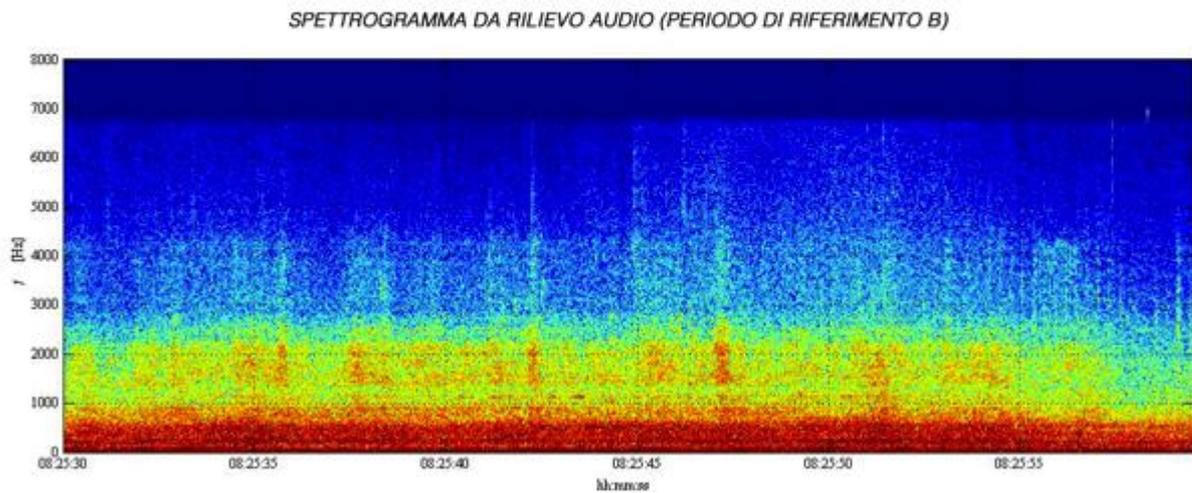
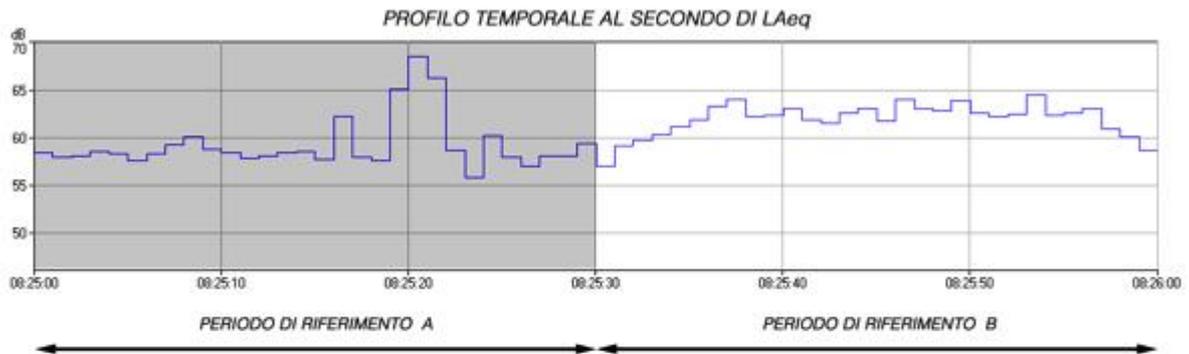
7.2.2 23 Maggio 2013 - Accensione del motopontone - ore 8:10:15



File audio: [23_mag_8-10.wav](#)

