



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

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

Relazione IV/10/IIIQ-B5

**Valutazione terzo quadrimestre (gennaio-aprile 2010)
dell'anno di monitoraggio CORILA B5**



GENNAIO 2011

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

Relazione IV/10/IIIQ-B5

Valutazione terzo quadrimestre dell'anno di monitoraggio CORILA B5

Responsabile di convenzione

Dott. Massimo Gabellini

Responsabile di coordinamento tecnico generale

Dott.ssa Rossella Boscolo Brusà

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

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

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

Editing

Dott.ssa Federica Oselladore, Dott.ssa Camilla Antonini

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 terzo quadrimestre (gennaio-aprile 2010) 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	15
2.1.3 Scheda 1B/B5	21
2.2 MATRICE ARIA - RUMORE.....	27
2.2.1 Scheda 1A/B5	29
2.2.2 Scheda 1B/B5	32
2.2.3 Scheda 1C/B5	35
2.3 MATRICE ACQUA.....	37
2.3.1 Scheda 1A/B5	39
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 – MACROZOOBENTHOS.....	63
2.7.1 Scheda 1A/B5	65
2.8 MATRICE ECOSISTEMI DI PREGIO – POZZE	69
2.8.1 Scheda 1A/B5	71
2.9 MATRICE ECOSISTEMI DI PREGIO – PRATERIE A FANEROGAME.....	77
2.9.1 Scheda 1A/B5	79
3. CONCLUSIONI	85
4. APPENDICE.....	87

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 terzo quadrimestre (gennaio-aprile 2010) dell'anno di monitoraggio B5 e tempistiche

La presente relazione, quarta dell'anno 2010, valuta il monitoraggio condotto alle attività di cantiere e relative opere di mitigazione del terzo quadrimestre (gennaio-aprile) dell'anno di monitoraggio CORILA (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 le precedenti relazioni ad eccezione della matrice Ecosistemi di pregio Vegetazione terrestre poiché essendo previste solo due campagne annuali (primavera e autunno), non è presente il report specifico relativo al terzo quadrimestre dell’anno di monitoraggio CORILA B5 (gennaio – aprile 2010).

Per la matrice ecosistemi di pregio Macrozoobenthos, poiché sono previste solo due campagne annuali (primavera e autunno), la presente relazione riporta il report relativo al secondo quadrimestre dell’anno di monitoraggio CORILA B5 (settembre – dicembre 2009).

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

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	IV/10	
Documentazione consultata	<p>B.6.72 B/5 – Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalle attività di costruzione delle opere alle bocche lagunari – V fase - Specifica operativa – aprile 2009</p> <p>B.6.72 B/5 – Macroattività: Agenti Chimici - III RAPPORTO DI VALUTAZIONE – PERIODO DI RIFERIMENTO: GENNAIO - APRILE 2010 - 15/05/2010</p> <p>B.6.72 B/5 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: gennaio 2010 – 30/03/2010</p> <p>B.6.72 B/5 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: febbraio 2010 – 15/03/2010</p> <p>B.6.72 B/5 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: marzo 2010 – 15/04/2010</p> <p>B.6.72 B/5 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: aprile 2010 – 29/06/2010</p>	
Sintesi report	Tipo di monitoraggio e obiettivi	<p>Monitoraggio dei cantieri alle Bocche di Lido, di Malamocco e di Chioggia</p> <p>- Parametri monitorati e ubicazione dei punti di campionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deposizioni atmosferiche Bocca di Lido (Punta Sabbioni): <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 punto di campionamento in prossimità del cantiere; ○ 1 punto di campionamento all'interno del cortile della Scuola Elementare Sandro Pertini. • PM10 (monitoraggio continuo) Bocca di Lido (Punta Sabbioni): <ul style="list-style-type: none"> ○ Circolo Vela SO.CI.VE. • PM10 (campagne) Bocca di Lido (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. <p>Bocca di Malamocco:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 punto di campionamento presso la Casa di Cura S. Maria del Mare; ○ 1 punto di campionamento all'interno al cantiere. <ul style="list-style-type: none"> • Metalli nel PM10 (Campagne) - (Arsenico, Nichel, Cadmio, Piombo, Vanadio, Cromo, Cobalto, Molibdeno, Antimonio, Zinco, Rame, Ferro, Tallio). Bocca di Lido (Punta Sabbioni): <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 punto di campionamento all'interno del Circolo Vela SO.CI.VE. <p>Bocca di Malamocco:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 punto di campionamento presso la Casa di Cura S. Maria del Mare. <p>Bocca di Chioggia:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ○ 1 punto di campionamento all'interno del cantiere. • Idrocarburi Policiclici Aromatici Bocca di Lido (Punta Sabbioni): <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 punto di campionamento all'interno del Circolo Vela SO.CI.VE. Bocca di Malamocco: <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 punto di campionamento all'interno del cantiere. • CO, NO_x, NO₂ (campagne) Bocca di Lido (Punta Sabbioni): <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 punto di campionamento all'interno del Circolo Vela SO.CI.VE. 																																																			
	Valori soglia o di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> • Deposizioni atmosferiche <table border="1" data-bbox="778 645 1230 1346"> <thead> <tr> <th></th> <th>Soglia di attenzione</th> <th>Soglia di allarme</th> </tr> <tr> <th></th> <th colspan="2">µg/m²g</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IPA</td> <td>660</td> <td>10.575</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Metalli</td> </tr> <tr> <td>Vanadio</td> <td>4,1</td> <td>8,5</td> </tr> <tr> <td>Cromo</td> <td>3,3</td> <td>6,5</td> </tr> <tr> <td>Cobalto</td> <td>0,49</td> <td>1,1</td> </tr> <tr> <td>Nichel</td> <td>3,0</td> <td>6,1</td> </tr> <tr> <td>Arsenico</td> <td>2,9</td> <td>5,0</td> </tr> <tr> <td>Molibdeno</td> <td>2,8</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>Cadmio</td> <td>0,49</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>Antimonio</td> <td>1,3</td> <td>2,6</td> </tr> <tr> <td>Piombo</td> <td>6,0</td> <td>13,1</td> </tr> <tr> <td>Tallio</td> <td>0,22</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Ferro</td> <td>838</td> <td>1.262</td> </tr> <tr> <td>Rame</td> <td>11,2</td> <td>45,7</td> </tr> <tr> <td>Zinco</td> <td>22,0</td> <td>309,7</td> </tr> </tbody> </table> • 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 (aprile): <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. • Periodo invernale (gennaio - marzo): <ul style="list-style-type: none"> ○ PM10 (media oraria): > 90 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. <p>(Rif: DM 60/02)</p>		Soglia di attenzione	Soglia di allarme		µg/m ² g		IPA	660	10.575	Metalli			Vanadio	4,1	8,5	Cromo	3,3	6,5	Cobalto	0,49	1,1	Nichel	3,0	6,1	Arsenico	2,9	5,0	Molibdeno	2,8	5,5	Cadmio	0,49	1,5	Antimonio	1,3	2,6	Piombo	6,0	13,1	Tallio	0,22	0,5	Ferro	838	1.262	Rame	11,2	45,7	Zinco	22,0	309,7
	Soglia di attenzione	Soglia di allarme																																																			
	µg/m ² g																																																				
IPA	660	10.575																																																			
Metalli																																																					
Vanadio	4,1	8,5																																																			
Cromo	3,3	6,5																																																			
Cobalto	0,49	1,1																																																			
Nichel	3,0	6,1																																																			
Arsenico	2,9	5,0																																																			
Molibdeno	2,8	5,5																																																			
Cadmio	0,49	1,5																																																			
Antimonio	1,3	2,6																																																			
Piombo	6,0	13,1																																																			
Tallio	0,22	0,5																																																			
Ferro	838	1.262																																																			
Rame	11,2	45,7																																																			
Zinco	22,0	309,7																																																			

		<ul style="list-style-type: none"> Metalli nel PM10 (V, Cr, Fe, Cu, Zn, Mo, Sb, Pb, As, Ni, Cd,Co): <table border="1" data-bbox="730 322 1469 555"> <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> Idrocarburi Policiclici Aromatici (PTS e fase gassosa). <table border="1" data-bbox="911 680 1398 1301"> <thead> <tr> <th colspan="3">Valori soglia per il Benzo(a)pirene</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Soglia di attenzione</th> <th>Soglia di allarme</th> </tr> <tr> <th></th> <th colspan="2">ng/m³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gennaio</td> <td>6,9</td> <td rowspan="12">9,4</td> </tr> <tr> <td>Febbraio</td> <td>3,6</td> </tr> <tr> <td>Marzo</td> <td>1,3</td> </tr> <tr> <td>Aprile</td> <td>0,3</td> </tr> <tr> <td>Maggio</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>Giugno</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>Luglio</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>Agosto</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>Settembre</td> <td>0,3</td> </tr> <tr> <td>Ottobre</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>Novembre</td> <td>4,0</td> </tr> <tr> <td>Dicembre</td> <td>5,3</td> </tr> </tbody> </table> CO, NO_x, NO₂: CO (protezione della salute umana): 10 mg/m³ come media sulle 8 ore; NO₂ (protezione della salute umana): <ul style="list-style-type: none"> 200 µg/m³ come media oraria da non superare più di 18 volte in un anno civile; 40 µg/m³ come media annuale; NO_x (protezione della vegetazione): 30 µg/m³ come media annuale; (Rif: 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	Valori soglia per il Benzo(a)pirene				Soglia di attenzione	Soglia di allarme		ng/m ³		Gennaio	6,9	9,4	Febbraio	3,6	Marzo	1,3	Aprile	0,3	Maggio	0,1	Giugno	0,1	Luglio	0,1	Agosto	0,1	Settembre	0,3	Ottobre	1,0	Novembre	4,0	Dicembre	5,3
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																																																
Valori soglia per il Benzo(a)pirene																																																	
	Soglia di attenzione	Soglia di allarme																																															
	ng/m ³																																																
Gennaio	6,9	9,4																																															
Febbraio	3,6																																																
Marzo	1,3																																																
Aprile	0,3																																																
Maggio	0,1																																																
Giugno	0,1																																																
Luglio	0,1																																																
Agosto	0,1																																																
Settembre	0,3																																																
Ottobre	1,0																																																
Novembre	4,0																																																
Dicembre	5,3																																																
	<p>Procedure di allerta / allarme</p>	<p>Monitoraggio del PM10. Il CORILA ha predisposto due criteri per la gestione degli allarmi da segnalare alla Direzione Lavori. Nel caso di superamento delle soglie di medio periodo è prevista la segnalazione e la descrizione dell'evento nel relativo rapporto mensile. Nel caso di superamento delle soglie di breve periodo la comunicazione è vincolata alla tipologia di evento (sollevamento eolico o emissioni dal cantiere). Gli episodi di superamento attribuibili al cantiere, verranno comunicati tramite e-mail ai funzionari del Magistrato delle Acque, del CVN e al CORILA. Il Rapporto di Anomalia, comprendente la descrizione dell'evento e l'analisi delle cause, verrà inviato una volta acquisiti i dati necessari per la valutazione del fenomeno (principalmente dati</p>																																															

		<p>provenienti dalla rete ARPAV).</p> <p>Relativamente agli altri parametri monitorati (gas, metalli nel particolato PM10), si rileva che le soglie utilizzate per il monitoraggio, siano esse di tipo legislativo oppure ottenute tramite letteratura o tramite lo studio dei dati di monitoraggio già acquisiti, non sono utilizzate per l'attivazione immediata delle procedure di allerta e allarme, ma vengono utilizzate per l'identificazione degli eventi potenzialmente (ma non necessariamente) riconducibili alle attività di cantiere e per la successiva analisi dell'evento. Si ha infatti che la particolare situazione meteorologica della Pianura Padana e la presenza di altre sorgenti di inquinanti (Porto Marghera) possono determinare contributi emissivi importanti nelle aree oggetto di monitoraggio. Le soglie utilizzate hanno dunque lo scopo di allertare sul singolo evento e di far attivare un'analisi approfondita dei dati che ne determini chiaramente le cause.</p>
Verifica report	Report completo.	
Commenti e Conclusioni	Nessun commento.	

2.1.2 Scheda 1A/B5

Area	MA – Agenti Chimici	 ISPRA <small>Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</small> CODICE: 1A/MA/CHI/IV/10/IIIQ-B5
Responsabile di macroattività	Ing. Domenico Gaudio Dott.ssa Anna Maria Caricchia	
Referente tecnico	Ing. Giuseppe Gandolfo	
Periodo di compilazione	IV /10	
Periodo monitoraggio	III QUADRIMESTRE – B5 Gennaio – Aprile 2010	
Documentazione consultata	B.6.72 B/5 – Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalle attività di costruzione delle opere alle bocche lagunari – V fase - Specifica operativa – aprile 2009 B.6.72 B/5 – Macroattività: Agenti Chimici - III RAPPORTO DI VALUTAZIONE – PERIODO DI RIFERIMENTO: GENNAIO - APRILE 2010 - 15/05/2010 B.6.72 B/5 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: gennaio 2010 – 30/03/2010 B.6.72 B/5 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: febbraio 2010 – 15/03/2010 B.6.72 B/5 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: marzo 2010 – 15/04/2010 B.6.72 B/5 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: aprile 2010 – 29/06/2010	
Sintesi report	<p>Di seguito è riportata la sintesi dei report relativi alle attività di monitoraggio della qualità dell'aria, svolte nel quadrimestre gennaio – aprile 2010 (IIIQ-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.</p> <p>Il rapporto di valutazione riporta le informazioni sul monitoraggio svolto durante il quadrimestre nel suo complesso, indicando gli eventi significativi e fornendo una interpretazione dei dati raccolti.</p> <p>Nel III quadrimestre sono state svolte le attività di monitoraggio relativamente ai seguenti parametri:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deposizioni Atmosferiche; 2. PM10 (continuo); 3. PM10 (campagne); 4. Metalli pesanti nel PM10 (analisi dei dati raccolti nel quadrimestre gennaio – aprile 2010 - IIIQ-B5); 5. Idrocarburi Policiclici Aromatici; 6. CO, NO_x, NO₂. <p>Per le attività di monitoraggio sono state utilizzate le soglie riportate nella scheda "0/MA/CHI/IV/10/IIIQ-B5".</p> <p><i>Risultati del monitoraggio</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deposizioni Atmosferiche. 	

	<p>Punta Sabbioni.</p> <p>Il campionamento prevede l'ubicazione di un deposimetro in prossimità del cantiere di Punta Sabbioni e di un deposimetro presso la Scuola Materna S. Pertini.</p> <p>I campionamenti sono stati effettuati dal 04/12/09 al 11/01/10, dal 11/01/10 al 17/02/10, dal 17/02/10 al 18/03/10. I venti hanno direzione prevalente dal I quadrante. Durante il primo campionamento le precipitazioni sono state maggiori (circa 139,6 mm H₂O) rispetto a quelle del secondo e terzo campionamento (73 e 79.2 mm H₂O rispettivamente).</p> <p>Per il deposimetro presso la S.M. S. Pertini, relativamente ai metalli, si ha che i livelli di Sb, Pb e Cu sono maggiori della soglia di attenzione, ma minori della soglia di allarme, mentre i livelli degli altri metalli sono minori della soglia di attenzione. Per gli IPA i livelli sono minori della soglia di attenzione.</p> <p>Per il deposimetro presso il Circolo SO.CI.VE, sia per i metalli sia per gli IPA non si registrano superamenti delle soglie di attenzione.</p> <p>I dati della campagna di misura sono stati confrontati con i dati delle campagne di misura effettuate nei periodi analoghi degli anni precedenti (2006 - 2009). Non si evidenziano aumenti dei livelli delle deposizioni nel tempo con l'intensificarsi delle attività di cantiere.</p> <p style="text-align: center;">2. PM10 (monitoraggio in continuo - Punta Sabbioni)</p> <p>Il monitoraggio del PM10, interrotto dal 19 dicembre 2009, è ripreso il giorno 13 gennaio 2010. Durante questo periodo lo strumento è stato sottoposto a manutenzione.</p> <p>Con i dati di monitoraggio raccolti sono state fatte le seguenti elaborazioni: ricostruzione del giorno/settimana tipo, relazione dei livelli misurati con l'umidità e con il regime dei venti e con le ore di attività e di fermo cantiere.</p> <p>Per l'analisi dei dati eseguita sui periodi di attività e di fermo cantiere, sono stati utilizzati i dati di monitoraggio delle ore 8-20 dal lunedì al venerdì (lavorativo) e i dati delle ore 8-20 della giornata di domenica (fermo cantiere). Sono state separate le condizioni di calma di vento da quelle con venti provenienti da direzioni compatibili con il cantiere. In condizioni di calma di vento si ha un livello medio di PM10 di 43 µg/m³ per il periodo lavorativo e di 40 µg/m³ per il periodo non lavorativo. In presenza di venti il valore medio è di 37 µg/m³ per il periodo lavorativo e di 30 µg/m³ per il periodo non lavorativo. In condizioni di calma di vento risulta che i livelli registrati nei due periodi sono sostanzialmente confrontabili, mentre in presenza di vento i livelli del periodo lavorativo sono maggiori di quelli del periodo non lavorativo.</p> <p>I dati di monitoraggio sono stati confrontati con quelli delle centraline ARPAV Bissuola e Sacca Fisola. I dati di PM10 misurati a Punta Sabbioni hanno andamento analogo a quello delle 2 stazioni ARPAV e hanno una buona correlazione con esse (0,91 per Sacca Fisola e 0,92 per Bissuola).</p> <p>Sono stati registrati 31 superamenti delle soglie di breve periodo per emissioni dal cantiere: l'analisi dei dati, riportata dal CORILA nei rapporti mensili, indica che si tratta di eventi dovuti alle condizioni atmosferiche sfavorevoli alla diluizione degli inquinanti presenti nella Pianura Padana.</p> <p>La soglia di breve periodo relativa ai fenomeni di sollevamento eolico è stata superata in 2 occasioni. Tali fenomeni sono probabilmente riconducibili alle attività di cantiere. In particolare viene indicato come la presenza di cumuli di sabbia, soprattutto nell'isola artificiale (cfr. rapporto mensile di gennaio) e il passaggio di mezzi pesanti nelle aree di cantiere (cfr. rapporto mensile di aprile) possano aver dato origine agli eventi di trasporto delle polveri. Il CORILA sottolinea di avere richiesto la verifica dell'umidificazione dei cumuli di sabbia stoccati nei cantieri.</p> <p>La soglia di medio periodo è stata superata complessivamente per 24 giorni, ma nessun superamento è stato riferito alle attività di cantiere.</p> <p style="text-align: center;">3. PM10 (campagne)</p> <p>Nel terzo quadrimestre sono state effettuate le seguenti campagne di misura del PM10:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punta Sabbioni: 1 campagna di misura (dal 25 al 27/01/2010) con misurazioni in parallelo effettuate all'interno del cantiere e in prossimità del ristorante "Al Bacaro" (recettore sensibile). • Malamocco: 1 campagna di misura (dal 15 al 17/02/2010), 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 monitoraggio i livelli registrati presso il cantiere e presso il recettore sensibile sono stati rispettivamente pari a 89 e a 94 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Considerando i soli dati rilevati durante l'attività di cantiere si hanno i valori di 97 e 109 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Il monitoraggio presso il ricettore sensibile evidenzia un picco nella giornata del 26 gennaio, tuttavia non riscontrato nel monitoraggio presso il cantiere (probabile a causa di evento localizzato in prossimità del recettore sensibile stesso).</p> <p>Malamocco: durante la campagna di monitoraggio i livelli registrati presso il cantiere e presso il recettore sensibile sono stati rispettivamente pari a 98 e a 97 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Considerando i soli dati rilevati all'attività di cantiere si hanno i valori di 67 e 69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Durante la campagna di monitoraggio, si osservano nel punto di misura all'interno del cantiere diversi picchi di concentrazione probabilmente dovuti all'accensione di un gruppo di continuità. Tali picchi però non sono rilevati presso il recettore sensibile. In altri casi i picchi registrati all'interno del cantiere (16 febbraio) si hanno in concomitanza con venti che interessano solo parzialmente il recettore sensibile rispetto alla posizione del cantiere. Anche in questo caso i picchi non sono stati riscontrati presso il recettore sensibile.</p> <p>4. Metalli pesanti nel PM10</p> <p>Sono state effettuate le seguenti campagne di misura per la determinazione delle concentrazioni dei metalli nel PM10:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punta Sabbioni: 1 campagna di misura (dal 30/01 al 12/02/2010) campionamento presso il Circolo SO.CI.VE. • Malamocco: 1 campagne di misura (dal 15 al 28/01/2010), campionamento presso la Casa di Cura S. Maria del Mare. • Chioggia: 1 campagna di misura (dal 5 al 14/03/2010) campionamento all'interno del cantiere. <p>I metalli analizzati sono: V, Cr, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Mo, Cd, Sb, Tl, Pb,</p> <p>Punta Sabbioni: la campagna di misura è stata svolta in un periodo in cui le condizioni meteorologiche sono state caratterizzate da pochi giorni piovosi (sebbene di una certa intensità) e da venti deboli o a regimi di brezza, provenienti dal I quadrante, quindi da direzioni non compatibili con il cantiere. Si ricorda che il sito di monitoraggio è situato sottovento rispetto al cantiere nelle direzioni tra 180° e 360°. Per questo motivo i campioni associabili alle attività di cantiere sono pochi.</p> <p>Durante la prima parte della campagna si osservano valori elevati di PM10 e di metalli. Tale condizione si verifica sia con venti provenienti dal I che dal II e IV quadrante e quindi non si evidenzia un particolare contributo dovuto alle attività di cantiere. Inoltre livelli simili di PM10 sono riscontrabili nella centralina di Punta Sabbioni e nelle centraline Bissuola e Sacca Fisola della rete ARPAV ed è perciò probabile che tali livelli siano dovuti ad una generalizzata condizione di inquinamento dell'area di Venezia.</p> <p>Malamocco: la campagne di monitoraggio si è svolta in un periodo caratterizzato da piovosità nulla e da venti a regime di brezza, spiranti da direzioni compatibili con la posizione del cantiere. Si ricorda che il sito di monitoraggio è situato sottovento rispetto al cantiere nelle direzioni tra 320° e 120°. In pratica tutti i campioni sono stati raccolti in tali condizioni di vento pertanto non è possibile effettuare un confronto con dati relativi a differenti direzioni dei venti. I dati mostrano tuttavia come le concentrazioni misurate nei giorni festivi siano mediamente più basse o confrontabili (Zn, Mo) con i livelli medi del periodo d'indagine.</p> <p>Chioggia: la campagna di misura è stata effettuata in condizioni meteorologiche caratterizzate da poche precipitazioni e dalla presenza di venti, anche intensi provenienti dal I, II e III quadrante e quindi parzialmente compatibili con la posizione del cantiere. Il punto di campionamento è situato sottovento rispetto al cantiere nell'intervallo di direzioni tra 350° e 70°. Si osserva (giorno 10/03/2010, feriale) un picco di concentrazione correlato di Ni e Cr, in condizioni di vento da NE (compatibile con la posizione del sito rispetto al cantiere). Altro picco analogo è stato già osservato il giorno 3/02/2010 (festivo). Nel rapporto annuale verrà effettuata un'analisi ulteriore dei picchi</p>
--	--

