



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

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

Relazione II/10/IQ-B5

**Valutazione primo quadrimestre
dell'anno di monitoraggio CORILA B5**



LUGLIO 2010

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

Relazione integrata II/10/IQ-B5

Valutazione primo quadrimestre dell'anno di monitoraggio CORILA B5

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, Dott.ssa Luisa Vaccaro

Matrice Acqua: Ing. Maurizio Ferla, Ing. Alessandra Feola

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

Ecosistemi di pregio – Avifauna: Dott. Ettore Randi, Dott. Nicola Baccetti, Dott.ssa Barbara Amadesi

Ecosistemi di pregio – Coleotteri: Dott. Ettore Randi, Dott. Nicola Baccetti, Dott.ssa Barbara Amadesi

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 – Pozze: Dott.ssa Rossella Boscolo, Dott. Michele Cornello, Dott.ssa Federica Oselladore

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 alle attività di cantiere e relative opere di mitigazione: obiettivi e attività di ISPRA.....	3
1.2	Modalità di svolgimento della valutazione delle attività del primo quadrimestre dell'anno di monitoraggio B5 e tempistiche.....	4
2.	SCHEDE.....	7
2.1	MATRICE ARIA – AGENTI CHIMICI.....	9
2.1.1	Scheda 0/B5	11
2.1.2	Scheda 1A/B5	14
2.1.3	Scheda 1B/B5	18
2.2	MATRICE ARIA - RUMORE.....	23
2.2.1	Scheda 1A/B5	25
2.2.2	Scheda 1B/B5	29
2.2.3	Scheda 1C/B5	33
2.3	MATRICE ACQUA.....	35
2.3.1	Scheda 1A/B5	37
2.4	MATRICE SUOLO.....	43
2.4.1	Scheda 1A/B5	45
2.4.2	Scheda 1B/B5	48
2.5	MATRICE ECOSISTEMI DI PREGIO – AVIFAUNA.....	51
2.5.1	Scheda 1A/B5	53
2.6	MATRICE ECOSISTEMI DI PREGIO - COLEOTTERI.....	57
2.6.1	Scheda 1A/B5	59
2.7	MATRICE ECOSISTEMI DI PREGIO – VEGETAZIONE TERRESTRE	61
2.7.1	Scheda 1A/B5	63
2.8	MATRICE ECOSISTEMI DI PREGIO – POZZE	67
2.8.1	Scheda 1A/B5	69
2.9	MATRICE ECOSISTEMI DI PREGIO – PRATERIE A FANEROGAME.....	73
2.9.1	Scheda 1A/B5	75
3.	CONCLUSIONI	79
4.	APPENDICE.....	81

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 alle 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 primo quadrimestre dell'anno di monitoraggio B5 e tempistiche

La presente relazione, successiva 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" valuta il monitoraggio condotto alle attività di cantiere e relative opere di mitigazione del primo quadrimestre dell'anno di monitoraggio (anno B5) 2009/2010. 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 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 la Relazione I/10 ad eccezione delle matrici ecosistemi di pregio Tegnùe e Macrozoobenthos.

La scheda dell'ecosistema di pregio Tegnùe non è presente in quanto la matrice non è più soggetta a monitoraggio da parte del CORILA; mentre per quanto riguarda il Macrozoobenthos, slittamenti delle attività di campo e di laboratorio, hanno comportato la mancanza del report specifico relativo al primo quadrimestre dell'anno B5.

Per le matrici Aria – Agenti Chimici, Aria – Rumore e Acqua – Torbidità, oltre ai report del primo quadrimestre B5, sono stati analizzati anche i dati provenienti, rispettivamente, dai rapporti mensili e dai rapporti di campagna riferiti al suddetto periodo di monitoraggio.

Il cronoprogramma delle attività ISPRA per il controllo del monitoraggio delle attività di cantiere per l'anno 2010 viene riportato in Figura 1.

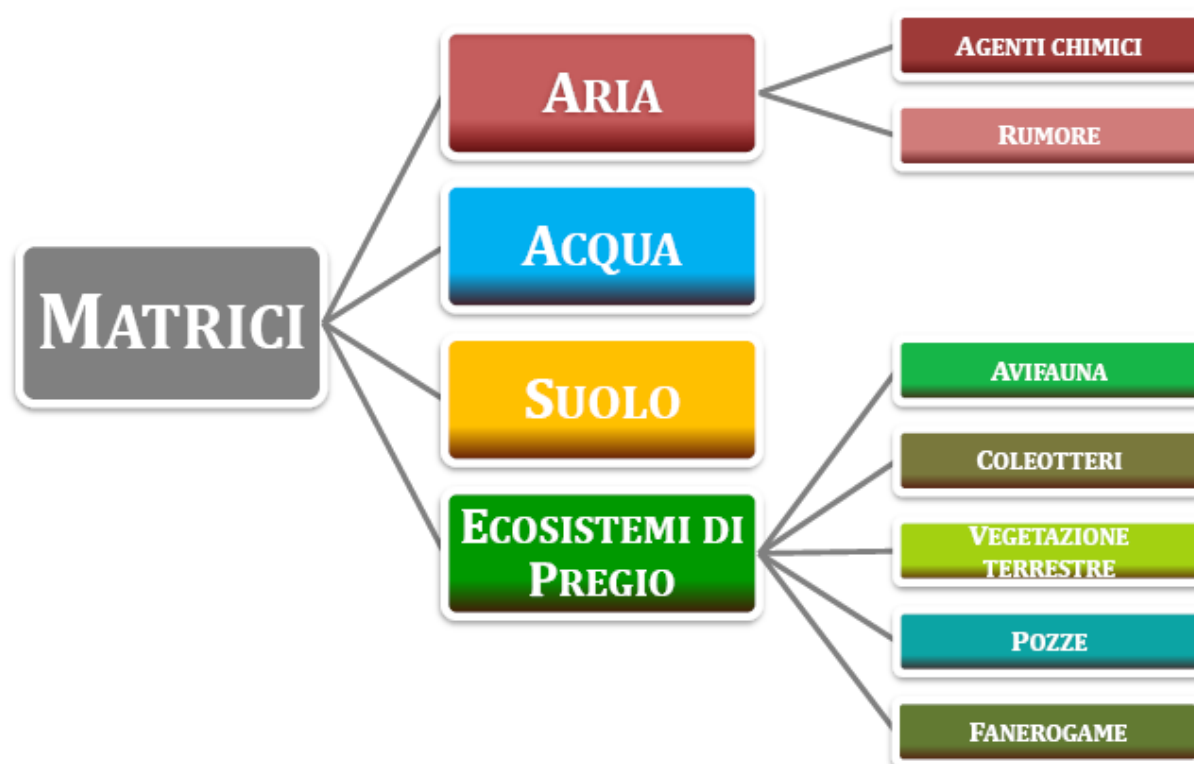
Il riquadro rosso indica la fase di emissione del presente report.

Figura 1. Cronoprogramma 2010 delle attività di valutazione del monitoraggio condotto alle opere di cantiere e relative opere di mitigazione.

anno	2009												2010												2011																																				
	1-4° anno												5° anno												6° anno																																				
MESE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	GENNAIO																																								
Attività monitoraggio CORILA	CAMPAGNA IQ/B5												CAMPAGNA IIQ/B5												CAMPAGNA IIIQ/B5												CAMPAGNA IQ/B6												CAMPAGNA IIQ/B6												
Emissione report CORILA																																																													
Emissione report ISPRA																																																													

CORILA	IQ/B5	1° report quadrimestrale CORILA relativo alla I campagna di monitoraggio dell'anno B5
	IIQ/B5	2° report quadrimestrale CORILA relativo alla II campagna di monitoraggio dell'anno B5
	IIIQ/B5	3° report quadrimestrale CORILA relativo alla III campagna di monitoraggio dell'anno B5
	FINALE B5	report finale CORILA relativo all'anno B5
ISPRA	I/10 - FINALI B1-B4	1° relazione ISPRA 2010 riferita ai primi 4 anni (B1-B4) del monitoraggio CORILA
	II/10 - IQ/B5	2° relazione ISPRA 2010 riferita al 1° report quadrimestrale CORILA dell'anno B5
	III/10 - IIQ/B5	3° relazione ISPRA 2010 riferita al 2° report quadrimestrale CORILA dell'anno B5
	IV/10 - IIIQ/B5	4° relazione ISPRA 2010 riferita al 3° report quadrimestrale CORILA dell'anno B5
	I/11 - FINALE B5	1° relazione ISPRA 2011 riferita al report finale CORILA dell'anno B5

2. SCHEDE



2.1 MATRICE ARIA

AGENTI CHIMICI


2.1.1 Scheda 0/B5

Area	MA – Agenti Chimici	
Responsabile di macroattività	Ing. Domenico Gaudio Dott.ssa Anna Maria Caricchia	
Referente tecnico	Ing. Giuseppe Gandolfo	
Periodo di compilazione	II/10	
Documentazione consultata	<p>B.6.72 B/5 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari – V Fase – Specifica operativa – aprile 2009</p> <p>B.6.72 B/5 – Macroattività: Agenti Chimici - I RAPPORTO DI VALUTAZIONE – PERIODO DI RIFERIMENTO: MAGGIO AGOSTO 2009 - 07/10/2009</p> <p>B.6.72 B/5 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: maggio 2009 – 15/06/2009</p> <p>B.6.72 B/5 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: giugno 2009 – 15/07/2009</p> <p>B.6.72 B/5 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: luglio 2009 – 15/08/2009</p> <p>B.6.72 B/5 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: agosto 2009 – 15/09/2009</p>	
Sintesi report	Tipo di monitoraggio e obiettivi	<p>Monitoraggio dei cantieri alle Bocche di Lido e di Malamocco - Parametri monitorati e ubicazione dei punti di campionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • PM10 (monitoraggio continuo) <ul style="list-style-type: none"> ○ Circolo Vela SO.CI.VE. • PM10 (campagne) <ul style="list-style-type: none"> Punta Sabbioni: <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 punto di campionamento nel Lungomare Alighieri (Ristorante “Al Bacaro”); ○ 1 punto di campionamento all’interno del cantiere. Malamocco: <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 punto di campionamento nella Casa di Cura S. Maria del Mare; ○ 1 punto di campionamento all’interno al cantiere. • Metalli nel PM10 (Campagne) - (Arsenico, Nichel, Cadmio, Piombo, Vanadio, Cromo, Cobalto, Molibdeno, Antimonio, Zinco, Rame, Ferro, Tallio). <ul style="list-style-type: none"> Malamocco: <ul style="list-style-type: none"> ○ Casa di Cura S. Maria del Mare • CO, NO_x, NO₂ (campagne) <ul style="list-style-type: none"> Bocca di Lido: <ul style="list-style-type: none"> ○ Circolo Vela SO.CI.VE Bocca di Malamocco: <ul style="list-style-type: none"> ○ Casa di Cura S. Maria del Mare.

	<p>Valori soglia o di riferimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> PM10. Soglia di breve periodo - sollevamento eolico: <ul style="list-style-type: none"> PM10 (media oraria): > 75 µg/m³; Direzione del vento: 170-360 gradi; Velocità del vento: > 4 m/s. Soglia di breve periodo - emissioni del cantiere: <ul style="list-style-type: none"> Periodo estivo: <ul style="list-style-type: none"> PM10 (media oraria): > 35 µg/m³; Direzione del vento: 170-360 gradi; Giorno lavorativo e orario: 8-20; Velocità del vento: < 4 m/s. Soglia di medio periodo: <ul style="list-style-type: none"> PM10 (media giornaliera): > 50 µg/m³. (Rif: DM 60/02) Metalli nel PM10 (V, Cr, Fe, Cu, Zn, Mo, Sb, Pb, As, Ni, Cd): <table border="1" data-bbox="644 792 1410 1021"> <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>DM 60/02</td> </tr> <tr> <td>As</td> <td>6</td> <td rowspan="3">D.Lgs 152/07</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"> CO, NO_x, NO₂: CO (protezione della salute umana): 10 mg/m³ come media sulle 8 ore; NO₂ (protezione della salute umana): Anno 2009 <ul style="list-style-type: none"> 210 µg/m³ come media oraria (comprensivo di margine di tolleranza al 2009), da non superare più di 18 volte in un anno civile; 42 µg/m³ come media annuale (comprensivo di margine di tolleranza al 2009); NO_x (protezione della vegetazione): 30 µg/m³ come media annuale; (Rif: DM 60/02) 	Elemento	Valore obiettivo Media annua (ng/m ³)	Normativa di riferimento	Pb	500 (0,5 µg/m ³)	DM 60/02	As	6	D.Lgs 152/07	Cd	5	Ni	20
Elemento	Valore obiettivo Media annua (ng/m ³)	Normativa di riferimento													
Pb	500 (0,5 µg/m ³)	DM 60/02													
As	6	D.Lgs 152/07													
Cd	5														
Ni	20														
	<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 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</p>													

		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.
Verifica report	Report completo.	
Commenti e Conclusioni	Nessun commento.	

2.1.2 Scheda 1A/B5

Area	MA – Agenti Chimici	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1A/MA/CHI/II/10/IQ-B5
Responsabile di macroattività	Ing. Domenico Gaudio Dott.ssa Anna Maria Caricchia	
Referente tecnico	Ing. Giuseppe Gandolfo	
Periodo di compilazione	II/10	
Periodo monitoraggio	I QUADRIMESTRE – B5 Maggio 2009 – Agosto 2009	
Documentazione consultata	B.6.72 B/5 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari – V Fase – Specifica operativa – aprile 2009 B.6.72 B/5 – Macroattività: Agenti Chimici - I RAPPORTO DI VALUTAZIONE – PERIODO DI RIFERIMENTO: MAGGIO AGOSTO 2009 - 07/10/2009 B.6.72 B/5 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: maggio 2009 – 15/06/2009 B.6.72 B/5 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: giugno 2009 – 15/07/2009 B.6.72 B/5 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: luglio 2009 – 15/08/2009 B.6.72 B/5 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: agosto 2009 – 15/09/2009	
Sintesi report	<p>Di seguito è riportata la sintesi dei report relativi alle attività di monitoraggio svolte nel quadrimestre maggio – agosto 2009 (II/B5).</p> <p>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. Sono riportati, inoltre, approfondimenti dettagliati su particolari eventi che si sono verificati durante il monitoraggio e che per la loro particolarità o criticità hanno richiesto un’analisi più approfondita.</p> <p>Il rapporto di valutazione riporta le informazioni sul monitoraggio svolto durante il quadrimestre nel suo complesso e aggrega quindi le informazioni raccolte nei rapporti mensili dandone una vista d’insieme, riportando gli eventi notevoli e dando una prima valutazione dei dati raccolti.</p> <p>Nel I quadrimestre sono state svolte le attività di monitoraggio relativamente ai seguenti parametri:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PM10 (continuo); 2. PM10 (campagne); 3. Metalli pesanti nel PM10 (solo campionamento); 4. CO, NO_x, NO₂. <p>Per le attività di monitoraggio sono state utilizzate le soglie riportate nella scheda “0/MA/CHI/II/10/B5”.</p> <p><i>Risultati del monitoraggio</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PM10 (monitoraggio in continuo - Punta Sabbioni) <p>I dati di monitoraggio sono utilizzati per effettuare le seguenti analisi: ricostruzione</p>	

del giorno/settimana tipo, relazione con l'umidità e con il regime dei venti, relazione con le ore di attività e di fermo cantiere. Nei singoli rapporti mensili e nel rapporto di valutazione quadrimestrale, viene evidenziato come non si osservino degli andamenti di PM10 imputabili alle attività dei cantieri. Nel giorno tipo, l'andamento del particolato è correlato all'andamento dell'umidità relativa: si osserva una diminuzione dei livelli a partire dalle 7 del mattino fino alle 9 circa, a cui segue una fase di *plateau* che prosegue fino alle 20 e quindi una crescita dei livelli fino alle 7 del mattino seguente. L'analisi dei dati eseguita confrontando i periodi di attività e di fermo cantiere, non evidenzia particolari differenze nei valori misurati e non si riscontrano, a livello macroscopico, contributi alle concentrazioni di PM10 derivanti dalle attività di cantiere.

I dati di monitoraggio sono stati confrontati con quelli delle 3 centraline ARPAV: Bissuola, Via Circonvallazione e Sacca Fisola. I dati di PM10 di Punta Sabbioni hanno andamento analogo a quello delle 3 stazioni ARPAV. In particolare è significativa la correlazione con la stazione Sacca Fisola. Generalmente, i dati delle due stazioni presentano un buon accordo e valori confrontabili. In alcune giornate di luglio e di agosto, le concentrazioni di PM10 misurate a Punta Sabbioni, sono risultate maggiori di quelle misurate nella stazione di Sacca Fisola. Tali episodi sono stati, quindi, analizzati in dettaglio e riportati nei relativi rapporti mensili. Dall'analisi non sono emersi situazioni di inquinamento riconducibili all'attività di cantiere. In alcuni casi si tratta di superamenti avvenuti nel periodo di chiusura del cantiere, mentre in altri casi le direzioni e i regimi dei venti non risultano compatibili con fenomeni di trasporto di polveri dalle aree di cantiere.

Complessivamente, durante il monitoraggio, sono stati registrati 74 superamenti delle soglie di breve periodo per emissioni dal cantiere: essendo state escluse cause riconducibili all'attività di cantiere, non è stata inviata alcuna segnalazione alla Direzione Lavori.

La soglia di breve periodo relativa ai fenomeni di sollevamento eolico non è stata superata. La soglia di medio periodo è stata superata complessivamente per 10 giorni, ma nessun superamento è riferibile alle attività di cantiere.

2. PM10 (campagne)

Nel primo quadrimestre sono state effettuate le seguenti campagne di misura per il PM10:

- Punta Sabbioni: 2 campagne di misura (dal 13 al 15/05/2009 e dal 13 al 15/07/2009) con misurazioni in parallelo effettuate all'interno del cantiere e in prossimità del ristorante "Al Bacaro" (recettore sensibile).
- Malamocco: 2 campagne di misura (dal 09 al 11/05/2009 e dal 26 al 28/08/2009), con misurazioni in parallelo effettuate all'interno del cantiere e in prossimità della Casa di Cura S. Maria del Mare (recettore sensibile).