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

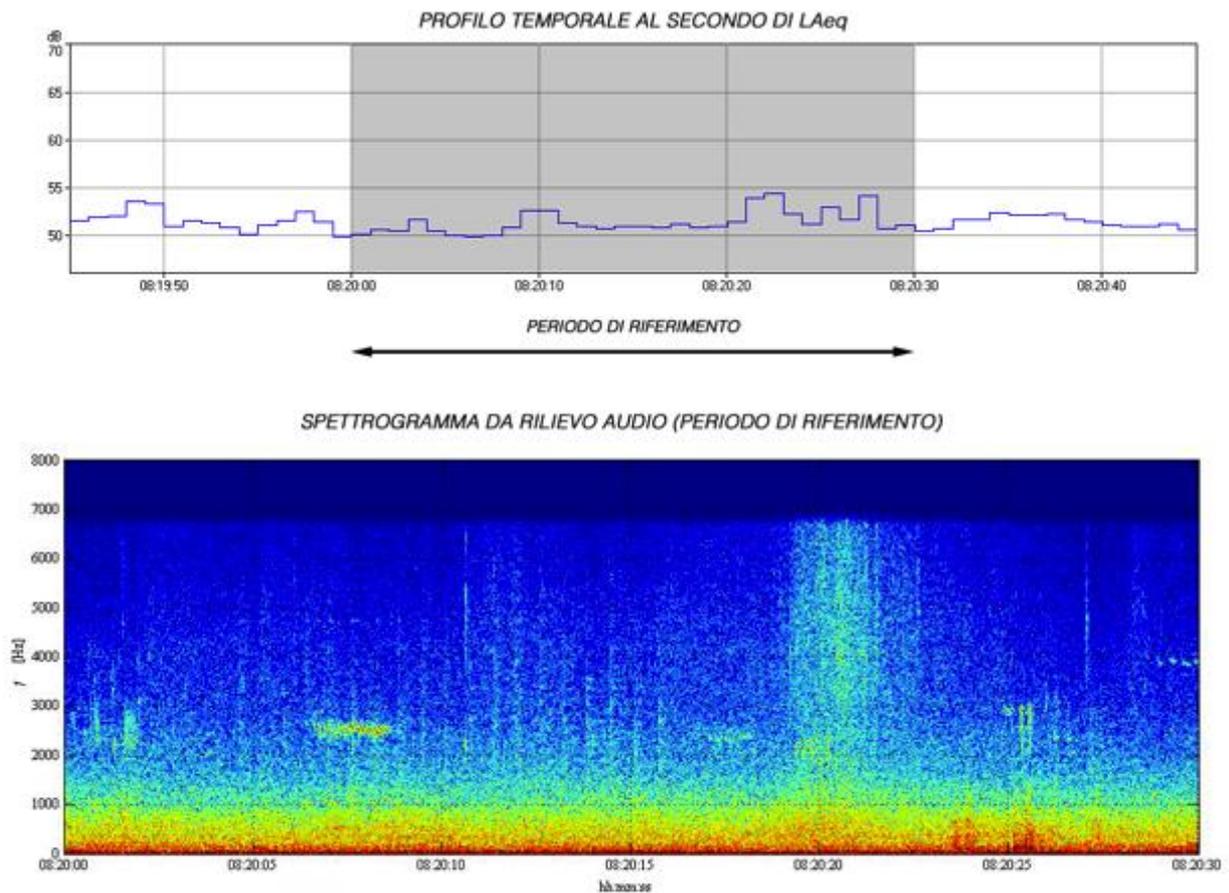
7.2.3 23 Maggio 2013 - Attività di cantiere e motopontone in azione - ore 8:25:00



File audio: [23_mag_8-25.wav](#)

