



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

CONTROLLO DEL MONITORAGGIO DELLE ATTIVITÀ DI CANTIERE DEL PROGETTO Mo.S.E.

Relazione III/13/IIQ-B8

**Valutazione secondo quadrimestre (settembre-dicembre 2012)
dell'anno di monitoraggio CORILA B8**



LUGLIO 2013

CONTROLLO DEL MONITORAGGIO DELLE ATTIVITÀ DI CANTIERE DEL PROGETTO Mo.S.E.

Relazione III/13/IIQ-B8

Valutazione dell'anno di monitoraggio CORILA B8 (settembre – dicembre 2012)

Responsabile di convenzione

Dott. Massimo Gabellini

Responsabile di coordinamento tecnico generale

Dott.ssa Rossella Boscolo

Staff tecnico di coordinamento

Ing. Alessandra Feola

Dott.ssa Federica Oselladore

Dott. Emanuele Ponis

Ing. Manuela Ragazzo

Staff scientifico

Matrice Aria – Agenti chimici: Ing. Domenico Gaudio, Dott.ssa Anna Maria Caricchia, Ing. Giuseppe Gandolfo

Matrice Aria – Rumore: Dott. Salvatore Curcuruto, Ing. Guido Fabris, Ing. Francesca Sacchetti

Matrice Acqua: Ing. Maurizio Ferla, Ing. Alessandra Feola, Dott.ssa Elisa Coraci

Matrice Suolo: Dott. Massimo Gabellini, Ing. Manuela Ragazzo

Ecosistemi di pregio – Avifauna: Dott. Ettore Randi, Dott. Nicola Baccetti, Dott. Mario Cozzo, Dott.ssa Mara Scremin

Ecosistemi di pregio – Coleotteri: Dott. Ettore Randi, Dott. Nicola Baccetti, Dott. Fabrizio Borghesi, Dott. Mario Cozzo

Ecosistemi di pregio – Vegetazione terrestre: Dott.ssa Emi Morroni, Dott. Paolo Gasparri, Dott.ssa Valeria Giacanelli, Dott.ssa Stefania Ercole, Dott. Pietro Bianco

Ecosistemi di pregio – Macrozoobenthos: Dott.ssa Rossella Boscolo, Dott. Michele Cornello, Dott.ssa Federica Oselladore

Ecosistemi di pregio – Pozze: Dott.ssa Rossella Boscolo, Dott. Michele Cornello, Dott.ssa Camilla Antonini, Dott.ssa Federica Cacciatore

Ecosistemi di pregio – Praterie a fanerogame: Dott. Rossella Boscolo, Dott. Michele Cornello, Dott. Emanuele Ponis

Editing

Dott.ssa Federica Oselladore

INDICE

1. PREMESSA.....	1
1.1 Monitoraggio delle attività di cantiere e relative opere di mitigazione: obiettivi e attività di ISPRA.....	3
1.2 Modalità di svolgimento della valutazione delle attività del secondo quadrimestre dell'anno di monitoraggio B8 e tempistiche.....	4
2. SCHEDE.....	7
2.1 MATRICE ARIA – AGENTI CHIMICI.....	9
2.1.1 Scheda 0/B8.....	11
2.1.2 Scheda 1A/B8.....	14
2.1.3 Scheda 1B/B8.....	19
2.2 MATRICE ARIA - RUMORE.....	21
2.2.1 Scheda 1A/B8.....	23
2.2.2 Scheda 1B/B8.....	34
2.2.3 Scheda 1C/B8.....	42
2.3 MATRICE ACQUA.....	47
2.3.1 Scheda 1A/B8.....	49
2.4 MATRICE SUOLO.....	59
2.4.1 Scheda 1A/B8.....	61
2.5 MATRICE ECOSISTEMI DI PREGIO – AVIFAUNA.....	67
2.5.1 Scheda 1A/B8.....	69
2.6 MATRICE ECOSISTEMI DI PREGIO - COLEOTTERI.....	73
2.6.1 Scheda 1A/B8.....	75
2.7 MATRICE ECOSISTEMI DI PREGIO – VEGETAZIONE TERRESTRE.....	79
2.7.1 Scheda 1A/B8.....	81
2.8 MATRICE ECOSISTEMI DI PREGIO – MACROZOOBENTHOS.....	85
2.8.1 Scheda 1A/B8.....	87
2.9 MATRICE ECOSISTEMI DI PREGIO – PRATERIE A FANEROGAME.....	91
2.9.1 Scheda 1A/B8.....	93
3. CONCLUSIONI.....	97
4. APPENDICE 1.....	99
5. APPENDICE 2.....	101

1. PREMESSA

Nell'ambito della procedura d'infrazione 4762/2003 relativa al progetto MoSE per violazione dell'art. 4 della direttiva 79/409/CEE (direttiva "Uccelli") sulla conservazione degli uccelli selvatici e alla successiva messa in mora complementare 4763/2003 per violazione delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE (direttiva "Habitat"), la Commissione Europea (nota ENV.A/LT/Ares13085 del 15/07/2008) ha espressamente richiesto che "le attività connesse al monitoraggio siano sotto la responsabilità di un Ente indipendente da quello coinvolto direttamente o indirettamente nell'esecuzione dei lavori". A tale proposito il Governo Italiano ha proposto il coinvolgimento di ISPRA in tali attività.

Le principali attività che ISPRA deve svolgere per il controllo del monitoraggio delle attività di cantiere e delle opere di compensazione sono:

- validare e controllare l'esecuzione dei monitoraggi;
- valutare i dati prodotti;
- valutare le elaborazioni dei risultati;
- verificare il raggiungimento degli obiettivi;
- fornire le risultanze del monitoraggio agli organi istituzionali competenti per il loro inoltro alla Commissione europea;
- predisporre, con la collaborazione degli Enti coinvolti, un apposito sito web d'informazione pubblica.

L'esecuzione delle attività di cantiere alle bocche di porto del progetto MoSE coinvolge aree del litorale veneziano di pregio dal punto di vista paesaggistico, ambientale, nonché di sfruttamento turistico. Queste aree sono state designate Siti di Importanza Comunitaria (ai sensi della direttiva 92/43/CEE) e ZPS (direttiva 79/409/CEE) e come tali facenti parte della rete "Natura 2000". Inoltre, la laguna di Venezia, identificata come IBA (Important Bird Area) 064 "Laguna Veneta", rientra tra le aree di interesse per la protezione dell'avifauna.

In ottemperanza alle normative italiane ed europee, il Magistrato alle Acque, attraverso il suo concessionario Consorzio Venezia Nuova, ha richiesto la messa in opera di un ampio programma di monitoraggio degli effetti dei cantieri sulle matrici ambientali e sull'economia dei settori che potevano risultare potenzialmente impattati dall'esecuzione delle opere. La predisposizione e l'esecuzione del Piano di monitoraggio è stato quindi commissionato al CORILA quale Ente competente.

Gli scopi principali del Piano di monitoraggio dei cantieri del MoSE, così come dichiarati dall'esecutore (CORILA), sono:

1. fornire ai cantieri un feedback quanto più veloce possibile sul mantenimento del livello di impatto previsto, ossia della corretta applicazione della buona tecnica di esecuzione delle attività;
2. fornire all'Ente responsabile gli elementi oggettivi per conoscere e poter dimostrare l'effettiva incidenza delle attività di cantiere rispetto alla variabilità delle condizioni ambientali e della

congiuntura economica, anche per predisporre e gestire le eventuali misure di mitigazione/compensazione necessarie.

Il Piano di monitoraggio considera le seguenti matrici ed in esse principalmente gli impatti indicati tra parentesi:

- Acqua (torbidità prodotta dagli scavi, trasporto solido e idrodinamica alle bocche di porto);
- Aria (rumore, polveri e gas prodotti dal cantiere);
- Suolo (variazione dei livelli piezometrici dovuti allo scavo dei porti rifugio);
- Ecosistemi di pregio (effetti su tignùe, su vegetazione terrestre e marina, sull'avifauna in zone protette, su invertebrati terrestri endemici, su invertebrati acquatici insediati nelle cosiddette “pozze di sifonamento”);
- Economia (effetti su pesca, turismo, porto).

Alcuni dei parametri investigabili per le matrici di interesse sopra citate sono di tipo diretto, ovvero esiste una relazione di causa-effetto chiara e misurabile tra disturbo generato dalle attività di cantiere e impatto prodotto:

- torbidità generata dalle operazioni di dragaggio;
- rumore generato dalle attività di cantiere;
- emissioni di scarichi e polveri;
- variazione dei livelli di falda dovuti allo scavo dei porti rifugio;
- variazioni del traffico portuale e della qualità del servizio indotte dall'occupazione di spazi acquei alle bocche.

Altri parametri sono invece di tipo indiretto e pur essendo rilevanti non sono facilmente interpretabili. Tali parametri riguardano:

- ecosistemi di pregio e la componente biologica;
- settori pesca e turismo.

In

Tabella 1 sono riportati per i diversi ambiti di indagine gli elementi monitorati.

Le attività previste dal CORILA prevedono pubblicazione periodica dei risultati ottenuti nel corso del monitoraggio per ciascuna matrice.

Le attività in cui è previsto il coinvolgimento di ISPRA concernono:

- Attività 1: Monitoraggio alle attività di cantiere e relative opere di mitigazione;
- Attività 2: Monitoraggio delle attività di compensazione (non oggetto del presente report).

Tabella 1. Schema degli ambiti di monitoraggio indagati durante le attività di cantiere e relativi elementi di indagine

Ambito di indagine	Elemento di indagine
Acqua	- Torbidità
Ecosistemi di pregio e componenti biologiche	- Avifauna - Vegetazione terrestre - Fanerogame - Insetti - Benthos - Tegnue
Aria	- Qualità dell'aria - Rumore
Suolo	- Variazioni della falda

1.1 Monitoraggio delle attività di cantiere e relative opere di mitigazione: obiettivi e attività di ISPRA

Gli obiettivi dell'attività di monitoraggio alle attività di cantiere e relative opere di mitigazione sono i seguenti:

- 1.A Valutazione dei risultati del monitoraggio;
- 1.B Valutazione del sistema di feedback adottato dal monitoraggio;
- 1.C Verifica della necessità di ulteriori misure correttive;
- 1.D Restituzione dei risultati e di elaborati ISPRA.

OBIETTIVO 1A: VALUTAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO

Obiettivi specifici

- Descrizione degli impatti eventualmente individuati
- Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione, loro descrizione e messa in atto
- Verifica dell'efficacia complessiva delle misure di mitigazione
- Verifica della necessità di misure correttive aggiuntive

OBIETTIVO 1B: VALUTAZIONE DEL SISTEMA DI FEEDBACK ADOTTATO DAL MONITORAGGIO

Obiettivi specifici

- Verifica dell'applicazione del concetto di soglia nel caso di parametri diretti monitorati e del concetto di identificazione di condizioni di riferimento fissate per gli altri elementi investigati;
- Verifica della funzionalità del sistema di avvertimento ai cantieri in seguito al superamento della soglia (modi e tempi);
- Verifica dell'applicazione degli interventi previsti in conseguenza dell'allarme;
- Verifica dell'efficacia degli interventi previsti in conseguenza dell'allarme.

OBIETTIVO 1C: VERIFICA DELLA NECESSITÀ DI ULTERIORI MISURE CORRETTIVE

Obiettivi specifici

- Sintesi degli impatti rilevati e delle misure di mitigazione intraprese;
- Verifica dell'efficacia delle misure di mitigazione;
- Valutazione della necessità di misure correttive aggiuntive.

OBIETTIVO 1D: RESTITUZIONE RISULTATI ED ELABORATI ISPRA

Obiettivi specifici

- Trasferimento risultati al Ministero dell'Ambiente Direzione, Magistrato alle Acque di Venezia e Regione Veneto;
- Trasferimento risultati alla Commissione Europea;
- Pubblicazione web dei risultati per favorire la consultazione pubblica.

1.2 Modalità di svolgimento della valutazione delle attività del secondo quadrimestre dell'anno di monitoraggio B8 e tempistiche

La presente relazione, terza dell'anno di monitoraggio 2013, valuta il monitoraggio condotto alle attività di cantiere e relative opere di mitigazione del secondo quadrimestre dell'anno di monitoraggio CORILA (anno B8) 2012/2013. Al fine di svolgere le attività previste dagli obiettivi sopra riportati sono state formulate, come per i precedenti anni di monitoraggio, delle schede specifiche per i primi 3 obiettivi, in particolare:

- SCHEDA 1.A – VALUTAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO
- SCHEDA 1.B – VALUTAZIONE DEL SISTEMA DI FEEDBACK ADOTTATO DAL MONITORAGGIO
- SCHEDA 1.C – VALUTAZIONE MISURE DI MITIGAZIONE

È stata inoltre predisposta una nuova scheda 0 per la sola matrice Aria – Agenti Chimici. Per le schede 0 delle altre matrici si fa riferimento a quanto riportato nella relazione *“Controllo del monitoraggio delle attività di cantiere del progetto Mo.S.E., Relazione integrata I 2010. Valutazione anni di monitoraggio CORILA B1, B2, B3, B4 – Maggio 2010”*.

– SCHEDA 0 – VALUTAZIONE DELLA SITUAZIONE DI RIFERIMENTO E DELLE PROCEDURE DI ALLERTA/ALLARME

Tali schede sono state compilate per ciascuna matrice secondo le specifiche descritte nel “MANUALE DI COMPILAZIONE DELLE SCHEDE” riportato in APPENDICE alla relazione “*Controllo del monitoraggio delle attività di cantiere del progetto Mo.S.E., Relazione integrata I 2010. Valutazione anni di monitoraggio CORILA B1, B2, B3, B4 – Maggio 2010*”. L’appendice 1 allegata alla presente relazione riporta, invece, solo gli acronimi per la codifica delle schede.

Vengono quindi riportate le schede per ciascuna matrice come fatto per le precedenti relazioni ad eccezione della matrice Ecosistemi di pregio Pozze per la quale il CORILA non ha prodotto il relativo report nell’ambito di tale quadrimestre dell’anno B8.

Per le matrici Aria – Agenti Chimici, Aria – Rumore e Acqua – Torbidità, oltre ai report del secondo quadrimestre B8, sono stati analizzati anche i dati provenienti, rispettivamente, dai rapporti mensili e dai rapporti e note di campagna riferiti al suddetto periodo di monitoraggio.

Come per le precedenti relazioni sono stati inoltre visionati i documenti riguardanti le programmazioni delle attività di cantiere per l’anno di monitoraggio considerato, resi disponibili dal CVN su indicazione del Magistrato alle Acque. Tali documenti vengono dettagliatamente elencati in APPENDICE 2.

2. SCHEDE



2.1 MATRICE ARIA

AGENTI CHIMICI


2.1.1 Scheda 0/B8

Area	MA – Agenti Chimici	
Responsabile di macroattività	Ing. Domenico Gaudioso Dott.ssa Anna Maria Caricchia	
Referente tecnico	Ing. Giuseppe Gandolfo	
Periodo di compilazione	III/13	
Documentazione consultata	<p>B.6.72 B/8 – Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalle attività di costruzione delle opere alle bocche lagunari – VIII fase - Specifica operativa – marzo 2012</p> <p>B.6.72 B/8 – Macroattività: Agenti Chimici - II RAPPORTO DI VALUTAZIONE – PERIODO DI RIFERIMENTO: SETTEMBRE - DICEMBRE 2012 - 15/01/2013</p> <p>B.6.72 B/8 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: settembre 2011 – 15/10/2012</p> <p>B.6.72 B/8 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: ottobre 2011– 15/11/2012</p> <p>B.6.72 B/8 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: novembre 2011 – 15/12/2012</p> <p>B.6.72 B/8 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: dicembre 2011 – 15/01/2013</p> <p>Nota CVN 30/11/2011 prot. n. 31814/din/mtb/ldm – Studio B.6.72/B7 “Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari”.</p> <p>Documentazione relativa all’anomalia PM10 del giorno 24 novembre 2012 - Bocca di Lido- Punta Sabbioni.</p>	
Sintesi report	Tipo di monitoraggio e obiettivi	<p>Monitoraggio dei cantieri alle Bocche di Lido, di Malamocco e di Chioggia</p> <p>- Parametri monitorati e ubicazione dei punti di campionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • PM10 (monitoraggio continuo) Bocca di Lido (Punta Sabbioni): <ul style="list-style-type: none"> ○ Circolo Vela SO.CI.VE. • Metalli nel PM10 (Campagne) - (Arsenico, Nichel, Cadmio, Piombo, Vanadio, Cromo, Cobalto, Molibdeno, Antimonio, Zinco, Rame, Ferro, Tallio). Bocca di Lido (Punta Sabbioni): <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 punto di campionamento all’interno del Circolo Vela SO.CI.VE. Bocca di Malamocco: <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 punto di campionamento presso la Casa di Cura S. Maria del Mare. • Idrocarburi Policiclici Aromatici Bocca di Lido (Punta Sabbioni): <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 punto di campionamento all’interno del Circolo Vela SO.CI.VE. Bocca di Malamocco: <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 punto di campionamento all’interno del cantiere. • CO, NO_x, NO₂ (campagne) Bocca di Lido (Punta Sabbioni):

		<ul style="list-style-type: none"> ○ 1 punto di campionamento all'interno del Circolo Vela SO.CI.VE. <p>Bocca di Malamocco: Casa di Cura S. Maria del Mare.</p>																																						
	<p>Valori soglia o di riferimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • PM10. <p>Soglia di breve periodo - emissioni del cantiere (periodo estivo - aprile - settembre):</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ PM10 (media oraria): > 33 µg/m³; ○ Direzione del vento: 170-360 gradi; ○ Giorno lavorativo e orario: 8-20; ○ Velocità del vento: < 4 m/s. <p>Soglia di breve periodo - emissioni del cantiere (periodo invernale - ottobre - marzo):</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ PM10 (media oraria): > 87 µg/m³; ○ Direzione del vento: 170-360 gradi; ○ Giorno lavorativo e orario: 8-20; ○ Velocità del vento: < 4 m/s. <p>Soglia di breve periodo - sollevamento eolico:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ PM10 (media oraria): > 75 µg/m³; ○ Direzione del vento: 170-360 gradi; ○ Velocità del vento: > 4 m/s. <p>Soglia di medio periodo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ PM10 (media giornaliera): > 50 µg/m³. <p>(Rif: D.Lgs 155/10)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metalli nel PM10 (V, Cr, Fe, Cu, Zn, Mo, Sb, Pb, As, Ni, Cd,Co): <table border="1" data-bbox="624 1232 1396 1429"> <thead> <tr> <th>Elemento</th> <th>Valore obiettivo Media annua (ng/m³)</th> <th>Normativa di riferimento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pb</td> <td>500 (0,5 µg/m³)</td> <td rowspan="4">D.Lgs 155/10</td> </tr> <tr> <td>As</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Cd</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Ni</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Idrocarburi Policiclici Aromatici (PTS e fase gassosa). <table border="1" data-bbox="798 1523 1212 2047"> <thead> <tr> <th colspan="3">Valori soglia per il Benzo(a)pirene</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Soglia di attenzione</th> <th>Soglia di allarme</th> </tr> <tr> <th colspan="3">ng/m³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gennaio</td> <td>5,9</td> <td rowspan="8">9,4</td> </tr> <tr> <td>Febbraio</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>Marzo</td> <td>1,1</td> </tr> <tr> <td>Aprile</td> <td>0,3</td> </tr> <tr> <td>Maggio</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>Giugno</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>Luglio</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>Agosto</td> <td>0,1</td> </tr> </tbody> </table>	Elemento	Valore obiettivo Media annua (ng/m ³)	Normativa di riferimento	Pb	500 (0,5 µg/m ³)	D.Lgs 155/10	As	6	Cd	5	Ni	20	Valori soglia per il Benzo(a)pirene				Soglia di attenzione	Soglia di allarme	ng/m ³			Gennaio	5,9	9,4	Febbraio	3,0	Marzo	1,1	Aprile	0,3	Maggio	0,1	Giugno	0,1	Luglio	0,1	Agosto	0,1
Elemento	Valore obiettivo Media annua (ng/m ³)	Normativa di riferimento																																						
Pb	500 (0,5 µg/m ³)	D.Lgs 155/10																																						
As	6																																							
Cd	5																																							
Ni	20																																							
Valori soglia per il Benzo(a)pirene																																								
	Soglia di attenzione	Soglia di allarme																																						
ng/m ³																																								
Gennaio	5,9	9,4																																						
Febbraio	3,0																																							
Marzo	1,1																																							
Aprile	0,3																																							
Maggio	0,1																																							
Giugno	0,1																																							
Luglio	0,1																																							
Agosto	0,1																																							

		<table border="1" data-bbox="884 197 1300 358"> <tr> <td>Settembre</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>Ottobre</td> <td>0,8</td> </tr> <tr> <td>Novembre</td> <td>3,3</td> </tr> <tr> <td>Dicembre</td> <td>4,8</td> </tr> </table> <p> <ul style="list-style-type: none"> • CO, NO_x, NO₂: CO (protezione della salute umana): 10 mg/m³ come media sulle 8 ore; NO₂ (protezione della salute umana): <ul style="list-style-type: none"> ○ 200 µg/m³ come media oraria da non superare più di 18 volte in un anno civile; ○ 40 µg/m³ come media annuale; NO_x (protezione della vegetazione): 30 µg/m³ come media annuale; (Rif: D.Lgs 155/10) </p>	Settembre	0,1	Ottobre	0,8	Novembre	3,3	Dicembre	4,8
Settembre	0,1									
Ottobre	0,8									
Novembre	3,3									
Dicembre	4,8									
	<p>Procedure di allerta / allarme</p>	<p>Monitoraggio del PM10. Il CORILA ha predisposto due criteri per la gestione degli allarmi da segnalare alla Direzione Lavori. Nel caso di superamento delle soglie di medio periodo è prevista la segnalazione e la descrizione dell'evento nel relativo rapporto mensile. Nel caso di superamento delle soglie di breve periodo la comunicazione è vincolata alla tipologia di evento (sollevamento eolico o emissioni dal cantiere). Gli episodi di superamento attribuibili al cantiere, verranno comunicati tramite e-mail ai funzionari del Magistrato delle Acque, del CVN e al CORILA. Il Rapporto di Anomalia, comprendente la descrizione dell'evento e l'analisi delle cause, verrà inviato una volta acquisiti i dati necessari per la valutazione del fenomeno (principalmente dati provenienti dalla rete ARPAV).</p> <p>Relativamente agli altri parametri monitorati (gas, metalli nel particolato PM10), si rileva che le soglie utilizzate per il monitoraggio, siano esse di tipo legislativo oppure ottenute tramite letteratura o tramite lo studio dei dati di monitoraggio già acquisiti, non sono utilizzate per l'attivazione immediata delle procedure di allerta e allarme, ma vengono utilizzate per l'identificazione degli eventi potenzialmente (ma non necessariamente) riconducibili alle attività di cantiere e per la successiva analisi dell'evento. Si ha infatti che la particolare situazione meteorologica della Pianura Padana e la presenza di altre sorgenti di inquinanti (Porto Marghera) possono determinare contributi emissivi importanti nelle aree oggetto di monitoraggio. Le soglie utilizzate hanno dunque lo scopo di allertare sul singolo evento e di far attivare un'analisi approfondita dei dati che ne determini chiaramente le cause.</p>								
<p>Verifica report</p>	<p>Report completo.</p>									
<p>Commenti e Conclusioni</p>	<p>Nessun commento.</p>									

2.1.2 Scheda 1A/B8

Area	MA - Agenti Chimici	 ISPRA <small>Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</small> CODICE: 1A/MA/CHI/III/13/IIQ-B8
Responsabile di macroattività	Ing. Domenico Gaudio Dott.ssa Anna Maria Caricchia	
Referente tecnico	Ing. Giuseppe Gandolfo	
Periodo di compilazione	III/13	
Periodo monitoraggio	II QUADRIMESTRE - B8 Settembre - Dicembre 2012	
Documentazione consultata	B.6.72 B/8 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalle attività di costruzione delle opere alle bocche lagunari - VIII fase - Specifica operativa - marzo 2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Agenti Chimici - II RAPPORTO DI VALUTAZIONE - PERIODO DI RIFERIMENTO: SETTEMBRE - DICEMBRE 2012 - 15/01/2013 B.6.72 B/8 - Macroattività: Aria - RAPPORTO MENSILE: settembre 2011 - 15/10/2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Aria - RAPPORTO MENSILE: ottobre 2011- 15/11/2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Aria - RAPPORTO MENSILE: novembre 2011 - 15/12/2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Aria - RAPPORTO MENSILE: dicembre 2011 - 15/01/2013 Nota CVN 30/11/2011 prot. n. 31814/din/mtb/ldm - Studio B.6.72/B7 "Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari". Documentazione relativa all'anomalia PM10 del giorno 24 novembre 2012 - Bocca di Lido-Punta Sabbioni.	
Sintesi report	Di seguito è riportata la sintesi dei report relativi alle attività di monitoraggio della qualità dell'aria, svolte nel quadrimestre settembre - dicembre 2012 (II/B8). I rapporti mensili riportano le attività di monitoraggio di ogni mese, descrivono i parametri monitorati, forniscono una prima analisi dei dati raccolti e riportano il confronto dei dati con le soglie di allerta e di allarme. Il rapporto di valutazione riporta le informazioni sul monitoraggio svolto durante il quadrimestre nel suo complesso, indicando gli eventi significativi e fornendo una interpretazione dei dati raccolti. Nel I quadrimestre sono state svolte le attività di monitoraggio dei seguenti parametri: <ol style="list-style-type: none"> 1. PM10 (continuo); 2. Metalli pesanti nel PM10 (solo campionamento; i dati saranno presentati in un report successivo); 3. Idrocarburi Policiclici Aromatici (solo campionamento; i dati saranno presentati in un report successivo); 4. CO, NO_x, NO₂. Le soglie utilizzate sono riportate nella scheda "0/MA/CHI/III/13/IIQ-B8". <i>Risultati del monitoraggio</i>	

	<p>1. PM10 (monitoraggio in continuo - Punta Sabbioni)</p> <p>Il monitoraggio del PM10 ha presentato alcuni periodi di interruzione a settembre (18 giorni), a novembre (3 giorni) e dicembre (2 giorni). I dati di settembre risultano quindi poco rappresentativi.</p> <p>Tramite i dati di monitoraggio sono stati ricostruiti il giorno e la settimana tipo per i livelli di PM10 e per i valori di umidità relativa. E' stata analizzata la correlazione tra la direzione dei venti e i livelli di PM10 e tra l'umidità relativa e i livelli di PM10. Le analisi dei dati sono state inoltre effettuate considerando distintamente i dati relativi al periodo lavorativo da quelli relativi ai periodi di fermo cantiere. (Periodo lavorativo: lunedì - venerdì, ore 8-20; fermo cantiere: domenica, ore 8-20). Inoltre sono state separate le condizioni di calma di vento da quelle con venti provenienti da direzioni compatibili con la posizione del cantiere (170° - 360°).</p> <p>In condizioni di calma di vento i livelli medi di PM10 sono pari a 23 µg/m³ per il periodo lavorativo e 37 µg/m³ per quello non lavorativo. In presenza di vento il livelli sono pari a 18 µg/m³ e 27 µg/m³, rispettivamente. I dati del periodo lavorativo risultano minori di quelli del periodo di fermo cantiere sia in condizioni di calma di vento e che in presenza di vento.</p> <p>I dati di monitoraggio sono stati confrontati con quelli delle centraline ARPAV di riferimento: Bissuola e Sacca Fisola. I dati di PM10 misurati a Punta Sabbioni hanno andamento analogo a quello delle 2 stazioni ARPAV e hanno una buona correlazione con esse (0,93 per Sacca Fisola e 0,90 per Bissuola).</p> <p>Sono stati registrati 13 superamenti della soglia di breve periodo per emissioni dal cantiere. E' stato inviato un Rapporto di Anomalia per l'evento del giorno 24/11. L'anomalia è stata chiusa poiché l'analisi delle attività di cantiere ha escluso effetti di queste sui livelli riscontrati.</p> <p>Non si sono registrati superamenti della soglie di breve periodo per sollevamento eolico</p> <p>Sono stati registrati 13 superamenti della soglia di medio periodo.</p> <p>Nel mese di dicembre è stata effettuata la calibrazione dello strumento di misura (LSPM10 - Air Genius) con il metodo di riferimento (gravimetria).</p> <p>2. Metalli pesanti nel PM10</p> <p>Durante il II quadrimestre è stata effettuata una campagna di misura in ciascuna delle tre bocche di porto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punta Sabbioni (25/10 - 09/11/12): campionamento presso il Circolo SO.CI.VE. • Malamocco (24/11 - 07/12/12): campionamento presso la Casa di Cura a S. Maria del Mare. • Chioggia (01/11 - 15/11/12): campionamento all'interno del cantiere. <p>Le analisi dei campioni sono in corso e verranno presentate in un report successivo.</p> <p>Si riportano i risultati delle campagne effettuate nel I quadrimestre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punta Sabbioni: 1 campagna di misura (dal 1/08 al 15/08/2012) campionamento presso il Circolo SO.CI.VE. • Malamocco: 1 campagna di misura (dal 16/07 al 30/07/2012) campionamento presso la Casa di Cura a S. Maria del Mare. <p>Il monitoraggio ha lo scopo di determinare le concentrazioni, nel PM10, dei seguenti metalli: V, Cr, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Mo, Cd, Sb, Tl, Pb.</p> <p>Punta Sabbioni: la campagna è stata svolta in condizioni meteorologiche caratterizzate da piovosità quasi nulla e prevalente calma di vento. Il sito di monitoraggio è situato sottovento rispetto al cantiere nelle direzioni tra 170° e 360°. Durante la campagna di monitoraggio i venti provenivano dal I e dal II quadrante. Non esistono dati di campionamento associabili alle attività di cantiere e pertanto non è possibile utilizzare i dati per individuare eventuali contributi del cantiere.</p> <p>Malamocco: il periodo di monitoraggio è caratterizzato da piovosità nulla e da venti a regime di brezza, anche vivace. Il sito di monitoraggio è sottovento rispetto al cantiere nelle</p>
--	---

direzioni tra 320° e 120°. Tutti i campioni sono associati a tali direzioni di vento. Pertanto non è possibile utilizzare i dati per individuare eventuali contributi del cantiere.

I dati sono stati confrontati con i valori limite previsti dalla normativa per i seguenti metalli: Ni, Cd, As e Pb (cfr. scheda 0/MA/CHI/I/13/IIQ-B8). Il confronto è da considerarsi come indicativo perché è fatto tra un dato misurato in un intervallo limitato di tempo (11 - 14 giorni) con un valore limite riferito all'anno civile. Non si hanno superamenti dei valori obiettivo.

I dati di concentrazione di Ni, Cd, As e Pb sono stati confrontati con i valori di riferimento del WHO (WHO - Air Quality Guidelines for Europe, 2000) per le aree di background e le aree urbane. Si può osservare che i livelli di Pb e Ni rientrano nei range caratteristici di zone urbane, mentre per l'As e il Cd i livelli sono quelli riscontrabili delle zone di fondo.

3. Idrocarburi Policiclici Aromatici

Durante il II quadrimestre sono state effettuate le seguenti campagne di misura:

- Punta Sabbioni: 1 campagna di misura (dal 14/09 al 26/09/12) campionamento presso il Circolo SO.CI.VE.
- Malamocco: 1 campagna di misura (dal 26/09 al 15/10/12) campionamento presso la Casa di Cura a S. Maria del Mare.

Si riportano i risultati della campagna effettuata nel I quadrimestre:

- Malamocco: 1 campagna di misura (dal 16/07 al 30/07/12) campionamento presso la Casa di Cura a S. Maria del Mare.