Ni - Cr osservati. Non si osservano particolari differenze nei valori misurati nelle differenti condizioni di vento, poiché picchi nei livelli dei metalli si hanno sia in condizioni di vento compatibili con la posizione del cantiere che non e inoltre si osservano picchi di concentrazione dei metalli sia nei giorni feriali che in quelli festivi.

Conclusioni. I dati delle campagne di misura sono stati confrontati con i valori limite previsti dalla normativa per i seguenti metalli: Ni, Cd, As, Pb (cfr. scheda 0/MA/CHI/IV/10/IIIQ-B5). Il confronto è da considerarsi come indicativo perché è fatto tra un dato misurato in un intervallo limitato di tempo (10-15 giorni) con un valor limite riferito all'anno civile. I valori limite sono rispettati in tutte le campagne di misura.

I dati di concentrazione di Ni, Cd, As, Pb sono stati confrontati con i valori di riferimento del WHO (WHO - Air Quality Guidelines for Europe, 2000) per le aree di background e le aree urbane. Per tutti e tre i siti di misura si può osservare che i valori misurati per Ni, Cd e Pb sono caratteristici di zone urbane (ad esclusione del Cd misurato a Chioggia che è caratteristico di zone di fondo). I livelli di As sono invece assimilabili ai valori tipici delle zone di fondo.

Infine i dati di Ni, Cd, As, Pb sono stati confrontati con i dati forniti dalla rete di monitoraggio di ARPA Veneto per il periodo 2005-2008 (stazioni A. Da Mestre per il 2005; stazioni Bissuola e Circonvallazione per il 2006-2008). Dal testo non si evince se i dati di ARPA Veneto siano stati considerati come medie dei periodi omologhi a quelli delle campagne di misura, o siano dati di media annuale di ogni stazione.

A Punta Sabbioni i livelli dei metalli Ni, Cd, As sono minori ai dati rete ARPAV, mentre il Pb ha valori confrontabili.

A Malamocco i dati di Ni, e As sono minori ai dati rete ARPAV, mentre il Cd e il Pb sono maggiori.

Nel sito di Chioggia i livelli dei metalli sono minori a quelli dei dati ARPAV.

5. Idrocarburi Policiclici Aromatici

Nel secondo quadrimestre sono state svolte le seguenti campagne di monitoraggio:

- Punta Sabbioni: 1 campagna di misura (dal 1 al 15/02/2010), campionamento presso il Circolo SO.CI.VE.
- Malamocco: 1 campagna di misura (dal 2 al 17/03/2010), campionamento all'interno del cantiere.

Vengono di seguito riportati anche i dati della campagna effettuata a Punta Sabbioni dal 10 al 23/11/2009 (settembre - dicembre 2009 IIQ-B5).

Si ricorda che per motivi di continuità di monitoraggio, la determinazione degli IPA non è fatta sul particolato PM10 (come previsto dal d.lgs. 152/07), ma sulla frazione di particolato PTS e sui gas.

Punta Sabbioni: campagna dal 1 al 23/11/2009 (settembre - dicembre 2009 IIQ-B5). La campagna si svolge in condizioni meteorologiche caratterizzate da piovosità quasi nulla e da deboli venti provenienti dal III e IV quadrante o da calma di vento.

I valori di IPA risultanti sono pari a 8,64 ng/m³ per la frazione aerosol e a 19,60 ng/m³ per la frazione gas.

I valori di B(a)P per la frazione aerosol è pari a 1,30 ng/m³. Per valutare la pericolosità degli IPA nella loro totalità viene utilizzato il parametro di B(a)P equivalente, che esprimendo la nocività di ogni composto della classe degli IPA in rapporto al valore di nocività del B(a)P (potenza cancerogena = 1), permette di esprimere la pericolosità totale dell'esposizione agli IPA, riconducendola ad un valore di concentrazione equivalente di B(a)P. Il valore di B(a)P equivalente per la campagna in oggetto è pari a 1,76 ng/m³.

I soli dati del periodo feriale mostrano livelli di IPA totali, IPA R.C., B(a)P e B(a)P equivalente, maggiori rispetto al valore medio dell'intero periodo.

Campagna dal 1 al 15/02/2010. La campagna si svolge in condizioni meteorologiche di piovosità scarsa e di venti di intensità modesta provenienti dal I e IV quadrante.

I valori di IPA risultanti sono pari a 14,62 ng/m³ per la frazione aerosol e a 30,03 ng/m³ per la frazione gas. Il valore di B(a)P per la frazione aerosol è pari a 1,56 ng/m³. Il valore di B(a)P equivalente è pari 2,20 ng/m³.

	<p>I soli dati del periodo feriale mostrano livelli di IPA totali, IPA R.C., B(a)P e B(a)P equivalente, maggiori rispetto al valore medio dell'intero periodo.</p> <p>Malamocco: La campagna si svolge in condizioni meteorologiche caratterizzate da piovosità scarsa e da venti a regime di brezza provenienti dal I, II e III quadrante. I valori di IPA sono pari a 1,81 ng/m³ per la frazione aerosol e a 5,66 ng/m³ per la frazione gas. Il valore di B(a)P per la frazione aerosol è pari a 0,24 ng/m³. Il valore di B(a)P equivalente è pari 0,35 ng/m³.</p> <p>I soli dati del periodo feriale mostrano livelli di IPA totali e di IPA R.C. confrontabili rispetto al valore medio dell'intero periodo e maggiori nel caso del B(a)P e del B(a)P equivalente.</p> <p>In nessuna delle tre campagne è stata superata il valore della soglia di attenzione per il B(a)P.</p> <p>6. CO, NO_x, NO₂</p> <p>Durante il secondo quadrimestre è stata effettuata la seguente campagna di misura per CO, NO_x ed NO₂:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punta Sabbioni: 1 campagna settimanale (dal 5 al 11/01/2010), campionamento presso il Circolo SO.CI.VE. <p>L'analisi dei dati di monitoraggio mostra come le concentrazioni dei gas misurati possano essere influenzate dalle attività di cantiere. L'analisi dei dati dei giorni feriali e di quelli festivi mostra che i livelli di tutti e tre i gas sono maggiori durante i giorni lavorativi. Anche l'analisi effettuata attraverso lo scorporo dei soli periodi di attività (ore 8-20 dei giorni feriali) da quelli di inattività (ore 20-8 dei giorni feriali e giorni festivi), mostra livelli di gas più elevati per il periodo lavorativo.</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	Report completo.	
Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati	Presenza/ Assenza impatto	Nella documentazione esaminata non vengono segnalati impatti a carico di recettori sensibili.
	Descrizione impatto	Vedi sopra.
	Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione	Non sono state individuate misure attive di mitigazione. Rimangono in essere le misure mitigative proattive descritte nella documentazione "Progetto MoSE - Piano di compensazione, conservazione, riqualificazione ambientale dei SIC IT 3250003, IT 3250023, IT 3250031, IT 3250030 e della ZPS IT 3250046 - Sintesi delle procedure di allarme rilevate dal 2005 ad oggi - aprile 2010" e commentate nella scheda "Scheda integrativa B1 - B4 - Sintesi delle procedure di allarme rilevate nel periodo B1 - B4" all'interno della relazione "Controllo del monitoraggio delle attività di cantiere del progetto Mo.S.E. Relazione integrata I/10 - Valutazione anni di monitoraggio CORILA B1-B2-B3-B4".
	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	Rif.to Punto 3 della Sintesi Report. Si sottolinea che i livelli di PM10 misurati nelle campagne di monitoraggio sono sensibilmente maggiori dei livelli misurati dalla centralina di Punta Sabbioni e dalle centraline Bissuola e Sacca Fisola della rete ARPAV (livelli compresi tra 35 e 60 µg/m ³ nei giorni del 25 e 26 gennaio per il sito di Punta Sabbioni e livelli compresi tra 40 e 60 µg/m ³ nei giorni del 15 e 16 febbraio per la campagna di misura a Malamocco).	

2.1.3 Scheda 1B/B5

Area	MA – Agenti Chimici	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1B/MA/CHI/IV/10/IIIQ-B5
Responsabile di Macroattività	Ing. Domenico Gaudio Dott.ssa Anna Maria Caricchia	
Referente Tecnico	Ing. Giuseppe Gandolfo	
Periodo di compilazione	IV/2010	
Periodo monitoraggio	III QUADRIMESTRE – B5 Gennaio – Aprile 2010	
Documentazione consultata	B.6.72 B/5 – Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalle attività di costruzione delle opere alle bocche lagunari – V fase - Specifica operativa – aprile 2009 B.6.72 B/5 – Macroattività: Agenti Chimici - III RAPPORTO DI VALUTAZIONE – PERIODO DI RIFERIMENTO: GENNAIO - APRILE 2010 - 15/05/2010 B.6.72 B/5 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: gennaio 2010 – 30/03/2010 B.6.72 B/5 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: febbraio 2010 – 15/03/2010 B.6.72 B/5 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: marzo 2010 – 15/04/2010 B.6.72 B/5 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: aprile 2010 – 29/06/2010	
Sintesi report	<p>Di seguito è riportata la sintesi dei report relativi alle attività di monitoraggio della qualità dell'aria, svolte nel quadrimestre gennaio – aprile 2010 (IIIQ-B5). I rapporti mensili riportano le attività di monitoraggio di ogni mese, descrivono i parametri monitorati, forniscono una prima analisi dei dati raccolti e riportano il confronto dei dati con le soglie di allerta e di allarme. Il rapporto di valutazione riporta le informazioni sul monitoraggio svolto durante il quadrimestre nel suo complesso, indicando gli eventi significativi e fornendo una interpretazione dei dati raccolti.</p> <p>Nel III quadrimestre sono state svolte le attività di monitoraggio relativamente ai seguenti parametri:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deposizioni Atmosferiche; 2. PM10 (continuo); 3. PM10 (campagne); 4. Metalli pesanti nel PM10 (analisi dei dati raccolti nel quadrimestre gennaio-aprile 2010 IIIQ-B5); 5. Idrocarburi Policiclici Aromatici; 6. CO, NO_x, NO₂. <p>Per le attività di monitoraggio sono state utilizzate le soglie riportate nella scheda "0/MA/CHI/IV/10/IIIQ-B5".</p> <p><i>Risultati del monitoraggio</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deposizioni Atmosferiche. <p>Punta Sabbioni. Il campionamento prevede l'ubicazione di un deposimetro in prossimità del cantiere di</p>	

	<p>Punta Sabbioni e di un deposimetro presso la Scuola Materna S. Pertini. I campionamenti sono stati effettuati dal 04/12/09 al 11/01/10, dal 11/01/10 al 17/02/10, dal 17/02/10 al 18/03/10. I venti hanno direzione prevalente dal I quadrante. Durante il primo campionamento le precipitazioni sono state maggiori (circa 139,6 mm H₂O) rispetto a quelle del secondo e terzo campionamento (73 e 79.2 mm H₂O rispettivamente).</p> <p>Per il deposimetro presso la S.M. S. Pertini, relativamente ai metalli, si ha che i livelli di Sb, Pb e Cu sono maggiori della soglia di attenzione, ma minori della soglia di allarme, mentre i livelli degli altri metalli sono minori della soglia di attenzione. Per gli IPA i livelli sono minori della soglia di attenzione.</p> <p>Per il deposimetro presso il Circolo SO.CI.VE, sia per i metalli sia per gli IPA non si registrano superamenti delle soglie di attenzione.</p> <p>I dati della campagna di misura sono stati confrontati con i dati delle campagne di misura effettuate nei periodi analoghi degli anni precedenti (2006 - 2009). Non si evidenziano aumenti dei livelli delle deposizioni nel tempo con l'intensificarsi delle attività di cantiere.</p> <p>2. PM10 (monitoraggio in continuo - Punta Sabbioni)</p> <p>Il monitoraggio del PM10, interrotto dal 19 dicembre 2009, è ripreso il giorno 13 gennaio 2010. Durante questo periodo lo strumento è stato sottoposto a manutenzione. Con i dati di monitoraggio raccolti sono state fatte le seguenti elaborazioni: ricostruzione del giorno/settimana tipo, relazione dei livelli misurati con l'umidità e con il regime dei venti e con le ore di attività e di fermo cantiere.</p> <p>Per l'analisi dei dati eseguita sui periodi di attività e di fermo cantiere, sono stati utilizzati i dati di monitoraggio delle ore 8-20 dal lunedì al venerdì (lavorativo) e i dati delle ore 8-20 della giornata di domenica (fermo cantiere). Sono state separate le condizioni di calma di vento da quelle con venti provenienti da direzioni compatibili con il cantiere. In condizioni di calma di vento si ha un livello medio di PM10 di 43 µg/m³ per il periodo lavorativo e di 40 µg/m³ per il periodo non lavorativo. In presenza di venti il valore medio è di 37 µg/m³ per il periodo lavorativo e di 30 µg/m³ per il periodo non lavorativo. In condizioni di calma di vento risulta che i livelli registrati nei due periodi sono sostanzialmente confrontabili, mentre in presenza di vento i livelli del periodo lavorativo sono maggiori di quelli del periodo non lavorativo.</p> <p>I dati di monitoraggio sono stati confrontati con quelli delle centraline ARPAV Bissuola e Sacca Fisola. I dati di PM10 misurati a Punta Sabbioni hanno andamento analogo a quello delle 2 stazioni ARPAV e hanno una buona correlazione con esse (0,91 per Sacca Fisola e 0,92 per Bissuola).</p> <p>Sono stati registrati 31 superamenti delle soglie di breve periodo per emissioni dal cantiere: l'analisi dei dati, riportata dal CORILA nei rapporti mensili, indica che si tratta di eventi dovuti alle condizioni atmosferiche sfavorevoli alla diluizione degli inquinanti presenti nella Pianura Padana.</p> <p>La soglia di breve periodo relativa ai fenomeni di sollevamento eolico è stata superata in 2 occasioni. Tali fenomeni sono probabilmente riconducibili alle attività di cantiere. In particolare viene indicato come la presenza di cumuli di sabbia, soprattutto nell'isola artificiale (cfr. rapporto mensile di gennaio) e il passaggio di mezzi pesanti nelle aree di cantiere (cfr. rapporto mensile di aprile) possano aver dato origine agli eventi di trasporto delle polveri. Il CORILA sottolinea di avere richiesto la verifica dell'umidificazione dei cumuli di sabbia stoccati nei cantieri.</p> <p>La soglia di medio periodo è stata superata complessivamente per 24 giorni, ma nessun superamento è stato riferito alle attività di cantiere.</p> <p>3. PM10 (campagne)</p> <p>Nel secondo quadrimestre sono state effettuate le seguenti campagne di misura del PM10:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punta Sabbioni: 1 campagna di misura (dal 25 al 27/01/2010) con misurazioni in parallelo effettuate all'interno del cantiere e in prossimità del ristorante "Al Bacaro" (recettore sensibile). • Malamocco: 1 campagna di misura (dal 15 al 17/02/2010), 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 monitoraggio i livelli registrati presso il cantiere e presso il recettore sensibile sono stati rispettivamente pari a 89 e a 94 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Considerando i soli dati rilevati durante l'attività di cantiere si hanno i valori di 97 e 109 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Il monitoraggio presso il ricettore sensibile evidenzia un picco nella giornata del 26 gennaio, tuttavia non riscontrato nel monitoraggio presso il cantiere (probabile a causa di evento localizzato in prossimità del recettore sensibile stesso).</p> <p>Malamocco: durante la campagna di monitoraggio i livelli registrati presso il cantiere e presso il recettore sensibile sono stati rispettivamente pari a 98 e a 97 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Considerando i soli dati rilevati all'attività di cantiere si hanno i valori di 67 e 69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Durante la campagna di monitoraggio, si osservano nel punto di misura all'interno del cantiere diversi picchi di concentrazione probabilmente dovuti all'accensione di un gruppo di continuità. Tali picchi però non sono rilevati presso il recettore sensibile. In altri casi i picchi registrati all'interno del cantiere (16 febbraio) si hanno in concomitanza con venti che interessano solo parzialmente il recettore sensibile rispetto alla posizione del cantiere. Anche in questo caso i picchi non sono stati riscontrati presso il recettore sensibile.</p> <p>4. Metalli pesanti nel PM10</p> <p>Sono state effettuate le seguenti campagne di misura per la determinazione delle concentrazioni dei metalli nel PM10:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punta Sabbioni: 1 campagna di misura (dal 30/01 al 12/02/2010) campionamento presso il Circolo SO.CI.VE. • Malamocco: 1 campagne di misura (dal 15 al 28/01/2010 e dal 08 al 21/09/2009), campionamento presso la Casa di Cura S. Maria del Mare. • Chioggia: 1 campagna di misura (dal 5 al 14/03/2010) campionamento all'interno del cantiere. <p>I metalli analizzati sono: V, Cr, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Mo, Cd, Sb, Tl, Pb,</p> <p>Punta Sabbioni: la campagna di misura è stata svolta in un periodo in cui le condizioni meteorologiche sono state caratterizzate da pochi giorni piovosi (sebbene di una certa intensità) e da venti deboli o a regimi di brezza, provenienti dal I quadrante, quindi da direzioni non compatibili con il cantiere. Si ricorda che il sito di monitoraggio è situato sottovento rispetto al cantiere nelle direzioni tra 180° e 360°. Per questo motivo i campioni associabili alle attività di cantiere sono pochi.</p> <p>Durante la prima parte della campagna si osservano valori elevati di PM10 e di metalli. Tale condizione si verifica sia con venti provenienti dal I che dal II e IV quadrante e quindi non si evidenzia un particolare contributo dovuto alle attività di cantiere. Inoltre livelli simili di PM10 sono riscontrabili nella centralina di Punta Sabbioni e nelle centraline Bissuola e Sacca Fisola della rete ARPAV ed è perciò probabile che tali livelli siano dovuti ad una generalizzata condizione di inquinamento dell'area di Venezia.</p> <p>Malamocco: la campagne di monitoraggio si è svolta in un periodo caratterizzato da piovosità nulla e da venti a regime di brezza, spiranti da direzioni compatibili con la posizione del cantiere. Si ricorda che il sito di monitoraggio è situato sottovento rispetto al cantiere nelle direzioni tra 320° e 120°. In pratica tutti i campioni sono stati raccolti in tali condizioni di vento pertanto non è possibile effettuare un confronto con dati relativi a differenti direzioni dei venti. I dati mostrano tuttavia come le concentrazioni misurate nei giorni festivi siano mediamente più basse o confrontabili (Zn, Mo) con i livelli medi del periodo d'indagine.</p> <p>Chioggia: la campagna di misura è stata effettuata in condizioni meteorologiche caratterizzate da poche precipitazioni e dalla presenza di venti, anche intensi provenienti dal I, II e III quadrante e quindi parzialmente compatibili con la posizione del cantiere. Il punto di campionamento è situato sottovento rispetto al cantiere nell'intervallo di direzioni tra 350° e 70°. Si osserva (giorno 10/03/2010, feriale) un picco di concentrazione correlato di Ni e Cr, in condizioni di vento da NE (compatibile con la posizione del sito rispetto al cantiere). Altro picco analogo è stato già osservato il giorno 3/02/2010 (festivo). Nel rapporto annuale verrà effettuata un'analisi ulteriore</p>
--	--

