



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

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

Relazione III/10/IIQ-B5

**Valutazione secondo quadrimestre (settembre-dicembre 2009)
dell'anno di monitoraggio CORILA B5**



NOVEMBRE 2010

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

Relazione III/10/IIQ-B5

Valutazione secondo quadrimestre dell'anno di monitoraggio CORILA B5

Responsabile di convenzione

Dott. Massimo Gabellini

Responsabile di coordinamento tecnico generale

Dott.ssa Rossella Boscolo

Staff tecnico di coordinamento

Ing. Alessandra Feola

Dott.ssa Federica Oselladore

Dott. Emanuele Ponis

Ing. Manuela Ragazzo

Staff scientifico

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Editing

Dott.ssa Federica Oselladore

INDICE

1. PREMESSA.....	1
1.1 Monitoraggio alle attività di cantiere e relative opere di mitigazione: obiettivi e attività di ISPRA.....	3
1.2 Modalità di svolgimento della valutazione delle attività del secondo quadrimestre dell'anno di monitoraggio B5 e tempistiche.....	4
2. SCHEDE.....	7
2.1 MATRICE ARIA – AGENTI CHIMICI.....	9
2.1.1 Scheda 0/B5	11
2.1.2 Scheda 1A/B5	15
2.1.3 Scheda 1B/B5	22
2.2 MATRICE ARIA - RUMORE.....	29
2.2.1 Scheda 1A/B5	31
2.2.2 Scheda 1B/B5	34
2.3 MATRICE ACQUA.....	37
2.3.1 Scheda 1A/B5	39
2.4 MATRICE SUOLO.....	45
2.4.1 Scheda 1A/B5	47
2.4.2 Scheda 1B/B5	50
2.5 MATRICE ECOSISTEMI DI PREGIO – AVIFAUNA.....	53
2.5.1 Scheda 1A/B5	55
2.6 MATRICE ECOSISTEMI DI PREGIO - COLEOTTERI.....	59
2.6.1 Scheda 1A/B5	61
2.7 MATRICE ECOSISTEMI DI PREGIO – VEGETAZIONE TERRESTRE	65
2.7.1 Scheda 1A/B5	67
2.8 MATRICE ECOSISTEMI DI PREGIO – MACROZOOBENTHOS.....	71
2.8.1 Scheda 1A/B5	73
2.9 MATRICE ECOSISTEMI DI PREGIO – POZZE	77
2.9.1 Scheda 1A/B5	79
2.10 MATRICE ECOSISTEMI DI PREGIO – PRATERIE A FANEROGAME	83
2.10.1 Scheda 1A/B5	85
3. CONCLUSIONI.....	89
4. APPENDICE.....	91

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 secondo quadrimestre dell'anno di monitoraggio B5 e tempistiche

La presente relazione, terza dell'anno 2010, valuta il monitoraggio condotto alle attività di cantiere e relative opere di mitigazione del secondo quadrimestre 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.

Per la matrice ecosistemi di pregio Macrozoobenthos, poiché sono previste solo due campagne annuali (primavera e autunno) e a causa di slittamenti delle attività di campo e di laboratorio, la presente relazione riporta il report relativo al primo quadrimestre dell’anno di monitoraggio CORILA B5 (maggio – agosto 2009).

Per le matrici Aria – Agenti Chimici, Aria – Rumore e Acqua – Torbidità, oltre ai report del secondo 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	III /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 - II RAPPORTO DI VALUTAZIONE – PERIODO DI RIFERIMENTO: SETTEMBRE - DICEMBRE 2009 - 15/01/2010</p> <p>B.6.72 B/5 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: settembre 2009 – 15/10/2009</p> <p>B.6.72 B/5 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: ottobre 2009 – 15/11/2009</p> <p>B.6.72 B/5 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: novembre 2009 – 15/12/2009</p> <p>B.6.72 B/5 – Macroattività: Aria – RAPPORTO MENSILE: dicembre 2009 – 15/01/2010</p>	
Sintesi report	Tipo di monitoraggio e obiettivi	<p>Monitoraggio dei cantieri alle Bocche di Lido, di Malamocco e di Chioggia - 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 all'interno del Circolo Vela SO.CI.VE; ○ 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. Bocca di Malamocco: <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. • Metalli nel PM10 (Campagne) - (Arsenico, Nichel, Cadmio, Piombo, Vanadio, Cromo, Cobalto, Molibdeno, Antimonio, Zinco, Rame, Ferro, Tallio). Bocca di Lido (Punta Sabbioni): <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 punto di campionamento all'interno del Circolo Vela SO.CI.VE. Bocca di Malamocco: <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 punto di campionamento presso la Casa di Cura S. Maria del Mare. Bocca di Chioggia: <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 punto di campionamento all'interno del cantiere.

	<ul style="list-style-type: none"> • 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. Bocca di Malamocco: <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 punto di campionamento presso la Casa di Cura S. Maria del Mare. 																																																			
Valori soglia o di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> • Deposizioni atmosferiche <table border="1" data-bbox="710 707 1142 1406"> <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,</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>Zinco</td> <td>22,0</td> <td>309,7</td> </tr> <tr> <td>Rame</td> <td>11,2</td> <td>45,7</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 (settembre): <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 (ottobre - dicembre): <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: 		Soglia di attenzione	Soglia di allarme		µg/m ² g		IPA	660	10.575	Metalli			Vanadio	4,1	8,5	Cromo	3,3	6,	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	Zinco	22,0	309,7	Rame	11,2	45,7
	Soglia di attenzione	Soglia di allarme																																																		
	µg/m ² g																																																			
IPA	660	10.575																																																		
Metalli																																																				
Vanadio	4,1	8,5																																																		
Cromo	3,3	6,																																																		
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																																																		
Zinco	22,0	309,7																																																		
Rame	11,2	45,7																																																		

		<ul style="list-style-type: none"> ○ PM10 (media giornaliera): > 50 µg/m³. (Rif: DM 60/02) • Metalli nel PM10 (V, Cr, Fe, Cu, Zn, Mo, Sb, Pb, As, Ni, Cd,Co): <table border="1" data-bbox="684 353 1422 580" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Elemento</th> <th>Valore obiettivo Media annua (ng/m³)</th> <th>No mativa 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="834 651 1270 1267" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Valori soglia per il Benzo(a)pirene</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Soglia di attenzione</th> <th>Soglia di allarme</th> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">ng/m³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Genna o</td> <td>6,9</td> <td rowspan="12" style="text-align: center; vertical-align: middle;">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): Anno 2009 <ul style="list-style-type: none"> ○ 210 µg/m³ come media oraria (comprensivo di margine di tolleranza al 2009), da non superare più di 18 volte in un anno civile; ○ 42 µg/m³ come media annuale (comprensivo di margine di tolleranza al 2009); NO_x (protezione della vegetazione): 30 µg/m³ come media annuale; (Rif: DM 60/02) 	Elemento	Valore obiettivo Media annua (ng/m ³)	No mativa 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			Genna o	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)	No mativa 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																																																	
Genna o	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 la comunicazione è vincolata alla tipologia di evento (sollevamento eolico o emissioni dal cantiere). Gli episodi di superamento attribuibili al cantiere, verranno comunicati tramite e-mail ai funzionari del Magistrato delle Acque, del CVN e al CORILA. Il Rapporto di Anomalia, comprendente la descrizione dell'evento e l'analisi delle cause, verrà inviato una volta acquisiti i dati necessari per la valutazione del fenomeno (principalmente dati provenienti dalla rete ARPAV).</p>																																															