Per motivi di continuità di monitoraggio, la determinazione degli IPA non è eseguita sul particolato PM10 (come previsto dal D.Lgs. 155/10), ma sulla frazione di particolato PTS e sui gas.

Per valutare la pericolosità degli IPA nella loro totalità viene utilizzato il parametro "B(a)P equivalente", che esprimendo la pericolosità di ogni composto della classe degli IPA in rapporto alla pericolosità del B(a)P (potenza cancerogena = 1), permette di esprimere la pericolosità totale dell'esposizione agli IPA, riconducendola ad un valore di concentrazione equivalente di B(a)P.

Punta Sabbioni.

Durante il monitoraggio le condizioni meteorologiche sono caratterizzate da piovosità quasi nulla ad eccezione di due giornate con precipitazioni rilevanti (204 e 92 mm) e da venti a regime di brezza, provenienti da direzioni comprese tra NNE e SE, ma anche SO e NO.

Il valore degli IPA totali è pari a 0.22 ng/m³ per la frazione aerosol e a 2.98 ng/m³ per la frazione gas. Il B(a)P nella frazione aerosol è pari a 0,015 ng/m³ e quello di B(a)P equivalente a 0,026 ng/m³.

Malamocco.

Campagna dal 26/09 al 15/10/12. Durante il monitoraggio le condizioni meteorologiche sono caratterizzate da piovosità nulla e da venti a regime di brezza, anche vivace, provenienti dal settore NNE-SSE.

Il valore degli IPA totali è pari a 0.79 ng/m³ per la frazione aerosol e a 0.84 ng/m³ per la frazione gas. Il B(a)P nella frazione aerosol è risultato pari a 0.08 ng/m³ e quello di B(a)P equivalente è pari a 0.13 ng/m³.

Campagna dal 16/07 al 30/07/12. Durante il monitoraggio le condizioni meteorologiche sono caratterizzate da piovosità nulla e da venti prevalentemente provenienti da NNE e da N e SO. Per 3 campioni dati meteo non sono disponibili.

Il valore degli IPA totali è pari a 0.149 ng/m³ per la frazione aerosol e a 0.997 ng/m³ per la frazione gas. Il B(a)P nella frazione aerosol è pari a 0.012 ng/m³ e quello di B(a)P equivalente a 0.017 ng/m³.

4. CO, NO_x, NO₂

	<p>Durante il II quadrimestre sono state svolte le seguenti campagne di misura per CO, NO_x ed NO₂:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punta Sabbioni: 1 campagna (dal 16 al 23/09/2012), campionamento presso il Circolo SO.CI.VE. • Malamocco: 2 campagne (dal 30/09 al 7/10/2012, dal 21 al 28/10/12), campionamento presso la Casa di Cura a S. Maria del Mare. <p>I dati di monitoraggio sono stati scorporati secondo i periodi di attività (ore 08-20) e di fermo cantiere (ore 00-07; ore 21-23 e giorni non lavorativi). I due gruppi di dati sono stati analizzati in relazione alla direzione del vento, separando i dati associati a direzioni compatibili con la posizione del cantiere dagli altri.</p> <p><i>Punta Sabbioni.</i></p> <p>Il punto di misura è sottovento rispetto al cantiere nell'intervallo di direzioni 170°-360°. Qualitativamente i dati associati a direzioni del vento compatibili con la posizione del cantiere mostrano livelli maggiori nei periodi festivi rispetto a quelli feriali per il CO e l'NO_x mentre i livelli di NO₂ risultano essenzialmente confrontabili.</p> <p>Analizzando il solo set dei dati dell'intervallo 8-20, distinto per periodo lavorativo e di fermo cantiere, considerando tutte le direzioni di vento, i valori medi per i tre gas risultano maggiori nel periodo non lavorativo: CO: 119 vs. 128 µg/m³; NO_x: 50 vs. 60 µg/m³; NO₂: 14 vs. 19 µg/m³.</p> <p>Si registra il superamento della soglia di protezione della vegetazione (NO_x), mentre non si registrano superamenti delle soglie per NO₂ e CO.</p> <p><i>Malamocco.</i></p> <p>Il punto di misura è sottovento rispetto al cantiere nell'intervallo di direzioni 320°-120°. Qualitativamente i livelli dei periodi festivi e quelli feriali associati a direzioni del vento compatibili con il cantiere sono confrontabili.</p> <p>Analizzando il solo set dei dati dell'intervallo 8-20, distinto per giorni lavorativi e festivi, e per tutte le direzioni di vento, si ha che i valori medi per NO_x/NO₂ risultano più elevati nel periodo lavorativo e viceversa per il CO. CO: 288 vs. 386 µg/m³; NO_x: 93 vs. 77 µg/m³; NO₂: 43 vs. 35 µg/m³.</p> <p>Si registra il superamento della soglia di protezione della vegetazione (NO_x), mentre non si registrano superamenti delle soglie per NO₂ e CO.</p>	
Verifica report	Report completo.	
Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati	Presenza/ Assenza impatto	Nella documentazione esaminata non vengono segnalati impatti a carico di recettori sensibili.
	Descrizione impatto	Vedi sopra.

	Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione	<p>Non sono state individuate misure attive di mitigazione. Rimangono in essere le misure mitigative proattive descritte nella documentazione "Progetto MoSE - Piano di compensazione, conservazione, riqualificazione ambientale dei SIC IT 3250003, IT 3250023, IT 3250031, IT 3250030 e della ZPS IT 3250046 - Sintesi delle procedure di allarme rilevate dal 2005 ad oggi - aprile 2010" e commentate nella scheda "Scheda integrativa B1 - B4 - Sintesi delle procedure di allarme rilevate nel periodo B1 - B4".</p>
	Descrizione e messa in atto delle misure di mitigazione	<p>Vedi "Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione".</p>
	Verifica dell'efficacia complessiva delle misure di mitigazione	<p>Vedi "Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione".</p>
	Verifica della necessità di misure correttive aggiuntive	<p>Vedi "Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione".</p>
Commenti, Conclusioni e Proposte	<p>Nessun commento.</p>	

2.1.3 Scheda 1B/B8


Area	MA – Agenti Chimici	
Responsabile di Macroattività	Ing. Domenico Gaudio Dott.ssa Anna Maria Caricchia	
Referente Tecnico	Ing. Giuseppe Gandolfo	
Periodo di compilazione	III/13	
Periodo monitoraggio	II QUADRIMESTRE – B8 Settembre – Dicembre 2012	
Documentazione consultata	<p>B.6.72 B/8 – Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalle attività di costruzione delle opere alle bocche lagunari – VIII fase - Specifica operativa – marzo 2012</p> <p>B.6.72 B/8 – Macroattività: Agenti Chimici - II RAPPORTO DI VALUTAZIONE – PERIODO DI RIFERIMENTO: SETTEMBRE - DICEMBRE 2012 - 15/01/2013</p> <p>B.6.72 B/8 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: settembre 2011 – 15/10/2012</p> <p>B.6.72 B/8 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: ottobre 2011– 15/11/2012</p> <p>B.6.72 B/8 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: novembre 2011 – 15/12/2012</p> <p>B.6.72 B/8 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: dicembre 2011 – 15/01/2013</p> <p>Nota CVN 30/11/2011 prot. n. 31814/din/mtb/ldm – Studio B.6.72/B7 “Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari”.</p> <p>Documentazione relativa all’anomalia PM10 del giorno 24 novembre 2012 - Bocca di Lido- Punta Sabbioni.</p>	
Sintesi report	Vedi scheda 1A/MA/CHI/III/13/IIQ-B8.	
Verifica report	Vedi scheda 1A/MA/CHI/III/13/IIQ-B8.	
Verifica del sistema di feedback	Verifica dell'applicazione delle soglie previste e sintesi dei relativi superamenti	<p>Le soglie previste sono state applicate. I superamenti sono elencati di seguito:</p> <ol style="list-style-type: none"> PM10. Punta Sabbioni (numero di eventi): <ul style="list-style-type: none"> soglia di breve periodo per emissioni di cantiere: 13 (1 Rapporto di Anomalia alla DL); soglia di breve periodo per sollevamento eolico: 0; soglia di medio periodo: 13.

		<p>2. NO_x. Punta Sabbioni e Malamocco: soglia di protezione della vegetazione.</p>
	<p>Verifica della funzionalità del sistema di avvertimento ai cantieri in seguito al superamento della soglia</p>	<p>A seguito dell'adozione del sistema di feedback suggerito da ISPRA, è stato identificato l'iter di allertamento alla DL e le relative azioni intraprese.</p> <p>Il sistema permette l'analisi dell'evento sospetto a posteriori e attraverso la documentazione fornita dalla DL consente di individuare la presenza di eventuali attività lavorative che possano aver determinato livelli anomali degli inquinanti monitorati.</p> <p>La tempistica del sistema di allertamento al momento non permette di intervenire su eventuali fenomeni di inquinamento di breve durata in corso.</p>
	<p>Verifica dell'applicazione degli interventi previsti in conseguenza dell'allarme</p>	<p>Vedi sopra.</p>
	<p>Verifica dell'efficacia degli interventi previsti in conseguenza dell'allarme</p>	<p>Non sono state individuate misure attive di mitigazione. Rimangono comunque in essere le misure mitigative proattive descritte nella documentazione "Progetto MoSE - Piano di compensazione, conservazione, riqualificazione ambientale dei SIC IT 3250003, IT 3250023, IT 3250031, IT 3250030 e della ZPS IT 3250046 - Sintesi delle procedure di allarme rilevate dal 2005 ad oggi - aprile 2010" e commentate nella "Scheda integrativa B1 - B4 - Sintesi delle procedure di allarme rilevate nel periodo B1 - B4" all'interno della relazione "Controllo del monitoraggio delle attività di cantiere del progetto Mo.S.E. Relazione integrata I/10 - Valutazione anni di monitoraggio CORILA B1-B2-B3-B4".</p>
<p>Commenti e Conclusioni</p>	<p>Nessun commento.</p>	

2.2 MATRICE ARIA

RUMORE

2.2.1 Scheda 1A/B8

Area	MA- Rumore	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1A/MA/RUM/III/13/IIQ-B8
Responsabile di macroattività	Ing. Salvatore Curcuruto	
Referente tecnico	Ing. Guido Fabris Ing. Francesca Sacchetti	
Periodo di compilazione	III/13	
Periodo monitoraggio	II QUADRIMESTRE - B8 Bocca di Lido, località San Nicolò (30/08 - 14/09/2012) Bocca di Malamocco, località Alberoni (14/09 - 05/12/2012) Bocca di Malamocco, località S. Maria del Mare (14/09 -06/12/2012) Bocca di Chioggia, località Ca'Roman (30/08 -12/09/2012)	
Documentazione consultata	B.6.72 B/8 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalle attività di costruzione delle opere alle bocche lagunari - VIII fase - Specifica operativa - marzo 2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Rumore - II RAPPORTO DI VALUTAZIONE. PERIODO DI RIFERIMENTO: SETTEMBRE - DICEMBRE 2012 - 15/01/2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Rumore - Riepilogo dei livelli di immissione diurni e notturni ed esempi di rapporti giornalieri con battitura pali: ottobre - novembre 2012. Bocca di Malamocco: Santa maria del Mare - 10/12/2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: settembre 2012 - Bocca di Malamocco: S. Maria del Mare - 15/10/2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: settembre 2012 - Bocca di Malamocco: Alberoni - 15/10/2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: settembre 2012 - Bocca di Lido: San Nicolò - 15/10/2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: settembre 2012 - Bocca di Chioggia: Cà Roman - 15/10/2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: ottobre 2012 - Bocca di Malamocco: S. Maria del Mare - 15/11/2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: ottobre 2012 - Bocca di Malamocco: Alberoni - 15/11/2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: novembre 2012 - Bocca di Malamocco: S. Maria del Mare - 15/12/2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: novembre 2012 - Bocca di Malamocco: Alberoni - 15/12/2012 Documentazione relativa all'anomalia RUMORE del 9 ottobre 2012 - Bocca di Malamocco - Alberoni, contenuta nel documento "Rapporto quadrimestrale sugli esiti del sistema di feedback per le anomalie segnalate dai monitoraggi CORILA. Agosto - Novembre 2012". Documentazione relativa all'anomalia RUMORE del 10-22 ottobre 2012 - Bocca di	

	<p>Malamocco – Alberoni, contenuta nel documento “Rapporto quadrimestrale sugli esiti del sistema di feedback per le anomalie segnalate dai monitoraggi CORILA. Agosto – Novembre 2012”.</p> <p>Documentazione relativa all’anomalia RUMORE del 11-24 ottobre 2012 - Bocca di Malamocco – Alberoni, contenuta nel documento “Rapporto quadrimestrale sugli esiti del sistema di feedback per le anomalie segnalate dai monitoraggi CORILA. Agosto – Novembre 2012”.</p> <p>Documentazione relativa all’anomalia RUMORE del 8-21 novembre 2012 - Bocca di Malamocco – Alberoni.</p> <p>Documentazione relativa all’anomalia RUMORE del 24-25 ottobre e 6-7 novembre 2012 - Bocca di Malamocco – Alberoni.</p> <p>Documentazione relativa all’anomalia RUMORE del 22-24 novembre 2012 - Bocca di Malamocco – Alberoni.</p> <p>Documentazione relativa all’anomalia RUMORE del 26-27 novembre 2012 - Bocca di Malamocco – Alberoni.</p> <p>Documentazione relativa all’anomalia RUMORE del 15 novembre 2012 - Bocca di Malamocco – Santa Maria del Mare.</p> <p>Documentazione relativa all’anomalia RUMORE del 17 novembre 2012 - Bocca di Malamocco – Santa Maria del Mare.</p>
<p>Sintesi report</p>	<p>Il Il rapporto di valutazione si riferisce al monitoraggio effettuato nel periodo settembre – dicembre 2012, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dal 30 agosto al 14 settembre per la postazione di San Nicolò (Bocca di Lido); • dal 30 agosto al 12 settembre per la postazione Ca’Roman (Bocca di Chioggia); • dal 14 settembre al 5 dicembre per la postazione di Alberoni (Bocca di Malamocco); • dal 14 settembre al 6 dicembre per la postazione di S. Maria del Mare (Bocca di Malamocco). <p>Durante le campagne di misura sono stati inoltrati i seguenti Rapporti di Anomalia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rapporto di anomalia per il 9 ottobre relativo al mancato rispetto degli orari di svolgimento delle attività rumorose prescritte dalla deroga comunale per l’impresa Mantovani, inviato il 17 ottobre 2012; 2. Rapporto di anomalia relativo al superamento del limite di immissione diurno per le giornate del 10, 16, 17, 19 e 22 ottobre e al superamento del livello soglia per la valutazione dell’eventuale disturbo del rumore sull’avifauna per il 22 ottobre, inviato il 24 ottobre 2012; 3. Rapporto di anomalia relativo al mancato rispetto degli orari di svolgimento delle attività rumorose prescritti dalla deroga comunale all’impresa Cidonio per le giornate dell’11, 16, 17, 19 e 24 ottobre 2012, inviato il 26 ottobre 2012; 4. Rapporto di anomalia relativo al superamento del limite di immissione diurno e al superamento del livello soglia per la valutazione dell’eventuale disturbo del rumore sull’avifauna per le giornate del 24, 25 ottobre e 6,7 novembre 2012, inviato il 9 novembre 2012; 5. Rapporto di anomalia relativo al mancato rispetto degli orari di svolgimento delle attività rumorose prescritti dalla deroga comunale all’impresa Cidonio per la giornata del 15 novembre 2012, inviato il 23 novembre 2012; 6. Rapporto di anomalia relativo al mancato rispetto degli orari di svolgimento delle attività rumorose prescritti dalla deroga comunale all’impresa Mantovani per la giornata del 17 novembre 2012, inviato il 23 novembre 2012; 7. Rapporto di anomalia relativo al superamento del limite di immissione diurno per le giornate dell’ 8, 9, 15, 16 e 21 novembre e al superamento del livello soglia per la valutazione dell’eventuale disturbo del rumore sull’avifauna per le giornate dell’8, 9, 13, 15, 20 e 21 novembre 2012, inviato il 23 novembre 2012; 8. Rapporto di anomalia relativo al superamento del limite di immissione diurno e al superamento del livello soglia per la valutazione dell’eventuale disturbo del rumore sull’avifauna per le giornate del 22, 23 e 24 novembre 2012, inviato il 26 novembre

	<p>2012;</p> <p>9. Rapporto di anomalia relativo al superamento del limite di immissione diurno per la giornata del 26 novembre e al superamento del livello soglia per la valutazione dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna per le giornate del 26 e 27 novembre 2012, inviato il 5 dicembre 2012.</p> <p>A seguito delle risposte delle imprese e della direzione lavori, tutte le anomalie sono state successivamente chiuse.</p> <p>In tutte le postazioni di monitoraggio sono state utilizzate centraline con trasmissione dati in tempo reale, preventivamente verificate e calibrate; la strumentazione viene inoltre periodicamente tarata presso centro SIT accreditato.</p> <p>Bocca di Lido - località S.Nicolò</p> <p>L'area del monitoraggio è classificata acusticamente in CLASSE I. L'attuale normativa 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 sopraccitati.</p> <p>In considerazione di ciò per le aree naturalistiche è stata definita una procedura aggiuntiva per valutare se la rumorosità delle attività di cantiere è tale da determinare potenziali situazioni di disturbo sull'avifauna. La procedura consiste in due fasi: la prima fase di controllo dei livelli sonori su intervalli temporali di 30 min, 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 soglia si procede con le ulteriori elaborazioni definite nella seconda fase, 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.</p> <p>La postazione SNICOL9 si trova su un albero all'interno dell'area SIC di San Nicolò, con il microfono posto ad un'altezza di circa 5,4 m.</p> <p>Le attività di cantiere che hanno interessato il periodo di monitoraggio sono state l'approvvigionamento di materiale mediante trasporto su gomma (passaggio di betoniere), il carico e scarico di materiale su chiatte e altri mezzi di cantiere e altre attività più lontane svolte nelle aree di cantiere della spalla sud.</p> <p><u>Verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione</u></p> <p>Durante il periodo di monitoraggio i livelli rilevati nei periodi diurni sono stati frequentemente elevati, in particolare nelle giornate del 31 agosto e del 1, 3, 5, 8, 9 e 13 settembre. Tali elevati valori sono stati causati da eventi meteo (temporali, tuoni, presenza di vento e pioggia), dal canto degli insetti e dal passaggio dei velivoli. Le attività di cantiere rilevate durante il periodo di monitoraggio non hanno mai determinato il superamento del limite di immissione diurno.</p> <p>Anche per i periodi notturni sono stati rilevati frequentemente livelli sonori piuttosto elevati (31 agosto - 1 settembre, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-6, 6-7, 10-11, 12-13 settembre); tali livelli sonori sono stati determinati da eventi meteo, dal canto di insetti notturni o da attività non connesse al cantiere.</p> <p><u>Verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna</u></p> <p>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 livello soglia di 60 dB(A) riferito a 30 min, per cui non è stato necessario eseguire la seconda fase di verifica. La soglia di 60 dB(A) su 30 min è stata superata solo in n.3 occasioni per effetto di eventi estranei al cantiere.</p> <p>In sintesi, i livelli sonori rilevati non si discostano molto dall'ultimo monitoraggio effettuato nel sito ad ottobre 2010; le attività di cantiere non hanno avuto livelli molto elevati, pertanto non è mai stato superato il limite di immissione diurno e la soglia di valutazione del disturbo sull'avifauna.</p> <p>Bocca Malamocco - località Alberoni</p> <p>L'area del monitoraggio è classificata acusticamente in CLASSE I.</p> <p>L'impresa Cidonio risulta essere in regime di deroga ai limiti di legge per l'attività di battitura pali; tale deroga, rilasciata dal comune di Venezia, in data 6 maggio 2010, è stata prorogata fino al 15 maggio 2013. Tuttavia, come concordato con la Direzione Lavori, le autorizzazioni in deroga ai limiti massimi di rumorosità sono applicabili esclusivamente per i ricettori di tipo residenziale. Per le aree naturalistiche, come l'oasi di Alberoni, vengono</p>
--	--

	<p>comunque adottati i limiti di classe I, ma a completamento della verifica viene applicata la procedura aggiuntiva (descritta in precedenza) per valutare l'eventuale disturbo da rumore sull'avifauna.</p> <p>La postazione ALBERONI-SIC3 si trova su un albero all'interno dell'Oasi di Alberoni, con il microfono posizionato ad un'altezza di circa 5,2 m dal suolo.</p> <p>L'attività principale rilevata è stata la battitura pali di fondazione in mare (a partire dal 2 ottobre), nei pressi del recesso di spalla nord, svolta dall'impresa Cidonio; sono state rilevate sporadicamente sia attività di dragaggio nei pressi del recesso di spalla sud, che attività di movimentazione e setacciatura pietrame svolte sulla piarda di Alberoni; entrambe queste attività hanno influito poco sui livelli sonori rilevati nella postazione di misura. Prima del 2 ottobre - data di inizio dell'attività di battitura pali- non sono state rilevate attività di cantiere significative.</p> <p><u>Verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione</u></p> <p>A settembre, prima dell'avvio dell'attività di battitura pali, il limite diurno è stato superato in sole due giornate (20 e 24 settembre), a causa del rumore del mare, del passaggio di imbarcazioni accompagnato dal rumore delle sirene e degli eventi meteo; nei restanti periodi diurni monitorati i livelli sono risultati contenuti ed influenzati principalmente da eventi non connessi al cantiere: l'attività di dragaggio è stata rilevata con livelli non elevati e non ha mai comportato il superamento del limite diurno; le lavorazioni sulla piarda sono state rilevate solo il 27 settembre e non hanno comportato il superamento del limite diurno.</p> <p>Nel periodo ottobre-novembre-dicembre il limite diurno è stato superato in diverse giornate: per le giornate del 13, 15, 20, 26, 28, 29, 31 ottobre, 1, 11, 13, 14, 20, 27, 28, 30 novembre e 1 e 3 dicembre 2012 il superamento è imputabile alle condizioni meteo, al rumore del mare e ad altri eventi estranei al cantiere (passaggio di imbarcazioni, passaggio aerei e rumore sirene); per le giornate del 10, 16, 17, 19, 22, 24, 25 ottobre, 6, 7, 8, 9, 15, 16, 21, 22, 23, 24, 26 novembre e 4 e 5 dicembre 2012 il limite diurno è stato superato a causa dell'attività di battitura pali. Per i superamenti imputati all'attività di cantiere sono stati inviati n.5 Rapporti di Anomalia all'impresa Cidonio in data 24/10/2012, 9/11/2012, 23/11/2012, 26/11/2012 e 5/12/2012.</p> <p>Le altre attività, come il dragaggio e le attività sulla piarda di Alberoni, nei mesi di ottobre e novembre, sono state rilevate, ma con livelli contenuti che non hanno mai comportato il superamento del limite diurno.</p> <p>In tutto il periodo di monitoraggio i periodi notturni sono stati spesso influenzati dal rumore del mare, dal passaggio di imbarcazioni e anche dalla presenza di vento, pioggia e temporali.</p> <p><u>Verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna</u></p> <p>Nel mese di settembre le attività di dragaggio del fondale nei pressi del recesso di spalla sud e la movimentazione di pietrame sulla piarda di Alberoni hanno avuto livelli contenuti, che non hanno mai comportato il superamento della soglia di 60 dB(A) sui 30 min.; il superamento di tale soglia nel periodo è stato riscontrato per eventi non connessi all'attività di cantiere.</p> <p>Nei mesi di ottobre-novembre-dicembre l'attività di battitura pali ha comportato il superamento della soglia di disturbo sull'avifauna nei giorni 22, 24, 25 ottobre, 6, 7, 8, 9, 13, 15, 20, 21, 22, 23, 24, 26 novembre e 5 dicembre 2012. Per questi superamenti sono stati inviati n.5 Rapporti di Anomalia all'impresa Cidonio in data 24/10/2012, 9/11/2012, 23/11/2012, 26/11/2012 e 5/12/2012.</p> <p>Bocca Malamocco - località S.Maria del Mare</p> <p>L'area di S. Maria del Mare è classificata acusticamente in CLASSE I. La postazione di misura, PELLE1, si trova su una terrazza della Casa dell'Ospitalità di S. Maria del Mare, con il microfono posto ad un'altezza di circa 6 m dal suolo. Valgono anche i limiti differenziali all'interno degli ambienti abitativi (5 dBA nel periodo diurno e 3 dBA nel periodo notturno). Le attività di cantiere sono state svolte dalle imprese Mantovani e Cidonio, entrambe in regime di deroga al superamento dei limiti.</p> <p>In particolare, l'impresa Mantovani è risultata in possesso di un'autorizzazione in deroga per le sue attività particolarmente rumorose, concessa dal comune di Venezia fino al 30 aprile 2010 e prorogata (con proroghe successive) fino al 30 aprile 2013. L'autorizzazione in deroga prevede il rispetto di diverse prescrizioni, tra le quali <i>"le attività rumorose dovranno essere eseguite dal lunedì al venerdì dalle 07:30 alle 17:00, con interruzione tra le</i></p>
--	---

	<p>12:00 e le 13:00". La deroga, se da un lato permette di eseguire lavorazioni che comportano il superamento dei limiti di immissione e differenziali, dall'altro impone che le attività rumorose vengano svolte solo all'interno di specifiche fasce orarie.</p> <p>Anche l'impresa Cidonio risulta in possesso di deroga esclusivamente per l'attività di battitura pali, rilasciata dal comune di Venezia fino al 15 maggio 2013. L'autorizzazione in deroga al superamento dei limiti prevede il rispetto di alcune prescrizioni, tra cui la limitazione di orario ed in particolare nel periodo 1 ottobre 30 aprile l'attività di cantiere è ammessa "dalle ore 8:00 alle ore 12:30 e dalle 14:00 alle ore 18:00".</p> <p>Con riferimento alle due deroghe concesse, per attività rumorose si intendono quelle attività che "possono comportare il superamento dei limiti massimi di rumorosità stabiliti dalla normativa vigente".</p> <p>Per agevolare il riconoscimento delle sorgenti, in alcuni casi sono stati effettuati confronti tra i sonogrammi rilevati nella postazione di S. Maria del Mare (PELLES1) e quelli della postazione di Alberoni (ALBERONI-SI3), negli stessi intervalli temporali.</p> <p>Le attività rilevate hanno riguardato principalmente la battitura pali di fondazione in mare nei pressi del recesso di spalla nord svolta dall'impresa Cidonio a partire dal 2 ottobre 2012, la movimentazione di pietrame e l'attività di selezione materiale sulla piarda di Alberoni, da parte dell'impresa Mantovani; sono state inoltre rilevate sporadicamente attività di dragaggio per la sistemazione della zona di trincea, eseguita soprattutto nel recesso di spalla sud, e altre lavorazioni in mare e nel cantiere della spalla sud dell'impresa Mantovani.</p> <p><u>Verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione</u></p> <p>Nel mese di settembre sono state rilevate le attività dell'impresa Mantovani, in regime di deroga, e Coedmar, che non risulta invece in regime di deroga. In tale periodo i limiti di immissione diurni sono stati sempre rispettati, escludendo gli eventi sonori estranei al cantiere, quali il passaggio di imbarcazioni non associabili al cantiere, il passaggio di aerei, il rumore delle sirene, le attività proprie della casa di riposo e gli eventi meteo.</p> <p>Nel periodo ottobre-novembre-dicembre le attività di cantiere rilevate nella postazione sono state le lavorazioni sulla piarda di Alberoni eseguite dalla ditta Mantovani e l'attività di battitura pali eseguita dall'impresa Cidonio. Nei giorni in cui è stato constatato il superamento del limite di immissione diurno per le attività di cantiere, per un totale di 25 giornate (4, 9, 10, 11, 12, 16, 17, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 30 ottobre, 7, 8, 9, 21, 22, 23, 24, 26, novembre e 4 e 5 dicembre) si è verificato che il superamento è stato determinato sempre dall'attività di battitura pali autorizzata in deroga, pertanto non sono stati inviati i Rapporti di anomalia.</p> <p><u>Verifica del rispetto degli orari della deroga per le attività rumorose dell'impresa Mantovani</u></p> <p>Poiché la deroga è stata richiesta per le "attività rumorose", ovvero quelle che possono comportare il superamento dei limiti massimi di rumorosità, si è fatto riferimento sia ai livelli sonori riscontrati che alla durata delle lavorazioni, escludendo le attività, anche contemporanee, che hanno determinato livelli sonori medi inferiori a 50 dB(A). Nel periodo di monitoraggio le prescrizioni di orario relative alle attività rumorose non rispettate il 9 ottobre e il 17 novembre hanno prodotto il superamento di 50 dB(A) (51,7 dB(A) il 9 ottobre e picchi di 52-53 dB(A) il 17 novembre); questo ha comportato da parte di CORILA il successivo invio dei due rapporti di anomalia, datati 17/10/2012 e 23/11/2012. Nelle altre giornate in cui non sono state rispettate le prescrizioni di orario, la verifica dei dati di monitoraggio dei periodi temporali non coperti da deroga ha evidenziato che le attività di cantiere non hanno mai comportato livelli sonori superiori a 50 dB(A).</p> <p><u>Verifica del rispetto degli orari della deroga per le attività rumorose dell'impresa Cidonio</u></p> <p>Dalla verifica dei livelli misurati e dei periodi temporali è stato riscontrato che, nel mese di ottobre, l'impresa Cidonio non ha rispettato le prescrizioni di orario in n.5 occasioni: 17 ottobre è stato battuto un palo all'interno dell'orario di sospensione attività (12:30-14:00); nelle giornate del 11, 16, 19 e 24 ottobre sono stati battuti pali oltre l'orario di fine attività (ore 18:00). A seguito di tali verifiche CORILA ha inviato il rapporto di anomalia, datato 26/10/2012.</p> <p>Nel mese di novembre l'impresa non ha rispettato le prescrizioni di orario solo il 15/11; in tale occasione è stato battuto un palo durante l'orario di sospensione attività (12:30 - 14:00). A seguito di tale verifica CORILA ha inviato il rapporto di anomalia, datato 23/11/2012.</p>
--	---

Verifica del criterio differenziale al di fuori degli orari della deroga

Per le verifiche del rispetto del differenziale, svolte nei periodi temporali al di fuori degli orari prescritti dalle deroghe del comune di Venezia, non sono state eseguite misurazione all'interno degli ambienti, ma sono state utilizzate le misurazioni effettuate nella postazione PELLE1.

Nel mese di settembre, le verifiche nei periodi temporali tra le 7:00 e 7:30 non hanno evidenziato particolari criticità; in una sola occasione si è superato di poco il limite di 5 dB(A).

Nel mese di ottobre e novembre, nel periodo temporale in cui è prevista la sospensione di attività (12:30 - 14:00), il criterio differenziale non è stato rispettato, anche se in modo non significativo, il 17 novembre; giornata per la quale il CORILA ha inviato comunque il Rapporto di Anomalia per mancato rispetto della prescrizione di deroga. Analogamente, la verifica del criterio differenziale nei periodi temporali in cui è stata riscontrata l'attività di battitura pali in orari non previsti (oltre le 18:00) - per i quali sono stati inviati da CORILA i Rapporti di Anomalia - , ha evidenziato sempre il superamento del limite differenziale (anche di 19,9 dB(A)).

Bocca di Chioggia - località Ca'Roman

L'area di Ca'Roman è classificata acusticamente in Classe I. L'attuale normativa non prevede specifici riferimenti in merito ai fenomeni di disturbo da rumore alle componenti faunistiche: anche per le aree naturali, come l'Oasi di Ca'Roman, vengono adottati i limiti di classe I. In considerazione di ciò, anche per questa area è stata applicata la medesima procedura aggiuntiva per valutare il potenziale disturbo da rumore sull'avifauna impiegata per l'oasi di Alberoni e San Nicolò.