dei picchi Ni - Cr osservati. Non si osservano particolari differenze nei valori misurati nelle differenti condizioni di vento, poiché picchi nei livelli dei metalli si hanno sia in condizioni di vento compatibili con la posizione del cantiere che non e inoltre si osservano picchi di concentrazione dei metalli sia nei giorni feriali che in quelli festivi.

Conclusioni. I dati delle campagne di misura sono stati confrontati con i valori limite previsti dalla normativa per i seguenti metalli: Ni, Cd, As, Pb (cfr. scheda 0/MA/CHI/IV/10/IIIQ-B5). Il confronto è da considerarsi come indicativo perché è fatto tra un dato misurato in un intervallo limitato di tempo (10-15 giorni) con un valor limite riferito all'anno civile. I valori limite sono rispettati in tutte le campagne di misura.

I dati di concentrazione di Ni, Cd, As, Pb sono stati confrontati con i valori di riferimento del WHO (WHO - Air Quality Guidelines for Europe, 2000) per le aree di background e le aree urbane. Per tutti e tre i siti di misura si può osservare che i valori misurati per Ni, Cd e Pb sono caratteristici di zone urbane (ad esclusione del Cd misurato a Chioggia che è caratteristico di zone di fondo). I livelli di As sono invece assimilabili ai valori tipici delle zone di fondo.

Infine i dati di Ni, Cd, As, Pb sono stati confrontati con i dati forniti dalla rete di monitoraggio di ARPA Veneto per il periodo 2005-2008 (stazioni A. Da Mestre per il 2005; stazioni Bissuola e Circonvallazione per il 2006-2008). Dal testo non si evince se i dati di ARPA Veneto siano stati considerati come medie dei periodi omologhi a quelli delle campagne di misura, o siano dati di media annuale di ogni stazione.

A Punta Sabbioni i livelli dei metalli Ni, Cd, As sono minori ai dati rete ARPAV, mentre il Pb ha valori confrontabili.

A Malamocco i dati di Ni, e As sono minori ai dati rete ARPAV, mentre il Cd e il Pb sono maggiori.

Nel sito di Chioggia i livelli dei metalli sono minori a quelli dei dati ARPAV.

5. Idrocarburi Policiclici Aromatici

Nel secondo quadrimestre sono state svolte le seguenti campagne di monitoraggio:

- Punta Sabbioni: 1 campagna di misura (dal 1 al 15/02/2010), campionamento presso il Circolo SO.CI.VE.
- Malamocco: 1 campagna di misura (dal 2 al 17/03/2010), campionamento all'interno del cantiere.

Vengono di seguito riportati anche i dati della campagna effettuata a Punta Sabbioni dal 10 al 23/11/2009 (settembre - dicembre 2009 IIQ-B5).

Si ricorda che per motivi di continuità di monitoraggio, la determinazione degli IPA non è fatta sul particolato PM10 (come previsto dal d.lgs. 152/07), ma sulla frazione di particolato PTS e sui gas.

Punta Sabbioni: campagna dal 1 al 23/11/2009 (settembre - dicembre 2009 IIQ-B5). La campagna si svolge in condizioni meteorologiche caratterizzate da piovosità quasi nulla e da deboli venti provenienti dal III e IV quadrante o da calma di vento.

I valori di IPA risultanti sono pari a 8,64 ng/m³ per la frazione aerosol e a 19,60 ng/m³ per la frazione gas.

I valori di B(a)P per la frazione aerosol è pari a 1,30 ng/m³. Per valutare la pericolosità degli IPA nella loro totalità viene utilizzato il parametro di B(a)P equivalente, che esprimendo la nocività di ogni composto della classe degli IPA in rapporto al valore di nocività del B(a)P (potenza cancerogena = 1), permette di esprimere la pericolosità totale dell'esposizione agli IPA, riconducendola ad un valore di concentrazione equivalente di B(a)P. Il valore di B(a)P equivalente per la campagna in oggetto è pari a 1,76 ng/m³.

I soli dati del periodo feriale mostrano livelli di IPA totali, IPA R.C., B(a)P e B(a)P equivalente, maggiori rispetto al valore medio dell'intero periodo.

Campagna dal 1 al 15/02/2010. La campagna si svolge in condizioni meteorologiche di piovosità scarsa e di venti di intensità modesta provenienti dal I e IV quadrante.

I valori di IPA risultanti sono pari a 14,62 ng/m³ per la frazione aerosol e a 30,03 ng/m³ per la frazione gas. Il valore di B(a)P per la frazione aerosol è pari a 1,56 ng/m³. Il valore


	<p>di B(a)P equivalente è pari 2,20 ng/m³. I soli dati del periodo feriale mostrano livelli di IPA totali, IPA R.C., B(a)P e B(a)P equivalente, maggiori rispetto al valore medio dell'intero periodo.</p> <p>Malamocco: La campagna si svolge in condizioni meteorologiche caratterizzate da piovosità scarsa e da venti a regime di brezza provenienti dal I, II e III quadrante. I valori di IPA sono pari a 1,81 ng/m³ per la frazione aerosol e a 5,66 ng/m³ per la frazione gas. Il valore di B(a)P per la frazione aerosol è pari a 0,24 ng/m³. Il valore di B(a)P equivalente è pari 0,35 ng/m³. I soli dati del periodo feriale mostrano livelli di IPA totali e di IPA R.C. confrontabili rispetto al valore medio dell'intero periodo e maggiori nel caso del B(a)P e del B(a)P equivalente.</p> <p>In nessuna delle tre campagne è stata superata il valore della soglia di attenzione per il B(a)P.</p> <p>6. CO, NO_x, NO₂</p> <p>Durante il secondo quadrimestre è stata effettuata la seguente campagna di misura per CO, NO_x ed NO₂:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punta Sabbioni: 1 campagna settimanale (dal 5 al 11/01/2010), campionamento presso il Circolo SO.CI.VE. <p>L'analisi dei dati di monitoraggio mostra come le concentrazioni dei gas misurati possano essere influenzate dalle attività di cantiere. L'analisi dei dati dei giorni feriali e di quelli festivi mostra che i livelli di tutti e tre i gas sono maggiori durante i giorni lavorativi.</p> <p>Anche l'analisi effettuata attraverso lo scorporo dei soli periodi di attività (ore 8-20 dei giorni feriali) da quelli di inattività (ore 20-8 dei giorni feriali e giorni festivi), mostra livelli di gas più elevati per il periodo lavorativo.</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	Nei rapporti mensili e nel rapporto quadrimestrale, non si ritrovano evidenze di procedure di allertamento della Direzione Lavori a seguito dell'analisi effettuate sui dati di monitoraggio.	
Verifica del sistema di feedback	Verifica dell'applicazione delle soglie previste e sintesi dei relativi superamenti	<p>Le soglie previste sono state applicate. I superamenti sono elencati di seguito:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deposizioni Atmosferiche. Punta Sabbioni – Scuola Elementare S. Pertini: Soglia di attenzione: Sb, Pb, Cu. 2. PM10. Punta Sabbioni (numero di eventi): soglia di breve periodo per sollevamento eolico: 2; soglia di breve periodo per emissioni cantiere: 31 (nessun avviso alla DL); soglia di medio periodo: 24. 3. NO_x. Punta Sabbioni: soglia di protezione della vegetazione.

	Verifica della funzionalità del sistema di avvertimento ai cantieri in seguito al superamento della soglia	Dalla 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	Vedi sopra.
	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 "Scheda integrativa B1 - B4 - Sintesi delle procedure di allarme rilevate nel periodo B1 - B4" all'interno della relazione "Controllo del monitoraggio delle attività di cantiere del progetto Mo.S.E. Relazione integrata I/10 - Valutazione anni di monitoraggio CORILA B1-B2-B3-B4".
Commenti e Conclusioni	Nessun commento.	

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/IV/10/IIIQ-B5
Responsabile di macroattività	Ing. Salvatore Curcuruto	
Referente tecnico	Ing. Guido Fabris Ing. Francesca Sacchetti Dott.ssa Luisa Vaccaro	
Periodo di compilazione	IV/10	
Periodo monitoraggio	III QUADRIMESTRE - B5 Bocca di Chioggia, località Ca' Roman e Sottomarina (13/04/2010-14/05/2010) Bocca di Malamocco località S. Maria del Mare e Alberoni (13/04/2010-14/05/2010)	
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 - III RAPPORTO DI VALUTAZIONE - PERIODO DI RIFERIMENTO: GENNAIO - APRILE 2010 - 30/06/2010 B.6.72 B/5 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: 14 aprile-15 maggio 2010 - Alberoni-SIC3 B.6.72 B/5 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: 14 aprile-15 maggio 2010 - S.Maria del Mare PELLE1 B.6.72 B/5 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: 13 aprile-12 maggio 2010 - Ca' Roman-CAROMA1 e SOTTOMARINA4 B.6.72 B/5 - Macroattività: Rumore -Caratterizzazione acustica dell'attività di battitura pali nella Bocca di Malamocco relativamente al periodo 15 Aprile - 14 Maggio 2010 - 15/05/2010 Nota Direzione Lavori - Monitoraggio opere bocche di porto del 23/09/2010. Studio B.6.72 B/5 - B/6 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. 5 [^] -6 [^] fase. Oggetto: Monitoraggio del rumore.	
Sintesi report	La documentazione consultata si riferisce al periodo di monitoraggio gennaio - aprile 2010, eseguito nelle località di S. Maria del Mare e Alberoni (Bocca di Malamocco) e Ca' Roman e Sottomarina (Bocca di Chioggia). Nel III 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. Di seguito si riporta una sintesi del III Rapporto di Valutazione. Bocca Malamocco - località S. Maria del Mare: L'area di S. Maria del Mare è classificata acusticamente in CLASSE I. La postazione di misura, PELLE1, si trova su una terrazza della Casa dell'Ospitalità di S. Maria del Mare a 6 metri dal suolo. Il monitoraggio è stato eseguito nel periodo, dal 15 Aprile-14 Maggio 2010 caratterizzato dall'attività della ditta Mantovani e della ditta Fincosit. L'attività della ditta Mantovani ha riguardato il carico di pietrame sulla Piarda di Alberoni, distante circa 650 metri dalla	

	<p>postazione e lavorazioni saltuarie di una motonave con escavatore presso la spalla sud distante circa 200 m e attività saltuaria di infissione palancole. La ditta Mantovani era in possesso di un'autorizzazione in deroga fino al 30 aprile 2010 prorogata al 30 aprile 2011.</p> <p>L'attività Fincosit ha riguardato la battitura pali nella bocca di Malamocco nei pressi della spalla nord a circa 700 m dalla postazione.</p> <p>Per quanto riguarda le condizioni meteo la centralina meteo utilizzata per il rilevamento dati di precipitazione e velocità del vento si trova a circa 14 km dalla postazione, la presenza eventuale di eventi atmosferici è stata individuata attraverso l'analisi di sonogrammi.</p> <p>I risultati evidenziano il superamento del limite di immissione in tutte le giornate lavorative.</p> <p>Il contributo della battitura pali, unica attività che non rientra nella deroga sui limiti di rumore è stato possibile rilevarlo in sole 7 giornate. In tali giornate il livello di emissione diurno riferito a tali attività è stato sempre superiore al relativo limite di Classe 1, nelle giornate del 16 e 22 aprile il valore della sola battitura pali è stato superiore anche al limite di immissione.</p> <p>Per quanto riguarda gli orari prescritti dalla deroga per svolgere le attività rumorose si è verificato che tali orari non sono stati rispettati nelle giornate del 16,20,22,26 aprile e 11 maggio e non sono stati rispettati gli orari di fine attività nelle giornate del 15 aprile e 11 maggio, mentre l'orario di sospensione non è stato rispettato il 15, 19, 23 aprile.</p> <p>Bocca di Malamocco - località Alberoni:</p> <p>L'area di monitoraggio è classificata acusticamente in CLASSE I. Il punto di rilievo Alberoni-SIC3 si trova su un albero all'interno dell'area SIC di Alberoni, con il microfono posto ad un'altezza di circa 5,2 m dal suolo.</p> <p>Il monitoraggio è stato effettuato dal 14 aprile al 15 maggio 2010.</p> <p>L'attività della ditta Mantovani ha riguardato il carico di pietrame sulla Piarda di Alberoni, distante circa 650 metri dalla postazione e lavorazioni di cantiere connesse all'attività di jet-grouting.</p> <p>L'attività della ditta Fincosit ha riguardato la battitura pali nella Bocca di Malamocco ad una distanza dalla postazione di monitoraggio compresa tra 260 e 320 m.</p> <p>Durante il monitoraggio la centralina ha subito un'interruzione per un guasto dal 19 al 26 aprile.</p> <p>In tutte le giornate in cui è stata presente l'attività di battitura pali, il livello di emissione diurno riferito a tale attività è stato sempre superiore al relativo limite di Classe I (45 dBA).</p> <p>Per quanto riguarda l'attività di jet-grouting, normalmente presente sulla spalla Nord, è stata particolarmente rumorosa in orari non ammessi dalla deroga.</p> <p>Bocca di Chioggia - località Ca' Roman:</p> <p>L'area del monitoraggio fa riferimento alla postazione CAROMA1 ed è classificata in Classe I. Riguardo ai limiti di orario, nei pressi dell'oasi Ca' Roman, deve essere rispettata la sospensione degli interventi che determinano un forte rumore/vibrazione nelle ore immediatamente successive all'alba: dalle 5,00 alle 9,00 nel periodo 15-30 aprile, dalle 4,30 alle 8,30 per il periodo 1-31 maggio, dalle 4,00 alle 8,00 per il periodo 1-30 giugno. La postazione si trova su un albero all'interno dell'oasi con il microfono posto ad un'altezza di 4,5 m dal suolo. Il monitoraggio ha avuto la durata di 4 settimane: dal 13 aprile al 12 maggio ed ha subito due interruzioni: il 29 aprile (2,20 -13,20) e il 6 maggio (3,00-11,47).</p> <p>La postazione SOTTOMARINA4 si trova su un palo ai margini dell'area di parcheggio antistante la zona d'ingresso. Il microfono è posizionato ad un'altezza di 4,90 m dal suolo. Il monitoraggio ha avuto la durata di oltre i settimana dal 29 aprile al 7 maggio. Lo scopo principale è stato quello di avere dati a disposizione per eseguire successivamente una stima dei livelli immessi nella zona balneare di Sottomarina, oltre ad avere ulteriori dati da cui trarre indicazioni più precise circa le lavorazioni effettuate nella Bocca di Chioggia e in particolare nella Spalla Sud.</p> <p>Le principali attività presenti nell'area sono state le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> attività connesse all'impianto di betonaggio presente alla spalla Nord; attività di dragaggio del fondale; infissione palancole nella spalla Sud; altre attività connesse alla banchina nella spalla Sud.
--	---

Verifica report	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 ed anche il mancato rispetto dei limiti temporali e di orario imposti dalla deroga concessa all'impresa Mantovani.		
Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati	Presenza/ Assenza impatto	Dall'esame del report risulta che la sola impresa Mantovani era in possesso di deroga, anche se non è dato a chi scrive conoscere per intero le prescrizioni di deroga. L'esame della deroga concessa all'impresa Cidonio (Fincosit) il 6 maggio 2010, quindi alla fine del periodo di monitoraggio, evidenzia ulteriori prescrizioni rispetto alla semplice limitazione di orario, peraltro sovente disattesa, il cui rispetto non è stato possibile verificare dalla documentazione esaminata. Ciò premesso si è evidenziato un superamento dei limiti pressoché costante durante tutto il periodo di monitoraggio.	
	Descrizione impatto	Vedere sintesi report	
	Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione	La misura di mitigazione riportata, consiste nella limitazione di orario delle attività più rumorose.	
	Descrizione e messa in atto delle misure di mitigazione	La mitigazione sopra riportata è stata sovente disattesa.	
	Verifica dell'efficacia complessiva delle misure di mitigazione	Non si ritiene di avere elementi per valutare l'efficacia della misura adottata.	
	Verifica della necessità di misure correttive aggiuntive	Non conoscendo le prescrizioni di deroga all'impresa Mantovani non è possibile verificare l'efficacia delle prescrizioni imposte e di conseguenza l'eventuale necessità di misure aggiuntive.	
Commenti, Conclusioni e Proposte	Dal carteggio tra DL esaminato, peraltro datato dopo la fine del periodo di monitoraggio, si evince che sono stati inviati i rapporti di anomalia in corrispondenza dei superamenti non coperti da deroga. L'attività di monitoraggio svolta ha segnalato sia i superamenti che i mancati rispetti degli orari previsti dalla deroga. Manca evidenza delle azioni di risposta al rilevamento di anomalie nei tempi in cui si è svolto il monitoraggio.		