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

2.1.2 Scheda 1A/B5

Area	MA - Agenti Chimici	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1A/MA/CHI/III/10/IIQ-B5
Responsabile di macroattività	Ing. Domenico Gaudio Dott.ssa Anna Maria Caricchia	
Referente tecnico	Ing. Giuseppe Gandolfo	
Periodo di compilazione	III /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 dalle attività di costruzione delle opere alle bocche lagunari - V fase - Specifica operativa - aprile 2009 B.6.72 B/5 - Macroattività: Agenti Chimici - II RAPPORTO DI VALUTAZIONE - PERIODO DI RIFERIMENTO: SETTEMBRE - DICEMBRE 2009 - 15/01/2010 B.6.72 B/5 - Macroattività: Aria - RAPPORTO MENSILE: settembre 2009 - 15/10/2009 B.6.72 B/5 - Macroattività: Aria - RAPPORTO MENSILE: ottobre 2009 - 15/11/2009 B.6.72 B/5 - Macroattività: Aria - RAPPORTO MENSILE: novembre 2009 - 15/12/2009 B.6.72 B/5 - Macroattività: Aria - RAPPORTO MENSILE: dicembre 2009 - 15/01/2010 PROGETTO MOSE - PIANO DI COMPENSAZIONE, CONSERVAZIONE E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DEI SIC IT 3250003, IT 3250023, IT 3250031, IT 3250030 E DELLA ZPS IT 3250046 - Sintesi delle procedure di allarme rilevate dal 2005 ad oggi - aprile 2010	
Sintesi report	<p>Di seguito è riportata la sintesi dei report relativi alle attività di monitoraggio della qualità dell'aria, svolte nel quadrimestre settembre - dicembre 2009 (II/B5).</p> <p>I rapporti mensili riportano le attività di monitoraggio di ogni mese, descrivono i parametri monitorati, forniscono una prima analisi dei dati raccolti e riportano il confronto dei dati con le soglie di allerta e di allarme.</p> <p>Il rapporto di valutazione riporta le informazioni sul monitoraggio svolto durante il quadrimestre nel suo complesso e aggrega quindi le informazioni raccolte nei rapporti mensili dandone una vista d'insieme, riportando gli eventi notevoli e dando una prima valutazione dei dati raccolti.</p> <p>Nel II quadrimestre sono state svolte le attività di monitoraggio relativamente ai seguenti parametri:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deposizioni Atmosferiche (analisi dei dati raccolti dal 30 giugno all'8 ottobre 2009) 2. PM10 (continuo); 3. PM10 (campagne); 4. Metalli pesanti nel PM10 (analisi dei dati raccolti nel quadrimestre IQ-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/III/10/IIQ-B5".</p> <p><i>Risultati del monitoraggio</i></p>	

1. Deposizioni Atmosferiche.

Il giorno 8 ottobre 2009 è terminata la campagna di monitoraggio delle Deposizioni Atmosferiche iniziata il 30 giugno 2009. Il campionamento prevede l'ubicazione di un deposimetro all'interno del Circolo SO.CI.VE. e di un secondo deposimetro presso la Scuola Materna S. Pertini. I campionamenti sono stati effettuati dal 30/06 al 29/07, dal 29/07 al 04/09, dal 04/09 al 08/10, con una durata media di 33 giorni. I venti hanno presentato in prevalenza direzioni dal I e dal II quadrante. Durante i primi due campionamenti le precipitazioni sono state modeste (circa 17 mm H₂O) e rilevanti durante il terzo (154 mm H₂O).

Si osserva che i dati dei primi due campionamenti, nelle due postazioni, presentano valori confrontabili sia per la componente inorganica (metalli) sia per la componente organica (IPA).

Per il terzo campionamento invece si rilevano valori diversi nei due siti di misura e particolarmente elevati per il deposimetro posizionato presso la Scuola Materna S. Pertini. Per i metalli, in particolare, le concentrazioni risultano molto elevate per il deposimetro posizionato presso la Scuola Materna S. Pertini. Per la componente organica (IPA) le concentrazioni sono maggiori per il deposimetro presso il Circolo SO.CI.VE.

Per il deposimetro presso la S.M. S. Pertini, relativamente ai metalli, si ha che, soprattutto a causa dei livelli misurati durante il 3° campionamento, le concentrazioni medie di quasi tutti i metalli superino la soglia di attenzione e in molti casi la soglia di allerta. Relativamente alle concentrazioni di IPA i dati sono inferiori alla soglia di allerta.

Per il deposimetro presso il Circolo SO.CI.VE, sia per i metalli sia per gli IPA, non si registrano superamenti delle soglie di allerta.

Si osserva comunque che limitatamente al solo primo campionamento si sono registrati valori elevati per Cu e Fe con superamento delle relative soglie di allerta, in entrambe le postazioni di misura.

I dati delle deposizioni raccolte sono confrontati con i dati degli anni precedenti ove ci fosse la continuità temporale dei dati: in generale, per il sito di Punta Sabbioni, non si osservano trend crescenti nei livelli di deposizione, sia per la componente organica che per quella inorganica.

I dati delle deposizioni raccolti durante il 2007 e il 2008 a Punta Sabbioni e a Malamocco, sono confrontati con i dati contenuti nel rapporto "Il Monitoraggio SAMANET delle deposizioni atmosferiche nella Laguna di Venezia, Magistrato alle Acque, 2008". In particolare i dati di Malamocco sono confrontati con i dati raccolti in località "S. Pietro in Volta" (Pellestrina) e i dati di Punta Sabbioni con quelli raccolti in località "Fondamenta Nuova" (Venezia). Il confronto è limitato ad un'analisi qualitativa, sia per la limitata rappresentatività spaziale della tipologia di misura utilizzata (alcune centinaia di metri) sia per la non completa sovrapposizione temporale dei campionamenti effettuati nell'una e nell'altra attività di monitoraggio.

Si osserva che per il sito di Malamocco le deposizioni sono generalmente più elevate nei dati CORILA rispetto ai dati SAMANET. Ciò è vero soprattutto per il 2008 dove tutti i metalli, tranne il Cu e il Pb, hanno flussi di deposizione maggiore, con un rapporto variabile tra 2 (Zn) e circa 10 (As, Sb, Fe). Per il 2007 l'accordo tra i dati è migliore e i dati CORILA sono maggiori dei dati SAMANET per i soli As, Sb, Fe, V, Cr, con rapporti tra i flussi di deposizione variabili tra 2 (Cr) e 5 (As).

Per il sito di Punta Sabbioni le deposizioni nei due punti di misura sono generalmente in accordo per il 2007 e per il 2008. I dati misurati dal CORILA sono inferiori ai dati SAMANET per tutti i metalli tranne Fe, V, Cr (2008), Fe e Cr (2007). I rapporti tra le deposizioni variano da circa 2 (Fe e Cr, 2007 - V, 2008) a circa 5 (Fe, 2008).