La postazione di CAROMA1 si trova su un albero all'interno dell'Oasi di Ca'Roman, con il microfono posto ad un'altezza di circa 4,5 m dal suolo e 7,4 m s.l.m. Il terreno, nella postazione di misura, risulta rialzato di qualche metro rispetto al livello del terreno nell'area di cantiere.

Le attività di cantiere rilevate durante il periodo di monitoraggio hanno riguardato il funzionamento dell'impianto di betonaggio, l'accensione e la movimentazione del motopontone impiegato per il trasporto di betoniere e di altri mezzi di cantiere e la manutenzione di un motopontone situato in una zona di ormeggio non lontano dalla postazione di misura.

Verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione

Nel periodo di monitoraggio, il limite di immissione diurno è stato superato in due giornate, il 3 e 4 settembre, mentre per le restanti giornate è sempre stato inferiore al limite. Durante il periodo, i livelli di immissione diurni e notturni sono stati influenzati principalmente da eventi estranei al cantiere, come il passaggio di imbarcazioni e di aerei e gli eventi di meteo.

Verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna

Nel periodo dal 30 agosto al 12 settembre gli eventi più rumorosi riconducibili al cantiere sono stati l'accensione e la movimentazione del motopontone e l'attività di manutenzione del motopontone ormeggiato; tali attività non hanno mai comportato il superamento della soglia di 60 dB(A) riferito a 30 min. Nel periodo di monitoraggio tale soglia è stata superata in tre occasioni per effetto di eventi estranei all'attività di cantiere.

Per quanto riguarda la verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna, il II Rapporto di valutazione riporta il dettaglio delle analisi effettuate:

- nella Fase I: controllo dei livelli sonori su intervalli temporali di 30 minuti;
- nella Fase II: analisi in frequenza e confronto tra gli spettri delle attività di cantiere e del canto degli uccelli.

L'analisi prevista nella Fase I ha evidenziato (come già riportato) che a partire dal 22 ottobre l'attività di battitura pali è stata caratterizzata da un incremento della rumorosità che ha determinato il frequente superamento del livello di soglia di 60 dB(A) su 30 min; per tali superamenti sono stati inviati n.5 Rapporti di Anomalia. Si è inoltre proceduto con le analisi previste nella fase 2.

L'analisi prevista dalla procedura nella Fase 2 è stata applicata solo all'oasi di Alberoni, laddove è stato verificato (Fase I) il superamento del livello soglia dovuto all'attività di cantiere. Preliminare al confronto tra gli spettri sonori è stata l'analisi delle diverse tipologie di canto degli uccelli rilevate durante il periodo di monitoraggio. Dagli spettri individuati si evince che le specie di uccelli presenti nell'oasi hanno comunicato all'interno di un campo di

	<p>frequenze compreso tra le bande di terzi di ottava di 800 Hz÷10000Hz; in particolare la regione di frequenze caratteristiche principali delle specie individuate è 4000÷6300Hz.</p> <p>Si precisa altresì che all'interno del periodo di monitoraggio sono stati rilevati pochi canti. Tale periodo risulta quindi particolarmente adatto per lo svolgimento di attività anche rumorose, poiché lontano dal periodo di nidificazione dell'avifauna; pertanto anche se una singola battitura risulta potenzialmente mascherante del canto, la probabilità che la stessa sia contemporanea al canto degli uccelli è comunque bassa.</p> <p>Il II Rapporto di valutazione presenta n.2 allegati .</p> <p>Nell'Allegato n.1 è riportata la lettera dell'impresa Cidonio, datata 18.12.2012, che chiede al comune di Venezia se possa ritenersi ottemperata (anche in virtù dei livelli sonori monitorati da CORILA e riportati in allegato) l'autorizzazione in deroga ai limiti massimi di rumorosità concessa dal comune (prot. N.203145 del 06.05.2010 e successive proroghe) e la successiva risposta affermativa del comune di Venezia, datata 28.12.2012, nella quale si evidenzia che <i>"sebbene la succitata prescrizione non sia formalmente rispettata, lo è stata comunque nel suo significato sostanziale di limitare l'impatto dei macchinari più rumorosi rispetto ai ricettori esposti (che nel caso in specie, vista la notevole distanza dal cantiere, non sono state oggetto di emissioni sonore eccessivamente elevate)."</i></p> <p>Nell'Allegato II è riportata la sintesi della segnalazione di anomalia riscontrata in data 9 ottobre per l'impresa Mantovani, che ha comportato l'attivazione del processo di feedback con l'invio del Rapporto di Anomalia da parte del CORILA in data 17 ottobre, la risposta dell'impresa Mantovani (alla Direzione Lavori), in data 29 ottobre 2012, che l'avvio delle attività al di fuori degli orari previsti è stata effettuata per motivi di sicurezza a causa del previsto peggioramento delle condizioni meteo marine, e la conclusione della procedura con l'emissione da parte di CORILA, in data 15 novembre 2012, del Rapporto di chiusura anomalia.</p> <p>È stata inoltre analizzata la documentazione relativa alla procedura di Feedback, che si è sempre svolta secondo i passi di seguito riportati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • invio da parte del CORILA del rapporto di anomalia, a seguito del riscontro di eventuali criticità acustiche e/o di non rispetto di prescrizioni alle autorizzazioni in deroga rilasciate alle imprese esecutrici, alla Direzione Lavori Monitoraggi (DLM); • trasmissione del rapporto di anomalia da parte della DLM alla Direzione Lavori alla Bocche di Porto (DL); • richiesta da parte della DL di un riscontro all'impresa esecutrice dell'anomalia evidenziata e successiva trasmissione alla DLM della risposta; • inoltro della DLM a ISPRA e CORILA della relazione di risposta <p>invio da parte di CORILA a DL, MAV (Magistrato alle Acque di Venezia) e CVN (Consorzio Venezia Nuova) del Rapporto di chiusura anomalia.</p>
<p>Verifica report</p>	<p>Nella documentazione analizzata sono riportati, per ogni postazione di misura, i livelli riscontrati (livelli di immissione) durante il monitoraggio delle operazioni di cantiere. Sono stati quindi evidenziati:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ i superamenti del valore limite di immissione, con individuazione delle possibili cause del superamento (eventi estranei al cantiere e/o particolari tipologie di lavorazioni); ▪ il mancato rispetto delle prescrizioni temporali imposte dalla deroga concessa dal Comune di Venezia alla ditta Mantovani e Cidonio (Bocca di Malamocco - località S. Maria del Mare); ▪ i periodi temporali caratterizzati da livelli e frequenze sonore potenzialmente disturbanti per l'avifauna (causa di parziale e/o totale mascheramento delle frequenze caratteristiche del canto degli uccelli). <p>A seguito delle criticità riscontrate sono stati inviati n.9 Rapporti di Anomalia.</p>


<p>Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati</p>	<p>Presenza/ Assenza impatto</p>	<p>Bocca di Lido -località S.Nicolò Le attività di cantiere che hanno interessato il periodo di monitoraggio sono state l'approvvigionamento di materiale mediante trasporto su gomma (passaggio di betoniere), il carico e scarico di materiale su chiatte e altri mezzi di cantiere e altre attività più lontane svolte nelle aree di cantiere della spalla sud. <u>Verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione</u> I livelli rilevati nei periodi diurni sono stati frequentemente elevati, in particolare nelle giornate del 31 agosto e del 1, 3, 5, 8, 9 e 13 settembre. Tali elevati valori sono stati causati da eventi meteo (temporali, tuoni, presenza di vento e pioggia), dal canto degli insetti e dal passaggio dei velivoli. Le attività di cantiere rilevate durante il periodo di monitoraggio non hanno mai determinato il superamento del limite di immissione diurno. Anche per i periodi notturni sono stati rilevati frequentemente livelli sonori piuttosto elevati (31 agosto - 1 settembre, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-6, 6-7, 10-11, 12-13 settembre); tali livelli sonori sono stati determinati da eventi meteo, dal canto di insetti notturni o da attività non connesse al cantiere. <u>Verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna</u> Le attività di cantiere non hanno mai determinato il superamento del livello soglia di 60 dB(A) riferito a 30 min, per cui non è stato necessario eseguire la seconda fase di verifica. La soglia di 60 dB(A) su 30 min è stata superata solo in n.3 occasioni per effetto di eventi estranei al cantiere.</p> <p>Bocca Malamocco - località Alberoni L'attività principale rilevata è stata la battitura pali di fondazione in mare (a partire dal 2 ottobre), nei pressi del recesso di spalla nord, svolta dall'impresa Cidonio; sono state rilevate sporadicamente sia attività di dragaggio nei pressi del recesso di spalla sud, che attività di movimentazione e setacciatura pietrame svolte sulla piarda di Alberoni; entrambe queste attività hanno influito poco sui livelli sonori rilevati nella postazione di misura. Prima del 2 ottobre - data di inizio dell'attività di battitura pali- non sono state rilevate attività di cantiere significative. <u>Verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione</u> A settembre, prima dell'avvio dell'attività di battitura pali, il limite diurno è stato superato in sole due giornate (20 e 24 settembre), a causa del rumore del mare, del passaggio di imbarcazioni accompagnato dal rumore delle sirene e degli eventi meteo; nei restanti periodi diurni monitorati i livelli sono risultati contenuti ed influenzati principalmente da eventi non connessi al cantiere. Nel periodo ottobre-novembre-dicembre il limite diurno è stato superato in diverse giornate: per le giornate del 13, 15, 20, 26, 28, 29, 31 ottobre, 1, 11, 13, 14, 20, 27, 28, 30 novembre e 1 e 3 dicembre 2012 il superamento è imputabile alle condizioni meteo, al rumore del mare e ad altri eventi estranei al cantiere (passaggio di imbarcazioni, passaggio aerei e rumore sirene); per le giornate del 10, 16, 17, 19, 22, 24, 25 ottobre, 6, 7, 8, 9, 15, 16, 21, 22, 23, 24, 26 novembre e 4 e 5 dicembre 2012 il limite diurno è stato superato a causa dell'attività di battitura pali. Per i superamenti imputati all'attività di cantiere sono stati inviati i Rapporti di Anomalia all'impresa Cidonio. I livelli sonori riscontrati nei periodi notturni sono stati spesso influenzati dal rumore del mare, dal passaggio di imbarcazioni e anche dalla presenza di vento, pioggia e temporali. <u>Verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna</u> Nel mese di settembre le attività di dragaggio del fondale nei pressi del recesso di spalla sud e la movimentazione di pietrame sulla</p>
--	---	--

	<p>piarda di Alberoni hanno avuto livelli contenuti, che non hanno mai comportato il superamento della soglia di 60 dB(A) sui 30 min.; il superamento di tale soglia nel periodo è stato riscontrato per eventi non connessi all'attività di cantiere.</p> <p>Nei mesi di ottobre-novembre-dicembre l'attività di battitura pali ha comportato il superamento della soglia di disturbo sull'avifauna nei giorni 22, 24, 25 ottobre, 6, 7, 8, 9, 13, 15, 20, 21, 22, 23, 24, 26 novembre e 5 dicembre 2012. Per questi superamenti sono stati inviati i Rapporti di Anomalia all'impresa Cidonio.</p> <p>Bocca Malamocco - località S.Maria del Mare</p> <p>Le attività rilevate hanno riguardato principalmente la battitura pali di fondazione in mare nei pressi del recesso di spalla nord svolta dall'impresa Cidonio a partire dal 2 ottobre 2012, la movimentazione di pietrame e l'attività di selezione materiale sulla piarda di Alberoni, da parte dell'impresa Mantovani; sono state inoltre rilevate sporadicamente attività di dragaggio per la sistemazione della zona di trincea, eseguita soprattutto nel recesso di spalla sud, e altre lavorazioni in mare e nel cantiere della spalla sud dell'impresa Mantovani.</p> <p><u>Verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione</u></p> <p>Nel mese di settembre i limiti di immissione diurni sono stati sempre rispettati, escludendo gli eventi sonori estranei al cantiere, quali il passaggio di imbarcazioni non associabili al cantiere, il passaggio di aerei, il rumore delle sirene, le attività proprie della casa di riposo e gli eventi meteo.</p> <p>Nel periodo ottobre-novembre-dicembre le attività di cantiere rilevate nella postazione sono state le lavorazioni sulla piarda di Alberoni eseguite dalla ditta Mantovani e l'attività di battitura pali eseguita dall'impresa Cidonio. Nei giorni in cui è stato constatato il superamento del limite di immissione diurno per le attività di cantiere, per un totale di 25 giornate (4, 9, 10, 11, 12, 16, 17, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 30 ottobre, 7, 8, 9, 21, 22, 23, 24, 26, novembre e 4 e 5 dicembre) si è verificato che il superamento è stato determinato sempre dall'attività di battitura pali autorizzata in deroga, pertanto non sono stati inviati i Rapporti di anomalia.</p> <p><u>Verifica del rispetto degli orari della deroga per le attività rumorose dell'impresa Mantovani</u></p> <p>Nel periodo di monitoraggio le prescrizioni di orario relative alle attività rumorose non rispettate il 9 ottobre e il 17 novembre hanno prodotto il superamento di 50 dB(A) (51,7 dB(A) il 9 ottobre e picchi di 52-53 dB(A) il 17 novembre); questo ha comportato da parte di CORILA il successivo invio dei due rapporti di anomalia, datati 17/10/2012 e 23/11/2012. Nelle altre giornate in cui non sono state rispettate le prescrizioni di orario, la verifica dei dati di monitoraggio dei periodi temporali non coperti da deroga ha evidenziato che le attività di cantiere non hanno mai comportato livelli sonori superiori a 50 dB(A).</p> <p><u>Verifica del rispetto degli orari della deroga per le attività rumorose dell'impresa Cidonio</u></p> <p>Nel mese di ottobre, l'impresa Cidonio non ha rispettato le prescrizioni di orario in n.5 occasioni.: 17 ottobre è stato battuto un palo all'interno dell'orario di sospensione attività (12:30-14:00); nelle giornate del 11, 16, 19 e 24 ottobre sono stati battuti pali oltre l'orario di fine attività (ore 18:00). A seguito di tali verifiche CORILA ha inviato il rapporto di anomalia, datato 26/10/2012. Nel mese di novembre l'impresa non ha rispettato le prescrizioni di orario solo il 15/11; in tale occasione è stato battuto un palo durante l'orario di sospensione attività (12:30 - 14:00). A seguito di tale verifica CORILA ha inviato il rapporto di anomalia, datato 23/11/2012.</p>
--	--

		<p><u>Verifica del criterio differenziale al di fuori degli orari della deroga</u> Nel mese di settembre, le verifiche nei periodi temporali tra le 7:00 e 7:30 non hanno evidenziato particolari criticità; in una sola occasione si è superato di poco il limite di 5 dB(A). Nel mese di ottobre e novembre, nel periodo temporale in cui è prevista la sospensione di attività (12:30 - 14:00), il criterio differenziale non è stato rispettato, anche se in modo non significativo, il 17 novembre; giornata per la quale il CORILA ha inviato comunque il Rapporto di Anomalia per mancato rispetto della prescrizione di deroga. Analogamente, la verifica del criterio differenziale nei periodi temporali in cui è stata riscontrata l'attività di battitura pali in orari non previsti (oltre le 18:00) - per i quali sono stati inviati da CORILA i Rapporti di Anomalia -, ha evidenziato sempre il superamento del limite differenziale (anche di 19,9 dB(A)).</p> <p>Bocca di Chioggia - località Ca'Roman Le attività di cantiere rilevate durante il periodo di monitoraggio hanno riguardato il funzionamento dell'impianto di betonaggio, l'accensione e la movimentazione del motopontone impiegato per il trasporto di betoniere e di altri mezzi di cantiere e la manutenzione di un motopontone situato in una zona di ormeggio non lontano dalla postazione di misura.</p> <p><u>Verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione</u> Nel periodo di monitoraggio, il limite di immissione diurno è stato superato in due giornate, il 3 e 4 settembre, mentre per le restanti giornate è sempre stato inferiore al limite. Durante il periodo, i livelli di immissione diurni e notturni sono stati influenzati principalmente da eventi estranei al cantiere, come il passaggio di imbarcazioni e di aerei e gli eventi di meteo.</p> <p><u>Verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna</u> Le attività di cantiere non hanno mai comportato il superamento della soglia di 60 dB(A) riferito a 30 min. Nel periodo di monitoraggio tale soglia è stata superata in n.3 occasioni per effetto di eventi estranei all'attività di cantiere.</p>
	Descrizione impatto	Vedere sintesi report
	Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione	<p>Nel II rapporto di valutazione CORILA non riporta indicazioni in merito a specifiche misure di mitigazione messe in atto dalle imprese esecutrici dei lavori alle Bocche di Porto durante i periodi di monitoraggio. Dalla documentazione esaminata risulta invece chiaro che, relativamente alle lavorazioni alla Bocca di Malamocco, in località S. Maria del Mare, effettuate dalle ditte Mantovani e Cidonio, sono state richieste delle autorizzazioni in deroga. Le deroghe, rilasciata dal comune di Venezia e valide fino al 2013 (a seguito di proroghe), autorizzano le ditte ad eseguire le lavorazioni rumorose (come la battitura pali per l'impresa Cidonio), nel rispetto di alcune prescrizioni, tra le quali le limitazioni di orario descritte nella Sintesi report.</p> <p>Dalla lettura di altra documentazione prodotta da CORILA (Studio B.6.72 B/8. Risposta Documento ISPRA: Relazione MOSE_I_13_FINALE B7, del 15 marzo 2013) risulta quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presenza di cumuli di materiali lapidei depositati sulla piarda di Alberoni, che svolgono "una efficace azione di schermatura acustica verso al zona dell'Oasi di Alberoni". • Nella bocca di Malamocco, sulla spalla nord, "presenza di una

		<p><i>palificata fitta con funzione anche di attenuazione acustica</i>".</p> <ul style="list-style-type: none"> A Ca'Roman, presenza, già da molti anni, di una barriera acustica tra la zona di cantiere sulla spalla nord e l'oasi e di un impianto di betonaggio, realizzato da alcuni anni, "molto più silenzioso di quello precedente". <p>Dalla lettura della documentazione relativa alle procedure di feedback è risultato inoltre che l'impresa Cidonio ha installato sui propri macchinari (battitura pali) "pannelli fonoassorbenti per limitare la propagazione dell'onda sonora sulle aree limitrofe".</p>
	Descrizione e messa in atto delle misure di mitigazione	Non risultano adottate ulteriori misure di mitigazione alla sorgente e/o sulle vie di propagazione al rumore durante il periodo di monitoraggio, rispetto a quelle già messe in atto dalle ditte esecutrici e/o già presenti nelle aree di cantiere, nei precedenti periodi di monitoraggio.
	Verifica dell'efficacia complessiva delle misure di mitigazione	Nel II rapporto di valutazione CORILA non riporta indicazioni in merito all'esecuzione di verifiche di efficacia di misure di mitigazione. Per la schermatura battipalo, predisposta dalla ditta Cidonio, CORILA ritiene valida ed esaustiva la verifica di efficacia effettuata per una schermatura adottata durante la battitura pali eseguita alla Bocca di Chioggia nel 2008, che ha evidenziato una riduzione del livello sonoro al ricevitore di circa 5 dB(A). ("Rapporto di misura per la valutazione dell'efficacia degli schermi acustici del dispositivo di battitura pali, Bocca di Chioggia, 6-10.2008").
	Verifica della necessità di misure correttive aggiuntive	
Commenti, Conclusioni e Proposte	<p>Si prende atto che durante il periodo di monitoraggio ad ogni riscontro di anomalia è stato attivato il sistema di feedback. Il feedback si è sempre svolto secondo la procedura concordata e condivisa tra le parti (CORILA; Direzione Lavori monitoraggio, Direzione Lavori alla Bocche di Porto, Consorzio Venezia Nuova, Magistrato alle Acque di Venezia, ISPRA).</p> <p>Si prende atto dello svolgimento delle verifiche dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna, secondo la procedura definita nell'ambito dello studio B.6.72 B/6. In mancanza di una normativa nazionale e/o comunitaria specifica, tale verifica rappresenta l'unico strumento che permette, anche attraverso l'attivazione del sistema di feedback, la salvaguardia delle specie ornitiche dal rumore prodotto dalle attività di cantiere.</p> <p>Il monitoraggio del II quadrimestre B8 ha evidenziato livelli sonori generalmente conformi ai limiti di legge. Alle Bocche di Lido e di Chioggia gli sforamenti del valore limite assoluto di immissione sono prodotti solitamente da eventi estranei alle attività di cantiere (passaggi di imbarcazioni, eventi meteo, canto insetti, rumore del mare, ...). Permangono ancora criticità acustiche alla Bocca di Malamocco dovute all'attività di battitura pali, in fase di ultimazione, evidenziate con superamenti del valore limite di immissione diurno (presso la postazione ALBERONI-SIC3) e del valore limite differenziale presso il ricevitore sensibile di Santa Maria del Mare (Casa di cura, PELLE1), per il quale si ritiene opportuno continuare in modo vigile il monitoraggio dei livelli sonori, la verifica del rispetto delle prescrizioni delle autorizzazioni in deroga alle attività di cantiere e della messa in atto degli interventi di mitigazione, già utilizzati nei precedenti periodi di monitoraggio, eventualmente integrati con misure correttive aggiuntive.</p>	

2.2.2 Scheda 1B/B8

Area	MA- Rumore	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1B/MA/RUM/III/13/IIQ-B8
Responsabile di Macroattività	Ing. Salvatore Curcuruto	
Referente Tecnico	Ing. Guido Fabris Ing. Francesca Sacchetti	
Periodo di compilazione	III/13	
Periodo monitoraggio	II QUADRIMESTRE - B8 Bocca di Lido, località San Nicolò (30/08/ - 14/09/2012) Bocca di Malamocco, località Alberoni (14/09 - 05/12/2012) Bocca di Malamocco, località S. Maria del Mare (14/09 -06/12/2012) Bocca di Chioggia, località Ca'Roman (30/08 -12/09/2012)	
Documentazione consultata	B.6.72 B/8 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalle attività di costruzione delle opere alle bocche lagunari - VIII fase - Specifica operativa - marzo 2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Rumore - II RAPPORTO DI VALUTAZIONE. PERIODO DI RIFERIMENTO: SETTEMBRE - DICEMBRE 2012 - 15/01/2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Rumore - Riepilogo dei livelli di immissione diurni e notturni ed esempi di rapporti giornalieri con battitura pali: ottobre - novembre 2012. Bocca di Malamocco: Santa maria del Mare - 10/12/2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: settembre 2012 - Bocca di Malamocco: S. Maria del Mare - 15/10/2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: settembre 2012 - Bocca di Malamocco: Alberoni - 15/10/2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: settembre 2012 - Bocca di Lido: San Nicolò - 15/10/2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: settembre 2012 - Bocca di Chioggia: Cà Roman - 15/10/2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: ottobre 2012 - Bocca di Malamocco: S. Maria del Mare - 15/11/2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: ottobre 2012 - Bocca di Malamocco: Alberoni - 15/11/2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: novembre 2012 - Bocca di Malamocco: S. Maria del Mare - 15/12/2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: novembre 2012 - Bocca di Malamocco: Alberoni - 15/12/2012 Documentazione relativa all'anomalia RUMORE del 9 ottobre 2012 - Bocca di Malamocco - Alberoni, contenuta nel documento "Rapporto quadrimestrale sugli esiti del sistema di	

	<p>feedback per le anomalie segnalate dai monitoraggi CORILA. Agosto - Novembre 2012".</p> <p>Documentazione relativa all'anomalia RUMORE del 10-22 ottobre 2012 - Bocca di Malamocco - Alberoni, contenuta nel documento "Rapporto quadrimestrale sugli esiti del sistema di feedback per le anomalie segnalate dai monitoraggi CORILA. Agosto - Novembre 2012".</p> <p>Documentazione relativa all'anomalia RUMORE del 11-24 ottobre 2012 - Bocca di Malamocco - Alberoni, contenuta nel documento "Rapporto quadrimestrale sugli esiti del sistema di feedback per le anomalie segnalate dai monitoraggi CORILA. Agosto - Novembre 2012".</p> <p>Documentazione relativa all'anomalia RUMORE del 8-21 novembre 2012 - Bocca di Malamocco - Alberoni.</p> <p>Documentazione relativa all'anomalia RUMORE del 24-25 ottobre e 6-7 novembre 2012 - Bocca di Malamocco - Alberoni.</p> <p>Documentazione relativa all'anomalia RUMORE del 22-24 novembre 2012 - Bocca di Malamocco - Alberoni.</p> <p>Documentazione relativa all'anomalia RUMORE del 26-27 novembre 2012 - Bocca di Malamocco - Alberoni.</p> <p>Documentazione relativa all'anomalia RUMORE del 15 novembre 2012 - Bocca di Malamocco - Santa Maria del Mare.</p> <p>Documentazione relativa all'anomalia RUMORE del 17 novembre 2012 - Bocca di Malamocco - Santa Maria del Mare.</p>
<p>Sintesi report</p>	<p>Il II rapporto di valutazione si riferisce al monitoraggio effettuato nel periodo settembre - dicembre 2012, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dal 30 agosto al 14 settembre per la postazione di San Nicolò (Bocca di Lido); • dal 30 agosto al 12 settembre per la postazione Ca'Roman (Bocca di Chioggia); • dal 14 settembre al 5 dicembre per la postazione di Alberoni (Bocca di Malamocco); • dal 14 settembre al 6 dicembre per la postazione di S. Maria del Mare (Bocca di Malamocco). <p>Durante le campagne di misura sono stati inoltrati i seguenti Rapporti di Anomalia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rapporto di anomalia per il 9 ottobre relativo al mancato rispetto degli orari di svolgimento delle attività rumorose prescritte dalla deroga comunale per l'impresa Mantovani, inviato il 17 ottobre 2012; 2. Rapporto di anomalia relativo al superamento del limite di immissione diurno per le giornate del 10, 16, 17, 19 e 22 ottobre e al superamento del livello soglia per la valutazione dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna per il 22 ottobre, inviato il 24 ottobre 2012; 3. Rapporto di anomalia relativo al mancato rispetto degli orari di svolgimento delle attività rumorose prescritti dalla deroga comunale all'impresa Cidonio per le giornate dell'11, 16, 17, 19 e 24 ottobre 2012, inviato il 26 ottobre 2012; 4. Rapporto di anomalia relativo al superamento del limite di immissione diurno e al superamento del livello soglia per la valutazione dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna per le giornate del 24, 25 ottobre e 6,7 novembre 2012, inviato il 9 novembre 2012; 5. Rapporto di anomalia relativo al mancato rispetto degli orari di svolgimento delle attività rumorose prescritti dalla deroga comunale all'impresa Cidonio per la giornata del 15 novembre 2012, inviato il 23 novembre 2012; 6. Rapporto di anomalia relativo al mancato rispetto degli orari di svolgimento delle attività rumorose prescritti dalla deroga comunale all'impresa Mantovani per la giornata del 17 novembre 2012, inviato il 23 novembre 2012; 7. Rapporto di anomalia relativo al superamento del limite di immissione diurno per le giornate dell' 8, 9, 15, 16 e 21 novembre e al superamento del livello soglia per la valutazione dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna per le giornate dell'8, 9, 13, 15, 20 e 21 novembre 2012, inviato il 23 novembre 2012;

8. Rapporto di anomalia relativo al superamento del limite di immissione diurno e al superamento del livello soglia per la valutazione dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna per le giornate del 22, 23 e 24 novembre 2012, inviato il 26 novembre 2012;
9. Rapporto di anomalia relativo al superamento del limite di immissione diurno per la giornata del 26 novembre e al superamento del livello soglia per la valutazione dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna per le giornate del 26 e 27 novembre 2012, inviato il 5 dicembre 2012.

A seguito delle risposte delle imprese e della direzione lavori, tutte le anomalie sono state successivamente chiuse.

In tutte le postazioni di monitoraggio sono state utilizzate centraline con trasmissione dati in tempo reale, preventivamente verificate e calibrate; la strumentazione viene inoltre periodicamente tarata presso centro SIT accreditato.

Bocca di Lido - località S.Nicolò

L'area del monitoraggio è classificata acusticamente in CLASSE I. L'attuale normativa 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 sopraccitati.

In considerazione di ciò per le aree naturalistiche è stata definita una procedura aggiuntiva per valutare se la rumorosità delle attività di cantiere è tale da determinare potenziali situazioni di disturbo sull'avifauna. La procedura consiste in due fasi: la prima fase di controllo dei livelli sonori su intervalli temporali di 30 min, 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 soglia si procede con le ulteriori elaborazioni definite nella seconda fase, 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.

La postazione SNICOL9 si trova su un albero all'interno dell'area SIC di San Nicolò, con il microfono posto ad un'altezza di circa 5,4 m.

Le attività di cantiere che hanno interessato il periodo di monitoraggio sono state l'approvvigionamento di materiale mediante trasporto su gomma (passaggio di betoniere), il carico e scarico di materiale su chiatte e altri mezzi di cantiere e altre attività più lontane svolte nelle aree di cantiere della spalla sud.

Verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione

Durante il periodo di monitoraggio i livelli rilevati nei periodi diurni sono stati frequentemente elevati, in particolare nelle giornate del 31 agosto e del 1, 3, 5, 8, 9 e 13 settembre. Tali elevati valori sono stati causati da eventi meteo (temporali, tuoni, presenza di vento e pioggia), dal canto degli insetti e dal passaggio dei velivoli. Le attività di cantiere rilevate durante il periodo di monitoraggio non hanno mai determinato il superamento del limite di immissione diurno.

Anche per i periodi notturni sono stati rilevati frequentemente livelli sonori piuttosto elevati (31 agosto - 1 settembre, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-6, 6-7, 10-11, 12-13 settembre); tali livelli sonori sono stati determinati da eventi meteo, dal canto di insetti notturni o da attività non connesse al cantiere.

Verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna

Dall'analisi dei profili temporali e dei sonogrammi di ogni giornata di monitoraggio è risultato che le attività di cantiere non hanno mai determinato il superamento del livello soglia di 60 dB(A) riferito a 30 min, per cui non è stato necessario eseguire la seconda fase di verifica. La soglia di 60 dB(A) su 30 min è stata superata solo in n.3 occasioni per effetto di eventi estranei al cantiere.

In sintesi, i livelli sonori rilevati non si discostano molto dall'ultimo monitoraggio effettuato nel sito ad ottobre 2010; le attività di cantiere non hanno avuto livelli molto elevati, pertanto non è mai stato superato il limite di immissione diurno e la soglia di valutazione del disturbo sull'avifauna.

Bocca Malamocco - località Alberoni

L'area del monitoraggio è classificata acusticamente in CLASSE I.