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

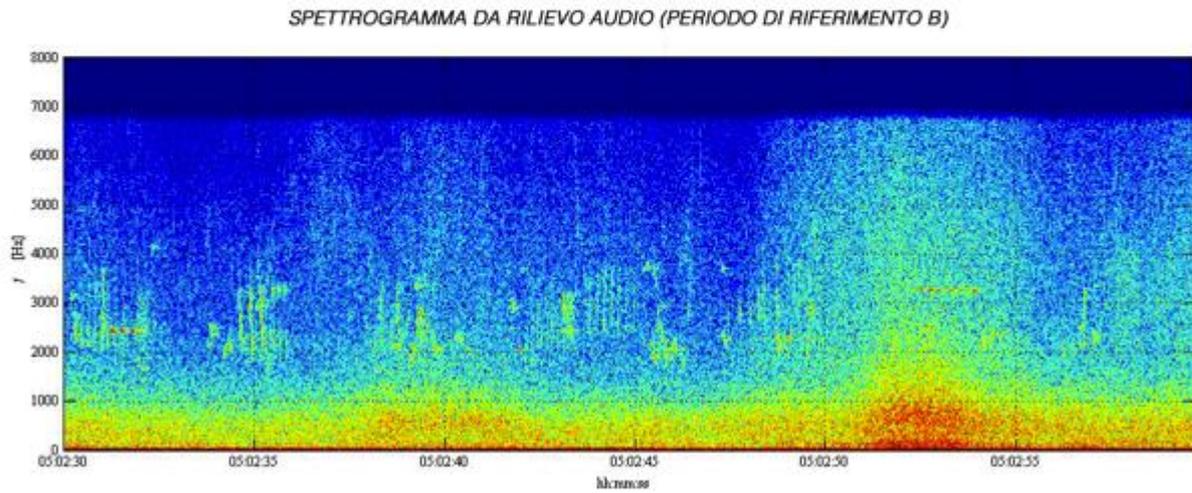
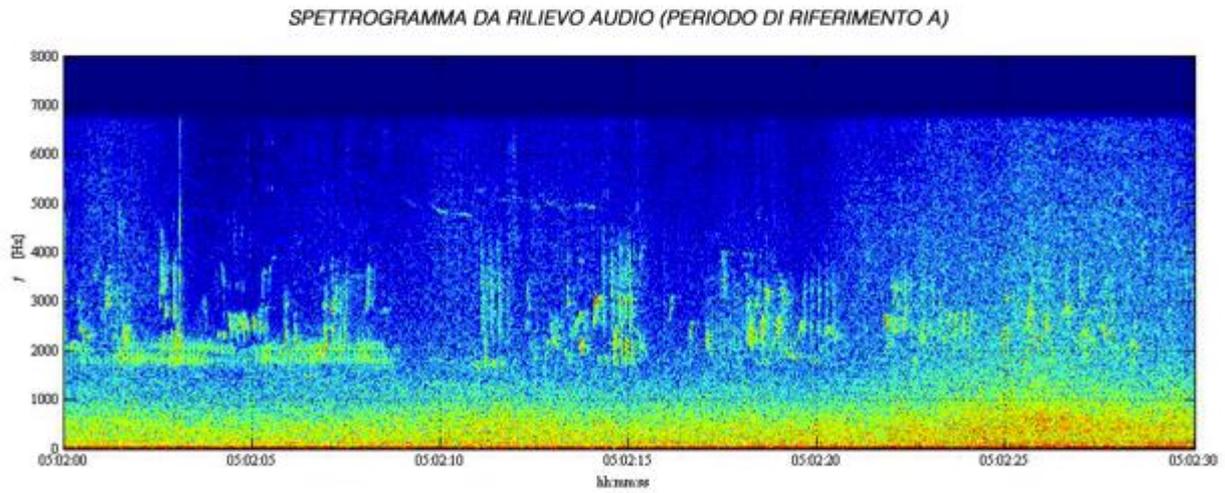
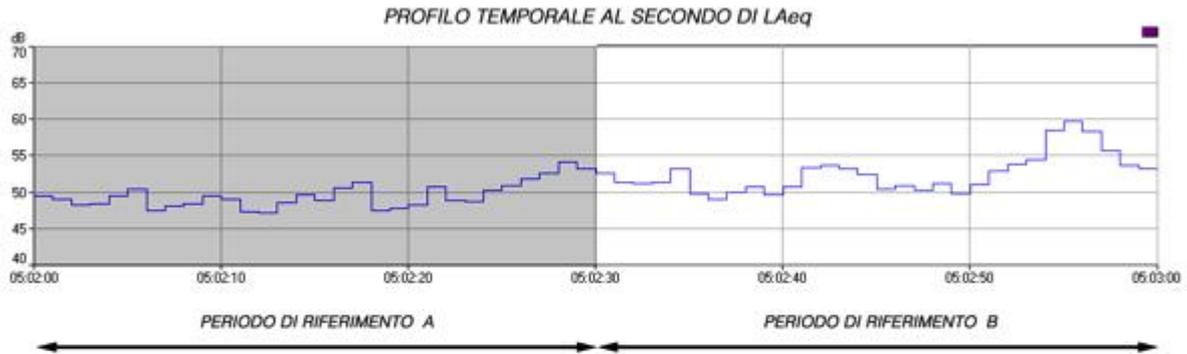
7.2.4 23 Maggio 2013 - Attività di cantiere - ore 8:20:00



File audio: [23_mag_8-20.wav](#)