Punta Sabbioni: durante la campagna di maggio sono stati rilevati alcuni picchi di concentrazione in prossimità del Lungomare Alighieri. Tuttavia tali picchi sono assenti nelle misurazioni effettuate all'interno del cantiere e si può quindi escludere una relazione con le attività del cantiere stesso. Si tratta piuttosto di fenomeni di ri-sospensione di materiale polverulento che, rilasciato dai mezzi in transito da e per il cantiere, è risollevato successivamente dagli autoveicoli in transito sulla strada (mezzi di cantiere, autobus e traffico locale). In merito all'evento è stato inviato un allarme alla Direzione Lavori, contenente la segnalazione dell'evento e la richiesta di intervento.


Durante la campagna di luglio non sono stati evidenziati fenomeni di inquinamento riconducibili alle attività di cantiere. In alcuni casi, i picchi rilevati nei pressi del recettore sensibile, ma non all'interno del cantiere, sono da ricondursi a sorgenti poste nelle vicinanze del recettore stesso (attività di ristorazione e traffico locale). Un evento di picco di notevole entità e durata è stato registrato contemporaneamente dai due strumenti, ma le direzioni dei venti e l'orario escludono che esso si sia verificato per cause legate alle attività di cantiere.

Malamocco: durante la campagna di giugno, in alcune giornate sono stati registrati dei picchi di concentrazione, sia all'interno del cantiere, sia presso il recettore sensibile,

	<p>non imputabili alle attività di cantiere per la presenza di un regime di venti non compatibile. Durante una giornata del monitoraggio (10 giugno) e negli orari di attività del cantiere, si sono registrati picchi di concentrazione all'interno del cantiere attribuibili alle lavorazioni effettuate. In tale circostanza le direzioni dei venti risultano compatibili, almeno parzialmente, con il trasporto di polveri verso il recettore sensibile. Tuttavia i livelli misurati presso il recettore non hanno evidenziato picchi di concentrazione. I picchi registrati all'interno del cantiere sono quindi rimasti circoscritti nell'area di cantiere stesso.</p> <p>Durante la campagna di agosto, le misure all'interno del cantiere hanno evidenziato la presenza di tre serie di picchi registrati durante l'orario lavorativo. In tali occasioni le direzioni dei venti erano compatibili con il trasporto di polveri verso il recettore sensibile. In un caso è stato possibile evidenziare come un picco registrato a distanza di due minuti circa dai due strumenti, possa essere stato parte di un fenomeno di trasporto di polveri dal cantiere verso il recettore sensibile. L'entità dell'episodio è stata comunque contenuta essendosi trattato di un picco di concentrazione limitato nel tempo.</p> <p>3. Metalli pesanti nel PM10 Malamocco: 1 campagna di misura (campagna "jolly" dal 06 al 20/07/2009). I campioni sono stati inviati alle analisi.</p> <p>4. CO, NO_x, NO₂</p> <p>Durante il primo quadrimestre sono state effettuate le seguenti campagne di misura per CO, NO_x ed NO₂:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punta Sabbioni: 3 campagne settimanali (dal 23 al 29/05/2009, dal 06 al 12/06/2009 e dal 20 al 26/07/2009). • Malamocco: 5 campagne settimanali (dall'8 al 14/05/2009, dal 22 al 28/06/2009, dal 7 al 13/07/2009, dal 31/07/2009 al 06/08/2009, dal 24 al 30/08/2009). <p>Punta Sabbioni: l'analisi dei dati di monitoraggio mostra come a Punta Sabbioni le concentrazioni dei gas misurati non presentino particolari evidenze dell'influenza delle attività di cantiere. E' infatti osservabile che con direzione dei venti che pongono sotto vento il punto di misura (circolo SO.CI.VE.) rispetto al cantiere (180°-360°), le concentrazioni misurate risultano confrontabili, in sia condizioni di attività che di fermo cantiere.</p> <p>Indipendentemente dal regime dei venti, l'analisi dei dati basata sulle ore di attività e fermo cantiere, evidenzia come le concentrazioni dei tre gas siano mediamente maggiori nei periodi di fermo attività. Si sottolinea, inoltre, che i massimi dei valori registrati durante le tre campagne settimanali, si sono verificati in orari di chiusura del cantiere.</p> <p>Si registra il superamento della soglia di protezione della vegetazione (NO_x), mentre non si registrano superamenti per le soglie per NO₂ e CO.</p> <p>Malamocco: i dati di monitoraggio, mostrano che a Malamocco, le concentrazioni dei gas presentano possibili relazioni con le attività di cantiere. I dati mostrano una sostanziale confrontabilità dei livelli misurati nei periodi di fermo e di attività di cantiere quando il regime dei venti pone in condizioni di sottovento il punto di misura (Casa di Cura S. Maria del Mare) rispetto al cantiere (320° - 120°). Tuttavia si osserva che i dati medi di concentrazione, indipendentemente dal regime dei venti, risultino mediamente più elevati nei periodi di attività del cantiere rispetto ai periodi di fermo. Inoltre si osserva che i massimi delle concentrazioni sono stati misurati in periodi di attività del cantiere.</p> <p>Si registra il superamento della soglia di protezione della vegetazione (NO_x), mentre non si registrano superamenti per le soglie per NO₂ e CO.</p>
Verifica report	<p>Nei report mensili consultati, viene fatto esplicito riferimento ai file che contengono i dati grezzi risultato dell'attività di monitoraggio. Di tali file non è stata presa visione in quanto non allegati alla documentazione consultata.</p>

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	
	Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione	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 di sintesi delle procedure di feedback e mitigazione rilevate nel periodo B1 - B4" presente nella relazione " <i>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</i> ".
	Descrizione e messa in atto delle misure di mitigazione	Vedi "Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione".
	Verifica dell'efficacia complessiva delle misure di mitigazione	Vedi "Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione".
	Verifica della necessità di misure correttive aggiuntive	Vedi "Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione".
Commenti, Conclusioni e Proposte	Nessun commento, in attesa di prendere visione dei file dei dati grezzi di monitoraggio, richiesti con comunicazione Prot. n. 17958 del 21/05/2010. Le eventuali osservazioni relative a tali dati verranno riportate nelle schede di valutazione dei prossimi report trimestrali e annuali.	

2.1.3 Scheda 1B/B5

Area	MA - Agenti Chimici	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1B/MA/CHI/II/10/IQ-B5
Responsabile di Macroattività	Ing. Domenico Gaudio Dott.ssa Anna Maria Caricchia	
Referente Tecnico	Ing. Giuseppe Gandolfo	
Periodo di compilazione	II/10	
Periodo monitoraggio	I QUADRIMESTRE - B5 Maggio 2009 - Agosto 2009	
Documentazione consultata	B.6.72 B/5 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari - V Fase - Specifica operativa - aprile 2009 B.6.72 B/5 - Macroattività: Agenti Chimici - I RAPPORTO DI VALUTAZIONE - PERIODO DI RIFERIMENTO: MAGGIO AGOSTO 2009 - 07/10/2009 B.6.72 B/5 - Macroattività: Aria - RAPPORTO MENSILE: maggio 2009 - 15/06/2009 B.6.72 B/5 - Macroattività: Aria - RAPPORTO MENSILE: giugno 2009 - 15/07/2009 B.6.72 B/5 - Macroattività: Aria - RAPPORTO MENSILE: luglio 2009 - 15/08/2009 B.6.72 B/5 - Macroattività: Aria - RAPPORTO MENSILE: agosto 2009 - 15/09/2009	
Sintesi report	<p>Di seguito è riportata la sintesi dei report relativi alle attività di monitoraggio svolte nel quadrimestre maggio - agosto 2009 (I/B5).</p> <p>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. Sono riportati, inoltre, approfondimenti dettagliati su particolari eventi che si sono verificati durante il monitoraggio e che per la loro particolarità o criticità hanno richiesto un'analisi più approfondita.</p> <p>Il rapporto di valutazione riporta le informazioni sul monitoraggio svolto durante il quadrimestre nel suo complesso e aggrega quindi le informazioni raccolte nei rapporti mensili dandone una vista d'insieme, riportando gli eventi notevoli e dando una prima valutazione dei dati raccolti.</p> <p>Nel I quadrimestre sono state svolte le attività di monitoraggio relativamente ai seguenti parametri:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PM10 (continuo); 2. PM10 (campagne); 3. Metalli pesanti nel PM10 (solo campionamento); 4. CO, NO_x, NO₂. <p>Per le attività di monitoraggio sono state utilizzate le soglie riportate nella scheda "0/MA/CHI/II/10/B5".</p> <p><i>Risultati del monitoraggio</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PM10 (monitoraggio in continuo - Punta Sabbioni) 	

	<p>I dati di monitoraggio sono utilizzati per effettuare le seguenti analisi: ricostruzione del giorno/settimana tipo, relazione con l'umidità e con il regime dei venti, relazione con le ore di attività e di fermo cantiere. Nei singoli rapporti mensili e nel rapporto di valutazione quadrimestrale, viene evidenziato come non si osservino degli andamenti di PM10 imputabili alle attività dei cantieri. Nel giorno tipo, l'andamento del particolato è correlato all'andamento dell'umidità relativa: si osserva una diminuzione dei livelli a partire dalle 7 del mattino fino alle 9 circa, a cui segue una fase di <i>plateau</i> che prosegue fino alle 20 e quindi una crescita dei livelli fino alle 7 del mattino seguente. L'analisi dei dati eseguita confrontando i periodi di attività e di fermo cantiere, non evidenzia particolari differenze nei valori misurati e non si riscontrano, a livello macroscopico, contributi alle concentrazioni di PM10 derivanti dalle attività di cantiere.</p> <p>I dati di monitoraggio sono stati confrontati con quelli delle 3 centraline ARPAV: Bissuola, Via Circonvallazione e Sacca Fisola. I dati di PM10 di Punta Sabbioni hanno andamento analogo a quello delle 3 stazioni ARPAV. In particolare è significativa la correlazione con la stazione Sacca Fisola. Generalmente, i dati delle due stazioni presentano un buon accordo e valori confrontabili. In alcune giornate di luglio e di agosto, le concentrazioni di PM10 misurate a Punta Sabbioni, sono risultate maggiori di quelle misurate nella stazione di Sacca Fisola. Tali episodi sono stati, quindi, analizzati in dettaglio e riportati nei relativi rapporti mensili. Dall'analisi non sono emersi situazioni di inquinamento riconducibili all'attività di cantiere. In alcuni casi si tratta di superamenti avvenuti nel periodo di chiusura del cantiere, mentre in altri casi le direzioni e i regimi dei venti non risultano compatibili con fenomeni di trasporto di polveri dalle aree di cantiere.</p> <p>Complessivamente, durante il monitoraggio, sono stati registrati 74 superamenti delle soglie di breve periodo per emissioni dal cantiere: essendo state escluse cause riconducibili all'attività di cantiere, non è stata inviata alcuna segnalazione alla Direzione Lavori.</p> <p>La soglia di breve periodo relativa ai fenomeni di sollevamento eolico non è stata superata. La soglia di medio periodo è stata superata complessivamente per 10 giorni, ma nessun superamento è riferibile alle attività di cantiere.</p> <p style="text-align: center;">2. PM10 (campagne)</p> <p>Nel primo quadrimestre sono state effettuate le seguenti campagne di misura per il PM10:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punta Sabbioni: 2 campagne di misura (dal 13 al 15/05/2009 e dal 13 al 15/07/2009) con misurazioni in parallelo effettuate all'interno del cantiere e in prossimità del ristorante "Al Bacaro" (recettore sensibile). • Malamocco: 2 campagne di misura (dal 09 al 11/05/2009 e dal 26 al 28/08/2009), con misurazioni in parallelo effettuate all'interno del cantiere e in prossimità della Casa di Cura S. Maria del Mare (recettore sensibile). <p>Punta Sabbioni: durante la campagna di maggio sono stati rilevati alcuni picchi di concentrazione in prossimità del Lungomare Alighieri. Tuttavia tali picchi sono assenti nelle misurazioni effettuate all'interno del cantiere e si può quindi escludere una relazione con le attività del cantiere stesso. Si tratta piuttosto di fenomeni di risospensione di materiale polverulento che, rilasciato dai mezzi in transito da e per il cantiere, è risollevato successivamente dagli autoveicoli in transito sulla strada (mezzi di cantiere, autobus e traffico locale). In merito all'evento è stato inviato un allarme alla Direzione Lavori, contenente la segnalazione dell'evento e la richiesta di intervento.</p> <p>Durante la campagna di luglio non sono stati evidenziati fenomeni di inquinamento riconducibili alle attività di cantiere. In alcuni casi, i picchi rilevati nei pressi del recettore sensibile, ma non all'interno del cantiere, sono da ricondursi a sorgenti poste nelle vicinanze del recettore stesso (attività di ristorazione e traffico locale). Un evento di picco di notevole entità e durata è stato registrato contemporaneamente dai due strumenti, ma le direzioni dei venti e l'orario escludono che esso si sia verificato per cause legate alle attività di cantiere.</p> <p>Malamocco: durante la campagna di giugno, in alcune giornate sono stati registrati dei</p>
--	--

picchi di concentrazione, sia all'interno del cantiere, sia presso il recettore sensibile, non imputabili alle attività di cantiere per la presenza di un regime di venti non compatibile. Durante una giornata del monitoraggio (10 giugno) e negli orari di attività del cantiere, si sono registrati picchi di concentrazione all'interno del cantiere attribuibili alle lavorazioni effettuate. In tale circostanza le direzioni dei venti risultano compatibili, almeno parzialmente, con il trasporto di polveri verso il recettore sensibile. Tuttavia i livelli misurati presso il recettore non hanno evidenziato picchi di concentrazione. I picchi registrati all'interno del cantiere sono quindi rimasti circoscritti nell'area di cantiere stesso.

Durante la campagna di agosto, le misure all'interno del cantiere hanno evidenziato la presenza di tre serie di picchi registrati durante l'orario lavorativo. In tali occasioni le direzioni dei venti erano compatibili con il trasporto di polveri verso il recettore sensibile. In un caso è stato possibile evidenziare come un picco registrato a distanza di due minuti circa dai due strumenti, possa essere stato parte di un fenomeno di trasporto di polveri dal cantiere verso il recettore sensibile. L'entità dell'episodio è stata comunque contenuta essendosi trattato di un picco di concentrazione limitato nel tempo.

3. Metalli pesanti nel PM10

Malamocco: 1 campagna di misura (campagna "jolly" dal 06 al 20/07/2009). I campioni sono stati inviati alle analisi.

4. CO, NO_x, NO₂

Durante il primo quadrimestre sono state effettuate le seguenti campagne di misura per CO, NO_x ed NO₂:

- Punta Sabbioni: 3 campagne settimanali (dal 23 al 29/05/2009, dal 06 al 12/06/2009 e dal 20 al 26/07/2009).
- Malamocco: 5 campagne settimanali (dall'8 al 14/05/2009, dal 22 al 28/06/2009, dal 7 al 13/07/2009, dal 31/07/2009 al 06/08/2009, dal 24 al 30/08/2009).

Punta Sabbioni: l'analisi dei dati di monitoraggio mostra come a Punta Sabbioni le concentrazioni dei gas misurati non presentino particolari evidenze dell'influenza delle attività di cantiere. E' infatti osservabile che con direzione dei venti che pongono sotto vento il punto di misura (circolo SO.CI.VE.) rispetto al cantiere (180°-360°), le concentrazioni misurate risultano confrontabili, in sia condizioni di attività che di fermo cantiere.

Indipendentemente dal regime dei venti, l'analisi dei dati basata sulle ore di attività e fermo cantiere, evidenzia come le concentrazioni dei tre gas siano mediamente maggiori nei periodi di fermo attività. Si sottolinea, inoltre, che i massimi dei valori registrati durante le tre campagne settimanali, si sono verificati in orari di chiusura del cantiere.

Si registra il superamento della soglia di protezione della vegetazione (NO_x), mentre non si registrano superamenti per le soglie per NO₂ e CO.

Malamocco: i dati di monitoraggio, mostrano che a Malamocco, le concentrazioni dei gas presentano possibili relazioni con le attività di cantiere. I dati mostrano una sostanziale confrontabilità dei livelli misurati nei periodi di fermo e di attività di cantiere quando il regime dei venti pone in condizioni di sottovento il punto di misura (Casa di Cura S. Maria del Mare) rispetto al cantiere (320° - 120°). Tuttavia si osserva che i dati medi di concentrazione, indipendentemente dal regime dei venti, risultino mediamente più elevati nei periodi di attività del cantiere rispetto ai periodi di fermo. Inoltre si osserva che i massimi delle concentrazioni sono stati misurati in periodi di attività del cantiere.


Si registra il superamento della soglia di protezione della vegetazione (NO_x), mentre non si registrano superamenti per le soglie per NO₂ e CO.

Verifica report	Nei rapporti mensili si ritrovano evidenze di procedure di allertamento della Direzione Lavori poste in essere a seguito del rilevamento di anomalie durante le attività di monitoraggio (campagne di misura del PM10). Tuttavia la documentazione esaminata non permette di verificare se siano state poste in essere delle misure attive di mitigazione, né di valutare la loro tempestività ed efficacia.	
Verifica del sistema di feedback	Verifica dell'applicazione delle soglie previste e sintesi dei relativi superamenti	Le soglie previste sono state applicate. I superamenti sono elencati di seguito: 1. PM10 – Punta Sabbioni (numero di eventi): soglia di breve periodo per sollevamento eolico: 0; soglia di breve periodo per emissioni cantiere: 74 (nessun avviso alla DL); soglia di medio periodo: 10. 2. NO _x soglia di protezione della vegetazione: Punta Sabbioni e Malamocco.
	Verifica della funzionalità del sistema di avvertimento ai cantieri in seguito al superamento della soglia	Dalle documentazione esaminata non è stato possibile ricostruire un completo sistema di feedback relativo alle procedura di allerta/allarme.
	Verifica dell'applicazione degli interventi previsti in conseguenza dell'allarme	Dalle documentazione esaminata non è stato possibile ricostruire un completo sistema di feedback relativo alle procedura di allerta/allarme.
	Verifica dell'efficacia degli interventi previsti in conseguenza dell'allarme	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 di sintesi delle procedure di feedback e mitigazione rilevate nel periodo B1 – B4" presente nella relazione " <i>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</i> ".
Commenti e Conclusioni	Per il futuro sarebbe opportuno disporre di tali informazioni, eventualmente su report specifici, in modo che possano essere facilmente individuate nei processi di allerta/allarme, le procedure di feedback e le misure di mitigazioni adottate.	