L'impresa Cidonio risulta essere in regime di deroga ai limiti di legge per l'attività di battitura pali; tale deroga, rilasciata dal comune di Venezia, in data 6 maggio 2010, è stata

	<p>prorogata fino al 15 maggio 2013. Tuttavia, come concordato con la Direzione Lavori, le autorizzazioni in deroga ai limiti massimi di rumorosità sono applicabili esclusivamente per i ricettori di tipo residenziale. Per le aree naturalistiche, come l'oasi di Alberoni, vengono comunque adottati i limiti di classe I, ma a completamento della verifica viene applicata la procedura aggiuntiva (descritta in precedenza) per valutare l'eventuale disturbo da rumore sull'avifauna.</p> <p>La postazione ALBERONI-SIC3 si trova su un albero all'interno dell'Oasi di Alberoni, con il microfono posizionato ad un'altezza di circa 5,2 m dal suolo.</p> <p>L'attività principale rilevata è stata la battitura pali di fondazione in mare (a partire dal 2 ottobre), nei pressi del recesso di spalla nord, svolta dall'impresa Cidonio; sono state rilevate sporadicamente sia attività di dragaggio nei pressi del recesso di spalla sud, che attività di movimentazione e setacciatura pietrame svolte sulla piarda di Alberoni; entrambe queste attività hanno influito poco sui livelli sonori rilevati nella postazione di misura. Prima del 2 ottobre - data di inizio dell'attività di battitura pali- non sono state rilevate attività di cantiere significative.</p> <p><u>Verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione</u></p> <p>A settembre, prima dell'avvio dell'attività di battitura pali, il limite diurno è stato superato in sole due giornate (20 e 24 settembre), a causa del rumore del mare, del passaggio di imbarcazioni accompagnato dal rumore delle sirene e degli eventi meteo; nei restanti periodi diurni monitorati i livelli sono risultati contenuti ed influenzati principalmente da eventi non connessi al cantiere: l'attività di dragaggio è stata rilevata con livelli non elevati e non ha mai comportato il superamento del limite diurno; le lavorazioni sulla piarda sono state rilevate solo il 27 settembre e non hanno comportato il superamento del limite diurno.</p> <p>Nel periodo ottobre-novembre-dicembre il limite diurno è stato superato in diverse giornate: per le giornate del 13, 15, 20, 26, 28, 29, 31 ottobre, 1, 11, 13, 14, 20, 27, 28, 30 novembre e 1 e 3 dicembre 2012 il superamento è imputabile alle condizioni meteo, al rumore del mare e ad altri eventi estranei al cantiere (passaggio di imbarcazioni, passaggio aerei e rumore sirene); per le giornate del 10, 16, 17, 19, 22, 24, 25 ottobre, 6, 7, 8, 9, 15, 16, 21, 22, 23, 24, 26 novembre e 4 e 5 dicembre 2012 il limite diurno è stato superato a causa dell'attività di battitura pali. Per i superamenti imputati all'attività di cantiere sono stati inviati n.5 Rapporti di Anomalia all'impresa Cidonio in data 24/10/2012, 9/11/2012, 23/11/2012, 26/11/2012 e 5/12/2012.</p> <p>Le altre attività, come il dragaggio e le attività sulla piarda di Alberoni, nei mesi di ottobre e novembre, sono state rilevate, ma con livelli contenuti che non hanno mai comportato il superamento del limite diurno.</p> <p>In tutto il periodo di monitoraggio i periodi notturni sono stati spesso influenzati dal rumore del mare, dal passaggio di imbarcazioni e anche dalla presenza di vento, pioggia e temporali.</p> <p><u>Verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna</u></p> <p>Nel mese di settembre le attività di dragaggio del fondale nei pressi del recesso di spalla sud e la movimentazione di pietrame sulla piarda di Alberoni hanno avuto livelli contenuti, che non hanno mai comportato il superamento della soglia di 60 dB(A) sui 30 min.; il superamento di tale soglia nel periodo è stato riscontrato per eventi non connessi all'attività di cantiere.</p> <p>Nei mesi di ottobre-novembre-dicembre l'attività di battitura pali ha comportato il superamento della soglia di disturbo sull'avifauna nei giorni 22, 24, 25 ottobre, 6, 7, 8, 9, 13, 15, 20, 21, 22, 23, 24, 26 novembre e 5 dicembre 2012. Per questi superamenti sono stati inviati n.5 Rapporti di Anomalia all'impresa Cidonio in data 24/10/2012, 9/11/2012, 23/11/2012, 26/11/2012 e 5/12/2012.</p> <p>Bocca Malamocco - località S.Maria del Mare</p> <p>L'area di S. Maria del Mare è classificata acusticamente in CLASSE I. La postazione di misura, PELLE1, si trova su una terrazza della Casa dell'Ospitalità di S. Maria del Mare, con il microfono posto ad un'altezza di circa 6 m dal suolo. Valgono anche i limiti differenziali all'interno degli ambienti abitativi (5 dBA nel periodo diurno e 3 dBA nel periodo notturno). Le attività di cantiere sono state svolte dalle imprese Mantovani e Cidonio, entrambe in regime di deroga al superamento dei limiti.</p> <p>In particolare, l'impresa Mantovani è risultata in possesso di un'autorizzazione in deroga per le sue attività particolarmente rumorose, concessa dal comune di Venezia fino al 30</p>
--	--


	<p>aprile 2010 e prorogata (con proroghe successive) fino al 30 aprile 2013. L'autorizzazione in deroga prevede il rispetto di diverse prescrizioni, tra le quali <i>"le attività rumorose dovranno essere eseguite dal lunedì al venerdì dalle 07:30 alle 17:00, con interruzione tra le 12:00 e le 13:00"</i>. La deroga, se da un lato permette di eseguire lavorazioni che comportano il superamento dei limiti di immissione e differenziali, dall'altro impone che le attività rumorose vengano svolte solo all'interno di specifiche fasce orarie.</p> <p>Anche l'impresa Cidonio risulta in possesso di deroga esclusivamente per l'attività di battitura pali, rilasciata dal comune di Venezia fino al 15 maggio 2013. L'autorizzazione in deroga al superamento dei limiti prevede il rispetto di alcune prescrizioni, tra cui la limitazione di orario ed in particolare nel periodo 1 ottobre 30 aprile l'attività di cantiere è ammessa <i>"dalle ore 8:00 alle ore 12:30 e dalle 14:00 alle ore 18:00"</i>.</p> <p>Con riferimento alle due deroghe concesse, per attività rumorose si intendono quelle attività che <i>"possono comportare il superamento dei limiti massimi di rumorosità stabiliti dalla normativa vigente"</i>.</p> <p>Per agevolare il riconoscimento delle sorgenti, in alcuni casi sono stati effettuati confronti tra i sonogrammi rilevati nella postazione di S. Maria del Mare (PELLES1) e quelli della postazione di Alberoni (ALBERONI-SI3), negli stessi intervalli temporali.</p> <p>Le attività rilevate hanno riguardato principalmente la battitura pali di fondazione in mare nei pressi del recesso di spalla nord svolta dall'impresa Cidonio a partire dal 2 ottobre 2012, la movimentazione di pietrame e l'attività di selezione materiale sulla piarda di Alberoni, da parte dell'impresa Mantovani; sono state inoltre rilevate sporadicamente attività di dragaggio per la sistemazione della zona di trincea, eseguita soprattutto nel recesso di spalla sud, e altre lavorazioni in mare e nel cantiere della spalla sud dell'impresa Mantovani.</p> <p><u>Verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione</u></p> <p>Nel mese di settembre sono state rilevate le attività dell'impresa Mantovani, in regime di deroga, e Coedmar, che non risulta invece in regime di deroga. In tale periodo i limiti di immissione diurni sono stati sempre rispettati, escludendo gli eventi sonori estranei al cantiere, quali il passaggio di imbarcazioni non associabili al cantiere, il passaggio di aerei, il rumore delle sirene, le attività proprie della casa di riposo e gli eventi meteo.</p> <p>Nel periodo ottobre-novembre-dicembre le attività di cantiere rilevate nella postazione sono state le lavorazioni sulla piarda di Alberoni eseguite dalla ditta Mantovani e l'attività di battitura pali eseguita dall'impresa Cidonio. Nei giorni in cui è stato constatato il superamento del limite di immissione diurno per le attività di cantiere, per un totale di 25 giornate (4, 9, 10, 11, 12, 16, 17, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 30 ottobre, 7, 8, 9, 21, 22, 23, 24, 26, novembre e 4 e 5 dicembre) si è verificato che il superamento è stato determinato sempre dall'attività di battitura pali autorizzata in deroga, pertanto non sono stati inviati i Rapporti di anomalia.</p> <p><u>Verifica del rispetto degli orari della deroga per le attività rumorose dell'impresa Mantovani</u></p> <p>Poiché la deroga è stata richiesta per le "attività rumorose", ovvero quelle che possono comportare il superamento dei limiti massimi di rumorosità, si è fatto riferimento sia ai livelli sonori riscontrati che alla durata delle lavorazioni, escludendo le attività, anche contemporanee, che hanno determinato livelli sonori medi inferiori a 50 dB(A). Nel periodo di monitoraggio le prescrizioni di orario relative alle attività rumorose non rispettate il 9 ottobre e il 17 novembre hanno prodotto il superamento di 50 dB(A) (51,7 dB(A) il 9 ottobre e picchi di 52-53 dB(A) il 17 novembre); questo ha comportato da parte di CORILA il successivo invio dei due rapporti di anomalia, datati 17/10/2012 e 23/11/2012. Nelle altre giornate in cui non sono state rispettate le prescrizioni di orario, la verifica dei dati di monitoraggio dei periodi temporali non coperti da deroga ha evidenziato che le attività di cantiere non hanno mai comportato livelli sonori superiori a 50 dB(A).</p> <p><u>Verifica del rispetto degli orari della deroga per le attività rumorose dell'impresa Cidonio</u></p> <p>Dalla verifica dei livelli misurati e dei periodi temporali è stato riscontrato che, nel mese di ottobre, l'impresa Cidonio non ha rispettato le prescrizioni di orario in n.5 occasioni: 17 ottobre è stato battuto un palo all'interno dell'orario di sospensione attività (12:30-14:00); nelle giornate del 11, 16, 19 e 24 ottobre sono stati battuti pali oltre l'orario di fine attività (ore 18:00). A seguito di tali verifiche CORILA ha inviato il rapporto di anomalia, datato 26/10/2012.</p> <p>Nel mese di novembre l'impresa non ha rispettato le prescrizioni di orario solo il 15/11; in</p>
--	---

<p>tale occasione è stato battuto un palo durante l'orario di sospensione attività (12:30 - 14:00). A seguito di tale verifica CORILA ha inviato il rapporto di anomalia, datato 23/11/2012.</p> <p><u>Verifica del criterio differenziale al di fuori degli orari della deroga</u></p> <p>Per le verifiche del rispetto del differenziale, svolte nei periodi temporali al di fuori degli orari prescritti dalle deroghe del comune di Venezia, non sono state eseguite misurazione all'interno degli ambienti, ma sono state utilizzate le misurazioni effettuate nella postazione PELLE1.</p> <p>Nel mese di settembre, le verifiche nei periodi temporali tra le 7:00 e 7:30 non hanno evidenziato particolari criticità; in una sola occasione si è superato di poco il limite di 5 dB(A).</p> <p>Nel mese di ottobre e novembre, nel periodo temporale in cui è prevista la sospensione di attività (12:30 - 14:00), il criterio differenziale non è stato rispettato, anche se in modo non significativo, il 17 novembre; giornata per la quale il CORILA ha inviato comunque il Rapporto di Anomalia per mancato rispetto della prescrizione di deroga. Analogamente, la verifica del criterio differenziale nei periodi temporali in cui è stata riscontrata l'attività di battitura pali in orari non previsti (oltre le 18:00) - per i quali sono stati inviati da CORILA i Rapporti di Anomalia - , ha evidenziato sempre il superamento del limite differenziale (anche di 19,9 dB(A)).</p> <p>Bocca di Chioggia - località Ca'Roman</p> <p>L'area di Ca'Roman è classificata acusticamente in Classe I. L'attuale normativa non prevede specifici riferimenti in merito ai fenomeni di disturbo da rumore alle componenti faunistiche: anche per le aree naturali, come l'Oasi di Ca'Roman, vengono adottati i limiti di classe I. In considerazione di ciò, anche per questa area è stata applicata la medesima procedura aggiuntiva per valutare il potenziale disturbo da rumore sull'avifauna impiegata per l'oasi di Alberoni e San Nicolò.</p> <p>La postazione di CAROMA1 si trova su un albero all'interno dell'Oasi di Ca'Roman, con il microfono posto ad un'altezza di circa 4,5 m dal suolo e 7,4 m s.l.m. Il terreno, nella postazione di misura, risulta rialzato di qualche metro rispetto al livello del terreno nell'area di cantiere.</p> <p>Le attività di cantiere rilevate durante il periodo di monitoraggio hanno riguardato il funzionamento dell'impianto di betonaggio, l'accensione e la movimentazione del motopontone impiegato per il trasporto di betoniere e di altri mezzi di cantiere e la manutenzione di un motopontone situato in una zona di ormeggio non lontano dalla postazione di misura.</p> <p><u>Verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione</u></p> <p>Nel periodo di monitoraggio, il limite di immissione diurno è stato superato in due giornate, il 3 e 4 settembre, mentre per le restanti giornate è sempre stato inferiore al limite. Durante il periodo, i livelli di immissione diurni e notturni sono stati influenzati principalmente da eventi estranei al cantiere, come il passaggio di imbarcazioni e di aerei e gli eventi di meteo.</p> <p><u>Verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna</u></p> <p>Nel periodo dal 30 agosto al 12 settembre gli eventi più rumorosi riconducibili al cantiere sono stati l'accensione e la movimentazione del motopontone e l'attività di manutenzione del motopontone ormeggiato; tali attività non hanno mai comportato il superamento della soglia di 60 dB(A) riferito a 30 min. Nel periodo di monitoraggio tale soglia è stata superata in tre occasioni per effetto di eventi estranei all'attività di cantiere.</p> <p>Per quanto riguarda la verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna, il II Rapporto di valutazione riporta il dettaglio delle analisi effettuate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nella Fase I: controllo dei livelli sonori su intervalli temporali di 30 minuti; - nella Fase II: analisi in frequenza e confronto tra gli spettri delle attività di cantiere e del canto degli uccelli. <p>L'analisi prevista nella Fase I ha evidenziato (come già riportato) che a partire dal 22 ottobre l'attività di battitura pali è stata caratterizzata da un incremento della rumorosità che ha determinato il frequente superamento del livello di soglia di 60 dB(A) su 30 min; per tali superamenti sono stati inviati n.5 Rapporti di Anomalia. Si è inoltre proceduto con le analisi previste nella fase 2.</p> <p>L'analisi prevista dalla procedura nella Fase 2 è stata applicata solo all'oasi di Alberoni, laddove è stato verificato (Fase I) il superamento del livello soglia dovuto all'attività di</p>

	<p>cantiere. Preliminare al confronto tra gli spetti sonori è stata l'analisi delle diverse tipologie di canto degli uccelli rilevate durante il periodo di monitoraggio. Dagli spettri individuati si evince che le specie di uccelli presenti nell'oasi hanno comunicato all'interno di un campo di frequenze compreso tra le bande di terzi di ottava di 800 Hz÷10000Hz; in particolare la regione di frequenze caratteristiche principali delle specie individuate è 4000÷6300Hz.</p> <p>Si precisa altresì che all'interno del periodo di monitoraggio sono stati rilevati pochi canti. Tale periodo risulta quindi particolarmente adatto per lo svolgimento di attività anche rumorose, poiché lontano dal periodo di nidificazione dell'avifauna; pertanto anche se una singola battitura risulta potenzialmente mascherante del canto, la probabilità che la stessa sia contemporanea al canto degli uccelli è comunque bassa.</p> <p>Il II Rapporto di valutazione presenta n.2 allegati .</p> <p>Nell'Allegato n.1 è riportata la lettera dell'impresa Cidonio, datata 18.12.2012, che chiede al comune di Venezia se possa ritenersi ottemperata (anche in virtù dei livelli sonori monitorati da CORILA e riportati in allegato) l'autorizzazione in deroga ai limiti massimi di rumorosità concessa dal comune (prot. N.203145 del 06.05.2010 e successive proroghe) e la successiva risposta affermativa del comune di Venezia, datata 28.12.2012, nella quale si evidenzia che <i>"sebbene la succitata prescrizione non sia formalmente rispettata, lo è stata comunque nel suo significato sostanziale di limitare l'impatto dei macchinari più rumorosi rispetto ai ricettori esposti (che nel caso in specie, vista la notevole distanza dal cantiere, non sono state oggetto di emissioni sonore eccessivamente elevate)."</i></p> <p>Nell'allegato II è riportata la sintesi della segnalazione di anomalia riscontrata in data 9 ottobre per l'impresa Mantovani, che ha comportato l'attivazione del processo di feedback con l'invio del Rapporto di Anomalia da parte del CORILA in data 17 ottobre, la risposta dell'impresa Mantovani (alla Direzione Lavori), in data 29 ottobre 2012, che l'avvio delle attività al di fuori degli orari previsti è stata effettuata per motivi di sicurezza a causa del previsto peggioramento delle condizioni meteo marine, e la conclusione della procedura con l'emissione da parte di CORILA, in data 15 novembre 2012, del Rapporto di chiusura anomalia.</p> <p>È stata analizzata la documentazione relativa alla procedura di Feedback, che si è sempre svolta secondo i passi di seguito riportati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • invio da parte del CORILA del rapporto di anomalia, a seguito del riscontro di eventuali criticità acustiche e/o di non rispetto di prescrizioni alle autorizzazioni in deroga rilasciate alle imprese esecutrici, alla Direzione Lavori Monitoraggi (DLM); • trasmissione del rapporto di anomalia da parte della DLM alla Direzione Lavori alla Bocche di Porto (DL); • richiesta da parte della DL di un riscontro all'impresa esecutrice dell'anomalia evidenziata e successiva trasmissione alla DLM della risposta; • inoltro della DLM a ISPRA e CORILA della relazione di risposta <p>invio da parte di CORILA a DL, MAV (Magistrato alle Acque di Venezia) e CVN (Consorzio Venezia Nuova) del Rapporto di chiusura anomalia.</p>
<p>Verifica report</p>	<p>Nella documentazione analizzata sono riportati, per ogni postazione di misura, i livelli riscontrati (livelli di immissione) durante il monitoraggio delle operazioni di cantiere. Sono stati quindi evidenziati:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ i superamenti del valore limite di immissione, con individuazione delle possibili cause del superamento (eventi estranei al cantiere e/o particolari tipologie di lavorazioni); ▪ il mancato rispetto delle prescrizioni temporali imposte dalla deroga concessa dal Comune di Venezia alla ditta Mantovani e Cidonio (Bocca di Malamocco - località S. Maria del Mare); ▪ i periodi temporali caratterizzati da livelli e frequenze sonore potenzialmente disturbanti per l'avifauna (causa di parziale e/o totale mascheramento delle frequenze caratteristiche del canto degli uccelli). <p>A seguito delle criticità riscontrate sono stati inviati n.9 Rapporti di Anomalia.</p>

	Verifica dell'applicazione delle soglie previste e sintesi dei relativi superamenti	Vedere Sintesi report .
Verifica del sistema di feedback	Verifica della funzionalità del sistema di avvertimento ai cantieri in seguito al superamento della soglia	<p>A seguito delle criticità riscontrate sono stati inviati n.9 Rapporti di Anomalia (il cui elenco è riportato in Sintesi report).</p> <p>In tutti i casi è stata attivata la procedura di feedback che si è sempre svolta secondo i passi di seguito riportati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • invio da parte del CORILA del rapporto di anomalia, a seguito del riscontro di eventuali criticità acustiche e/o di non rispetto di prescrizioni alle autorizzazioni in deroga rilasciate alle imprese esecutrici, alla Direzione Lavori Monitoraggi (DLM); • trasmissione del rapporto di anomalia da parte della DLM alla Direzione Lavori alla Bocche di Porto (DL); • richiesta da parte della DL di un riscontro all'impresa esecutrice dell'anomalia evidenziata e successiva trasmissione alla DLM della risposta; • inoltro della DLM a ISPRA e CORILA della relazione di risposta • invio da parte di CORILA a DL, MAV (Magistrato alle Acque di Venezia) e CVN (Consorzio Venezia Nuova) del Rapporto di chiusura anomalia. <p>Il riscontro da parte della DLM e del CORILA delle motivazioni alle criticità evidenziate si è sempre verificato entro il periodo di monitoraggio.</p>
	Verifica dell'applicazione degli interventi previsti in conseguenza dell'allarme	A seguito delle criticità riscontrate non sono stati applicati altri interventi di mitigazione, rispetto a quelli già presenti (anteriormente al periodo di monitoraggio IIQ) nelle aree di cantiere e/o adottati dalle imprese esecutrici.
	Verifica dell'efficacia degli interventi previsti in conseguenza dell'allarme	
Commenti e Conclusioni	<p>Si prende atto che durante il periodo di monitoraggio ad ogni riscontro di anomalia (superamento dei valori limite, della soglia di disturbo per l'avifauna e non rispetto delle limitazioni di orario prescritte dalle autorizzazioni in deroga comunali) è stato attivato il sistema di feedback. Il feedback si è sempre svolto secondo la procedura concordata e condivisa tra le parti (CORILA; Direzione Lavori monitoraggio, Direzione Lavori alla Bocche di Porto, Consorzio Venezia Nuova, Magistrato alle Acque di Venezia, ISPRA) e i tempi di attivazione e di chiusura della procedura sono stati generalmente compatibili con il periodo di monitoraggio.</p> <p>Si sottolinea ancora che solo una procedura di feedback attuata in tempi compatibili con il monitoraggio stesso rappresenta un valido strumento di controllo e gestione delle problematiche di inquinamento acustico, anche in grado di favorire un miglioramento continuo delle prestazioni ambientali da parte delle ditte esecutrici dei lavori.</p>	

2.2.3 Scheda 1C/B8

Area	MA - Rumore	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1C/MA/RUM/III/13/IIQ-B8
Responsabile di Macroattività	Ing. Salvatore Curcuruto	
Referente Tecnico	Ing. Guido Fabris Ing. Francesca Sacchetti	
Periodo di compilazione	III/13	
Periodo di monitoraggio	II QUADRIMESTRE - B8 Bocca di Lido, località San Nicolò (30/08/ - 14/09/2012) Bocca di Malamocco, località Alberoni (14/09 - 05/12/2012) Bocca di Malamocco, località S. Maria del Mare (14/09 -06/12/2012) Bocca di Chioggia, località Ca'Roman (30/08 -12/09/2012)	
Documentazione consultata	B.6.72 B/8 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalle attività di costruzione delle opere alle bocche lagunari - VIII fase - Specifica operativa - marzo 2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Rumore - II RAPPORTO DI VALUTAZIONE. PERIODO DI RIFERIMENTO: SETTEMBRE - DICEMBRE 2012 - 15/01/2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Rumore - Riepilogo dei livelli di immissione diurni e notturni ed esempi di rapporti giornalieri con battitura pali: ottobre - novembre 2012. Bocca di Malamocco: Santa maria del Mare - 10/12/2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: settembre 2012 - Bocca di Malamocco: S. Maria del Mare - 15/10/2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: settembre 2012 - Bocca di Malamocco: Alberoni - 15/10/2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: settembre 2012 - Bocca di Lido: San Nicolò - 15/10/2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: settembre 2012 - Bocca di Chioggia: Cà Roman - 15/10/2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: ottobre 2012 - Bocca di Malamocco: S. Maria del Mare - 15/11/2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: ottobre 2012 - Bocca di Malamocco: Alberoni - 15/11/2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: novembre 2012 - Bocca di Malamocco: S. Maria del Mare - 15/12/2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: novembre 2012 - Bocca di Malamocco: Alberoni - 15/12/2012 Documentazione relativa all'anomalia RUMORE del 9 ottobre 2012 - Bocca di Malamocco - Alberoni, contenuta nel documento "Rapporto quadrimestrale sugli esiti del sistema di feedback per le anomalie segnalate dai monitoraggi CORILA. Agosto - Novembre 2012". Documentazione relativa all'anomalia RUMORE del 10-22 ottobre 2012 - Bocca di Malamocco - Alberoni, contenuta nel documento "Rapporto quadrimestrale sugli esiti del sistema di feedback per le anomalie segnalate dai monitoraggi CORILA. Agosto - Novembre 2012". Documentazione relativa all'anomalia RUMORE del 11-24 ottobre 2012 - Bocca di	

	<p>Malamocco - Alberoni, contenuta nel documento "Rapporto quadrimestrale sugli esiti del sistema di feedback per le anomalie segnalate dai monitoraggi CORILA. Agosto - Novembre 2012".</p> <p>Documentazione relativa all'anomalia RUMORE del 8-21 novembre 2012 - Bocca di Malamocco - Alberoni.</p> <p>Documentazione relativa all'anomalia RUMORE del 24-25 ottobre e 6-7 novembre 2012 - Bocca di Malamocco - Alberoni.</p> <p>Documentazione relativa all'anomalia RUMORE del 22-24 novembre 2012 - Bocca di Malamocco - Alberoni.</p> <p>Documentazione relativa all'anomalia RUMORE del 26-27 novembre 2012 - Bocca di Malamocco - Alberoni.</p> <p>Documentazione relativa all'anomalia RUMORE del 15 novembre 2012 - Bocca di Malamocco - Santa Maria del Mare.</p> <p>Documentazione relativa all'anomalia RUMORE del 17 novembre 2012 - Bocca di Malamocco - Santa Maria del Mare.</p>
<p>Sintesi della misura di mitigazione</p>	<p>Descrizione impatto Bocca di Lido - località S.Nicolò</p> <p>Le attività di cantiere che hanno interessato il periodo di monitoraggio sono state l'approvvigionamento di materiale mediante trasporto su gomma (passaggio di betoniere), il carico e scarico di materiale su chiatte e altri mezzi di cantiere e altre attività più lontane svolte nelle aree di cantiere della spalla sud.</p> <p><u>Verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione</u></p> <p>I livelli rilevati nei periodi diurni sono stati frequentemente elevati, in particolare nelle giornate del 31 agosto e del 1, 3, 5, 8, 9 e 13 settembre. Tali elevati valori sono stati causati da eventi meteo (temporali, tuoni, presenza di vento e pioggia), dal canto degli insetti e dal passaggio dei velivoli. Le attività di cantiere rilevate durante il periodo di monitoraggio non hanno mai determinato il superamento del limite di immissione diurno.</p> <p>Anche per i periodi notturni sono stati rilevati frequentemente livelli sonori piuttosto elevati (31 agosto - 1 settembre, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-6, 6-7, 10-11, 12-13 settembre); tali livelli sonori sono stati determinati da eventi meteo, dal canto di insetti notturni o da attività non connesse al cantiere.</p> <p><u>Verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna</u></p> <p>Le attività di cantiere non hanno mai determinato il superamento del livello soglia di 60 dB(A) riferito a 30 min, per cui non è stato necessario eseguire la seconda fase di verifica. La soglia di 60 dB(A) su 30 min è stata superata solo in n.3 occasioni per effetto di eventi estranei al cantiere.</p> <p>Bocca Malamocco - località Alberoni</p> <p>L'attività principale rilevata è stata la battitura pali di fondazione in mare (a partire dal 2 ottobre), nei pressi del recesso di spalla nord, svolta dall'impresa Cidonio; sono state rilevate sporadicamente sia attività di dragaggio nei pressi del recesso di spalla sud, che attività di movimentazione e setacciatura pietrame svolte sulla piarda di Alberoni; entrambe queste attività hanno influito poco sui livelli sonori rilevati nella postazione di misura. Prima del 2 ottobre - data di inizio dell'attività di battitura pali- non sono state rilevate attività di cantiere significative.</p> <p><u>Verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione</u></p> <p>A settembre, prima dell'avvio dell'attività di battitura pali, il limite diurno è stato superato in sole due giornate (20 e 24 settembre), a causa del rumore del mare, del passaggio di imbarcazioni accompagnato dal rumore delle sirene e degli eventi meteo; nei</p>


		<p>restanti periodi diurni monitorati i livelli sono risultati contenuti ed influenzati principalmente da eventi non connessi al cantiere. Nel periodo ottobre-novembre-dicembre il limite diurno è stato superato in diverse giornate: per le giornate del 13, 15, 20, 26, 28, 29, 31 ottobre, 1, 11, 13, 14, 20, 27, 28, 30 novembre e 1 e 3 dicembre 2012 il superamento è imputabile alle condizioni meteo, al rumore del mare e ad altri eventi estranei al cantiere (passaggio di imbarcazioni, passaggio aerei e rumore sirene); per le giornate del 10, 16, 17, 19, 22, 24, 25 ottobre, 6, 7, 8, 9, 15, 16, 21, 22, 23, 24, 26 novembre e 4 e 5 dicembre 2012 il limite diurno è stato superato a causa dell'attività di battitura pali. Per i superamenti imputati all'attività di cantiere sono stati inviati i Rapporti di Anomalia all'impresa Cidonio.</p> <p>I livelli sonori riscontrati nei periodi notturni sono stati spesso influenzati dal rumore del mare, dal passaggio di imbarcazioni e anche dalla presenza di vento, pioggia e temporali.</p> <p><u>Verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna</u></p> <p>Nel mese di settembre le attività di dragaggio del fondale nei pressi del recesso di spalla sud e la movimentazione di pietrame sulla piarda di Alberoni hanno avuto livelli contenuti, che non hanno mai comportato il superamento della soglia di 60 dB(A) sui 30 min.; il superamento di tale soglia nel periodo è stato riscontrato per eventi non connessi all'attività di cantiere.</p> <p>Nei mesi di ottobre-novembre-dicembre l'attività di battitura pali ha comportato il superamento della soglia di disturbo sull'avifauna nei giorni 22, 24, 25 ottobre, 6, 7, 8, 9, 13, 15, 20, 21, 22, 23, 24, 26 novembre e 5 dicembre 2012. Per questi superamenti sono stati inviati i Rapporti di Anomalia all'impresa Cidonio.</p> <p>Bocca Malamocco - località S.Maria del Mare</p> <p>Le attività rilevate hanno riguardato principalmente la battitura pali di fondazione in mare nei pressi del recesso di spalla nord svolta dall'impresa Cidonio a partire dal 2 ottobre 2012, la movimentazione di pietrame e l'attività di selezione materiale sulla piarda di Alberoni, da parte dell'impresa Mantovani; sono state inoltre rilevate sporadicamente attività di dragaggio per la sistemazione della zona di trincea, eseguita soprattutto nel recesso di spalla sud, e altre lavorazioni in mare e nel cantiere della spalla sud dell'impresa Mantovani.</p> <p><u>Verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione</u></p> <p>Nel mese di settembre i limiti di immissione diurni sono stati sempre rispettati, escludendo gli eventi sonori estranei al cantiere, quali il passaggio di imbarcazioni non associabili al cantiere, il passaggio di aerei, il rumore delle sirene, le attività proprie della casa di riposo e gli eventi meteo.</p> <p>Nel periodo ottobre-novembre-dicembre le attività di cantiere rilevate nella postazione sono state le lavorazioni sulla piarda di Alberoni eseguite dalla ditta Mantovani e l'attività di battitura pali eseguita dall'impresa Cidonio. Nei giorni in cui è stato constatato il superamento del limite di immissione diurno per le attività di cantiere, per un totale di 25 giornate (4, 9, 10, 11, 12, 16, 17, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 30 ottobre, 7, 8, 9, 21, 22, 23, 24, 26, novembre e 4 e 5 dicembre) si è verificato che il superamento è stato determinato sempre dall'attività di battitura pali autorizzata in deroga, pertanto non sono stati inviati i Rapporti di anomalia.</p> <p><u>Verifica del rispetto degli orari della deroga per le attività rumorose dell'impresa Mantovani</u></p> <p>Nel periodo di monitoraggio le prescrizioni di orario relative alle attività rumorose non rispettate il 9 ottobre e il 17 novembre hanno prodotto il superamento di 50 dB(A) (51,7 dB(A) il 9 ottobre e</p>
--	--	---