2.2.2 Scheda 1B/B5

Area	MA- rumore	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1B/MA/RUM/IV/10/IIIQ-B5
Responsabile di Macroattività	Ing. Salvatore Curcuruto	
Referente Tecnico	Ing. Guido Fabris Ing. Francesca Sacchetti Dott.ssa Luisa Vaccaro	
Periodo di compilazione	IV/10	
Periodo monitoraggio	III QUADRIMESTRE - B5 Bocca di Chioggia, località Ca' Roman e Sottomarina (13/04/2010-14/05/2010) Bocca di Malamocco località S. Maria del Mare e Alberoni (13/04/2010-14/05/2010)	
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 - III RAPPORTO DI VALUTAZIONE - PERIODO DI RIFERIMENTO: GENNAIO - APRILE 2010 - 30/06/2010 B.6.72 B/5 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: 14 aprile-15 maggio 2010 - Alberoni-SIC3 B.6.72 B/5 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: 14 aprile-15 maggio 2010 - S.Maria del Mare PELLE1 B.6.72 B/5 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: 13 aprile-12 maggio 2010 - Ca' Roman-CAROMA1 e SOTTOMARINA4 B.6.72 B/5 - Macroattività: Rumore -Caratterizzazione acustica dell'attività di battitura pali nella Bocca di Malamocco relativamente al periodo 15 Aprile - 14 Maggio 2010 - 15/05/2010 Nota Direzione Lavori - Monitoraggio opere bocche di porto del 23/09/2010. Studio B.6.72 B/5 - B/6 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. 5 [^] -6 [^] fase. Oggetto: Monitoraggio del rumore.	
Sintesi report	La documentazione consultata si riferisce al periodo di monitoraggio gennaio - aprile 2010, eseguito nelle località di S. Maria del Mare e Alberoni (Bocca di Malamocco) e Ca' Roman e Sottomarina (Bocca di Chioggia). Nel III 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. Di seguito si riporta una sintesi del III Rapporto di Valutazione. Bocca Malamocco - località S. Maria del Mare: L'area di S. Maria del Mare è classificata acusticamente in CLASSE I. La postazione di misura, PELLE1, si trova su una terrazza della Casa dell'Ospitalità di S. Maria del Mare a 6 metri dal suolo. Il monitoraggio è stato eseguito nel periodo, dal 15 Aprile-14 Maggio 2010 caratterizzato dall'attività della ditta Mantovani e della ditta Fincosit. L'attività della ditta Mantovani ha riguardato il carico di pietrame sulla Piarda di Alberoni, distante	

	<p>circa 650 metri dalla postazione e lavorazioni saltuarie di una motonave con escavatore presso la spalla sud distante circa 200 m e attività saltuaria di infissione palancole. La ditta Mantovani era in possesso di un'autorizzazione in deroga fino al 30 aprile 2010 prorogata al 30 aprile 2011.</p> <p>L'attività Fincosit ha riguardato la battitura pali nella bocca di Malamocco nei pressi della spalla nord a circa 700 m dalla postazione.</p> <p>Per quanto riguarda le condizioni meteo la centralina meteo utilizzata per il rilevamento dati di precipitazione e velocità del vento si trova a circa 14 km dalla postazione, la presenza eventuale di eventi atmosferici è stata individuata attraverso l'analisi di sonogrammi.</p> <p>I risultati evidenziano il superamento del limite di immissione in tutte le giornate lavorative.</p> <p>Il contributo della battitura pali, unica attività che non rientra nella deroga sui limiti di rumore è stato possibile rilevarlo in sole 7 giornate. In tali giornate il livello di emissione diurno riferito a tali attività è stato sempre superiore al relativo limite di Classe 1, nelle giornate del 16 e 22 aprile il valore della sola battitura pali è stato superiore anche al limite di immissione.</p> <p>Per quanto riguarda gli orari prescritti dalla deroga per svolgere le attività rumorose si è verificato che tali orari non sono stati rispettati nelle giornate del 16,20,22,26 aprile e 11 maggio e non sono stati rispettati gli orari di fine attività nelle giornate del 15 aprile e 11 maggio, mentre l'orario di sospensione non è stato rispettato il 15, 19, 23 aprile.</p> <p>Bocca di Malamocco- località Alberoni:</p> <p>L'area di monitoraggio è classificata acusticamente in CLASSE I. Il punto di rilievo Alberoni-SIC3 si trova su un albero all'interno dell'area SIC di Alberoni, con il microfono posto ad un'altezza di circa 5,2 m dal suolo.</p> <p>Il monitoraggio è stato effettuato dal 14 aprile al 15 maggio 2010.</p> <p>L'attività della ditta Mantovani ha riguardato il carico di pietrame sulla Piarda di Alberoni, distante circa 650 metri dalla postazione e lavorazioni di cantiere connesse all'attività di jet-grouting.</p> <p>L'attività della ditta Fincosit ha riguardato la battitura pali nella Bocca di Malamocco ad una distanza dalla postazione di monitoraggio compresa tra 260 e 320m.</p> <p>Durante il monitoraggio la centralina ha subito un'interruzione per un guasto dal 19 al 26 aprile.</p> <p>In tutte le giornate in cui è stata presente l'attività di battitura pali, il livello di emissione diurno riferito a tale attività è stato sempre superiore al relativo limite di Classe I (45 dBA).</p> <p>Per quanto riguarda l'attività di jet-grouting, normalmente presente sulla spalla Nord, è stata particolarmente rumorosa in orari non ammessi dalla deroga.</p> <p>Bocca di Chioggia - località Ca' Roman:</p> <p>L'area del monitoraggio fa riferimento alla postazione CAROMA1 ed è classificata in Classe I. Riguardo ai limiti di orario, nei pressi dell'oasi Ca' Roman, deve essere rispettata la sospensione degli interventi che determinano un forte rumore/vibrazione nelle ore immediatamente successive all'alba: dalle 5,00 alle 9,00 nel periodo 15-30 aprile, dalle 4,30 alle 8,30 per il periodo 1-31 maggio, dalle 4,00 alle 8,00 per il periodo 1-30 giugno. La postazione si trova su un albero all'interno dell'oasi con il microfono posto ad un'altezza di 4,5m dal suolo. Il monitoraggio ha avuto la durata di 4 settimane: dal 13 aprile al 12 maggio ed ha subito due interruzioni: il 29 aprile (2,20 -13,20) e il 6 maggio (3,00-11,47).</p> <p>La postazione SOTTOMARINA4 si trova su un palo ai margini dell'area di parcheggio antistante la zona d'ingresso. Il microfono è posizionato ad un'altezza di 4,90m dal suolo. Il monitoraggio ha avuto la durata di oltre i settimana dal 29 aprile al 7 maggio. Lo scopo principale è stato quello di avere dati a disposizione per eseguire successivamente una stima dei livelli immessi nella zona balneare di Sottomarina, oltre ad avere ulteriori dati da cui trarre indicazioni più precise circa le lavorazioni effettuate nella Bocca di Chioggia e in particolare nella Spalla Sud.</p> <p>Le principali attività presenti nell'area sono state le seguenti: attività connesse all'impianto di betonaggio presente alla spalla Nord; attività di dragaggio del fondale; infissione palancole nella spalla Sud; altre attività connesse alla banchina nella spalla Sud.</p>
--	--

Verifica report	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 ed anche il mancato rispetto dei limiti temporali e di orario imposti dalla deroga concessa all'impresa Mantovani.	
Verifica del sistema di feedback	Verifica dell'applicazione delle soglie previste e sintesi dei relativi superamenti	Per quanto riguarda l'attività in capo all'impresa Mantovani, era prevista deroga concessa dal comune di Venezia. Sono stati evidenziati dal CORILA, esecutore del monitoraggio, numerose infrazioni ai limiti di orario e di giorni previsti dalla deroga. Non è dato sapere se eventuali altre prescrizioni di deroga siano state rispettate o meno.
	Verifica della funzionalità del sistema di avvertimento ai cantieri in seguito al superamento della soglia	Il carteggio esaminato tra le Direzioni Lavori è interamente datato oltre il termine dell'attività di monitoraggio anche se a volte si riferisce a note precedenti. Non si può quindi esprimere un giudizio di merito circa la funzionalità del sistema di avvertimento.
	Verifica dell'applicazione degli interventi previsti in conseguenza dell'allarme	Vedi sopra.
	Verifica dell'efficacia degli interventi previsti in conseguenza dell'allarme	Non si hanno elementi di valutazione.
Commenti e Conclusioni	<p>Le prima fase del sistema di feedback (invio segnalazioni superamenti limiti di norma) può ritenersi operativa, anche se la conoscenza dell'invio dei rapporti di anomalia è solo indiretta (tramite carteggio tra DL) e solo in partenza da CORILA. L'attuazione delle fasi successive, dalle quali dipende l'attuazione delle eventuali misure di mitigazione, non è valutabile in quanto la documentazione di risposta o è assente o in tempi talmente dilatati da renderla inefficace.</p> <p>Il carteggio esaminato è successivo alla fine del monitoraggio. L'incompleta conoscenza della deroga Mantovani, già conosciuta durante la campagna di monitoraggio, non consente di verificarne il rispetto ed infine gli inviti rivolti alle imprese sono stati fatti dopo la campagna e varranno, eventualmente per una prossima attività.</p>	


2.2.3 Scheda 1C/B5

Area	MA- rumore		 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1C/MA/RUM/IV/10/IIIQ-B5
Responsabile di Macroattività	Ing. Salvatore Curcuruto		
Referente Tecnico	Ing. Guido Fabris Ing. Francesca Sacchetti Dott.ssa Luisa Vaccaro		
Periodo di compilazione	IV/10		
Periodo di monitoraggio	III QUADRIMESTRE – B5 Bocca di Chioggia, località Ca' Roman e Sottomarina (13/04/2010-14/05/2010) Bocca di Malamocco località S. Maria del Mare e Alberoni (13/04/2010-14/05/2010)		
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 - III RAPPORTO DI VALUTAZIONE – PERIODO DI RIFERIMENTO: GENNAIO - APRILE 2010 - 30/06/2010 B.6.72 B/5 – Macroattività: Rumore – RAPPORTO MENSILE: 14 aprile-15 maggio 2010 – Alberoni-SIC3 B.6.72 B/5 – Macroattività: Rumore – RAPPORTO MENSILE: 14 aprile-15 maggio 2010 – S.Maria del Mare PELLESI B.6.72 B/5 – Macroattività: Rumore – RAPPORTO MENSILE: 13 aprile-12 maggio 2010 – Ca' Roman-CAROMA1 e SOTTOMARINA4 B.6.72 B/5 – Macroattività: Rumore –Caratterizzazione acustica dell'attività di battitura pali nella Bocca di Malamocco relativamente al periodo 15 Aprile - 14 Maggio 2010 – 15/05/2010 Nota Direzione Lavori – Monitoraggio opere bocche di porto del 23/09/2010. Studio B.6.72 B/5 – B/6 – Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. 5 [^] -6 [^] fase. Oggetto: Monitoraggio del rumore.		
Sintesi della misura di mitigazione	Descrizione impatto	Le attività lavorative svolte durante il periodo di monitoraggio erano svolte dalle imprese Mantovani e Fincosit. La prima in possesso di deroga, la seconda no sino al 6 maggio 2010 data nella quale ha anch'essa ottenuto deroga. Entrambe le deroghe sono valide sino al 30/04/'11. Nella maggioranza dei giorni di monitoraggio sono stati superati i limiti normalmente previsti. L'impresa Mantovani ha anche disatteso in alcune occasioni i limiti di orario imposti dalla deroga. Non è stato possibile verificare ulteriori impatti dovuti al mancato rispetto di ulteriori prescrizioni di deroga perché nel caso della ditta Mantovani non si è a conoscenza dell'intera deroga e nell'altro caso la conoscenza della deroga da parte di CORILA, è successiva al termine della campagna di monitoraggio.	

	Descrizione misura di mitigazione	Non sono state adottate misure di mitigazione bensì sono state richieste deroghe il cui rispetto non è stato possibile valutare integralmente per quanto sopra esposto. In ogni caso CORILA ha denunciato il mancato rispetto delle prescrizioni orarie di deroga.
Verifica dell'efficacia della misura di mitigazione	Si sottolinea ancora che i limiti imposti dalla deroga non sono stati rispettati.	
Commenti e Conclusioni	Non è possibile valutare le misure di mitigazione in quanto non sono state adottate. La verifica della limitazione di deroga è stata condotta a posteriori e ha comunque mostrato il mancato rispetto dei limiti imposti.	

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/IV/10/IIIQ-B5
Responsabile di macroattività	Ing. Maurizio Ferla	
Referente tecnico	Ing. Maurizio Ferla, Ing. Alessandra Feola	
Periodo di compilazione	IV/10	
Periodo monitoraggio	III QUADRIMESTRE - B5 Campagne con ADCP boat-mounted: Bocca di Lido Febbraio 2010 - Bocca di Chioggia Marzo 2010 Misure granulometriche del particolato sospeso con metodologia LISST: Bocca di Lido Febbraio 2010 - Bocca di Chioggia Marzo 2010 Esecuzione profili con trappole Helley-Smith: Bocca di Lido Febbraio 2010 - Bocca di Chioggia Marzo 2010 Monitoraggi in continuo con torbidimetri fissi: da GEN 10 a APR 10	
Documentazione consultata	B.6.72.B/5 - Disciplinare tecnico - Aprile 2009; B.6.72. B/5 - Matrice Acqua - Macroattività: rilevazione della torbidità in continuo - III Rapporto di Valutazione - periodo di riferimento: da Gennaio ad Aprile 2010 - 15/05/2010; B.6.72. B/5 - Matrice Acqua - Macroattività: indagine del meccanismo del trasporto solido al fondo - Nota di campagna: Bocca di Chioggia 24-26 Marzo 2010 - 28/05/2010; B.6.72. B/5 - Matrice Acqua - Macroattività: indagine del meccanismo del trasporto solido al fondo - Nota di campagna: Bocca di Lido 15-17 Febbraio 2010 - 05/03/2010;	
Sintesi report	Dal III Rapporto di Valutazione B5 si ricava che, nel periodo che va da Gennaio a Marzo 2010 presso la bocca di Malamocco le attività sono state localizzate nel bacino di evoluzione della conca (OP/373-2: circa 2.900 m ³ complessivi in 5 giorni), nel canale di navigazione (OP/415-4a con 550 m ³ in 1 giorno e OP/415-4b con 10.950 m ³ in 12 giorni) e nell'area di fronte alla sponda del forte S. Pietro (OP/490-4: movimentati 1100 m ³ in 1 giorno). Per il periodo corrispondente all'intervallo Gennaio-Marzo 2010 sono stati resi disponibili dalla Direzione Lavori i volumi scavati in Bocca di Malamocco per le seguenti opere: - OP/373-2: dal 10 al 25/02/2010; - OP/415-4a: 12/02/2010; - OP/415-4b: dal 28/01/2010 al 16/02/2010; - OP/490-4: 31/03/2010 Presso le bocche di porto di Lido e Chioggia non sono state effettuate attività di dragaggio. Il III Rapporto di Valutazione B5 riporta le risultanze delle rilevazioni della torbidità in continuo.	