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

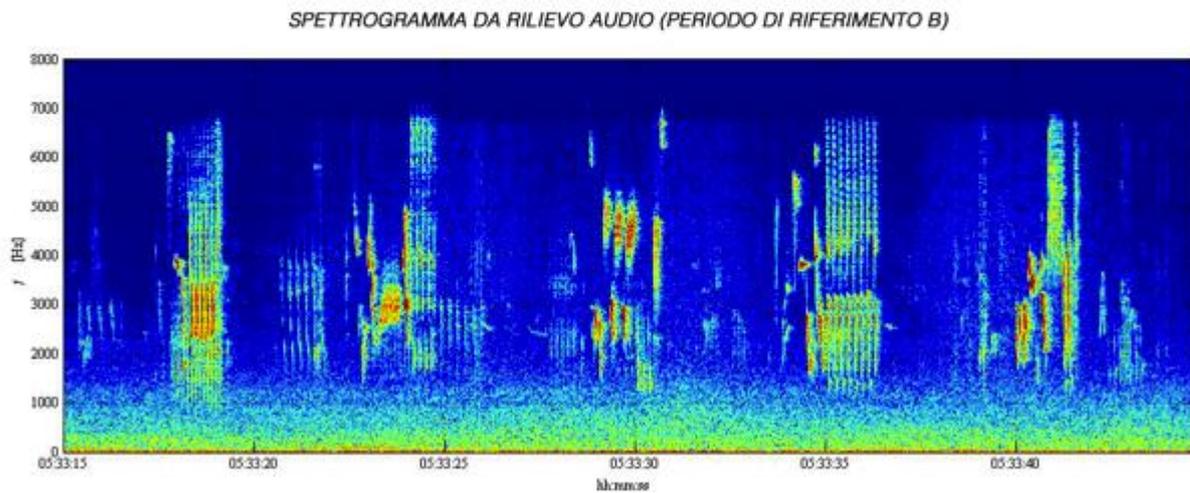
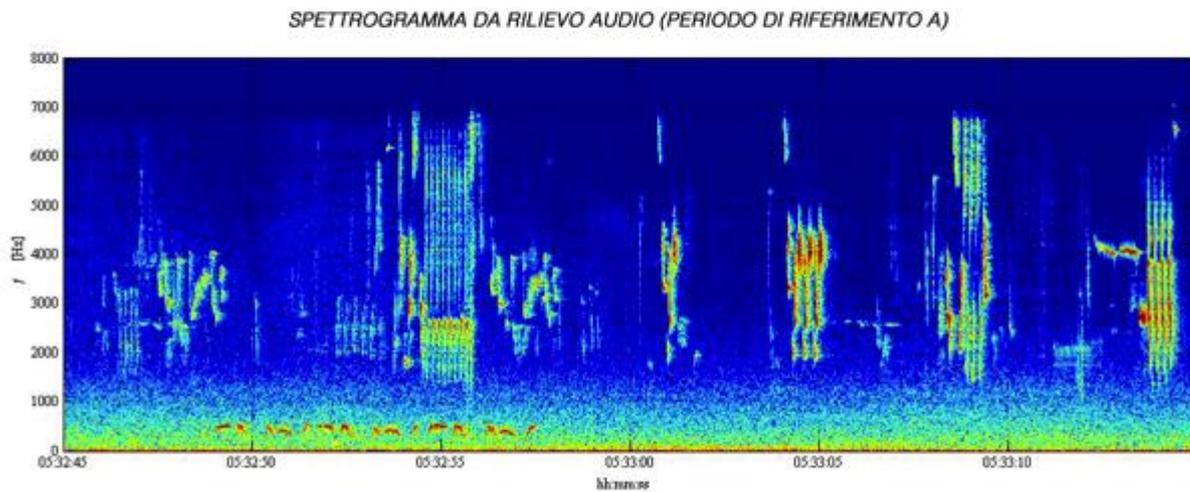
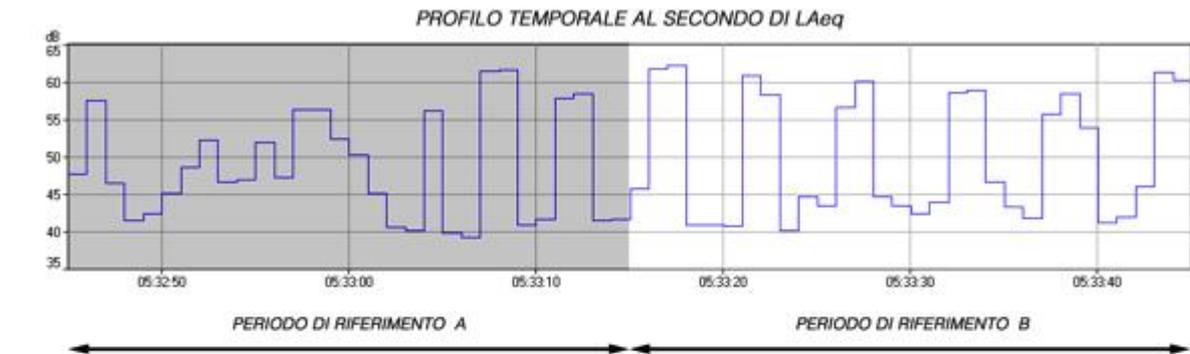
7.2.5 24 Maggio 2013 - Raffiche di vento - ore 5:02:00