2.2 MATRICE ARIA

RUMORE

2.2.1 Scheda 1A/B5

Area	MA- Rumore	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1A/MA/RUM/II/10/IQ-B5
Responsabile di macroattività	Ing. Salvatore Curcuruto	
Referente tecnico	Ing. Guido Fabris Ing. Francesca Sacchetti Dott.ssa Luisa Vaccaro	
Periodo di compilazione	II/10	
Periodo monitoraggio	I QUADRIMESTRE - B5 Bocca di Lido, località San Nicolò (19/06/2009-01/07/2009) Bocca di Chioggia, località Ca'Roman (19/06/2009-26/06/2009; 01/07/2009-24/07/2009)	
Documentazione consultata	B.6.72 B/5 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari - V Fase - Specifica operativa - aprile 2009 B.6.72 B/5 - Macroattività: Rumore - I RAPPORTO DI VALUTAZIONE - PERIODO DI RIFERIMENTO: MAGGIO AGOSTO 2009 - 13/11/2009 B.6.72 B/5 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: giugno 2009 - Bocca di Lido: S. Nicolò - 30/09/2009 B.6.72 B/5 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: giugno 2009 - Bocca di Chioggia: Ca' Roman -15/07/2009 B.6.72 B/5 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: luglio 2009 - Bocca di Chioggia: Ca' Roman 15/08/2009	
Sintesi report	<p>La documentazione consultata si riferisce al periodo di monitoraggio maggio - agosto 2009, eseguito nelle località di Ca'Roman (Bocca di Chioggia) e S. Nicolò (Bocca di lido). Nel I Rapporto di Valutazione si descrive, sinteticamente, il clima acustico monitorato durante le fasi di lavorazione di cantiere nelle due località specificate, mentre i rapporti mensili riportano i riepiloghi dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni monitorati e dei dati meteorologici giornalieri e il dettaglio dei risultati delle misurazioni giornaliere, confrontati con i limiti normativi.</p> <p>Di seguito si riporta una sintesi del I Rapporto di Valutazione.</p> <p>Bocca di Chioggia - località Ca'Roman: L'area di Ca'Roman è classificata acusticamente in CLASSE I. La postazione di misura, CAROMA1, si trova su un albero all'interno dell'oasi di Ca'Roman, con il microfono posto all'altezza di circa 4,5 m dal suolo e di circa 7,4 m s.l.m. Il monitoraggio è stato eseguito in due periodi, entrambi caratterizzati dall'attività di battitura di pali di consolidamento del fondale e da altre lavorazioni di cantiere. La distanza media della macchina battipalo dalla centralina è stato di circa 400 m. Primo periodo di monitoraggio - dal 19 al 26 giugno 2009: durante il monitoraggio si sono verificati elevati valori del livello di immissione diurno in tutte le giornate monitorate. La causa degli elevati livelli di immissione diurni, con conseguente superamento dei limiti di legge, è stata ricondotta al rumore generato dalla macchina battipalo in 4 delle 5 giornate di monitoraggio; per tali giornate è stato inviato il Rapporto di Anomalia. Secondo periodo di monitoraggio - dal 01 al 24 luglio: durante il monitoraggio si sono verificati elevati valori del livello equivalente di immissione in 12 giornate. Dai valori dei livelli sonori e dall'osservazione dei profili temporali (e dei relativi sonogrammi) è possibile stabilire che in 7 delle 12 giornate il superamento del limite di immissione diurno è stato determinato dall'attività di battitura pali; per queste giornate è stato inviato il Rapporto di Anomalia.</p>	

La tipologia di schermatura della macchina battipalo presente già al monitoraggio dell'aprile del 2009 non è risultata ancora sufficiente a garantire livelli di rumorosità inferiori ai limiti di legge. Tale schermatura determina un surriscaldamento all'interno dell'involucro che, in passato, aveva causato un principio di incendio del materiale oleoso; questo ha comportato la realizzazione di aperture sulla schermatura per garantire la ventilazione all'interno dell'involucro e per permettere il controllo visivo dei meccanismi presenti.

Bocca di Lido - località S. Nicolò:

L'area di S.Nicolò è classificata acusticamente in CLASSE I. Il punto di rilievo SNICOL9 si trova su un albero all'interno dell'area SIC di S. Nicolò, con il microfono posto ad un'altezza di circa 5,5 m dal suolo; la postazione SNICOL10 si trova invece su un palo al confine tra l'area SIC e la spiaggia, con il microfono posto ad un'altezza di circa 4 m dal suolo.

Il monitoraggio è stato effettuato dal 19 giugno al 1 luglio 2009, durante l'attività di battitura pali sul lato sud della bocca di Lido, in prossimità dell'Isola Nuova. L'attività di battitura dei pali viene effettuata attraverso l'utilizzo di due macchine battipalo, funzionanti spesso in contemporanea e situate sui lati del pontone. Nella postazione SNICOL9 è stata inoltre rilevata la presenza di un gruppo elettrogeno, collocato all'ingresso del cantiere e caratterizzato da una frequenza di 40Hz.


Escludendo gli eventi più rumorosi estranei alle attività del cantiere, in modo particolare il passaggio di aeromobili, il livello di immissione diurno è risultato sempre inferiore al limite della classe I. C'è da considerare che la posizione della macchina battipalo è sempre risultata molto distante dalle postazioni di misura e parzialmente schermata dal terrapieno collocato tra il canale ed il molo. Si è scelto inoltre di utilizzare la postazione SNICOL9, più lontana della postazione SNICOL8 utilizzata nei precedenti monitoraggi, poiché quest'ultima maggiormente influenzata dal rumore del gruppo elettrogeno e dal rumore dei mezzi pesanti in entrata al cantiere.

Relativamente al rumore prodotto dalla macchina battipalo sono stati stimati i livelli di emissione/immissione presso alcuni ricettori situati nella zona sud della Bocca di Chioggia. Tale stima è stata effettuata utilizzando le formule di propagazione del suono in campo libero e considerando la sorgente puntiforme e omnidirezionale; non sono stati invece considerati gli effetti di attenuazione di schermature. La potenza sonora della sorgente è stata calcolata a partire dai risultati delle misurazioni del livello di rumore monitorato a CAROMA1 nelle 7 giornate in cui è stato inviato il Rapporto di Anomalia, caratterizzate dalla battitura da 4 a 8 pali. Per ogni giornata si è proceduto a determinare il livello equivalente medio della battitura tipo, la sua durata media e la distanza media della macchina battipalo dalla centralina; è stata quindi effettuata una media dei Leq calcolati per le 7 giornate, in modo da ottenere un unico valore di livello equivalente, durata e distanza da utilizzare nelle stime successive; per ogni giornata, nell'ipotesi di propagazione sferica in campo libero, sono stati calcolati i livelli equivalenti determinati dalla macchina battipalo presso n.5 ricettori relativamente alla battitura di un palo tipo; infine sono stati calcolati i livelli diurni e notturni di emissione e di immissione, per ogni ricettore, estendendo il calcolo anche al caso di battitura di 3, 5, 8 e 10 pali (riguardo al calcolo del livello di immissione, non conoscendo il rumore residuo, la stima è stata effettuata considerando cautelativamente che il rumore residuo fosse pari al limite della relativa classe acustica; in questo modo è stato valutato se la battitura pali contribuisse ad un innalzamento del livello tale da superare i limiti di immissione). Dalla stima effettuata si rileva che nei ricettori della zona di Chioggia i livelli di emissione e di immissione stimati risultano sempre inferiori o prossimi ai valori limite della rispettive classi acustiche; contrariamente al ricettore posizionato nella zona di Forte San Felice, per il quale i livelli diurni di emissione e di immissione risultano sempre superiori al relativo limite di classe. Per quanto riguarda la zona balneare nord di Sottomarina, il limite diurno di emissione è sempre superato nel caso di battitura di 8 o più pali; in particolare presso il ricettore più vicino alla Bocca, per il quale, riguardo al limite di immissione, l'influenza della battitura pali è significativa nel caso di battitura di 5 o più pali.

Verifica report	Nella documentazione analizzato sono riportati, per ogni postazione di misura, i livelli riscontrati (livelli di immissione) durante il monitoraggio delle operazioni di cantiere, evidenziando i superamenti dei limiti di legge e, se attribuibili alle attività del cantiere, i conseguenti invii dei Rapporti di Anomalia (allarmi). In località CA'ROMAN come intervento di mitigazione è stato adottato la schermatura della macchina battipalo.		
Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati	Presenza/ Assenza impatto	Attraverso l'attività di monitoraggio si segnalano i superamenti dei valori limiti assoluti di immissione. Sono stati stimati - attraverso le formule di propagazione del suono in campo libero e considerando la sorgente puntiforme e omnidirezionale - i livelli di rumore (emissione/immissione) prodotti dalla macchina battipalo presso alcuni ricettori nella zona sud della Bocca di Chioggia; tali livelli sono confrontati con i valori limite delle rispettive classi acustiche.	
	Descrizione impatto	Vedere sintesi report	
	Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione	Nell'area di Ca'Roman è utilizzata la schermatura della macchina battipalo già presente durante il precedente monitoraggio (B4/aprile 2009).	
	Descrizione e messa in atto delle misure di mitigazione	La schermatura della macchina battipalo viene descritta esclusivamente attraverso una serie di fotografie riportate nei report analizzati.	
	Verifica dell'efficacia complessiva delle misure di mitigazione	Dal punto di vista acustico, anche in relazione al numero di rapporti di anomalia inviati, la schermatura della macchina battipalo risulta ancora insufficiente a garantire livelli di rumorosità inferiori ai limiti di legge.	
	Verifica della necessità di misure correttive aggiuntive	<p>Per come è attualmente realizzata la schermatura battipalo presenta delle aperture ai lati indispensabili per garantire la ventilazione all'interno dell'involucro e per permettere il controllo visivo dei meccanismi presenti.</p> <p>Nel I Rapporto di Valutazione, Il CORILA esprime la necessità di ulteriori sperimentazioni/miglioramenti alla schermatura della macchina battipalo. Tra i suggerimenti riportati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • valutare un orientamento ottimale delle aperture e del sistema battipalo tale da mantenere la massima attenuazione possibile del rumore verso le aree più sensibili; • valutare separatamente l'esigenza di ventilazione dall'esigenza visiva per un eventuale inserimento nell'involucro di settori semitrasparenti che permettano di garantire una certa visibilità riducendo il numero di aperture; • verificare la possibilità di utilizzare materiali di rivestimento interni di più efficiente capacità di smorzamento e fonoassorbimento. <p>Nei report non c'è evidenza se tali suggerimenti/miglioramenti siano stati adottati e/o previsti dalla direzione lavori del cantiere come misure correttive aggiuntive per le future attività di battitura pali alla Bocca di Chioggia.</p>	

Commenti, Conclusioni e Proposte	Anche dall'analisi del periodo B5, rimane valido il suggerimento degli anni precedenti, ossia, al fine di migliorare l'efficacia del monitoraggio in relazione agli aspetti concernenti l'impatto delle lavorazioni di cantiere sull'avifauna, si ritiene necessario individuare specifici indicatori con l'ausilio della letteratura scientifica e del parere degli esperti, come riportato nella sezione "Avifauna" della presente relazione.
---	---

2.2.2 Scheda 1B/B5

Area	MA- Rumore	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1B/MA/RUM/II/10/IQ-B5
Responsabile di Macroattività	Ing. Salvatore Curcuruto	
Referente Tecnico	Ing. Guido Fabris Ing. Francesca Sacchetti Dott.ssa Luisa Vaccaro	
Periodo di compilazione	II/10	
Periodo monitoraggio	I QUADRIMESTRE - B5 Bocca di Lido, località San Nicolò (19/06/2009-01/07/2009) Bocca di Chioggia, località Ca'Roman (19/06/2009-26/06/2009; 01/07/2009-24/07/2009)	
Documentazione consultata	B.6.72 B/5 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari - V Fase - Specifica operativa - aprile 2009 B.6.72 B/5 - Macroattività: Rumore - I RAPPORTO DI VALUTAZIONE - PERIODO DI RIFERIMENTO: MAGGIO AGOSTO 2009 - 13/11/2009 B.6.72 B/5 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: giugno 2009 - Bocca di Lido: S. Nicolò - 30/09/2009 B.6.72 B/5 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: giugno 2009 - Bocca di Chioggia: Ca' Roman -15/07/2009 B.6.72 B/5 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: luglio 2009 - Bocca di Chioggia: Ca' Roman 15/08/2009	
Sintesi report	<p>La documentazione consultata si riferisce al periodo di monitoraggio maggio - agosto 2009 (B5), eseguito nelle località di Ca'Roman (Bocca di Chioggia) e S. Nicolò (Bocca di Lido). Nel I Rapporto di Valutazione si descrive, sinteticamente, il clima acustico monitorato durante le fasi di lavorazione di cantiere nelle due località specificate, mentre i rapporti mensili riportano i riepiloghi dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni monitorati e dei dati meteorologici giornalieri e il dettaglio dei risultati delle misurazioni giornaliere, confrontati con i limiti normativi.</p> <p>Di seguito si riporta una sintesi del I Rapporto di Valutazione.</p> <p>Bocca di Chioggia - località Ca'Roman: L'area di Ca'Roman è classificata acusticamente in CLASSE I. La postazione di misura, CAROMA1, si trova su un albero all'interno dell'oasi di Ca'Roman, con il microfono posto all'altezza di circa 4,5 m dal suolo e di circa 7,4 m s.l.m. Il monitoraggio è stato eseguito in due periodi, entrambi caratterizzati dall'attività di battitura di pali di consolidamento del fondale e da altre lavorazioni di cantiere. La distanza media della macchina battipalo dalla centralina è stato di circa 400 m. Primo periodo di monitoraggio - dal 19 al 26 giugno 2009: durante il monitoraggio si sono verificati elevati valori del livello di immissione diurno in tutte le giornate monitorate. La causa degli elevati livelli di immissione diurni, con conseguente superamento dei limiti di legge, è stata ricondotta al rumore generato dalla macchina battipalo in 4 delle 5 giornate di monitoraggio; per tali giornate è stato inviato il Rapporto di Anomalia. Secondo periodo di monitoraggio - dal 01 al 24 luglio: durante il monitoraggio si sono</p>	

verificati elevati valori del livello equivalente di immissione in 12 giornate. Dai valori dei livelli sonori e dall'osservazione dei profili temporali (e dei relativi sonogrammi) è possibile stabilire che in 7 delle 12 giornate il superamento del limite di immissione diurno è stato determinato dall'attività di battitura pali; per queste giornate è stato inviato il Rapporto di Anomalia.

La tipologia di schermatura della macchina battipalo presente già al monitoraggio dell'aprile del 2009 non è risultata ancora sufficiente a garantire livelli di rumorosità inferiori ai limiti di legge. Tale schermatura determina un surriscaldamento all'interno dell'involucro che, in passato, aveva causato un principio di incendio del materiale oleoso; questo ha comportato la realizzazione di aperture sulla schermatura per garantire la ventilazione all'interno dell'involucro e per permettere il controllo visivo dei meccanismi presenti.

Bocca di Lido - località S. Nicolò:

L'area di S.Nicolò è classificata acusticamente in CLASSE I. Il punto di rilievo SNICOL9 si trova su un albero all'interno dell'area SIC di S. Nicolò, con il microfono posto ad un'altezza di circa 5,5 m dal suolo; la postazione SNICOL10 si trova invece su un palo al confine tra l'area SIC e la spiaggia, con il microfono posto ad un'altezza di circa 4 m dal suolo.

Il monitoraggio è stato effettuato dal 19 giugno al 1 luglio 2009, durante l'attività di battitura pali sul lato sud della bocca di Lido, in prossimità dell'Isola Nuova. L'attività di battitura dei pali viene effettuata attraverso l'utilizzo di due macchine battipalo, funzionanti spesso in contemporanea e situate sui lati del pontone. Nella postazione SNICOL9 è stata inoltre rilevata la presenza di un gruppo elettrogeno, collocato all'ingresso del cantiere e caratterizzato da una frequenza di 40Hz.


Escludendo gli eventi più rumorosi estranei alle attività del cantiere, in modo particolare il passaggio di aeromobili, il livello di immissione diurno è risultato sempre inferiore al limite della classe I. C'è da considerare che la posizione della macchina battipalo è sempre risultata molto distante dalle postazioni di misura e parzialmente schermata dal terrapieno collocato tra il canale ed il molo. Si è scelto inoltre di utilizzare la postazione SNICOL9, più lontana della postazione SNICOL8 utilizzata nei precedenti monitoraggi, poiché quest'ultima maggiormente influenzata dal rumore del gruppo elettrogeno e dal rumore dei mezzi pesanti in entrata al cantiere.