	<p>A quanto risulta dalla documentazione consegnata, per questo terzo quadrimestre di attività, sono state eseguite due campagne di misura rispettivamente in Bocca di Lido (15-17 Febbraio 2010) e in Bocca di Chioggia (24-26 Marzo 2010).</p> <p>Per il periodo considerato sono state fornite solo le Note di Campagna.</p> <p>In tali Note sono riportate le date e gli orari di uscita, le condizioni mareali, la tipologia di analisi eseguite (misure correntometriche con ADCP, analisi granulometriche con strumento LISST, campionamenti tramite trappole Helley-Smith, etc.). Eventuali commenti alle risultanze delle campagne eseguite verranno effettuati a seguito della disponibilità del materiale relativo.</p>	
Verifica report	I report consultati risultano chiari.	
Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati	Presenza/ Assenza impatto	Relativamente al primo degli obiettivi di monitoraggio dichiarati nel Disciplinare Tecnico B5, di valutare la torbidità generata dalle operazioni di cantiere che implicano movimentazione e risospensione di sedimento, dalla documentazione consultata non risultano dati utili a valutare i possibili effetti delle attività residue sugli ecosistemi di pregio sia durante le campagne di misura che nel resto del periodo di riferimento.
	Descrizione impatto	Dai report consultati non è possibile rilevare informazioni utili alla descrizione di eventuali impatti corrispondenti alle differenti lavorazioni.
	Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione	Dai report consultati non è possibile rilevare informazioni utili alla individuazione di eventuali misure di mitigazione.
	Descrizione e messa in atto delle misure di mitigazione	Dai report consultati non è possibile rilevare informazioni utili alla descrizione di misure di mitigazione applicate.
	Verifica dell'efficacia complessiva delle misure di mitigazione	Dai report consultati non è possibile rilevare informazioni utili alla valutazione dell'efficacia di eventuali misure di mitigazione applicate.
	Verifica della necessità di misure correttive aggiuntive	La necessità di misure correttive andrebbe considerata in relazione agli effetti che l'aumento della torbidità può produrre nei riguardi delle aree maggiormente sensibili non raggiunte dagli strumenti di misura.
Commenti, Conclusioni e Proposte	<p>In mancanza di informazioni relative all'entità delle residue attività di cantiere non è possibile esprimersi in merito alla scelta di interrompere il monitoraggio delle azioni di cantiere capaci di produrre alterazioni di torbidità.</p> <p>Come già espresso a commento dell'attività di monitoraggio relativa ai primi due quadrimestri B5, 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 in corrispondenza di ecosistemi di pregio (es: recesso di barriera di Malamocco e Chioggia; deposito pietrame; realizzazione della lunata al di fuori della bocca di porto di Lido; 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</p>	

<p>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 Corila 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 e della loro posizione rispetto al filone della corrente, mentre risultano importanti per il raggiungimento dell'obiettivo di monitoraggio che prevede la definizione dei valori di torbidità di fondo ai fini della tutela degli ecosistemi di pregio.</p> <p>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.</p> <p>Si ritiene importante mantenere una rete di monitoraggio fissa 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>"i limiti proposti al termine della prima fase di monitoraggio ... alla luce delle nuove consapevolezze emerse dal programma complessivo"</i>, come ribadito a pag. 17 del Disciplinare B5.</p> <p>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 prodotti 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 negli anni di monitoraggio e l'analisi delle nuove risultanze alla luce delle conoscenze già acquisite.</p> <p>In particolare, si ritengono importanti approfondimenti futuri sull'intera serie storica acquisita, anche in termini di naturale variabilità e correlazione tra condizioni meteo climatiche (durata ed intensità di eventi estremi) e gli effetti sulla torbidità rilevata.</p>

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/IV/10/IIIQ-B5
Responsabile di macroattività	Dott. Massimo Gabellini	
Referente tecnico	Ing. Manuela Ragazzo	
Periodo di compilazione	IV/10	
Periodo monitoraggio	III QUADRIMESTRE - B5 Gennaio - Aprile 2010	
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 - III RAPPORTO DI VALUTAZIONE. PERIODO DI RIFERIMENTO: GENNAIO - APRILE 2010 - 15/05/2010	
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, pressione atmosferica), i traccati relativi agli 11 piezometri superficiali e ai 14 piezometri profondi che controllano l'andamento di due livelli acquiferi, la ricostruzione della superficie piezometrica 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 e la verifica delle soglie di intervento. Anche per questo quadrimestre il rapporto non contiene i dati delle portate emunte e di livello interno del sistema di dewatering della tura.</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 gennaio e aprile 2010, ha registrato una diminuzione dei livelli della falda superficiale compresa tra circa 20 e 50cm tranne nei piezometri PS01 e PS02. 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 15-25 cm in tutti i piezometri profondi attribuiti a modifiche delle portate di emungimento del sistema di dewatering della tura.</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 traccati 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 e i confronti con la fase A, <i>ante operam</i>.</p> <p>Nel periodo monitorato si sono verificati dei superamenti del Basso livello Istantaneo e Medio nel piezometro profondo PPC01.</p> <p>Il monitoraggio di questo quadrimestre ha registrato una diminuzione dei livelli della falda di circa 40 cm per il piezometro superficiale PSC01 dovuto alle scarse precipitazioni piovose, mentre per il piezometro profondo PPC01 i livelli sono rimasti pressoché invariati.</p>	

	L'analisi del profilo di densità dell'acqua mostra come il piezometro profondo presenta una distribuzione quasi omogenea della densità lungo la verticale, mentre quello superficiale manifesta un incremento di densità lungo la verticale. Anche per questo quadrimestre il rapporto non contiene i dati delle portate emunte e di livello interno del sistema di dewatering della tura.		
Verifica report	Il rapporto di valutazione risulta esaustivo per la parte di analisi dei dati. Non viene riportata nel rapporto in esame nessuna informazione sulle attività di emungimento del cantiere in atto durante il periodo di monitoraggio.		
Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati	Presenza/ Assenza impatto	Per entrambi i cantieri sono presenti due tipologie di effetti derivante dalle attività del cantiere: <ol style="list-style-type: none"> 1. superamento delle soglie di Basso Livello Istantaneo e Medio e di Alto Livello Istantaneo; 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 PP14 per tutto il periodo monitorato, e in occasione di alcuni massimi mareali nei piezometri PP01, PP02, PP05, PP06, PP08, PP10, PP11; le soglie di Basso Livello Medio non risultano rispettate nei piezometri PP03, PP04, PP12, PP13 e PP14 per tutto il periodo monitorato; Le soglie di Alto Livello Istantaneo non risultano rispettate nel piezometro superficiale PS08 in occasione di due intensi eventi piovosi. 2. Nell'acquifero profondo i livelli dei piezometri risultano generalmente diminuiti rispetto alla fase A ante operam con la depressurizzazione del secondo livello acquifero. Tra l'inizio e la fine del periodo monitorato si è registrata una diminuzione dei livelli idrici compresa tra 20 e 50 cm circa per i piezometri superficiali e tra 15 e 25 cm per quelli profondi. <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 ante operam il piezometro superficiale risulta meno influenzato dalle oscillazioni mareali e il livello di falda del piezometro profondo risulta diminuito di circa 4,5-5 m. 	
	Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione	Nella documentazione consultata non sono presenti riferimenti a misure di mitigazione messe in atto.	
	Descrizione e messa in atto delle misure di mitigazione	Nella documentazione consultata non sono presenti riferimenti a misure di mitigazione messe in atto.	
	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 e i livelli piezometrici relativi al sistema di dewatering della tura 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/IV/10/IIIQ-B5
Responsabile di Macroattività	Dott. Massimo Gabellini	
Referente Tecnico	Ing. Manuela Ragazzo	
Periodo di compilazione	IV/10	
Periodo monitoraggio	III QUADRIMESTRE - B5 Gennaio - Aprile 2010	
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 - III RAPPORTO DI VALUTAZIONE. PERIODO DI RIFERIMENTO: GENNAIO - APRILE 2010 - 15/05/2010	
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, 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 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 e la verifica delle soglie di intervento. Anche per questo quadrimestre il rapporto non contiene i dati delle portate emunte e di livello interno del sistema di dewatering della tura.</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 gennaio e aprile 2010, ha registrato una diminuzione dei livelli della falda superficiale compresa tra circa 20 e 50cm tranne nei piezometri PS01 e PS02. 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 15-25 cm in tutti i piezometri profondi attribuiti a modifiche delle portate di emungimento del sistema di dewatering della tura.</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 e i confronti con la fase A, <i>ante operam</i>.</p> <p>Nel periodo monitorato si sono verificati dei superamenti del Basso livello Istantaneo e Medio nel piezometro profondo PPC01.</p> <p>Il monitoraggio di questo quadrimestre ha registrato una diminuzione dei livelli della falda di circa 40 cm per il piezometro superficiale PSC01 dovuto alle scarse precipitazioni piovose, mentre per il piezometro profondo PPC01 i livelli sono rimasti pressoché invariati. L'analisi del profilo di densità dell'acqua mostra come il piezometro profondo presenta una distribuzione quasi omogenea della densità lungo la verticale, mentre quello superficiale manifesta un incremento di densità lungo la verticale. Anche per questo quadrimestre il rapporto non contiene i dati delle portate emunte e di livello interno del</p>	

	sistema di dewatering della tura.	
Verifica report	<p>Il rapporto di valutazione risulta esaustivo per la parte di analisi dei dati.</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>	
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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Superamento Basso Livello Istantaneo per tutto il periodo monitorato nei piezometri profondi PP03, PP04, PP12 e PP14; in occasione di alcuni massimi mareali nei piezometri PP01, PP02, PP05, PP06, PP08, PP10, PP11; - Superamento del Basso Livello Medio per tutto il periodo monitorato nei piezometri profondi PP03, PP04, PP12, PP13 e PP14; - Superamento dell'Alto Livello Istantaneo in occasione di due intensi eventi piovosi nel piezometro superficiale PS08. <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	Dalla documentazione in esame non è stato possibile verificare la completezza delle procedure del sistema di avvertimento e di feedback.	

**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/IV/10/IIIQ-B5
Responsabile di macroattività	Dott. Ettore Randi	
Referente tecnico	Dott. Nicola Baccetti Dott.ssa Barbara Amadesi	
Periodo di compilazione	IV/10	
Periodo monitoraggio	III QUADRIMESTRE - B5 Gennaio - Aprile 2010	
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: Avifauna - III RAPPORTO DI VALUTAZIONE. PERIODO DI RIFERIMENTO: GENNAIO - APRILE 2010 - 30/06/2010</p> <p>Nota CORILA 16/04/2010, prot. n. 345/10/CO28 - Opere per la regolazione delle maree alle bocche di porto. Monitoraggio dell'avifauna e misure di mitigazione.</p> <p>Nota Direzione Lavori - Monitoraggio opere bocche di porto del 23/09/2010. Studio B.6.72 B/5 - B/6 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. 5[^]-6[^] fase. Oggetto: Monitoraggio del rumore.</p> <p>Progetto Mose: Piano delle misure di compensazione, conservazione e riqualificazione dei SIC 3250003; IT 3250023; IT 3250031; IT 3250030 e della ZPS IT 3250046. Sintesi delle procedure di allarme rilevate dal 2005 ad oggi - Aprile 2010</p>	
Sintesi report	<p>Il rapporto espone i risultati del quinto anno di monitoraggio, relativi al periodo gennaio-aprile 2010, realizzati su sette siti di campionamento: Punta Sabbioni, San Nicolò, Alberoni, Santa Maria del Mare, Cà Roman, San Felice e Bacàn di Sant'Erasmo. Da gennaio a marzo il monitoraggio di limicoli e sterne svernanti, esteso all'intera area lagunare, ha previsto 6 uscite (3 in Laguna nord, 3 in Laguna sud) in corrispondenza dei picchi di marea, percorrendo i principali canali al fine di individuare i principali <i>roost</i> e le aree di alimentazione.</p> <p>E' stato previsto il seguente protocollo di campionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bacàn: censimenti quindicinali; - Punta Sabbioni, Alberoni, Cà Roman: rilevamenti quindicinali nei mesi di gennaio-febbraio mediante transetti e settimanali nei mesi di marzo-aprile mediante transetti alternati a punti d'ascolto; - San Nicolò, Santa Maria del Mare, San Felice: rilevamenti quindicinali, per punti d'ascolto; a San Nicolò è stato effettuato anche un transetto lungo la battigia. <p>Per la descrizione di attività di rilevamento e periodicità si fa riferimento al Rapporto di pianificazione operativa (Studio B.6.72 B/1). Per San Nicolò, dove il monitoraggio è iniziato nel maggio 2008, e Santa Maria a Mare e San Felice, dove è iniziato nel 2009, si fa riferimento ai Rapporti di Valutazione dello Studio B.6.72 B/4 e B.6.72 B/5. La distribuzione di transetti e punti di ascolto viene mostrata attraverso le mappe allegate. I metodi statistici utilizzati sono rimasti invariati rispetto ai report precedenti. Il test ANOSIM, applicato ai dati relativi ai transetti di Punta Sabbioni, Alberoni e Cà Roman, è</p>	

stato impiegato per valutare differenze fra le comunità ornitiche residenti. A causa della superficie ridotta dei siti di San Nicolò, Santa Maria a Mare, San Felice e al conseguente differente sforzo di campionamento, per questi siti non è stato possibile applicare il suddetto test.

L'analisi per la distinzione delle similarità (SIMPER) ha permesso di stimare il contributo di ciascuna specie alla similarità media in ogni sito, identificando le specie chiave che contribuiscono al 90% della similarità nei siti e quelle che al contrario determinano la dissimilarità.

Per il calcolo degli indici di similarità e dissimilarità sono stati utilizzati i dati relativi ai transetti quindicinali (3 transetti per sito, 8 campionamenti per transetto).

I risultati riportano una descrizione delle comunità ornitiche nei sette siti monitorati, i confronti fra le comunità che caratterizzano i tre siti costieri (Punta Sabbioni, Alberoni, Cà Roman) e la presenza e distribuzione di limicoli e sterne in laguna nord e sud.

Una tabella riassuntiva mostra il numero totale di specie per tutti e sette i siti da aprile 2005 ad aprile 2009.

Durante il quadrimestre in esame l'oasi di Punta Sabbioni ha visto la presenza regolare del Torcicollo mentre specie come l'Upupa e la Balia nera, regolarmente presenti negli anni precedenti, non sono state osservate. La similarità media per Punta Sabbioni è stata del 30,48% rispetto agli altri siti costieri.

La stazione di Alberoni è risultata caratterizzata da un popolamento particolarmente ricco durante il passo (soprattutto migratori trans-sahariani) grazie alle caratteristiche vegetazionali del sito. E' stata riscontrata una similarità media pari al 21,26% rispetto a Cà Roman e Alberoni. Le specie più caratteristiche, Gazza, Colombaccio, Cinciallegra, Merlo, non mostrano sostanziali differenze rispetto al medesimo periodo del 2009, mentre non sono stati osservati Fratino e Ballerina bianca, presenti negli anni precedenti.

Nel sito di Cà Roman è presente una comunità ornitica caratterizzata da una notevole ricchezza in specie ma con forte ricambio stagionale, quindi con bassi indici di similarità interperiodo, come già evidenziato negli anni precedenti. I dati relativi ai transetti hanno evidenziato una similarità media del 18,11% rispetto agli altri siti costieri mentre le specie più caratterizzanti sono Gazza, Colombaccio, Pettiroso e Merlo. Nell'ambiente dunale di San Nicolò è stata rilevata per la prima volta la presenza di Allodola, Spioncello, Codiroso e Passera scopaiola.

Negli stagni di Santa Maria del Mare 13 delle 44 specie rilevate nel medesimo periodo del 2009 non sono state osservate tra le quali Martin pescatore e Piro piro piccolo. Il sito di San Felice è caratterizzato dalla presenza di diverse specie sinantropiche. Tra le specie d'interesse: Occhiocotto, Lui piccolo e Usignolo di fiume.

Al Bacàn sono state rilevate 18 specie acquatiche, per lo più limicoli e laridi. Da un confronto con i dati relativi ai 4 anni precedenti emerge un sensibile calo numerico e una variazione nella composizione della comunità della fascia tidale nel quadrimestre preso in esame. Vengono segnalate sia l'assenza dello Svasso piccolo sia una diminuzione di Corriere piccolo, Corriere grosso e Chiurlo piccolo. L'analisi di similarità/dissimilarità è stata effettuata confrontando i dati relativi al medesimo periodo per il quinquennio 2006-2010. E' stata riscontrata una similarità media del 35,18% dove le specie più caratterizzanti sono state: Piovanello pancianera, Gabbiano reale, Cormorano e Sterna comune.

I confronti fra gli indici di dissimilarità delle comunità dei 3 siti costieri (Cà Roman, Alberoni e Punta Sabbioni) non mostrano sostanziali differenze rispetto agli anni precedenti. Una tabella mostra sia gli indici relativi ai confronti fra i siti sia le specie che più contribuiscono alla distinzione fra essi.

Gli Indici Puntiformi di Abbondanza (IPA), calcolati a partire dai dati ottenuti dai punti d'ascolto, non mostrano differenze significative fra i 3 siti costieri. Un grafico mostra l'andamento dell'IPA medio, cioè la somma degli IPA specifici diviso il numero di stazioni, dal 2005 al 2010 per i 3 siti costieri e per il 2009 e 2010 per i siti di San Felice, Santa Maria del Mare e San Nicolò.

Anche l'andamento dell'Indice di Shannon modificato non mostra differenze significative nei 3 siti costieri, nonostante a Cà Roman e Alberoni si sia osservata una diminuzione della diversità ornitica, mentre a Punta Sabbioni un incremento significativo rispetto al medesimo periodo degli anni precedenti. L'analisi dell'andamento complessivo dell'indice nell'intero periodo di monitoraggio (2005-2010) mostra invece una sostanziale stabilità. Diversi grafici mostrano l'andamento dell'indice nel quadrimestre in esame e per l'intero


	<p>periodo di monitoraggio.</p> <p>L'analisi della diversità ornitica per il sito del Bacàn mostra una differenza significativa confrontando gli indici relativi al periodo gennaio-aprile nei 5 anni di monitoraggio mentre tali differenze vengono meno da un'analisi dell'andamento complessivo annuale. Si è osservata una ripresa numerica per le specie che utilizzano il sito come area di foraggiamento, sia limicoli come Piovanello pancianera e Pivieressa, sia specie ittiofaghe come Beccapesci e Sterna comune, mentre si è registrato un calo di presenze per il Fratino. Si confermano le aree litoranee quali importanti siti di sosta migratoria soprattutto per i passeriformi e il Bacàn come sito di sosta e alimentazione per i limicoli.</p> <p>Nei 3 siti costieri monitorati dal 2005 si è evidenziata una sostanziale situazione di stabilità delle comunità ornitiche, nonostante a Cà Roman si siano registrate significative diminuzioni nel numero di specie, e le differenze fra essi vengono imputate a fattori ambientali intrinseci.</p> <p>Per i siti recentemente inseriti nel piano di monitoraggio (San Nicolò, San Felice, Santa Maria del Mare) una serie temporale più lunga consentirà di interpretare meglio le variazioni interannuali che si sono evidenziate, forse a causa delle ridotte dimensioni dei siti che comportano un'intrinseca instabilità.</p> <p>Nel complesso si conferma la tendenza al recupero per le comunità che avevano mostrato segni di depauperamento e la necessità di utilizzare gli elementi acquisiti durante il monitoraggio stesso per valutazioni e confronti piuttosto che gli elementi a disposizione relativi allo stato <i>ante operam</i>.</p> <p>Il monitoraggio di limicoli e sterne svernanti, esteso all'intera area lagunare, ha confermato la presenza dei posatoi già individuati nella precedente indagine quadrimestrale, coincidenti con le macroaree ospitanti barene presenti in laguna e un picco di presenze in laguna sud. Un grafico e una tabella riassumono i risultati dei rilevamenti effettuati in laguna nord e sud, nel quadrimestre in esame, per mese e sottobacino e come valore medio, mentre mappe dettagliate evidenziano la posizione dei diversi posatoi per i 3 mesi. Le consistenze maggiori si sono registrate in laguna sud e in particolare per il mese di marzo.</p>
Verifica report	<p>Il report quadrimestrale porta l'insito limite di esporre risultati relativi ad una parte della fase di svernamento, oltre alla migrazione primaverile, con conseguente impossibilità di considerare l'andamento nel suo insieme. Il resoconto annuale permetterà di valutare l'andamento complessivo. Non sembrano evidenziabili criticità sia a livello dei siti costieri, compreso Ca' Roman, sia per il Bacàn, l'area in assoluto di maggior significato conservazionistico tra le varie zone indagate. Rispetto al report precedente relativo all'inizio della fase di svernamento, le specie chiave di cui è mostrato l'andamento fenologico sembrano mostrare solo ora una ripresa (Piovanello pancianera e Pivieressa) ma lo stesso non si può affermare per il Fratino.</p> <p>A Punta Sabbioni, Alberoni, Cà Roman i rilevamenti settimanali di marzo-aprile erano finalizzati alla mappatura dei nidificanti e all'analisi dell'uso dell'habitat ma non sono allegati, probabilmente in attesa del report annuale.</p> <p>Si rileva che per il sito del Bacàn, a livello del test ANOSIM, il valore di R viene commentato in maniera opposta a quanto definito nei metodi a pag. 4. Manca inoltre una possibilità di confronto fra il sito del Bacàn e l'area vasta, che potrebbe essere ovviato introducendo per il primo una tabella strutturata come per quest'ultima. Si evidenzia che nei grafici relativi all'andamento dell'IPA medio manca quello relativo al 2005 per le stazioni di Punta Sabbioni, Cà Roman e Alberoni, al 2008 per il sito di San Nicolò e al 2009 per San Felice.</p> <p>Infine viene fatto riferimento (pag. 10) a dati relativi a tabelle apparentemente non disponibili. Ad esse è probabile che dovesse essere fatto ricorso per verifica di aspetti rimarcati, quali l'assenza dello Svasso piccolo o la diminuzione di Corriere piccolo, Corriere grosso e Chiurlo piccolo.</p>

Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati	Presenza/ Assenza impatto	<p>Dalla corrispondenza inerente le misure di mitigazione si evince che diversi rapporti di anomalia sono stati prodotti dal CORILA relativamente al superamento dei limiti acustici previsti dalla normativa vigente, a causa della battitura dei pali, alla Bocca di Malamocco nel mese di aprile. A questi ha fatto seguito una nota del direttore lavori alle imprese e una successiva risposta di queste ultime in cui si conferma la concessione di deroghe relativamente alle soglie di rumore. Tale deroga è stata rilasciata in data 06/05/2010 ed è valida fino al 30/04/2011 ma la procedura per la concessione autorizzatoria era comunque già stata attivata nel periodo in cui si è manifestata l'anomalia; la deroga in questione prevede comunque il rispetto di numerose prescrizioni atte a minimizzare gli impatti.</p> <p>Sempre per la medesima bocca di porto ma per un altri cantieri (piarda di Alberoni, Forte San Pietro) si segnala il mancato rispetto degli orari di attività fissati dalle normative o dalle deroghe vigenti.</p>
	Descrizione impatto	
	Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione	<p>Nota del CORILA (n.345 del 16/04/2010) che richiede, in continuità con quanto già avvenuto negli anni precedenti, la sospensione delle attività più rumorose nelle prime ore del mattino, dalle 5.00 alle 9.00, coincidenti con la massima attività canora nei cantieri di Malamocco e Chioggia dal 15 al 30 aprile, nonché nei mesi successivi di maggio e giugno.</p>
	Descrizione e messa in atto delle misure di mitigazione	<p>Risposta del MAV dell'11/05/2010 che conferma l'assenza di attività rumorose previste per il mese di maggio, successivo al termine del periodo in esame.</p>
	Verifica dell'efficacia complessiva delle misure di mitigazione	Non verificato
	Verifica della necessità di misure correttive aggiuntive	Non verificato
Commenti, Conclusioni e Proposte	<p>Restano sostanzialmente validi i suggerimenti formulati a proposito delle precedenti mensilità, ossia:</p> <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; • Collegare le risultanze delle indagini su area vasta ai dati raccolti nei siti di monitoraggio tradizionale. 	

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/IV/10/IIIQ-B5
Responsabile di macroattività	Dott. Ettore Randi	
Referente tecnico	Dott. Nicola Baccetti Dott.ssa Barbara Amadesi	
Periodo di compilazione	IV/10	
Periodo monitoraggio	III QUADRIMESTRE - B5 Febbraio - Aprile 2010	
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 - III RAPPORTO DI VALUTAZIONE. PERIODO DI RIFERIMENTO: GENNAIO - APRILE 2010 - 29/09/10	
Sintesi report	<p>Per il monitoraggio relativo al periodo febbraio-aprile 2010, metodologie e frequenze dei rilievi restano invariate rispetto ai precedenti periodi d'indagine: le aree di campionamento sono le fasce di litorale sabbioso delimitanti le bocche di porto di Punta Sabbioni, Alberoni, Cà Roman sul lato nord/nord-est. Ogni stazione è stata ripartita in due settori, prossimale e distale rispetto alle aree interessate dai cantieri al fine di evidenziare differenze in termini di qualità ambientale nelle due zone dovute sia a fattori ambientali che antropici. Nel report sono allegate le foto aeree relative alle aree di indagine.</p> <p>Ogni stazione è stata ripartita, come nelle precedenti sessioni di campionamento, in 4 piani ecologici (1 piano intertidale, 2 arenile afitoico, 3 zona con vegetazione pioniera, 4 zona delle dune vere e proprie) campionati in egual misura. Le presenze delle singole specie sono state classificate come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - numero esatto di individui osservati fino a 4 unità; - indicazione sintetica di semplice presenza "P" con 5-20 individui stimati; - indicazione sintetica di semplice abbondanza "A" con più di 20 individui stimati. <p>Come già evidenziato nei precedenti rapporti, la scelta di utilizzare indici di abbondanza piuttosto che conteggi esatti viene giustificata dalla priorità di caratterizzare i diversi ambienti indagati a livello di presenze di specie significative. Inoltre, specie molto mobili, come i Cicindelini, richiederebbero una cattura e un successivo trattenimento in contenitori col rischio di perdere esemplari. Per specie poco mobili, ma tendenzialmente piuttosto numerose, la stima delle consistenze esatte avrebbe richiesto procedure standardizzate molto onerose in termini di tempo ed energie a scapito del rilievo della presenza di specie più rare. Per la nomenclatura sistematica aggiornata viene fatto riferimento alla checklist della carabidofauna italiana (Brandmayr et. al. 2005) e per le restanti famiglie al database della fauna europea (www.faunaeur.org).</p> <p>La raccolta si è svolta dal mattino fino al primo pomeriggio e ogni sito è stato visitato 1 volta in febbraio e 2 volte in marzo e aprile.</p> <p>Le tecniche di cattura utilizzate sono: tecnica di caccia libera, come metodo preferenziale, vagliatura della sabbia e lavaggio di sabbia e detriti dell'arenile. Le specie più grandi (come Cicindelini) sono state semplicemente osservate mentre altre hanno richiesto una ricerca attiva, come le diverse specie che popolano i detriti vegetali spiaggiati della zona intertidale. In quest'ultimo caso la raccolta ha previsto sia il rovesciamento di accumuli di detrito sia il</p>	

	<p>setaccio dei primi cm di sabbia superficiale. Il lavaggio della sabbia si è effettuato per i primi cm di sabbia sotto le piante o i detriti dell'arenile. Viene riportato anche un esempio di scheda di campo in cui sono state registrate le informazioni relative alle specie e alle condizioni ambientali delle stazioni, compresi i disturbi antropici.</p> <p>I risultati sono riassunti in una tabella in cui vengono riportate le osservazioni per le singole specie-guida divise per singole stazioni e complessive per l'intero periodo d'indagine. Sono state rinvenute 10 delle 16 specie-guida ricercate, analogamente a quanto registrato nel medesimo periodo dell'anno precedente, anche se con consistenze leggermente inferiori.</p> <p>Per le specie con popolamenti significativi, un grafico descrive l'andamento fenologico in modo aggregato per singole stazioni. Viene riportata la somma degli esemplari registrati complessivamente, dove era disponibile il dato preciso, oppure il valore maggiore registrato nei diversi orizzonti ecologici, nel caso si avessero solo indicazioni di frequenza. E' stato assegnato un valore standard di 15 individui alla classe di abbondanza "P" e di 30 alla classe "A". In appendice sono riportati i dati relativi alle singole uscite in sequenza cronologica.</p> <p>A livello di risultati, si è registrato un ritardo significativo nella comparsa di <i>Calomera littoralis nemoralis</i> nei siti di Alberoni e Cà Roman dove la specie è stata registrata sporadicamente fino alla metà di aprile. L'incremento consistente registrato in tutte e tre le stazioni nella seconda metà del mese è stato associato ai valori termici superiori alle medie stagionali del periodo. La specie non raggiunge comunque la condizione di abbondanza in nessun sito, confermando l'andamento negativo già registrato nei precedenti resoconti quadrimestrali. Nessun esemplare di <i>Parallelomorphus laevigatus</i> è stato osservato fino alla seconda metà di aprile, probabilmente sempre a causa delle condizioni climatiche, anche se in seguito nella stazione di Alberoni è stato registrato il più elevato numero di individui da inizio monitoraggio.</p> <p>Nei mesi di marzo-aprile <i>Halacritus punctus</i> ha raggiunto livelli di abbondanza "A" nelle stazioni di Cà Roman e Alberoni, anche se la specie risulta estinta a Punta Sabbioni. Nonostante la dinamica di presenza della specie, caratterizzata da notevole instabilità, risulti di difficile interpretazione, sembrerebbe certa la sua sensibilità ecologica che la rende una buona indicatrice di eventuali variazioni ambientali. Analoghe considerazioni sono state proposte per <i>Remus sericeus</i>, specie gravemente minacciata la cui presenza è stata registrata nelle stazioni di Cà Roman e Alberoni già ad inizio marzo. L'incremento significativo e inatteso, evidenziato nella seconda metà di aprile, è probabilmente in parte legato alle condizioni climatiche favorevoli del periodo ma viene letto come un segnale positivo della situazione ambientale di Cà Roman e Alberoni, confermato da un analogo andamento di altre due specie sensibili al degrado ambientale quali <i>H. punctum</i> e <i>P. laevigatus</i>.</p> <p>La curva fenologica particolarmente estesa di <i>Cafius xantholoma</i> si conferma anche per questo periodo di monitoraggio, dove la specie risulta regolarmente presente già nel mese di febbraio. Viene inoltre giustificata la presenza modesta a Punta Sabbioni con interventi di rimozione di detriti spiaggiati sull'arenile. La presenza di <i>Scarabaeus semipunctatus</i> è stata registrata solo a Punta Sabbioni, con 4 individui nel mese di aprile. La comparsa di <i>Mecynotarsus serricornis</i> risale al mese di aprile, in prevalenza a Punta Sabbioni dove la specie ha fatto registrare anche in passato le presenze più consistenti.</p> <p>La presenza regolare in tutte e tre le stazioni di <i>Phaleria bimaculata adriatica</i> viene confermata anche per questo periodo di monitoraggio, anche se con valori inferiori rispetto al passato probabilmente a causa degli interventi di pulizia meccanica dell'arenile. Primi dati di consistenza primaverile per <i>Trachyscelis aphodioides</i>, specie inserita nel piano di monitoraggio solo di recente, che confermano la presenza abbondante della specie a Cà Roman e Alberoni anche se i valori registrati a Punta Sabbioni non sono altrettanto elevati. Presenza discontinua e rarefatta, nonché totale assenza a Punta Sabbioni, per <i>Otiorhynchus ferrarii</i> probabilmente dovuta al ritardo fenologico legato alle condizioni climatiche sfavorevoli.</p>
Verifica report	<p>Il rapporto relativo alle attività svolte nel terzo quadrimestre del terzo ciclo annuale risulta chiaro ed esaustivo anche se esso rimanda ogni valutazione di merito alla successiva relazione finale. Restano ovviamente del tutto invariati 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</p>

	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 mensilità/annualità precedenti.	
Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati	Presenza/ Assenza impatto	Il presente rapporto quadrimestrale non riferisce di eventuali impatti dovuti alle attività o alla semplice presenza dei cantieri. Le anomalie registrate relativamente all'andamento fenologico di alcune specie vengono associate alle condizioni climatiche anomale che hanno caratterizzato buona parte del periodo d'indagine.
	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	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 teorico impatto dei cantieri a partire da dati cumulati su area vasta, anziché puntualmente sul gradiente di possibile disturbo. Per quanto riguarda l'impiego dell'indice IECA, appositamente messo a punto nelle relazioni precedenti, è probabilmente da attendere la relazione annuale.	

**2.7 MATRICE ECOSISTEMI
DI PREGIO
MACROZOOBENTHOS**

2.7.1 Scheda 1A/B5


Area	EP - Macrozoobenthos	 ISPRA <small>Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</small> CODICE: 1A/EP/BEN/IV/10/IIQ-B5
Responsabile di macroattività	Dott.ssa Rossella Boscolo Brusà Dott. Michele Cornello	
Referente tecnico	Dott.ssa Federica Oselladore	
Periodo di compilazione	IV/10	
Periodo monitoraggio	II QUADRIMESTRE - B5 Settembre 2009 - Dicembre 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: rilievo del macrozoobenthos in laguna in corrispondenza delle bocche di porto - II RAPPORTO DI VALUTAZIONE. PERIODO DI RIFERIMENTO: SETTEMRBE - DICEMBRE 2009 - 15/05/2010	
Sintesi report	<p>Il rapporto analizzato si riferisce alla conduzione della seconda campagna (novembre 2009) delle due previste dal programma generale di monitoraggio degli effetti prodotti dai cantieri delle opere da realizzare alle bocche di porto lagunari sulla componente macrozoobentonica in aree di bocca di porto. Le attività previste nello studio consistono nella determinazione qualitativa e quantitativa della comunità bentonica rilevata in 16 stazioni ubicate nei pressi delle bocche di porto (localizzate 8 alla Bocca di Lido, 4 a Malamocco e 4 a Chioggia). Nello specifico, gli obiettivi di questa attività sono: evidenziare la presenza di eventuali variazioni quali-quantitative degli insediamenti bentonici in relazione a variazioni naturali dei popolamenti e/o modificazioni indotte dalle attività legate alla realizzazione delle opere mobili alle bocche di porto, rispetto a quanto descritto sulla base dei dati della perizia MELa2 (2002) [MAG. ACQUE - SELC, 2004b, 2004c, 2005], MELa4 (2007) [MAG. ACQUE - SELC, 2008c] e degli Studi B.6.78/I e B.6.85/II [MAG. ACQUE - SELC, 2004a; MAG. ACQUE - CORILA, 2009b]. In particolare i dati raccolti nello studio analizzato sono raffrontati con quelli della campagna autunnale di novembre 2008 dello Studio B.6.85/II.</p> <p>Le metodologie di campionamento sono le stesse utilizzate negli studi precedenti e riportate nella Scheda 0 presente nella relazione "Controllo del monitoraggio delle attività di cantiere del progetto Mo.S.E. Relazione integrata I/10. Valutazione anni di monitoraggio CORILA B1, B2, B3, B4".</p> <p>I valori di abbondanza e biomassa ottenuti sono stati utilizzati per calcolare i principali indici che caratterizzano la comunità bentonica (indice di ricchezza specifica, di diversità, di equitabilità e di rarefazione). Sono state poi applicate tecniche di analisi multivariata, dopo aver trasformato i dati con radice quadrata, quali la Cluster Analysis, la Multidimensional scaling e la PERMANOVA per effettuare un'analisi della struttura della comunità nel suo complesso considerando le diverse specie e le variazioni delle abbondanze relative.</p> <p>Sono stati inoltre indicati anche gli organismi coloniali rinvenuti in modo occasionale per i quali è stato possibile calcolare il valore di copertura, ma non il numero degli individui e pertanto non sono stati considerati nell'elaborazione e nella discussione dei risultati.</p> <p>I risultati di questa seconda campagna evidenziano, rispetto alla corrispondente campagna del 2008, un calo nel numero totale di taxa rinvenuti (da 196 a 170) registrando quindi un calo del 13,27%. I valori sono simili in termini di ricchezza specifica per le bocche di porto di Chioggia e Lido nonostante quest'ultima presenti un numero doppio di stazioni, ma inferiori a quelli della bocca di Malamocco. In questa campagna, come nelle precedenti, si può rilevare una sostanziale corrispondenza tra valori elevati</p>	

	<p>del numero di taxa e di abbondanza e localizzazione delle relative stazioni all'interno di praterie a fanerogame. Anche i valori di abbondanza registrano un calo rispetto alla campagna dello stesso mese del 2008 (-48%); questo generale decremento è, secondo gli Autori, in parte imputabile alla fase di campionamento durante il quale, rispetto al 2008, si è prestata maggiore attenzione affinché si limitasse al massimo l'eventuale aspirazione da parte della sorbona di individui localizzati esternamente in prossimità del frame. Relativamente ai valori di biomassa si registra il valore più elevato nella bocca di Chioggia (269.72 g peso fresco/stazione) e il più basso al Lido (20.04 g peso fresco/stazione) a differenza di quanto registrato per la rispettiva campagna del 2008 dove sia il valore più alto che il più basso era stato rilevato al Lido.</p> <p>Per tutte e tre le bocche di porto, in linea con quanto rilevato nella campagna autunnale del 2008, i gruppi tassonomici più rappresentati sono quelli dei Mollusca Bivalvia, degli Annelida Polychaeta e dei Crustacea Amphipoda. Il gruppo tassonomico dei molluschi è quello che maggiormente contribuisce a determinare i valori di biomassa, anche se espressa come AFDW (peso secco senza ceneri) evitando quindi l'influenza del nicchio calcareo.</p> <p>L'analisi degli indici di diversità indica che, nonostante a Chioggia e Malamocco sia stato rilevato il più alto numero medio di taxa e di individui per stazione, è invece alla bocca di porto di Lido che si deve attribuire il maggior livello di diversità, con un maggior grado di uniformità nella distribuzione degli individui tra le specie, come avvenuto nelle precedenti campagne.</p> <p>Come effettuato per l'elaborazione dei dati raccolti durante la campagna di monitoraggio di novembre 2008, allo scopo di uniformare la tipologia di habitat, sono stati processati i dati relativi alle sole stazioni localizzate all'interno di praterie a fanerogame marine. Il ricalcolo dei valori dei vari parametri ha permesso di evidenziare sia per Lido che per Malamocco un aumento del numero medio di specie, di individui e della biomassa fresca. Per quanto riguarda gli indici ecologici, a Malamocco fanno registrare tutti un aumento, mentre a Lido si caratterizzano per un lieve decremento, ad eccezione dell'indice di Margalef. I valori dei vari parametri e indici per le stazioni della bocca di Chioggia rimangono invece invariati.</p> <p>L'applicazione di tecniche di analisi multivariata (cluster analysis, multimensional scaling e similarity percentage), dopo trasformazione dei dati in radice quadrata per ridurre il peso delle specie con un elevato numero di individui, ha permesso di identificare gruppi di siti di campionamento dove appare evidente che a determinare il maggior o minor grado di similarità tra i popolamenti sono la presenza/assenza di praterie a fanerogame marine e le fluttuazioni nei valori di abbondanza/biomassa AFDW, piuttosto che l'appartenenza alla singola bocca di porto o rispetto all'anno di campionamento. L'applicazione del test PERMANOVA, inoltre, ha evidenziato l'assenza di differenze statisticamente significative sia tra le stazioni del 2008 e quelle del 2009 a livello generale che a livello di singole bocche di porto. L'applicazione del Monte Carlo test (consigliato nei casi di limitati numeri di campioni) ha confermato quanto assunto dall'analisi Permanova.</p> <p>Gli Autori ritengono, comunque, che i risultati della seconda campagna di monitoraggio condotta a novembre 2009 confermino la presenza di comunità macrozoobentoniche generalmente ricche e ben differenziate, come registrato per le campagne precedenti.</p>	
Verifica report	Il report risulta generalmente chiaro; le informazioni sono complete per descrivere in dettaglio la comunità bentonica rilevata nel corso del monitoraggio.	
Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati	Presenza/ Assenza impatto	Non si evidenziano impatti riconducibili alle attività di cantiere in quanto le modificazioni nella struttura della comunità sono legate alla presenza o assenza di praterie a fanerogame nei vari siti di campionamento o ad eventuali cambiamenti in termini di abbondanza.
	Descrizione impatto	