		<p>picchi di 52-53 dB(A) il 17 novembre); questo ha comportato da parte di CORILA il successivo invio dei due rapporti di anomalia, datati 17/10/2012 e 23/11/2012. Nelle altre giornate in cui non sono state rispettate le prescrizioni di orario, la verifica dei dati di monitoraggio dei periodi temporali non coperti da deroga ha evidenziato che le attività di cantiere non hanno mai comportato livelli sonori superiori a 50 dB(A).</p> <p><u>Verifica del rispetto degli orari della deroga per le attività rumorose dell'impresa Cidonio</u></p> <p>Nel mese di ottobre, l'impresa Cidonio non ha rispettato le prescrizioni di orario in n.5 occasioni: 17 ottobre è stato battuto un palo all'interno dell'orario di sospensione attività (12:30-14:00); nelle giornate del 11, 16, 19 e 24 ottobre sono stati battuti pali oltre l'orario di fine attività (ore 18:00). A seguito di tali verifiche CORILA ha inviato il rapporto di anomalia, datato 26/10/2012. Nel mese di novembre l'impresa non ha rispettato le prescrizioni di orario solo il 15/11; in tale occasione è stato battuto un palo durante l'orario di sospensione attività (12:30 - 14:00). A seguito di tale verifica CORILA ha inviato il rapporto di anomalia, datato 23/11/2012.</p> <p><u>Verifica del criterio differenziale al di fuori degli orari della deroga</u></p> <p>Nel mese di settembre, le verifiche nei periodi temporali tra le 7:00 e 7:30 non hanno evidenziato particolari criticità; in una sola occasione si è superato di poco il limite di 5 dB(A).</p> <p>Nel mese di ottobre e novembre, nel periodo temporale in cui è prevista la sospensione di attività (12:30 - 14:00), il criterio differenziale non è stato rispettato, anche se in modo non significativo, il 17 novembre; giornata per la quale il CORILA ha inviato comunque il Rapporto di Anomalia per mancato rispetto della prescrizione di deroga. Analogamente, la verifica del criterio differenziale nei periodi temporali in cui è stata riscontrata l'attività di battitura pali in orari non previsti (oltre le 18:00) - per i quali sono stati inviati da CORILA i Rapporti di Anomalia -, ha evidenziato sempre il superamento del limite differenziale (anche di 19,9 dB(A)).</p> <p>Bocca di Chioggia - località Ca'Roman</p> <p>Le attività di cantiere rilevate durante il periodo di monitoraggio hanno riguardato il funzionamento dell'impianto di betonaggio, l'accensione e la movimentazione del motopontone impiegato per il trasporto di betoniere e di altri mezzi di cantiere e la manutenzione di un motopontone situato in una zona di ormeggio non lontano dalla postazione di misura.</p> <p><u>Verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione</u></p> <p>Nel periodo di monitoraggio, il limite di immissione diurno è stato superato in due giornate, il 3 e 4 settembre, mentre per le restanti giornate è sempre stato inferiore al limite. Durante il periodo, i livelli di immissione diurni e notturni sono stati influenzati principalmente da eventi estranei al cantiere, come il passaggio di imbarcazioni e di aerei e gli eventi di meteo.</p> <p><u>Verifica dell'eventuale disturbo del rumore sull'avifauna</u></p> <p>Le attività di cantiere non hanno mai comportato il superamento della soglia di 60 dB(A) riferito a 30 min. Nel periodo di monitoraggio tale soglia è stata superata in n.3 occasioni per effetto di eventi estranei all'attività di cantiere.</p>
--	--	---

	Descrizione misura di mitigazione	<p>Nel II rapporto di valutazione CORILA non riporta indicazioni in merito a specifiche misure di mitigazione messe in atto dalle imprese esecutrici dei lavori alle Bocche di Porto durante i periodi di monitoraggio. Dalla documentazione esaminata risulta invece chiaro che, relativamente alle lavorazioni alla Bocca di Malamocco, in località S. Maria del Mare, effettuate dalle ditte Mantovani e Cidonio, sono state richieste delle autorizzazioni in deroga. Le deroghe, rilasciata dal comune di Venezia e valide fino al 2013 (a seguito di proroghe), autorizzano le ditte ad eseguire le lavorazioni rumorose (come la battitura pali per l'impresa Cidonio), nel rispetto di alcune prescrizioni, tra le quali le limitazioni di orario.</p> <p>Dalla lettura di altra documentazione prodotta da CORILA (Studio B.6.72 B/8. Risposta Documento ISPRA: Relazione MOSE_I_13_FINALE B7, del 15 marzo 2013) risulta quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presenza di cumuli di materiali lapidei depositati sulla piarda di Alberoni, che svolgono <i>“una efficace azione di schermatura acustica verso al zona dell'Oasi di Alberoni”</i>. • Nella bocca di Malamocco, sulla spalla nord, <i>“presenza di una palificata fitta con funzione anche di attenuazione acustica”</i>. • A Ca'Roman, presenza, già da molti anni, di una barriera acustica tra la zona di cantiere sulla spalla nord e l'oasi e di un impianto di betonaggio, realizzato da alcuni anni, <i>“molto più silenzioso di quello precedente”</i>. <p>Dalla lettura della documentazione relativa alle procedure di feedback è risultato che l'impresa Cidonio ha installato sui propri macchinari (battitura pali) <i>“pannelli fonoassorbenti per limitare la propagazione dell'onda sonora sulle aree limitrofe”</i>.</p>
Verifica dell'efficacia della misura di mitigazione		<p>Durante il periodo di monitoraggio non sono state applicate e/o individuate altre misure di mitigazione, rispetto a quelle già messe in atto dalle ditte esecutrici e/o già presenti nelle aree di cantiere nei precedenti periodi di monitoraggio. Per la schermatura battipalo, predisposta dalla ditta Cidonio, CORILA ritiene valida ed esaustiva la verifica di efficacia effettuata per una schermatura adottata durante la battitura pali eseguita alla Bocca di Chioggia nel 2008, che ha evidenziato una riduzione del livello sonoro al ricevitore di circa 5 dB(A). Non sono state individuate specifiche misure di mitigazione nei confronti delle criticità acustiche riscontrate nel presente periodo di monitoraggio.</p>
Commenti e Conclusioni		<p>Dalla lettura del II rapporto di valutazione non emerge la presenza di specifiche misure di mitigazione alla sorgente e/o sulle vie di propagazione finalizzate a contenere il rumore prodotto dalle attività di cantiere; dalla lettura di altra documentazione prodotta da CORILA emerge invece la presenza di accorgimenti e/o sistemi, messi in atto anteriormente al periodo di monitoraggio IIQ, in grado potenzialmente di mitigare le emissioni rumorose, come i cumuli di materiali lapidei depositati sulla piarda di Alberoni, la fitta palificata della spalla nord della Bocca di Malamocco, la realizzazione di un impianto di betonaggio <i>“più silenzioso”</i>, l'installazione di pannellatura fonoassorbente su specifici macchinari.</p> <p>Si sottolinea che dalla documentazione esaminata non si evince che siano state effettuate, nel periodo di monitoraggio oggetto di valutazione, misure/accertamenti finalizzati a verificare l'efficacia delle mitigazioni sopradescritte o di altri interventi di tipo correttivo e/o proattivo presenti nelle aree e/o sui macchinari di cantiere.</p> <p>Relativamente alla schermatura battipalo utilizzata dalla ditta Cidonio, CORILA ritiene tale intervento simile a quello adottato durante la battitura pali eseguita alla Bocca di Chioggia nel 2008, la cui verifica di efficacia ha evidenziato una riduzione del livello sonoro al ricevitore di circa 5 dB(A) Si sottolinea che cambiamenti nell'attività di cantiere possono modificare, compromettere o diminuire l'efficacia acustica di interventi e/o misure di mitigazione, messi in atto i già da tempo, e quindi si ritiene opportuno programmare ulteriori verifiche, soprattutto se sono evidenziate variazioni significative nel layout del cantiere (disposizione di macchinari e/o lavorazioni) e nella tipologia di macchinari utilizzati e lavorazioni presenti.</p>

2.3 MATRICE ACQUA TORBIDITA'

2.3.1 Scheda 1A/B8

Area	MW - Torbidità	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1A/MW/TOR/III/13/IIQ-B8
Responsabile di macroattività	Ing. Maurizio Ferla	
Referente tecnico	Ing. Maurizio Ferla Ing. Alessandra Feola Dott.ssa Elisa Coraci	
Periodo di compilazione	III/13	
Periodo monitoraggio	II QUADRIMESTRE – B8 Settembre – Dicembre 2012 <ul style="list-style-type: none"> - Campagne con ADCP (600 kHz, 1200 kHz) boat-mounted, sonda CTD e campionatore Rosette: DIC 2012; - Misure con correntometri elettromagnetici s4, micro mulinello, Lagrangian Drogues: DIC 2012; - Monitoraggi in continuo con torbidimetri fissi: SET - DIC 2012. 	
Documentazione consultata	[1] B.6.72 B/8 – Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari – VIII° fase – Disciplinare tecnico – vers. 3 – Giugno 2011; [2] B.6.72 B/8 – Matrice Acqua - Macroattività: rilevazione della torbidità in continuo – II RAPPORTO DI VALUTAZIONE – PERIODO DI RIFERIMENTO: SETTEMBRE - DICEMBRE 2012- vers. 1 – 15/01/2013; [3] B.6.72 B/8 – Matrice acqua – Macroattività: campagne di misura per la caratterizzazione delle aree a praterie a fanerogame – Relazione di campagna: Bocca di Malamocco – 14, 15 Novembre 2012 - Vers. 1.0 del 30/11/2012;	
Sintesi report	<p><u>Valutazione delle residue attività di cantiere e altre finalità del monitoraggio</u></p> <p>Il Disciplinare Tecnico dello Studio B.6.72 B/8 prevedeva specifiche attività per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la rilevazione della torbidità in continuo; - il monitoraggio della produzione della torbidità nelle aree prossime ai cantieri, del trasporto solido e dell'idrodinamica in sezioni caratteristiche delle bocche di porto; - misure granulometriche del particolato sospeso eseguite in situ; - indagini dettagliate sulla distribuzione e sulle caratteristiche dei materiali sospesi in sezioni di interesse; - campagne di misura per la caratterizzazione delle aree a praterie a fanerogame. <p>In merito alla valutazione della torbidità generata dai dragaggi, nel Disciplinare B8 ([1]) viene riportato che <i>“la maggior parte delle attività di dragaggio nei canali di bocca è ormai già stata eseguita e restano solamente da eseguire attività di scavo in limitate sezioni del canale di bocca (come ad esempio lo scavo di materiali all'interno del recesso di barriera, e di riprofilatura nelle aree dei cassoni spalla).</i></p> <p><i>Sono previste attività di approfondimento sull'idrodinamica e il trasporto solido in corrispondenza di aree dove sono state introdotte importanti modificazioni morfologiche, ..., e</i></p>	

dove il nuovo regime del trasporto potrebbe influenzare la qualità dell'acqua nei litorali adiacenti le opere realizzate. La distribuzione granulometrica del particolato in sospensione si è rivelata fondamentale per la valutazione della movimentazione del sedimento risospeso per effetto di fenomeni naturali (correnti, moto ondoso) o per effetto di attività di dragaggio da parte dei cantieri. Nel presente piano di monitoraggio, continueranno quindi ad essere svolte indagini dettagliate sulla distribuzione e sulle caratteristiche dei materiali sospesi in alcune sezioni di interesse, mentre si prevede di interrompere le campagne relative al meccanismo del trasporto solido al fondo in quanto le informazioni sin qui raccolte appaiono sufficientemente descrittive.

Continueranno inoltre le campagne per la caratterizzazione delle aree a praterie a fanerogame."

Relativamente alle attività residue di cantiere eseguite nel corso del quadrimestre di monitoraggio, dall'analisi del II Rapporto di Valutazione ([2]), si ricava che:

- presso la bocca di Malamocco le attività sono state OP/355-2A (indicato come 355-2°) dal 03/09/12 al 15/10/12: movimentati 20250 m³ complessivi in 23 giorni; OP/413-7 dal 06/09/12 al 20/12/12: movimentati 178400 m³ complessivi in 72 giorni.

Dall'analisi della relazione "Direzione Lavori delle opere di regolazione delle maree alle bocche di porto della Laguna di Venezia - CVN - Programmazione operativa dei cantieri" per le diverse bocche di porto (APPENDICE 2, [9]) in merito alle attività di scavo, di cui non vengono definiti i giorni di esecuzione, si ricavano informazioni quali ad esempio:

- "Pulizia con scavo ... impronta cassoni NB - B06 e NN - S02" e "Scavo subacqueo impronta selle cassoni NB - B06, B05, B04 e NN-S02" (Interventi alla bocca di Lido - San Nicolò -barriera: preparazione dei recessi - OP/389-8, APPENDICE 2, [9]);
- "Escavo finalizzato alla rimozione dei sedimenti per il ripristino del fondale a quota - 9.60 m s.l.m.m." (Interventi alla bocca di Lido Treporti: barriera-protezione dei fondali - OP/359-3, APPENDICE 2, [9]);
- "Dragaggio del fondale all'interno della camera della conca" (Interventi alla bocca di Malamocco - completamento dragaggio della camera della conca, salpamento pennello, respingenti - OP/413-3, APPENDICE 2, [6];
- "Dragaggio del fondale fino alle quote di progetto" (Interventi alla bocca di Malamocco - barriera: protezione dei fondali - WBE03 - Area spalla sud - OP/414-3, indicato come completato nel trimestre Luglio - Settembre 2012 APPENDICE 2, [9]).

Nella stessa relazione (APPENDICE 2, [9]) vengono riportate informazioni estremamente sintetiche relativamente ad altre attività di cantiere potenzialmente impattanti sulla torbidità delle acque come, ad esempio, :

- "Versamento di materiale granulare nell'impronta del cassone TBA07,...scavo dell'area di posa delle selle..." (Bocca di Lido Treporti- Preparazione dei recessi -OP/424-4, indicato come completato nel trimestre Luglio - Settembre 2012 APPENDICE 2, [9]);
- "Formazione della mantellata in massi con (varia) pezzatura" (bocca di Lido Treporti - Bocca di Lido-S. Nicolò: diga foranea; diga 1° fase -OP/493-1, APPENDICE 2, [9]);
- "Posa dello strato superficiale in massi a protezione del fondale" (Bocca di Malamocco: barriera, protezione dei fondali WBE03- area spalla sud - OP/414-3, [APPENDICE 2, [9]).

Nelle relazioni di programmazione quindicinale "Direzione Lavori delle opere di regolazione delle maree alle bocche di porto della Laguna di Venezia - CVN - Principali attività in corso e/o programmate" per le diverse bocche di porto (APPENDICE 2, [1], ..., [8]) si ricavano altre informazioni estremamente sintetiche di attività di "posa in opera di pietrame di varia pezzatura per protezione del fondale", "versamento con materiale granulare sul fondale (-27.2m)", "dragaggio del fondale", "vibrocompattazione in acqua", "getti intasamento subacqueo", "battitura di pali per il consolidamento del fondale" per le quali non è riportata alcuna informazione di entità/intensità.

Per quanto riguarda finalità di monitoraggio differenti dal principale obiettivo di caratterizzazione della torbida, all'interno della Relazione di campagna in bocca di Malamocco [(3)] viene riportato che "ha avuto come obiettivo quello di monitorare l'andamento/variazione del campo di corrente in relazione alla variazione mareale e al

differente grado di copertura di fanerogame del fondale”.

Per quanto riguarda le misure della torbidità in continuo, nel II Rapporto di Valutazione ([2]), interamente ad esse dedicato, viene inoltre ricordato che *“la misura della torbidità in continuo alle bocche di porto permette di monitorare i valori di torbidità naturale e l'analisi di serie temporali permette di definire i valori di riferimento ai fini della tutela degli ecosistemi di pregio e delle componenti biologiche. La misura della torbidità in continuo è inoltre utile per valutare [...] gli effetti a breve termine delle attività di cantiere. Le stesse misure possono risultare funzionali anche alla conoscenza degli effetti a lungo termine indotti dalla presenza delle opere le quali, modificando la morfologia dell'area prossima alle bocche di porto, potrebbero avere degli effetti anche sull'idrodinamica e il trasporto dei sedimenti. Il monitoraggio in continuo della torbidità può dare utili indicazioni (soprattutto quando messo in relazione con la contemporanea fase di marea e con le vigenti condizioni meteo marine) sulla dinamica dei sedimenti in sospensione e sul loro bilancio a lungo termine.”*

Tipologia e numerosità delle campagne, strumentazione utilizzata

A causa dei vincoli dettati dalla disponibilità di risorse, dal Disciplinare Tecnico B8 ([1]) si ricava che restano inalterate, rispetto al precedente anno di monitoraggio B7, sia le modalità operative sia il numero complessivo previsto per le campagne di “Monitoraggio della produzione di torbidità nelle aree prossime ai cantieri e del trasporto solido e dell'idrodinamica in sezioni caratteristiche delle bocche di porto” e per le “Misure granulometriche del particolato sospeso eseguite in situ tramite strumentazione LISS7”, consistente in 10 giorni ciascuno distribuiti nell'arco dei 12 mesi. Subiscono invece variazioni in numerosità le attività relative all'“Indagine dettagliata sulla distribuzione e sulle caratteristiche dei materiali sospesi in sezioni di interesse”, a cui saranno dedicate 3 giornate nell'arco dei 12 mesi, mentre l'“Indagine del meccanismo del trasporto solido al fondo” viene interrotta. Nelle aree a fanerogame in prossimità delle bocche di porto e delle aree ad esse adiacenti durante le precedenti fasi di monitoraggio si sono riscontrati aspetti di criticità nei popolamenti epifittici; pertanto saranno impiegate 6 giornate (3 aggiuntive rispetto allo scorso anno) di misure correntometriche e di concentrazione di sedimenti in sospensione alle tre bocche di porto per le “Campagne di misura per la caratterizzazione delle aree a praterie di fanerogame”. La “Rilevazione della torbidità in continuo” è prevista per l'intero arco dei 12 mesi nelle tre bocche di porto.

In merito alle attività di:

- “monitoraggio della produzione di torbida nelle aree prossime ai cantieri, del trasporto solido e dell'idrodinamica in sezioni caratteristiche delle bocche di porto”;
- “indagine dettagliata sulla distribuzione e sulle caratteristiche dei materiali sospesi in sezioni di interesse”;

non risulta portata a termine alcuna campagna nel quadrimestre in esame.

Come rilevato dall'unica relazione ricevuta ([3]), nel periodo Settembre -Dicembre 2012 è stata condotta una campagna nell'ambito dell'attività di “caratterizzazione delle aree a prateria a fanerogame”, in Bocca di Malamocco, nelle date 14, 15 Novembre 2012.

Durante tale campagna sono state eseguite delle analisi al fine di *“monitorare l'andamento/variazione del campo di corrente in relazione alla variazione mareale e al differente grado di copertura fanerogame del fondale”*. In particolare sono state eseguite acquisizioni con correntometri elettromagnetici s4 (misure di corrente in termini di intensità e direzione e misure di torbidità), transetti ADCP (600 e 1200 kHz) in corrispondenza di sezioni del canale principale e sul bassofondo. Inoltre sono stati utilizzati dei Lagrangian Drogues per seguire il percorso della corrente.

Rilevazione della torbidità in continuo: come riportato nel II Rapporto di valutazione ([2]), *“fornisce un'indicazione della presenza del particolato sospeso al variare del campo di corrente nei diversi cicli di marea e del moto ondoso in laguna e in mare (funzione del vento)”*. Le stazioni utilizzate nel corrente anno di monitoraggio coincidono con quelle utilizzate nel precedente Studio B.6.72 B/7, alle quali è stata aggiunta in Ottobre 2012 una stazione a mare davanti alla bocca di porto di Chioggia. Dal quadrimestre in oggetto sono quindi in

funzione, 8 stazioni fisse per la misura della torbidità in continuo: due a Chioggia (CHP e CHM3), due a Malamocco (MAM e MAP) e quattro a Lido (LMR, LMR-2, LIM e LTP). Il II Rapporto di Valutazione B8 ([2]) descrive la rete di stazioni fisse, la strumentazione di misura, l'attività di gestione della rete, la metodologia di acquisizione e trattamento dei dati, il riassunto in forma grafica dei dati relativi alle acquisizioni e i risultati dell'analisi statistica.

Analogamente agli anni precedenti la strumentazione utilizzata è una sonda multiparametrica autoregistrante Idronaut CTD-T OS 304, equipaggiata con sensore OBS Seapoint Turbidity Meter. La stazione LMR è equipaggiata con sonda multiparametrica Datasonde 4a, Hydrolab, USA mentre nella stazione CHM3 è stata installata una DataSonde 5, Hydrolab, dotata di un sistema automatico per la pulizia della finestra del sensore ottico per la misura della torbidità. In concomitanza alla pulizia dei sensori vengono prelevati due campioni di acqua alla quota di posizionamento del sensore OBS per la determinazione in laboratorio dei solidi sospesi (metodica IRSA Quaderno 100/2050/94) al fine della calibrazione dei sensori di torbidità per la stima della concentrazione in SPM. È utile sottolineare che tutti i sensori sono posti alla quota di 1.5 metri dal fondo, ad eccezione della sonda LMR-2 che si trova a 7.5 metri dal fondo.

Viene riportata di seguito **una sintesi delle risultanze e degli aspetti di maggior interesse**, a partire dai diversi report analizzati, suddivisa **per le diverse tipologie di indagine**.

*** Campagne di monitoraggio da barca**

In merito all'attività di "caratterizzazione delle aree a prateria a fanerogame" svolta durante il quadrimestre di riferimento non è stato fornito il report (Rapporto di campagna) da cui ricavare dettagli specifici sulle attività e sulle relative risultanze.

*** Rilevazione della torbidità in continuo**

I dati delle otto stazioni (LMR, LMR-2, LTP, LIM, MAM, MAP, CHP, CHM3) sono stati scaricati con cadenza bisettimanale. Le serie temporali di misure ottiche sono state sottoposte a procedure di filtrazione dei picchi istantanei legati all'accumulo temporaneo di materiale macroscopico sui sensori e ad una correzione mediante funzione di deriva progressiva dei valori dovuta a fouling.

Dove le serie presentano oltre alla deriva un aumento significativo dell'ampiezza delle oscillazioni di breve periodo, probabilmente legate alla presenza di organismi di dimensioni più grandi, le corrispondenti acquisizioni sono state eliminate completamente dalla serie originaria non essendovi "*alcuna possibilità di intervento*".

Nel quadrimestre in oggetto si sono verificate interruzioni nelle acquisizioni di circa 30 gg per le stazioni LIM e MAM e di 7 gg per la stazione MAP, mentre la percentuale di funzionamento delle altre sonde è risultata del 100%. La procedura di validazione ha determinato una ulteriore perdita di dati nelle serie temporali relative a tutte le stazioni: le tre stazioni a mare presentano le percentuali più basse di dati validati (circa il 50%), mentre per le altre stazioni le percentuali di dati validati risultano essere molto più elevate (maggiori del 88%).

Si è proceduto poi all'analisi delle serie temporali validate del quadrimestre di riferimento. I dati registrati sono stati restituiti graficamente e per ogni stazione vengono presentate due tipologie di elaborati: nella prima vengono presentate la concentrazione di particolato solido sospeso e la curva di marea, mentre nella seconda la concentrazione viene rappresentata assieme all'andamento orario della velocità del vento misurata in Piattaforma CNR. Sono inoltre riportati per il solo mese di Novembre dei grafici di concentrazione di particolato solido sospeso e velocità del vento misurato sia in Piattaforma CNR che alla diga Sud del Lido.

Viene riportata successivamente l'analisi dei parametri statistici rappresentativi (media, deviazione standard, massimo, minimo, 25°, 50°, 75°, 95° percentile, media interquartile). Viene riportato che "*si fa notare che le stazioni a mare hanno una bassa percentuale di dati validati, pertanto il confronto con le altre stazioni non è molto significativo. In particolare per le stazioni LIM e MAM non sono presenti i dati durante gli eventi meteo dei giorni 28-29-30-31 ottobre e 1-10-11 novembre.*"

"Per quanto riguarda le medie, si hanno valori più bassi per le stazioni MAP (6.9 mg/l), CHP (7.1 mg/l), LIM (9.7), più elevati per CHM3 (20.5 mg/l), LTP (17.8 mg/l) e LMR-2 (15.5 mg/l)

	<p><i>intermedi e confrontabili tra loro per MAM (11.7 mg/l) e LMR (11.5 mg/l)".</i></p> <p><i>Analizzando la media interquartile (media tra il 25° e il 75° percentile), che rappresenta il valore medio non influenzato dagli outlier cioè dagli eventi estremi, "si nota che si hanno valori più bassi per le stazioni in bocca MAP (4.9 mg/l) e CHP (4.8 mg/l), più elevati per LTP (11.9 mg/l), LMR-2 (11.0 mg/l) e CHM3 (11.6 mg/l), intermedi per LMR (6.4 mg/l), MAM (7.2 mg/l) e LIM (9.3 mg/l)".</i></p> <p><i>I valori massimi assoluti di torbidità sono stati raggiunti durante l'evento meteo dell' 11 novembre 2012 nelle stazioni LMR (469.7 mg/l) e LMR-2 (440.3 mg/l), durante l'evento di bora del 28 ottobre 2012 nelle stazioni della bocca di porto di Chioggia (CHP 274.7 mg/l; CHM3 364.7 mg/l) e durante due distinti eventi di scirocco per le stazioni LTP (373 mg/l) e MAM (295.7 mg/l), rispettivamente il 15 ottobre 2012 e il 28 novembre 2012. Viene riportato che "il massimo della stazione MAP (195 mg/l) è stato in corrispondenza dell'evento meteo del 12 Novembre".</i></p> <p><i>Nell'analisi dei picchi di torbidità, le valutazioni compiute, in relazione con la velocità e direzione del vento, hanno individuato numerosi superamenti della soglia che vengono definiti "CERTAMENTE" collegabili alle condizioni meteo climatiche (risospensione da vento). Nelle stazioni LTP, MAP, CHP, LMR, MAM gli episodi di superamento della soglia vengono attribuiti in toto alle condizioni meteo, mentre a LMR-2 e CHM3 circa il 20% dei superamenti non è imputabile alle forzanti meteo. Per la stazione LIM il 100% dei superamenti è "NON CERTAMENTE" legato alla risospensione da vento. Viene riportato che "appare evidente che nel periodo Settembre-Dicembre 2012 la percentuale dei superamenti della soglia di concentrazione pari a 30 mg/l rispetto al numero totale dei dati validati per ogni stazione è molto bassa... si nota che, fatta eccezione per alcuni casi verificatesi nelle stazioni LMR-2, LIM, CHM3 i superamenti sono dovuti alla risospensione determinata da vento-moto ondoso".</i></p> <p><i>Per i superamenti non associabili alla contemporanea presenza di vento superiore a 10 m/s viene riportato per le diverse stazioni e i diversi periodi che "secondo le informazioni sulle attività di scavo forniteci dalla Direzione Lavori non risultano lavorazioni in questi giorni".</i></p> <p><i>Viene riportato inoltre che "non è stato riscontrato nessun superamento della soglia di torbidità dovuto ad attività di scavo".</i></p>
<p>Verifica report</p>	<p>Il report consultato ([2]) risulta complessivamente chiaro, pur necessitando di alcuni elementi di completamento evidenziati nel presente paragrafo.</p> <p>In merito alle "Attività di cantiere" in corso durante il secondo quadrimestre B8, come riportato nella sezione di Sintesi, lo schema delle attività di scavo riportata nel II Rapporto di Valutazione (par. 3.4, [2]) non sembra completo rispetto alle informazioni relative alle attività di dragaggio, riportate nelle relazioni di "Programmazione operativa dei cantieri" (APPENDICE 2, [9]) e delle " Direzione Lavori delle opere di regolazione delle maree alle bocche di porto della Laguna di Venezia - CVN - Principali attività in corso e/o programmate per il Magistrato alle Acque" per le diverse bocche di porto (APPENDICE 2, [1],..., [8]).</p> <p>In questa documentazione sono riportate inoltre informazioni estremamente sintetiche relative ad altre attività, potenzialmente impattanti in quanto in grado di generare torbidità, svolte/previste per le diverse bocche come riportato nella sezione di Sintesi. Sulla base degli scarsi elementi forniti per tali attività, non risulta possibile escludere con certezza altre possibili fonti di impatto indotte da attività di cantiere differenti dalle sole attività di scavo, anche se limitate o trascurabili.</p> <p>Le considerazioni qui riportate sono relative al solo II Rapporto di Valutazione ([2]) incentrato sul monitoraggio della variabilità spaziale e temporale del particolato sospeso in condizioni naturali, cioè in assenza di dragaggio.</p> <p>Nell'ambito della "Rilevazione della torbidità in continuo" si segnala che in fig. 2.1 non è evidenziata la stazione LTP.</p> <p>Si prende atto che nel quadrimestre in oggetto ci sono state interruzioni di circa un mese nelle acquisizioni per le stazioni LIM e MAM, quindi la percentuale di dati validati è circa del 50%.</p> <p>La stessa percentuale di dati validati si ritrova anche per la stazione CHM3 in quanto "si sono dovuti cancellare numerosi picchi anomali, probabilmente legati ad accumulo di</p>

materiale ". Le analisi sui dati delle tre stazioni a mare non possono quindi essere completamente confrontate con le altre.

Nella tab. 3.4 si elencano gli eventi meteo con velocità del vento superiore a 10m/s ed i relativi valori massimi di concentrazione di solidi sospesi raggiunti contestualmente. Alla luce dell'affermazione "... che è possibile avere valori di concentrazione più elevati dei valori massimi anche dopo il termine dell'evento quando la velocità del vento scende sotto i 10 m/s" e dell'affermazione che "le correlazioni fra torbidità ed eventi meteo-marini che vengono invocati per spiegare la successione cronologica dei rilievi, non hanno valore locale ed istantaneo", si ritiene che le informazioni riportate in tabella possano risultare fuorvianti rispetto allo scopo di verificare che i superamenti della soglia di concentrazione siano attribuibili alle condizioni meteo.

Esempio significativo sembra essere l'evento di scirocco/mezzogiorno del 15 ottobre in corrispondenza del quale in tabella la concentrazione nella stazione LTP risulta pari a 20.54 mg/l, decisamente diversa dal valore superiore a 350 mg/l attribuibile, con la precisione consentita dalla scala temporale del grafico in figura 3.3, alla giornata del 15 ottobre e dichiarato nel testo come massimo assoluto del periodo pari a 373 mg/l. L'insieme dei grafici presentati e la tabella così strutturata forniscono quindi delle informazioni incomplete che non permettono di verificare la sintesi riportata nelle successive tabelle 3.5, 3.6 e 3.7.

Inoltre le conclusioni tratte dalla analisi della sola tabella 3.4 risultano in parte incongruenti con i dati riportati in tabella 3.7. che elenca le date dei superamenti della soglia e la rispettiva causa (vento o non vento).

Nello specifico, a commento della tabella 3.4 si riporta che:

- "l'evento di scirocco e mezzogiorno dei giorni 28-29 Novembre ha influito solo sulle stazioni in bocca di porto e in mare (ad eccezione di un leggero superamento nella stazione MAP)". In contrasto con questa affermazione risulta dalla tabella 3.7 che per la stazione lagunare LTP ci sia stato superamento della soglia a causa del "vento", come confermato da valori prossimi a 90 mg/l in figura 3.19;
- "gli episodi non continuativi di vento verificatisi nei giorni 13, 14, 15 Novembre hanno creato risospensione solo nella stazione LTP". In contrasto con questa affermazione dalla tabella 3.7 si evince che si sono verificati superamenti anche nelle stazioni LMR, LMR-2 e MAP. Tali superamenti sono rintracciabili anche dalle figure 3.22, 3.23 e 3.20 rispettivamente. Un andamento simile, seppure di intensità inferiore è riscontrabile anche in CHP dal grafico 3.21.

Si segnala inoltre che gli eventi meteo dei giorni 10-11 Novembre sono caratterizzati da vento di scirocco (vedi tab. 3.4) e non di bora, come erroneamente riportato nel testo a pag.52.