Relativamente al rumore prodotto dalla macchina battipalo sono stati stimati i livelli di emissione/immissione presso alcuni ricettori situati nella zona sud della Bocca di Chioggia. Tale stima è stata effettuata utilizzando le formule di propagazione del suono in campo libero e considerando la sorgente puntiforme e omnidirezionale; non sono stati invece considerati gli effetti di attenuazione di schermature. La potenza sonora della sorgente è stata calcolata a partire dai risultati delle misurazioni del livello di rumore monitorato a CAROMA1 nelle 7 giornate in cui è stato inviato il Rapporto di Anomalia, caratterizzate dalla battitura da 4 a 8 pali. Per ogni giornata si è proceduto a determinare il livello equivalente medio della battitura tipo, la sua durata media e la distanza media della macchina battipalo dalla centralina; è stata quindi effettuata una media dei Leq calcolati per le 7 giornate, in modo da ottenere un unico valore di livello equivalente, durata e distanza da utilizzare nelle stime successive; per ogni giornata, nell'ipotesi di propagazione sferica in campo libero, sono stati calcolati i livelli equivalenti determinati dalla macchina battipalo presso n.5 ricettori relativamente alla battitura di un palo tipo; infine sono stati calcolati i livelli diurni e notturni di emissione e di immissione, per ogni ricettore, estendendo il calcolo anche al caso di battitura di 3, 5, 8 e 10 pali (riguardo al calcolo del livello di immissione, non conoscendo il rumore residuo, la stima è stata effettuata considerando cautelativamente che il rumore residuo fosse pari al limite della relativa classe acustica; in questo modo è stato valutato se la battitura pali contribuisse ad un innalzamento del livello tale da superare i limiti di immissione). Dalla stima effettuata si rileva che nei ricettori della zona di Chioggia i livelli di emissione e di immissione stimati risultano sempre inferiori o prossimi ai valori limite della rispettive classi acustiche; contrariamente al ricettore posizionato nella zona di Forte San Felice, per il quale i livelli diurni di emissione e di immissione risultano sempre superiori al relativo limite di classe. Per quanto riguarda la zona balneare nord di Sottomarina, il limite diurno di emissione è sempre superato

	<p>nel caso di battitura di 8 o più pali; in particolare presso il ricettore più vicino alla Bocca, per il quale, riguardo al limite di immissione, l'influenza della battitura pali è significativa nel caso di battitura di 5 o più pali.</p>	
Verifica report	<p>Nella documentazione analizzata sono riportati, per ogni postazione di misura, i livelli riscontrati (livelli di immissione) durante il monitoraggio delle operazioni di cantiere, evidenziando i superamenti dei limiti di legge e, se attribuibili alle attività del cantiere, i conseguenti invii dei Rapporti di Anomalia (allarmi). In località CA'ROMAN come intervento di mitigazione è stata adottata la schermatura della macchina battipalo.</p>	
Verifica del sistema di feedback	<p>Verifica dell'applicazione delle soglie previste e sintesi dei relativi superamenti</p>	<p>Non sono previste soglie diverse da quelle di legge. In conseguenza dei numerosi superamenti monitorati dei livelli di immissione alla Bocca di Chioggia - località Ca'Roman, dovuti all'attività di battitura pali, sono stati inviati i Rapporto di anomalia.</p> <p>Sono stati stimati alcuni superamenti dei livelli di emissione/immissione in n.5 ricettori nella zona sud della Bocca di Chioggia. È importante precisare che si tratta di stime e non di valori misurati; tali stime sono state effettuate attraverso le formule di propagazione del suono in campo libero, considerando la sorgente puntiforme e omnidirezionale e non considerando gli effetti di attenuazione delle schermature.</p> <p>Di seguito si riporta una sintesi dei superamenti monitorati nel periodo B5.</p> <p>Bocca di Chioggia - località Ca'Roman: Primo periodo di monitoraggio - dal 19 al 26 giugno 2009: durante il monitoraggio si sono verificati superamenti del livello di immissione diurno in tutte le giornate monitorate, attribuibili alle attività di cantiere (battitura pali) in 4 delle 5 giornate di monitoraggio; per tali giornate è stato inviato il Rapporto di Anomalia.</p> <p>Secondo periodo di monitoraggio - dal 01 al 24 luglio: durante il monitoraggio si sono verificati superamenti del livello di immissione diurno in 12 giornate, attribuibili alle attività di cantiere in 7 delle 12 giornate monitorate; per queste giornate è stato inviato il Rapporto di Anomalia.</p> <p>Bocca di Lido - località S. Nicolò: Il monitoraggio è stato effettuato dal 19 giugno al 1 luglio 2009, durante l'attività di battitura pali sul lato sud della bocca di Lido, in prossimità dell'Isola Nuova. Escludendo dai monitoraggi, gli eventi più rumorosi estranei alle attività del cantiere, in modo particolare il passaggio di aeromobili, il livello di immissione diurno è risultato sempre inferiore al limite della classe I.</p> <p>La postazione SNICOL9, anche se influenzata quasi esclusivamente dall'attività di battitura pali, risulta più lontana dalla macchina battipalo e parzialmente schermata dal terrapieno tra il canale e il molo rispetto alla postazione SNICOL8 utilizzata nei precedenti monitoraggi; quest'ultima risulta più influenzata dal rumore dei mezzi di accesso al cantiere e dal gruppo elettrogeno. Non risulta chiaro perché, oltre al monitoraggio in SNICOL9, non sia stato valutato/monitorato, nella posizione più critica (SNICOL8), l'impatto complessivo del rumore prodotto del cantiere (macchina battipalo+mezzi di accesso+gruppo elettrogeno) sull'ara SIC.</p>

	Verifica della funzionalità del sistema di avvertimento ai cantieri in seguito al superamento della soglia	<p>Non è riscontrabile la funzionalità del sistema. Dalla documentazione analizzata risulta evidente solo l'invio da parte del CORILA dei Rapporti di Anomalia, ma non c'è riscontro di atti conseguenti.</p>
	Verifica dell'applicazione degli interventi previsti in conseguenza dell'allarme	<p>Come misura di mitigazione è riportata la schermatura della macchina battipalo per l'attività di battitura pali alla Bocca di Chioggia-località Ca'Roman; tale schermatura risulta già presente durante il monitoraggio di aprile 2009 (periodo B4).</p>
	Verifica dell'efficacia degli interventi previsti in conseguenza dell'allarme	<p>La schermatura della macchina battipalo risulta ancora insufficiente a garantire livelli di rumorosità inferiori ai limiti di legge. Dalla documentazione non si evince se tale intervento di insonorizzazione, anche in conseguenza dei numerosi rapporti di anomalia (allarmi) inviati, abbia subito, in corso d'opera, modifiche migliorative.</p>
Commenti e Conclusioni	<p>Dalla lettura dei report relativi al primo quadrimestre B5, non sono emersi elementi per valutare il sistema di feedback. Ai rapporti di Anomalia (allarmi) inviati dal CORILA non c'è riscontro di atti conseguenti. Relativamente al periodo di monitoraggio esaminato (B5), gli stessi Rapporti di Anomalia non producono comunque variazioni significative dei livelli sonori prodotti dalle attività di cantiere.</p> <p>Dalla documentazione aggiuntiva B1-B4 fornita dal MAV si può estrapolare la presenza di un <i>abbozzo</i> di sistema di feedback. (Vedere "Scheda di sintesi delle procedure di feedback e mitigazione rilevate nel periodo B1 - B4" presente 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".)</p>	


2.2.3 Scheda 1C/B5

Area	MA- Rumore		 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1C/MA/RUM/II/10/IQ-B5
Responsabile di Macroattività	Ing. Salvatore Curcuruto		
Referente Tecnico	Ing. Guido Fabris Ing. Francesca Sacchetti Dott.ssa Luisa Vaccaro		
Periodo di compilazione	II/10		
Periodo di monitoraggio	I QUADRIMESTRE - B5 Bocca di Lido, località San Nicolò (19/06/2009-01/07/2009) Bocca di Chioggia, località Ca'Roman (19/06/2009-26/06/2009; 01/07/2009-24/07/2009)		
Documentazione consultata	B.6.72 B/5 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari - V Fase - Specifica operativa - aprile 2009 B.6.72 B/5 - Macroattività: Rumore - I RAPPORTO DI VALUTAZIONE - PERIODO DI RIFERIMENTO: MAGGIO AGOSTO 2009 - 13/11/2009 B.6.72 B/5 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: giugno 2009 - Bocca di Lido: S. Nicolò - 30/09/2009 B.6.72 B/5 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: giugno 2009 - Bocca di Chioggia: Ca' Roman -15/07/2009 B.6.72 B/5 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: luglio 2009 - Bocca di Chioggia: Ca' Roman 15/08/2009		
Sintesi della misura di mitigazione	Descrizione impatto	Sono stati monitorati superamenti dei limiti di immissione alla Bocca di Chioggia- località Ca'Roman, durante l'attività di battitura pali. In particolare nel primo periodo di monitoraggio - dal 19 al 26 giugno 2009, si sono verificati superamenti del livello di immissione attribuibili alle attività di cantiere) in 4 delle 5 giornate di monitoraggio; mentre nel secondo periodo di monitoraggio - dal 01 al 24 luglio: si sono verificati superamenti del livello di immissione attribuibili alle attività di cantiere in 7 delle 12 giornate monitorate; per tutte queste giornate è stato inviato il Rapporto di Anomalia. Relativamente ad alcuni ricettori nella zona sud della Bocca di Chioggia, sono stati stimati, attraverso formule di propagazione del rumore, dei superamenti dei valori limite di emissione/immissione conseguenti alle attività di battitura pali.	
	Descrizione misura di mitigazione	Nell'area di Ca'Roman è utilizzata la schermatura della macchina battipalo già presente durante il precedente monitoraggio (B4/aprile 2009).	
Verifica dell'efficacia della misura di mitigazione	La schermatura della macchina battipalo risulta ancora insufficiente a garantire livelli di rumorosità inferiori ai limiti di legge. Dalla documentazione non si evince se tale intervento di insonorizzazione, anche in conseguenza dei numerosi rapporti di anomalia (allarmi) inviati, abbia subito, in corso d'opera, modifiche migliorative.		

Commenti e Conclusioni	<p>Non c'è riscontro di atti conseguenti all'invio da parte del CORILA di rapporti di Anomalia, che confermando l'inefficacia della soluzione mitigativa presente, producano, da parte della direzione lavori del cantiere, ulteriori azioni correttive/migliorative in grado di garantire livelli di rumorosità inferiori ai limiti di legge.</p> <p>La mancanza, attualmente, di una "procedura" codificata del sistema impatto-azione di mitigazione- verifica efficacia non permette di valutare con chiarezza le misure di mitigazioni in atto, la necessità di ulteriori azioni correttive e la predisposizione delle stesse.</p>
-------------------------------	---

2.3 MATRICE ACQUA TORBIDITA'

2.3.1 Scheda 1A/B5

Area	MW - Torbidità	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1A/MW/TOR/II/10/IQ-B5
Responsabile di macroattività	Ing. Maurizio Ferla	
Referente tecnico	Ing. Maurizio Ferla Ing. Alessandra Feola	
Periodo di compilazione	II/10	
Periodo monitoraggio	I QUADRIMESTRE - B5 Campagne con ADCP boat-mounted: da MAG 09 a LUG 09. Monitoraggi in continuo con torbidimetri fissi: MAG 09 a AGO 09 Misure granulometriche del particolato sospeso con metodologia LISST: da MAG 09 a LUG 09.	
Documentazione consultata	B.6.72 B/5 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari - V Fase - Specifica operativa - aprile 2009 B.6.72. B/5 - Macroattività: Torbidità - I RAPPORTO DI VALUTAZIONE. PERIODO DI RIFERIMENTO: MAGGIO AGOSTO 2009 - 15/09/2009 B.6.72. B/5 - Macroattività: Torbidità - RAPPORTO DI CAMPAGNA: Bocca di Lido 23-25 Giugno 2009 - 22/10/2009 B.6.72. B/5 - Macroattività: Torbidità - RAPPORTO DI CAMPAGNA: Bocca di Chioggia 26-28 Maggio 2009 - 27/10/2009 B.6.72. B/5 - Macroattività: Torbidità - RAPPORTO DI CAMPAGNA: Bocca di Malamocco 21-23 Luglio 2009 - 25/02/2010	
Sintesi report	<p>Il Disciplinare Tecnico dello Studio B.6.72 B/5, come i precedenti, prevede specifiche attività per la misura della concentrazione e del flusso di particolato solido sospeso generato dalle attività di cantiere dentro e fuori le sezioni del canale di bocca. Tali attività sono finalizzate a monitorare la torbidità generata dalle operazioni di scavo in relazione ai seguenti parametri:</p> <p>A. torbidità prodotta direttamente dai sistemi di scavo (draghe); B. variabilità spaziale e temporale del particolato sospeso in condizioni naturali, cioè in assenza di dragaggio.</p> <p>Come per gli anni precedenti e con le medesime modalità operative, nel corso del quinto anno di monitoraggio sono previsti:</p> <p>Rilevazione della torbidità in continuo (in continuo per 12 mesi); Monitoraggio della produzione della torbidità nelle aree prossime ai cantieri e del trasporto solido e dell'idrodinamica (velocità e direzione della corrente) in sezioni caratteristiche delle bocche di porto (alle tre bocche di porto, 18 giorni nell'arco di 12 mesi); Misure granulometriche del particolato sospeso eseguite in situ, con metodologia LISST (incluse analisi di controllo in laboratorio) (alle tre bocche di porto, 18 giorni nell'arco di 12 mesi); Indagine dettagliata sulla distribuzione e sulle caratteristiche dei materiali sospesi in sezioni di interesse (alle tre bocche di porto, 6 giorni nell'arco di 12 mesi); Indagine del meccanismo del trasporto solido al fondo (alle tre bocche di porto, 6 giorni nell'arco di 12 mesi).</p> <p>Dal I Rapporto di Valutazione B5 si ricava che, nel periodo che va da Maggio ad Agosto 2009, presso la bocca di Malamocco, le attività di cantiere sono state localizzate nel</p>	

bacino di evoluzione della conca prospiciente all'area di prefabbricazione dei cassoni (Syncrolift) e presso le opere civili di alloggiamento delle porte della conca di navigazione. I volumi più significativi sono stati scavati nel bacino di evoluzione della conca (circa 1.500 m³ al giorno, per 8 giorni), mentre all'interno del canale di bocca non sono stati fatti, come dichiarato nel report, lavori con volumi rilevanti (i volumi ammontano circa 300 m³ al giorno, per 12 giorni).

Ad ulteriore specifica delle attività realizzate in bocca di Malamocco per il periodo corrispondente all'intervallo Aprile-Giugno 2009, sono stati resi disponibili dalla Direzione Lavori i volumi scavati per le seguenti opere:

- OP/355-2A: dal 4 al 8/05/2009;
- OP/355-2B: dal 5 al 7/05/2009;
- OP/413-1: dal 12 al 15/05/2009.

Presso la bocca di Chioggia e di Lido non risultano, dai report consultati, attività di dragaggio.

Per questo primo quadrimestre di attività, sono state eseguite 3 campagne di misura con ADCP boat-mounted, rispettivamente in Bocca di Chioggia (26-28 Maggio 2009), in Bocca di Lido (23-25 Giugno 2009) e in Bocca di Malamocco (21-23 Luglio 2009).

Come già previsto dal Disciplinare Tecnico B5, data la dichiarata diminuzione delle attività dei cantieri collegate alla produzione ed all'alterazione della torbidità, le campagne di misura da barca nelle tre diverse bocche di porto sono state utilizzate per la valutazione degli effetti delle opere già realizzate in grado di influenzare l'idrodinamica e la distribuzione e composizione del particellato in sospensione alle bocche di porto.

I risultati delle rilevazioni delle condizioni idrodinamiche, della distribuzione dimensionale e della concentrazione del particellato solido trasportato in sospensione, realizzate attraverso transetti lungo sezioni di interesse nelle tre diverse bocche di porto e profili verticali in specifici punti di misura lungo le sezioni stesse, sono dettagliatamente descritte nei tre diversi Rapporti di Campagna.

In particolare, corredate da informazioni relative a ora e data di acquisizione, alle condizioni meteo-climatiche (intensità e direzione del vento), di marea (livello e fase), portata e velocità media della corrente, vengono riportati i dettagli relativi alle determinazioni degli spettri granulometrici del particellato solido sospeso, alle caratteristiche del campo di moto (velocità e direzioni per l'intera sezione di misura) e alle concentrazioni di solidi sospesi, valutati attraverso:

- 28 transetti, 14 profili verticali e 42 prelievi d'acqua realizzati in tre stazioni presso la bocca di Malamocco (di cui una in corrispondenza al bacino di evoluzione al fine di monitorare l'esteso vortice localizzato nella sua zona centrale e una in corrispondenza dell'ADCP fisso);
- 36 transetti, 19 profili verticali e 51 prelievi di acqua realizzati in quattro sezioni presso la bocca di Chioggia (posizionate in modo da valutare le variazioni trasformazione del canale al variare della sezione del canale; una delle sezioni è in corrispondenza dell'ADCP fisso);
- 50 transetti, 30 profili verticali e 51 prelievi di acqua realizzati in cinque sezioni presso la bocca di Lido (due sezioni per il canale di Treporti, due per il canale di S.Nicolò e una in corrispondenza dell'ADCP fisso all'ingresso da mare del canale di bocca di porto).

Dal Rapporto di Campagna relativo alle misure in bocca di Malamocco, risulta interessante la variazione batimetrica, registrata dalla strumentazione ADCP lungo la sezione in corrispondenza della conca di navigazione, prodotta da attività di regolazione del fondale a quota -15 metri avvenute nel periodo intermedio tra le due campagne di monitoraggio di Novembre 2008 e Luglio 2009.