	<p>Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione</p>	
	<p>Descrizione e messa in atto delle misure di mitigazione</p>	
	<p>Verifica dell'efficacia complessiva delle misure di mitigazione</p>	
	<p>Verifica della necessità di misure correttive aggiuntive</p>	
<p>Commenti, Conclusioni e Proposte</p>	<p>I risultati di questa campagna di monitoraggio evidenziano un andamento in linea con quanto registrato per la corrispondente campagna del 2008 malgrado la riduzione del numero di taxa, degli individui e della biomassa, registrando differenze tra le bocche legate alla presenza o meno di substrati vegetati piuttosto che alle attività di cantiere. I popolamenti di fanerogame risultano, anche in questo caso, determinanti nella strutturazione della comunità; si sottolinea, quindi, l'importanza di valutare attentamente eventuali modificazioni della componente vegetale (fanerogame) al fine di poter spiegare eventuali variazioni della struttura della comunità bentonica.</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/IV/10/IIIQ-B5
Responsabile di macroattività	Dott.ssa Rossella Boscolo Brusà Dott. Michele Cornello	
Referente tecnico	Dott.ssa Antonini Camilla Dott.ssa Cacciatore Federica	
Periodo di compilazione	IV/10	
Periodo monitoraggio	III QUADRIMESTRE - B5 Dicembre 2009 - Marzo 2010	
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 - III RAPPORTO DI VALUTAZIONE. PERIODO DI RIFERIMENTO: DA GENNAIO AD APRILE 2010 - 15/05/2010	
Sintesi report	<p>Il rapporto si riferisce alla conduzione della terza e della quarta campagna (dicembre 2009 e marzo 2010) delle quattro 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.</p> <p>Gli obiettivi dello studio consistono nell'acquisizione di dati da confrontare con quelli derivanti dai precedenti 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.</p> <p>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), di ricoprimento (cm²), di biomassa (espressa in g) 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 gruppi tassonomici, tra le quattro campagne dello Studio B.6.72 B/5 (giugno, settembre e dicembre 2009 e marzo 2010);
- il confronto con i dati rilevati nelle stagioni autunnale del 2007 (dicembre 2007, Studio B.6.72 B/3) e del 2008 (dicembre 2008, Studio B.6.72 B/4) e nelle stagioni invernali del 2007 (febbraio 2007, Studio B.6.72 B/2), del 2008 (marzo 2008, Studio B.6.72 B/3) e del 2009 (marzo 2009, Studio B.6.72 B/4) anche mediante l'analisi multivariata dell'indice di similarità delle repliche.

Relativamente alla **stazione 1** i campionamenti autunnali (dicembre 2009) dell'epifauna e dell'endofauna, rispetto alla precedente campagna estiva (settembre 2009), evidenziano un aumento sia del numero di taxa totale identificato (salito da 21 a 36), sia di quello globale che comprende anche i rinvenimenti di tipo esclusivamente qualitativo (passato da 48 a 58 taxa). Tale incremento, tra la stagione estiva e quella autunnale, rispecchia quanto registrato nel 2008 (Studio B.6.78 B/4) ed è riconducibile soprattutto dall'aumento di specie appartenenti ai gruppi dei Molluschi Bivalvi, dei Crostacei Anfipodi e dei Policheti.

Per quanto riguarda il numero totale di individui, nella campagna autunnale viene registrato un aumento rispetto alla campagna precedente (+36%) dovuto ad un incremento di abbondanza soprattutto del Mollusco Gasteropode *Bittium reticulatum* e del Polichete *Neanthes caudata* (tra le specie più numerose sia in questa campagna sia in quella corrispettiva del 2008). In linea con quanto rilevato per numero totale di taxa e di individui, anche per il parametro biomassa è stato rilevato un incremento (da 27,038 g a 31,685 g) rispetto alla campagna di settembre 2009; come in estate, inoltre, sono ancora i Molluschi Gasteropodi *Cerithium vulgatum* e *Nassarius nitidus* a contribuire maggiormente al valore complessivo di biomassa (per il 55%), ma ad essi si aggiunge ora anche il Bivalve *Ruditapes decussatus* (12%).

Nella campagna invernale (marzo 2010), rispetto all'autunno, si registra un calo nel numero di specie (sceso da 58 a 44) riconducibile, anche in questo caso, a variazioni relative ai principali gruppi che costituiscono la comunità delle pozze di sifonamento (Molluschi Bivalvi, Crostacei Anfipodi e Policheti).

Rispetto alla campagna autunnale, inoltre, si evidenzia una diminuzione anche nell'abbondanza (-48%), dovuta principalmente al calo del Mollusco Gasteropode *Bittium reticulatum* e del Polichete *Neanthes caudata*. Anche il parametro biomassa risulta in calo (da 31,685 g a 18,235 g); sono i Molluschi Gasteropodi *Cerithium vulgatum* e *Nassarius nitidus* a contribuire maggiormente al valore complessivo di biomassa (62%) e ad essi si aggiunge il Bivalve *Venerupis aurea* (20%).

Rispetto allo studio di riferimento (Mizzan, 1997; Magistrato alle Acque, 1998) gli Autori evidenziano e confermano in entrambe le campagne (dicembre 2009 e marzo 2010) il calo del Mollusco Gasteropode *Osilinus articulatus* e la scomparsa del granchio *Dyspanopeus sayi*, allora segnalate come specie molto abbondanti e/o dominanti.

Per quanto riguarda la comunità macroalgale, come per quella animale, nella campagna autunnale (dicembre 2009) il numero totale di taxa identificati (16) è in aumento rispetto a quello calcolato nella campagna precedente (13); questo incremento interessa i gruppi sistematici delle Chlorophyta e delle Ochrophyta.

Nella campagna di marzo 2010 invece, la comunità macroalgale, diversamente dalla comunità animale che risulta in calo, è in aumento (16) rispetto alla campagna autunnale: complessivamente sono state identificate 4 Chlorophyta, 6 Ochrophyta e 9 Rhodophyta.

Come nelle precedenti campagne, anche nelle campagne di dicembre 2009 e marzo 2010, le alghe brune *Cystoseira barbata* e *Cystoseira compressa* sono le principali specie che colonizzano l'area del fossato soprattutto in prossimità della chiusa, dove gli Autori sottolineano la presenza di alcuni talli dell'alga bruna *Sargassum muticum*, segnalata per la prima volta durante la campagna invernale (marzo 2009) e dell'alga verde *Codium fragile*, segnalata per la prima volta nella campagna di dicembre 2009.

Per quanto riguarda le fanerogame marine, sia la piccola prateria a *Zostera marina* localizzata in prossimità della diga sia quella a *Cymodocea nodosa* posizionata verso il

	<p>centro del fossato, mantengono costante la propria estensione (circa un metro quadrato ciascuna).</p> <p>Tramite l'utilizzo della cluster analysis si osserva che nei campioni raccolti durante le tre campagne autunnali esistono differenze interne tra le repliche dovute alla collocazione spaziale delle stesse (repliche C si distinguono dalle repliche A e B).</p> <p>L'analisi delle stazioni 2 e 3 evidenzia, come in tutte le precedenti campagne di monitoraggio, una comunità costituita soprattutto da specie di Molluschi Gasteropodi, come <i>Littorina saxatilis</i>, <i>Truncatella subcylindrica</i>, <i>Palidinella</i> cfr. <i>littorea</i>, <i>Assiminea</i> cfr. <i>grana</i>, <i>Ovatella firmini</i>, <i>Ovatella myosotis</i> e <i>Auriculinea videntata</i>, già segnalate nel lavoro risalente alla fine degli anni '90 (Mizzan, 1997; Magistrato alle Acque, 1998).</p> <p>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. Tra la stagione estiva (settembre 2009) e quella autunnale (dicembre 2009) si è inoltre registrato un andamento opposto del parametro abbondanza nei due siti di campionamento: nella stazione 2 il numero di individui presenta un calo (-57%) dovuto essenzialmente al decremento di <i>Ovatella firmini</i>, mentre nel sito 3 l'abbondanza è in aumento (+30%) in seguito all'incremento di <i>Littorina saxatilis</i> e <i>Assiminea</i> cfr. <i>grayana</i>. <i>Littorina saxatilis</i> è la specie che, nella stazione 3, risulta in forte aumento anche tra l'estate e l'autunno del 2008.</p> <p>Per quanto riguarda invece il confronto tra l'autunno (dicembre 2009) e l'inverno (marzo 2010) non si evidenziano grosse differenze nel numero di taxa presenti; per quanto riguarda invece le abbondanze tra le due stagioni si evidenzia un calo sia nella stazione 2 (-40%) che nella stazione 3 (-6%).</p> <p>Diversamente da quanto segnalato nelle campagne precedenti, in riferimento alle variazioni altimetriche della sezione trasversale delle pozze in entrambe le campagne (dicembre 2009 e marzo 2010) gli Autori hanno registrato per entrambe le stazioni la localizzazione preferenziale di individui a livello delle repliche A e B, situate nella parte medio-alta del fossato e non in quella medio-bassa (repliche B e C).</p> <p>Per quanto riguarda invece la comunità algale presente nei due siti di campionamento gli Autori evidenziano solo lievi variazioni rispetto alle campagne precedenti, essendo costituita ancora da poche specie sia nella stazione 2 (2 Chlorophyta e 2 Rhodophyta), sia nella 3 (1 Chlorophyta e 2 Rhodophyta); in entrambi i siti i ricoprimenti più elevati sono raggiunti nelle repliche di tipo B, localizzate verso la parte più bassa 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 presenti.</p> <p>Gli autori nella descrizione dei risultati ottenuti dall'analisi dei cluster non pongono in risalto l'individuazione di tre gruppi con circa il 50% di similarità in cui si distinguono i campioni del 2007 di entrambe le stazioni, i campioni del 2008 e 2009 della stazione 3 e infine i campioni del 2008 e 2009 della stazione 2. Ciò indica che nel primo anno di indagini si è presentata una maggiore uniformità dei popolamenti macrozoobentonici rispetto agli anni successivi.</p> <p>Per quanto riguarda le stazioni 4 e 5 gli Autori registrano nella stagione autunnale (dicembre 2009), rispetto alla stagione estiva, un lieve aumento nel numero di taxa identificati per la stazione 4 (da 17 a 19) e invece un calo per la stazione 5 (da 17 a 15). Andamento contrario lo si osserva nella campagna invernale di marzo (2010) con un calo nella stazione 4 (da 19 a 17) e un aumento per la stazione 5 (da 15 a 16). I gruppi più rappresentati risultano comunque essere quelli dei Molluschi Gasteropodi in entrambe le stazioni, seguito da Crostacei Anfipodi nel sito di campionamento 4 e dai Policheti nella 5.</p> <p>Per quanto riguarda il parametro abbondanza registrati sia a dicembre (2009) che a marzo (2010), diversamente dalla campagna estiva precedente, il valore più elevato è stato calcolato nel sito 5. Come nel 2008, dal passaggio tra la stagione estiva e quella autunnale, si osserva una diminuzione delle abbondanze per la stazione 4 (-44%) ed un aumento nella 5 (+5%). Nel passaggio tra autunno ed inverno si osserva invece, come nel 2008, una diminuzione nei valori di abbondanza per la stazione 4 (-7%), ma nella stazione 5, diversamente dall'anno precedente, si registra un aumento del numero di individui (+17%) appartenenti soprattutto al Crostaceo Tanaidaceo <i>Tanais dulongii</i>, al Mollusco Gasteropode <i>Hydrobia acuta</i>, all'Anfipode <i>Apocorophium acutum</i> e al Polichete <i>Perinereis cultrifera</i>. In entrambe le stagioni (autunno e inverno 2009) la specie più rappresentata risulta essere</p>
--	---

l'Anfipode *Gammarus* sp., che si rinviene numeroso tra i talli dell'alga verde *Chaetomorpha linum*.

Per quanto riguarda la comunità algale, nella campagna di dicembre 2009 in entrambe le stazioni si registra un calo rispetto alla stagione estiva nel numero di taxa. La maggior parte del ricoprimento è riconducibile quasi esclusivamente all'alga verde *Chaetomorpha linum* che registra un aumento tra il campionamento di dicembre a quello di marzo sia nella stazione 4 (+5%) sia nella 5 (+73%).

Gli autori nella descrizione dei risultati ottenuti dall'applicazione dell'analisi dei cluster sui dati di abbondanza del macrozoobenthos non hanno messo in sufficiente risalto il fatto che i due gruppi da loro individuati sono caratterizzati uno dai campioni del 2006 di entrambe le stazioni più le repliche C dei restanti anni, mentre l'altro è caratterizzato dai campioni del 2007 di entrambe le stazioni più le repliche A e B dei restanti anni. Quindi si assiste da prima ad una differenziazione tra i popolamenti prelevati nel 2006 e nel 2007 poi successivamente la differenziazione è legata non più al periodo di campionamento ma al sito di prelievo (repliche C diverse dalle repliche A e B).

Il **confronto tra i dati** del presente studio e quelli rilevati nelle stagioni autunnali ed invernali degli ultimi tre anni di monitoraggio (**2007, 2008, 2009**) ha evidenziato quanto segue:


- **Stagione autunnale stazione 1:** dal confronto delle stagioni autunnali dei due precedenti anni di monitoraggio (dicembre 2007 dello Studio B.6.72 B/3 e dicembre 2008 dello Studio B.6.72 B/4) il numero di taxa rilevato nel corso della campagna attuale (36 taxa) è intermedio tra quello del 2007 (29 taxa) e quello del 2008 (49 taxa); in tutte e tre le campagne autunnali di controllo, comunque, i gruppi più rappresentativi sono quelli dei Molluschi Bivalvi e Gasteropodi e dei Policheti. Per quanto riguarda invece i valori di abbondanza, dopo un iniziale aumento tra il 2007 e il 2008 (da 225 a 271 individui), nell'autunno del 2009 si assesta su un valore inferiore (192 individui) a quelli di entrambe le precedenti campagne autunnali. In ogni campagna, le specie più numerose risultano essere il Mollusco Gasteropode *Bittum reticulatum* e il Polichete *Neanthes caudata*;
- **Stagione invernale stazione 1:** il confronto dei dati invernali dei precedenti anni di monitoraggio (febbraio 2007 dello Studio B.6.72 B/2, marzo 2008 dello Studio B.6.72 B/3 e marzo 2009 dello studio B.6.72 B/4) evidenzia come il numero totale di taxa, dopo un aumento tra il 2007 e il 2008, ha registrato un calo costante con i valori più bassi registrati nell'attuale campagna (21 taxa). Il medesimo trend si evidenzia per il numero di individui, con valori minimi per questa campagna (99 individui). Per quanto riguarda invece la componente macrofitobenthonica il confronto tra le stagioni invernali evidenzia un andamento altalenante per numero di taxa con valori massimi nel 2007 (23 taxa) e minimi nel 2008 e 2009 (19 taxa).
- **Stagione autunnale stazioni 2 e 3:** il confronto tra le stagioni autunnali del 2007, 2008 e 2009 ha evidenziato sia per numero di taxa che per numero di individui un generale calo (più o meno marcato) tra i primi due anni e il campionamento del 2009. In ogni campagna, il gruppo più rappresentato per numero di specie e di individui è quello dei Molluschi Gasteropodi.
- **Stagione invernale stazioni 2 e 3:** il confronto tra le stagioni invernali del 2007, 2008 e 2009 evidenzia come numero di taxa maggiori fluttuazioni nel sito 2 rispetto alla stazione 3 dove è rimasto invariato tra il 2007 e il 2008 e ha registrato valori minimi nella campagna del 2009. Andamenti simili si hanno anche per quanto riguarda il numero di individui che registra in questa campagna i valori minimi per entrambi i siti di controllo. Per quanto riguarda invece la componente macroalgale il confronto tra le quattro stagioni invernali rileva leggere fluttuazioni nel numero di taxa in entrambe le stazioni.
- **Stagione autunnale stazioni 4 e 5:** si evidenzia un andamento altalenante nel numero di taxa per la stazione 4, con un valore che nel 2009 (19 taxa) è di poco superiore a quello registrato nel 2007 (18 taxa); nella stazione 5, invece, si registra solo un iniziale calo tra dicembre 2007 e dicembre 2008 (da 20 a 15 taxa), poiché nel 2009 il valore resta costante. I gruppi più rappresentativi in numero di specie nelle tre campagne sono i Molluschi Gasteropodi e i Crostacei Anfipodi. Per quanto riguarda invece i valori di abbondanza, le due stazioni presentano andamenti opposti tra l'autunno del 2007 e

