



**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
RAPPORTO FINALE**

Versione **1.0**

Emissione **1 Luglio 2013**

Redazione

Ing. Patrizio Fausti
(DI-UNIFE)

Verifica

Dott. Franco Belosi
(CNR-ISAC)

Approvazione

Ing. Pierpaolo Campostrini

Indice

1	INTRODUZIONE.....	4
2	CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE NELLA LOCALITÀ SAN NICOLÒ.....	7
2.1	Valori limite per il sito in esame	7
2.2	Periodo di monitoraggio e dislocamento della postazione di misura.....	8
2.3	Descrizione delle attività	9
2.4	Riepilogo dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni	9
2.5	Estratti dei report giornalieri più significativi	12
2.6	Sintesi verifiche, commenti e considerazioni.....	16
3	CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE NELL'ISOLA DI FORTE SAN ANDREA.....	18
3.1	Valori limite per il sito in esame	18
3.2	Periodi di monitoraggio e dislocamento della postazione di misura.....	20
3.3	Primo periodo di monitoraggio (24 Febbraio 2014 – 12 Marzo 2014)	21
3.3.1	<i>Descrizione attività.....</i>	<i>21</i>
3.3.2	<i>Riepilogo dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni.....</i>	<i>21</i>
3.3.3	<i>Estratti dei report giornalieri più significativi</i>	<i>23</i>
3.3.4	<i>Sintesi verifiche, commenti e considerazioni</i>	<i>25</i>
3.4	Secondo periodo di monitoraggio (17 Aprile 2014 – 07 Maggio 2014).....	26
3.4.1	<i>Descrizione attività.....</i>	<i>26</i>
3.4.2	<i>Riepilogo dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni.....</i>	<i>26</i>
3.4.3	<i>Estratti dei report giornalieri più significativi</i>	<i>27</i>
3.4.4	<i>Sintesi verifiche, commenti e considerazioni</i>	<i>30</i>
4	CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE NELLA LOCALITÀ ALBERONI – POSTAZIONE ALBERONISIC3.....	32
4.1	Valori limite per il sito in esame	32
4.2	Periodo di monitoraggio e dislocamento delle postazioni di misura	33
4.3	Descrizione delle attività	34
4.4	Riepilogo dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni	34
4.5	Estratti dei report giornalieri più significativi	38
4.6	Sintesi verifiche, commenti e considerazioni.....	41
5	CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE A S. MARIA DEL MARE – POSTAZIONE PELLESI.....	43
5.1	Valori limite per il sito in esame	43

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

5.2	Periodo di monitoraggio e dislocamento delle postazioni di misura	45
5.3	Descrizione attività.....	46
5.4	Riepilogo dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni	46
5.5	Estratti dei report giornalieri più significativi	49
5.6	Sintesi verifiche, commenti e considerazioni.....	52
6	CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE ALLA BOCCA DI CHIOGGIA: CA' ROMAN.....	54
6.1	Valori limite per il sito in esame	54
6.2	Periodi di monitoraggio e dislocamento della postazione di misura.....	55
6.3	Primo periodo di monitoraggio (3 Maggio-30 Giugno 2013).....	56
6.3.1	<i>Descrizione attività.....</i>	<i>56</i>
6.3.2	<i>Riepilogo dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni.....</i>	<i>56</i>
6.3.3	<i>Estratti dei report giornalieri più significativi</i>	<i>62</i>
6.3.4	<i>Sintesi verifiche, commenti e considerazioni</i>	<i>64</i>
6.4	Secondo periodo di monitoraggio (16 Aprile 2014 - 05 Maggio 2014).....	67
6.4.1	<i>Descrizione attività.....</i>	<i>67</i>
6.4.2	<i>Riepilogo dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni.....</i>	<i>68</i>
6.4.3	<i>Estratti dei report giornalieri più significativi</i>	<i>69</i>
6.4.4	<i>Sintesi verifiche, commenti e considerazioni</i>	<i>71</i>
7	REGISTRAZIONI AUDIO DI EVENTI RILEVATI DURANTE IL MONITARAGGIO DEL MESE DI MAGGIO 2013	73
7.1	Premessa.....	73
7.2	Rilievi.....	73
7.2.1	<i>11 Maggio 2013 - Canto degli uccelli e presenza di vento - ore 5:57:00.....</i>	<i>74</i>
7.2.2	<i>23 Maggio 2013 - Attività di cantiere e motopontone in azione - ore 8:25:00.....</i>	<i>75</i>
7.2.3	<i>28 Maggio 2013 - Passaggio di un velivolo - ore 7:39:20</i>	<i>76</i>
8	ALLEGATI: ANOMALIE	77

1 INTRODUZIONE

Nella presente relazione conclusiva è riportato il riepilogo del lavoro svolto, per la componente rumore, nell'ambito delle attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari (Studio B.6.72 B/9 del Magistrato alle Acque).

Il monitoraggio del rumore è stato eseguito per oltre 27 settimane, di cui quasi 3 a San Nicolò (bocca di porto di Lido), circa 7 nella zona di Alberoni (bocca di Malamocco), oltre 4 nella zona di S. Maria del Mare (bocca di Malamocco), quasi 9 nella zona di Ca' Roman in due distinti periodi (bocca di Chioggia), poco più di 4 nella zona del Forte di S. Andrea (bocca di Lido).

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

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

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	59	10	65	--
Forte San Andrea	FORTE_SANDREA	30	1	31	--
Totale		176	23	190	2

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

- 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);

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

- 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).
- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate a Forte Sant'Andrea (postazione SANDREA) nel periodo 24 Febbraio - 12 Marzo 2014, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileMarzo2014-RUMORE_SAndrea.xls);
- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate a Forte Sant'Andrea (postazione SANDREA) nel periodo 17 Aprile - 7 Maggio 2014, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileAprile2014-RUMORE_SAndrea.xls);
- Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate a Ca' Roman (postazione CAROMA1) nel periodo 16 Aprile - 5 Maggio 2014, con estratto risultati su file excel (RapportoMensileAprile2014-RUMORE_CaRoman.xls);

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 sono stati inoltre inviati i seguenti Rapporti di Anomalia (allegati):

- Rapporto di Anomalia relativo alla presenza di attività rumorose (postazione CAROMA1) 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.
- Rapporto di Anomalia relativo alla presenza di attività rumorose (postazione CAROMA1) all'interno della fascia oraria di sospensione prevista per il periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna, nelle giornate di Giovedì 17, Venerdì 18, Martedì 22, Martedì 29 Aprile 2014 e di Venerdì 2 Maggio 2014.
- Rapporto di Anomalia relativo alla presenza di attività rumorose (postazione Forte_SAndrea) all'interno della fascia oraria di sospensione prevista per il periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna, nelle giornate di Lunedì 5, Martedì 6 e Mercoledì 7 Maggio 2014.

In seguito alle risposte delle Imprese e della Direzione Lavori, le Anomalie di Maggio 2013 e Aprile 2014 relative a Ca' Roman (postazione CAROMA1) sono state successivamente chiuse. Il Rapporto di Anomalia dei primi giorni di Maggio 2014, relativo ai rilevamenti di Forte S. Andrea (postazione Forte_SAndrea) non ha avuto, per ora, risposta dalla Direzione Lavori alle Opere alle Bocche: l'Anomalia non è stata fino ad ora chiusa. Dal momento che le attività di cantiere nell'area del Forte S. Andrea sono concluse in data 12 Maggio 2014, in attesa di una successiva fase di lavorazioni, non è stato ritenuto opportuno procedere con un ulteriore monitoraggio.

Sono stati inviati anche i seguenti due Rapporti di Valutazione quadrimestrale:

- I Rapporto di Valutazione B/9, relativo al periodo Maggio - Agosto 2013, (Rumore-I_Rapporto_Valutazione_B9);

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

- III Rapporto di Valutazione B/9, relativo al periodo Gennaio - Aprile 2014, (Rumore-III_Rapporto_Valutazione_B9).

Nel periodo in oggetto sono state organizzate due riunioni con il panel del MIT (il 20-05-2013 e il 29-10-2013), per ognuna delle quali è stato presentato il lavoro svolto.

Per quanto riguarda il quadro legislativo riepilogativo e la descrizione della strumentazione utilizzata si può fare riferimento ai Rapporti di Valutazione quadrimestrale.

2 CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE NELLA LOCALITÀ SAN NICOLÒ

2.1 Valori limite per il sito in esame

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

Tabella 2: 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

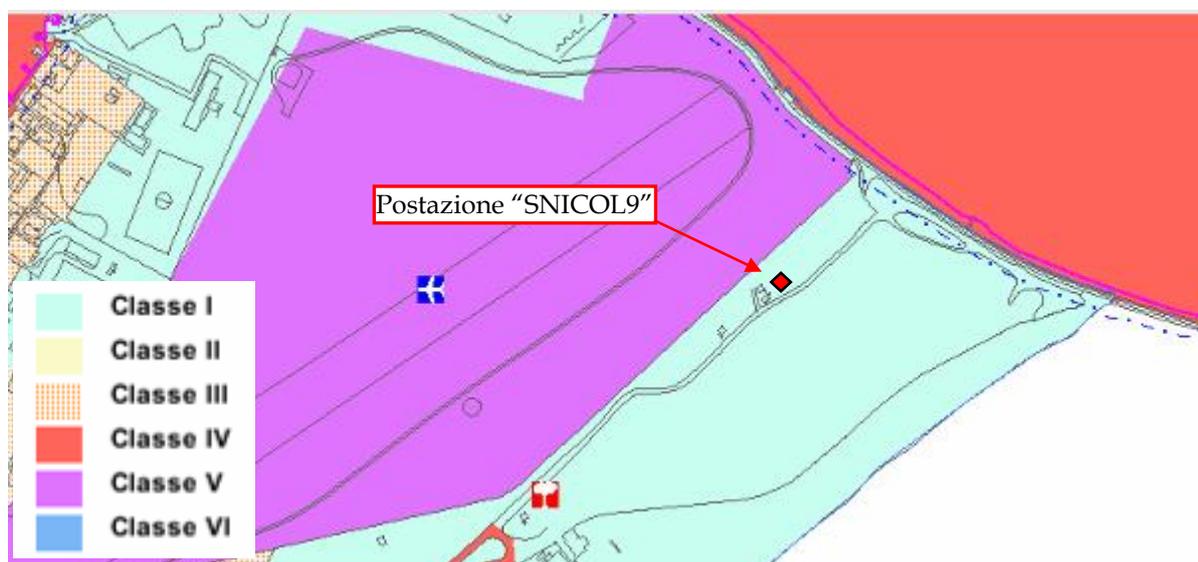


Figura 1: Estratto della classificazione acustica del Comune di Venezia per la zona di San Nicolò

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.

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

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

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.

2.2 Periodo di monitoraggio e dislocazione della postazione di misura

Il monitoraggio del rumore a San Nicolò è stato effettuato dal 15 Maggio al 3 Giugno 2013.

La postazione SNICOL9, riportata nelle figure seguenti, si trova su un albero all'interno dell'area SIC di S. Nicolò, con il microfono posto ad una altezza di circa 5.4 m dal suolo.

Punti rilievo: SNICOL9

WGS84 N 45° 25' 47.1" E 12° 23' 41.8"

GAUSS BOAGA FUSO EST: N 5034013.27, E 2316228.33



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



Figura 3: Foto della centralina di monitoraggio scattata il 15 Maggio.

2.3 Descrizione delle attività

Le attività di cantiere rilevate durante il periodo di monitoraggio sono l'approvvigionamento di materiale mediante trasporto su gomma (passaggio di betoniere) e altre attività più lontane svolte 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.

2.4 Riepilogo dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni

Durante il monitoraggio sono stati rilevati 19 periodi diurni interi e 20 periodi notturni interi.

Nella Tabella seguente sono riportati i livelli equivalenti di immissione ottenuti per i periodi diurni (dalle 06:00 alle 22:00) e notturni (dalle 22:00 alle 06:00 del giorno seguente) nella postazione di misura. La presenza di situazioni meteorologiche o eventi particolari, relativi al solo periodo diurno, è indicata in forma sintetica nella colonna "segnalazioni". Dal momento che la centralina meteo utilizzata per il rilevamento dei dati di precipitazione e velocità del vento si trova a Cavallino-Treporti, piuttosto distante in linea d'aria dalla postazione di monitoraggio SNICOL9, la presenza eventuale di fenomeni atmosferici è stata individuata attraverso l'analisi dei sonogrammi. Le analisi e le valutazioni relative alla conformità o meno ai limiti previsti per l'area in esame, sono riportate successivamente. 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.

Tabella 3: dati riepilogativi degli interi periodi diurni e notturni.

Data	Giorno della settimana	Postazione SNICOL9		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
15/05/2013	Mercoledì	--	50.9	Inizio del monitoraggio ore 14. Livello notturno dovuto alla presenza di vento forte dalle ore 1:00 circa. Rilevato il canto di insetti.
16/05/2013	Giovedì	63.8	57.8	Presenza di vento forte per tutta la giornata.

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)	
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 BOCCHE 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, automezzi e 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 calcolato 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.

2.5 Estratti dei report giornalieri più significativi

Di seguito sono riportati due sonogrammi e due report giornalieri relativi alle giornate del 21 e 28 Maggio 2013: il 21 Maggio come esempio di giornata tipo con presenza di passaggi di automezzi, imbarcazioni, eventi meteo, canto uccelli; il 28 Maggio come esempio di giornata particolare, per presenza di una esercitazione dei vigili del fuoco con utilizzo di elicotteri.

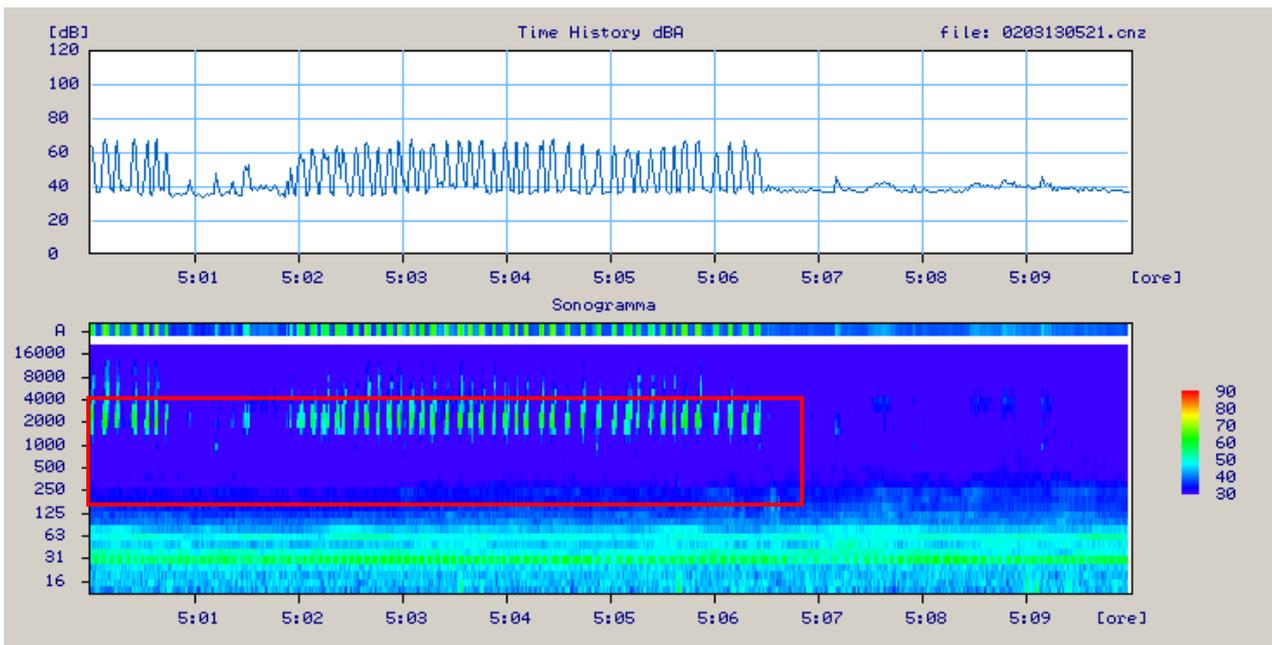


Figura 5: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati martedì **21 Maggio 2013**, estratto di 10 minuti con indicato il canto degli uccelli.

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

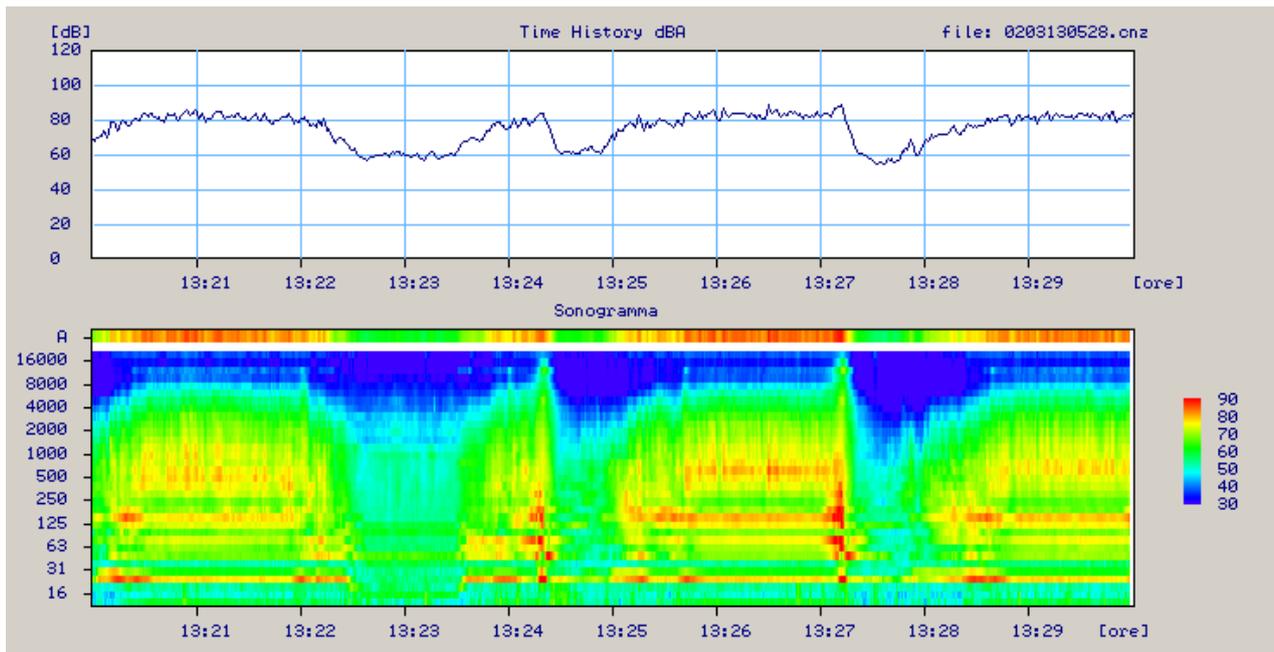


Figura 6: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati martedì **28 Maggio 2013**, estratto di 10 minuti relativo all'esercitazione dei vigili del fuoco con utilizzo di elicotteri.