Il massimo assoluto della stazione MAP viene attribuito all'evento meteo del 12 Novembre; in questa data non si registra nessun evento meteo dato che sono stati registrati valori di velocità del vento intorno a 5 m/s. In tab. 3.4 infatti il giorno 12 non compare.

Un comportamento anomalo si osserva alla stazione CHM3 che nel periodo Novembre-Dicembre mostra una serie di picchi di concentrazione molto elevati e ravvicinati; purtroppo non è possibile fare un confronto diretto con le altre stazioni a mare per la mancanza di buona parte dei dati registrati a LIM e MAM.

Le stazioni per le quali sono stati individuati superamenti della soglia di 30 mg/l non dovuti a cause meteorologiche sono LMR-2, LIM e CHM3: non viene esplicitata la causa di questi eventi, ma vengono esclusi effetti del fouling sul sensore poiché "i dati rientrano a valori normali senza interventi di pulizia".

In merito all'affermazione "secondo le informazioni forniteci dalla Direzione lavori non risultano lavorazioni in questi giorni", data la scarsità delle informazioni disponibili riguardanti le attività di cantiere alla bocca di porto di Lido, non è possibile verificare.

La rappresentazione delle serie temporali in formato mensile (figg. 3.19 - 3.25), proposta per il mese di Novembre, ha consentito una migliore lettura, anche alla luce del consistente numero di eventi meteo. Si segnala che questa rappresentazione manca per la stazione CHM3 e che il giorno 30 Novembre non sembra essere incluso in nessuno dei grafici. Come già ribadito si ritiene che la scala grafica delle ordinate prescelta per le diverse stazioni

	<p>(200, 500mg/l) non permetta una chiara lettura delle condizioni di superamento della soglia di 30 mg/l.</p> <p>Come già più volte espresso nelle precedenti valutazioni ISPRA, si ritengono utili maggiori approfondimenti circa la relazione tra forzanti meteo e variazioni di concentrazione di solidi sospesi registrate dalle stazioni fisse che ora si limita a mettere in correlazione i valori di concentrazione di solidi sospesi registrati contemporaneamente ai valori significativi di velocità del vento (maggiori di 10 m/s).</p> <p>Nel Disciplinare Tecnico B8 è prevista una valutazione integrata di tutti i dati raccolti nei sette anni di monitoraggio che <i>“cercherà di identificare le differenze nella risposta delle stazioni alle forzanti meteo”</i> in sede di interpretazione complessiva di mutua integrazione di tutti i dati disponibili. A sostegno di questa analisi si pone quanto detto nel rapporto in esame ([2]), che le correlazioni tra torbidità locale e eventi meteo-marini <i>“sono tanto più robuste quanto più ampie sono le medie spaziali e temporali considerate”</i>. Si rimanda al Rapporto finale B8 per i primi risultati di un’analisi integrata di tutti i dati raccolti nei diversi anni di monitoraggio. Si è a conoscenza che tali attività saranno completate nel corso dello Studio B9.</p> <p>Concordando con quanto espresso nel rapporto quadrimestrale ([2]), che <i>“le correlazioni tra torbidità ed eventi meteo-marini non hanno valore locale ed istantaneo...In termini matematici ciò significa che non esiste una relazione algebrica (per quanto complicata) fra torbidità e vento, ma solo un sistema di equazioni differenziali alle derivate parziali che descrivono tanto i processi di sollevamento/deposizione quanto i processi di trasporto dei sedimenti da parte delle onde e delle correnti. I cosiddetti modelli morfodinamici integrano numericamente queste equazioni e forniscono la distribuzione della concentrazione nello spazio e nel tempo...”</i>, si ribadisce, come già espresso nell’ambito della valutazione del Finale B7, che potrebbe risultare prezioso l’utilizzo della modellazione idro-morfodinamica, implementata e opportunamente calibrata, come strumento per estendere nello spazio e nel tempo le misure puntuali di concentrazione di solidi sospesi per finestre temporali caratterizzate da condizioni meteo marine omogenee (intensità e direzioni di vento, marea) al fine di caratterizzare differenti zone del sistema laguna/bocca di porto/mare.</p> <p>Per il quadrimestre in esame non si hanno elementi per valutare la torbidità prodotta direttamente dai sistemi di scavo (transetti tramite ADCP su barca, misure granulometriche tramite LISST) non essendo state fornite risultanze di campagne di misura.</p>	
Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati	Presenza/ Assenza impatto	<p>Nel report consultato ([2]) viene ribadito che <i>“per il periodo di tempo analizzato (...) non è stato riscontrato nessun superamento della soglia di torbidità dovuto alle attività di scavo.”</i> Tale affermazione deriva evidentemente dall’analisi dei dati raccolti soltanto attraverso i torbidimetri fissi. E’ il caso di sottolineare che, come più volte ribadito nei report relativi alle precedenti annate di monitoraggio, l’uso dei torbidimetri fissi non è in grado di offrire risultanze sufficientemente rappresentative rispetto agli effetti indotti dalle attività di cantiere sulla torbidità in quanto troppo distanti dalle aree di operatività delle draghe e in genere di tutte la attività stesse di cantiere.</p> <p>Tuttavia, come descritto nella sezione di Sintesi e Verifica del Report, vengono riportati diversi superamenti della soglia di 30 mg/l nella stazioni LIM, LMR-2 e CHM3, non dovuti all’azione del vento, e non chiariti rispetto ad altre cause (onde, marea, ecc.).</p>
	Descrizione impatto	<p>Dai report consultati ([2], [3], APPENDICE 2 [1] - [9]) sono rilevabili informazioni estremamente sintetiche relative alla caratterizzazione delle differenti lavorazioni ancora in atto. Rimane l’impossibilità di quantificare l’entità complessiva dei lavori svolti durante il</p>


	<p>quadrimestre di attività e, sulla base delle caratterizzazioni delle singole lavorazioni, estendere le valutazioni al possibile impatto complessivo prodotto dall'insieme delle lavorazioni.</p> <p>Non essendo stati restituiti i risultati di nessuna campagna di monitoraggio della torbidità in prossimità della aree di cantiere, non è possibile reperire alcuna informazione aggiuntiva sulle lavorazioni in corso nelle tre bocche di porto per le quali sono stati dichiarati volumi di scavo.</p>
Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione	<p>Come già riportato nell'ambito della Relazione Integrata B1-B4 redatta da ISPRA nel Maggio 2010, nel documento "Progetto MOSE - Piano di compensazione, conservazione e riqualificazione ambientale dei SIC IT3250003, IT3250023, IT3250031, IT3250030 e della ZPS IT3250046 - Sintesi delle procedure di allarme rilevate dal 2005 ad oggi - Marzo 2010" venivano individuate alcune misure di mitigazione adottate allo scopo di ridurre la dispersione dei sedimenti durante le attività di dragaggio relative ai primi quattro anni di cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilizzare teste draganti di particolare conformazione e di benne a chiusura ermetica ("benne ecologiche"); - ridurre le velocità di scavo e dei carichi, rispetto alle velocità e alla portata massime raggiungibili; - evitare le operazioni di scavo con velocità della corrente in bocca elevate (superiori agli 0,6 m/s); <p>porre in opera sistemi di contenimento spaziale ("silt screen" o "panne") in grado di limitare il pennacchio di torbidità bloccando la corrente superficiale; tale misura è possibile nei cantieri caratterizzati da velocità della corrente idonea alla posa in opera e alla successiva permanenza del sistema di contenimento.</p>
Descrizione e messa in atto delle misure di mitigazione	<p>Dai report consultati non è possibile rilevare informazioni utili per chiarire la messa in atto delle eventuali misure di mitigazione applicate.</p>
Verifica dell'efficacia complessiva delle misure di mitigazione	<p>Dai report consultati non è possibile rilevare informazioni utili alla valutazione dell'efficacia di eventuali misure di mitigazione applicate.</p>
Verifica della necessità di misure correttive aggiuntive	<p>La necessità di ulteriori misure correttive rispetto a quelle individuate andrebbe considerata in relazione agli effetti che l'aumento della torbidità può produrre nei riguardi della aree maggiormente sensibili non raggiunte dagli strumenti di misura. Nel quadrimestre in esame viene comunque riportato che <i>"non è stato riscontrato nessun superamento della soglia di torbidità dovuto alle attività di scavo"</i>.</p>
Altro	<p>Vengono raccolti ulteriori dati utili all'arricchimento della serie storica di rilevazione della torbidità in continuo, che si ritiene fondamentale integrare in sede di valutazione complessiva di tutte le informazioni raccolte negli anni di monitoraggio.</p>

<p>Commenti, Conclusioni e Proposte</p>	<p>Come già espresso fin dalle prime valutazioni ISPRA B1-B4, in merito alle residue attività di cantiere e alle attività di monitoraggio finalizzate alla verifica del possibile impatto ad esse associato si esplicita che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - si ritiene necessario sintetizzare in modo chiaro i risultati della valutazione integrata delle risultanze delle campagne fino ad oggi eseguite per questa tipologia di monitoraggio (numerosità delle campagne ed esiti specifici per i diversi anni B1-B7) al fine di individuare le tipologie di lavorazione potenzialmente impattanti sulle quali concentrare le eventuali ulteriori attività di monitoraggio; si è a conoscenza che i primi risultati di un'analisi pluriennale saranno riportati nel Rapporto Finale B8; - si ribadisce nuovamente l'importanza di una più attenta sincronia tra la programmazione delle residue attività di cantiere potenzialmente impattanti sulla matrice acque (torbidità) e la programmazione della campagne di misura con ADCP appositamente dedicate a questo scopo. <p>Nell'ambito del confronto tecnico ISPRA/Corila durante la stesura della valutazione della relazione Finale B7, Corila afferma che: <i>"Il Consorzio Venezia Nuova invia regolarmente al CORILA la programmazione operativa dei cantieri alle bocche di porto lagunari relative ad un periodo di 15 gg circa. Tuttavia non è sempre facile la concomitanza tra le operazioni di dragaggio/posa e le attività di monitoraggio per svariati motivi. In primis le condizioni meteo che possono impedire lo svolgimento di una o entrambe le attività, in secondo luogo l'organizzazione delle campagne di misura dev'essere effettuata con largo anticipo, solitamente all'inizio del contratto si organizza il calendario delle uscite per tutto l'anno o quasi, poiché è necessario prenotare tempestivamente l'imbarcazione ed avvisare il personale addetto. Inoltre, per questioni di sicurezza, si è verificato che le previste operazioni di dragaggio/posa venissero occasionalmente interrotte all'arrivo del personale addetto alle attività di monitoraggio della torbidità prodotta dalle stesse. Non sono disponibili informazioni giornaliere in merito ad altre attività, le quali migliorerebbero la precisione del monitoraggio senza però modificarne sostanzialmente la qualità."</i></p> <p>A fronte di tali risposte e considerando che il monitoraggio si sta svolgendo da otto anni con ciclo annuale, vanno trovate le modalità tecniche-operative affinché lo stesso risulti efficace al raggiungimento dell'obiettivo di verifica dell'eventuale impatto prodotto da attività di cantiere in grado di generare torbidità.</p> <p>Per il quadrimestre in esame, non si hanno elementi per valutare il monitoraggio della torbidità prodotta direttamente dai sistemi di scavo non essendo state fornite risultanze di campagne di misura diretta.</p> <p>Come già più volte espresso nelle precedenti valutazioni ISPRA, si ritengono utili maggiori approfondimenti circa la relazione tra forzanti meteo e variazioni di concentrazione di solidi sospesi registrate dalle stazioni fisse per individuare quali siano gli eventi che <i>"certamente"</i> causano un superamento della soglia di torbidità.</p> <p>È prevista nel corso dell'anno B8 un'attività di approfondimento di cui è previsto il completamento del corso dello Studio B9.</p> <p>Come più volte ribadito nei rapporti Corila B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7 le informazioni desumibili dalle serie temporali dei dati raccolti dalla rete di stazioni fisse risultano di scarsa utilità al fine della definizione degli impatti di cantiere a causa della loro distanza dalla zona di scavo e della loro posizione rispetto al filone della corrente, mentre risultano importanti per il raggiungimento dell'obiettivo di monitoraggio che prevede la definizione dei valori di torbidità di fondo ai fini della tutela degli ecosistemi di pregio.</p>
--	---

2.4 MATRICE SUOLO

FALDA

2.4.1 Scheda 1A/B8

Area	MS - Falda	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1A/MS/FAL/III/13/IIQ-B8
Responsabile di macroattività	Dott. Massimo Gabellini	
Referente tecnico	Ing. Manuela Ragazzo	
Periodo di compilazione	III/13	
Periodo monitoraggio	II QUADRIMESTRE – B8 Settembre – Dicembre 2012	
Documentazione consultata	[1] B6.72 B/8 - Macroattività: Livelli di Falda –II RAPPORTO DI VALUTAZIONE PERIODO DI RIFERIMENTO: SETTEMBRE - DICEMBRE 2012 – 15/01/2013; [2] B6.72 B/8 – Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari – VIII Fase – Specifica operativa – marzo 2012	
Sintesi report	<p>Il Rapporto Quadrimestrale è diviso in due parti. La prima parte riguarda il monitoraggio degli effetti delle attività del cantiere di Punta Sabbioni (Bocca di Lido) e la seconda parte riguarda il monitoraggio degli effetti delle attività del cantiere di Cà Roman (Bocca di Chioggia).</p> <p><u>Punta Sabbioni</u></p> <p>Per il cantiere di Punta Sabbioni il rapporto contiene una descrizione dei dati riguardanti le forzanti naturali agenti sul sistema (precipitazioni ed evapotraspirazione, oscillazioni mareali, pressione atmosferica), i tracciati relativi agli 11 piezometri superficiali e ai 14 piezometri profondi che controllano l'andamento di due livelli acquiferi, i profili di densità dell'acqua di falda delle 11 postazioni doppie e la ricostruzione della superficie piezometrica per le due falde.</p> <p>E' presente anche un capitolo iniziale con la descrizione delle attività di cantiere aventi impatto sulla matrice falda in cui sono sinteticamente riportati anche i dati delle portate emunte e di livello interno del sistema di dewatering della tura dal 2008 ad aprile 2012 e le azioni intraprese per mitigare gli effetti indotti dall'emungimento come la variazione della quota di attenzione da -11 a -10 metri nel giugno 2009 e una successiva regimazione della falda che ha determinato una conseguente riduzione delle portate giornaliere. A marzo 2012 il pompaggio di dewatering è stato interrotto.</p> <p><u>Per i piezometri superficiali – primo livello acquifero (Strato A)</u>, dal confronto tra i tracciati dei livelli piezometrici misurati con l'andamento delle forzanti naturali, si osservano le seguenti principali dinamiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nei piezometri PS01 e PS02, posti a ridosso della linea di costa, i livelli subiscono oscillazioni forzate in fase con le maree, con un ritardo di 1-2 h tra il picco della marea e il picco di livello nell'acquifero; • nei piezometri interni (PS05÷11) e in quelli posti a ridosso della barriera 	

	<p>impermeabile della tura (PS03 e PS04), i livelli subiscono l'influenza delle precipitazioni piovose, che inducono rapidi innalzamenti di livello riconoscibili nelle serie temporali, e dell'evapotraspirazione, soprattutto nei mesi estivi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tra l'inizio e la fine del secondo quadrimestre di monitoraggio B8 (01/09/12 - 31/12/12) si osserva un aumento dei livelli di falda superficiale nei piezometri PS03-11 compresa tra 55 cm e 125 cm attribuibile alle abbondanti precipitazioni piovose. • I livelli misurati risultano in linea rispetto a quelli registrati nella fase A, mentre rispetto ai corrispondenti periodi degli anni precedenti i livelli risultano in linea con quelli registrati nel 2009, inferiori rispetto a quelli registrati ai 2008 e 2010 e superiori a quelli registrati nel 2007 e 2011. • Nella configurazione della piezometria superficiale alla fine del periodo monitorato è simile alla configurazione <i>ante operam</i>. <p><u>Per i piezometri profondi - secondo livello acquifero (Strato C)</u>, dall'analisi dei livelli piezometrici nel secondo quadrimestre dell'anno B8 e dal confronto con i livelli registrati nella Fase A (<i>ante-operam</i>), viene osservato che:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fino a marzo 2012 la configurazione della piezometria profonda era molto differente rispetto a quanto registrato durante la Fase A (<i>ante-operam</i>), risentendo delle operazioni di pompaggio della tura lato mare con un cono di depressione che converge nel piezometro PP04. A seguito dell'interruzione delle operazioni di pompaggio avvenuta a marzo 2012, la piezometria ha recuperato una configurazione simile alla fase <i>ante operam</i>. Nel periodo monitorato i carichi idraulici risultano influenzati principalmente dal livello del mare e dalla pressione atmosferica. <p><u>Profili di densità</u></p> <p>Nei piezometri superficiali si osservano i seguenti comportamenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nei piezometri PS03, PS05, PS07, PS09, PS10 E PS11, una diminuzione della densità dell'acqua di falda; - nei piezometri PS01 e PS02 un aumento della densità; <p>In generale, nella falda superficiale si osserva una diminuzione della salinità dell'acqua di falda attribuibile alla maggiore diluizione dei sali disciolti a causa dell'incremento dei livelli di falda in seguito alle abbondanti precipitazioni.</p> <p>Nei piezometri profondi, si osservano i seguenti comportamenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nel piezometro PP10 una diminuzione dei valori di densità dell'acqua; - nei piezometri PP05 e PP06, un aumento della densità dell'acqua di falda. <p><u>Cà Roman</u></p> <p>Per il cantiere di Cà Roman il rapporto contiene una descrizione dei dati riguardanti le forzanti naturali agenti sul sistema (precipitazioni ed evapotraspirazione, oscillazioni mareali, pressione atmosferica), i tracciati relativi alla postazione doppia di monitoraggio che controlla l'andamento dei due livelli acquiferi e i profili verticali di densità. E' presente anche un capitolo con la descrizione delle attività di cantiere aventi impatto sulla matrice falda in cui sono sinteticamente riportate anche i dati delle portate emunte e di livello interno del sistema di dewatering della tura dal 2008 a dicembre 2012 e le azioni intraprese per mitigare gli effetti indotti dall'emungimento tra cui la realizzazione di un diaframma jet grouting nel febbraio 2010.</p> <p>Dall'analisi dei tracciati <u>dell'acquifero superficiale</u>, nel rapporto viene osservato che:</p> <ul style="list-style-type: none"> • i livelli di falda nell'acquifero superficiale sono svincolati dalle oscillazioni mareali in seguito all'infissione dei palancolati nella porzione perimetrale della tura in prossimità dei piezometri, avvenuta nel gennaio 2008. • tra l'inizio e la fine del periodo monitorato (01/09/12 - 31/12/12) si osserva un incremento del livello di falda di circa 20 cm attribuito alle intense precipitazioni piovose del periodo. • Rispetto allo stesso periodo dei precedenti anni di monitoraggio, il livello medio del II quadrimestre B8 è risultato simile a quello registrato nel 2008, 2009 e 2010,
--	--


	<p>superiore a quello registrato nel 2011 (nel quale le precipitazioni furono molto scarse) e al periodo <i>ante operam</i>.</p> <p>Relativamente <u><i>all'acquifero profondo</i></u> viene osservato che:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il piezometro PPC01, a causa del funzionamento del sistema di dewatering iniziato nel mese di aprile 2008, dal confronto con i dati della fase A, manifesta un abbassamento indotto di circa 350 cm. • tra l'inizio e la fine del periodo di monitoraggio (01/09/12 - 31/12/2012) nel piezometro profondo PPC01 si è verificata un aumento del carico idraulico di circa 30 cm attribuibile ad una lieve riduzione delle portate di emungimento nella tura e ad alcune oscillazioni attribuibili a variazioni del livello medio del mare durante forti eventi meteo marini avvenuti nel periodo autunnale del 2012. <p><u><i>Profili di Densità</i></u> Nel quadrimestre monitorato non si osservano variazioni apprezzabili della densità dell'acqua.</p>	
Verifica report	Il report è completo ed esaustivo nella parte di analisi dei dati di monitoraggio.	
Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati	Presenza/ Assenza impatto	Sono presenti due tipologie di effetti derivante dalle attività del cantiere: <ol style="list-style-type: none"> 1. superamento delle soglie di Basso Livello Istantaneo e Medio; 2. depressurizzazione del secondo livello acquifero a Cà Roman per tutto il periodo monitorato;
	Descrizione impatto	<p><u>Cantiere di Punta Sabbioni:</u> <i>Piezometri superficiali</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La soglia di Basso livello Istantaneo è stata superata nei piezometri PS06, PS07, PS09, PS10 e PS11 durante alcuni massimi mareali a causa della forte diminuzione dei livelli di falda avvenuta nel quadrimestre precedente attribuibile alla forte evapotraspirazione e alle scarse precipitazioni del periodo. <p><i>Piezometri profondi</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. la soglia di <u>Basso Livello Istantaneo</u> è stata superata nei piezometri PP01, PP02, PP06, PP09, PP10 e PP11 in occasione di alcuni massimi mareali che nel quadrimestre monitorato sono stati particolarmente intensi; <p>A seguito dell'interruzione del pompaggio a marzo 2012 i carichi idraulici si sono riportati a valori simili alla configurazione <i>ante operam</i>.</p> <p><u>Cantiere di Cà Roman:</u> <i>Piezometro superficiale</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Durante tutto il periodo monitorato, in corrispondenza del PSC01 non sono stati rilevati superamenti delle soglie. <p><i>Piezometro profondo</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nel piezometro profondo PPC01 sono state superate le soglie di <u>Basso Livello Istantaneo e Medio</u> per tutto il periodo monitorato a causa del pompaggio di dewatering della tura.

	Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione	Cantiere di Cà Roman: Sono state individuate come misure di mitigazione già messe in atto: <ul style="list-style-type: none"> - ottimizzazione del sistema di dewatering per diminuire la portata emunta; - realizzazione di un diaframma jet grouting. Vengono suggerite come ulteriori misure di mitigazione: <ul style="list-style-type: none"> - riduzione delle portate di pompaggio dei pozzi lato terra eventualmente ancora attivi (P2, P4, P6).
	Descrizione e messa in atto delle misure di mitigazione	Cantiere di Cà Roman: La risalita del livello della falda profonda registrata è dovuta ad azioni di riduzione del pompaggio a parziale mitigazione dell'effetto indotto dall'emungimento che ha consentito di diminuire la portata di emungimento da 4.000 m ³ /d a 3.500 m ³ /d. Successivamente a febbraio 2010 è stato realizzato un diaframma jet grouting che ha consentito di ridurre ulteriormente la portata di emungimento fino a 2.100 m ³ /d. Nel corso del 2011 a seguito delle lavorazioni necessarie per la realizzazione dei cassoni di spalla che necessitano di un piano di ripartizione del complesso fondazionale più basso, le quantità emunte sono aumentate fino a 3.600 m ³ /d e poi portate a regime a 3.000m ³ /d. In data 31/07/2012 è stato disattivato anche il pozzo a terra P5. Durante il periodo monitorato la portata è stata leggermente ridotta anche se in occasioni di alcuni forti eventi meteo-marini in alcuni giorni sono state aumentate le portate giornaliere per mantenere la tura all'asciutto
	Verifica dell'efficacia complessiva delle misure di mitigazione	Cantiere di Cà Roman: La depressurizzazione della seconda falda persiste anche se rispetto al 2010 si osserva una risalita dei livelli misurati nel piezometro profondo di circa 1,5 m attribuibile alla diminuzione delle portate di emungimento nella tura a seguito delle azioni di gestione del sistema di dewatering e alla realizzazione nel febbraio 2010 di un diaframma jet grouting. Dal confronto con i livelli misurati nella fase A, l'abbassamento di livello indotto dal pompaggio si è portato da circa -5 m (aprile 2009) a circa -3,5 m (dicembre 2012).
	Verifica della necessità di misure correttive aggiuntive	
Commenti, Conclusioni e Proposte	<p>Per il cantiere di Punta Sabbioni si osserva che la dinamica piezometrica in corrispondenza del livello acquifero profondo ha raggiunto e mantiene una configurazione e valori simili a quelli della fase <i>ante operam</i>.</p> <p>Per il cantiere di Cà Roman il monitoraggio della falda evidenzia uno stato di depressurizzazione della seconda falda (strato C) stabile. Come già suggerito è importante che tale monitoraggio oltre a continuare ad evidenziare eventuali ulteriori cambiamenti sul regime piezometrico alterato dalla presenza dei cantieri, sia in grado di rilevarne i possibili effetti/impatti sul territorio.</p> <p>Effetti/impatti sul territorio: - in merito alla valutazione della subsidenza a causa della presenza dei cantieri, il Corila ha</p>	

	<p>eseguito un rilievo plano-altimetrico a Punta sabbioni a luglio 2011 ma poiché <i>“Dall’analisi dei risultati del rilievo, tuttavia, sono state riscontrate anomale variazioni delle quote rilevate (risultate in molti casi superiori a quelle rilevate nel mese di maggio 2008), pertanto si è ritenuto di mantenere le coordinate plano-altimetriche rilevate nel maggio 2008, in attesa dell’esecuzione di un nuovo rilievo di dettaglio”</i>, si attende l’esecuzione del nuovo rilievo plano-altimetrico.</p> <ul style="list-style-type: none">- in merito alla valutazione degli effetti sulla vegetazione si rimanda ai risultati dell’attività CORILA “Monitoraggio delle caratteristiche del suolo nelle aree a vegetazione spontanea” eseguite nell’ambito della matrice Vegetazione Terrestre per l’anno B8, i cui risultati saranno discussi nel rapporto Finale B8.
--	---

**2.5 MATRICE ECOSISTEMI
DI PREGIO
AVIFAUNA**

2.5.1 Scheda 1A/B8

Area	EP - Avifauna	 ISPRA <small>Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</small> CODICE: 1A/EP/AVI/III/13/IIQ-B8
Responsabile di macroattività	Dott. Ettore Randi	
Referente tecnico	Dott. Nicola Baccetti Dott. Mario Cozzo Dott.ssa Mara Scremin	
Periodo di compilazione	III/13	
Periodo monitoraggio	II QUADRIMESTRE - B8 Settembre - Dicembre 2012	
Documentazione consultata	<p>B.6.72 B/8 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalle attività di costruzione delle opere alle bocche lagunari - VIII fase - Specifica operativa - marzo 2012</p> <p>B.6.72 B/8 - Macroattività: EP - Avifauna - II RAPPORTO DI VALUTAZIONE. PERIODO DI RIFERIMENTO: SETTEMBRE - DICEMBRE 2012 - 15/01/2013</p> <p>Documentazione relativa all'anomalia RUMORE del 9 ottobre 2012 - Bocca di Malamocco - Alberoni, contenuta nel documento "Rapporto quadrimestrale sugli esiti del sistema di feedback per le anomalie segnalate dai monitoraggi CORILA. Agosto - Novembre 2012".</p> <p>Documentazione relativa all'anomalia RUMORE del 10-22 ottobre 2012 - Bocca di Malamocco - Alberoni, contenuta nel documento "Rapporto quadrimestrale sugli esiti del sistema di feedback per le anomalie segnalate dai monitoraggi CORILA. Agosto - Novembre 2012".</p> <p>Documentazione relativa all'anomalia RUMORE del 11-24 ottobre 2012 - Bocca di Malamocco - Alberoni, contenuta nel documento "Rapporto quadrimestrale sugli esiti del sistema di feedback per le anomalie segnalate dai monitoraggi CORILA. Agosto - Novembre 2012".</p> <p>Documentazione relativa all'anomalia RUMORE del 8-21 novembre 2012 - Bocca di Malamocco - Alberoni.</p> <p>Documentazione relativa all'anomalia RUMORE del 24-25 ottobre e 6-7 novembre 2012 - Bocca di Malamocco - Alberoni.</p> <p>Documentazione relativa all'anomalia RUMORE del 22-24 novembre 2012 - Bocca di Malamocco - Alberoni.</p> <p>Documentazione relativa all'anomalia RUMORE del 26-27 novembre 2012 - Bocca di Malamocco - Alberoni.</p> <p>Documentazione relativa all'anomalia RUMORE del 15 novembre 2012 - Bocca di Malamocco - Santa Maria del Mare.</p> <p>Documentazione relativa all'anomalia RUMORE del 17 novembre 2012 - Bocca di Malamocco - Santa Maria del Mare.</p>	
Sintesi report	<p>Il rapporto B.6.72 B/8 II Rapporto di valutazione espone i risultati del monitoraggio dell'avifauna effettuato nel periodo compreso fra settembre e dicembre 2012 in sette siti di campionamento: Punta Sabbioni, San Nicolò, Alberoni, Santa Maria del Mare, Ca' Roman, San Felice e Bacàn di Sant'Erasmo per i quali è stato previsto il seguente protocollo di rilevamenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bacàn di Sant'Erasmo: censimenti quindicinali; 	

- Punta Sabbioni, Alberoni, Ca' Roman: rilevamenti mensili lungo transetti;
- San Nicolò, Santa Maria del Mare, San Felice: rilevamenti mensili per punti d'ascolto (a San Nicolò è stato effettuato anche un transetto lungo la battigia);
- rilievi mensili di limicoli e sterne nelle aree soggette a marea dell'intera area lagunare.

La differenza nella composizione delle comunità ornitiche dei tre maggiori siti costieri (Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman) è stata analizzata attraverso il test ANOSIM seguito da un'analisi per distinguere le similarità (SIMPER) che ha permesso di identificare il contributo dato dalle singole specie alla diversità delle comunità stesse. Nel complesso non sono emerse differenze sostanziali rispetto allo stesso periodo dei precedenti anni di monitoraggio; tali siti ospitano comunità ornitiche simili tra loro riguardo le specie che le compongono differendo però nelle abbondanze relative.

Le analisi eseguite comprendono anche il calcolo dell'indice di diversità di Shannon Modificato (M) che risulta significativamente diverso nei tre siti considerati. La biodiversità più elevata si rileva a Punta Sabbioni rispetto a quanto rilevato ad Alberoni e a Ca' Roman. In particolare, il valore di M per Punta Sabbioni si evidenzia essere significativamente maggiore anche dei valori calcolati nel primo anno di monitoraggio, al contrario di Alberoni che presenta un indice di Shannon significativamente inferiore al B1. Per quanto riguarda invece i siti costieri minori - San Nicolò, Santa Maria del Mare e San Felice - la biodiversità maggiore si riscontra a San Nicolò.

Di seguito vengono riportati i risultati principali sito per sito.

Si precisa che nei siti minori di San Nicolò, Santa Maria del Mare e San Felice non vengono eseguite tutte le analisi statistiche come per gli altri (test di similarità/ dissimilarità) a causa della ridotta estensione dei siti stessi.

Punta Sabbioni: le specie che maggiormente caratterizzano il sito sono verdone *Carduelis chloris*, merlo *Turdus merula*, picchio verde *Picus viridis* e lui piccolo *Phylloscopus collybita* con una similarità media del 22,31%. Due specie - stiacchino *Saxicola rubetra* e canapino maggiore *Hippolais icterina* - sono state nuovamente osservate dopo un periodo di assenza.

San Nicolò: ghiandaia *Garrulus glandarius*, peppola *Fringilla montifringilla* e fanello *Carduelis cannabina* sono stati osservati per la prima volta mentre non è stata avvistata l'averla piccola *Lanius collurio* presente negli anni precedenti.

Alberoni: le specie che più caratterizzano l'area sono merlo *Turdus merula*, gazza *Pica pica*, regolo *Regulus regulus*, scricciolo *Troglodytes troglodytes* e pettirosso *Erithacus rubecula* con una similarità media del 19,18%. E' stato avvistato per la prima volta nel periodo settembre-dicembre lo spioncello *Anthus spinoletta* mentre non è stato osservato l'usignolo di fiume *Cettia cetti*.