Nello stesso rapporto, relativamente all'andamento della concentrazione del particellato solido in sospensione lungo una delle sezioni di indagine (DS-DN), viene riportata la rilevazione, avvenuta in data 21 luglio 2009 (vento medio di intensità variabile tra 2 e 4 m/s non capace, come riportato nel report specifico, di influenzare significativamente le condizioni di risospensione), di una notevole quantità di

	<p>materiale risospeso spiegabile con ogni probabilità, così come dichiarato nel rapporto, con le operazioni di rilascio pietrame in quel momento in corso.</p> <p>Nelle conclusioni del rapporto, relativamente alle rilevazioni del 21 luglio, si ritiene che tale materiale sia di probabile provenienza litoranea, risospeso ad opera del moto ondoso e trasportato entro i canali di bocca nella fase di marea crescente.</p> <p>Dal Rapporto di Campagna relativo alle misure in bocca di Malamocco risulta che durante alcune delle sessioni di misura fossero in corso operazioni di dragaggio o rilascio di materiale da parte delle imbarcazioni impegnate nelle opere di costruzione.</p> <p>Dal Rapporto di Campagna relativo alle misure in bocca di Chioggia risulta che, pur non essendo previste attività di dragaggio di sedimenti, durante le operazioni di misura fossero presenti alcuni pontoni al lavoro per l'infissione pali e spargimento pietrame che hanno condizionato, con le scie di turbolenza persistenti, lo svolgersi delle campagne di misura.</p> <p>Nel Rapporto di Campagna relativo alle misure in bocca di Lido risulta che, data l'assenza di operazioni di scavo importanti, si è preferito focalizzare l'attività sperimentale sulla misura del campo di velocità e sulla determinazione del particellato solido in sospensione, allo scopo di valutare i possibili effetti delle opere già realizzate sull'idrodinamica.</p> <p>In tutti e tre i Rapporto di Campagna vengono riportate alcune anomalie relative alle distribuzioni di concentrazione del particellato solido in sospensione relative a particolari sezioni di interesse. Tali anomalie vengono genericamente giustificate come disturbi arrecati dalle scie di turbolenza di natanti di passaggio o come esempi di trasporto e movimentazione dei sedimenti che si verifica in presenza di forti intensità di corrente.</p> <p>Per quanto riguarda le misure della torbidità in continuo, nel I Rapporto di Valutazione B5 interamente ad esse dedicato, viene ribadito che tali misure hanno dimostrato carattere di necessità al fine di stabilire il livello "naturale" sopra il quale avviene il disturbo della torbidità generata dagli scavi. Partendo dal presupposto che gli eventi naturali in grado di influenzare l'andamento della concentrazione del particellato in sospensione si succedono in maniera irregolare e una particolare concentrazione o assenza di episodi significativi possono dare luogo ad una non corretta valutazione del tempo di ritorno degli eventi di una certa intensità, viene sottolineata, nel rapporto, la necessità di disporre di una serie temporale il più possibile prolungata in modo da colmare la lacuna rappresentata dalla storica mancanza di un rilevamento sistematico della torbidità nelle bocche di porto della laguna di Venezia.</p> <p>Inoltre, le trasformazioni morfologiche dell'area prossima alle bocche, potrebbero avere degli effetti anche sull'idrodinamica e il trasporto. Il monitoraggio della torbidità può quindi risultare funzionale non solo alla conoscenza degli effetti a breve termine delle attività di cantiere, ma anche degli effetti a lungo termine indotti dalla presenza delle opere, che per quanto riguarda la parte in grado di influenzare l'idrodinamica e il trasporto, si possono considerare già in avanzato stato di realizzazione.</p> <p>A seguito di queste considerazioni è stato previsto, per il quinto anno di monitoraggio di sospendere la rilevazione della torbidità in continuo alla bocca di Lido, non essendo previste in tale bocca attività di dragaggio mentre è stato deciso di mantenere in esercizio la rete di stazioni fisse limitatamente alle bocche di Malamocco e Chioggia, dove si ritiene indispensabile lasciarle in quanto il recesso di barriera non è ancora stato scavato.</p> <p>Il numero totale di stazioni fisse è passata quindi da 8 a 3 (2 a Malamocco e 1 a Chioggia).</p> <p>Il I Rapporto di Valutazione B5 descrive la rete di stazioni fisse per la misura della torbidità in continuo e la metodologia di acquisizione e trattamento dei dati, procedendo poi all'analisi delle serie di dati raccolti nel quadrimestre di riferimento.</p>
--	--

Verifica report	<p>I report consultati risultano complessivamente chiari.</p> <p>Talvolta le considerazioni riportate risultano contraddittorie: ad esempio, l'aver attribuito una anomalia nella concentrazione di solido sospeso rilevata in bocca di Malamocco il 21 luglio 2009 prima, con ogni probabilità, così come dichiarato nel rapporto, alle operazioni di rilascio pietrame in quel momento in corso e poi all'effetto del moto ondoso, in fascia litoranea.</p> <p>Non sempre le interpretazioni riportate nei Rapporti di Campagna sono supportate dalle informazioni contenute nel rapporto quadrimestrale (I Rapporto di Valutazione), di precedente emissione.</p> <p>Ad esempio, sempre in relazione alle anomalie di concentrazione di solidi sospesi riscontrate in bocca di Malamocco il 21 luglio, sarebbe stato utile supportare le considerazioni relative all'effetto della situazione meteorologica, che si ipotizza abbia causato la risospensione di materiale di provenienza litoranea, con i dati di intensità del vento nei giorni precedenti alla campagna di misura.</p> <p>Mancano talvolta nei report consultati la discussione dei risultati con interpretazione dei valori rilevati e conclusioni, almeno preliminari, relative al periodo di indagine.</p>	
Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati	Presenza/ Assenza impatto	<p>Relativamente al primo degli obiettivi di monitoraggio dichiarati, non risultano valutazioni relative all'entità e agli effetti delle residue attività di cantiere in corso sia durante le campagne di misura che nel resto del periodo di riferimento.</p> <p>Unica segnalazione relativa ad un possibile impatto è presente nel Rapporto di Campagna relativo alle misure in bocca di Malamocco, in cui, relativamente all'andamento della concentrazione del particolato solido in sospensione lungo una delle sezioni di indagine (DS-DN), viene riportata la rilevazione, avvenuta in data 21 luglio 2009, di una notevole quantità di materiale risospeso spiegabile con ogni probabilità, così come dichiarato nel rapporto, con le operazioni di rilascio pietrame in quel momento in corso.</p>
	Descrizione impatto	<p>Non sono riportate maggiori informazioni per caratterizzare l'entità dell'impatto prodotto dalle operazioni di rilascio pietrame del 21 luglio 2009 in bocca di Malamocco.</p> <p>Non è possibile ricavare informazioni relative a possibili impatti corrispondenti a differenti lavorazioni.</p>
	Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione	<p>Dai report consultati non è possibile rilevare informazioni utili alla individuazione di eventuali misure di mitigazione.</p>
	Descrizione e messa in atto delle misure di mitigazione	<p>Dai report consultati non è possibile rilevare informazioni utili alla descrizione di 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 misure correttive va considerata in relazione agli effetti che l'aumento della torbidità può produrre nei riguardi delle aree maggiormente sensibili non raggiunte dagli strumenti di misura.</p>
	Altro	<p>Vengono raccolti ulteriori dati utili all'arricchimento della serie storica, da integrare, in sede di valutazione complessiva delle attività, con le informazioni pregresse.</p> <p>Relativamente alla valutazione degli effetti sull'idrodinamica delle opere già realizzate, sul trasporto solido alle bocche ed in particolare sulla distribuzione e composizione del particolato in sospensione, si riassumono le considerazioni, riportate nei diversi report, relative al primo quadrimestre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la rilevazione riscontrata in bocca di Lido, con concentrazioni di solidi sospesi maggiori in fase crescente rispetto alla fase calante e con scarsa differenziazione di granulometria tra le due fasi di marea, definita atipica rispetto alle condizioni genericamente rilevate, è giustificabile con la modesta escursione mareale e le modeste velocità della corrente nelle finestre temporali di marea calante nelle quali si sono svolte le specifiche campagne di monitoraggio; - in condizioni di velocità di corrente particolarmente elevata, si è notato un andamento regolare caratterizzato da un elevato gradiente sia dei valori di velocità (più elevata in superficie) sia dei valori di concentrazione (più elevata al fondo) nonché di una maggiore definizione della direzione di corrente; - sono state ottenute importanti informazioni riguardo alla particolare struttura idrodinamica che si innesca presso il bacino di evoluzione della conca di navigazione di Malamocco.
Commenti, Conclusioni e Proposte	<p>Parallelamente alle analisi necessarie al raggiungimento dei diversi obiettivi di monitoraggio, quali la valutazione della naturale variabilità e la definizione delle variazioni idrodinamiche indotte dalle opere già realizzate, si ritiene importante mantenere un'attività mirata, seppur ridotta, di monitoraggio dei potenziali effetti dovuti alle azioni di cantiere capaci di produrre alterazioni di torbidità (es: recesso di barriera di Malamocco e Chioggia, I Rapporto Valutazione B5; deposito pietrame, Rapporto di Campagna Malamocco, etc).</p> <p>Si ribadisce l'importanza della disponibilità delle informazioni di cantiere (posizione delle macchine, orari di lavoro, indicazioni sulle attività previste, indicazioni sulla qualità e quantità del materiale da movimentare) al fine di permettere la sincronia tra le residue attività di dragaggio/movimentazione dei sedimenti e le ridotte attività di monitoraggio previste.</p> <p>Come già espresso dai rapporti B1, B2, B3 e B4, 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</p>	

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.

In base a queste considerazioni, non si condivide la riduzione delle stazioni fisse, in particolare per la bocca di Lido, a seguito della diminuzione delle attività di cantiere. Si ritiene importante mantenere una rete di monitoraggio fissa massimamente rappresentativa della variabilità spaziale e temporale dei fenomeni idrodinamici relativi a tutta l'area di interesse dei tre canali di bocca, sia entro la laguna che all'esterno delle bocche, qualora questo proseguimento delle misure sia funzionale al completamento della serie storica tramite cui verificare *"i limiti proposti al termine della prima fase di monitoraggio ... alla luce delle nuove consapevolezze emerse dal programma complessivo"*, come ribadito a pag. 17 del Disciplinare B5.


Valutazioni relative alle misurazioni della concentrazione in continuo presso le stazioni fisse, messe in relazione con le variazioni del livello idrico e la velocità del vento, hanno permesso di individuare un numero di superamenti non direttamente collegabili alle sole condizioni meteo climatiche. Tali superamenti porterebbero ad ipotizzare l'utilità di possibili approfondimenti futuri sull'intera serie storica acquisita, soprattutto in termini di naturale variabilità e correlazione tra condizioni meteo climatiche (durata ed intensità di eventi estremi) e gli effetti sulla torbidità rilevata.

Al fine di estrapolare dall'imponente mole di dati raccolti il maggior numero di informazioni e conoscenze possibili del sistema idromorfologico delle bocche di porto, soprattutto in termini di trasformazioni idrodinamiche e trasporto solido nonché degli effetti prodotto dalle attività di cantiere, si ritiene di estrema importanza, in vista della stesura dei rapporti futuri, la valutazione integrata delle informazioni fino ad ora raccolte e l'analisi delle nuove risultanze alla luce delle conoscenze già acquisite.

2.4 MATRICE SUOLO

FALDA


2.4.1 Scheda 1A/B5

Area	MS - Falda	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1A/MS/FAL/II/10/IQ-B5
Responsabile di macroattività	Dott. Massimo Gabellini	
Referente tecnico	Ing. Manuela Ragazzo	
Periodo di compilazione	II/10	
Periodo monitoraggio	I QUADRIMESTRE B5 Maggio 2009 -Agosto 2009	
Documentazione consultata	B.6.72 B/5 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari - V Fase - Specifica operativa - aprile 2009 B.6.72 B/5- Macroattività: Livelli di Falda - I RAPPORTO DI VALUTAZIONE. PERIODO DI RIFERIMENTO: MAGGIO AGOSTO 2009 - 07/10/2009	
Sintesi report	<p>Il rapporto è diviso in due parti. La prima parte riguarda il monitoraggio del cantiere di Punta Sabbioni e la seconda parte riguarda il monitoraggio del cantiere di Cà Roman.</p> <p>Per il <u>cantiere di Punta Sabbioni</u> il rapporto contiene una descrizione dei dati relativi alle forzanti naturali agenti sul sistema (precipitazioni, oscillazioni mareali e pressione atmosferica), i tracciati relativi agli 11 piezometri superficiali e ai 14 piezometri profondi che controllano l'andamento di due livelli acquiferi, la ricostruzione della superficie piezometrica relativa ai due livelli acquiferi e i profili di densità dell'acqua di falda di ciascun piezometro. Nella parte conclusiva vengono riportati i confronti con i dati della fase A, la verifica delle soglie di intervento. Inoltre vengono riportati gli interventi di manutenzione dei piezometri della rete di monitoraggio.</p> <p>Nel periodo monitorato si sono verificati dei superamenti dei livelli di soglia sia di origine naturale sia a causa di attività di cantiere in correlazione al funzionamento dei pozzi di dewatering della tura.</p> <p>Il monitoraggio, eseguito tra maggio e agosto 2009, ha registrato una forte diminuzione dei livelli della falda superficiale compresa tra circa 70 e 150 cm la cui causa è stata individuata nell'evapotraspirazione estiva. Per quanto riguarda la falda profonda il monitoraggio continua a registrare la diminuzione dei livelli piezometrici attribuibile alle operazioni di pompaggio legate al dewatering delle tura. Nel periodo di monitoraggio è stata registrata una diminuzione del livello di circa 30 cm nel piezometro PP03 e di 40 cm nei piezometri PP13 - PP14, e una risalita di circa 10 cm nel piezometro PP04. Sono state segnalate, inoltre, due variazioni anomale dei livelli misurati nel piezometro PP07 per cause non note.</p> <p>Per il cantiere di <u>Cà Roman</u> il rapporto contiene una descrizione dei dati raccolti. Sono riportati i dati relativi alle forzanti naturali agenti sul sistema (precipitazioni, livello del mare e pressione atmosferica), i tracciati relativi alla postazione doppia di monitoraggio che controlla l'andamento dei due livelli acquiferi e i profili verticali di densità. Nella parte conclusiva del rapporto vengono riportate la verifica delle soglie di intervento.</p> <p>Nel periodo monitorato si sono verificati dei superamenti dei livelli di soglia.</p> <p>Il monitoraggio ha registrato una diminuzione dei livelli della falda superficiale di circa 35 cm tra l'inizio e la fine del periodo di monitoraggio (maggio-agosto) mentre non sono state registrate variazioni apprezzabili del livello di falda profonda, attestandosi intorno a circa - 5 m m.s.l.m.</p>	

Verifica report	<p>Il rapporto di valutazione risulta esaustivo per la parte di analisi dei dati ma è molto sintetico soprattutto per quanto riguarda l'analisi sulla diminuzione dei livelli della falda superficiale.</p> <p>Non viene riportata nel rapporto in esame nessuna informazione sulle attività di emungimento del cantiere in atto durante il periodo di monitoraggio.</p> <p>Non vengono riportate le conclusioni sull'analisi del profilo di densità dell'acqua in particolare con riferimento al fenomeno dell'intrusione del cuneo salino.</p>	
Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati	Presenza/ Assenza impatto	<p>Per entrambi i cantieri sono presenti tre tipologie di effetti derivante dalle attività del cantiere:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. superamento delle soglie di Basso Livello Istantaneo e Medio; 2. depressurizzazione del secondo livello acquifero
	Descrizione impatto	<p><u>Cantiere di Punta Sabbioni:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. le soglie di Basso Livello Istantaneo non risultano rispettate nei piezometri profondi PP03, PP04, PP12 e PP13 per tutto il periodo monitorato, e in occasione di alcuni massimi mareali nei piezometri PP02, PP05, PP06, PP08, PP09, PP10, PP11 e sporadicamente nel piezometro PP07; le soglie di Basso Livello Medio non risultano rispettate nei piezometri PP03, PP04, PP12, PP13 e PP14 per tutto il periodo monitorato e in occasione dei massimi mareali nel piezometro PP06. 2. Per l'acquifero superficiale si osserva una diminuzione dei livelli idrici rispetto alla fase A <i>ante operam</i> e tra l'inizio e la fine del periodo monitorato (maggio-agosto 2009) una discesa compresa tra 70 e 150 cm. Per l'acquifero profondo i livelli dei piezometri profondi risultano generalmente diminuiti rispetto alla fase A <i>ante operam</i> e la depressurizzazione del secondo livello acquifero ha causato un consolidamento del terreno con conseguente abbassamento della quota del piano campagna. Tra l'inizio e la fine del periodo monitorato si è registrata una differenza dei livelli idrici compresa tra 20e 80 cm circa, ad eccezione del piezometro PP04 che registra un aumento di 10 cm e PP12 il cui livello è rimasto invariato. <p><u>Cantiere di Cà Roman:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. le soglie di Basso Livello Istantaneo e Medio non risultano rispettate nel piezometro profondo PPC01 per tutto il periodo monitorato a causa delle attività di emungimento dei pozzi di dewatering della tura. 2. Rispetto alla fase A <i>ante operam</i> il piezometro superficiale risulta meno influenzato dalle oscillazioni mareali e il livello di falda del piezometro profondo risulta diminuito di circa 5,5 m, mentre tra l'inizio e la fine di questo periodo di monitoraggio i livelli di falda superficiali risultano diminuiti di circa 35 cm.
	Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione	<p>Nella documentazione consultata non sono presenti riferimenti a misure di mitigazione messe in atto.</p>
	Descrizione e messa in atto delle misure di mitigazione	<p>Nella documentazione consultata non sono presenti riferimenti a misure di mitigazione messe in atto.</p>

	Verifica dell'efficacia complessiva delle misure di mitigazione	Nella documentazione consultata non sono presenti riferimenti a misure di mitigazione messe in atto.
	Verifica della necessità di misure correttive aggiuntive	Nessuna informazione.
Commenti, Conclusioni e Proposte	<p>Sarebbe utile che nei rapporti di valutazione venissero riportate i dati di emungimento relativi alle attività di cantiere in atto durante il periodo di monitoraggio.</p> <p>Sarebbe utile che nei rapporti di valutazione venisse riportato anche il confronto con i corrispondenti periodi di monitoraggio degli anni precedenti.</p> <p>Dalla documentazione consultata non è stato possibile verificare la completezza del percorso di feedback.</p>	