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

Giornata del 21/05/2013 (Martedì)

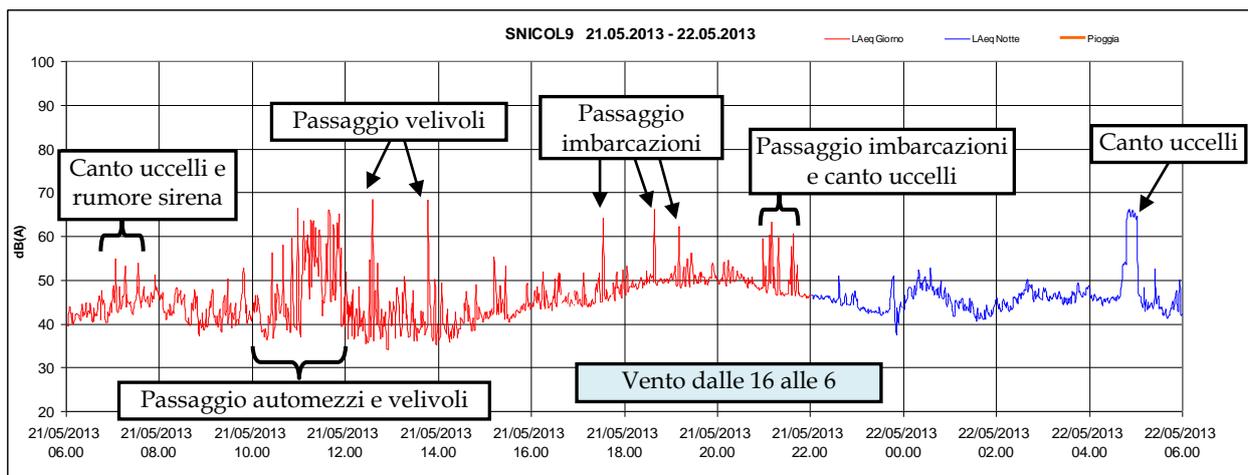


Figura 7: Profilo temporale dei livelli al minuto nella postazione SNICOL9

Tabella 4: dati riepilogativi dei livelli equivalenti e dei dati meteo orari

Data	Ora	SNICOL9 Leq [dB(A)]	Pioggia [mm]	Velocità Vento [m/s]
21/05/2013	06:00:00 - 06:59:59	42.8	0.0	1.1
21/05/2013	07:00:00 - 07:59:59	47.4	0.0	0.7
21/05/2013	08:00:00 - 08:59:59	44.3	0.0	1.0
21/05/2013	09:00:00 - 09:59:59	44.3	0.0	1.6
21/05/2013	10:00:00 - 10:59:59	51.0	0.0	1.9
21/05/2013	11:00:00 - 11:59:59	58.4	0.0	2.2
21/05/2013	12:00:00 - 12:59:59	51.5	0.0	2.3
21/05/2013	13:00:00 - 13:59:59	51.1	0.0	3.5
21/05/2013	14:00:00 - 14:59:59	41.6	0.0	3.6
21/05/2013	15:00:00 - 15:59:59	45.6	0.0	3.7
21/05/2013	16:00:00 - 16:59:59	46.3	0.0	4.0
21/05/2013	17:00:00 - 17:59:59	49.9	0.0	5.1
21/05/2013	18:00:00 - 18:59:59	52.1	0.0	4.2
21/05/2013	19:00:00 - 19:59:59	52.3	0.0	4.0
21/05/2013	20:00:00 - 20:59:59	50.8	0.0	3.1
21/05/2013	21:00:00 - 21:59:59	52.1	0.0	1.5
21/05/2013	22:00:00 - 22:59:59	45.9	0.0	0.6
21/05/2013	23:00:00 - 23:59:59	44.2	0.0	3.3
22/05/2013	00:00:00 - 00:59:59	48.2	0.0	2.2
22/05/2013	01:00:00 - 01:59:59	43.5	0.0	2.0
22/05/2013	02:00:00 - 02:59:59	46.3	0.0	1.7
22/05/2013	03:00:00 - 03:59:59	46.6	0.0	1.4
22/05/2013	04:00:00 - 04:59:59	58.4	0.0	1.0
22/05/2013	05:00:00 - 05:59:59	51.5	0.0	0.8

Tabella 5: dati riepilogativi dell'intero periodo diurno e notturno

SNICOL9	Leq [dB(A)]
21/05/2013, periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	51.0(47.1)
21-22/05/2013, periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	51.3

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

Giornata del 28/05/2013 (Martedì)

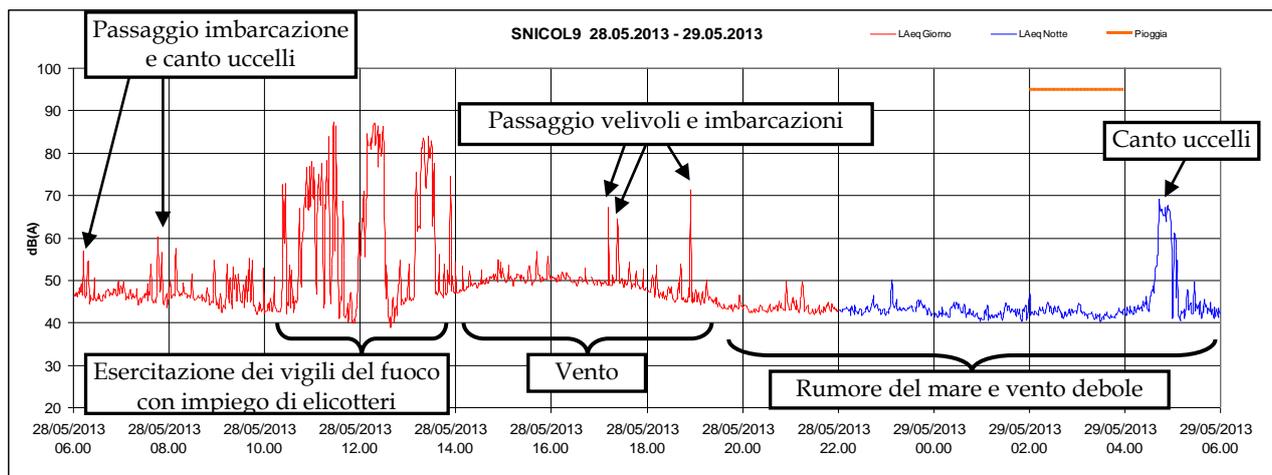


Figura 8: Profilo temporale dei livelli al minuto nella postazione SNICOL9

Tabella 6: dati riepilogativi dei livelli equivalenti e dei dati meteo orari

Data	Ora	SNICOL9 Leq [dB(A)]	Pioggia [mm]	Velocità Vento [m/s]
28/05/2013	06:00:00 - 06:59:59	48.3	0.0	0.6
28/05/2013	07:00:00 - 07:59:59	48.6	0.0	1.0
28/05/2013	08:00:00 - 08:59:59	47.9	0.0	1.3
28/05/2013	09:00:00 - 09:59:59	47.9	0.0	1.5
28/05/2013	10:00:00 - 10:59:59	66.3	0.0	1.8
28/05/2013	11:00:00 - 11:59:59	75.0	0.0	2.5
28/05/2013	12:00:00 - 12:59:59	79.4	0.0	3.7
28/05/2013	13:00:00 - 13:59:59	75.0	0.0	4.1
28/05/2013	14:00:00 - 14:59:59	50.3	0.0	4.7
28/05/2013	15:00:00 - 15:59:59	51.1	0.0	4.4
28/05/2013	16:00:00 - 16:59:59	50.3	0.0	4.0
28/05/2013	17:00:00 - 17:59:59	53.8	0.0	3.0
28/05/2013	18:00:00 - 18:59:59	54.5	0.0	1.9
28/05/2013	19:00:00 - 19:59:59	45.1	0.0	1.1
28/05/2013	20:00:00 - 20:59:59	43.7	0.0	0.8
28/05/2013	21:00:00 - 21:59:59	43.9	0.0	0.1
28/05/2013	22:00:00 - 22:59:59	43.2	0.0	0.5
28/05/2013	23:00:00 - 23:59:59	43.8	0.0	0.9
29/05/2013	00:00:00 - 00:59:59	42.7	0.0	1.2
29/05/2013	01:00:00 - 01:59:59	42.4	0.0	1.0
29/05/2013	02:00:00 - 02:59:59	42.9	0.4	1.5
29/05/2013	03:00:00 - 03:59:59	42.1	0.4	1.1
29/05/2013	04:00:00 - 04:59:59	60.8	0.0	1.4
29/05/2013	05:00:00 - 05:59:59	48.7	0.0	1.3

Tabella 7: dati riepilogativi dell'intero periodo diurno e notturno

SNICOL9	Leq [dB(A)]
28/05/2013, periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	69.9(48.1)
28-29/05/2013, periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	52.4

2.6 Sintesi verifiche, commenti e considerazioni

Come riportato nei rapporti mensili e nel quadrimestrale, sono state eseguite 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).

Livelli sonori superiori al valore limite diurno si sono verificati nelle giornate del 16, 17, 18, 21, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31 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 mentre 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 (passaggio velivoli e imbarcazioni, eventi meteo).

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.

I livelli sonori 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. Per 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 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 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

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

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 pertanto eseguita la verifica dell'orario di inizio delle attività rumorose e non sono state riscontrate anomalie.

3 CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE NELL'ISOLA DI FORTE SAN ANDREA

3.1 Valori limite per il sito in esame

Il monitoraggio dall'isola del forte di S. Andrea è stato attivato per controllare il rumore delle opere finalizzate alla realizzazione di un'isola artificiale, necessaria per il completamento di una linea teleguidata per il passaggio di cavi in fibra ottica, dall'Arsenale a Lido (San Nicolò).

L'area del monitoraggio è classificata acusticamente in CLASSE III, 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 8: limiti assoluti previsti per l'area in esame e nella vicina area in Classe I.

D.P.C.M. 14 novembre 1997		Limite diurno Leq dB(A)	Limite notturno Leq dB(A)
CLASSE I	Limite Immissione	50	40
	Limite Emissione	45	35
CLASSE II	Limite Immissione	55	45
	Limite Emissione	50	40
CLASSE III	Limite Immissione	60	50
	Limite Emissione	55	45

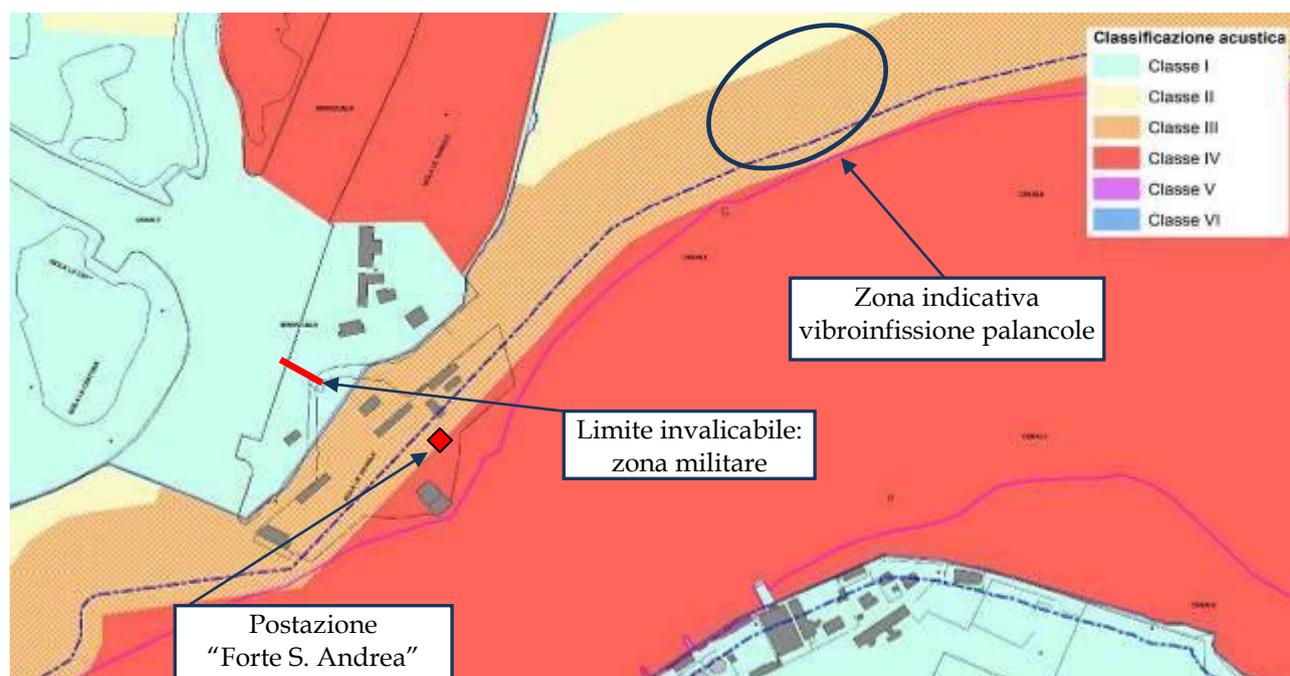


Figura 9: Estratto della classificazione acustica del Comune di Venezia per la zona dell'Isola di Sant' Andrea.

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



Figura 10: visualizzazione dell'isola di S. Andrea all'interno dell'area SIC, dell'Oasi di protezione della Provincia di Venezia e dell'area di interesse ambientale.

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 vengono generalmente adottati i limiti di Classe I sopracitati.

Per questo monitoraggio si è ritenuto opportuno procedere alla verifica di potenziali situazioni di disturbo sull'avifauna in quanto l'isola del forte di S. Andrea, nonostante non in Classe I, è un'area inserita all'interno del S.I.C. (Sito di Interesse Comunitario) "Laguna superiore di Venezia - IT3250031" ed è considerata area di interesse ambientale (Figura 10).

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 ristretti di 30 minuti, calcolando il corrispondente livello equivalente in dB(A) e confrontando il valore ottenuto con il valore di soglia adottato di 60 dB(A). In caso di superamento di questo valore di soglia si procede con le ulteriori elaborazioni definite nella seconda fase. Tale fase è caratterizzata dal confronto tra lo spettro sonoro delle attività di cantiere e lo spettro sonoro del canto degli uccelli, al fine di verificare eventuali effetti di mascheramento sull'intelligibilità del canto.

A partire dal 15 Aprile 2013 è stata eseguita una ulteriore verifica relativa al rispetto delle limitazioni di orario indicate dalla Direzione Lavori durante il periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna. In tale periodo deve essere osservata la sospensione delle attività rumorose nelle seguenti fasce orarie: dalle 05:00 alle 09:00 dal 15 al 30 Aprile, dalle 04:30 alle 08:30 dal 1 al 31 Maggio, dalle 04:00 alle 08:00 dal 1 al 30 Giugno.

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

3.2 Periodi di monitoraggio e dislocamento della postazione di misura

Il monitoraggio del rumore da Forte S. Andrea è stato effettuato in due periodi, riportati entrambi nello stesso rapporto quadrimestrale "III Rapporto di Valutazione B/9, relativo al periodo Gennaio-Aprile 2014": il primo periodo è iniziato il 24 Febbraio 2014 e terminato il 12 Marzo 2014, il secondo va dal 17 Aprile 2014 al 07 Maggio 2014.

Punto rilievo: Punto rilievo: FORTE S. ANDREA (WGS84 N 45° 26' 7" E 12° 22' 55")

(GAUSS BOAGA FUSO EST N 5036877.97 E 1764553.38)

La posizione FORTE S. ANDREA, riportata in Figura 11 e in Figura 12, si trova su un albero all'interno dell'area del Forte, con il microfono posizionato ad una altezza di circa 10 m dal livello medio del mare.



Figura 11: Foto della centralina di monitoraggio (a sinistra) e della zona di vibroinfissione delle palancole (a destra) vista dall'isola di Sant'Erasmus. Immagini scattate il 24 Febbraio 2014.



Figura 12: Individuazione della postazione di misura "FORTE S. ANDREA" e dell'area di cantiere.

3.3 Primo periodo di monitoraggio (24 Febbraio 2014 - 12 Marzo 2014)

3.3.1 Descrizione attività

Le principali attività di cantiere rilevate hanno riguardato la vibroinfissione di palancole per la perimetrazione dell'isola provvisoria, in fase di realizzazione, per consentire le successive lavorazioni per la realizzazione di una linea teleguidata. Il rumore provocato dai macchinari impiegati per la vibroinfissione delle palancole era accompagnato dal rumore di altre attività svolte da imbarcazioni intente in operazioni ausiliarie (foto seguenti).



Figura 13: Foto della centralina di monitoraggio (a sinistra) e della zona di vibroinfissione delle palancole (a destra). Immagini scattate il 24 Febbraio 2014.



Figura 14: Foto dell'area del cantiere vista dall'Isola di Sant'Erasmus (a sinistra) e foto del vibroinfissore in azione agganciato ad una palancole (a destra). Immagini scattate il 24 Febbraio 2014.

3.3.2 Riepilogo dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni

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

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

In alcuni casi è stato inserito un commento aggiuntivo (richiamato con asterischi) per descrivere meglio le cause dei superamenti dei limiti assoluti di immissione, mai imputabile alle sole attività di cantiere.

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

Tabella 9: dati riepilogativi degli interi periodi diurni e notturni

Data	Giorno della settimana	Postazione FORTE S.ANDREA		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
24/02/2014	Lunedì	--	42,1	Inizio monitoraggio ore 14:00
25/02/2014	Martedì	52,7	41,7	Attività di cantiere, passaggio imbarcazioni
26/02/2014	Mercoledì	54,4	41,1	Attività di cantiere, passaggio imbarcazioni
27/02/2014	Giovedì	53,6	42,2	Attività di cantiere, passaggio imbarcazioni
28/02/2014	Venerdì	53,3	55,2 (*)	Attività di cantiere, passaggio imbarcazioni. Vento nel periodo notturno
01/03/2014	Sabato	63,8 (**)	59,0 (**)	Periodo diurno e notturno caratterizzati da pioggia intensa con qualche tuono
02/03/2014	Domenica	54,4	41,6	Pioggia dalle 8.00 alle 12.00. Imbarcazioni nel periodo notturno
03/03/2014	Lunedì	54,5	48,1	Attività di cantiere, passaggio imbarcazioni
04/03/2014	Martedì	62,1 (***)	49,5	Vento forte durante tutto il periodo di monitoraggio con presenza di raffiche
05/03/2014	Mercoledì	53,7	41,7	Attività di cantiere, passaggio imbarcazioni
06/03/2014	Giovedì	53,5	44,6	Attività di cantiere, passaggio imbarcazioni
07/03/2014	Venerdì	54,6	43,9	Attività di cantiere, passaggio imbarcazioni. Vento dalle 0.00 alle 2.00 del giorno 8/03
08/03/2014	Sabato	51,1	42,5	Passaggio imbarcazioni
09/03/2014	Domenica	50,0	58,6 (****)	Passaggio imbarcazioni. Vento forte durante la notte
10/03/2014	Lunedì	59,3	41,0	Attività di cantiere. Vento dalle 11.00 alle 19.00 con raffiche fino a 15 m/s. Passaggio imbarcazioni
11/03/2014	Martedì	58,4	--	Attività di cantiere. Vento dalle 8.30 alle 11.00 con raffiche fino a 11.7 m/s
12/03/2014	Mercoledì	51,0	--	Attività di cantiere, passaggio imbarcazioni

(*) Livelli sonori elevati per il periodo notturno attribuibili alla presenza di vento dalle ore 23:40 circa del 28/02/2014 fino alle ore 06:00 del 01/03/2014. Il cantiere è fermo durante la notte.