	<p>quello del 2008, con un incremento del numero di individui tra dicembre 2007 e dicembre 2008 per la stazione 4 ed un calo per la 5 ed un successivo decremento tra il 2008 e il 2009 per il sito 4 ed un incremento, invece per il sito 5.</p> <p>- Stagione invernale stazioni 4 e 5: dall'analisi delle stagioni invernali degli ultimi quattro anni emerge come nella stazione 4 si registri un calo costante (da 22 taxa del 2007 a 17 taxa del 2009) non evidenziabile per la stazione 5. I gruppi più rappresentati in numero di specie rimangono in tutte e quattro le campagne i Molluschi Gasteropodi e i Crostacei Anfipodi. Per quanto riguarda i valori di abbondanza si registra, tra l'inverno 2007 e quello del 2009, un incremento nel numero di individui, risultato però, di un continuo susseguirsi di aumenti e decrementi negli anni, con valori massimi registrati nel marzo 2008.</p> <p>In conclusione, secondo gli Autori, l'analisi condotta sui dati relativi alle campagne di monitoraggio eseguita a dicembre 2009 e marzo 2010, non evidenzia anomalie riconducibili ad effettivi cambiamenti nella composizione delle comunità presenti.</p> <p>Sia per quanto riguarda la stazione 1, che rende conto di eventuali variazioni o anomalie nell'ambiente marino esterno alle pozze con il quale è in diretto contratto attraverso la chiusa, sia per i siti di controllo 2, 3, 4 e 5, localizzati nelle vere e proprie pozze di sifonamento, non si segnalano particolari differenze nei confronti delle precedenti campagne di monitoraggio.</p> <p>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.</p> <p>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>), mancano quasi completamente i filtratori (come conseguenza dell'assenza di materia prima) e la catena trofica risulta quindi costituita principalmente da brucatori, detritivori e limivori.</p>	
Verifica report	<p>Le informazioni riportate sono adeguate per descrivere le comunità animali e vegetali presenti nelle aree di indagine e il report risulta generalmente chiaro, anche se si potrebbe migliorare la leggibilità evitando di collocare le figure a molte pagine di distanza dal testo che le descrive o commenta.</p>	
Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati	Presenza/ Assenza impatto	<p>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.</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	I risultati del test ANOSIM sono influenzati dal fatto che il test non è applicato su vere repliche; in quanto ciascuna di esse è sottoposta a verificate condizioni ambientali differenziate (sedimento più o meno compatto, diversa presenza percentuale di ciottoli, maggiore o minore grado di umettazione, copertura algale differente, 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/IV/10/IIIQ-B5
Responsabile di macroattività	Dott. Michele Cornello Dott.ssa Rossella Boscolo Brusà	
Referente tecnico	Dott. Emanuele Ponis	
Periodo di compilazione	IV/10	
Periodo monitoraggio	III QUADRIMESTRE B5 Novembre 2009 - Aprile 2010	
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 - III RAPPORTO DI VALUTAZIONE. PERIODO DI RIFERIMENTO: GENNAIO - APRILE 2010 - 15/05/2010	
Sintesi report	<p>L'attività prevista per questo stralcio del monitoraggio prevede l'esecuzione della terza e della quarta campagna stagionale, effettuate nei mesi di novembre 2009 (III campagna) e febbraio 2010 (IV campagna). Per ogni bocca di porto sono stati effettuati rilievi su 6 stazioni ubicate su praterie a fanerogame.</p> <p>Localizzazione delle aree investigate, tipologie di analisi effettuate e frequenze dei campionamenti risultano essere le medesime adottate dallo studio di riferimento (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) salvo alcune eccezioni che hanno riguardato le 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 campagna di maggio 2009) a causa dell'espandersi delle attività di venericoltura regolamentata nelle concessioni, e la stazione C1 che, a partire dalla campagna di novembre 2009, è stata riposizionata a 30-40 metri dalle coordinate originarie a causa di un forte diradamento dei ciuffi fogliari di <i>Z. marina</i> riscontrata nel corso della presente campagna.</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>Vengono di seguito riassunti i dati relativi alle singole campagne, suddivisi per bocca di</p>	

	<p>porto:</p> <p><u>Bocca del Lido (Novembre 2009)</u> Le praterie analizzate hanno mostrato percentuali di copertura pari al 100%, in linea con quanto registrato nel corso della stagione precedente ed in accordo con quanto rilevato per le campagne autunnali effettuate negli anni precedenti; tali percentuali risultano leggermente superiori, rispetto allo studio di riferimento, relativamente alle stazioni L5 e L6. In tutte le stazioni esaminate è stata rinvenuta unicamente <i>Cymodocea nodosa</i>. I parametri fenologici sono risultati all'interno del <i>range</i> di riferimento o superiori ad esso e si è rilevato il medesimo comportamento evidenziato nel corso degli anni precedenti (alcuni decrementi conseguenti alla pause del ciclo vegetativo stagionale). Anche relativamente agli epifiti non vengono segnalate anomalie sia rispetto allo studio di riferimento che alle stagioni precedenti relativamente al n° taxa ed alla copertura, mentre la biomassa è risultata inferiore al <i>range</i> di riferimento per le stazioni , L2 ed L6. Il confronto con i dati ottenuti nel corso delle campagne estive precedenti permette di osservare come questi decrementi siano già stati osservati nel corso degli anni passati.</p> <p><u>Bocca di Malamocco (Novembre 2009)</u> Le sei stazioni sono risultate caratterizzate da <i>C. nodosa</i> come specie esclusiva, ad eccezione della stazione M1 in cui era presente <i>Zostera marina</i> (437 ciuffi/m²) e qualche ciuffo di <i>Nanozostera noltii</i> (6 ciuffi/m²). I valori di copertura, densità e fenologia sono risultati interni al <i>range</i> di riferimento o ad esso superiori ed in accordo con quanto registrato nei campionamenti stagionali precedenti. La stazione M1 non risulta più coperta da uno strato continuo di <i>Ulva laetevirens</i>, come invece verificatosi nel corso della campagna estiva 2009. In tutte le stazioni non si segnalano quantitativi anomali di rizomi morti e la percentuale di parte viva del ciuffo risulta sempre in linea con il <i>range</i> di riferimento, ad eccezione di un incremento registrato per la stazione M1 ed un valore registrato nella stazione M5 appena inferiore ai valori di riferimento (97,6% vs. 97,7%). Relativamente agli epifiti il confronto con i dati estivi permette di verificare come i valori anomali registrati in alcune stazioni concernenti il numero di taxa totale e quello medio siano rientrati all'interno del <i>range</i> di riferimento. Per <i>C. nodosa</i> la biomassa epifitica media presenta valori che rientrano negli intervalli guida in tutte le stazioni tranne in M2 dove si è registrato un decremento. Per <i>Z. marina</i> (M1), invece, la biomassa è pari a 2,6 g/m², valore rientrante nell'intervallo atteso, dopo che, nelle precedenti stagioni autunnali era sempre risultato inferiore.</p> <p><u>Bocca di Chioggia (Novembre 2009)</u> Delle stazioni esaminate cinque sono risultate caratterizzate da <i>C. nodosa</i> come specie esclusiva (100% copertura), mentre a causa di un forte diradamento della prateria di <i>Z. marina</i> precedentemente monitorata (C1) tale stazione è stata riposizionata nei dintorni, a 30-40 metri dalla stazione originaria. In questo caso la copertura registrata (con <i>Z. marina</i> come specie esclusiva) è stata dell'80%. I valori di densità registrati presso le stazioni a <i>C. nodosa</i> sono risultati interni al <i>range</i> di riferimento o superiori ad esso (C2) ad eccezione della stazione C3-bis, in cui il valore di densità è inferiore al limite atteso; a questo riguardo si deve ricordare che dalla campagna primaverile (maggio 2009) il sito di campionamento è stato riposizionato in una prateria limitrofa, coerente per caratteristiche a quelle del sito precedentemente monitorato ma posta su un battente idrico più profondo (circa 50 cm). Anche la prateria a <i>Z. marina</i> (C1-bis) presenta un valore di densità inferiore a quello dello studio <i>ante-operam</i>, ma si ricorda, come, anche in questo caso, la stazione sia stata spostata e non corrisponda più esattamente a quella originale. Per l'insieme delle stazioni la lunghezza dei ciuffi e quella della ligula sono risultate coerenti le dinamiche stagionali e comprese all'interno dei valori di riferimento. Il numero di foglie per ciuffo ha mostrato il medesimo andamento, ad eccezione di un decremento registrato presso la stazione C1-bis, per la quale valgono le considerazioni fatte in precedenza. In relazione all'epifitismo sono stati rilevati valori inferiori al <i>range</i> di riferimento sia relativamente al numero totale di taxa (stazioni C1-bis, C2, C6) e sia rispetto a quello medio (stazioni C2, C4, C5, C6). Il confronto con i dati delle campagne precedenti evidenzia come tale situazione si sia già verificata frequentemente. Anche a livello di biomassa media delle epifite sono stati rilevati valori inferiori al <i>range</i> di riferimento (stazioni C1-bis, C2); nel caso della stazione C2 tale evento si era già</p>
--	---

frequentemente verificato nel corso dei monitoraggi precedenti.

Bocca del Lido (Febbraio 2010)

In tutte le stazioni esaminate è stata rinvenuta unicamente *C. nodosa*, con coperture pari al 100%, ad eccezione della stazione L1 (90%); questo valore seppure in decrescita rispetto alle precedenti campagne invernali, risulta comunque all'interno del *range* di riferimento. Le densità dei ciuffi fogliari risultano in decrescita in accordo con quanto rilevato per le campagne invernali effettuate negli anni precedenti; il confronto con gli intervalli di riferimento evidenzia come per L1 e L3 le densità siano inferiori a quelle attese e che per L3 tale evento si era già verificato durante la campagna invernale del 2006. Relativamente ai parametri fenologici valori inferiori al *range* di riferimento sono stati rilevati presso le stazioni L1 (lunghezza ciuffi, lunghezza ligula) e L2 (lunghezza ligula). L'indice di area fogliare risulta inferiore agli intervalli attesi nelle stazioni L1 e L5; per L5 valori inferiori a quelli guida sono stati registrati frequentemente nelle precedenti campagne invernali di monitoraggio.

Relativamente agli epifiti gli unici valori inferiori al *range* di riferimento riguardano la stazione L6 (n. taxa medio per ciuffo, biomassa epifite). Per la stazione L2 va segnalato come il parametro sia rientrato all'interno degli intervalli di riferimento, dopo che, nelle ultime tre campagne aveva presentato valori inferiori ad essi.

Bocca di Malamocco (Febbraio 2010)

Cinque delle sei stazioni sono risultate caratterizzate da *C. nodosa* come specie esclusiva, ad eccezione della stazione M1 in cui era presente unicamente *Z. marina*. In tutti i casi le coperture rilevate erano pari al 100% e le densità rilevate risultano comprese all'interno degli intervalli di riferimento o sono superiori ad esso.

I valori di lunghezza dei ciuffi e della ligula risultano interni o superiori al *range* di riferimento ad eccezione della stazione M5, nella quale si registrano valori inferiori per queste variabili, evento già verificatosi frequentemente nel corso dei campionamenti invernali. Anche il numero di foglie per ciuffo ha mostrato per alcune stazioni valori inferiori al *range* di riferimento (M1, M3), mentre per M6 si segnala un ritorno all'interno dei valori guida. L'indice di area fogliare risulta inferiore agli intervalli attesi nella stazione M5 ma tale osservazione è stata già registrata per questo sito nell'insieme delle precedenti campagne invernali di monitoraggio.

Relativamente agli aspetti tassonomici degli epifiti è stato rilevato un decremento rispetto al *range* di riferimento del numero di taxa complessivo presso la stazione M1 e del numero medio di taxa presso le stazioni M1, M2 e M3, mentre per altre stazioni si è registrato un ritorno nella norma rispetto agli altri campionamenti invernali svolti negli anni precedenti.

Per *C. nodosa* la biomassa epifitica media presenta valori che rientrano negli intervalli guida in tutte le stazioni tranne in M2 dove si è registrato un decremento (evento già verificatosi nelle due stagioni precedenti). Per *Z. marina* (M1), invece, la biomassa è risultata inferiore ai valori guida, così come già osservato nelle precedenti campagne invernali.

Bocca di Chioggia (Febbraio 2010)

C. nodosa rappresenta la specie esclusiva di cinque delle sei stazioni esaminate, mentre *N. marina* costituisce il popolamento esclusivo della stazione C1-bis. Le coperture registrate sono state pari al 100% (stazioni a *C. nodosa*) o del 90% (stazione a *N. marina*). I valori di densità registrati presso le stazioni a *C. nodosa* sono risultati interni al *range* di riferimento ad eccezione della stazione C3-bis, in cui il valore di densità è inferiore al limite atteso; a questo riguardo si deve ricordare che dalla campagna primaverile (maggio 2009) il sito di campionamento è stato riposizionato in una prateria limitrofa. La lunghezza media dei ciuffi è sempre risultata coerente con i valori attesi, mentre la lunghezza della ligula è risultata inferiore al *range* di riferimento presso le stazioni C5 e C2 (evento che per quest'ultimo sito si è ripetuto per ogni campagne invernali). Un numero di foglie per ciuffo inferiore ai valori di riferimento è stato registrato per le stazioni C1-bis e C2, mentre un valore inferiore al *range* dell'indice di area fogliare è stato registrato presso la stazione C3-bis. La percentuale di parte viva del ciuffo risulta sempre in linea con il *range* di riferimento, ad eccezione di un lieve decremento registrato nella stazione C1-bis.

In relazione all'epifitismo sono stati rilevati valori inferiori al *range* di riferimento sia relativamente al numero totale di taxa (stazioni C1-bis, C2, C5, C6) e sia rispetto a quello medio (stazioni C2, C4, C5, C6). Anche se il confronto con i dati delle campagne precedenti

	<p>evidenza come tale situazione si sia già verificata frequentemente, nel caso del numero medio di taxa per ciuffo della stazione C2 il decremento registrato risulta significativo per l'instaurarsi di una condizione di forte attenzione/allarme come indicato nel Rapporto di Variabilità (riduzione della biodiversità delle epifite superiore al 50% rispetto allo studio di riferimento).</p> <p>A livello di biomassa media delle epifite l'unico valore inferiore al <i>range</i> di riferimento riguarda la stazione a <i>Z. marina</i> (stazione C1-bis), mentre per il sito C2 si è registrato un rientro nei <i>range</i> del valore di biomassa, dopo che ne era risultato inferiore, sia nella stagione precedente, sia in quella invernale del 2008.</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	<p>Presenza/ Assenza impatto</p>	<p><u>Campagna autunnale (Novembre 2009)</u></p> <p>I rilievi effettuati presso le 12 stazioni delle bocche del Lido e di Malamocco hanno permesso di rilevare una condizione di sostanziale stabilità nello stato di salute delle praterie investigate, con valori rilevati all'interno o superiori ai <i>range</i> di riferimento ed in accordo con quanto rilevato nel corso degli studi B.6.72B/1 - B4 condotti tra il 2005 ed il 2008. Le uniche situazioni di attenzione segnalate per queste stazioni riguardano una riduzione della biomassa di epifite per lamina fogliare, osservate per le stazioni L2, L6 e M2; tale fenomeno era già stato spesso segnalato nel corso dei monitoraggi precedenti ed i valori erano generalmente rientrati nei limiti di riferimento nel corso della successiva campagna invernale.</p> <p>Situazioni anomale sono invece state rilevate presso la bocca di Chioggia dove, a causa di un forte diradamento dei ciuffi fogliari di <i>Z. marina</i> la stazione C1 ha dovuto essere riposizionata in un'area limitrofa caratterizzata da una copertura più uniforme. Pertanto i confronti con le condizioni di riferimento di questa stazione e di quella C3-bis, riposizionata a partire dal campionamento di maggio 2009 per l'espandersi dell'influenza delle attività di venericoltura possono fornire solo indicazioni di tipo generale sullo stato di salute delle praterie. Relativamente agli epifiti sono stati spesso rilevati valori inferiori al <i>range</i> di riferimento sia riguardo il numero di taxa complessivo, sia il numero medio, sia la biomassa per lamina fogliare. Queste variazioni appaiono in continuità con le osservazioni fatte nei precedenti monitoraggi e relativamente alla diversità si delinea un trend abbastanza marcato di flessione del numero di specie presenti e di biomassa.</p> <p><u>Campagna invernale (febbraio 2010)</u></p> <p>Anche nella quarta campagna di monitoraggio dei parametri inerenti lo stato delle praterie a fanerogame marine nelle bocche del Lido e di Malamocco sono in linea con quelli degli Studi B.6.72 B/1 - B/4 e rientrano in gran parte all'interno dei <i>range</i> dello studio di riferimento. Relativamente ai parametri di densità, di fenologia e di epifitismo sono stati rilevati alcuni valori inferiori a quelli di riferimento ma tali osservazioni erano già state effettuate erano già state effettuate nelle campagne stagionali precedenti verso le quale si assiste talvolta a dei rientri dei valori nel <i>range</i>.</p> <p>Le stazioni della bocca di Chioggia risultano essere quelle con i</p>

		<p>maggiori scostamenti dalle condizioni di riferimento e quelle con i decrementi di diversità e di biomassa epifitica maggiori.</p> <p>Rispetto alle anomalie rilevate non sembra possibile delineare una correlazione univoca con le attività dei cantieri, anche in ragione del fatto che non sono state rilevate relazioni dirette tra la riduzione dell'epifitismo e la distanza dai cantieri.</p> <p>Gi 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	<ul style="list-style-type: none"> • Presso la stazione C1 della bocca di Chioggia si è assistito un forte diradamento dei ciuffi fogliari di <i>Z. marina</i> che ha comportato il riposizionamento della stazione. Non è chiaro dal testo se l'entità della perdita sia tale da ricadere nei casi di criticità/attenzione descritte in Scheda 0. • Nelle tre bocche di porto sono stati registrati significativi scostamenti dalle condizioni di riferimento riguardanti varietà ed abbondanza degli epifiti. Nel caso della stazione C2 il numero medio di taxa rilevato per ciuffo fogliare nella campagna invernale è risultato tale da ricadere nei casi di criticità/attenzione descritte in Scheda 0. Tali scostamenti non risultano comunque univocamente correlabili con le attività di cantiere ma sono piuttosto da ricondurre a possibili modificazioni dell'idrodinamismo.
	Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione	Non sono state applicate misure di mitigazione.
	Descrizione e messa in atto delle misure di mitigazione	
	Verifica dell'efficacia complessiva delle misure di mitigazione	
	Verifica della necessità di misure correttive aggiuntive	A fronte di un diradamento di parte della prateria monitorata presso la bocca di Chioggia (stazione C1), anche in assenza di un collegamento causale univoco con le attività di cantiere, sarebbe opportuno verificare la necessità di individuare interventi di compensazione adeguati (trapianti di <i>Z. marina</i>).
Commenti, Conclusioni e Proposte	Nel corso dei rilievi effettuati sulle 18 stazioni di bocca di porto è stata riscontrata un'unica situazione di criticità/attenzione rispetto alla situazione di riferimento. (Vedi Scheda 0 riportata 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"). Tale criticità è relativa al numero medio di taxa rilevato per ciuffo fogliare degli epifiti della stazione C2; si sono inoltre registrati alcuni altri decrementi rispetto al	

range di riferimento, riguardanti i parametri fenologici. Tali osservazioni risultano comunque in linea con quanto evidenziato nel corso dei monitoraggi effettuati nelle stagioni precedenti; la principale causa indiziaria per giustificare tali decrementi risiede in possibili modificazioni nell'idrodinamismo alle bocche di porto.

Le principali criticità sono state rilevate presso le stazioni della bocca di Chioggia; in questo caso è possibile che le criticità rilevate siano da mettere in relazione alle attività associate alle pratiche di venericoltura condotte nelle aree circostanti.

Particolare attenzione dovrà essere posta a verificare lo stato di salute della prateria sottoposta a diradamento (C1) per verificarne il trend evolutivo.

Sebbene non siano state delineate correlazioni univoche tra le criticità osservate e le attività di cantiere, non appare chiaro come gli autori pensino di approfondire le cause di tali criticità. A tal proposito, al fine di ottenere una comprensione dei fenomeni in atto, 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.

3. CONCLUSIONI

Nella presente relazione sono state analizzate le risultanze, prodotte dal CORILA, del terzo quadrimestre (gennaio-aprile 2010) del quinto anno di monitoraggio (anno B5) alle attività di cantiere per le opere del MoSE e le relative opere di mitigazione.

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 nelle precedenti relazioni.

Per quanto riguarda i processi di allerta/allarme e procedure di feedback, mentre in alcuni casi le prime fasi del sistema di feedback possono ritenersi operative, rimane ancora la necessità di un ulteriore perfezionamento complessivo secondo quanto già indicato nelle relazioni precedenti.

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
	habitat	effetti sul macrozoobenthos	BEN
		effetti sulle pozze	POZ
		effetti sulle praterie a fanerogame	FAN