Santa Maria del Mare: sono state osservate per la prima volta germano reale *Anas platyrhynchos*, fischione *Anas penelope*, spioncello *Anthus spinoletta* e culbianco *Oenanthe oenanthe*. Non sono invece stati avvistati passera d'Italia *Passer italiae* e airone cenerino *Ardea cinerea*.

Ca' Roman: le specie che principalmente caratterizzano il sito sono pettirosso *Erithacus rubecula*, scricciolo *Troglodytes troglodytes* e merlo *Turdus merula* come per lo stesso periodo dell'anno precedente. La similarità media è del 28,34%.

Non sono stati osservati gheppio *Falco tinnunculus*, verdone *Carduelis chloris*, gabbiano corallino *Larus melanocephalus* e gabbiano comune *Chroicocephalus ridibundus* presenti dal 2005.

San Felice: sono state censite per la prima volta nel periodo dall'inizio del monitoraggio cardellino *Carduelis carduelis* e cincia mora *Parus ater*. Non osservati cormorano *Phalacrocorax carbo* e occhiocotto *Sylvia melanocephala*.

Bacàn di Sant'Erasmo: durante il periodo preso in considerazione sono state contattate 21 specie, 7 in più rispetto allo scorso anno. La comunità ornitica presente a fine autunno - inizio inverno differisce in maniera significativa nella composizione percentuale delle specie rispetto allo stesso periodo degli anni precedenti; si segnala in particolare una diminuzione del piovanello pancianera *Calidris alpina* rispetto al 2011. La similarità media è risultata essere del 36,34% con gabbiano reale mediterraneo *Larus michahellis*, gabbiano comune *Chroicocephalus ridibundus*, piovanello pancianera *Calidris alpina* e pivieressa *Pluvialis squatarola* come specie caratterizzanti. Nel confronto fra tutti gli anni di monitoraggio le specie che hanno subito i cambiamenti maggiori sono piovanello pancianera *Calidris alpina*, pivieressa *Pluvialis squatarola* e fratino *Charadrius alexandrinus*.


	<p>che presentano un marcato trend negativo con valori di abbondanza superiori solo ai conteggi del 2007. Da ottobre 2011 è iniziato un monitoraggio aggiuntivo alla lunata in costruzione presso la bocca di porto del Lido in seguito all'avvistamento di stormi di piovanello pancianera in volo sulla struttura. Si ipotizza uno spostamento dallo scanno del Bacàn a tale struttura utilizzata come roost.</p> <p>Laguna Nord e Sud: sono stati confermati i posatoi già individuati in precedenza. L'andamento delle presenze di limicoli e sterne nei due sottobacini evidenzia un picco di presenze per il mese di novembre in Laguna sud, al contrario degli anni precedenti in cui tale picco veniva segnalato in Laguna nord.</p>	
<p>Verifica report</p>	<p>Il report contiene elaborazioni in linea con le relazioni riferite alle passate annualità di monitoraggio. La parte introduttiva descrive le attività svolte e la successiva elaborazione dei dati raccolti.</p> <p>Si rileva un refuso circa il commento sull'assenza dell'averla piccola nel sito di San Nicolò (vedi pag. 7), che risultava invece già assente nello stesso periodo dell'annualità B7.</p> <p>Per quanto riguarda il Bacàn viene riscontrato un calo numerico delle specie che normalmente frequentano l'area, sia durante il passo autunnale sia all'inizio dell'inverno, in particolare per il piovanello pancianera <i>Calidris alpina</i>. Gli Autori non escludono che il sotto-utilizzo di questa zona possa dipendere da una modificazione delle abitudini di tale specie che pare tenda a spostarsi nelle aree limitrofe afferenti alla lunata in via di ultimazione presso la bocca di porto del Lido. A questo proposito si fa notare come per il periodo ottobre-dicembre 2011 alla diminuzione delle presenze di limicoli al Bacàn corrispondeva un incremento sulla lunata prospiciente la bocca di porto, mentre nel 2012 nello stesso periodo si assiste ad un calo contemporaneo in entrambi i siti lasciando supporre che un disturbo possa essere intervenuto anche a danno delle presenze sulla lunata. In aggiunta si evidenzia un certo contrasto su quanto esposto a pag. 19 dove si afferma contemporaneamente una tendenza alla stabilità dei valori di abbondanza e il permanere di un trend negativo rispetto ai primi anni di monitoraggio.</p> <p>La mancata rilevazione dell'atteso picco di presenze di limicoli durante i rilievi in laguna nord, avrebbe dovuto generare alcune ipotesi di merito come ad esempio un possibile disturbo a carico delle aree settentrionali della laguna, e la frase inserita nella sezione Risultati a pag 21 <<...come a bilanciare le ridotte presenze [...]>> appare inadatta a fornire una interpretazione dei risultati. Una scarsa chiarezza si riscontra anche nei dati riferiti al sito di Ca' Roman in cui l'indice di Shannon M è inferiore a quello di Punta Sabbioni e Alberoni, nonché statisticamente differente dall'M calcolato per lo stesso periodo negli anni precedenti e comunque "interno al range osservato durante il monitoraggio" (vedi pag.16).</p>	
<p>Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati</p>	<p>Presenza/ Assenza impatto</p>	<p>Con riferimento alla matrice rumore, nel periodo in esame sono state registrate presso la bocca di Malamocco numerose anomalie riconducibili alle attività di cantiere che hanno riguardato sia il superamento dei limiti imposti dalla normativa vigente, sia il mancato rispetto dell'orario previsto per le lavorazioni. In particolare le criticità hanno riguardato il sito di Alberoni (anomalie registrate in 20 giornate lavorative) e, in misura minore, il sito di Santa Maria del Mare (anomalie registrate in 8 giornate lavorative). Per ulteriori dettagli a questo proposito si rimanda alla specifica scheda relativa alla matrice rumore riportata nella presente relazione (cap. 2.2).</p>
	<p>Descrizione impatto</p>	<p>Gli impatti hanno riguardato sia il ripetuto superamento dei limiti massimi di emissione stabiliti in 60 dB(A) per le aree naturalistiche oggetto di studio (Classe I secondo la legislatura vigente) sia anomalie che vengono segnalate per aver condotto i lavori "rumorosi" fuori dagli orari prestabiliti dalle deroghe comunali.</p>

	Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione	<p>Le deroghe del Comune di Venezia autorizzano le imprese costruttrici coinvolte nel cantiere del Mose alle lavorazioni rumorose in determinate fasce orarie, generalmente non prima delle 7.30 del mattino e non oltre le 18 della sera, con una sospensione, diversa a seconda dei siti, di un'ora tra le 12:00 e le 14:00.</p>
	Descrizione e messa in atto delle misure di mitigazione	<p>Le operazioni di battitura pali che hanno causato gran parte delle anomalie riscontrate erano state inizialmente programmate per il mese di Aprile 2012 e in seguito posticipate all'autunno per non interferire con le attività di nidificazione. Dove possibile sono stati applicati pannelli fonoassorbenti nei siti di lavorazione o ai macchinari preposti alle attività. A Santa Maria del Mare è stata inoltre utilizzata un'unica macchina battipalo al posto delle due normalmente utilizzate.</p>
	Verifica dell'efficacia complessiva delle misure di mitigazione	
	Verifica della necessità di misure correttive aggiuntive	
Commenti, Conclusioni e Proposte	<p>Si suggerisce di approfondire le cause che hanno determinato la mancata rilevazione dell'atteso picco di limicoli in laguna nord nel mese di novembre: non risulta infatti da escludere l'ipotesi che ciò sia dovuto ad eventi perturbativi a carico dell'area settentrionale che possa aver influito negativamente sul consueto espandersi in tale settore del contingente ornitico lagunare.</p> <p>In conclusione, come annotato già in precedenti rapporti di valutazione, si caldeggia un'impostazione delle analisi rivolta alla comparazione dei dati ornitologici con le risultanze dei monitoraggi di altre matrici, a tutt'oggi inevasa.</p>	

2.6 MATRICE ECOSISTEMI DI PREGIO

COLEOTTERI

2.6.1 Scheda 1A/B8

Area	EP -Coleotteri	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1A/EP/FAT/III/13/IIQ-B8
Responsabile di macroattività	Dott. Ettore Randi	
Referente tecnico	Dott. Nicola Baccetti Dott. Fabrizio Borghesi Dott. Mario Cozzo	
Periodo di compilazione	III/13	
Periodo monitoraggio	II QUADRIMESTRE - B8 Settembre - Dicembre 2012	
Documentazione consultata	B.6.72 B/8 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalle attività di costruzione delle opere alle bocche lagunari - VIII fase - Specifica operativa - marzo 2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: EP- Coleotteri - II RAPPORTO DI VALUTAZIONE. PERIODO DI RIFERIMENTO: SETTEMBRE - DICEMBRE 2012 - 15/01/2013	
Sintesi report	<p>Generalità e metodi. Report settembre-dicembre 2012. Rispetto alle novità introdotte a partire dal ciclo di monitoraggio B7, non vi sono state variazioni. Due le tipologie di indagini: 1) quali-quantitative nei soli settori prossimali di Cà Roman (CR) e Alberoni (AL), e nei settori prossimale e distale di Punta Sabbioni (PS); 2) quantitative a CR e AL, in tre subsettori del settore prossimale. Previste nel B8, come nel B7, 31 campagne totali, incluse 4 di rilievi quantitativi. In questo secondo quadrimestre, sono state svolte 6 uscite quali-quantitative; in particolare, è stata effettuata un'uscita a settembre ed una in ottobre per ciascun sito. Due campagne quantitative sono state svolte in settembre, una a CR e una ad AL. Nel report sono consultabili una serie di foto aeree che evidenziano i limiti settoriali e subsettoriali dei siti monitorati, ed una seconda serie di immagini con i transetti e i punti di campionamento quantitativo per CR e AL. Ogni stazione è stata ripartita, come in precedenza, in 4 piani ecologici (intertidale, afitoico, preduna, duna) campionati in egual misura. Le abbondanze delle singole specie sono state così classificate: numero esatto "S" di individui osservati fino a 4 unità (o oltre in caso di specie particolari); indicazione di presenza "P" con 5-20 individui; indicazione di abbondanza "A" con più di 20 individui.</p> <p>Come nel ciclo B7, e nel primo quadrimestre B8, nei siti di CR e AL si è indagata la sola zona A (cioè entro una distanza di circa 400 m dai cantieri, all'interno della quale sono stati identificati tre subsettori (A1, A2, A3) ortogonali alla linea di battigia e di ampiezza equivalente (50 m) dove effettuare i rilievi quali-quantitativi. All'interno della macroarea A il subsetto A1 identifica l'area più prossima ai cantieri, A2 l'area intermedia e A3 quella distale. La raccolta dati si è svolta dal mattino fino al primo pomeriggio con tecniche di caccia libera, vagliatura e lavaggio di sabbia e detriti. Per i rilievi quantitativi, una volta individuati i 4 transetti paralleli tra loro e alla linea di battigia (uno per ogni piano ecologico), in ciascuno sono state scelte 4 aree di 1 mq distanti tra loro circa 10 m, da cui sono stati prelevati 3 campioni di sabbia da 1 litro. Ogni campione è stato vagliato registrando il numero esatto dei Coleotteri rinvenuti. Dai risultati dei tre campioni è stata ottenuta una densità media per punto (n° esemplari/litro). Il calcolo della densità media dell'intero subsetto è poi stato funzionale per studiare la variazione di densità tra settori (per piani ecologici e per specie). Il procedimento è ben spiegato nel report anche con</p>	

l'ausilio della grafica. La significatività statistica delle variazioni ($p < 0,05$ e $p < 0,01$) è stata stabilita mediante ANOVA (test di Duncan).

Risultati e discussione (approccio quali-quantitativo). Una tabella riporta le presenze e le più elevate densità rilevate in ciascuna stazione. Come nei report IIQ-B7, IIIQ-B7 e IQ-B8, l'ultima colonna di tale tabella riporta il numero massimo di esemplari osservati, diversamente dai report precedenti il IIQ-B7 che riportavano invece il numero totale di esemplari osservati. Delle 16 specie-guida, ne sono state contattate in questo quadrimestre 11. A parte *Dyschiriodes bacillus arbensis*, ritenuto estinto localmente, le altre quattro specie assenti sono entità primaverili-estive. Comunque, sono risultati presenti alcuni esemplari di *Parallelomorphus laevigatus* e *Remus sericeus*, anch'esse entità primaverili-estive solitamente poco frequenti, e, con presenze superiori al livello di sporadicità, anche *Halacritus punctum* e *Ammobius rufus*, specie a fenologia discontinua. *Cafius xantholoma*, a fenologia estesa a tutto novembre ed abbondante a **CR** e **AL**, ha mostrato segni di recupero a **PS**. *Xanthomus pallidus* è specie degna di particolare attenzione nel periodo autunnale per la fenologia e l'interesse ecologico che riveste. La specie non ha fatto registrare reperti ad **AL**, sito per il quale questo risultato appare decisamente inferiore all'analogo periodo 2011. Per gli Autori, comunque, non si deve ritenere che la popolazione di **AL** stia attraversando un evento di crisi, ma piuttosto che tali variazioni siano da attribuire alla restrizione delle aree di indagine e dei sopralluoghi mensili. A seguire, nel report, vengono riportati i grafici semplificati che illustrano le differenti distribuzioni e fenologie tra siti, rimandando al report finale B8 il dettaglio riguardante i settori e sub-settori. La forma grafica utilizzata è l'istogramma, con le convenzioni seguenti: 1) ogni qual volta disponibili, sono riportati i dati numerici precisi; 2) qualora per ogni sito fossero disponibili solo indicazioni di classe di abbondanza, "presente" o "abbondante", è stata attribuita quella massima riscontrata nei subsettori attribuendo rispettivamente i valori di 15 e 30 indd.


Cylindera trisignata trisignata non è stato rilevato, mentre *Calomera littoralis nemoralis* è risultato ancora ben presente in settembre a **CR** e **AL**, sporadico a **PS**. Per ragioni legate alla naturale curva fenologica di *C.littoralis*, in ottobre nessun esemplare è stato osservato, anche se in passato, a seconda delle condizioni climatiche, qualche segnalazione è stata registrata fino a novembre. Segnali di stabilità dei popolamenti di *Parallelomorphus laevigatus* si evincono dalla presenza in settembre ad **AL** e **CR**, periodo sfavorevole per la specie. In quest'ultimo sito ancora qualche esemplare è stato rilevato persino in ottobre. *Halacritus punctum* è risultato presente come di solito a **CR** e **AL**, addirittura a livelli di densità abbondante a **CR** in settembre, confermando l'andamento stagionale favorevole evidenziato nel quadrimestre precedente. *Cafius xantholoma* in condizioni di sofferenza a **PS** negli ultimi anni, ha fornito dati di presenza in questo periodo che gli Autori definiscono discreti. L'abbondante presenza in ottobre a **CR** e **AL** è coerente con la fenologia della specie. Un solo reperto a **CR** in settembre riguarda *Remus sericeus*. *Scarabaeus semipunctatus*, *Isidus moreli* e *Macrosiagon tricuspdatum* non sono stati rilevati, coerentemente con la loro fenologia primaverile-estiva o estiva. Analogo motivo è alla base dei ritrovamenti molto sporadici a carico di *Mecynotarsus serricornis*. *Ammobius rufus* è specie difficile da contattare per le spiccate abitudini fossorie. Per questo motivo assumono particolare rilievo le segnalazioni a **CR** a livello di "presenza" sia in settembre che in ottobre, anche in questo caso segnando, come nel quadrimestre precedente, i valori più elevati nelle serie storiche locali. Anche nel periodo considerato, *Phaleria bimaculata adriatica* ha fatto registrare il grado di "abbondanza" ad **AL** e **CR**. Nonostante settembre sia un mese ancora favorevole alla specie, a **PS**, invece, è risultata quasi assente, recuperando leggermente ad ottobre. A fenologia autunnale, *Xanthomus pallidus* è stato rilevato in ottobre, con 13 esemplari a **CR** e 2 a **PS**, segnalando in questo secondo sito un positivo dato di sopravvivenza. Gli Autori rimarcano nuovamente che probabilmente la popolazione di **AL** non ha subito variazioni rispetto al passato e l'assenza di reperti dipende da fattori circostanziali. *Trachyscelis aphodioides* si caratterizza per consistenti densità a **CR** e **AL** in entrambi i mesi, mentre di contro è modestamente rappresentato in settembre e del tutto assente in ottobre a **PS**. Questa differenza tra i siti viene attribuita dagli Autori all'effetto limitante dovuto alla distruzione dei microhabitat preferenziali a **PS**, e per questo motivo essi ritengono la specie, pur se "opportunistica", un valido indicatore ecologico. Infine, sono risultate apprezzabili le densità di *Otiorhynchus ferrarii* a **CR** e **AL**. Nessun esemplare rinvenuto a **PS**, dove solitamente i reperti sono sporadici. Gli andamenti di questa specie

	<p>nel 2012 sono in linea con gli anni recenti, con densità mai abbondanti, più elevate in primavera e settembre-ottobre.</p> <p>Risultati e discussione (approccio quantitativo). In questo quadrimestre non sono stati presentati risultati quantitativi. Gli Autori dichiarano che questi sono in fase di elaborazione e rimandano la presentazione in sede di Rapporto Finale.</p>	
Verifica report	<p>Report ben strutturato, ma mancante dei risultati quantitativi. Le osservazioni in merito possono essere sintetizzate nei punti seguenti e sono finalizzate a eventuali interventi correttivi e/o esplicativi in sede di rapporto finale B8.</p> <p>a) Nel titolo del documento, come periodo di riferimento viene indicato “da settembre a ottobre 2012”. Sarebbe opportuno indicare, analogamente a quanto riportato nei rapporti precedenti relativi al medesimo periodo di monitoraggio, “da settembre a dicembre 2012”, indipendentemente dal fatto che i rilevamenti sono stati effettuati solamente nei mesi di settembre ed ottobre.</p> <p>b) pag. 29. L'assenza di <i>Xanthomus pallidus</i> ad AL appare del tutto inattesa, rispetto ai dati della passata annualità, mentre tutto sommato le osservazioni della specie a CR e PS si confermano dello stesso ordine di grandezza. Le conclusioni che gli Autori traggono circa l'assenza di avvistamenti ad AL in questo ciclo, che tendono ad attribuire tale variabilità esclusivamente alla riduzione del numero di campagne e alle caratteristiche fenologiche della specie, non sono del tutto condivisibili. Infatti, nel ciclo precedente (B7) le variazioni al metodo di campionamento erano già esecutive, inoltre AL è l'unico sito dei tre a discostarsi in modo evidente dai risultati ottenuti durante il IIQ-B7. Pur essendo, quella di <i>Xanthomus pallidus</i>, effettivamente una fenologia “ristretta”, le uscite sono state effettuate in entrambi gli anni in un periodo in cui ci si attende attività da parte della specie.</p>	
Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati	Presenza/ Assenza impatto	Il rapporto in esame non riferisce di possibili impatti dovuti alle attività di cantiere.
	Descrizione impatto	
	Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione	
	Descrizione e messa in atto delle misure di mitigazione	
	Verifica dell'efficacia complessiva delle misure di mitigazione	
	Verifica della necessità di misure correttive aggiuntive	

Commenti, Conclusioni e Proposte	<p>Nel report in oggetto, non risulta recepita la modifica alla tabella 4.1 proposta in sede di verifica del report IQ-B8. Relativamente a tale proposta di modifica, si rimanda alla scheda precedente.</p> <p>Riguardo all'osservazione b) espressa in questa verifica report, si suggerisce, in sede di rapporto finale, di apportare le dovute modifiche relativamente alla specie indicata.</p>
---	--

2.7 MATRICE ECOSISTEMI DI PREGIO VEGETAZIONE TERRESTRE

2.7.1 Scheda 1A/B8

Area	EP - Vegetazione terrestre	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1A/EP/VEG/III/13/IIQ-B8
Responsabile di macroattività	Dott. Paolo Gasparri Dott.ssa Emi Morroni	
Referente tecnico	Dott. Pietro Bianco Dott.ssa Stefania Ercole Dott.ssa Valeria Giacanelli	
Periodo di compilazione	III/13	
Periodo monitoraggio	II QUADRIMESTRE - B8 Settembre - Dicembre 2012	
Documentazione consultata	B.6.72 B/8 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalle attività di costruzione delle opere alle bocche lagunari - VIII fase - Specifica operativa - marzo 2012 B.6.72 B/8 - Macroattività Vegetazione Terrestre - II RAPPORTO di VALUTAZIONE. PERIODO DI RIFERIMENTO: SETTEMBRE - DICEMBRE 2012 - 15/01/2013.	
Sintesi report	<p>Nel Secondo Rapporto di valutazione dell'ottavo anno di monitoraggio vengono descritte le attività di campagna svolte durante i mesi di settembre-dicembre 2012. Il monitoraggio è stato condotto nei siti di Punta Sabbioni, San Nicolò, Alberoni, Ca' Roman. Il sito di San Felice, monitorato negli anni 2009-2010, dal 2011 è stato escluso dal monitoraggio ad eccezione per la sorveglianza delle infestanti esotiche.</p> <p>Le attività svolte sono:</p> <p><i>Analisi floristica</i> Sono stati aggiornati gli elenchi floristici dei 4 siti (Allegato 3) e le tabelle relative alle specie di maggior pregio naturalistico (Allegato II di Direttiva 92/43/CEE, Legge Regionale n. 53 del 15 novembre 1974, Lista Rossa Regionale e Libro Rosso Nazionale, specie nuove per il Veneto, Atlante delle specie a rischio di estinzione -Scoppola & Spampinato 2005, specie endemiche).</p> <p><i>Controllo della dinamica vegetazionale</i> Durante la campagna di rilevamento sono stati realizzati: - 30 transetti dinamici nei siti di Punta Sabbioni (10), Alberoni (10), Ca' Roman (10), monitorati a partire dal 2005. - 22 <i>circular plot</i> nelle fitocenosi di maggior interesse presenti nei siti di Punta Sabbioni (6), Alberoni (6), Ca' Roman (6), San Nicolò (4), monitorati a partire dal 2008. I dati sono riportati in Allegato 1.</p> <p><i>Sorveglianza delle infestanti esotiche</i> Sono proseguiti i rilievi finalizzati al monitoraggio delle infestanti esotiche nei settori omogenei lungo la fascia confinante con l'area di cantiere dei siti di Punta Sabbioni, Alberoni, Ca' Roman. I dati completi sono presentati nell'Allegato 4.</p> <p><i>Misura dei parametri chimico-fisici in campioni di terreno a Punta Sabbioni</i> Attività avviata nel 2011; nel periodo settembre-novembre sono stati eseguiti i campionamenti di suolo superficiale e profondo, in ciascuno dei 10 transetti di Punta Sabbioni, secondo le modalità già descritte precedentemente (Rapporto I quadrimestre).</p>	

Risultati:

Nel rapporto vengono discussi i risultati principali delle attività di "Controllo della dinamica vegetazionale", "Monitoraggio delle infestanti esotiche" e "Cartografia della vegetazione reale". Nell'Allegato 5 sono presentati i risultati delle indagini popolazionistiche eseguite su *Kosteletzkya pentacarpos* e *Salicornia veneta*.

Nell'Allegato Cartografico vengono fornite la Cartografia della vegetazione reale e la Cartografia floristica.

Analisi floristica

La nuova entità per il sito di Alberoni *Epipactis atrorubens* (Hoffm.) Besser, rinvenuta nella campagna primaverile, è segnalata tra le entità notevoli, in quanto protetta dalla Legge Regionale n. 53 del 15 novembre 1974.

Controllo della dinamica vegetazionale - Transetti

Nel rapporto vengono presentate in forma tabellare le variazioni occorse in ciascun transetto di ogni sito rispetto alle campagne del 2011.

In generale non si rilevano variazioni significative rispetto alla campagna primaverile. A Punta Sabbioni si riconferma il decremento di *Kosteletzkya pentacarpos* in PS5 e il contemporaneo ingresso dell'alloctona *Baccharis halimifolia* in UC10. Ad Alberoni nella pineta (transetto A12) si evidenziano segni di sofferenza a carico di specie arboreo-arbustive che vengono collegati all'eccessiva aridità estiva. A Ca' Roman nella comunità del *Tortulo-Scabioetum* (CR7 e CR 8) si rileva un aumento della copertura dello strato arbustivo (*Pinus* sp., *Asparagus acutifolius*).

Controllo della dinamica vegetazionale - Plot

Non vengono rilevate variazioni significative rispetto alle campagne del 2011. Si riconferma a Punta Sabbioni (plot 5) la ripresa della comunità *Puccinellio festuciformis-Scirpetum compacti* con elevate coperture di *Bolboschoenus maritimus*.

San Nicolò: non vengono segnalate variazioni di rilievo.

Alberoni: viene riconfermato l'impoverimento in terofite a ciclo primaverile delle comunità di dune grigie e mobili (*Tortulo-Scabioetum*, *Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae*) dovuto alla siccità dei mesi primaverili.

Ca' Roman: plot 1 (*Tortulo-Scabioetum*) aumento della copertura dello strato arbustivo; plot 6 (*Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae*) entrata dell'*Ambrosia artemisiifolia*.

Infestanti esotiche

Non sono state rilevate variazioni significative rispetto alla campagna primaverile. A Punta Sabbioni si registra la comparsa di *Baccharis halimifolia* nel tratto 5 (VEI_PS_05). Ad Alberoni nei tratti 09 e 010 in seguito ad un intervento dell'ENEL è stata rimossa gran parte della copertura vegetale (*Lonicera japonica*, *Euonymus japonicus*, *Tamarix gallica*). A Ca' Roman non vengono segnalate variazioni particolarmente significative.

Cartografia della vegetazione reale

Sono state apportate alcune variazioni rispetto al 2011 riguardanti: i perimetri dei poligoni, la mappatura di nuove comunità, la ridefinizione delle tipologie di alcuni poligoni attraverso l'utilizzo dei mosaici di comunità.

Cartografia floristica

E' rimasta invariata rispetto al 2011.

Indagini popolazionistiche

Per le indagini popolazionistiche eseguite su *Kosteletzkya pentacarpos* e *Salicornia veneta* non sono presentate discussioni, ma solo i dati in Allegato 5.


In particolare per quanto riguarda *Salicornia veneta* si rileva che nel sito di Alberoni il transetto posizionato nel 2011 è stato smantellato a causa dell'intervento dell'ENEL. Pertanto nel corso del 2012 è stato necessario inserire un nuovo transetto. Per il sito di Ca' Roman i dati rilevano la riduzione della copertura percentuale e del numero di individui.

Misura dei parametri chimico-fisici in campioni di terreno a Punta Sabbioni

	Vengono riportate le tabelle con l'elenco dei campioni di suolo e i relativi codici identificativi (codice campione, codice transetto, codice cartografia, sezione, unità del transetto, data di prelievo).	
Verifica report	<p>Per la valutazione della coerenza del monitoraggio svolto con il relativo disciplinare tecnico (Disciplinare B.6.72 B/8) si rimanda al Rapporto Finale, dove saranno presentati i risultati di tutte le analisi previste.</p> <p>Si è riscontrato un refuso nell'allestimento dei materiali, in quanto, relativamente a transetti e plot, esiste una discordanza tra testo (par. 5.1, pag 11) e allegati: per quanto riguarda i transetti, nel testo si rimanda all'allegato 1 per le foto, mentre in all. 1 si trovano i dati relativi ai plot e le foto non vengono fornite; per ciò che riguarda i dati dei plot, nel testo si rimanda all'allegato 2, mentre questi sono presenti in allegato 1; inoltre nella relazione non esiste un allegato 2.</p>	
Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati	Presenza/ Assenza impatto	Non vengono segnalati impatti di rilievo.
	Descrizione impatto	Non vengono indicate misure di mitigazione.
	Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione	
	Descrizione e messa in atto delle misure di mitigazione	
	Verifica dell'efficacia complessiva delle misure di mitigazione	
	Verifica della necessità di misure correttive aggiuntive	
Commenti, Conclusioni e Proposte	<p>Il Secondo Rapporto di valutazione dell'ottavo anno di monitoraggio presenta i dati rilevati nel corso della campagna autunnale del 2012.</p> <p>La cartografia della vegetazione reale nel corso degli anni di monitoraggio è stata molto affinata, in particolare per quanto riguarda il rilevamento e la rappresentazione di comunità difficilmente cartografabili, attraverso l'uso dei mosaici. Inoltre in questo rapporto le mappe sono più facilmente leggibili grazie alla riduzione delle legende alle sole tipologie presentate in ciascuno stralcio.</p> <p>Gli autori rimandano al Rapporto Finale per una trattazione di maggior dettaglio dei risultati emersi nell'anno di monitoraggio B8.</p>	

**2.8 MATRICE ECOSISTEMI
DI PREGIO
MACROZOOBENTHOS**

2.8.1 Scheda 1A/B8

Area	EP - Macrozoobenthos	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1A/EP/BEN/III/13/IQ-B8
Responsabile di macroattività	Dott.ssa Rossella Boscolo Dott. Michele Cornello	
Referente tecnico	Dott.ssa Federica Oselladore	
Periodo di compilazione	III/13	
Periodo monitoraggio	I QUADRIMESTRE - B8 Maggio - Agosto 2012	
Documentazione consultata	B.6.72 B/8 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalle attività di costruzione delle opere alle bocche lagunari - VIII fase - Specifica operativa - marzo 2012 B.6.72 B/8 - Macroattività: rilievo del macrozoobenthos in laguna in corrispondenza delle bocche di porto - I RAPPORTO DI VALUTAZIONE. PERIODO DI RIFERIMENTO: MAGGIO - SETTEMBRE 2012 - 15/01/2013	
Sintesi report	<p>Il rapporto analizzato si riferisce alla conduzione dell'unica campagna (giugno-luglio 2012) per l'anno di monitoraggio B8 prevista dal programma generale di monitoraggio degli effetti prodotti dai cantieri delle opere da realizzare alle bocche di porto lagunari sulla componente macrozoobentonica di substrato molle in aree di bocca di porto. Rispetto agli anni precedenti infatti, sono state approvate alcune variazioni al piano di monitoraggio che riducono le campagne stagionali da due ad una (non è più prevista la campagna autunnale). Le attività previste nello studio consistono nella determinazione qualitativa e quantitativa della comunità bentonica rilevata in 16 stazioni ubicate nei pressi delle bocche di porto (localizzate 8 alla Bocca di Lido, 4 a Malamocco e 4 a Chioggia). Nello specifico, l'obiettivo di questa attività è di evidenziare la presenza di eventuali variazioni quali-quantitative degli insediamenti bentonici in relazione a variazioni naturali dei popolamenti e/o modificazioni indotte dalle attività legate alla realizzazione delle opere mobili alle bocche di porto, rispetto a quanto descritto sulla base dei dati della perizia MELa2 (2002) [MAG. ACQUE - SELC, 2004b, 2004c, 2005], MELa4 (2007) [MAG. ACQUE - SELC, 2008c] e degli Studi B.6.78/I e B.6.85/II [MAG. ACQUE - SELC, 2004a; MAG. ACQUE - CORILA, 2009b]. I dati raccolti nello studio analizzato sono inoltre raffrontati con quelli delle campagne estive del 2008 (Studio B.6.85/II), del 2009 (Studio B.6.72 B/5), del 2010 (Studio B.6.72 B/6) e del 2011 (Studio B.6.72 B/7).</p> <p>Le metodologie di campionamento sono le stesse utilizzate negli studi precedenti e riportate nella Scheda 0 presente nella relazione "Controllo del monitoraggio delle attività di cantiere del progetto Mo.S.E. Relazione integrata I/10. Valutazione anni di monitoraggio CORILA B1, B2, B3, B4".</p> <p>I valori di abbondanza e biomassa ottenuti sono stati utilizzati per calcolare i principali indici che caratterizzano la comunità bentonica (indice di ricchezza specifica, di diversità, di equitabilità e di rarefazione). Sono state poi applicate tecniche di analisi multivariata, dopo trasformazione dei dati in radice quadrata, quali cluster analysis, multidimensional scaling, SIMPER e PERMANOVA per effettuare un'analisi della struttura della comunità nel suo complesso considerando le diverse specie e le variazioni delle abbondanze relative. Presso le 16 stazioni sono stati identificati complessivamente 154 taxa; questo valore è</p>	

inferiore a quelli registrati nelle precedenti campagne estive (171 taxa nel 2008, 162 nel 2009, 167 nel 2010 e 177 nel 2011). Considerando le singole bocche di porto, esse mostrano negli anni valori altalenanti di ricchezza specifica, mediamente più elevati e simili tra loro a Malamocco e Chioggia; il numero totale di taxa nel 2012, si assesta su valori paragonabili a quelli del 2008 (passando da 109, 109 e 110 nel 2008 a 107, 107 e 110 nel 2012, rispettivamente per Lido, Malamocco e Chioggia).