(**) Livelli sonori elevati sia per il periodo diurno che per il notturno attribuibili al vento (dalle 6 alle 22 circa del 01/03/2014) e a temporali (dalle 10 alle 22 circa) con tuoni (alle 18 circa).

(***) Livelli sonori elevati per il periodo diurno a causa di forte vento con raffiche dalle 9 alle 22 circa del 04/03/2014.

(****) Livelli sonori elevati per il periodo notturno attribuibili alla presenza di vento dalle ore 23:40 circa del 28/02/2014 fino alle ore 6 circa del 01/03/2014. Il cantiere è fermo durante la notte.

3.3.3 Estratti dei report giornalieri più significativi

Di seguito è riportato uno dei report giornalieri più significativi (10 Marzo 2014) riferito ad attività di cantiere durante il periodo diurno, ai passaggi di imbarcazioni, particolarmente evidenti durante il periodo notturno, ed infine alla presenza di vento in un circoscritto periodo della giornata. Il report è seguito da due sonogrammi relativi rispettivamente a 10 minuti di attività di cantiere e a 10 minuti caratterizzati dalla presenza di vento.

Giornata del 10/03/2014 (Lunedì)

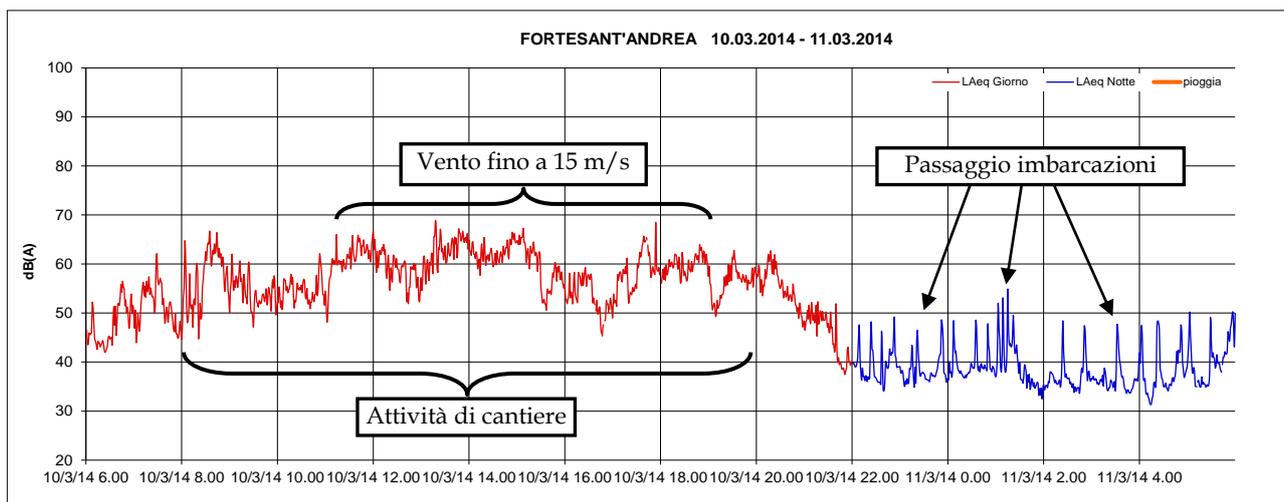


Figura 15: Profilo temporale dei livelli al minuto nella postazioneFORTE SANT'ANDREA

Tabella 10: dati riepilogativi dei livelli equivalenti e dei dati meteo orari

Data	Ora	SANT'ANDREA Leq [dB(A)]	Pioggia [mm]	Velocità Vento [m/s]
10/03/2014	06:00:00 - 06:59:59	49,6	0,0	1,7
10/03/2014	07:00:00 - 07:59:59	53,6	0,0	2,0
10/03/2014	08:00:00 - 08:59:59	60,1	0,0	6,3
10/03/2014	09:00:00 - 09:59:59	55,3	0,0	3,2
10/03/2014	10:00:00 - 10:59:59	55,3	0,0	3,9
10/03/2014	11:00:00 - 11:59:59	61,9	0,0	4,5
10/03/2014	12:00:00 - 12:59:59	60,2	0,0	5,1
10/03/2014	13:00:00 - 13:59:59	63,6	0,0	6,4
10/03/2014	14:00:00 - 14:59:59	62,8	0,0	4,2
10/03/2014	15:00:00 - 15:59:59	61,3	0,0	3,4
10/03/2014	16:00:00 - 16:59:59	54,6	0,0	3,9
10/03/2014	17:00:00 - 17:59:59	60,3	0,0	5,0
10/03/2014	18:00:00 - 18:59:59	60,3	0,0	4,2
10/03/2014	19:00:00 - 19:59:59	57,2	0,0	3,5
10/03/2014	20:00:00 - 20:59:59	56,9	0,0	2,9
10/03/2014	21:00:00 - 21:59:59	47,5	0,0	1,8
10/03/2014	22:00:00 - 22:59:59	41,1	0,0	0,7
10/03/2014	23:00:00 - 23:59:59	39,9	0,0	0,8
11/03/2014	00:00:00 - 00:59:59	40,7	0,0	1,7
11/03/2014	01:00:00 - 01:59:59	43,6	0,0	1,2
11/03/2014	02:00:00 - 02:59:59	38,8	0,0	1,2
11/03/2014	03:00:00 - 03:59:59	37,9	0,0	0,8
11/03/2014	04:00:00 - 04:59:59	40,8	0,0	1,4
11/03/2014	05:00:00 - 05:59:59	42,7	0,0	1,2

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

Tabella 11: dati riepilogativi dell'intero periodo diurno e notturno

FORTE SANT'ANDREA	L_{eq} [dB(A)]
10/03/2014, periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	59,3
10-11/03/2014, periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	41,0

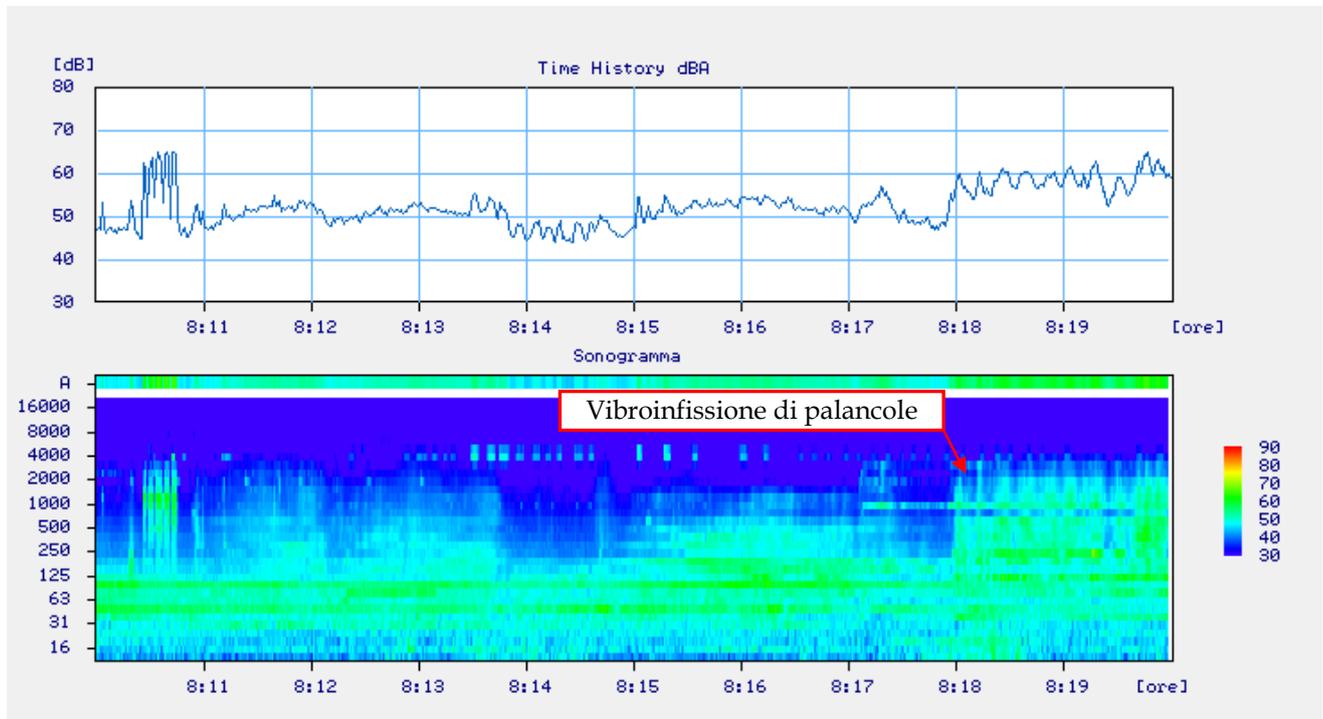


Figura 16: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati lunedì 10 Marzo 2014, estratto di 10 minuti caratterizzato da attività da cantiere.

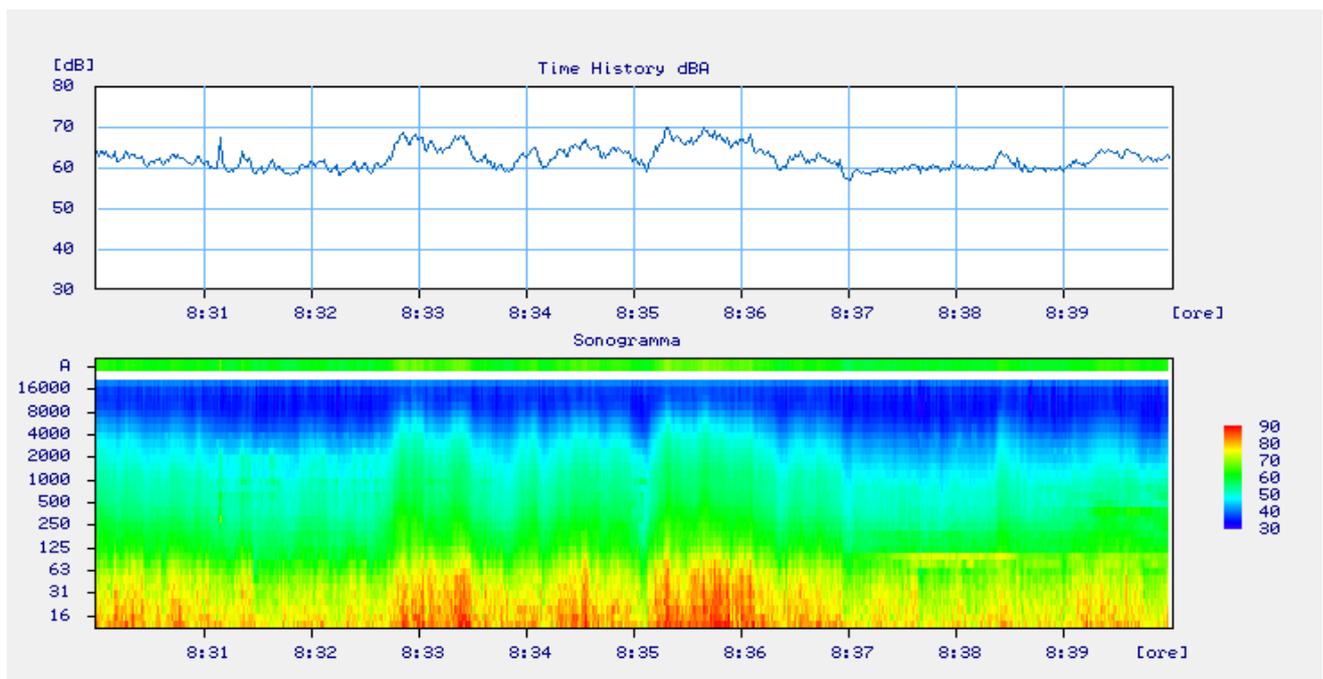


Figura 17: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati lunedì 10 Marzo 2014, estratto di 10 minuti caratterizzato da vento forte con raffiche.

3.3.4 Sintesi verifiche, commenti e considerazioni

Come riportato nei rapporti mensili e nel quadrimestrale, sono state eseguite due distinte verifiche:

- la verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione;
- la verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna.

Verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione

Le attività di cantiere non hanno mai determinato il superamento del limite di immissione diurno durante il periodo di monitoraggio, anche in virtù del fatto che la zona del Forte di Sant'Andrea è classificata in Classe III, per cui il limite di immissione diurno cui fare riferimento è pari a 60 dB(A), mentre il limite di immissione notturno è pari a 50 dB(A). In considerazione del fatto che in prossimità dell'area di cantiere ci sono anche zone SIC o classi I (Figura 10), si osserva che i livelli sonori determinati dalle attività di cantiere, in queste aree, potrebbero essere superiori ai valori limite di immissione. Tuttavia non è possibile eseguire la verifica diretta poiché si tratta di zone militari.

Verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna

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

Per maggiori dettagli vedere il Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate a Forte S. Andrea nel periodo 24 Febbraio - 12 Marzo 2014 e il "III Rapporto di Valutazione B/9, relativo al periodo Gennaio-Aprile 2014".

3.4 Secondo periodo di monitoraggio (17 Aprile 2014 - 07 Maggio 2014)

3.4.1 Descrizione attività

Le attività rumorose rilevate in tali giornate dalla postazione di Forte S. Andrea riguardano soprattutto l'accensione e l'impiego di macchinari anche cingolati per la movimentazione di terra, impegnati nel completamento dell'isola artificiale. Sono stati rilevati anche altre attività e altri mezzi di cantiere.

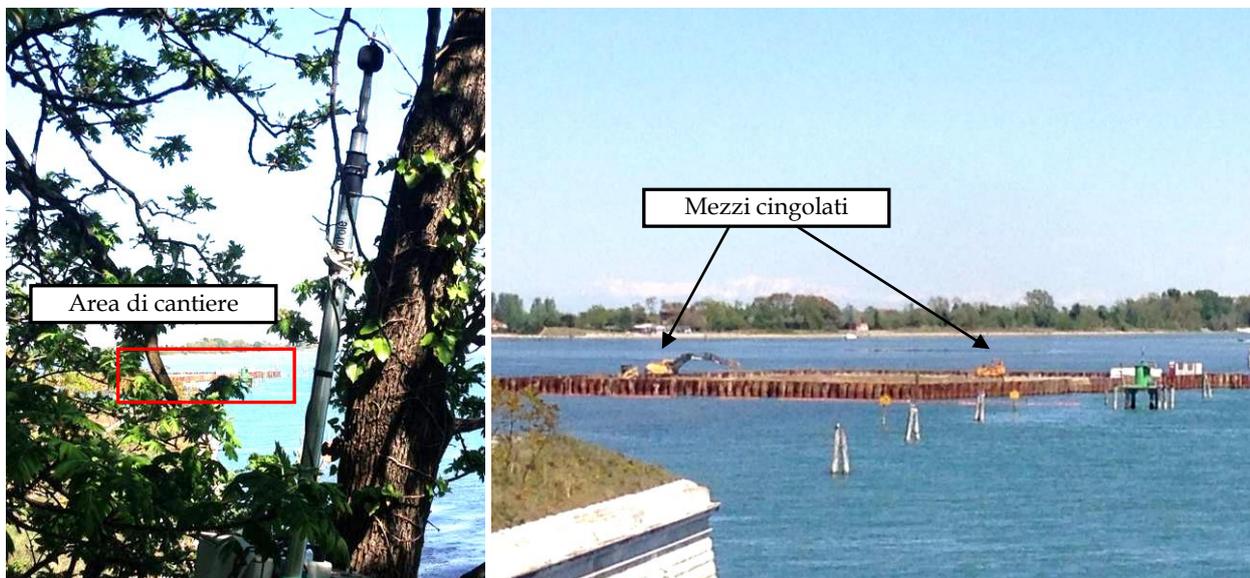


Figura 18: Foto della centralina di monitoraggio con la zona di cantiere sullo sfondo (a sinistra); foto dell'isola provvisoria con macchinari per movimentazione e compattazione sabbia (a destra).

3.4.2 Riepilogo dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni

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

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

La centralina di monitoraggio ha subito un'interruzione del funzionamento dal 24 al 28 Aprile 2014.

È stato calcolato un livello equivalente riferito al periodo diurno parziale del 7 Maggio 2014 (periodo 6:00 - 16:00), perché caratterizzato da attività di cantiere rumorose eseguite entro gli orari di protezione per la nidificazione dell'avifauna.

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

Tabella 12: dati riepilogativi degli interi periodi diurni e notturni

Data	Giorno della settimana	Postazione FORTE S.ANDREA		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
17/04/2014	Giovedì	--	48.0	Inizio monitoraggio ore 14:00. Attività cantiere, eventi meteo, canto uccelli.
18/04/2014	Venerdì	51.2	47.9	Attività cantiere, navigazione, eventi meteo, canto uccelli.
19/04/2014	Sabato	54.3	47.6	Attività cantiere, navigazione, eventi meteo, canto uccelli.
20/04/2014	Domenica	51.9	45.7	Eventi meteo, navigazione, canto uccelli.
21/04/2014	Lunedì	52.0	44.7	Eventi meteo, navigazione, canto uccelli.
22/04/2014	Martedì	53.7	44.1	Attività cantiere, eventi meteo, navigazione, passaggio aerei, canto uccelli.
23/04/2014	Mercoledì	52.6	43.8	Attività cantiere, navigazione, canto uccelli.
24/04/2014	Giovedì	--	--	Interruzione trasmissione dati da centralina
25/04/2014	Venerdì	--	--	Interruzione trasmissione dati da centralina
26/04/2014	Sabato	--	--	Interruzione trasmissione dati da centralina
27/04/2014	Domenica	--	--	Interruzione trasmissione dati da centralina
28/04/2014	Lunedì	--	51.6	Attività cantiere, eventi meteo, canto uccelli.
29/04/2014	Martedì	53.7	45.9	Attività cantiere, navigazione.
30/04/2014	Mercoledì	53.1	44.8	Attività cantiere, eventi meteo, navigazione.
01/05/2014	Giovedì	54.1	43.1	Eventi meteo, navigazione.
02/05/2014	Venerdì	58.8	45.5	Attività cantiere, eventi meteo.
03/05/2014	Sabato	56.8	48.5	Attività cantiere, eventi meteo, navigazione.
04/05/2014	Domenica	53.7	44.5	Attività di cantiere, eventi meteo, navigazione, canto uccelli.
05/05/2014	Lunedì	55.6	44.4	Attività di cantiere, eventi meteo, navigazione, canto uccelli.
06/05/2014	Martedì	53.8	45.1	Attività di cantiere, eventi meteo, navigazione, canto uccelli.
07/05/2014	Mercoledì	53.9 (parz.)	--	Attività cantiere.

3.4.3 Estratti dei report giornalieri più significativi

Di seguito sono riportati due sonogrammi rilevati il 5 Maggio 2014, relativi rispettivamente a 10 minuti di attività di cantiere e a 10 minuti dove è evidente il canto di uccelli.

I sonogrammi sono seguiti dal corrispondente report giornaliero, uno dei più significativi di questo periodo di monitoraggio: è infatti caratterizzato da attività di cantiere durante il periodo diurno, individuate anche nel periodo di rispetto per la nidificazione dell'avifauna. Il periodo notturno è stato caratterizzato da passaggi di imbarcazioni e dal canto di uccelli.