2.4.2 Scheda 1B/B5

Area	MS - Falda	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1B/MS/FAL/II/10/IQ-B5
Responsabile di Macroattività	Dott. Massimo Gabellini	
Referente Tecnico	Ing. Manuela Ragazzo	
Periodo di compilazione	II/10	
Periodo monitoraggio	I QUADRIMESTRE B5 Maggio 2009 - Agosto 2009	
Documentazione consultata	B.6.72 B/5 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari - V Fase - Specifica operativa - aprile 2009 B.6.72 B/5- Macroattività: Livelli di Falda - I RAPPORTO DI VALUTAZIONE. PERIODO DI RIFERIMENTO: MAGGIO AGOSTO 2009 - 07/10/2009	
Sintesi report	<p>Il rapporto è diviso in due parti. La prima parte riguarda il monitoraggio del cantiere di Punta Sabbioni e la seconda parte riguarda il monitoraggio del cantiere di Cà Roman.</p> <p>Per il <u>cantiere di Punta Sabbioni</u> il rapporto contiene una descrizione dei dati relativi alle forzanti naturali agenti sul sistema (precipitazioni, oscillazioni mareali e pressione atmosferica), i tracciati relativi agli 11 piezometri superficiali e ai 14 piezometri profondi che controllano l'andamento di due livelli acquiferi, la ricostruzione della superficie piezometrica relativa ai due livelli acquiferi e i profili di densità dell'acqua di falda di ciascun piezometro. Nella parte conclusiva vengono riportati i confronti con i dati della fase A, la verifica delle soglie di intervento. Inoltre vengono riportati gli interventi di manutenzione dei piezometri della rete di monitoraggio.</p> <p>Nel periodo monitorato si sono verificati dei superamenti dei livelli di soglia sia di origine naturale sia a causa di attività di cantiere in correlazione al funzionamento dei pozzi di dewatering della tura.</p> <p>Il monitoraggio, eseguito tra maggio e agosto 2009, ha registrato una forte diminuzione dei livelli della falda superficiale compresa tra circa 70 e 150 cm la cui causa è stata individuata nell'evapotraspirazione estiva. Per quanto riguarda la falda profonda il monitoraggio continua a registrare la diminuzione dei livelli piezometrici attribuibile alle operazioni di pompaggio legate al dewatering delle tura. Nel periodo di monitoraggio è stata registrata una diminuzione del livello di circa 30 cm nel piezometro PP03 e di 40 cm nei piezometri PP13 - PP14, e una risalita di circa 10 cm nel piezometro PP04. Sono state segnalate, inoltre, due variazioni anomale dei livelli misurati nel piezometro PP07 per cause non note.</p> <p>Per il cantiere di <u>Cà Roman</u> il rapporto contiene una descrizione dei dati raccolti. Sono riportati i dati relativi alle forzanti naturali agenti sul sistema (precipitazioni, livello del mare e pressione atmosferica), i tracciati relativi alla postazione doppia di monitoraggio che controlla l'andamento dei due livelli acquiferi e i profili verticali di densità. Nella parte conclusiva del rapporto vengono riportate la verifica delle soglie di intervento.</p> <p>Nel periodo monitorato si sono verificati dei superamenti dei livelli di soglia.</p> <p>Il monitoraggio ha registrato una diminuzione dei livelli della falda superficiale di circa 35 cm tra l'inizio e la fine del periodo di monitoraggio (maggio-agosto) mentre non sono state registrate variazioni apprezzabili del livello di falda profonda, attestandosi intorno a circa - 5 m s.l.m.</p>	

Verifica report	Il rapporto di valutazione risulta esaustivo per la parte di analisi dei dati ma è molto sintetico soprattutto per quanto riguarda l'analisi sulla diminuzione dei livelli della falda superficiale.	
Verifica del sistema di feedback	Verifica dell'applicazione delle soglie previste e sintesi dei relativi superamenti	<p><u>Cantiere di Punta Sabbioni:</u> Nel corso del monitoraggio sono stati rilevati i seguenti superamenti per il Secondo livello acquifero:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Superamento Basso Livello Istantaneo per tutto il periodo monitorato nei piezometri profondi PP03, PP04, PP12 e PP13; in occasione di alcuni massimi mareali nei piezometri PP02, PP05, PP06, PP08, PP09, PP10, PP11; sporadicamente nel piezometro PP07; - Superamento del Basso Livello Medio per tutto il periodo monitorato nei piezometri PP03, PP04, PP12, PP13 e PP14; in occasione dei massimi mareali nel piezometro PP06. <p><u>Cantiere di Cà Roman:</u> Nel corso del monitoraggio sono stati rilevati i seguenti superamenti per il Secondo livello acquifero:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Superamento Basso Livello Istantaneo e Medio per tutto il periodo monitorato per il piezometro PPC01. Superamenti attribuibili all'attività di emungimento dei pozzi di dewatering della tura.
	Verifica della funzionalità del sistema di avvertimento ai cantieri in seguito al superamento della soglia	Dalla documentazione in esame non è stato possibile verificare la completezza delle procedure del sistema di avvertimento.
	Verifica dell'applicazione degli interventi previsti in conseguenza dell'allarme	Nessuna misura messa in atto.
	Verifica dell'efficacia degli interventi previsti in conseguenza dell'allarme	Nessuna misura messa in atto.
Commenti e Conclusioni	<p>Dalla documentazione in esame non è stato possibile verificare la completezza delle procedure del sistema di avvertimento. Si suggerisce per il futuro a titolo esemplificativo di avviare un percorso di feedback che parta con la segnalazione da parte del CORILA attraverso il "rapporto di anomalia" accompagnato da eventuali suggerimenti da adottare, che dovrà essere trasmesso a cura del direttore del Monitoraggio al Direttore Lavori delle Opere e al MAV. Il Direttore Lavori Opere dovrà sollecitare le imprese nella messa in atto degli accorgimenti/mitigazioni e dovrà informare il Direttore del Monitoraggio e il MAV della messa in atto delle misure. Il CORILA eseguirà quindi il monitoraggio per verificare l'efficacia delle misure di mitigazione con la produzione di un "rapporto di chiusura anomalia" laddove non ci siano superamenti o in caso contrario un nuovo "rapporto di anomalia".</p> <p>La procedura potrà quindi essere raccolta in tutte le sue fasi in un apposito registro.</p>	

2.5 MATRICE ECOSISTEMI DI PREGIO AVIFAUNA

2.5.1 Scheda 1A/B5

Area	EP - Avifauna	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1A/EP/AVI/II/10/IQ-B5
Responsabile di macroattività	Dott. Ettore Randi	
Referente tecnico	Dott. Nicola Baccetti Dott.ssa Barbara Amadesi	
Periodo di compilazione	II/10	
Periodo monitoraggio	I QUADRIMESTRE - B5 Maggio - Agosto 09	
Documentazione consultata	B.6.72 B/5 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari - V Fase - Specifica operativa - aprile 2009 B.6.72 B/5 - Macroattività: Avifauna - I RAPPORTO DI VALUTAZIONE. PERIODO DI RIFERIMENTO: MAGGIO - AGOSTO 2009 - 27/01/2010 PROGETTO MOSE - PIANO DI COMPENSAZIONE, CONSERVAZIONE E 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	
Sintesi report	<p>Il rapporto B.6.72B/V, impostato in maniera analoga ai precedenti, espone i risultati dei censimenti dell'avifauna relativi al periodo di monitoraggio che va da maggio ad agosto 2009, effettuati su sette siti di campionamento, di cui cinque già presenti nei monitoraggi precedenti (Punta Sabbioni, San Nicolò, Alberoni, Cá Roman, Bacàn di Sant'Erasmus) e due siti nuovi (Santa Maria a Mare e San Felice). Per quanto riguarda le tecniche di rilevamento, queste risultano invariate rispetto ai precedenti rapporti. Per i nuovi siti i dettagli dei metodi sono riportati in appendice.</p> <p>Il protocollo di campionamento ha previsto:</p> <ul style="list-style-type: none"> uscite quindicinali, in condizioni di alte maree di sigizia, per punti di ascolto al Bacàn; rilevamenti settimanali alternando tipologia di campionamento (transetto/punti d'ascolto) per Punta Sabbioni, Alberoni e Cá Roman; rilevamenti quindicinali per punti d'ascolto a San Nicolò, Santa Maria del Mare e San Felice; per San Nicolò è incluso anche un transetto lungo la battigia. <p>Segue una breve descrizione dei metodi statistici utilizzati, facendo comunque riferimento ai precedenti Rapporti finali per i dettagli.</p> <p>I risultati descrivono, in una prima parte (A), le comunità ornitiche dei sette siti monitorati. Segue poi un confronto (B) in termini di indici di dissimilarità e di diversità in specie (indice di Shannon) tra le comunità di tre siti (Punta Sabbioni, Alberoni, Cá Roman) e un confronto in termine di indice puntiforme di abbondanza (I.P.A.) fra le comunità di sei siti (Punta Sabbioni, San Nicolò, Alberoni, Cá Roman, Santa Maria del Mare, San Felice). Una sezione a sé (C) descrive la popolazione ornitica del Bacàn, con confronti in termini di consistenza e diversità delle comunità dal 2005 al 2009. Infine il capitolo (D), relativo alla discussione dei risultati presenta, ove possibile, confronti con i risultati precedenti.</p> <p>Nella prima parte dei risultati (A) vengono riportate le <i>check-list</i> delle specie nidificanti nei sette siti censiti, il numero di coppie nidificanti stimate e la cartografia relativa ai siti di nidificazione che è stato possibile rilevare. Nel corso dei rilievi sono state censite</p>	


	<p>39 specie a Ca' Roman (19 nidificanti), 44 specie ad Alberoni (20 nidificanti), 57 specie presso Punta Sabbioni (39 nidificanti); al Bacàn di Sant' Erasmo sono state osservate 16 specie di uccelli acquatici, di cui probabilmente 3 nidificanti; a San Nicolò sono state censite 34 specie, di cui 23 nidificanti, a Santa Maria del Mare 33 specie (di cui 29 nidificanti) ed infine a San Felice 31 specie.</p> <p>Il confronto fra gli indici di dissimilarità fra le stazioni di Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman non ha evidenziato differenze significative rispetto al 2008 fra le diverse comunità ornitiche, confermando la capacità dei tre siti di esprimere analoghe potenzialità. Gli I.P.A., calcolati per tutti e sei i siti costieri e confrontati ove possibile coi risultati degli anni precedenti, non mostrano significative differenze in termini di abbondanza in specie fra i diversi siti. Per le tre aree già precedentemente monitorate (Punta Sabbioni, Alberoni, Ca' Roman), si evidenzia una limitata variazione nel numero di specie nidificanti nel corso degli anni (la variazione è più consistente solo per Ca Roman). L'indice di Shannon risulta invece significativamente differente nei tre siti analizzati, evidenziando una diversità ornitica inferiore per Ca' Roman. Per il Bacàn si registra la mancanza del consueto picco di presenze di limicoli, in particolare di <i>Calidris alpina</i>, durante il passo migratorio ed in generale la diminuzione numerica delle specie più sensibili rispetto ai precedenti anni di monitoraggio. E' stata registrata la totale assenza di alcune fra le specie più caratterizzanti per questa stagione dell'anno e quest'area, mentre restano probabili le nidificazioni di Fratino, Beccaccia di mare e Pettegola.</p> <p>I risultati dei dati relativi al periodo riproduttivo, confrontati con quelli delle precedenti stagioni, confermano l'importanza dei siti litoranei per la nidificazione e la sosta migratoria e del Bacàn per la sosta e l'alimentazione di limicoli (e sterne), evidenziando per tutte le aree costiere l'impatto antropico dovuto alla presenza di bagnanti che impedisce di evidenziare un possibile impatto causato dai cantieri. Anche per il Bacàn, i cali allarmanti registrati non vengono imputati ai cantieri, ma a una diversa composizione strutturale dell'habitat od alla diffusa e costante presenza umana.</p>
<p>Verifica report</p>	<p>Il report contiene dati significativi, in linea con i precedenti rilevati. Viene coperta per intero una stagione chiave, ossia quella riproduttiva. Le serie di dati disponibili per i siti monitorati fin dall'inizio del programma cominciano ad essere consistenti e significative (come agevolmente rilevabile dai grafici degli andamenti sovrapposti). In estrema sintesi, esse non sembrano indicare problemi a livello dei siti costieri (tranne che per la scomparsa della colonia di gruccioni nel 2009 e il consueto esito scarso o nullo della riproduzione di fratino e fraticello), mentre indicano un costante depauperamento a livello dell'area del Bacàn, in assoluto quella di maggior significato conservazionistico tra le varie zone indagate. La forma del report è pure analoga ai rapporti precedenti, ma non sempre consente di cogliere differenze di contenuto rispetto a questi. Inoltre, nella parte conclusiva non pare essere stata sfruttata appieno la mole dei dati raccolti. Anche se la scelta delle tecniche di monitoraggio ha permesso di descrivere accuratamente la comunità ornitica lagunare, come confermato dai risultati ottenuti dalle precedenti annualità, le tecniche di monitoraggio adottate non sembrano avere la capacità di rilevare eventuali anomalie dipendenti dai cantieri. Nel periodo finale della discussione, infine, si accenna all'opportunità di introdurre ulteriori misure di mitigazione già previste dal SIA: sarebbe stata utile una descrizione di tali misure e soprattutto delle ragioni per le quali sarebbero necessari tali interventi integrativi. Le variazioni delle abbondanze sul sito del Bacàn sono presentate con l'usuale grafico, significativo e ben leggibile ma relativo a 3 sole specie sulle 16 rilevate, ed anche da tabelle maggiormente eloquenti rispetto ai precedenti rapporti recependo così le indicazioni date da ISPRA nel corso degli scambi intercorsi negli ultimi mesi. Mancano purtroppo in questa versione i rilievi serali, non più effettuati per ragioni di sicurezza della navigazione.</p>

Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati	Presenza/ Assenza impatto	Non si riportano istanze di accertato impatto delle attività cantieristiche. I fenomeni negativi osservati (banalizzazione di alcune comunità, scomparsa della colonia dei gruccioni, fallimenti riproduttivi in spiaggia, diminuzioni generalizzate al Bacàn) non vengono spiegati o vengono imputati ad altre cause, di norma la balneazione.
	Descrizione impatto	
	Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione	<ul style="list-style-type: none"> sospensione delle attività più rumorose durante la stagione riproduttiva (da aprile a giugno) nelle prime ore del mattino, coincidenti con la massima attività canora, per tutti i cantieri prossimi alle aree SIC (All. 11, 14 relativo agli interventi di mitigazione); sospensione delle attività nelle aree a terra nel mese di maggio dei cantieri, nella spalla nord, di Malamocco - Alberoni e Chioggia - Cà Roman (All. 14 relativo agli interventi di mitigazione).
	Descrizione e messa in atto delle misure di mitigazione	Vedi sopra. Le misure sono state generalmente messe in atto, anche se dal rapporto avifauna si colgono riferimenti solo alla tutela del "dawn chorus"; dal periodo conclusivo della discussione si ipotizza l'eventualità di introdurre ulteriori misure di mitigazione.
	Verifica dell'efficacia complessiva delle misure di mitigazione	Assente o molto indiretta (mantenimento di popolamenti scarsamente variati nel tempo); non emerge chiaramente una valutazione della reale utilità delle misure adottate.
	Verifica della necessità di misure correttive aggiuntive	Non chiaramente comprensibile l'accenno al riguardo, anche se nel periodo conclusivo della discussione si ipotizza l'eventualità di introdurre ulteriori misure di mitigazione. Potrebbe sussistere una reale e urgente necessità di misure di mitigazione correttive o aggiuntive, qualora - come auspicabile - si facesse chiarezza sulle cause dei fenomeni negativi osservati.
Commenti, Conclusioni e Proposte	<ul style="list-style-type: none"> Circoscrivere i monitoraggi futuri ad una frazione di quanto svolto sinora, privilegiando gli aspetti per i quali sono stati evidenziati andamenti negativi o fenomeni potenzialmente connessi all'attività dei cantieri. Riprendere i rilievi serali al Bacàn, ricorrendo ad attrezzature nautiche in grado di garantire la necessaria sicurezza ai rilevatori, contrariamente a quanto avvenuto in passato. Favorire una maggiore interazione tra i monitoraggi e le mitigazioni attuate, in modo da valutare l'utilità di queste ultime. Individuare valori di riferimento relativi ai parametri di popolazione per le principali specie target al fine di effettuare confronti fra i valori relativi a successive annualità e quindi individuare tempestivamente eventuali criticità. 	