2. PM10 (monitoraggio in continuo - Punta Sabbioni)

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

	<p>particolari differenze nei livelli registrati. Sono stati considerati i dati di monitoraggio delle ore 8-20 dal lunedì al venerdì come periodo lavorativo e i dati delle ore 8-20 della giornata di domenica come periodo non lavorativo. Sono stati inoltre utilizzati i soli dati misurati in concomitanza di venti con direzioni compatibili con il cantiere o in condizioni di calma di vento. Escludendo gli episodi di calma di vento, si ha per il periodo lavorativo un valore medio di PM10 pari a 43 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mentre per il periodo non lavorativo di 46 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Considerati anche gli episodi di calma di vento, il valore medio dei giorni non lavorativi è di 55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mentre quello dei giorni lavorativi è pari a 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Da tale analisi non risultano, a livello macroscopico, contributi alle concentrazioni di PM10 derivanti dalle attività di cantiere.</p> <p>I dati di monitoraggio sono stati confrontati con 2 sole delle 3 centraline ARPAV solitamente usate come riferimento: Bissuola, Sacca Fisola. I dati della stazione "Via Circonvallazione" non sono infatti disponibili per il quadrimestre in esame. I dati di PM10 misurati a Punta Sabbioni hanno andamento analogo a quello delle 2 stazioni ARPAV citate e hanno una buona correlazione con esse (0,89 per Sacca Fisola e 0,92 per Bissuola). Complessivamente i dati delle due stazioni presentano un buon accordo con i dati di Punta Sabbioni e i valori sono confrontabili. In alcune giornate di settembre, di novembre e di dicembre, le concentrazioni di PM10 misurate a Punta Sabbioni, sono state maggiori di quelle misurate nelle stazioni Sacca Fisola e Bissuola. Tali episodi sono stati, quindi, analizzati in dettaglio e riportati nei relativi rapporti mensili. Dall'analisi non sono emersi situazioni di inquinamento riconducibili all'attività di cantiere.</p> <p>Sono stati registrati 88 superamenti delle soglie di breve periodo per emissioni dal cantiere: essendo state escluse cause riconducibili all'attività di cantiere, non è stata inviata alcuna segnalazione alla Direzione Lavori.</p> <p>La soglia di breve periodo relativa ai fenomeni di sollevamento eolico è stata superata in 2 occasioni.</p> <p>La soglia di medio periodo è stata superata complessivamente per 33 giorni, ma nessun superamento è risultato riferibile alle attività di cantiere.</p> <p style="text-align: center;">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: 2 campagne di misura (dal 14 al 16/09/2009 e dal 16 al 18/11/2009) con misurazioni in parallelo effettuate all'interno del cantiere e in prossimità del ristorante "Al Bacaro" (recettore sensibile). • Malamocco: 2 campagne di misura (dal 19 al 21/10/2009 e dal 14 al 16/12/2009), con misurazioni in parallelo effettuate all'interno del cantiere e in prossimità della Casa di Cura S. Maria del Mare (recettore sensibile). <p>Punta Sabbioni: durante la prima campagna di monitoraggio i dati registrati presso il cantiere e presso il recettore sensibile sono stati rispettivamente pari a 24 e 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Durante la seconda campagna i livelli sono stati pari a 208 e 210 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. I dati sono relativi ai periodi di apertura del cantiere. Si evidenzia l'elevato valore registrato durante la seconda campagna. Durante la prima campagna non si segnalano picchi di concentrazione attribuibili alle attività di cantiere. Tuttavia si evidenzia come in occasione del sopralluogo effettuato dal CORILA in data 21/09/09 è stato osservato un fenomeno di trasporto di polveri dall'interno del cantiere verso l'esterno (Lungomare Alighieri). Il CORILA afferma di avere già ribadito la necessità, durante l'incontro del 29/06/09 citato nel rapporto di settembre e nel rapporto quadrimestrale, di porre in essere delle misure preventive per limitare i fenomeni di trasporto di polveri verso l'esterno del cantiere (asfaltatura delle strade in prossimità dell'uscita automezzi, posa di uno strato di ghiaia nei tratti sterrati, intensificazione delle attività di pulizia delle strade). Durante la seconda campagna di monitoraggio si evidenzia la presenza di alcuni picchi di concentrazione di PM10 registrati presso il recettore sensibile, che possono essere riconducibili alle attività di cantiere.</p> <p>Malamocco: durante la prima campagna di monitoraggio i dati registrati presso il cantiere e presso il recettore sensibile sono stati rispettivamente pari a 42 e 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Durante la seconda campagna i livelli sono stati pari a 33 e 32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. I dati sono relativi ai periodi di apertura del cantiere.</p> <p>Durante la campagna di ottobre, si osservano nel punto di misura all'interno del cantiere</p>
--	--

diversi picchi di concentrazione riferibili alle attività lavorative. Tali picchi però non sono rilevati presso il recettore sensibile. Questo appare, ad esempio, nell'analisi dei dati del 20 ottobre in cui pur essendo il recettore sensibile sottovento rispetto al cantiere, non si osserva una corrispondenza tra i picchi di concentrazione misurati in cantiere e l'andamento delle concentrazioni registrate presso il recettore stesso.

4. Metalli pesanti nel PM10

Sono state effettuate le seguenti campagne di misura per la determinazione delle concentrazioni dei metalli nel PM10:

- Punta Sabbioni: 1 campagna di misura (dal 29/09 al 09/10/2009) campionamento presso il Circolo SO.CI.VE.
- Malamocco: 2 campagne di misura (dal 06 al 20/07/2009 e dal 08 al 21/09/2009), campionamento presso la Casa di Cura S. Maria del Mare.
- Chioggia: 1 campagna di misura (dal 24/09 al 07/10/2009) campionamento all'interno del cantiere.

I metalli analizzati sono: V, Cr, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Mo, Cd, Sb, Tl, Pb,

Punta Sabbioni: la campagna di misura è stata svolta in un periodo in cui le condizioni meteorologiche sono state caratterizzate da scarsissime precipitazioni e da venti generalmente deboli con direzione prevalente dal I e dal II quadrante, quindi da direzioni non compatibili con il cantiere. Si ricorda che il sito di monitoraggio è situato sottovento rispetto al cantiere nell'intervallo di direzioni tra 180° e 360°. Per questo motivo i campioni associabili alle attività sono pochi. Questi campioni non presentano comunque picchi di concentrazione dei metalli. I dati mostrano come le concentrazioni misurate nell'unico giorno festivo della campagna di misura siano inferiori a quelle misurate durante i giorni lavorativi.

Malamocco: le due campagne si sono svolte in periodi caratterizzati generalmente da piovosità scarsa o modesta (si segnala un evento notevole il giorno 16/09: 139,20 mm H₂O) e da venti con direzioni compatibili con la posizione del cantiere. Si ricorda che il sito di monitoraggio è situato sottovento rispetto al cantiere nell'intervallo di direzioni tra 320° e 120°. Non è pertanto possibile effettuare un confronto con dati relativi a differenti direzioni dei venti. I dati mostrano come le concentrazioni misurate nei giorni festivi siano in linea con quelle dei giorni lavorativi.

Chioggia: la campagna di misura è stata effettuata in condizioni meteorologiche caratterizzate da poche precipitazioni e la presenza di venti, anche intensi. I venti hanno direzioni dal I, II e III quadrante. Il punto di campionamento è situato sottovento rispetto al cantiere nell'intervallo di direzioni tra 350° e 70°. Il CORILA afferma che i dati associati a direzioni differenti da questo intervallo, sono limitate e che non è possibile effettuare un'analisi dei dati in funzione delle direzioni dei venti.