File audio: [24_mag_5-02.wav](#)

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

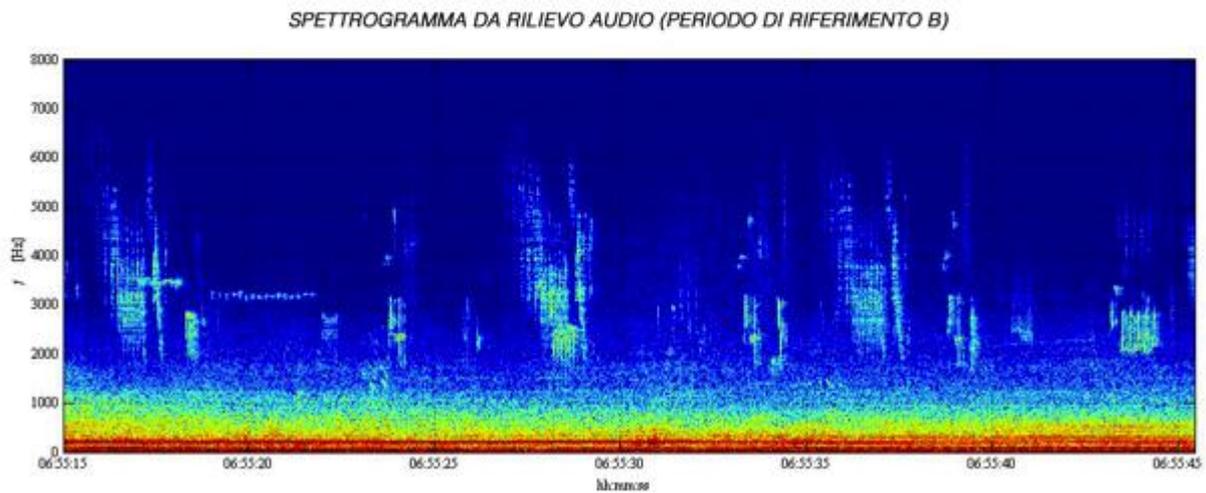
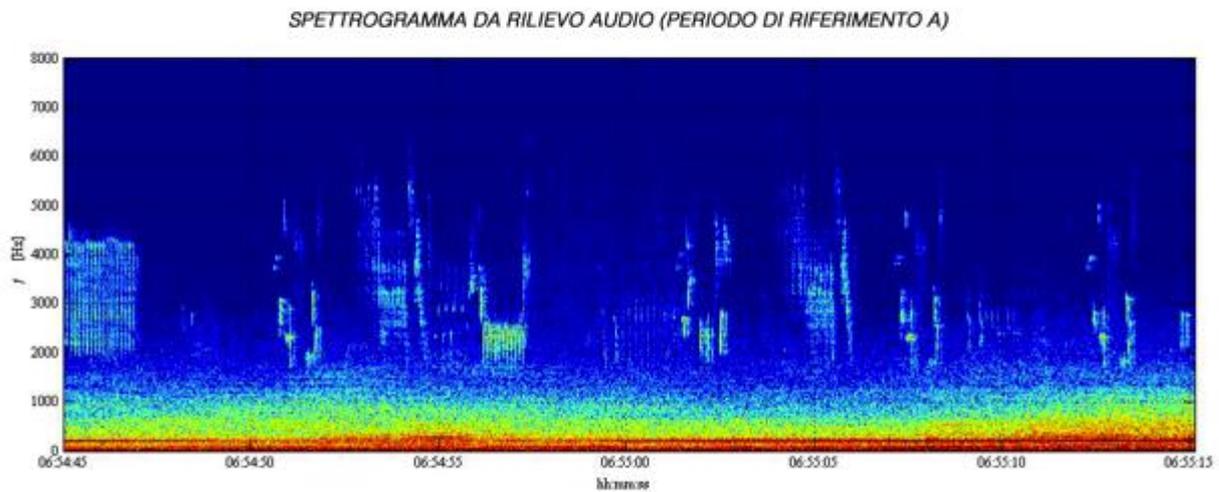
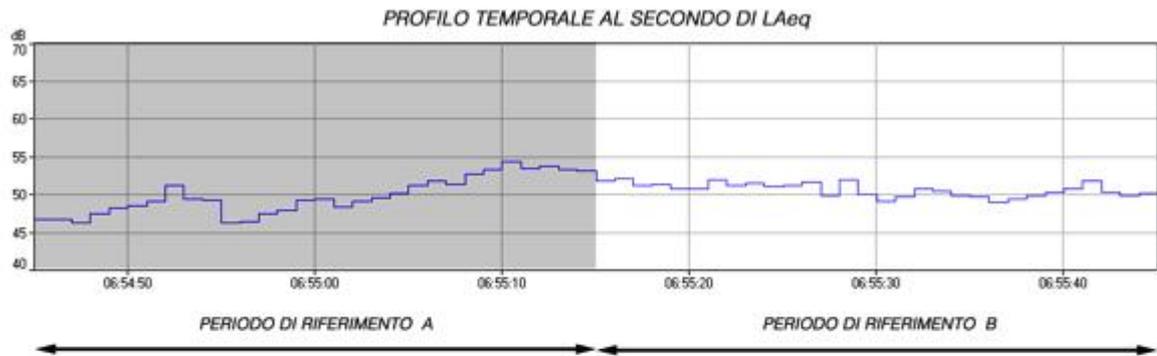
7.2.6 25 Maggio 2013 - Canto degli uccelli - ore 5:32:45