2.6 MATRICE ECOSISTEMI DI PREGIO

COLEOTTERI


2.6.1 Scheda 1A/B5

Area	EP -Coleotteri	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1A/EP/FAT/II/10/IQ-B5
Responsabile di macroattività	Dott. Ettore Randi	
Referente tecnico	Dott. Nicola Baccetti Dott.ssa Barbara Amadesi	
Periodo di compilazione	II/10	
Periodo monitoraggio	I QUADRIMESTRE - B5 Maggio - Agosto 09	
Documentazione consultata	B.6.72 B/5 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari - V Fase - Specifica operativa - aprile 2009 B.6.72 B/5 - Macroattività: Invertebrati Terrestri - coleotteri - I RAPPORTO DI VALUTAZIONE. PERIODO DI RIFERIMENTO: MAGGIO - AGOSTO 2009 - 15/09/2009	
Sintesi report	<p>Il monitoraggio prevede uscite quindicinali sui litorali di Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman. In ciascun sito esaminato un settore di litorale attiguo al cantiere, comprensivo per tutta la sua lunghezza del gradiente ambientale spiaggia-duna, è stato suddiviso trasversalmente in una metà distale ed una prossimale (rispetto al cantiere), in modo da ripartire le presenze di coleotteri in due zone circa equivalenti in ampiezza ed habitat, ma potenzialmente interessate da diverso impatto. Metodologie di indagine e frequenze dei sopralluoghi risultano invariate rispetto alle attività svolte nel corso del periodo B2-B4.</p> <p>Il campionamento riguarda 16 specie, ritenute indicative dello stato di conservazione degli ecosistemi considerati: rispetto ai precedenti rilevamenti è stata aggiunta una specie (<i>Trachyscelis aphodioides</i>) a causa della difficoltà a reperire individui di <i>Isidus moreli</i>, specie crepuscolare con comportamento fossorio durante il giorno. Per tutti e tre i siti, le raccolte sono state effettuate mediante tecniche di caccia libera, vagliatura del terreno e lavaggio dei detriti spiaggiati, cercando di non privilegiare particolari settori di ciascuna zona di studio rispetto agli altri.</p> <p>Di ciascuna specie è stata effettuata un'approssimativa quantificazione ricorrendo a tre classi di abbondanza: sporadico S (fino a 4 individui), presente P (5-20 individui) e abbondante A (>20 individui). Per ogni specie i dati sono presentati in forma di grafico ad istogramma per descriverne l'andamento fenologico nelle diverse stazioni.</p> <p>Nel periodo monitorato (maggio - agosto 2009) sono state registrate 13 delle 16 specie target. Non sono state rilevate infatti due specie ormai ritenute estinte dal litorale (<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i> e <i>Ammobius rufus</i>) e un tenebrionide con fenologia autunnale (<i>Xanthomus pallidus</i>).</p> <p>Per buona parte delle specie, presenza e consistenza nelle tre stazioni si presenta analoga a quella osservata nei precedenti periodi di campionamento anche se è stato possibile evidenziare qualche elemento di novità. In particolare una situazione molto favorevole a Ca' Roman dove si è registrata la presenza di specie rare, quali <i>Isidus moreli</i> e <i>Scarabaeus semipunctatus</i> (mai osservato prima), e abbondanze superiori ai precedenti periodi di monitoraggio per diverse specie, come <i>Macrosiagon tricuspdatum</i>. Ben diversa la situazione a Punta Sabbioni che presenta un ulteriore grave deterioramento dovuto alle opere di pulizia della spiaggia, con la quasi scomparsa delle specie tipiche della fascia di arenile e forte calo di <i>Phaleria bimaculata</i>.</p>	
Verifica report	Il rapporto sulle attività svolte nel primo quadrimestre di questo terzo ciclo annuale completo si mostra del tutto analogo ai rapporti precedenti, presentando chiarezza	

	<p>espositiva e una buona veste grafica. Restano comunque dubbi sull'impiego di due soli settori di riferimento ("prossimale" e "distale" rispetto al cantiere) e sull'impiego di un valore numerico relativamente basso per definire la classe di abbondanza maggiore (>20 individui), sacrificando così tutta la variabilità esistente al di sopra di tale valore. A livello di verifica dei contenuti, pertanto, non vi è alcuna variazione rispetto a quanto annotato per le annualità precedenti.</p>	
Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati	Presenza/ Assenza impatto	<p>Il presente rapporto quadrimestrale non riferisce di eventuali impatti dovuti alle attività o alla semplice presenza dei cantieri. Nei precedenti rapporti annuali non veniva ritenuto che le differenze osservate indicassero impatti significativi degli stessi.</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>Resta auspicabile il recepimento delle indicazioni formulate in occasione del giudizio sulle attività B2-B4. Queste comprendevano la validazione del sistema di monitoraggio impiegato mediante confronti, anche molto circoscritti nello spazio, nel tempo o nelle specie bersaglio, con tecniche di campionamento di impiego maggiormente consolidato, nonché una valutazione critica della reale possibilità di documentare un impatto dei cantieri a partire da dati cumulati su area vasta, anziché puntualmente sul gradiente di possibile disturbo.</p>	

2.7 MATRICE ECOSISTEMI DI PREGIO VEGETAZIONE TERRESTRE

2.7.1 Scheda 1A/B5


Area	EP – Vegetazione Terrestre	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1A/EP/VEG/II/10/IQ-B5
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	II/10	
Periodo monitoraggio	I QUADRIMESTRE – B5 Maggio - Agosto 2009	
Documentazione consultata	B.6.72 B/5 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari – V Fase – Specifica operativa – aprile 2009 B.6.72 B/5 – Macroattività: Vegetazione Terrestre – I RAPPORTO DI VALUTAZIONE. PERIODO DI RIFERIMENTO: MAGGIO - AGOSTO 2009 – 15/12/2009	
Sintesi report	<p>Nel Primo Rapporto di valutazione del quinto anno di monitoraggio vengono descritte le attività di campo svolte durante la primavera-estate 2009 (mesi di maggio-luglio) e presentati in forma preliminare i risultati.</p> <p>Il monitoraggio è stato condotto, secondo quanto previsto nel relativo Disciplinare Tecnico (Studio B.6.72 B/5), nei siti di Punta Sabbioni, Alberoni, Ca' Roman, San Nicolò (sito aggiunto nel 2008) e presso il nuovo sito di San Felice, ubicato presso il lato sud della Bocca di Chioggia.</p> <p>Nel Rapporto vengono brevemente illustrate le metodologie utilizzate nelle attività di campagna per l'analisi floristica, il controllo della dinamica vegetazionale (transetti e plot) e la sorveglianza delle infestanti esotiche. Esse corrispondono a quelle già utilizzate nei precedenti anni di monitoraggio. Vengono inoltre fornite le carte con la localizzazione dei rilievi in ciascun sito.</p> <p>Le attività di aggiornamento della cartografia non vengono descritte nel Rapporto in esame poiché saranno oggetto del successivo Rapporto di Valutazione.</p> <p>Le attività realizzate sono di seguito dettagliate.</p> <p><i>Analisi floristica</i></p> <p>Sono stati aggiornati gli elenchi floristici relativi ai siti di Punta Sabbioni, Alberoni, Ca' Roman e San Nicolò; tali elenchi vengono allegati alla relazione (appendice 3), mentre non sono presentati dati floristici relativi al nuovo sito di San Felice.</p> <p>Sono inoltre elencate le specie di maggior pregio naturalistico rilevate nei quattro siti: 8 specie di Lista Rossa Nazionale, 4 specie di Lista Rossa Regionale, 2 specie di Allegato II di Direttiva 92/43/CEE e 3 specie di Legge Regionale n. 53 del 15 novembre 1974.</p> <p><i>Controllo della dinamica vegetazionale</i></p> <p>Durante la campagna di rilevamento sono stati realizzati transetti e plot vegetazionali, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 35 transetti dinamici di cui 30 transetti nei siti di Punta Sabbioni (10), Alberoni (10), Ca' Roman (10) (monitorati a partire dal 2005) e 5 transetti installati nel 2009 nel nuovo sito di San Felice. Nella appendice 1 della relazione sono presentate le fotografie di ciascun transetto, scattate durante tutte le campagne di monitoraggio. Non vengono invece riportati i dati di campo (tabelle dei transetti). - 26 <i>circular plot</i> nelle fitocenosi di maggior interesse presenti nei siti in particolare: 6 a Punta Sabbioni, 6 a Alberoni, 6 a Ca' Roman, 4 a San San Nicolò e 4 nel nuovo sito di 	

	<p>San Felice. Nella appendice 2 della relazione sono riportati i dati completi e la documentazione fotografica relativa ai plot vegetazionali.</p> <p><i>Sorveglianza delle infestanti esotiche</i> Sono proseguiti i rilievi finalizzati al monitoraggio delle infestanti esotiche nei siti di Punta Sabbioni, Alberoni, Ca' Roman e sono cominciate nel nuovo sito di San Felice. I dati completi, derivanti dai rilievi realizzati nei settori omogenei individuati lungo la fascia confinante con l'area di cantiere, sono presentati nella appendice 4 della relazione, unitamente alla documentazione fotografica.</p> <p>I risultati delle attività vengono sinteticamente commentati, segnalando alcune variazioni degne di nota, in parte attribuibili al calpestio dei bagnanti, alla rimozione dei picchetti di segnalazione dei transetti, alla pulizia della spiaggia con mezzi meccanici. In particolare si segnalano alcuni fenomeni di rilievo: Punta Sabbioni - Abbassamento notevole della copertura per i transetti PS2, PS5, PS6. In particolare lungo i transetti 5 e 6 le due specie fisionomizzanti la comunità (<i>Erianthus ravennae</i> e <i>Schoenus nigricans</i>) appaiono al 95% non vitali. Viene inoltre segnalato che per lo più il fenomeno si rileva in una fascia ampia circa 30 m a ridosso della linea di cantiere, mentre a distanze maggiori le comunità appaiono in normale stato vegetativo. Nel plot 5 si rileva la totale scomparsa di <i>Bolboschoenus maritimus</i>, specie fisionomizzante il <i>Puccinellio festuciformis-Scirpetum compacti</i>, e la non vitalità della maggior parte degli individui di <i>Phragmites australis</i>.</p> <p>Per quanto concerne le specie infestanti esotiche non sono invece state rilevate variazioni di particolare importanza lungo la fascia di controllo monitorata nei siti di indagine, salvo alcuni cambiamenti nella copertura dovuti ai processi di ricolonizzazione della fascia che è stata ripulita dalla copertura vegetale in occasione della realizzazione di passerelle (Alberoni) o di barriere fonoassorbenti (Cà Roman) e per altre operazioni cantieristiche (Cà Roman).</p>	
Verifica report	<p>Il rapporto risulta coerente con quanto descritto nel relativo disciplinare tecnico (Disciplinare B.6.72 B/5) e chiaro, seppur sintetico, nella presentazione dei dati. Il DTB5 prevedeva l'analisi floristica nel sito S. Felice "compendio" (tab.7.3 pg.79) che però non viene condotta. Mancano anche riferimenti ad entità di pregio, fatta invece per gli altri 4 siti.</p>	
Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati	Presenza/ Assenza impatto	L'impatto più significativo rilevato nella prima campagna 2009 è quello a carico delle comunità dell' <i>Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis</i> e del <i>Puccinellio festuciformis-Scirpetum compacti</i> segnalato a Punta Sabbioni, per il quale non vengono fornite possibili interpretazioni sulle cause.
	Descrizione impatto	
	Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione	Non vengono indicate 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 Primo Rapporto di valutazione del quinto anno di monitoraggio presenta i dati rilevati nel corso della campagna primaverile-estiva 2009 e commenta sinteticamente i risultati delle attività di controllo della dinamica vegetazionale e del monitoraggio delle infestanti esotiche .</p> <p>Per quanto riguarda il controllo della dinamica vegetazionale, i cambiamenti di rilievo segnalati nella copertura e/o vitalità delle specie, non sono messi in rapporto ad altri parametri (es. il livello della falda) che potrebbero supportare l'interpretazione. In particolare meriterebbe un approfondimento il gradiente di vitalità crescente osservato a Punta Sabbioni nelle comunità dell'<i>Eriantho ravannae-Schoenetum nigricantis</i> a partire dal confine del cantiere e allontanandosi da esso.</p> <p>Sarebbe da motivare il fatto che non sia stata avviata l'analisi floristica nel sito di S. Felice "compendio", prevista nel disciplinare tecnico.</p>	

2.8 MATRICE ECOSISTEMI DI PREGIO POZZE

2.8.1 Scheda 1A/B5

Area	EP – Pozze di sifonamento	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1A/EP/POZ/II/10/IQ-B5
Responsabile di macroattività	Dott.ssa Rossella Boscolo Dott. Michele Cornello	
Referente tecnico	Dott.ssa Federica Oselladore	
Periodo di compilazione	II/10	
Periodo monitoraggio	I QUADRIMESTRE – B5 Giugno - Luglio 2009	
Documentazione consultata	B.6.72 B/5 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari – V Fase – Specifica operativa – aprile 2009 B.6.72 B/5 – Macroattività: invertebrati acquatici delle pozze di sifonamento – I RAPPORTO DI VALUTAZIONE. PERIODO DI RIFERIMENTO: MAGGIO - AGOSTO 2009 – 15/09/2009	
Sintesi report	<p>Il rapporto si riferisce alla conduzione della prima campagna (giugno 2009) delle quattro trimestrali previste dal programma del quinto anno di monitoraggio degli effetti prodotti dai cantieri delle opere in realizzazione alle bocche lagunari sulle pozze di sifonamento presenti. Gli obiettivi dello studio consistono nell'acquisizione di dati da confrontare con quelli derivanti dai precedenti e successivi campionamenti effettuati durante le diverse fasi di realizzazione delle opere mobili, nonché con quelli rilevati negli studi di riferimento (Mizzan, 1997; Magistrato alle Acque, 1998). Ciò allo scopo di valutare se vi siano evidenti e significativi scostamenti rispetto alle condizioni di riferimento, in conseguenza delle risposte a impatti riconducibili alle attività di cantiere. Le stazioni e le metodiche di campionamento sono le stesse usate nei monitoraggi degli anni precedenti e descritti nella Scheda 0. In particolare i campionamenti vengono effettuati su 5 stazioni che rappresentano le diverse tipologie ambientali che caratterizzano l'area delle pozze: stazione 1 collocata nel canale artificiale costituente il fossato dell'ex forte degli Alberoni in prossimità della chiavica; stazione 2 e stazione 3 poste nell'area depressa posta poco sopra il livello di marea con vegetazione alofita e interessata solamente dalla marea di sizigia; stazione 4 e stazione 5 localizzate nelle pozze di ampiezza maggiore.</p> <p>I campionamenti sono indirizzati alla componente dell'endofauna (stazione 1) e dell'epifauna (stazioni 2-3-4-5) e sono volti alla determinazione qualitativa e quantitativa (su parcelle sperimentali di ampiezza fissa di 50 x 50 cm) delle principali specie di invertebrati acquatici e di macroalghe, ritenute indicatrici di particolari condizioni ambientali.</p> <p>Il rapporto riporta sotto forma di tabelle e grafici:</p> <ul style="list-style-type: none"> • i valori di abbondanza (numero di individui) o del ricoprimento (cm²) delle specie animali e macroalgali rinvenute in ciascuna delle singole repliche; • le liste generali riguardanti le specie di epifauna ed endofauna rilevate nello studio di riferimento, sia per il fossato, dove è localizzata la stazione 1, sia per le pozze dove sono situati gli altri quattro punti di campionamento; • gli elenchi floristici delle specie macroalgali rinvenute in prossimità della stazione 1, e i valori di ricoprimento (cm²) di ciascuna specie per le singole repliche rinvenute nelle stazioni 2, 3, 4 e 5; • le ripartizioni percentuali delle specie macroalgali e animali nelle relative categorie sistematiche, rinvenute nel complesso delle repliche; • le variazioni nell'abbondanza e l'andamento del numero di specie, ripartiti nei vari 	


	<p>gruppi tassonomici, tra l'ultima campagna dello Studio B.6.72 B/4 (marzo 2009) e la prima campagna dello Studio B.6.72 B/5 (giugno 2009);</p> <ul style="list-style-type: none"> • il confronto con i dati rilevati alle stagioni primaverili del 2007 (giugno 2007, Studio B.6.72 B/3) e del 2008 (giugno 2008, Studio B.6.72 B/4), anche mediante l'analisi multivariata dell'indice di similarità delle repliche. <p>Relativamente alla stazione 1 i campionamenti non evidenziano grandi cambiamenti rispetto alla precedente campagna invernale (marzo 2009, Studio B.6.72 B/4) in riferimento al numero totale di taxa (32 nella precedente campagna e 30 nella presente). A livello di singoli gruppi, i più rappresentati sono, come nella stagione invernale, quelli dei Molluschi Gasteropodi e Bivalvi e dei Policheti. Per i valori di biomassa, nel passaggio tra la stagione invernale e quella primaverile, si assiste ad un forte decremento, riconducibile essenzialmente al calo di abbondanza del Mollusco Gasteropode <i>Cerithium vulgatum</i>, specie che, assieme al Gasteropode <i>Nassarius nitidus</i>, contribuisce al 60% del valore complessivo di biomassa. Rispetto allo studio di riferimento gli Autori evidenziano e confermano il calo del Mollusco Gasteropode <i>Osilinus articulatus</i> e la scomparsa del granchio <i>Dyspanopeus sayi</i>, allora segnalate come specie molto abbondanti e/o dominanti.</p> <p>Anche per la componente macrofitobentonica il numero complessivo di taxa identificati (21) non subisce variazioni rispetto alla campagna precedente, anche se si deve considerare come un lieve aumento nel numero di specie di Rhodophyta e Chlorophyta sia contemporaneo ad un leggero calo del numero di taxa Ochrophyta, al contrario di quanto veniva rilevato nello studio B.6.72 B/4. Gli Autori sottolineano la continua e lenta colonizzazione dei massi posti sul fondale da parte dell'alga bruna <i>Sargassum muticum</i>, segnalata per la prima volta durante la campagna invernale (marzo 2009). Per quanto riguarda le fanerogame marine, viene segnalata l'ulteriore espansione della piccola prateria a <i>Zostera marina</i> localizzata in prossimità della diga, mentre rimane costante l'estensione della prateria a <i>Cymodocea nodosa</i> posizionata verso il centro del fossato.</p> <p>L'analisi delle stazioni 2 e 3 evidenzia, rispetto alla stagione invernale, un numero invariato di taxa identificati per la stazione 2 (10) e un calo per la stazione 3 (da 12 a 10). In entrambe le stazioni la comunità è costituita essenzialmente da specie di Molluschi Gasteropodi (quali <i>Littorina saxatilis</i>, <i>Truncatella subcylindrica</i>, <i>Ovatella firmini</i>) già segnalate nel lavoro di riferimento. Ciò che differenzia le due stazioni sono i valori di abbondanza (espressa come numero di individui), dal momento che la stazione 2 presenta un numero complessivo di individui molto più limitato rispetto alla 3.</p> <p>Anche durante questa campagna, come in quelle degli anni precedenti, in entrambe le stazioni gli Autori hanno sempre riscontrato la presenza di una distribuzione preferenziale delle specie nella parte più profonda rispetto a quella più alta del fossato dove i massi presenti e il sedimento sul quale poggiano sono risultati particolarmente aridi, non fornendo quindi un ambiente ideale agli organismi presenti.</p> <p>Nel passaggio stagionale tra l'inverno (marzo 2009) e la primavera (giugno 2009) viene evidenziata la scomparsa di <i>Hydrobia acuta</i>, Gasteropode che durante la stagione invernale aveva fatto registrare un notevole incremento e un'elevata densità.</p> <p>La comunità algale presente nei due siti non registra variazioni rispetto a quanto segnalato nelle campagne precedenti, essendo costituita ancora da poche specie in entrambe le stazioni (3 Chlorophyta e 2 Rhodophyta nella stazione 2; 2 Chlorophyta e 3 Rhodophyta nella stazione 3); i ricoprimenti più elevati sono raggiunti nelle parti più basse del fossato, in un'area che risulta ben umidificata e in cui la marea non giunge mai ad un livello tale da allontanare la maggior parte dei talli pleustofitici.</p> <p>Per quanto riguarda le stazioni 4 e 5 gli Autori registrano, rispetto alla stagione invernale, un lieve calo nel numero di taxa identificati per la stazione 4 (da 18 a 17) e invece un aumento per la stazione 5 (14). I gruppi più rappresentati sono quelli dei Molluschi Gasteropodi in entrambi i siti e dei Crostacei nel sito 5. Inoltre, la stazione 5 ha registrato anche un elevato numero di individui, dovuto soprattutto al marcato incremento di densità, rispetto alla stagione invernale, del Crostaceo Anfipode <i>Gammarus</i> sp. in seguito alla ricolonizzazione dell'area prossima alla diga da parte di <i>Chaetomorpha linum</i> che ha favorito il ripopolamento della pozza da parte di <i>Gammarus</i> che tra i suoi talli trova rifugio e nutrimento. Nella stazione 5 gli Autori segnalano inoltre un aumento del numero di individui del Mollusco Gasteropode <i>Gibbula adriatica</i>, anch'esso rinvenuto con numerosi esemplari tra i talli di <i>Chaetomorpha</i>, nonché la</p>
--	---