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/III/10/IIQ-B5). Il confronto è da considerarsi come indicativo perché è fatto tra un dato misurato in una limitata finestra temporale (circa due settimane) 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 inoltre 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 per il Ni e As i valori misurati sono caratteristici di zone di background (ad esclusione del Ni misurato a Chioggia che è maggiore), mentre i livelli di Cd e Pb sono più vicini ai valori caratteristici delle aree urbane.

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.


I dati di concentrazione dei metalli Ni, Cd, As nei tre siti di misura sono inferiori ai dati

	<p>della rete ARPA, mentre i dati di Pb sono più elevati in tutti e tre i siti di misura.</p> <p>5. Idrocarburi Policiclici Aromatici</p> <p>Nel secondo quadrimestre sono state svolte le seguenti campagne di monitoraggio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punta Sabbioni: 1 campagna di misura (dal 10 al 23/11/2009), campionamento presso il Circolo SO.CI.VE. I dati di questa campagna verranno presentati nei successivi rapporti. • Malamocco: 1 campagna di misura (dal 23/09 al 05/10/2009), campionamento all'interno del cantiere. <p>Malamocco: 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 relativi gas campionati.</p> <p>La campagna si svolge in condizioni meteorologiche caratterizzate da piovosità quasi nulla e da venti provenienti da tutti i quadranti con prevalenti regimi di brezza (max 10 m/s).</p> <p>I valori di IPA risultanti sono pari a 0,98 ng/m³ per la frazione aerosol e a 4,82 ng/m³ per la frazione gas.</p> <p>I valori di B(a)P per la frazione aerosol è pari a 0,06 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 di B(a)P. Il valore di B(a)P equivalente calcolato per la campagna in oggetto è pari 0,11 ng/m³.</p> <p>6. CO, NO_x, NO₂</p> <p>Durante il secondo quadrimestre sono state effettuate le seguenti campagne di misura per CO, NO_x ed NO₂:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punta Sabbioni: 4 campagne settimanali (dal 06 al 12/09/2009, dal 21 al 27/10/2009, dal 07 al 13/11/2009 e dal 15 al 21/12/2009), campionamento presso il Circolo SO.CI.VE. • Malamocco: 2 campagne settimanali (dal 22 al 28/11/2009 e dal 05 al 11/12/2009), campionamento presso la Casa di Cura S. Maria del Mare. <p>Nel rapporto mensile di ottobre, viene riportato (cfr. pag 17) che il misuratore di gas è stato sottoposto a calibrazione nel periodo dal 16/09/09 al 10/10/09. Tale operazione, anche a seguito di diversi valori anomali riscontrati durante le misurazioni ha portato alla sostituzione del sensore di gas (in uso dal 2005) e delle relative componenti elettroniche di gestione.</p> <p>Punta Sabbioni: l'analisi dei dati di monitoraggio mostra come le concentrazioni dei gas misurati non presentino particolari evidenze dell'influenza delle attività di cantiere. Considerati i dati delle quattro campagne complessivamente, l'analisi dei dati di concentrazione in relazione alle diverse direzioni di vento, non evidenzia sostanziali differenze nei livelli misurati. Si osserva anche che con direzione dei venti che pongono sotto vento il punto di misura rispetto al cantiere (180°-360°), le concentrazioni misurate in condizioni di attività e di fermo cantiere risultano confrontabili. Nel dettaglio dei mesi si ha che: per settembre e novembre i dati dei periodi lavorativi sono risultati maggiori dei dati del periodo non lavorativo, per il mese di ottobre i dati sono risultati confrontabili e per il mese di dicembre i dati del periodo lavorativo sono inferiori a quelli del periodo non 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> <p>Malamocco: i dati di monitoraggio mostrano che le concentrazioni dei gas presentano una possibile relazione con le attività di cantiere. I dati mostrano una sostanziale</p>
--	--

	<p>confrontabilità dei livelli misurati nei periodi di fermo e di attività di cantiere quando il regime dei venti pone in condizioni di sottovento il punto di misura rispetto al cantiere (320° - 120°). Tuttavia si osserva che i dati medi di concentrazione, indipendentemente dal regime dei venti, risultano mediamente più elevati nei periodi di attività del cantiere rispetto ai periodi di fermo. Ciò è vero soprattutto per la campagna di misura di novembre e in maniera minore per quella di dicembre.</p> <p>Si registra il superamento della soglia di protezione della vegetazione (NO_x), mentre non si registrano superamenti per le soglie per NO₂ e CO.</p>	
Verifica report	<p>Nei report mensili consultati, viene fatto esplicito riferimento ai file che contengono i dati grezzi risultato dell'attività di monitoraggio. Di tali file non è stata presa visione in quanto non allegati alla documentazione consultata.</p> <p>Nel rapporto mensile di ottobre, viene riportato (cfr. pag 17) che il misuratore di gas è stato sottoposto a calibrazione nel periodo dal 16/09/09 al 10/10/09. Sarebbe utile a tal proposito sapere quali sono stati i risultati della calibrazione e la quantificazione della deriva dello strumento eventualmente riscontrata.</p> <p>In alcuni casi, le analisi degli eventi di superamento, si prenda ad es. il rapporto di settembre pagg. 10 e 11 relativamente al superamento delle soglie di breve periodo - emissioni da cantiere per il PM10, non spiegano in maniera sufficientemente chiara le motivazioni che hanno portato ad escludere il cantiere come sorgente emissiva che abbia contribuito ai livelli di particolato registrati. E' necessario che le analisi invece siano riportate con maggior dettaglio e chiarezza per poter valutare l'impatto emissivo del cantiere verso l'ambiente circostante.</p>	
Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati	Presenza/ Assenza impatto	Nella documentazione esaminata non vengono segnalati impatti a carico di recettori sensibili.
	Descrizione impatto	Non è stato segnalato alcun impatto.
	Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione	<p>Non sono state individuate misure attive di mitigazione. Rimangono in essere le misure mitigative proattive descritte nella documentazione "Progetto MoSE - Piano di compensazione, conservazione, riqualificazione ambientale dei SIC IT 3250003, IT 3250023, IT 3250031, IT 3250030 e della ZPS IT 3250046 - Sintesi delle procedure di allarme rilevate dal 2005 ad oggi - aprile 2010" e commentate nella scheda "Scheda integrativa B1 - B4 - Sintesi delle procedure di allarme rilevate nel periodo B1 - B4".</p> <p>Si segnala che l'Allegato 12 della citata documentazione è relativo al periodo in esame. Nell'allegato è riportata la comunicazione del 02/10/2009 inviata dal Direttore dei Lavori alla Direzione Lavori-Opere alle Bocche, al Consorzio Venezia Nuova, alla società Technital e p.c. all' "Ispettorato Generale per la laguna di Venezia, Marano e Grado e per l'attuazione della legge per la Salvaguardia di Venezia", in cui si chiede un riscontro degli accordi presi per la messa in atto di misure di contenimento del rilascio delle polveri.</p>
	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	<p>In alcuni casi, le analisi degli eventi di superamento, si prenda ad es. il rapporto di settembre pagg. 10 e 11 relativamente al superamento delle soglie di breve periodo - emissioni da cantiere per il PM10, non spiegano in maniera sufficientemente chiara le motivazioni che hanno portato ad escludere il cantiere come sorgente emissiva che abbia contribuito ai livelli di particolato registrati. E' necessario che le analisi invece siano riportate con maggior dettaglio e chiarezza per poter valutare l'impatto emissivo del cantiere verso l'ambiente circostante.</p> <p>Si rimane in attesa di prendere visione dei file dei dati grezzi di monitoraggio. Le eventuali osservazioni relative a tali dati verranno riportate nelle schede di valutazione dei prossimi report quadrimestrali e annuali.</p>	