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

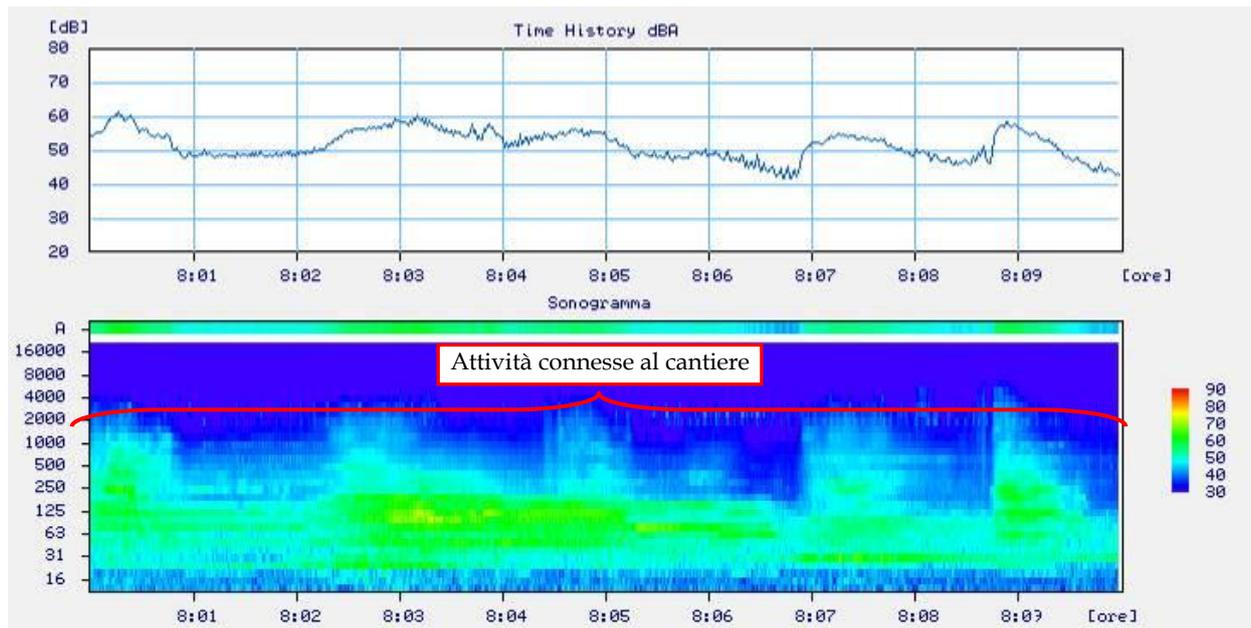


Figura 19: Sonogramma rilevato in data **05 Maggio 2014**, estratto di 10 minuti relativo a varie attività di cantiere.

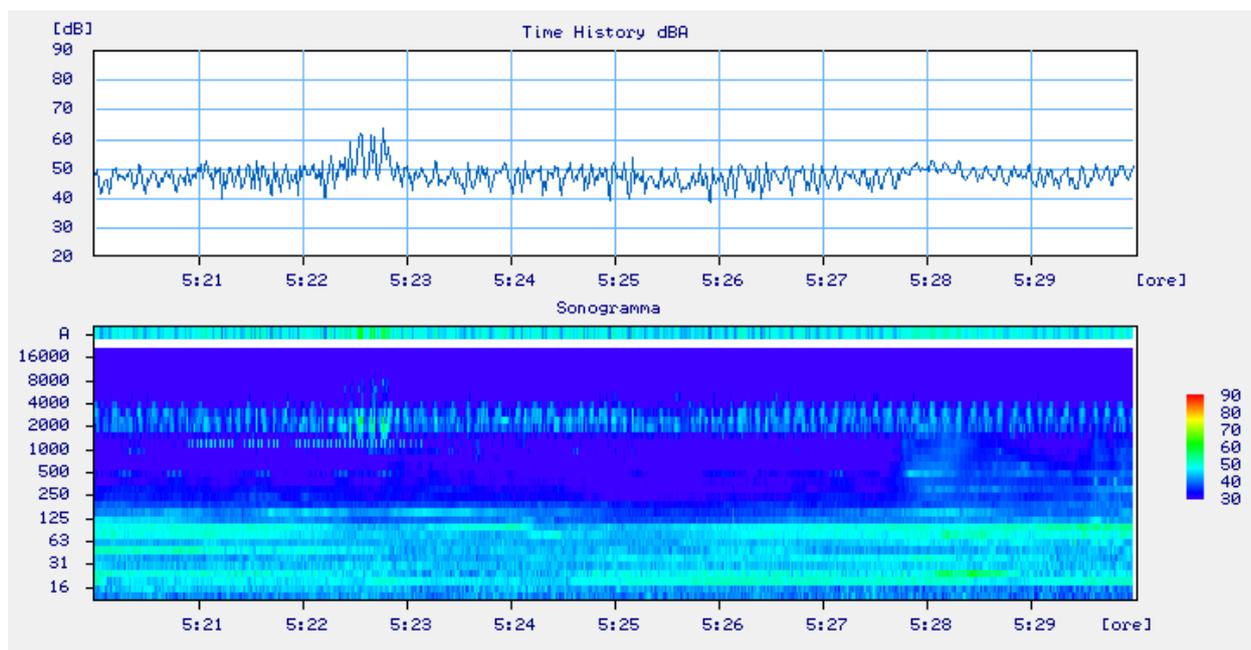


Figura 20: Sonogramma rilevato in data **06 Maggio 2014**, estratto di 10 minuti relativo al canto di uccelli.

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

Giornata del 05/05/2014 (Lunedì)

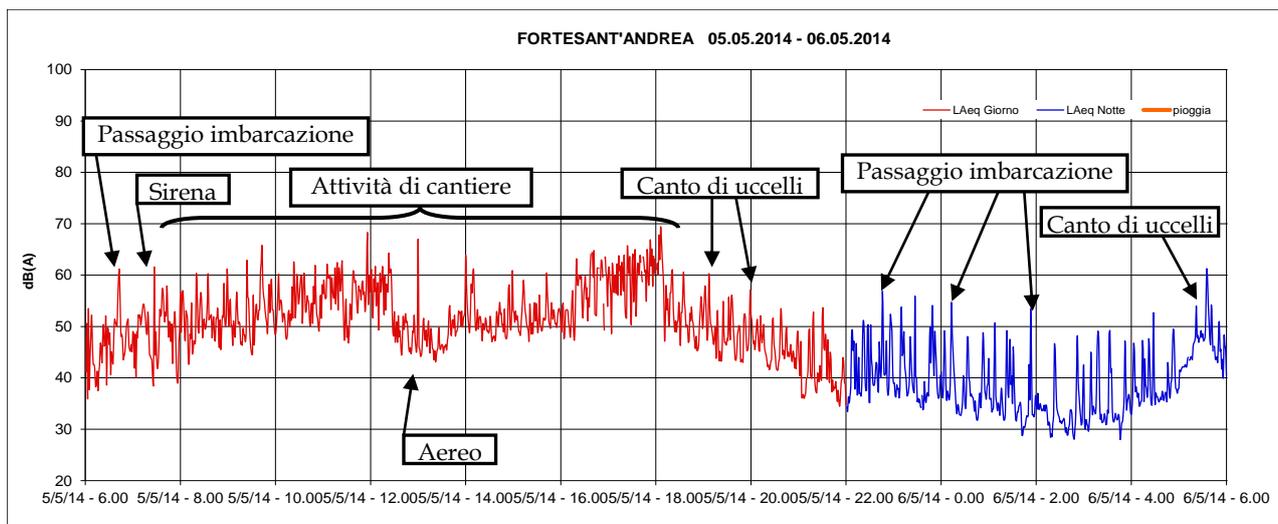


Figura 21: Profilo temporale dei livelli al minuto nella postazione FORTE SANT'ANDREA

Tabella 13: dati riepilogativi dei livelli equivalenti e dei dati meteo orari

Data	Ora	SANT'ANDREA Leq [dB(A)]	Pioggia [mm]	Velocità Vento [m/s]
05/05/2014	06:00:00 - 06:59:59	50.0	0.0	1.8
05/05/2014	07:00:00 - 07:59:59	51.6	0.0	1.2
05/05/2014	08:00:00 - 08:59:59	53.3	0.0	1.3
05/05/2014	09:00:00 - 09:59:59	55.1	0.0	0.9
05/05/2014	10:00:00 - 10:59:59	55.7	0.0	3.5
05/05/2014	11:00:00 - 11:59:59	58.5	0.0	3.5
05/05/2014	12:00:00 - 12:59:59	55.9	0.0	4.6
05/05/2014	13:00:00 - 13:59:59	52.2	0.0	5.5
05/05/2014	14:00:00 - 14:59:59	54.1	0.0	5.7
05/05/2014	15:00:00 - 15:59:59	52.8	0.0	5.8
05/05/2014	16:00:00 - 16:59:59	58.6	0.0	5.8
05/05/2014	17:00:00 - 17:59:59	61.3	0.0	5.7
05/05/2014	18:00:00 - 18:59:59	58.4	0.0	5.5
05/05/2014	19:00:00 - 19:59:59	51.3	0.0	4.4
05/05/2014	20:00:00 - 20:59:59	47.3	0.0	5.2
05/05/2014	21:00:00 - 21:59:59	44.3	0.0	4.6
05/05/2014	22:00:00 - 22:59:59	45.9	0.0	4.0
05/05/2014	23:00:00 - 23:59:59	44.9	0.0	3.3
06/05/2014	00:00:00 - 00:59:59	42.4	0.0	2.3
06/05/2014	01:00:00 - 01:59:59	41.2	0.0	1.1
06/05/2014	02:00:00 - 02:59:59	36.7	0.0	4.9
06/05/2014	03:00:00 - 03:59:59	39.8	0.0	3.5
06/05/2014	04:00:00 - 04:59:59	41.9	0.0	2.7
06/05/2014	05:00:00 - 05:59:59	49.6	0.0	2.5

Tabella 14: dati riepilogativi dell'intero periodo diurno e notturno

FORTE SANT'ANDREA	Leq [dB(A)]
05/05/2014, periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	55.6
05-06/05/2014, periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	44.4

3.4.4 Sintesi verifiche, commenti e considerazioni

Come riportato nei rapporti mensili e nel quadrimestrale, sono state eseguite due distinte verifiche:

- la verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione;
- la verifica dell'eventuale disturbo del rumore 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

Le attività di cantiere non hanno mai determinato il superamento del limite di immissione diurno durante il periodo di monitoraggio, anche in virtù del fatto che la zona del Forte di Sant'Andrea è classificata in Classe III, per cui il limite di immissione diurno cui fare riferimento è pari a 60 dB(A), mentre il limite di immissione notturno è pari a 50 dB(A). In considerazione del fatto che in prossimità dell'area di cantiere ci sono anche zone SIC o classi I (Figura 10), si osserva che i livelli sonori determinati dalle attività di cantiere, in queste aree, potrebbero essere superiori ai valori limite di immissione. Tuttavia non è possibile eseguire la verifica diretta poiché si tratta di zone militari.

Valori elevati dei livelli sonori, superiori al valore limite, sono stati riscontrati per il periodo notturno tra il 28 e il 29 Aprile 2014, a causa della presenza di pioggia.

Verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna

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

Verifica degli orari di inizio delle attività rumorose concordati con la Direzione Lavori, relativi al periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna

Le attività di cantiere sono state riscontrate anche nella fascia oraria di sospensione delle attività rumorose per la protezione della nidificazione dell'avifauna, anche se spesso contemporaneamente al passaggio di imbarcazioni o ad eventi meteo. Tuttavia per le giornate di Lunedì 5, Martedì 6, Mercoledì 7 Maggio 2014 sono state rilevate attività rumorose, sicuramente connesse al cantiere, all'interno della fascia oraria di sospensione (05:00 - 09:00, nel periodo 15 - 30 Aprile; 04:30-08:30 nel periodo 01 - 31 Maggio) concordata con la Direzione Lavori per la protezione del periodo di nidificazione dell'avifauna. Tali attività riguardano soprattutto l'accensione e l'impiego di macchinari, anche cingolati, per la movimentazione di terra, oltre ad altre attività e altri mezzi di cantiere. Per tali giornate è stato inviato un Rapporto di Anomalia in data 22 Maggio 2014.

Nella tabella seguente sono riportati i livelli equivalenti calcolati nei periodi di attività rumorosa del cantiere, rilevati al di fuori degli orari concordati con la Direzione Lavori.

Per maggiori dettagli vedere il Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate a Forte S. Andrea nel periodo 17 Aprile - 07 Maggio 2014 e il "III Rapporto di Valutazione B/9, relativo al periodo Gennaio-Aprile 2014".

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 2014.

Data	Verifica del rispetto della fascia oraria	Orario inizio-fine attività [hh:mm]	Leq attività rilevata [dB(A)]	Note
05 Mag Lun	Rilevata attività rumorosa	07:00 - 08:30	52.4	Attività connesse al cantiere e passaggio imbarcazioni
		08:00 - 08:30	53.2	Attività connesse al cantiere
06 Mag Mar	Rilevata attività rumorosa	07:00 - 08:30	55.0	Attività connesse al cantiere e passaggio imbarcazioni
		07:50 - 08:20	53.9	Attività connesse al cantiere
07 Mag Mer	Rilevata attività rumorosa	06:30 - 08:30	52.3	Attività connesse al cantiere e passaggio imbarcazioni
		07:20 - 07:50	54.7	Attività principalmente connesse al cantiere

4 CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE NELLA LOCALITÀ ALBERONI - POSTAZIONE ALBERONI-SIC3

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 16: 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

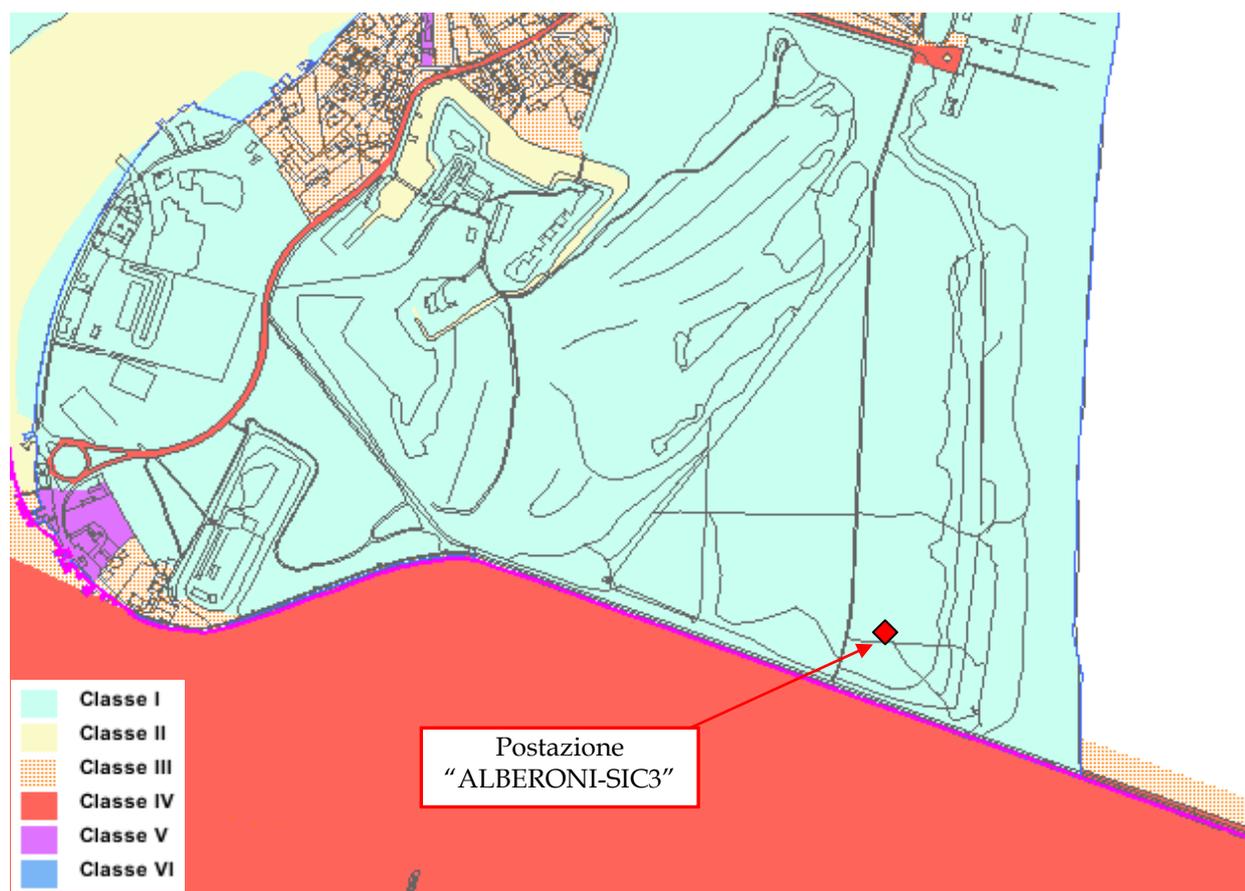


Figura 22: Estratto della classificazione acustica del Comune di Venezia per la zona di Alberoni.

Nel periodo di monitoraggio, l'impresa Mantovani era in regime di deroga ai limiti di legge per l'attività di battitura pali. Tale deroga era stata rilasciata dal Comune di Venezia (Dipartimento Gestione del Territorio e Attività Autorizzative) con nota del giorno 11 Agosto 2009 prot. n. 338138

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

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.

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 sono state utilizzate solo per i ricettori di tipo residenziale, come la casa di Riposo di Santa Maria del Mare. 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 era tale da determinare potenziali situazioni di disturbo sull'avifauna.

A partire da Maggio 2013 è stata eseguita una ulteriore verifica relativa al rispetto delle limitazioni di orario indicate dalla Direzione Lavori durante il periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna. In tale periodo doveva essere osservata la sospensione delle attività rumorose nelle seguenti fasce orarie: dalle 05:00 alle 09:00 dal 15 al 30 Aprile, dalle 04:30 alle 08:30 dal 1 al 31 Maggio, dalle 04:00 alle 08:00 dal 1 al 30 Giugno.

4.2 Periodo di monitoraggio e dislocamento delle postazioni di misura

Il monitoraggio del rumore ad Alberoni è stato effettuato dal 15 Maggio al 7 Luglio 2013, con alcune interruzioni.

Postazione: 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 23: Foto della centralina di monitoraggio (a sinistra) - scattata il 19 Giugno 2013; foto della piarda di Alberoni (a destra) - scattata il 15 Maggio 2013.



Figura 24: Individuazione della postazione di misura "ALBERONI-SIC3" e delle zone in cui sono presenti le attività di cantiere.

4.3 Descrizione delle attività

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 25: 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

4.4 Riepilogo dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni

Durante il periodo di monitoraggio sono stati rilevati 41 periodi diurni interi (oltre a 9 parziali) e 46 periodi notturni interi (oltre ad 1 parziale).

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.

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

Tabella 17: 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 18: 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.

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)	
24/06/2013	Lunedì	48.1	44.7	Attività sulla piarda, passaggio imbarcazioni e presenza di vento debole e rumore del mare dalle 14:20 all'1:30 circa.
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 19: 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.