	<p>presenza del Crostaceo Tanaidaceo <i>Tanais dulongii</i>, che, come si era verificato l'anno precedente, nel passaggio tra inverno e primavera, incrementa notevolmente la sua densità. Un aumento, anche se meno marcato, nell'abbondanza di <i>Gammarus</i> sp. si registra durante la campagna primaverile anche per la stazione 4. In linea con quanto osservato nelle campagne precedenti, in entrambi i siti, sono stati rinvenuti esemplari del Mollusco Gasteropode <i>Osilinus articulatus</i>, mentre non sono stati rilevati esemplari di <i>Dyspanopeus sayi</i>.</p> <p>La comunità algale è limitata e in calo rispetto alla campagna invernale per la stazione 4 (solo 4 specie), mentre nella stazione 5 si evidenzia un incremento di taxa (7), dovuto fondamentalmente all'aumento di specie appartenenti alle Rhodophyta. La maggior parte del ricoprimento è riconducibile quasi esclusivamente alle alghe verdi e in particolare a <i>Chaetomorpha linum</i> soprattutto nella stazione 5.</p> <p>Il confronto tra i dati del presente studio e quelli rilevati nelle stagioni primaverili del 2007 e del 2008 ha evidenziato quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per la stazione 1, i dati di taxa totali e di abbondanza presentano un andamento altalenante con valori intermedi tra la campagna del 2007 e quella del 2008. L'analisi multivariata dell'indice di similarità di Bray-Curtis indica una differenziazione dei popolamenti su base spaziale (diversa localizzazione delle repliche) ma anche temporale (diversità tra gli anni). Relativamente alla componente macrofitobentonica, il confronto tra stagioni evidenzia un costante aumento delle specie identificate, in particolare dei taxa appartenenti alle Rhodophyta; - per le stazioni 2 e 3 il numero di taxa ha subito solo leggere variazioni in entrambi i punti di campionamento sia per la comunità animale che macroalgale. L'analisi multivariata mostra un distribuzione delle repliche soprattutto in base all'anno di campionamento per la componente animale, mentre, per la componente macroalgale le repliche si distribuiscono soprattutto in base alla stazione di appartenenza; - nelle stazioni 4 e 5, invece, si evidenzia un calo nel numero di taxa tra il 2007 e il 2009, mentre si registra un marcato aumento in entrambe le stazioni per quanto riguarda il numero di individui dovuto soprattutto all'incremento di specie quali <i>Gibbula adriatica</i> e <i>Gammarus</i> sp. Per quanto riguarda la componente macrofitobentonica, si nota un calo nel numero di taxa e nel ricoprimento, nella stazione 4, e un aumento nella stazione 5 nei tre anni di campionamento. L'analisi multivariata evidenzia che le repliche si raggruppano non tanto in base all'anno di campionamento quanto alla stazione di appartenenza come nel caso delle stazioni 2 e 3. <p>In conclusione, secondo gli Autori, l'analisi condotta sui dati relativi alla campagna di monitoraggio eseguita a giugno 2009, non evidenzia anomalie riconducibili ad effettivi cambiamenti nella composizione delle comunità presenti. Le fluttuazioni nel numero di specie e/o individui sono riconducibili, nella maggior parte dei casi, alle normali variazioni stagionali nella struttura dei popolamenti animali e macroalgali presenti che, come verificato nei primi due anni completi di monitoraggio (2007 e 2008), si ripresentano ciclicamente. Anche il confronto con il lavoro di riferimento condotto alla fine degli anni 90 (Mizzan, 1997; Magistrato alle Acque, 1998) non evidenzia modificazioni sostanziali nella struttura delle comunità poiché i principali descrittori delle comunità sono ancora presenti (ad eccezione del granchio alloctono <i>Dyspanopeus sayi</i>).</p>	
Verifica report	Il report risulta generalmente chiaro e le informazioni riportate sono adeguate per descrivere le comunità animali e vegetali presenti nelle aree di indagine.	
Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati	Presenza/ Assenza impatto	Non viene rilevato nessun impatto imputabile alle opere previste ai cantieri poiché le variazioni nella struttura e composizione delle comunità sembrano essere riconducibili alle normali variazioni stagionali.
	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	I metodi multivariati utilizzati sono fortemente influenzati dal fatto che non vengono applicati su vere repliche, in quanto ciascuna di esse è sottoposta a condizioni ambientali diverse (sedimento più o meno compatto, diversa presenza percentuale di ciottoli, maggiore o minore ricambio idrico, ecc.).	

2.9 MATRICE ECOSISTEMI DI PREGIO PRATERIE A FANEROGAME

2.9.1 Scheda 1A/B5

Area	EP- Praterie a Fanerogame	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1A/EP/FAN/II/10/IQ-B5
Responsabile di macroattività	Dott. Michele Cornello Dott.ssa Rossella Boscolo Brusà	
Referente tecnico	Dott. Emanuele Ponis	
Periodo di compilazione	II/10	
Periodo monitoraggio	I QUADRIMESTRE B5 Maggio 2009 – Agosto 2009	
Documentazione consultata	B.6.72 B/5 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari – V Fase – Specifica operativa – aprile 2009 B.6.72 B/5 – Macroattività: Praterie a Fanerogame – I RAPPORTO DI VALUTAZIONE. PERIODO DI RIFERIMENTO: MAGGIO - AGOSTO 2009 – 15/09/2009	
Sintesi report	<p>L'attività svolta ha riguardato l'insieme delle bocche di porto (Lido, Malamocco, Chioggia) sulle quali è stata condotta la campagna primaverile (Maggio 2009) del quinto anno di monitoraggio delle opere ai cantieri del Mose. Per ogni bocca sono stati effettuati rilievi su 6 stazioni ubicate su praterie a fanerogame. I risultati inerenti la seconda campagna (svolta a fine Luglio 2009) le cui attività di laboratorio sono attualmente in corso, saranno presentati nel prossimo rapporto di valutazione quadrimestrale.</p> <p>Localizzazione delle aree investigate, tipologie di analisi effettuate e frequenze dei campionamenti 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), con l'eccezione delle stazioni C2 e C3 presenti nella bocca di Chioggia che hanno dovuto essere spostate, la prima fin dall'inizio delle attività di monitoraggio e la seconda a partire dalla presente campagna, a causa dell'espandersi delle attività di venericoltura regolamentata nelle concessioni e delle interferenze create dalle stesse.</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> Le praterie analizzate hanno mostrato percentuali di copertura prossime al 100%, in linea con quanto registrato nel corso delle campagne precedenti; tali percentuali risultano superiori, rispetto allo studio di riferimento, relativamente alle stazioni L1, L5</p>	

e L6.

I rilievi effettuati nelle 6 stazioni hanno confermato la tipologia praticamente pura dei popolamenti di fanerogame presenti (*C. nodosa*), salvo uno sporadico ritrovamento, limitati a pochi ciuffi fogliari, di *Z. marina* presso la stazione L5.

Nel complesso, dalle analisi effettuate, si rileva una sostanziale stabilità delle condizioni delle praterie, con i parametri di densità e lunghezza dei ciuffi che sono risultati sempre all'interno del *range* di riferimento (Studio B.6.78/I) o superiori ad esso (densità di semi in L4).

I valori di lunghezza della ligula rilevati nelle stazioni L1, L5 e L6 rientrano nel *range* di riferimento, mentre quelle rilevate nelle rimanenti stazioni (L2, L3, L4) risultano significativamente inferiori ad esso; tali riduzioni erano già state rilevate nel corso delle campagne primaverili precedenti ed i valori erano poi rientrati negli ambiti di riferimento. Il numero di foglie per ciuffo risulta superiore allo studio di riferimento per le stazioni L2 e L3; analogo incremento era stato rilevato nel corso dei campionamenti precedenti.

A livello epifitico sono stati rilevati decrementi significativi nella stazione L5 (n. taxa complessivo, n. taxa medio) e L1 (n. taxa medio); negli anni precedenti simili scostamenti erano già stati osservati e i valori sono poi ritornati nella norma nel corso dei monitoraggi successivi. La percentuale di ricoprimento risulta interna al *range* di riferimento o leggermente superiore (L4), mentre la biomassa risulta inferiore nelle stazioni L2 e L5.

Bocca di Malamocco

Le sei stazioni sono caratterizzate da *C. nodosa* come specie esclusiva o principale, ad eccezione della stazione M1 in cui *Z. marina* risulta la specie principale, mentre *N. noltii* risulta presente solo in forma residuale (pochi ciuffi rilevati nella stazione M6). I valori di densità e le percentuali di copertura rilevati sono risultati interni al *range* di riferimento o ad esso superiori, mentre la lunghezza media dei ciuffi è risultata per la stazione M5 inferiore al *range*; tale evento si era già verificato nel corso delle campagne primaverile ed autunnale precedenti.

La lunghezza della ligula risulta superiore ai valori di riferimento per la stazione a *Z. marina* (ma con valori coerenti con quanto osservato nel corso dei monitoraggi precedenti), mentre si osserva un decremento significativo per le stazioni M2 e M5; simili osservazioni erano già state effettuate nel corso dei monitoraggi precedenti nel corso dei quali si è poi successivamente osservato un ritorno dei parametri nel *range* di riferimento.

Con riferimento agli epifiti, sono stati rilevati decrementi significativi del numero totale complessivo di specie e di quello medio per ciuffo per l'insieme delle stazioni analizzate, con l'eccezione della stazione M2 (n. taxa complessivo). Negli anni precedenti diversi scostamenti erano già stati osservati; in alcuni casi essi risultano poi tornati nella norma nel corso delle campagne successive mentre, più generalmente, risulta evidente un trend ben delineato di decremento della biodiversità epifitica. La percentuale di ricoprimento risulta interna al *range* di riferimento o leggermente superiore (L4), mentre la biomassa risulta inferiore nelle stazioni M1 e M4; tale situazione si era già presentata nelle precedenti campagne primaverili di monitoraggio per poi rientrare nella stagione estiva.

Bocca di Chioggia

Delle stazioni esaminate cinque sono caratterizzate da *C. nodosa* come specie esclusiva, ad eccezione di qualche ciuffo di *Z. marina* rilevato in C3, ed una (C1) in cui *Z. marina* risulta la specie principale. Le coperture registrate sono risultate prossime al 100%, sia per le stazioni a *C. nodosa*, che per quelle a *Z. marina*. I valori di densità e di lunghezza dei ciuffi rilevati risultano mediamente nel *range* di riferimento o superiori ad esso; la lunghezza della ligula nelle stazioni a *C. nodosa* ha mostrato in alcune stazioni (C2, C5, C6) valori inferiori rispetto allo studio di riferimento; tali anomalie si erano già in parte verificate nel corso delle campagne precedenti ed in questo caso i valori risultano poi rientrati nei *range* nel corso della campagna estiva. Con riferimento agli epifiti un decremento del numero di taxa complessivo è stato osservato per le stazioni C2, C3 e C6, mentre il numero di taxa medio per ciuffo è risultato inferiore al *range* per l'insieme delle stazioni, con l'eccezione di C1; tale evento, nella maggior parte dei casi, si era già

	<p>verificato nelle stagioni primaverili dei precedenti anni di monitoraggio ad indicazione di un trend di decremento della biodiversità rilevato nell'area.</p> <p>La biomassa media delle epifite è risultata nel <i>range</i> di riferimento ad eccezione della stazione a <i>Z. marina</i> (C1) che mostrava un simile comportamento anche nel corso dei monitoraggi 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	Presenza/ Assenza impatto	<p>Il confronto con i dati dello studio di riferimento B.6.78/I indica, specificatamente per le rizofite, una situazione complessiva di stabilità delle praterie per l'insieme delle stazioni localizzate sulle 3 bocche di porto. Le uniche note di attenzione riguardano una riduzione della lunghezza dei ciuffi in una stazione della bocca di Malamocco (M5) ed una diminuzione della lunghezza della ligula osservata in 5 delle 18 stazioni analizzate. Per quanto riguarda i parametri dell'epifitismo dei ciuffi fogliari, si segnalano situazioni di attenzione/criticità, avendo riscontrato in alcune stazioni appartenenti a tutte e tre le bocche di porto riduzioni della biodiversità delle epifite superiori al 50% (n. taxa complessivo in L5, M1 e M4; n. taxa medio per ciuffo in M4, M6 e C2). Le anomalie hanno inoltre riguardato anche un riduzione della biomassa per lamina fogliare osservate in L2, L5, M1, M4 e C1.</p> <p>Queste variazioni appaiono in continuità con le osservazioni fatte nei precedenti monitoraggi rispetto alle quali si rilevano, però, alcuni miglioramenti relativi ai valori di abbondanza.</p> <p>In letteratura tra le cause principali della modificazione della struttura e composizione delle comunità epifitiche risultano l'incremento della torbidità, la sedimentazione del particolato sospeso e l'idrodinamismo, tutti parametri potenzialmente sensibili alle attività di cantiere e/o ai manufatti predisposti nelle bocche di porto nell'ambito del progetto Mose.</p> <p>Secondo gli autori risulta difficile individuare nei cantieri le cause della riduzione delle specie epifitiche riscontrata, in considerazione del fatto che gli scostamenti sono stati osservati sia nelle stazioni prossime ai cantieri che in quelle più distali. Gli autori ritengono che le possibili cause potrebbero essere ricondotte a cambiamenti generalizzati di idrodinamismo. A comprensione del fenomeno sarebbe stato comunque opportuno integrare i dati con quelli relativi alla torbidità disponibili per le aree contigue ai cantieri.</p>
	Descrizione impatto	<p>Non sono stati rilevati impatti univocamente riconducibili alle attività di cantiere.</p> <p>Nelle bocche di Chioggia e Malamocco sono stati registrati significativi scostamenti dalle condizioni di riferimento riguardanti varietà ed abbondanza degli epifiti, da ricondurre a possibili modificazioni nell'idrodinamismo ma non correlabili univocamente con le attività di cantiere.</p>
	Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione	<p>Non sono state applicate misure di mitigazione.</p>

	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 corso dei rilievi effettuati sulle 18 stazioni di bocca di porto sono state talvolta riscontrate alcune situazioni di criticità/attenzione descritte in Scheda 0, con particolare riferimento alla riduzione della biodiversità degli epifiti. A fronte di queste osservazioni, benché non univocamente riconducibili alle attività di cantiere, non appare chiaro come gli autori pensino di approfondire tale criticità.</p> <p>In considerazione dei risultati riportati per questo quadrimestre, con particolare riferimento alla perdita di biodiversità degli epifiti, e in considerazione degli scostamenti dalle condizioni di riferimento emerse anche negli anni precedenti, si suggerisce per le campagne di monitoraggio future di integrare le informazioni riportate per le tre Bocche di porto con dati relativi alle misure riguardanti la sedimentazione, la correntometria e la torbidità.</p> <p>Rispetto allo studio di riferimento B.6.78/I sono stati rilevati alcuni valori esterni al <i>range</i> proposto che hanno riguardato alcuni parametri fenologici. In genere tali scostamenti erano stati rilevati anche negli studi precedenti e i valori sono rientrati nel <i>range</i> nel corso delle campagne successive; laddove invece gli scostamenti indichino un trend delineato o dove i superamenti non compaiono negli studi pregressi è necessario mantenere un elevato livello di attenzione per le future campagne.</p>	

3. CONCLUSIONI

Nella presente relazione sono state analizzate le risultanze, prodotte dal CORILA, del primo quadrimestre del quinto anno di monitoraggio (anno B5) alle 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 rapporti di campagna.

Per ogni matrice nella sezione "Commenti, conclusioni e proposte" delle differenti schede vengono riportate osservazioni e suggerimenti di dettaglio. Generalmente i commenti e le osservazioni per questo quadrimestre di monitoraggio rimangono analoghi a quelli già espressi nella precedente 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"*.

Le medesime considerazioni sono emerse anche per quanto riguarda i processi di allerta/allarme, le procedure di feedback messe in atto e la messa in opera di misure di mitigazione. Per le attività future di cantiere, infatti, si propone di sistematizzare il meccanismo complessivo di feedback al fine di ottimizzare la tracciabilità delle azioni intraprese in corrispondenza di ogni superamento di soglia o di individuazione di anomalia e in modo tale che ad ogni "rapporto di anomalia" corrisponda un "rapporto di chiusura dell'anomalia" verificando così la reale efficacia delle mitigazioni messe in atto e l'individuazione in maniera repentina di ulteriori misure mitigative laddove necessario.

4. APPENDICE

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 sulle pozze	POZ
		effetti sulle praterie a fanerogame	FAN