2.1.3 Scheda 1B/B5

Area	MA - Agenti Chimici	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1B/MA/CHI/III/10/IIQ-B5
Responsabile di Macroattività	Ing. Domenico Gaudio Dott.ssa Anna Maria Caricchia	
Referente Tecnico	Ing. Giuseppe Gandolfo	
Periodo di compilazione	III /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 dalle attività di costruzione delle opere alle bocche lagunari - V fase - Specifica operativa - aprile 2009 B.6.72 B/5 - Macroattività: Agenti Chimici - II RAPPORTO DI VALUTAZIONE - PERIODO DI RIFERIMENTO: SETTEMBRE - DICEMBRE 2009 - 15/01/2010 B.6.72 B/5 - Macroattività: Aria - RAPPORTO MENSILE: settembre 2009 - 15/10/2009 B.6.72 B/5 - Macroattività: Aria - RAPPORTO MENSILE: ottobre 2009 - 15/11/2009 B.6.72 B/5 - Macroattività: Aria - RAPPORTO MENSILE: novembre 2009 - 15/12/2009 B.6.72 B/5 - Macroattività: Aria - RAPPORTO MENSILE: dicembre 2009 - 15/01/2010 PROGETTO MOSE - PIANO DI COMPENSAZIONE, CONSERVAZIONE E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DEI SIC IT 3250003, IT 3250023, IT 3250031, IT 3250030 E DELLA ZPS IT 3250046 - Sintesi delle procedure di allarme rilevate dal 2005 ad oggi - aprile 2010	
Sintesi report	<p>Di seguito è riportata la sintesi dei report relativi alle attività di monitoraggio della qualità dell'aria, svolte nel quadrimestre settembre - dicembre 2009 (II/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 e aggrega quindi le informazioni raccolte nei rapporti mensili dandone una vista d'insieme, riportando gli eventi notevoli e dando una prima valutazione dei dati raccolti.</p> <p>Nel II quadrimestre sono state svolte le attività di monitoraggio relativamente ai seguenti parametri:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deposizioni Atmosferiche (analisi dei dati raccolti dal 30 giugno all'8 ottobre 2009) 2. PM10 (continuo); 3. PM10 (campagne); 4. Metalli pesanti nel PM10 (analisi dei dati raccolti nel quadrimestre IQ-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/III/10/IIQ-B5".</p> <p><i>Risultati del monitoraggio</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deposizioni Atmosferiche. 	

	<p>Il giorno 8 ottobre 2009 è terminata la campagna di monitoraggio delle Deposizioni Atmosferiche iniziata il 30 giugno 2009. Il campionamento prevede l'ubicazione di un deposimetro all'interno del Circolo SO.CI.VE. e di un secondo deposimetro presso la Scuola Materna S. Pertini. I campionamenti sono stati effettuati dal 30/06 al 29/07, dal 29/07 al 04/09, dal 04/09 al 08/10, con una durata media di 33 giorni. I venti hanno presentato in prevalenza direzioni dal I e dal II quadrante. Durante i primi due campionamenti le precipitazioni sono state modeste (circa 17 mm H₂O) e rilevanti durante il terzo (154 mm H₂O).</p> <p>Si osserva che i dati dei primi due campionamenti, nelle due postazioni, presentano valori confrontabili sia per la componente inorganica (metalli) sia per la componente organica (IPA).</p> <p>Per il terzo campionamento invece si rilevano valori diversi nei due siti di misura e particolarmente elevati per il deposimetro posizionato presso la Scuola Materna S. Pertini. Per i metalli, in particolare, le concentrazioni risultano molto elevate per il deposimetro posizionato presso la Scuola Materna S. Pertini. Per la componente organica (IPA) le concentrazioni sono maggiori per il deposimetro presso il Circolo SO.CI.VE.</p> <p>Per il deposimetro presso la S.M. S. Pertini, relativamente ai metalli, si ha che, soprattutto a causa dei livelli misurati durante il 3° campionamento, le concentrazioni medie di quasi tutti i metalli superino la soglia di attenzione e in molti casi la soglia di allarme. Relativamente alle concentrazioni di IPA i dati sono inferiori alla soglia di allerta.</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 allerta.</p> <p>Si osserva comunque che limitatamente al solo primo campionamento si sono registrati valori elevati per Cu e Fe con superamento delle relative soglie di allerta, in entrambe le postazioni di misura.</p> <p>I dati delle deposizioni raccolte sono confrontati con i dati degli anni precedenti ove ci fosse la continuità temporale dei dati: in generale, per il sito di Punta Sabbioni, non si osservano trend crescenti nei livelli di deposizione, sia per la componente organica che per quella inorganica.</p> <p>I dati delle deposizioni raccolti durante il 2007 e il 2008 a Punta Sabbioni e a Malamocco, sono confrontati con i dati contenuti nel rapporto "Il Monitoraggio SAMANET delle deposizioni atmosferiche nella Laguna di Venezia, Magistrato alle Acque, 2008". In particolare i dati di Malamocco sono confrontati con i dati raccolti in località "S. Pietro in Volta" (Pellestrina) e i dati di Punta Sabbioni con quelli raccolti in località "Fondamenta Nuova" (Venezia). Il confronto è limitato ad un'analisi qualitativa, sia per la limitata rappresentatività spaziale della tipologia di misura utilizzata (alcune centinaia di metri) sia per la non completa sovrapposizione temporale dei campionamenti effettuati nell'una e nell'altra attività di monitoraggio.</p> <p>Si osserva che per il sito di Malamocco le deposizioni sono generalmente più elevate nei dati CORILA rispetto ai dati SAMANET. Ciò è vero soprattutto per il 2008 dove tutti i metalli, tranne il Cu e il Pb, hanno flussi di deposizione maggiore, con un rapporto variabile tra 2 (Zn) e circa 10 (As, Sb, Fe). Per il 2007 l'accordo tra i dati è migliore e i dati CORILA sono maggiori dei dati SAMANET per i soli As, Sb, Fe, V, Cr, con rapporti tra i flussi di deposizione variabili tra 2 (Cr) e 5 (As).</p> <p>Per il sito di Punta Sabbioni le deposizioni nei due punti di misura sono generalmente in accordo per il 2007 e per il 2008. I dati misurati dal CORILA sono inferiori ai dati SAMANET per tutti i metalli tranne Fe, V, Cr (2008), Fe e Cr (2007). I rapporti tra le deposizioni variano da circa 2 (Fe e Cr, 2007 - V, 2008) a circa 5 (Fe, 2008).</p> <p style="text-align: center;">2. PM10 (monitoraggio in continuo - Punta Sabbioni)</p> <p>I dati di monitoraggio sono utilizzati per effettuare le seguenti analisi: ricostruzione del giorno/settimana tipo, relazione con l'umidità e con il regime dei venti, relazione con le ore di attività e di fermo cantiere. Nei singoli rapporti mensili e nel rapporto di valutazione quadrimestrale, viene evidenziato come non si osservino degli andamenti di PM10 imputabili alle attività dei cantieri. Nel giorno tipo, l'andamento del particolato è correlato all'andamento dell'umidità relativa: si osserva una diminuzione dei livelli a partire dalle 7 del mattino fino alle 9 circa, a cui segue una fase di <i>plateau</i> che prosegue fino alle 20 e quindi una crescita dei livelli fino alle 7 del mattino seguente. L'analisi dei</p>
--	--

dati eseguita confrontando i periodi di attività e di fermo cantiere, non evidenzia particolari differenze nei livelli registrati. Sono stati considerati i dati di monitoraggio delle ore 8-20 dal lunedì al venerdì come periodo lavorativo e i dati delle ore 8-20 della giornata di domenica come periodo non lavorativo. Sono stati inoltre utilizzati i soli dati misurati in concomitanza di venti con direzioni compatibili con il cantiere o in condizioni di calma di vento. Escludendo gli episodi di calma di vento, si ha per il periodo lavorativo un valore medio di PM10 pari a $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mentre per il periodo non lavorativo di $46 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Considerati anche gli episodi di calma di vento, il valore medio dei giorni non lavorativi è di $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mentre quello dei giorni lavorativi è pari a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Da tale analisi non risultano, a livello macroscopico, contributi alle concentrazioni di PM10 derivanti dalle attività di cantiere.