4.5 Estratti dei report giornalieri più significativi

Di seguito sono riportati alcuni sonogrammi e alcuni report giornalieri con gli eventi che hanno caratterizzato in maniera più significativa il periodo di monitoraggio: lavorazioni sulla piarda di Alberoni, attività di dragaggio e altre attività di cantiere svolte nella spalla sud.

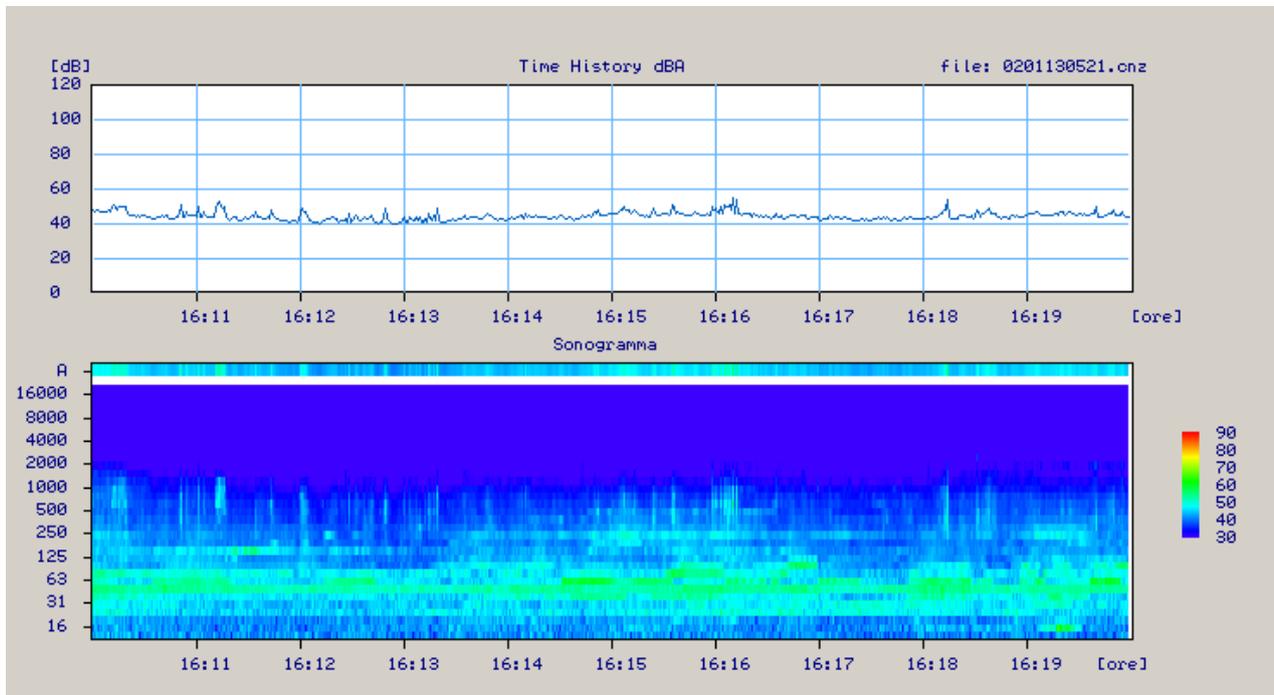


Figura 26: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati martedì **21 Maggio 2013**, estratto di 10 minuti relativo all'attività sulla piarda di Alberoni.

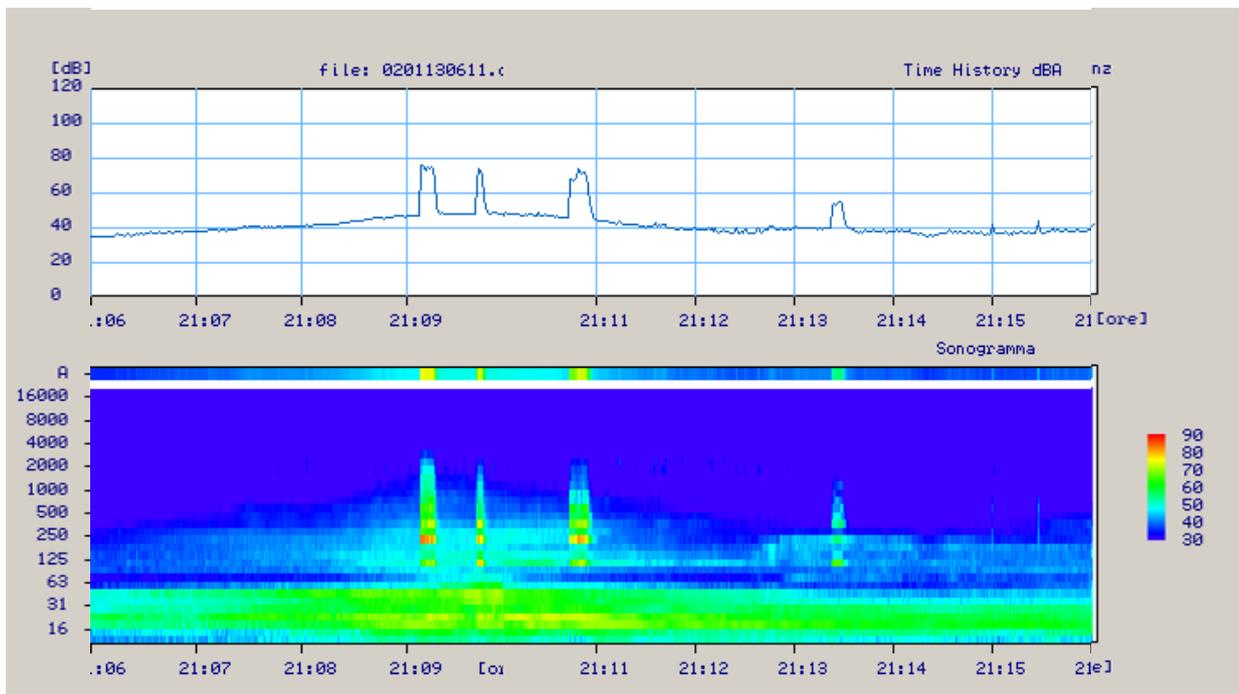


Figura 27: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati martedì **11 Giugno 2013**, estratto di 10 minuti relativo al passaggio di un'imbarcazione lenta con rumore di sirene.

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

Giornata del 21/05/2013 (Martedì)

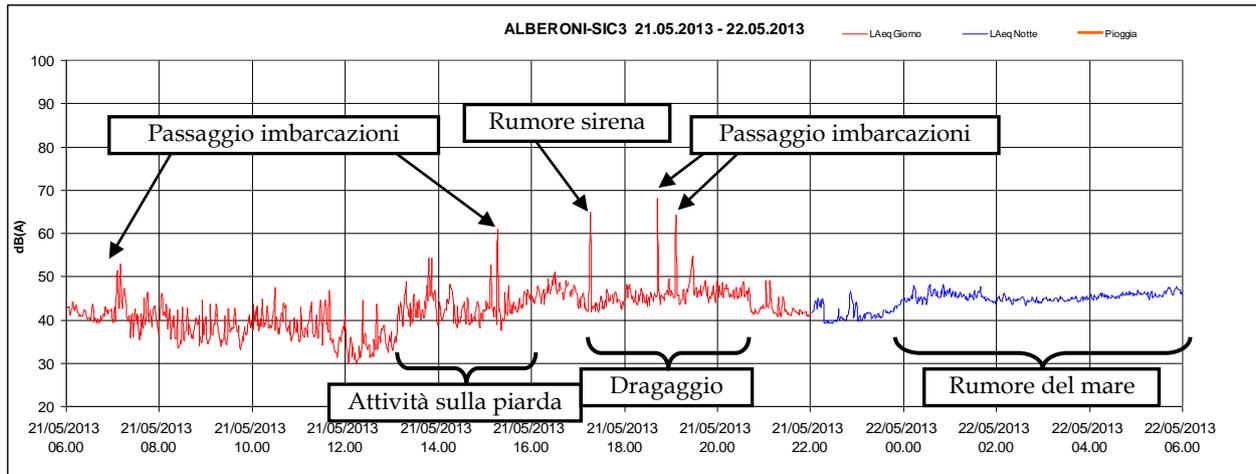


Figura 28: Profilo temporale dei livelli al minuto nella postazione ALBERONI-SIC3

Tabella 20: dati riepilogativi dei livelli equivalenti e dei dati meteo orari

Data	Ora	ALBERONI-SIC3 Leq [dB(A)]	Pioggia [mm]	Velocità Vento [m/s]
21/05/2013	06:00:00 - 06:59:59	41.7	0.00	2.63
21/05/2013	07:00:00 - 07:59:59	43.3	0.00	1.21
21/05/2013	08:00:00 - 08:59:59	39.7	0.00	0.48
21/05/2013	09:00:00 - 09:59:59	38.5	0.00	0.28
21/05/2013	10:00:00 - 10:59:59	40.4	0.00	1.06
21/05/2013	11:00:00 - 11:59:59	39.1	0.00	1.52
21/05/2013	12:00:00 - 12:59:59	35.8	0.00	2.90
21/05/2013	13:00:00 - 13:59:59	44.6	0.00	3.38
21/05/2013	14:00:00 - 14:59:59	42.6	0.00	4.42
21/05/2013	15:00:00 - 15:59:59	46.6	0.00	6.18
21/05/2013	16:00:00 - 16:59:59	47.1	0.00	6.64
21/05/2013	17:00:00 - 17:59:59	48.9	0.00	7.94
21/05/2013	18:00:00 - 18:59:59	51.6	0.00	8.70
21/05/2013	19:00:00 - 19:59:59	49.9	0.00	8.52
21/05/2013	20:00:00 - 20:59:59	45.7	0.00	6.69
21/05/2013	21:00:00 - 21:59:59	42.9	0.00	6.24
21/05/2013	22:00:00 - 22:59:59	42.1	0.00	4.55
21/05/2013	23:00:00 - 23:59:59	41.8	0.00	1.67
22/05/2013	00:00:00 - 00:59:59	45.8	0.00	10.89
22/05/2013	01:00:00 - 01:59:59	45.5	0.00	8.35
22/05/2013	02:00:00 - 02:59:59	44.6	0.00	6.48
22/05/2013	03:00:00 - 03:59:59	44.8	0.00	5.14
22/05/2013	04:00:00 - 04:59:59	45.6	0.00	5.34
22/05/2013	05:00:00 - 05:59:59	46.3	0.00	5.22

Tabella 21: dati riepilogativi dell'intero periodo diurno e notturno

ALBERONI-SIC3	Leq [dB(A)]
21/05/2013, periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	45.7
21-22/05/2013, periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	44.8

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

Giornata del 11/06/2013 (Martedì)

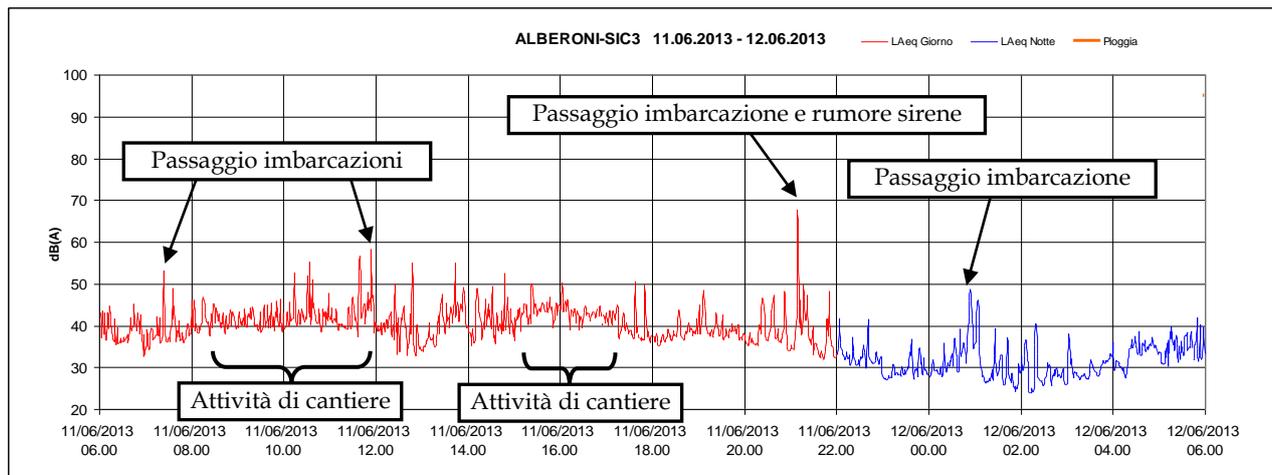


Figura 29: Profilo temporale dei livelli al minuto nella postazione ALBERONI-SIC3

Tabella 22: dati riepilogativi dei livelli equivalenti e dei dati meteo orari

Data	Ora	ALBERONI-SIC3 Leq [dB(A)]	Pioggia [mm]	Velocità Vento [m/s]
11/06/2013	06:00:00 - 06:59:59	39.7	0.00	3.44
11/06/2013	07:00:00 - 07:59:59	40.7	0.00	3.83
11/06/2013	08:00:00 - 08:59:59	42.0	0.00	4.70
11/06/2013	09:00:00 - 09:59:59	41.9	0.00	3.78
11/06/2013	10:00:00 - 10:59:59	44.7	0.00	3.42
11/06/2013	11:00:00 - 11:59:59	46.2	0.00	2.08
11/06/2013	12:00:00 - 12:59:59	42.1	0.00	3.75
11/06/2013	13:00:00 - 13:59:59	43.3	0.00	3.85
11/06/2013	14:00:00 - 14:59:59	42.9	0.00	3.76
11/06/2013	15:00:00 - 15:59:59	44.1	0.00	3.71
11/06/2013	16:00:00 - 16:59:59	43.3	0.00	3.93
11/06/2013	17:00:00 - 17:59:59	41.5	0.00	4.22
11/06/2013	18:00:00 - 18:59:59	38.3	0.00	6.30
11/06/2013	19:00:00 - 19:59:59	40.3	0.00	3.05
11/06/2013	20:00:00 - 20:59:59	40.6	0.00	1.88
11/06/2013	21:00:00 - 21:59:59	51.6	0.00	1.20
11/06/2013	22:00:00 - 22:59:59	34.0	0.00	0.55
11/06/2013	23:00:00 - 23:59:59	30.0	0.00	1.03
12/06/2013	00:00:00 - 00:59:59	37.2	0.00	1.47
12/06/2013	01:00:00 - 01:59:59	34.4	0.00	1.86
12/06/2013	02:00:00 - 02:59:59	31.1	0.00	2.99
12/06/2013	03:00:00 - 03:59:59	30.6	0.00	2.46
12/06/2013	04:00:00 - 04:59:59	34.2	0.00	2.33
12/06/2013	05:00:00 - 05:59:59	35.7	0.00	3.15

Tabella 23: dati riepilogativi dell'intero periodo diurno e notturno

ALBERONI-SIC3	Leq [dB(A)]
11/06/2013, periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	44.1
11-12/06/2013, periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	34.0

4.6 Sintesi verifiche, commenti e considerazioni

Come riportato nei rapporti mensili e nel quadrimestrale, sono state eseguite 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 (questa verifica non è stata effettuata per il mese di Luglio).

Di seguito si riporta una sintesi dei risultati di tali verifiche. Per maggiori dettagli e per i dati completi, vedere i "Rapporti mensili di misura delle attività rumorose rilevate ad Alberoni (postazione ALBERONI-SIC3) nel periodo 15 Maggio-7 Luglio 2013" e il "I Rapporto di Valutazione B/9 relativo al periodo Maggio-Agosto 2013".

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.

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 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,

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

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.

Nel mese di Luglio non è stato necessario effettuare tale verifica poiché non rientra negli accordi stipulati con la Direzione Lavori.

5 CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE DI CANTIERE A S. MARIA DEL MARE - POSTAZIONE PELLESI

5.1 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 24: 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 30: 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.

Poiché la postazione è ubicata sul terrazzo di una casa di riposo, per non interferire con le attività ivi svolte non sono state eseguite specifiche misurazioni all'interno degli ambienti, mirate alla verifica del criterio differenziale, ma sono state utilizzate le misurazioni eseguite all'esterno.

Durante il periodo di monitoraggio l'impresa Mantovani era in regime di deroga per le sue attività rumorose. Tale deroga era 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 aveva 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, dovevano essere effettuate in orari particolari e spesso durante la pausa pranzo.

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

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 vanno 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,
 - 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 vanno silenziate conformemente alla normativa nazionale e comunitaria in materia;
- le sorgenti fisse (pompe, gruppi elettrogeni, posizioni di taglio con flessibili, ecc...) vanno posizionate il più distante possibile dai ricettori e schermate acusticamente, per esempio con barriere fonoisolanti fisse/mobili;
- per tutte le attrezzature vanno comunque adottati tutti gli accorgimenti tecnici gestionali possibili per rendere meno rumoroso l'uso, ponendo particolare attenzione alla zona in cui è allestito il cantiere;
- va 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 Periodo di monitoraggio e dislocamento delle postazioni di misura

Il monitoraggio del rumore a S. Maria del Mare è stato effettuato dal 19 Giugno al 7 Luglio 2013.

La posizione PELLESE1, riportata in figura seguente, si trova su una terrazza della Casa dell'Ospitalità di S. Maria del Mare, con il microfono posto ad una altezza di circa 6 m dal suolo.

Postazione: PELLESE1 (WGS84 N 45° 20' 02.1", E 12° 19' 07.1")

(GAUSS BOAGA FUSO EST N 5023564.00, E 2309905.00)



Figura 31: Individuazione della postazione di misura "PELLESE1" e delle zone in cui sono presenti le attività di cantiere.



Figura 32: Foto della centralina di monitoraggio - scattata il 19 Giugno 2013.

5.3 Descrizione attività

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 PELLE1.



Figura 33: Foto della piarda di Alberoni - scattata il 19 Giugno dalla spalla Nord.

5.4 Riepilogo dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni

Nel periodo di monitoraggio sono stati rilevati 27 periodi diurni interi e 2 parziali, 28 periodi notturni interi e 1 parziale.

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 di misura delle attività rumorose rilevate a Santa Maria del Mare nei periodi 19-30 Giugno 2013 e 1-17 Luglio 2013.

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 25: 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.

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

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)	
30/06/2013	Domenica	55.4	45.9	Eventi connessi alla casa di riposo. Non sono state rilevate attività di cantiere.

Tabella 26: dati riepilogativi degli interi periodi diurni e notturni per il mese di Luglio

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)	
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.

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

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)	
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 si 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.

5.5 Estratti dei report giornalieri più significativi

Di seguito sono stati inseriti due sonogrammi e un report giornaliero tipici per il sito in esame.