File audio: [25_mag_5-32.wav](#)

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

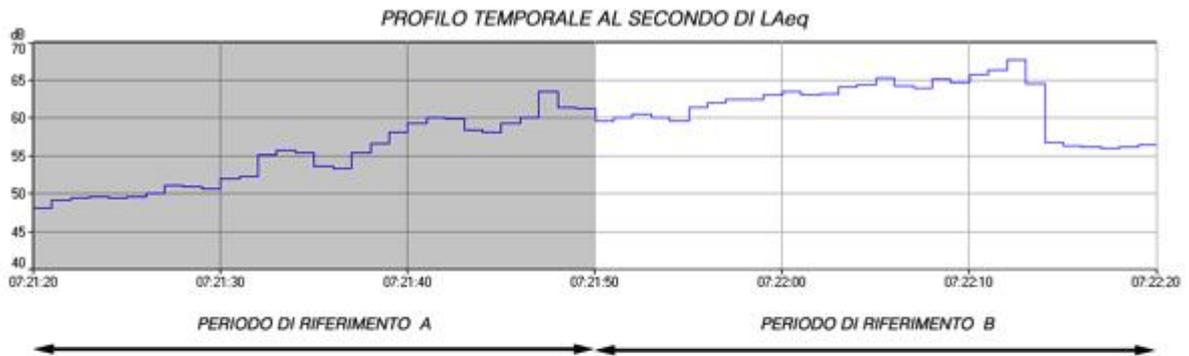
7.2.7 28 Maggio 2013 - Attività non particolarmente rumorosa - ore 6:54:45



File audio: [28_mag_6-54.wav](#)

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

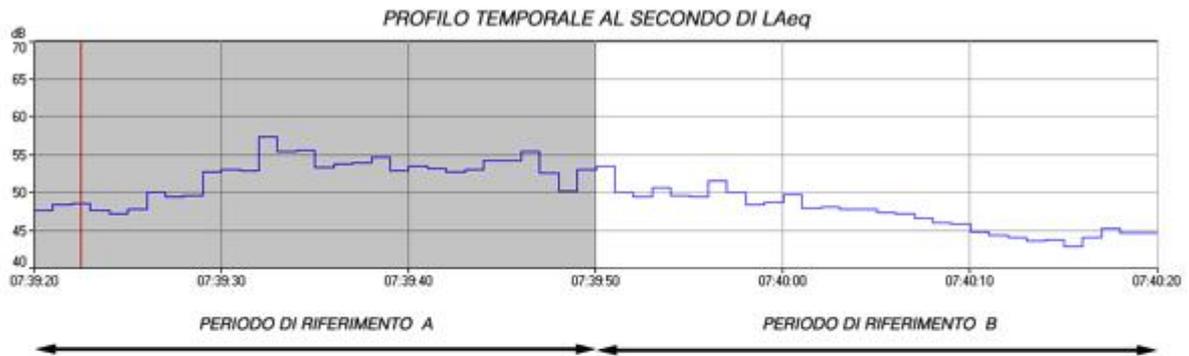
7.2.8 28 Maggio 2013 - Attività di cantiere - ore 7:21:20



File audio: [28_mag_7-21.wav](#)

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

7.2.9 28 Maggio 2013 - Passaggio di un veicolo - ore 7:39:20



File audio: [28_mag_7-39.wav](#)