I dati di monitoraggio sono stati confrontati con 2 sole delle 3 centraline ARPAV solitamente usate come riferimento: Bissuola, Sacca Fisola. I dati della stazione "Via Circonvallazione" non sono infatti disponibili per il quadrimestre in esame. I dati di PM10 misurati a Punta Sabbioni hanno andamento analogo a quello delle 2 stazioni ARPAV citate e hanno una buona correlazione con esse (0,89 per Sacca Fisola e 0,92 per Bissuola). Complessivamente i dati delle due stazioni presentano un buon accordo con i dati di Punta sabbioni e i valori sono confrontabili. In alcune giornate di settembre, di novembre e di dicembre, le concentrazioni di PM10 misurate a Punta Sabbioni, sono state maggiori di quelle misurate nelle stazioni Sacca Fisola e Bissuola. Tali episodi sono stati, quindi, analizzati in dettaglio e riportati nei relativi rapporti mensili. Dall'analisi non sono emersi situazioni di inquinamento riconducibili all'attività di cantiere.

Sono stati registrati 88 superamenti delle soglie di breve periodo per emissioni dal cantiere: essendo state escluse cause riconducibili all'attività di cantiere, non è stata inviata alcuna segnalazione alla Direzione Lavori.

La soglia di breve periodo relativa ai fenomeni di sollevamento eolico è stata superata in 2 occasioni.

La soglia di medio periodo è stata superata complessivamente per 33 giorni, ma nessun superamento è risultato riferibile alle attività di cantiere.

3. PM10 (campagne)

Nel secondo quadrimestre sono state effettuate le seguenti campagne di misura del PM10:

- Punta Sabbioni: 2 campagne di misura (dal 14 al 16/09/2009 e dal 16 al 18/11/2009) con misurazioni in parallelo effettuate all'interno del cantiere e in prossimità del ristorante "Al Bacaro" (recettore sensibile).
- Malamocco: 2 campagne di misura (dal 19 al 21/10/2009 e dal 14 al 16/12/2009), con misurazioni in parallelo effettuate all'interno del cantiere e in prossimità della Casa di Cura S. Maria del Mare (recettore sensibile).

Punta Sabbioni: durante la prima campagna di monitoraggio i dati registrati presso il cantiere e presso il recettore sensibile sono stati rispettivamente pari a 24 e $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Durante la seconda campagna i livelli sono stati pari a 208 e $210 \mu\text{g}/\text{m}^3$. I dati sono relativi ai periodi di apertura del cantiere. Si evidenzia l'elevato valore registrato durante la seconda campagna. Durante la prima campagna non si segnalano picchi di concentrazione attribuibili alle attività di cantiere. Tuttavia si evidenzia come in occasione del sopralluogo effettuato dal CORILA in data 21/09/09 è stato osservato un fenomeno di trasporto di polveri dall'interno del cantiere verso l'esterno (Lungomare Alighieri). Il CORILA afferma di avere già ribadito la necessità, durante l'incontro del 29/06/09 citato nel rapporto mensile di settembre e nel rapporto quadrimestrale, di porre in essere delle misure preventive per limitare i fenomeni di trasporto di polveri verso l'esterno del cantiere (asfaltatura delle strade in prossimità dell'uscita automezzi, posa di uno strato di ghiaia nei tratti sterrati, intensificazione delle attività di pulizia delle strade). Durante la seconda campagna di monitoraggio si evidenzia la presenza di alcuni picchi di concentrazione di PM10 registrati presso il recettore sensibile, che possono essere riconducibili alle attività di cantiere.

Malamocco: durante la prima campagna di monitoraggio i dati registrati presso il cantiere e presso il recettore sensibile sono stati rispettivamente pari a 42 e $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Durante la seconda campagna i livelli sono stati pari a 33 e $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$. I dati sono relativi

ai periodi di apertura del cantiere.

Durante la campagna di ottobre, si osservano nel punto di misura all'interno del cantiere diversi picchi di concentrazione riferibili alle attività lavorative. Tali picchi però non sono rilevati presso il recettore sensibile. Questo appare, ad esempio, nell'analisi dei dati del 20 ottobre in cui pur essendo il recettore sensibile sottovento rispetto al cantiere, non si osserva una corrispondenza tra i picchi di concentrazione misurati in cantiere e l'andamento delle concentrazioni registrate presso il recettore stesso.

4. Metalli pesanti nel PM10

Sono state effettuate le seguenti campagne di misura per la determinazione delle concentrazioni dei metalli nel PM10:

- Punta Sabbioni: 1 campagna di misura (dal 29/09 al 09/10/2009) campionamento presso il Circolo SO.CI.VE.
- Malamocco: 2 campagne di misura (dal 06 al 20/07/2009 e dal 08 al 21/09/2009), campionamento presso la Casa di Cura S. Maria del Mare.
- Chioggia: 1 campagna di misura (dal 24/09 al 07/10/2009) campionamento all'interno del cantiere.

I metalli analizzati sono: V, Cr, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Mo, Cd, Sb, Tl, Pb,

Punta Sabbioni: la campagna di misura è stata svolta in un periodo in cui le condizioni meteorologiche sono state caratterizzate da scarsissime precipitazioni e da venti generalmente deboli con direzione prevalente dal I e dal II quadrante, quindi da direzioni non compatibili con il cantiere. Si ricorda che il sito di monitoraggio è situato sottovento rispetto al cantiere nell'intervallo di direzioni tra 180° e 360°. Per questo motivo i campioni associabili alle attività sono pochi. Questi campioni non presentano comunque picchi di concentrazione dei metalli. I dati mostrano come le concentrazioni misurate nell'unico giorno festivo della campagna di misura siano inferiori a quelle misurate durante i giorni lavorativi.

Malamocco: le due campagne si sono svolte in periodi caratterizzati generalmente da piovosità scarsa o modesta (si segnala un evento notevole il giorno 16/09: 139,20 mm H₂O) e da venti con direzioni compatibili con la posizione del cantiere. Si ricorda che il sito di monitoraggio è situato sottovento rispetto al cantiere nell'intervallo di direzioni tra 320° e 120°. Non è pertanto possibile effettuare un confronto con dati relativi a differenti direzioni dei venti. I dati mostrano come le concentrazioni misurate nei giorni festivi siano in linea con quelle dei giorni lavorativi.