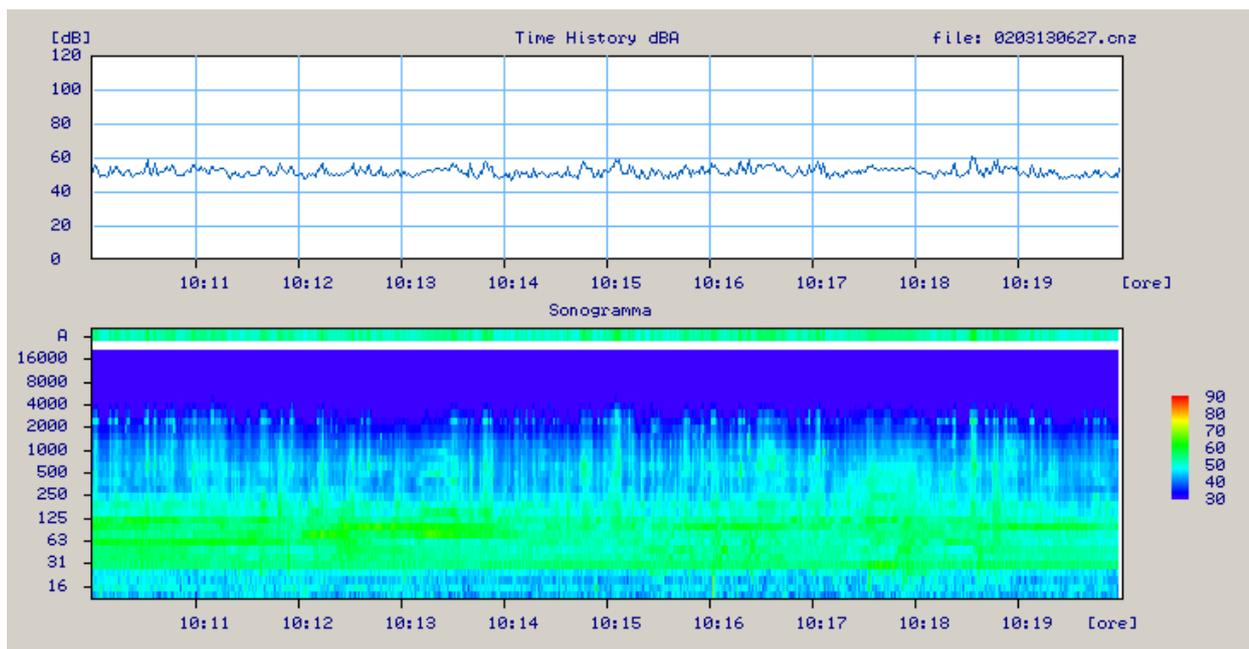


Figura 34: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati giovedì **27 Giugno 2013**, estratto di 10 minuti relativo all'attività sulla piarda di Alberoni.

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

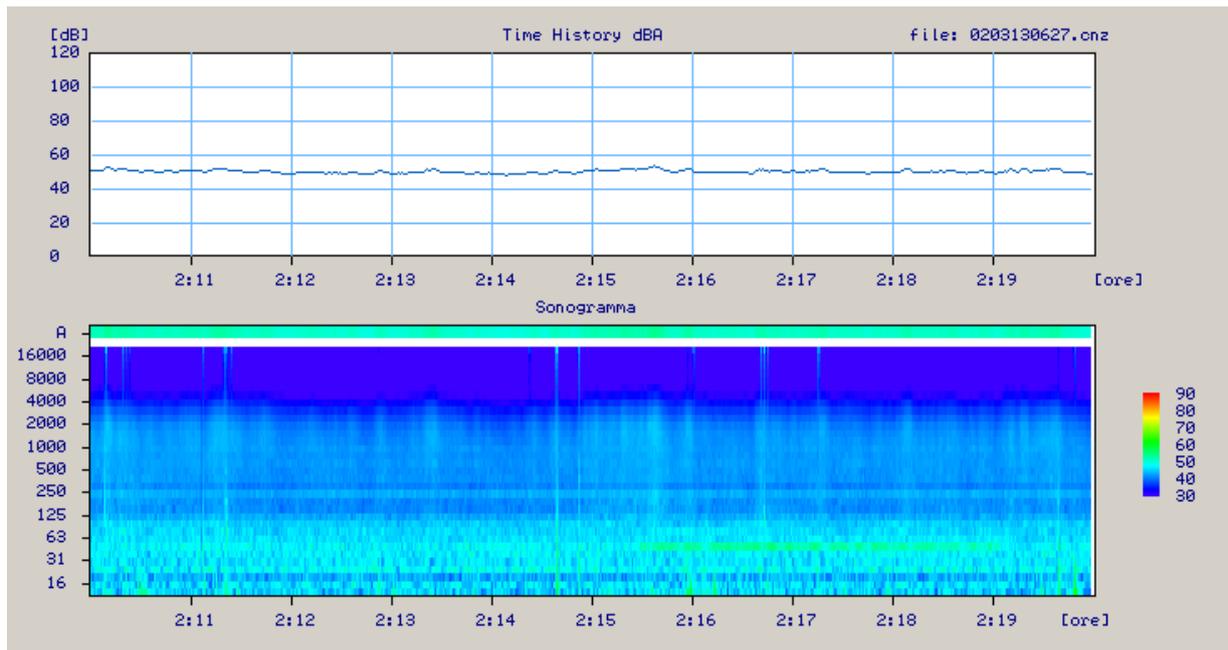


Figura 35: Profilo temporale al secondo e sonogramma rilevati domenica **27 Giugno 2013**, estratto di 10 minuti relativo alla presenza di vento e pioggia.

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

Giornata del 27/06/2013 (Giovedì)

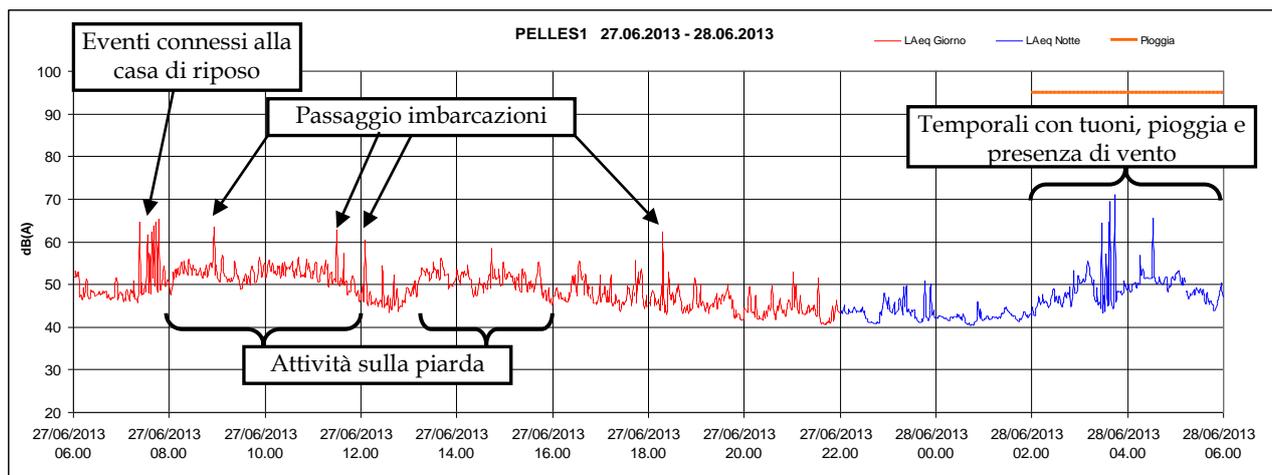


Figura 36: Profilo temporale dei livelli al minuto nella postazione PELLE1

Tabella 27: dati riepilogativi dei livelli equivalenti e dei dati meteo orari

Data	Ora	PELLES1 Leq [dB(A)]	Pioggia [mm]	Velocità Vento [m/s]
27/06/2013	06:00:00 - 06:59:59	48.8	0.00	6.78
27/06/2013	07:00:00 - 07:59:59	55.3	0.00	6.76
27/06/2013	08:00:00 - 08:59:59	53.9	0.00	7.03
27/06/2013	09:00:00 - 09:59:59	52.5	0.00	6.42
27/06/2013	10:00:00 - 10:59:59	53.6	0.00	6.28
27/06/2013	11:00:00 - 11:59:59	52.5	0.00	5.29
27/06/2013	12:00:00 - 12:59:59	48.4	0.00	4.91
27/06/2013	13:00:00 - 13:59:59	52.1	0.00	5.22
27/06/2013	14:00:00 - 14:59:59	51.7	0.00	3.89
27/06/2013	15:00:00 - 15:59:59	50.9	0.00	3.23
27/06/2013	16:00:00 - 16:59:59	49.5	0.00	3.76
27/06/2013	17:00:00 - 17:59:59	48.4	0.00	3.64
27/06/2013	18:00:00 - 18:59:59	48.9	0.00	3.47
27/06/2013	19:00:00 - 19:59:59	45.8	0.00	2.74
27/06/2013	20:00:00 - 20:59:59	44.6	0.00	3.30
27/06/2013	21:00:00 - 21:59:59	44.7	0.00	2.31
27/06/2013	22:00:00 - 22:59:59	43.6	0.00	1.37
27/06/2013	23:00:00 - 23:59:59	44.7	0.00	1.39
28/06/2013	00:00:00 - 00:59:59	42.2	0.00	2.38
28/06/2013	01:00:00 - 01:59:59	42.7	0.00	6.78
28/06/2013	02:00:00 - 02:59:59	47.3	0.80	8.95
28/06/2013	03:00:00 - 03:59:59	57.4	10.00	6.51
28/06/2013	04:00:00 - 04:59:59	52.7	14.40	9.96
28/06/2013	05:00:00 - 05:59:59	48.8	2.80	10.29

Tabella 28: dati riepilogativi dell'intero periodo diurno e notturno

PELLES1	Leq [dB(A)]
27/06/2013, periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	51.1 (49.9)
27-28/06/2013, periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	50.8

5.6 Sintesi verifiche, commenti e considerazioni

Come riportato nei rapporti mensili e nel quadrimestrale, sono state eseguite 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.

Per maggiori dettagli vedere i Rapporti mensile di misura delle attività rumorose rilevate a Santa Maria del Mare nei periodi 19-30 Giugno 2013, 1-17 Luglio 2013, e il "I Rapporto di Valutazione B/9, relativo al periodo Maggio-Agosto 2013".

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.

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 dall'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.

6 CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO DURANTE LE FASI DI LAVORAZIONE ALLA BOCCA DI CHIOGGIA: CA' ROMAN

6.1 Valori limite per il sito in esame

L'area del monitoraggio a cui fa riferimento la postazione CAROMA1 è classificata acusticamente in CLASSE I (aree particolarmente protette) secondo il Piano di Classificazione Acustica del Comune di Venezia, approvato con D.C.C. n. 39 del 10/02/2005. I limiti assoluti sono quelli riportati nella Tabella seguente.

Tabella 29: 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

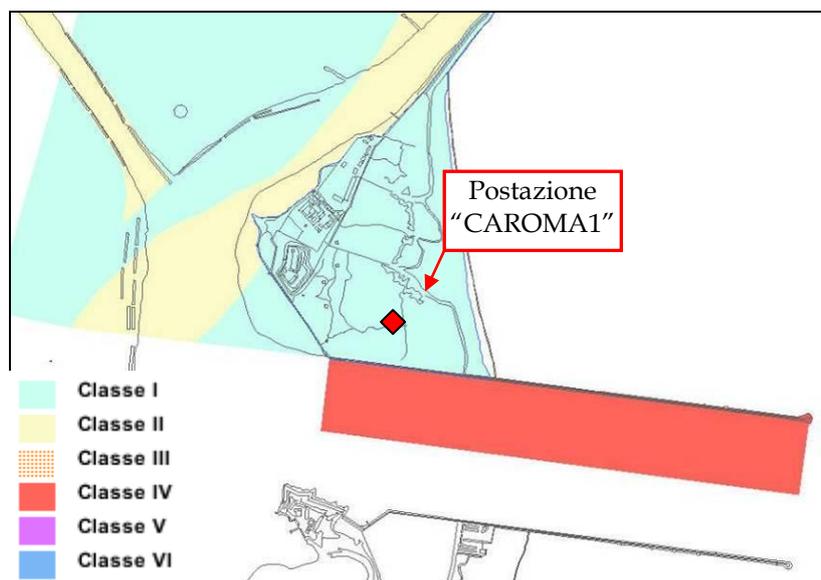


Figura 37: Estratto della classificazione acustica del Comune di Venezia per la zona della Bocca di Chioggia.

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, come per le altre aree naturali, anche per l'Oasi di Ca' Roman 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.

Durante il monitoraggio è stata eseguita anche la verifica del rispetto delle limitazioni di orario indicate dalla Direzione Lavori, relative al periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna. In tali aree deve essere rispettata la sospensione delle attività rumorose nelle seguenti fasce orarie: dalle 05:00 alle 09:00 nel periodo 15 - 30 Aprile, dalle 04:30 alle 08:30 per il periodo 1 - 31 Maggio, dalle 04:00 alle 08:00 per il periodo 1 - 30 Giugno.

6.2 Periodi di monitoraggio e dislocamento della postazione di misura

Il monitoraggio del rumore a Ca' Roman è stato effettuato in due diversi periodi: il primo periodo dal 3 Maggio al 30 Giugno 2013, il secondo dal 16 Aprile al 5 Maggio 2014.

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.

Postazione: CAROMA1

WGS84 N 45° 14' 08.6" E 12° 17' 37.0"

GAUSS BOAGA FUSO EST: N 5012721.34, E 2307578.15



Figura 38: Foto della centralina di monitoraggio scattata a Maggio 2013.



Figura 39: 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.

6.3 Primo periodo di monitoraggio (3 Maggio-30 Giugno 2013)

6.3.1 Descrizione 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 40: 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.

6.3.2 Riepilogo dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni

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

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

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.

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

Tabella 30: 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 (<i>tra parentesi livello diurno calcolato escludendo passaggi imbarcazioni e tuoni, non è stato possibile incorporare pioggia e canto uccelli</i>). 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	--	--	--
13/05/2013	Lunedì	--	--	--
14/05/2013	Martedì	--	46.4	Ripresa del monitoraggio ore 13:45. Livello notturno dovuto al canto uccelli e insetti.

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)	
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.

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)	
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.
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)

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

Tabella 31: 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.
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.

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)	
13/06/2013	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	--	--	--
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.

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

Data	Giorno della settimana	Postazione CAROMA1		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
27/06/2013	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 (tra parentesi il livello diurno calcolato escludendo i passaggi di aerei e altri eventi estranei al cantiere). 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.

6.3.3 Estratti dei report giornalieri più significativi

Di seguito è riportato un sonogramma relativo ad attività di cantiere rilevate il 29 Maggio 2013, prima dell'orario concordato con la Direzione dei Lavori.

Il sonogramma è seguito dal corrispondente report giornaliero, uno dei più tipici per il mese di Maggio 2013, con accensione e movimentazione di motopontoni e altre attività di cantiere.

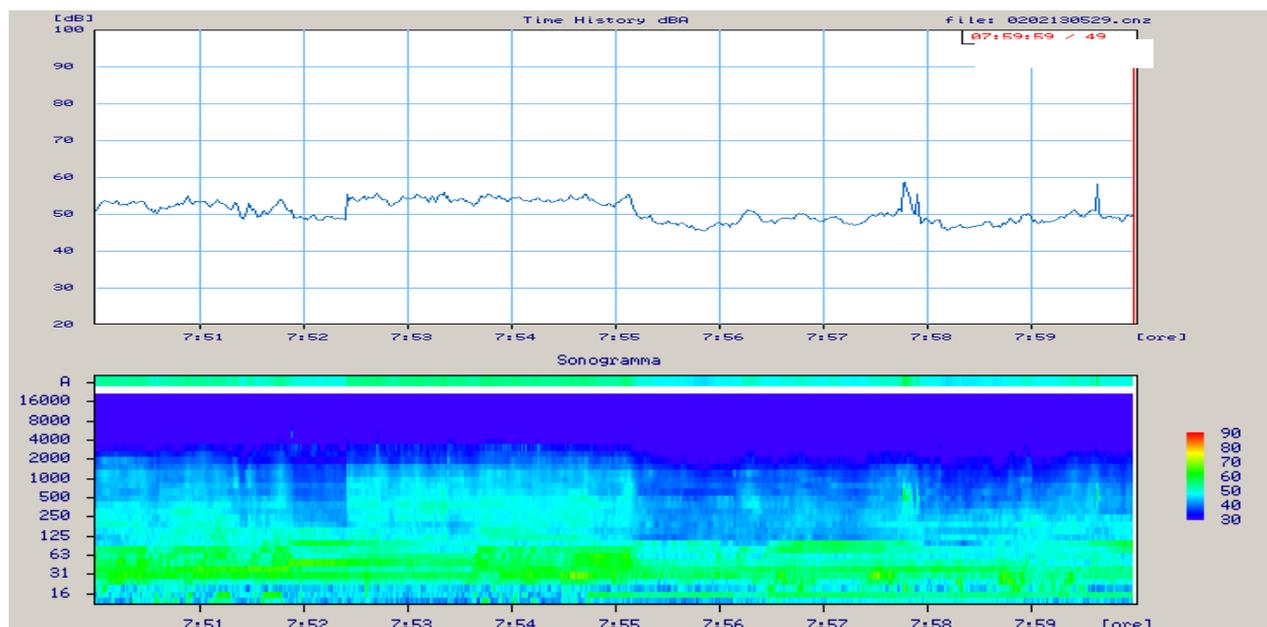


Figura 41: Sonogramma e profilo temporale al secondo rilevati in data **29 Maggio 2013**, estratto di circa 10 minuti relativo ad attività di cantiere eseguite prima delle ore 8:30.