I valori di abbondanza nell'ambito delle 16 stazioni (23351 individui) risultano in aumento rispetto alle campagne estive precedenti (+26% rispetto al 2009, +10% rispetto al 2010 e +18% rispetto al 2011) e di poco inferiori a quelli del 2008 (-7%). I valori maggiori sono stati registrati alla bocca di Chioggia con 512,7 individui/stazione, i più bassi al Lido con 192 individui/stazione e gli intermedi a Malamocco con 270,9 individui/stazione.

Anche per questa campagna, come per le precedenti, si può rilevare una sostanziale corrispondenza tra valori elevati del numero di taxa e di abbondanza e localizzazione delle relative stazioni all'interno di praterie a fanerogame.

Relativamente ai valori di biomassa, rispetto alle precedenti campagne estive, si notano valori altalenanti negli anni, facendo registrare complessivamente, tra il 2008 e il 2012, un calo in tutte e tre le bocche di porto (da 1,8 a 1,0 g AFDW/stazione a Lido; da 2,6 a 1,6 g AFDW/stazione a Chioggia e da 2,3 a 1,4 g AFDW/stazione a Malamocco). A livello di bocca di porto, il valore più alto è stato registrato a Chioggia (1,6 g AFDW/stazione) e il più basso a Lido (1,0 g AFDW/stazione).

Per tutte e tre le bocche di porto, in linea con quanto rilevato nelle campagne estive precedenti, i gruppi tassonomici più rappresentati sono quelli degli Annelida Polychaeta, dei Mollusca Bivalvia e dei Crustacea Amphipoda. Per quanto riguarda la biomassa, in tutte le bocche i maggiori contributi sono portati soprattutto dai molluschi gasteropodi e bivalvi e dai crostacei decapodi.

L'analisi degli indici di diversità, conferma quanto rilevato nelle campagne estive precedenti e cioè che, nonostante a Chioggia e Malamocco sia stato rilevato il maggiore numero medio di taxa e di individui per stazione, tutte e tre le bocche presentano un livello paragonabile di diversità e di uniformità nella distribuzione degli individui tra le specie.

Come effettuato per l'elaborazione dei dati raccolti durante le campagne precedenti, allo scopo di uniformare la tipologia di habitat, sono stati processati i dati relativi alle sole stazioni localizzate all'interno di praterie a fanerogame marine. Il ricalcolo dei valori dei vari parametri ha permesso di evidenziare sia per Lido che per Malamocco un aumento del numero medio di specie, di individui e di biomassa. Per quanto riguarda gli indici di diversità, invece, a Lido si registra un decremento (tranne per l'indice di Margalef che aumenta) mentre a Malamocco un aumento per gli indici di Margalef e Hulbert e un calo per quelli di Shannon e Pielou. I valori dei vari parametri e indici per le stazioni della bocca di Chioggia rimangono invece invariati (essendo tutte le stazioni localizzate all'interno di praterie a fanerogame).

L'applicazione di tecniche di analisi multivariata (cluster analysis, multimensional scaling e similarity percentage), dopo trasformazione dei dati in radice quadrata per ridurre il peso delle specie con un elevato numero di individui, ha permesso di identificare gruppi di siti di campionamento dove appare evidente che a determinare il maggior o minor grado di similarità tra i popolamenti sono la presenza/assenza di praterie a fanerogame marine e le fluttuazioni nei valori di abbondanza/biomassa AFDW, piuttosto che l'appartenenza alla singola bocca di porto o rispetto all'anno di campionamento.


L'applicazione della cluster analysis ai singoli dati dei gruppi tassonomici più importanti (crostacei anfipodi, molluschi bivalvi e policheti) e considerando i dati dei tre gruppi assieme, riconferma quanto emerso dalle altre analisi e cioè la principale suddivisione in gruppi in base alla presenza o meno di substrati vegetati e secondariamente in base alla bocca di porto (per molluschi e policheti). Gli stessi risultati sono stati ottenuti anche confrontando le campagne estive dei 5 anni di monitoraggio (2008, 2009, 2010, 2011 e 2012).

L'applicazione del test PERMANOVA ai dati di abbondanza e biomassa ha evidenziato differenze statisticamente significative tra le comunità presenti nelle stagioni estive del 2008 e del 2012, e tra quelle del 2009 e del 2012 considerando nell'insieme le 16 stazioni; per i valori di biomassa differenze significative sono state registrate anche per le comunità presenti nelle stagioni estive del 2010 e del 2012. L'applicazione del Monte Carlo test (consigliato nei casi di limitati numeri di campioni) ha confermato quanto assunto dall'analisi Permanova.

	<p>Gli Autori ritengono che, come registrato per le campagne precedenti, i risultati della campagna di monitoraggio dell'estate 2012 confermano la presenza di comunità macrozoobentoniche ben differenziate, senza particolari dominanze da parte di poche specie.</p>	
Verifica report	<p>Il report risulta generalmente chiaro; le informazioni sono complete per descrivere in dettaglio la comunità bentonica rilevata nel corso del monitoraggio.</p>	
Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati	Presenza/ Assenza impatto	<p>Non si evidenziano impatti riconducibili alle attività di cantiere in quanto le modificazioni nella struttura della comunità sono legate alla presenza o assenza di praterie a fanerogame nei vari siti di campionamento o ad eventuali cambiamenti in termini di abbondanza.</p>
	Descrizione impatto	
	Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione	
	Descrizione e messa in atto delle misure di mitigazione	
	Verifica dell'efficacia complessiva delle misure di mitigazione	
	Verifica della necessità di misure correttive aggiuntive	
Commenti, Conclusioni e Proposte	<p>I risultati di questa campagna di monitoraggio evidenziano un andamento in linea con quanto registrato per le corrispondenti campagne estive del 2008, 2009, 2010 e 2011 presentando comunità ben differenziate con andamento differente tra le bocche, in relazione alla presenza o meno di substrati vegetati piuttosto che alle attività di cantiere. Data la rilevanza dei popolamenti di fanerogame, come più volte evidenziato dagli stessi Autori, nel determinare la struttura e la composizione delle comunità zoobentoniche, si ribadisce l'importanza di correlare le modificazioni, qualora presenti, della componente vegetale (fanerogame) con la componente animale, al fine di poter spiegare eventuali variazioni della struttura della comunità bentonica.</p>	

2.9 MATRICE ECOSISTEMI DI PREGIO PRATERIE A FANEROGAME

2.9.1 Scheda 1A/B8

Area	EP- Praterie a fanerogame	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1A/EP/FAN/III/13/IIQ-B8
Responsabile di macroattività	Dott. Michele Cornello Dott.ssa Rossella Boscolo Brusà	
Referente tecnico	Dott. Emanuele Ponis	
Periodo di compilazione	III/13	
Periodo monitoraggio	II QUADRIMESTRE - B8 Settembre - Dicembre 2012	
Documentazione consultata	B.6.72 B/8 – Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalle attività di costruzione delle opere alle bocche lagunari – VIII fase - Specifica operativa – marzo 2012 B.6.72 B/8 – Macroattività: Praterie a Fanerogame – II RAPPORTO DI VALUTAZIONE. PERIODO DI RIFERIMENTO: SETTEMBRE - DICEMBRE 2012 – 15/01/2013	
Sintesi report	<p>Il rapporto concerne le attività svolte nel corso della seconda campagna stagionale (luglio 2012) dell'ottavo anno di monitoraggio degli effetti delle opere ai cantieri del Mose nei confronti delle praterie di fanerogame marine presenti nei bassi fondali circostanti. Il monitoraggio ha riguardato l'insieme delle bocche di porto (Lido, Malamocco, Chioggia); per ciascuna bocca sono stati effettuati rilievi (caratteristiche fenologiche e di crescita, epifiti) su 6 stazioni ubicate su praterie a fanerogame. I risultati inerenti l'aggiornamento della mappatura delle fanerogame presenti alle tre bocche di porto, svolto nel periodo maggio-settembre 2012, saranno riportati nella relazione di fine anno B8.</p> <p>A partire dall'anno B/7 sono state introdotte alcune sostanziali variazioni rispetto al piano di monitoraggio precedente, nell'ottica di una rimodulazione dello sforzo e con lo scopo di concentrare gli sforzi sulle criticità emerse e per meglio approfondire gli eventuali effetti delle attività di cantiere. Nello specifico, le campagne stagionali effettuate sulle stazioni fisse presenti nelle tre bocche di porto sono state ridotte da 4 a 3 (escludendo la campagna invernale) e sono stati introdotti presso la bocca del Lido alcuni approfondimenti (studio dell'effetto margine, modellazione matematica idro-morfodinamica delle praterie). Tali approfondimenti sono continuati anche nel corso dell'anno di monitoraggio B/8 con l'aggiunta dell'esecuzione, nell'ambito dello studio sull'"effetto margine", di un ulteriore transetto a Malamocco.</p> <p>Le tipologie di rilievi effettuati risultano essere le medesime adottate dallo Studio B.6.78/I ("Mappaggio di precisione delle fanerogame marine presenti nello specifico ambito delle bocche di porto"; Magistrato alle Acque, 2003 e 2005) e riportate nella Scheda 0 della relazione "Controllo del monitoraggio delle attività di cantiere del progetto Mo.S.E. Relazione integrata I/10. Valutazione anni di monitoraggio CORILA B1, B2, B3, B4", mentre la localizzazione delle aree investigate ha subito nel corso del tempo alcuni cambiamenti che hanno riguardato l'insieme delle bocche di porto.</p> <p>Relativamente alla bocca di Chioggia, le stazioni C2 e C3 sono state spostate a causa dell'espandersi delle attività di venericoltura regolamentata nelle concessioni e delle interferenze causate dalle stesse: la stazione C2 è stata spostata fin dall'inizio delle attività di monitoraggio, mentre la stazione C3 è stata spostata a partire della campagna primaverile B5. A partire dalla campagna autunnale B5, è stata spostata anche la stazione</p>	

	<p>C1 in conseguenza di un forte diradamento localizzato sui ciuffi di <i>Zostera marina</i>.</p> <p>Riguardo la bocca del Lido, a partire dalla prima campagna del monitoraggio B6, la stazione L2 è stata spostata, dato che nell'area originaria è in previsione la costruzione di una nuova darsena.</p> <p>A partire dalla campagna estiva B6 anche la stazione M6 della bocca di Malamocco è stata spostata a causa di un arretramento del margine della prateria a <i>Cymodocea nodosa</i>.</p> <p>Complessivamente, nelle attività di campo e di laboratorio, sono stati presi in esame i seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> • grado di copertura e densità della prateria (n° ciuffi/m²); • altezza dei ciuffi; • altezza della ligula; • LAI (Leaf Area Index = superficie fotosintetica attiva); • N. di foglie per ciuffo; • stima in % della parte viva (verde) rispetto a quella morta (scura) dei ciuffi; • presenza e quantificazione dei ciuffi germinativi o dei semi; • quantificazione dei fenomeni di necrosi fogliare; • presenza di rizomi morti; • stima dell'epifitismo: numero di taxa totale e numero di taxa riferito al ciuffo più vecchio e quindi più epifitato; • ricoprimento in % delle epifite sulla lamina più vecchia; • biomassa delle epifite per l'intero ciuffo. <p><u>Bocca del Lido</u></p> <p>Tutte le praterie analizzate hanno mostrato percentuali di copertura prossime o pari al 100%, con valori uguali o superiori (L1, L5, L6) a quelli dello studio di riferimento e in linea con quanto registrato nel corso delle campagne estive precedenti.</p> <p>I rilievi effettuati nelle 6 stazioni hanno evidenziato come l'insieme dei popolamenti siano da ricondursi a <i>C. nodosa</i>, ad eccezione di sparuti ciuffi di <i>Nanozostera noltii</i> (L1).</p> <p>I parametri di densità dei ciuffi sono risultati all'interno del <i>range</i> di riferimento o superiori ad esso (L4, L5), mentre la lunghezza dei ciuffi è sempre risultata al di sopra del <i>range</i>, ad eccezione della stazione L4 che risulta al suo interno.</p> <p>La lunghezza media della ligula è risultata all'interno o superiore (L3), ad eccezione della stazione L4. Altre volte in passato si era assistito per questa stazione a fenomeni analoghi e a rientri nei limiti nelle stagioni successive. Per gli altri parametri fenologici non si rilevano anomalie.</p> <p>A livello epifitico sono state rilevate criticità relativamente al numero di taxa complessivo per le stazioni L3, L5 e L6, mentre i valori relativi al numero di taxa per ciuffo e di ricoprimento sono sempre risultati in linea con i valori guida.</p> <p>Relativamente alla biomassa media, delle stazioni L1 e L5 questa è risultata inferiore al <i>range</i> di riferimento, in analogia con quanto più volte registrato nel corso dei monitoraggi precedenti.</p> <p><u>Bocca di Malamocco</u></p> <p>Le stazioni sono localizzate su praterie dove <i>C. nodosa</i> risulta essere la specie esclusiva o principale, ad eccezione della stazione M1 popolata unicamente da <i>Z. marina</i>; presso la stazione M6 sono stati rilevati anche popolamenti di <i>Z. marina</i> e di <i>N. noltii</i> (3 e 273 ciuffi/m², rispettivamente). Le coperture registrate sono sempre state pari al 100%, tranne che per le stazioni M1 (90-100%) e M6 (90%).</p> <p>I rilievi effettuati presso la vecchia localizzazione della stazione M6 hanno confermato la presenza di una spessa componente limosa-argillosa uniforme, dovuta ad un possibile sversamento di sedimento al di sopra della prateria originale; prosegue comunque la ricolonizzazione dell'area da parte di <i>C. nodosa</i> osservata a partire dalla stagione precedente.</p> <p>La copertura di <i>Ulva</i> osservata in passato presso le stazioni M1, M3 e M4 è risultata quasi assente.</p> <p>I valori di densità dei ciuffi e di lunghezza dei ciuffi e della ligula sono risultati interni al <i>range</i> di riferimento o ad esso superiori, ad eccezione della lunghezza della ligula presso la stazione M6; va ricordato che questo sito non corrisponde più alla stazione originale per cui</p>
--	--

	<p>erano stati calcolati i limiti guida.</p> <p>Con riferimento agli epifiti, sono stati rilevati decrementi significativi per il numero di taxa complessivo (M1, M3 e M5) e per quello medio per ciuffo (M2, M3, M5), come già accaduto spesso in passato per le campagne estive. Le altre anomalie registrate nei precedenti monitoraggi sono invece rientrate nel <i>range</i>.</p> <p>Bocca di Chioggia</p> <p>Delle stazioni esaminate cinque sono caratterizzate da <i>C. nodosa</i> come specie esclusiva mentre in una (C1) è stata ritrovata unicamente <i>Z. marina</i>. In tutti i casi le coperture registrate sono risultate pari al 100%.</p> <p>Sono stati effettuati sopralluoghi presso la vecchia localizzazione della stazione C1, spostata a causa di un forte diradamento localizzato dei ciuffi fogliari, che hanno evidenziato un recupero della prateria originaria, con coperture prossime al 100%.</p> <p>I valori di densità e di lunghezza dei ciuffi rilevati rientrano nel <i>range</i> di riferimento o sono superiori ad esso.</p> <p>La lunghezza della ligula nelle stazioni a <i>C. nodosa</i> sono interni o superiori al <i>range</i> di riferimento, con alcuni rientri dei valori nei limiti guida in siti dove in primavera erano stati registrati valori inferiori alle attese. Per la stazione a <i>Z. Marina</i> (C1) i valori relativi alla lunghezza della ligula e al numero di foglie per ciuffo sono risultati inferiori ai valori guida, come spesso verificatosi nelle precedenti campagne estive; i valori relativi alla lunghezza della ligula sono i più bassi finora registrati per questa stazione.</p> <p>Con riferimento agli epifiti un decremento del numero di taxa complessivo e medio per ciuffo è stato osservato per le stazioni C2, C4, C5 e C6; tali eventi si erano già verificati frequentemente nel corso dei monitoraggi precedenti, ad indicazione di un marcato trend di decremento della biodiversità rilevato nell'area. I valori di ricoprimento sono risultati interni ai valori limite.</p> <p>La biomassa media delle epifite è risultata nel <i>range</i> di riferimento ad eccezione della stazione C6, che ha mostrato frequentemente tale comportamento nel corso delle campagne estive precedenti.</p>		
Verifica report	<p>L'approccio scientifico utilizzato risulta adeguato alla trattazione.</p> <p>Il rapporto esaminato risulta coerente al raggiungimento degli obiettivi prefissati (verifica della presenza/assenza di impatto derivante dai cantieri).</p>		
Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="422 1328 683 2067">Presenza/ Assenza impatto</td> <td data-bbox="683 1328 1481 2067"> <p>Il confronto tra i risultati ottenuti nel quadrimestre in esame con lo studio di riferimento B.6.78/I, con il monitoraggio del precedente quadrimestre e con i monitoraggi estivi qui effettuati, indica una situazione complessiva di stabilità delle praterie, ad eccezione di sopravvenuti diradamenti dei ciuffi fogliari di talune praterie investigate che hanno portato ad un riposizionamento delle stazioni C1 (da autunno B5) e M6 (da estate B6). Nel primo caso è stato verificato il ripristino della prateria originaria mentre presso la stazione originaria M6 risulta tuttora presente uno spesso strato di sedimento limoso-argilloso al posto della prateria originaria, con alcuni cenni di ripresa di popolamento da parte di <i>C. nodosa</i>.</p> <p>Ad eccezione di alcune fluttuazioni stagionali già verificatesi in passato i parametri fenologici sono generalmente risultati interni o superiori ai valori di riferimento e non sono presenti criticità a tal proposito.</p> <p>In continuità con i monitoraggi precedenti, per i parametri dell'epifitismo delle lamine fogliari sono stati, invece, registrati decrementi rispetto allo studio <i>ante operam</i>, sia per quanto riguarda la biodiversità che la biomassa. La bocca di Chioggia risulta quella con il maggior numero di superamenti dei limiti (9), mentre le bocche del Lido e di Malamocco hanno entrambe registrato 6 superamenti. Il confronto con la precedente campagna estiva di monitoraggio evidenzia un incremento complessivo degli scostamenti relativi agli epifiti, sia relativamente alla numerosità</p> </td> </tr> </table>	Presenza/ Assenza impatto	<p>Il confronto tra i risultati ottenuti nel quadrimestre in esame con lo studio di riferimento B.6.78/I, con il monitoraggio del precedente quadrimestre e con i monitoraggi estivi qui effettuati, indica una situazione complessiva di stabilità delle praterie, ad eccezione di sopravvenuti diradamenti dei ciuffi fogliari di talune praterie investigate che hanno portato ad un riposizionamento delle stazioni C1 (da autunno B5) e M6 (da estate B6). Nel primo caso è stato verificato il ripristino della prateria originaria mentre presso la stazione originaria M6 risulta tuttora presente uno spesso strato di sedimento limoso-argilloso al posto della prateria originaria, con alcuni cenni di ripresa di popolamento da parte di <i>C. nodosa</i>.</p> <p>Ad eccezione di alcune fluttuazioni stagionali già verificatesi in passato i parametri fenologici sono generalmente risultati interni o superiori ai valori di riferimento e non sono presenti criticità a tal proposito.</p> <p>In continuità con i monitoraggi precedenti, per i parametri dell'epifitismo delle lamine fogliari sono stati, invece, registrati decrementi rispetto allo studio <i>ante operam</i>, sia per quanto riguarda la biodiversità che la biomassa. La bocca di Chioggia risulta quella con il maggior numero di superamenti dei limiti (9), mentre le bocche del Lido e di Malamocco hanno entrambe registrato 6 superamenti. Il confronto con la precedente campagna estiva di monitoraggio evidenzia un incremento complessivo degli scostamenti relativi agli epifiti, sia relativamente alla numerosità</p>
Presenza/ Assenza impatto	<p>Il confronto tra i risultati ottenuti nel quadrimestre in esame con lo studio di riferimento B.6.78/I, con il monitoraggio del precedente quadrimestre e con i monitoraggi estivi qui effettuati, indica una situazione complessiva di stabilità delle praterie, ad eccezione di sopravvenuti diradamenti dei ciuffi fogliari di talune praterie investigate che hanno portato ad un riposizionamento delle stazioni C1 (da autunno B5) e M6 (da estate B6). Nel primo caso è stato verificato il ripristino della prateria originaria mentre presso la stazione originaria M6 risulta tuttora presente uno spesso strato di sedimento limoso-argilloso al posto della prateria originaria, con alcuni cenni di ripresa di popolamento da parte di <i>C. nodosa</i>.</p> <p>Ad eccezione di alcune fluttuazioni stagionali già verificatesi in passato i parametri fenologici sono generalmente risultati interni o superiori ai valori di riferimento e non sono presenti criticità a tal proposito.</p> <p>In continuità con i monitoraggi precedenti, per i parametri dell'epifitismo delle lamine fogliari sono stati, invece, registrati decrementi rispetto allo studio <i>ante operam</i>, sia per quanto riguarda la biodiversità che la biomassa. La bocca di Chioggia risulta quella con il maggior numero di superamenti dei limiti (9), mentre le bocche del Lido e di Malamocco hanno entrambe registrato 6 superamenti. Il confronto con la precedente campagna estiva di monitoraggio evidenzia un incremento complessivo degli scostamenti relativi agli epifiti, sia relativamente alla numerosità</p>		

		<p>che all'entità, per l'insieme delle bocche di porto. Gli autori suggeriscono che parte delle criticità relative alla biodiversità epifitica possano essere state accentuate da fenomeni meteorologici peculiari registrati nel periodo (ritardo del ciclo vegetativo seguito da prolungati periodi con temperature più elevate della media stagionale). L'analisi congiunta a fine annualità delle singole campagne effettuate e degli approfondimenti introdotti a partire dal VII anno di monitoraggio potrà consentire di meglio valutare l'entità e l'evoluzione delle criticità relative agli epifiti.</p>
	Descrizione impatto	<ul style="list-style-type: none"> • Non sono stati rilevati impatti univocamente riconducibili alle attività di cantiere sebbene in alcune stazioni si siano registrati scostamenti significativi dalle condizioni <i>ante operam</i> relativamente agli epifiti. • Presso l'originaria localizzazione della stazione M6 persiste la criticità, rilevate a partire dalla campagna estiva B6, legata alla presenza di un fitto strato limo-argilloso che ha seppellito la prateria presente in precedenza. Non si hanno informazioni sulla causa del ricoprimento e non è possibile escludere un ruolo delle attività dei cantieri.
	Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione	Non sono state applicate misure di mitigazione.
	Descrizione e messa in atto delle misure di mitigazione	
	Verifica dell'efficacia complessiva delle misure di mitigazione	
	Verifica della necessità di misure correttive aggiuntive	
Commenti, Conclusioni e Proposte	<p>I rilievi effettuati nel corso della campagna estiva sulle 18 stazioni di bocca di porto hanno evidenziato un quadro di sostanziale stabilità delle praterie (copertura, fenologia). Persistono invece criticità legate ai parametri relativi alla componente epifitica (biodiversità, biomassa) presso le bocche di Chioggia e, in minor misura, di Malamocco e del Lido. Mancano le evidenze di eventuali correlazioni tra i fenomeni in atto e le attività di cantiere. Poiché la maggiore causa indiziaria risulta legata all'idrodinamismo, sono in corso approfondimenti specifici (suddivisione degli epifiti in classi morfo-funzionali, studio dell'"effetto margine" e modellazione idro-morfodinamica, analisi statistica multivariata tra le serie storiche di dati raccolti presso le stazioni di misura delle fanerogame marine e quelli di correntometria e torbidità nei siti ad esse vicini). I risultati finora ottenuti sembrano avvalorare l'ipotesi di un ruolo dell'idrodinamismo nelle criticità a carico degli epifiti. La continuazione degli approfondimenti per l'anno in corso presso la bocca del Lido, con l'aggiunta di un nuovo transetto per la bocca di Malamocco permetterà di investigare maggiormente questi aspetti per meglio comprendere i fenomeni intercorsi o in atto.</p>	

3. CONCLUSIONI

Nella presente relazione sono state analizzate le risultanze, prodotte dal CORILA, del secondo quadrimestre (settembre - dicembre 2012) dell'ottavo anno di monitoraggio (anno B8) delle attività di cantiere per le opere del MoSE e le relative opere di mitigazione.

Per le matrici aria AGENTI CHIMICI e RUMORE, oltre al rapporto quadrimestrale sono stati valutati i rapporti mensili, mentre per la matrice acqua TORBIDITA' sono stati valutati, oltre al rapporto quadrimestrale, i report e le note di campagna.

Anche per questo quadrimestre permangono delle criticità per alcune matrici e andranno verificate nel Rapporto Finale B8 le risultanze delle nuove attività introdotte nel corso degli anni di monitoraggio B7 e B8 a seguito del recepimento dei suggerimenti forniti da ISPRA fin dai primi report di valutazione.

Per la matrice ARIA RUMORE il monitoraggio del II quadrimestre B8 ha evidenziato livelli sonori generalmente conformi ai limiti di legge. Permangono ancora criticità acustiche alla Bocca di Malamocco dovute all'attività di battitura pali, in fase di ultimazione, evidenziate con superamenti del valore limite di immissione diurno e del valore limite differenziale presso il ricettore sensibile di Santa Maria del Mare, per il quale si ritiene opportuno continuare in modo vigile sia il monitoraggio dei livelli sonori che le verifiche del rispetto delle prescrizioni delle autorizzazioni in deroga alle attività di cantiere.

Si prende atto che durante il periodo di monitoraggio ad ogni riscontro di anomalia (superamento dei valori limite, della soglia di disturbo per l'avifauna e non rispetto delle limitazioni di orario prescritte dalle autorizzazioni in deroga comunali) è stato attivato il sistema di feedback che si è sempre svolto secondo la procedura concordata e condivisa tra le parti.

Si sottolinea, per quanto riguarda le misure di mitigazione, che cambiamenti nel layout dei cantieri (disposizione e tipologia dei macchinari e/o delle lavorazioni) possono aver modificato, compromesso o diminuito l'efficacia acustica di interventi e/o misure di mitigazione realizzati già da tempo.

Come già espresso fin dalle prime valutazioni ISPRA B1-B4, per la matrice ACQUA TORBIDITA', in merito alle residue attività di cantiere e alle attività di monitoraggio finalizzate alla verifica del possibile impatto ad esse associato si ribadisce nuovamente che si ritiene necessario sintetizzare in modo chiaro i risultati della valutazione integrata delle risultanze delle campagne fino ad oggi eseguite per questa tipologia di monitoraggio (numerosità delle campagne ed esiti specifici per i diversi anni B1-B7) al fine di individuare le tipologie di lavorazione potenzialmente impattanti sulle quali concentrare le eventuali ulteriori attività di monitoraggio; si ribadisce nuovamente l'importanza di una più attenta sincronia tra la programmazione delle residue attività di cantiere potenzialmente impattanti sulla matrice acqua (torbidità) e la programmazione delle campagne di misura appositamente dedicate a questo scopo.

Per la matrice AVIFAUNA, si suggerisce di approfondire le cause che hanno determinato la mancata rilevazione dell'atteso picco di limicoli in laguna nord nel mese di novembre, e, come espresso nelle precedenti schede di valutazione, si auspica un'impostazione delle analisi rivolta alla comparazione dei dati ornitologici con le risultanze dei monitoraggi di altre matrici.

Per la matrice FANEROGAME persistono criticità in merito ai parametri relativi agli epifiti (biodiversità, biomassa) delle stazioni presenti presso le bocche di Chioggia e, in minor misura, di

Malamocco. Poiché la maggiore causa indiziaria risulta legata all'idrodinamismo, sono in corso approfondimenti specifici, la continuazione dei quali permetterà di investigare maggiormente questi aspetti per meglio comprendere i fenomeni intercorsi o in atto.

Per le osservazioni complete di ISPRA per ciascuna matrice di monitoraggio si rimanda alla sezione "Commenti, conclusioni e proposte" delle specifiche schede.

4. APPENDICE 1

ACRONIMI PER LA CODIFICA DELLE SCHEDE

AREA	MACROATTIVITÀ		ACRONIMO
MATRICE ARIA (MA)	Agenti chimici		CHI
	Rumore		RUM
MATRICE ACQUA (MW)	Rilevazione della torbidità e trasporto solido		TOR
MATRICE SUOLO (MS)	Effetti sulla piezometria Contaminazione della falda		FAL
ECOSISTEMI DI PREGIO E COMPONENTE BIOLOGICA (EP)	fauna	effetti sull'avifauna	AVI
		effetti sulla fauna terrestre	FAT
	vegetazione terrestre		VEG
	habitat	effetti sul macrozoobenthos	BEN
		effetti sulle pozze	POZ
		effetti sulle praterie a fanerogame	FAN

5. APPENDICE 2

DOCUMENTAZIONE RELATIVA ALLA PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE PER L'ANNO DI MONITORAGGIO B8

- [1] Interventi per la regolazione delle maree alle bocche di porto della laguna di Venezia (Sistema MOSE) – Principali attività in corso e/o programmate nel periodo 1 settembre – 14 settembre 2012
- [2] Interventi per la regolazione delle maree alle bocche di porto della laguna di Venezia (Sistema MOSE) – Principali attività in corso e/o programmate nel periodo 15 settembre – 30 settembre 2012
- [3] Interventi per la regolazione delle maree alle bocche di porto della laguna di Venezia (Sistema MOSE) – Principali attività in corso e/o programmate nel periodo 1 ottobre – 14 ottobre 2012
- [4] Interventi per la regolazione delle maree alle bocche di porto della laguna di Venezia (Sistema MOSE) – Principali attività in corso e/o programmate nel periodo 15 ottobre – 31 ottobre 2012
- [5] Interventi per la regolazione delle maree alle bocche di porto della laguna di Venezia (Sistema MOSE) – Principali attività in corso e/o programmate nel periodo 1 novembre – 14 novembre 2012
- [6] Interventi per la regolazione delle maree alle bocche di porto della laguna di Venezia (Sistema MOSE) – Principali attività in corso e/o programmate nel periodo 15 novembre – 30 novembre 2012
- [7] Interventi per la regolazione delle maree alle bocche di porto della laguna di Venezia (Sistema MOSE) – Principali attività in corso e/o programmate nel periodo 1 dicembre – 14 dicembre 2012
- [8] Interventi per la regolazione delle maree alle bocche di porto della laguna di Venezia (Sistema MOSE) – Principali attività in corso e/o programmate nel periodo 15 dicembre – 31 dicembre 2012
- [9] Opere strategiche – Scheda monitoraggio avanzamento. Consuntivo: luglio-settembre 2012. Previsione: ottobre-dicembre 2012. Bocca di Chioggia