Chioggia: la campagna di misura è stata effettuata in condizioni meteorologiche caratterizzate da poche precipitazioni e la presenza di venti, anche intensi. I venti hanno direzioni dal I, II e III quadrante. Il punto di campionamento è situato sottovento rispetto al cantiere nell'intervallo di direzioni tra 350° e 70°. Il CORILA afferma che i dati associati a direzioni differenti da questo intervallo, sono limitate e che non è possibile effettuare un'analisi dei dati in funzione delle direzioni dei venti.

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/III/10/IIQ-B5). Il confronto è da considerarsi come indicativo perché è fatto tra un dato misurato in una limitata finestra temporale (circa due settimane) 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 inoltre 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 per il Ni e As i valori misurati sono caratteristici di zone di background (ad esclusione del Ni misurato a Chioggia che è maggiore), mentre i livelli di Cd e Pb sono più vicini ai valori caratteristici delle aree urbane.

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

	<p>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. I dati di concentrazione dei metalli Ni, Cd, As nei tre siti di misura sono inferiori ai dati della rete ARPA, mentre i dati di Pb sono più elevati in tutti e tre i siti di misura.</p> <p>5. Idrocarburi Policiclici Aromatici</p> <p>Nel secondo quadrimestre sono state svolte le seguenti campagne di monitoraggio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punta Sabbioni: 1 campagna di misura (dal 10 al 23/11/2009), campionamento presso il Circolo SO.CI.VE. I dati di questa campagna verranno presentati nei successivi rapporti. • Malamocco: 1 campagna di misura (dal 23/09 al 05/10/2009), campionamento all'interno del cantiere. <p>Malamocco: 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 relativi gas campionati. La campagna si svolge in condizioni meteorologiche caratterizzate da piovosità quasi nulla e da venti provenienti da tutti i quadranti con prevalenti regimi di brezza (max 10 m/s). I valori di IPA risultanti sono pari a 0,98 ng/m³ per la frazione aerosol e a 4,82 ng/m³ per la frazione gas. I valori di B(a)P per la frazione aerosol è pari a 0,06 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 di B(a)P. Il valore di B(a)P equivalente calcolato per la campagna in oggetto è pari 0,11 ng/m³.</p> <p>6. CO, NO_x, NO₂</p> <p>Durante il secondo quadrimestre sono state effettuate le seguenti campagne di misura per CO, NO_x ed NO₂:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punta Sabbioni: 4 campagne settimanali (dal 06 al 12/09/2009, dal 21 al 27/10/2009, dal 07 al 13/11/2009 e dal 15 al 21/12/2009), campionamento presso il Circolo SO.CI.VE. • Malamocco: 2 campagne settimanali (dal 22 al 28/11/2009 e dal 05 al 11/12/2009), campionamento presso la Casa di Cura S. Maria del Mare. <p>Nel rapporto mensile di ottobre, viene riportato (cfr. pag 17) che il misuratore di gas è stato sottoposto a calibrazione nel periodo dal 16/09/09 al 10/10/09. Tale operazione, anche a seguito di diversi valori anomali riscontrati durante le misurazioni ha portato alla sostituzione del sensore di gas (in uso dal 2005) e delle relative componenti elettroniche di gestione.</p> <p>Punta Sabbioni: l'analisi dei dati di monitoraggio mostra come le concentrazioni dei gas misurati non presentino particolari evidenze dell'influenza delle attività di cantiere. Considerati i dati delle quattro campagne complessivamente, l'analisi dei dati di concentrazione in relazione alle diverse direzioni di vento, non evidenzia sostanziali differenze nei livelli misurati. Si osserva anche che con direzione dei venti che pongono sotto vento il punto di misura rispetto al cantiere (180°-360°), le concentrazioni misurate in condizioni di attività e di fermo cantiere risultano confrontabili. Nel dettaglio dei mesi si ha che: per settembre e novembre i dati dei periodi lavorativi sono risultati maggiori dei dati del periodo non lavorativo, per il mese di ottobre i dati sono risultati confrontabili e per il mese di dicembre i dati del periodo lavorativo sono inferiori a quelli del periodo non 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>
--	--


	<p>Malamocco: i dati di monitoraggio mostrano che le concentrazioni dei gas presentano una possibile relazione con le attività di cantiere. I dati mostrano una sostanziale confrontabilità dei livelli misurati nei periodi di fermo e di attività di cantiere quando il regime dei venti pone in condizioni di sottovento il punto di misura rispetto al cantiere (320° - 120°). Tuttavia si osserva che i dati medi di concentrazione, indipendentemente dal regime dei venti, risultano mediamente più elevati nei periodi di attività del cantiere rispetto ai periodi di fermo. Ciò è vero soprattutto per la campagna di misura di novembre e in maniera minore per quella di dicembre.</p> <p>Si registra il superamento della soglia di protezione della vegetazione (NO_x), mentre non si registrano superamenti per le soglie per NO₂ e CO.</p>	
<p>Verifica report</p>	<p>Nei rapporti mensili e nel rapporto quadrimestrale, non si ritrovano evidenze di procedure di allertamento della Direzione Lavori a seguito di anomalie durante il monitoraggio. Tuttavia viene segnalato (cfr. rapporto di settembre e rapporto quadrimestrale) che in occasione di un sopralluogo ai cantieri di Punta Sabbioni in data 21/09/09, si sono riscontrati dei fenomeni di trasporto di polveri dal cantiere verso le aree esterne. Tale fenomeno era già stato osservato in altra occasione (in data 18/05/09, con conseguente invio di messaggio di allarme alla DL come riportato nel relativo rapporto mensile di Maggio) ed è stato oggetto di una riunione effettuata in data 29/06/09 in cui veniva richiesto alla DL di organizzare le misure preventive necessarie per ridurre l'entità dei fenomeni di trasporto di polveri verso l'esterno del cantiere (tali misure comprendono: l'asfaltatura delle aree di cantiere in prossimità dei passi carrabili per il transito degli automezzi, la posa di uno strato di ghiaia nei tratti sterrati del Lungomare Alighieri e il potenziamento del servizio di pulizia stradale).</p> <p>Nella documentazione esaminata non risultano evidenze nella realizzazione degli interventi richiesti.</p>	
<p>Verifica del sistema di feedback</p>	<p>Verifica dell'applicazione delle soglie previste e sintesi dei relativi superamenti</p>	<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: Soglia di attenzione: V, Co, Ni, As, Sb, Tl, Pb, Fe, Cu, Zn Soglia di allarme: V, Co, As, Sb, Pb, Fe, Cu. 2. PM10. Punta Sabbioni (numero di eventi): soglia di breve periodo per sollevamento eolico: 2; soglia di breve periodo per emissioni cantiere: 88 (nessun avviso alla DL); soglia di medio periodo: 33. 3. NO_x. Punta Sabbioni e Malamocco: soglia di protezione della vegetazione.
	<p>Verifica della funzionalità del sistema di avvertimento ai cantieri in seguito al superamento della soglia</p>	<p>Dalle documentazione esaminata non è stato possibile ricostruire un completo sistema di feedback relativo alle procedura di allerta/allarme.</p>