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

Giornata del 29/05/2013 (Mercoledì)

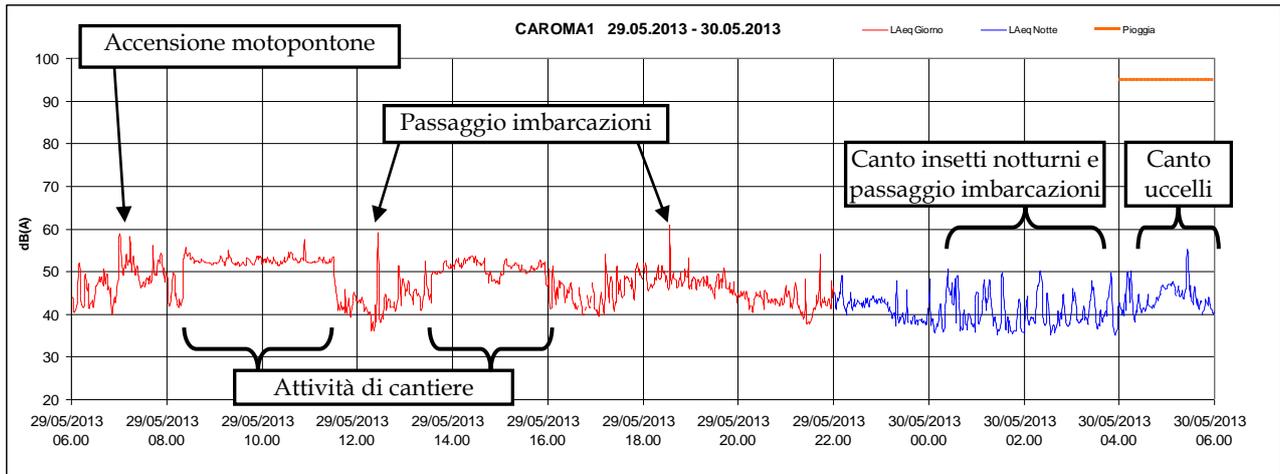


Figura 42: Profilo temporale dei livelli al minuto nella postazione CAROMA1

Tabella 32: dati riepilogativi dei livelli equivalenti e dei dati meteo orari

Data	Ora	CAROMA1 Leq [dB(A)]	Pioggia [mm]	Velocità Vento [m/s]
29/05/2013	06:00:00 - 06:59:59	46.3	0.0	1.6
29/05/2013	07:00:00 - 07:59:59	52.1	0.0	1.4
29/05/2013	08:00:00 - 08:59:59	51.4	0.0	0.6
29/05/2013	09:00:00 - 09:59:59	52.5	0.0	2.3
29/05/2013	10:00:00 - 10:59:59	52.9	0.0	0.8
29/05/2013	11:00:00 - 11:59:59	50.1	0.0	1.1
29/05/2013	12:00:00 - 12:59:59	45.5	0.0	2.2
29/05/2013	13:00:00 - 13:59:59	48.5	0.0	1.7
29/05/2013	14:00:00 - 14:59:59	51.5	0.0	2.0
29/05/2013	15:00:00 - 15:59:59	51.0	0.0	3.0
29/05/2013	16:00:00 - 16:59:59	45.1	0.0	0.5
29/05/2013	17:00:00 - 17:59:59	47.6	0.0	3.7
29/05/2013	18:00:00 - 18:59:59	49.9	0.0	1.8
29/05/2013	19:00:00 - 19:59:59	47.2	0.0	2.6
29/05/2013	20:00:00 - 20:59:59	43.8	0.0	0.8
29/05/2013	21:00:00 - 21:59:59	44.0	0.0	1.6
29/05/2013	22:00:00 - 22:59:59	43.6	0.0	1.3
29/05/2013	23:00:00 - 23:59:59	40.6	0.0	0.7
30/05/2013	00:00:00 - 00:59:59	42.9	0.0	0.1
30/05/2013	01:00:00 - 01:59:59	42.2	0.0	0.1
30/05/2013	02:00:00 - 02:59:59	42.1	0.0	0.0
30/05/2013	03:00:00 - 03:59:59	42.5	0.0	0.3
30/05/2013	04:00:00 - 04:59:59	43.9	0.2	0.4
30/05/2013	05:00:00 - 05:59:59	45.9	1.6	0.5

Tabella 33: dati riepilogativi dell'intero periodo diurno e notturno

CAROMA1	Leq [dB(A)]
29/05/2013, periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	49.7
29-30/05/2013, periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	43.2

6.3.4 Sintesi verifiche, commenti e considerazioni

Come riportato nei rapporti mensili e nel quadrimestrale, sono state eseguite 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.

Per maggiori dettagli vedere i Rapporti mensile di misura delle attività rumorose rilevate nell'Oasi di Ca' Roman nel periodo 16 Maggio - 30 Giugno 2013 e "I Rapporto di Valutazione B/9, relativo al periodo Maggio-Agosto 2013".

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, 24, 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.

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.

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.

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.

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.

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

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

La DL Opere alle Bocche, in data 19/06/2013, ha inviato la sua risposta al suddetto Rapporto di Anomalia specificando che le attività rumorose registrate nelle fasce orarie di sospensione lavori erano sporadiche e comunque indispensabili alle successive lavorazioni di ciascuna giornata. La DL Opere alle Bocche ha mostrato la sua collaborazione, procedendo a sensibilizzare tutte le imprese operanti nell'area rispetto alle problematiche relative alla protezione dell'avifauna locale.

Tale Anomalia è stata quindi chiusa in data 23/07/2013. Per maggiori dettagli relativi ai documenti emessi per questa anomalia si rimanda all'Allegato di questo rapporto.

Per i mancati rispetti della sospensione delle attività rumorose avvenuti durante il mese di Giugno 2013, 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.

Nella seguente tabella sono riepilogate le giornate in cui sono state rilevate attività, all'interno della fascia oraria 4:30-8:30 durante il mese di Maggio 2013 e tra le ore 4:00 e le ore 8:00 durante il mese di Giugno 2013, che hanno comportato livelli superiori al valore limite di 50 dB.

Per maggiori dettagli si rimanda al Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate a Ca' Roman nel periodo 3 Maggio - 31 Maggio 2013, al Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate a Ca' Roman nel periodo 1 Giugno - 1 Luglio 2013 e al "I Rapporto di Valutazione B/9, relativo al periodo Maggio-Agosto 2013".

Tabella 34: attività di cantiere rilevate negli orari concordati durante il periodo di nidificazione dell'avifauna - Mese di Maggio 2013.

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 motopontoneed altre attività di cantiere
23 MagGio	Rilevate attività	08:12-08:21	55.7	Rumore motopontoneed 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.

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

Tabella 35: attività di cantiere rilevate negli orari concordati durante il periodo di nidificazione dell'avifauna - Mese di Giugno 2013.

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

6.4 Secondo periodo di monitoraggio (16 Aprile 2014 - 05 Maggio 2014)

6.4.1 Descrizione attività

Attività collegate all'utilizzo dell'impianto di betonaggio, accensione e movimentazione del motopontone impiegato per il trasporto dei mezzi di cantiere. La zona di ormeggio del motopontone risulta particolarmente vicina alla postazione di misura.



Figura 43: Foto del bacino di prefabbricazione (a sinistra) con evidenziata e ingrandita (a destra) l'area di rimozione delle palancole. Immagini scattate il 16 Aprile 2014.



Figura 44: Foto del motopontone impiegato per la preparazione del fondale per l'immersione dei moduli (a sinistra) e di un mezzo per la movimentazione di terra (a destra). Immagini scattate il 16 Aprile 2014.

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

6.4.2 Riepilogo dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni

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

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

Tabella 36: dati riepilogativi degli interi periodi diurni e notturni

Data	Giorno della settimana	Postazione CAROMA1		Note
		Leq [dB(A)] Periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	Leq [dB(A)] Periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	
16/04/2014	Mercoledì	--	45.4	Inizio del monitoraggio alle ore 17:15 circa. Periodo notturno influenzato dal vento
17/04/2014	Giovedì	47.3	41.5	Livello notturno dovuto al canto di insetti notturni e degli uccelli.
18/04/2014	Venerdì	50.3	48.3	Livello diurno influenzato dal passaggio di imbarcazioni e aeroplani. Livello notturno dovuto al canto degli uccelli, al passaggio di imbarcazioni e alla presenza di vento.
19/04/2014	Sabato	50.5	35.7	Livello diurno dovuto principalmente alla presenza di vento fino alle 16:00 circa
20/04/2014	Domenica	40.9	39.7	Passaggio imbarcazioni, aerei e canto uccelli
21/04/2014	Lunedì	45.0	44.4	Passaggio imbarcazioni, aerei e canto uccelli. Livello notturno dovuto al rumore del mare, al canto di insetti notturni e degli uccelli
22/04/2014	Martedì	53.5	41.9	Livello diurno influenzato dal passaggio di imbarcazioni e aeroplani. Livello notturno caratterizzato dal passaggio di alcune imbarcazioni e dal rumore del mare
23/04/2014	Mercoledì	57.3	42.3	Livello diurno influenzato dai nautofoni, in funzione dalle 07:13 alle 10:02. Livello notturno caratterizzato dal passaggio di imbarcazioni e dal rumore del mare
24/04/2014	Giovedì	50.5	39.6	Livello diurno caratterizzato principalmente dal rumore del cantiere
25/04/2014	Venerdì	45.6	37.6	--
26/04/2014	Sabato	43.9	37.4	--
27/04/2014	Domenica	--	--	La centralina ha smesso di funzionare alle 07:00 del 27 Aprile 2014
28/04/2014	Lunedì	--	48.1	Ripresa monitoraggio alle ore 16:00 circa. Pioggia nel periodo notturno
29/04/2014	Martedì	49.6	40.2	Periodo notturno con rumore del mare
30/04/2014	Mercoledì	54.4	39.1	Livello diurno influenzato dal passaggio di imbarcazioni e aeroplani

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)	
01/05/2014	Giovedì	45.8	40.9	Livello notturno dovuto al canto di insetti notturni e al canto degli uccelli
02/05/2014	Venerdì	57.6	39.7	Periodo diurno influenzato principalmente dalla presenza di pioggia e vento
03/05/2014	Sabato	49.7	44.4	Periodo notturno influenzato dal rumore del mare e dal canto di insetti e uccelli
04/05/2014	Domenica	45.9	44.7	Periodo notturno influenzato dal rumore del mare e dal canto di insetti e uccelli
05/05/2014	Lunedì	49.8	--	--

6.4.3 Estratti dei report giornalieri più significativi

Di seguito è riportato un sonogramma, riferito all'accensione e all'allontanamento di un motopontone all'interno della fascia oraria di rispetto per la nidificazione dell'avifauna, e il rispettivo report giornaliero (18 Aprile 2014).

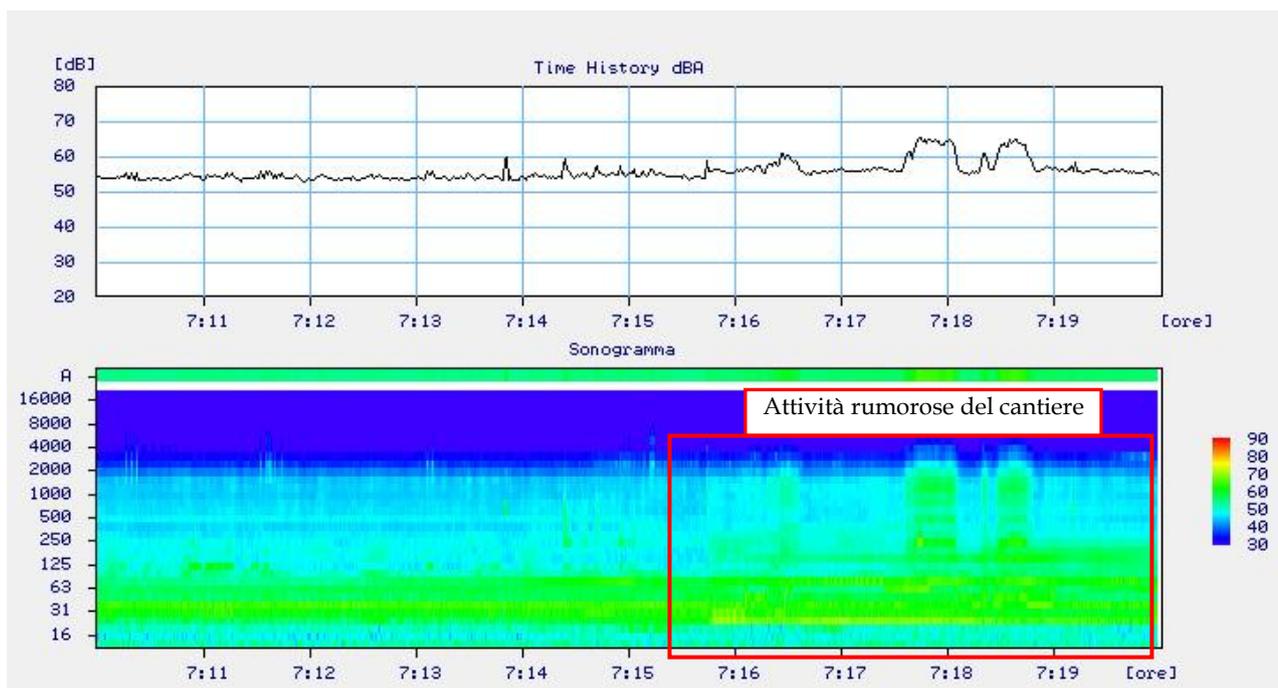


Figura 45: Sonogramma e profilo temporale al secondo rilevato in data **18 Aprile 2014**, estratto di 10 minuti relativo al rumore del motopontone prima delle ore 09:00.

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

Giornata del 18/04/2014 (Venerdì)

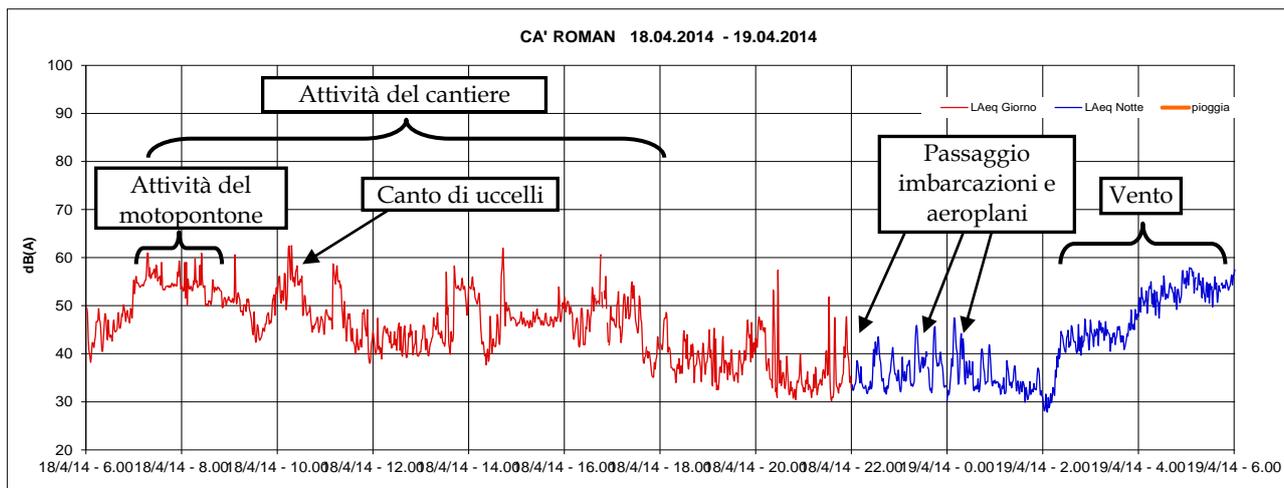


Figura 46: Profilo temporale dei livelli al minuto nella postazione CAROMA1

Tabella 37: dati riepilogativi dei livelli equivalenti e dei dati meteo orari

Data	Ora	CAROMA1 Leq [dB(A)]	Pioggia [mm]	Velocità Vento [m/s]
18/04/2014	06:00:00 - 06:59:59	46.6	0.0	0.8
18/04/2014	07:00:00 - 07:59:59	55.8	0.0	1.2
18/04/2014	08:00:00 - 08:59:59	54.2	0.0	1.1
18/04/2014	09:00:00 - 09:59:59	50.1	0.0	1.1
18/04/2014	10:00:00 - 10:59:59	54.3	0.0	1.2
18/04/2014	11:00:00 - 11:59:59	50.4	0.0	2.3
18/04/2014	12:00:00 - 12:59:59	43.1	0.0	2.1
18/04/2014	13:00:00 - 13:59:59	50.0	0.0	1.5
18/04/2014	14:00:00 - 14:59:59	51.2	0.0	2.2
18/04/2014	15:00:00 - 15:59:59	47.5	0.0	0.9
18/04/2014	16:00:00 - 16:59:59	50.4	0.0	0.2
18/04/2014	17:00:00 - 17:59:59	47.9	0.0	0.5
18/04/2014	18:00:00 - 18:59:59	41.2	0.0	0.5
18/04/2014	19:00:00 - 19:59:59	40.3	0.0	0.3
18/04/2014	20:00:00 - 20:59:59	43.7	0.0	0.4
18/04/2014	21:00:00 - 21:59:59	39.2	0.0	0.2
18/04/2014	22:00:00 - 22:59:59	36.8	0.0	0.0
18/04/2014	23:00:00 - 23:59:59	38.8	0.0	0.0
19/04/2014	00:00:00 - 00:59:59	38.8	0.0	2.5
19/04/2014	01:00:00 - 01:59:59	33.9	0.0	2.4
19/04/2014	02:00:00 - 02:59:59	41.5	0.0	2.4
19/04/2014	03:00:00 - 03:59:59	44.9	0.0	3.5
19/04/2014	04:00:00 - 04:59:59	52.7	0.0	3.2
19/04/2014	05:00:00 - 05:59:59	54.6	0.0	2.6

Tabella 38: dati riepilogativi dell'intero periodo diurno e notturno

CAROMA1	L _{eq} [dB(A)]
18/04/2014, periodo DIURNO (06:00 - 22:00)	50.3
18-19/04/2014, periodo NOTTURNO (22:00 - 06:00)	48.3

6.4.4 Sintesi verifiche, commenti e considerazioni

Come riportato nei rapporti mensili e nel quadrimestrale, sono state eseguite tre distinte verifiche:

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

Di seguito si riporta una sintesi dei risultati di tali verifiche. Per maggiori dettagli vedere il Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate a Ca' Roman (postazione CAROMA1) nel periodo 16 Aprile - 05 Maggio 2014 e il "III Rapporto di Valutazione, B/9 relativo al periodo Gennaio-Aprile 2014".

Verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione

Gli eventi rilevati nella postazione CAROMA1 che hanno maggiormente influenzato il livello di immissione diurno riguardano sia attività di cantiere che eventi estranei al cantiere. Le attività di cantiere che hanno influenzato i livelli diurni riguardano l'accensione e movimentazione di un motopontone dalla zona di ormeggio nel porto rifugio, movimentazione di altri mezzi di cantiere, rimozione di palancole e altre attività di cantiere svolte all'interno della spalla nord. Si ritiene che le attività di cantiere non abbiano mai determinato il superamento dei limiti assoluti di immissione per i periodi diurni, sempre influenzati da eventi estranei come il passaggio di imbarcazioni e aeroplani.

Verifica di potenziali situazioni di disturbo sull'avifauna

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.

Verifica del rispetto degli orari di inizio delle attività rumorose concordati con la Direzione Lavori, relativi al periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna

Come già specificato per il precedente periodo di monitoraggio, 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.

Nelle giornate di Giovedì 17, Venerdì 18, Martedì 22, Martedì 29 Aprile 2014 e di Venerdì 2 Maggio 2014 sono state rilevate attività rumorose all'interno della fascia oraria di sospensione (05:00-09:00 per il periodo 15 - 30 Aprile; 04:30-08:30 per il mese di Maggio) concordata con la Direzione Lavori per la protezione del periodo di nidificazione dell'avifauna. Per queste giornate è stato inviato un Rapporto di Anomalia, emesso in data 15/05/2014 ed inviato il giorno successivo. Le attività rilevate all'interno delle fasce orarie di sospensione riguardano soprattutto l'accensione e l'allontanamento di motopontoni dalla zona del porto rifugio. La zona di ormeggio dei motopontoni, all'interno del porto rifugio, è molto vicina all'Oasi di Ca' Roman e alla postazione di monitoraggio del rumore.

La DL Opere alle Bocche ha risposto al suddetto Rapporto di Anomalia in data 29/05/2014: è stato specificato che le attività rumorose registrate all'interno delle fasce orarie di rispetto per l'avifauna

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

riguardavano soltanto l'accensione e l'allontanamento di un motopontone. La DL ha inoltre garantito che operazioni molto più rumorose, quali ad esempio lo sfilaggio di palancole, vicine ai livelli critici, sono state eseguite solo al di fuori di questi orari critici.

A seguito della risposta della DL Opere alle Bocche è stato emesso il Rapporto di Chiusura dell'Anomalia, in data 17/06/2014, dove peraltro viene specificato che i livelli all'interno della fascia oraria di rispetto registrati nell'ultima settimana di Aprile 2014 e nella prima di Maggio 2014 risultano inferiori a quelli registrati nella prima metà del mese di Aprile 2014, a seguito dell'ormeggio del motopontone in una posizione più lontana dalla zona monitorata.

Per maggiori dettagli relativi ai documenti emessi per questa anomalia si rimanda all'Allegato di questo rapporto.

Nella tabella seguente sono riportati i livelli equivalenti calcolati nei periodi di attività rumorosa del cantiere, rilevati al di fuori degli orari concordati con la Direzione Lavori. Per una più completa visione delle rielaborazioni dei dati effettuate quotidianamente si rimanda alla lettura del Rapporto mensile di misura delle attività rumorose rilevate a Ca' Roman nel periodo 16 Aprile - 5 Maggio 2014e del "III Rapporto di Valutazione B/9, relativo al periodo Gennaio-Aprile 2014".

Tabella 39: attività di cantiere rilevate negli orari concordati durante il periodo di nidificazione dell'avifauna - Mese di Maggio 2014.

Data	Verifica del rispetto orario della fascia oraria (05:00-09:00)	Orario inizio-fine attività [hh:mm]	Leq attività rilevata [dB(A)]	Note
17 Apr Gio	Rilevata attività di cantiere rumorosa	06:59 - 07:25	52.1	Accensione e movimentazione motopontone
		06:59 - 09:00	49.0	Motopontone e altre attività connesse al cantiere
18 Apr Ven	Rilevata attività di cantiere rumorosa	06:59 - 09:00	55.1	Motopontone e altre attività connesse al cantiere
22 Apr Mar	Rilevata attività di cantiere rumorosa	07:01 - 07:35	55.0	Accensione e movimentazione motopontone
29 Apr Mar	Rilevata attività di cantiere rumorosa	6.54 - 7.25	52.9	Accensione e movimentazione motopontone
02 Mag Ven	Rilevata attività di cantiere rumorosa ma anche eventi meteo importanti	7.00 - 7.25	52.2	Accensione e movimentazione motopontone
		7.40 - 8.20	70.2	Rumorosità determinata da eventi meteo

7 REGISTRAZIONI AUDIO DI EVENTI RILEVATI DURANTE IL MONITORAGGIO DEL MESE DI MAGGIO 2013

7.1 Premessa

Durante il monitoraggio nel mese di Maggio 2013, in prossimità della bocca di porto di Chioggia, dalla postazione di Ca' Roman, sono state effettuate delle registrazioni audio di eventi particolari, successivamente rielaborate per ottenerne i rispettivi sonogrammi.

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.

Questo tipo di elaborazione dati è molto utile per riconoscere particolari eventi direttamente dai sonogrammi, non sempre di facile lettura: in questo modo è infatti possibile associare all'audio i rispettivi sonogramma e profilo temporale al secondo.

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

Tabella 40: 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 velivolo	Dalle ore 7.39.20 alle 7.40.20

7.2 Rilievi

In questo paragrafo sono riportate solo alcune elaborazioni effettuate; per i dati completi si rimanda alla lettura del I Rapporto Quadrimestrale dello Studio B.6.72 B/9.

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

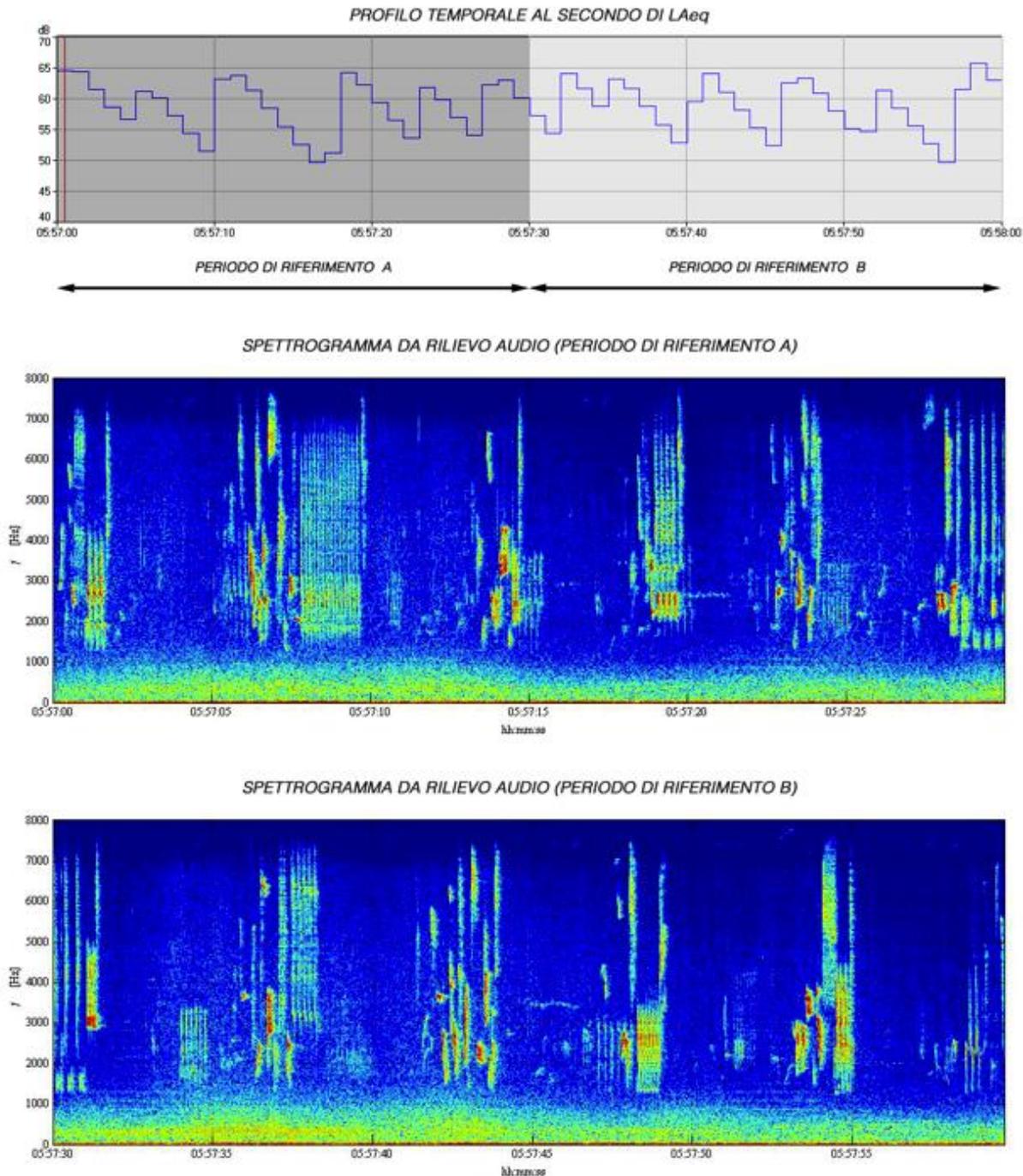


Figura 47: Profilo temporale dei livelli al secondo e sonogramma corrispondente relativi al canto di un usignolo e al rumore di vento. Rilievo effettuato dalle 05:57:00 alle 05:58:00 del giorno 11 Maggio 2013.

In questa registrazione, effettuata di sabato, quindi senza il rumore del cantiere, è evidente il canto di alcuni uccelli. La registrazione audio ha permesso di associare questo sonogramma al canto di un usignolo.

7.2.2 23 Maggio 2013 - Attività di cantiere e motopontone in azione - ore 8:25:00

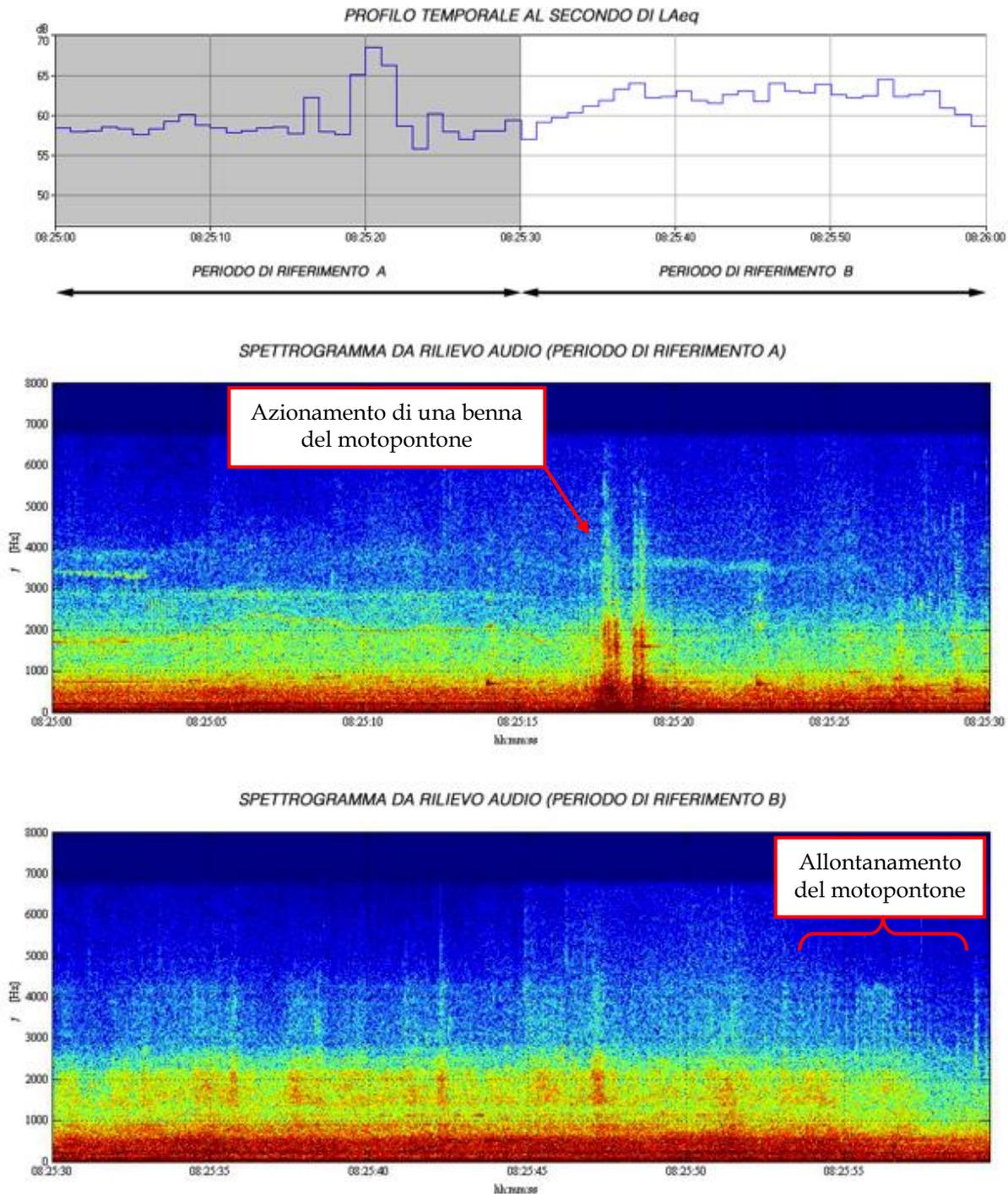


Figura 48: Profilo temporale dei livelli al secondo e sonogramma corrispondente relativi ad un motopontone e ad attività di cantiere. Rilievo effettuato dalle 08:25:00 alle 08:26:00 del giorno 23 Maggio 2013.

In questo sonogramma è riconoscibile il rumore generato dai motori del motopontone. Nell'istante 08:25:18 è evidente il rumore di una benna in azione. Dalle 08:30:00 circa si nota un'attività più intensa dei motori del motopontone che va calando verso la fine della registrazione: ciò è dovuto all'aumento di potenza dei motori del motopontone e al successivo allontanamento dalla postazione di rilievo. Questi eventi sono in parte riconoscibili anche solo dall'osservazione del sonogramma, ma la conferma definitiva deriva dalla registrazione audio.

7.2.3 28 Maggio 2013 - Passaggio di un velivolo - ore 7:39:20

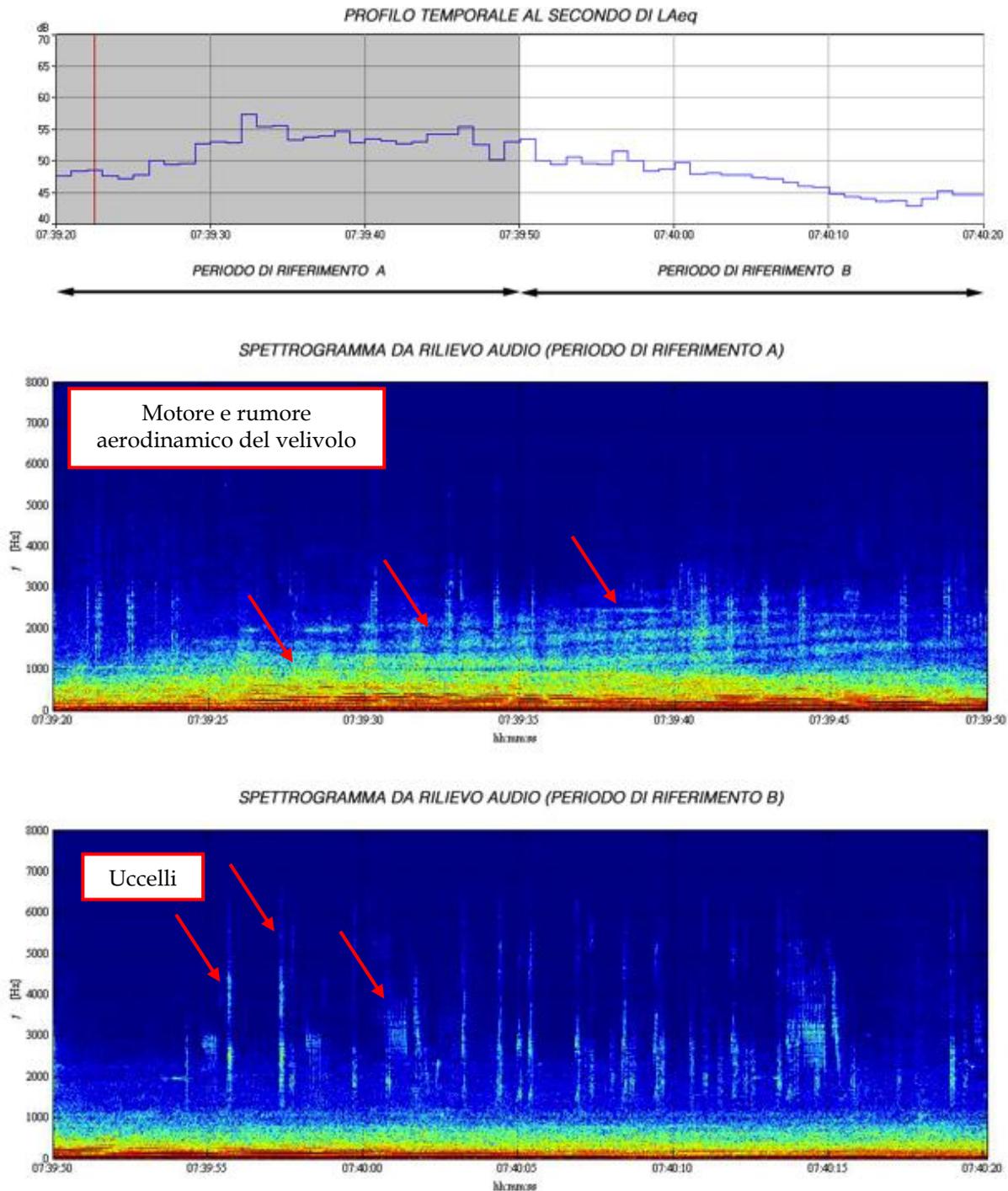


Figura 49: Profilo temporale dei livelli al secondo e sonogramma corrispondente relativi al passaggio di un velivolo. Rilievo effettuato dalle 07:39:20 alle 07:40:20 del giorno 28 Maggio 2013.

La registrazione audio conferma il passaggio di un piccolo velivolo a motore, particolarmente evidente anche nei primi 30 secondi del sonogramma. Lo spettro del rumore dell'aereo risulta "schiacciato" alle basse frequenze fino a circa 500 Hz. Nella prima metà della registrazione l'aereo si sente più vicino ed infatti sono visibili nello spettrogramma anche le componenti in alta frequenza del rumore generato dal passaggio del velivolo. Le "strisce" verticali che vanno da circa 1000 Hz a circa 6000 Hz sono dovute al canto degli uccelli, udibili anche dalla registrazione audio.

8 ALLEGATI: ANOMALIE

Maggio 2013 - Ca' Roman

- Rapporto di Anomalia relativo alla presenza di attività rumorose (postazione CAROMA1) 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. Tale rapporto è stato inviato in data 3/06/2013 e quindi inoltrato dalla DL Monitoraggi alla DL Opere alle Bocche in data 5/06/2013, con nota 1289.
- In data 19/06/2013, con nota prot. 3213 (All. A), il Coordinatore della Direzione Lavori Opere alle Bocche invia la risposta al Rapporto di Anomalia, mediante fax trasmesso la DL Monitoraggi in data 28/06/2013, prot. 1495.
- In data 23/07/2013 è stato emesso il Rapporto di Chiusura Anomalia per Ca' Roman; l'anomalia era riferita al mancato rispetto della sospensione delle attività rumorose prevista per il periodo di nidificazione dell'avifauna (dalle 4:30 alle 8:30 tra il 1 e il 31 Maggio) nelle giornate di Venerdì 17, Lunedì 20, Giovedì 23, Mercoledì 29, Giovedì 30 e Venerdì 31 Maggio 2013.

Aprile 2014 - Ca' Roman

- Rapporto di Anomalia relativo alla presenza di attività rumorose (postazione CAROMA1) all'interno della fascia oraria di sospensione prevista per il periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna, nelle giornate di Giovedì 17, Venerdì 18, Martedì 22, Martedì 29 Aprile 2014 e di Venerdì 2 Maggio 2014. Tale rapporto è stato inviato alla DL Monitoraggi in data 16/05/2014 e quindi inoltrato alla DL Opere alle Bocche in data 19/05/2014, con nota prot. 994.
- In data 29/05/2014, con nota prot. 2069, il Coordinatore della Direzione Lavori Opere alle Bocche invia la risposta al Rapporto di Anomalia, mediante fax, trasmessa al CORILA e al CVN dalla DL Monitoraggi in data 9/06/2014, prot. 1160.
- In data 17/06/2014 è stato emesso il Rapporto di Chiusura Anomalia per Ca' Roman; l'anomalia era riferita al mancato rispetto della sospensione delle attività rumorose prevista per il periodo di nidificazione dell'avifauna (dalle 4:30 alle 8:30 tra il 1 e il 31 Maggio) nelle giornate di Giovedì 17, Venerdì 18, Martedì 22, Martedì 29 Aprile 2014 e di Venerdì 2 Maggio 2014.

Aprile 2014 - Forte S. Andrea

- Rapporto di Anomalia relativo alla presenza di attività rumorose (postazione Forte_SAAndrea) all'interno della fascia oraria di sospensione prevista per il periodo di nidificazione e riproduzione dell'avifauna, nelle giornate di Lunedì 5, Martedì 6 e Mercoledì 7 Maggio 2014. Questo Rapporto è stato emesso in data 22/05/2014.