	Verifica dell'applicazione degli interventi previsti in conseguenza dell'allarme	<p>Dalle documentazione esaminata non è stato possibile ricostruire un completo sistema di feedback relativo alle procedura di allerta/allarme.</p>
	Verifica dell'efficacia degli interventi previsti in conseguenza dell'allarme	<p>Non sono state individuate misure attive di mitigazione. Rimangono comunque in essere le misure mitigative proattive descritte nella documentazione "Progetto MoSE - Piano di compensazione, conservazione, riqualificazione ambientale dei SIC IT 3250003, IT 3250023, IT 3250031, IT 3250030 e della ZPS IT 3250046 - Sintesi delle procedure di allarme rilevate dal 2005 ad oggi - aprile 2010" e commentate nella scheda "Scheda integrativa B1 - B4 - Sintesi delle procedure di allarme rilevate nel periodo B1 - B4".</p> <p>Si segnala che l'Allegato 12 della citata documentazione è relativo al periodo in esame. Nell'allegato è riportata la comunicazione del 02/10/2009 inviata dal Direttore dei Lavori alla Direzione Lavori-Opere alle Bocche, al Consorzio Venezia Nuova, alla società Technital e p.c. all' "Ispettorato Generale per la laguna di Venezia, Marano e Grado e per l'attuazione della legge per la Salvaguardia di Venezia", in cui si chiede un riscontro degli accordi presi per la messa in atto di misure di contenimento del rilascio delle polveri.</p>
Commenti e Conclusioni	<p>Per il futuro sarebbe opportuno disporre di report specifici in modo che possano essere facilmente individuate nei processi di allerta/allarme, le procedure di feedback e le misure di mitigazioni adottate.</p>	

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/III/10/IIQ-B 5
Responsabile di macroattività	Ing. Salvatore Curcuruto	
Referente tecnico	Ing. Guido Fabris Ing. Francesca Sacchetti Dott.ssa Luisa Vaccaro	
Periodo di compilazione	III/10	
Periodo monitoraggio	II QUADRIMESTRE - B5 Bocca di Lido, località San Nicolò (13/11/2009-04/12/2009). Bocca di Malamocco località S. Maria del Mare (13/11/2009-04/12/2009).	
Documentazione consultata	B.6.72 B/5 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari - V Fase - Specifica operativa - aprile 2009 B.6.72 B/5 - Macroattività: Rumore - II RAPPORTO DI VALUTAZIONE - PERIODO DI RIFERIMENTO: SETTEMBRE - DICEMBRE 2009 - 15/01/2010 B.6.72 B/5 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: giugno 2009 - Bocca di Lido: S. Nicolò - 15/12/2009 B.6.72 B/5 - Macroattività: Rumore - RAPPORTO MENSILE: novembre 2009 - Bocca di Malamocco: S. Maria del Mare - 13/12/2009 PROGETTO MOSE - PIANO DI COMPENSAZIONE, CONSERVAZIONE E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DEI SIC IT 3250003, IT 3250023, IT 3250031, IT 3250030 E DELLA ZPS IT 3250046 - Sintesi delle procedure di allarme rilevate dal 2005 ad oggi - aprile 2010	
Sintesi report	<p>La documentazione consultata si riferisce al periodo di monitoraggio settembre - dicembre 2009, eseguito nelle località di S. Maria del Mare (Bocca di Malamocco) e S. Nicolò (Bocca di lido). Nel II Rapporto di Valutazione si descrive, sinteticamente, il clima acustico monitorato durante le fasi di lavorazione di cantiere nelle due località specificate, mentre i rapporti mensili riportano i riepiloghi dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni monitorati e dei dati meteorologici giornalieri e il dettaglio dei risultati delle misurazioni giornaliere, confrontati con i limiti normativi.</p> <p>Di seguito si riporta una sintesi del II Rapporto di Valutazione.</p> <p>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 13 novembre al 4 dicembre 2009 caratterizzato dall'attività di infissione di palancole e tubi effettuate prima sulla spalla nord e poi su quella sud, le lavorazioni di stoccaggio pietrisco sulla Piarda di Alberoni e le attività di una piattaforma a ragno presente nella zona a sud della Bocca. Durante il monitoraggio si sono verificati elevati valori del livello di immissione diurno in 14 delle 21 giornate monitorate. La causa degli elevati livelli di immissione diurni, con conseguente superamento dei limiti di legge, è stata attribuita fino al 18-19 novembre alle attività di infissione per vibrazione delle palancole sulla spalla nord; i superamenti sino al 23 novembre sono dovuti soprattutto all'attività della piattaforma a ragno e alle</p>	

	<p>lavorazioni sulla Piarda.</p> <p>In tutti i casi di superamento dei limiti di legge è stato inviato il Rapporto di Anomalia.</p> <p>In data 4 dicembre 2009 è stato consegnato al CORILA un documento di autorizzazione in deroga ai limiti massimi di rumorosità, rilasciato dal comune di Venezia (Dipartimento Gestione del Territorio e Attività Autorizzative) dell'11 agosto 2009.</p> <p>Bocca di Lido - località S. Nicolò:</p> <p>L'area di S.Nicolò è classificata acusticamente in CLASSE I. Il punto di rilievo SNICOL9 si trova su un albero all'interno dell'area SIC di S. Nicolò, con il microfono posto ad un'altezza di circa 5,5 m dal suolo.</p> <p>Il monitoraggio è stato effettuato dal 12 al 22 novembre 2009, durante l'attività di battitura pali sul lato sud della bocca di Lido.</p> <p>In tutte le giornate, escluse il sabato e la domenica, sono stati battuti dai 10 ai 28 pali.</p> <p>Escludendo gli eventi più rumorosi estranei alle attività del cantiere, in modo particolare l'esercitazione con elicottero dei Vigili del Fuoco, il livello di immissione diurno è risultato sempre inferiore al limite della classe I.</p>	
Verifica report	<p>Nella documentazione analizzata sono riportati, per ogni postazione di misura, i livelli riscontrati (livelli di immissione) durante il monitoraggio delle operazioni di cantiere, evidenziando i superamenti dei limiti di legge e, se attribuibili alle attività del cantiere, i conseguenti invii dei Rapporti di Anomalia (allarmi).</p>	
Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati	Presenza/ Assenza impatto	<p>Poiché il documento di autorizzazione in deroga ai limiti massimi di rumorosità è stato consegnato al CORILA dopo la fine del monitoraggio non si è potuta verificare tempestivamente la conformità alle prescrizioni della deroga concessa e cioè che: <i>"le attività rumorose dovranno essere eseguite dal lunedì al venerdì dalle 7,30 alle 17,00 con interruzione tra le 12,00 e le 13,00"</i>.</p> <p>Nella verifica a posteriori condotta sia nei confronti dell'attività di vibro infissione che delle altre attività, in quanto la deroga non specificava nulla in tal senso, si è constatato che i sabati e le domeniche sono state rilevate attività di cantiere e che in tutte le giornate le attività sono iniziate prima delle 7,30 e terminate dopo le 17,00, durante le pause pranzo sono state rilevate attività in 6 giornate.</p> <p>E' stato stimato altresì il livello differenziale utilizzando i valori rilevati dalla postazione di monitoraggio PELLE1 considerando 2 intervalli di 10 minuti l'uno, il primo presenti attività di infissione ed il secondo no. Il valore differenziale è stato di 15,5 db(A) misurato in esterno.</p>
	Descrizione impatto	Vedere sintesi report .
	Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione	Non viene riportata l'individuazione di misure di mitigazione.
	Descrizione e messa in atto delle misure di mitigazione	Non viene riportata l'individuazione di misure di mitigazione.
	Verifica dell'efficacia complessiva delle misure di mitigazione	Non viene riportata l'individuazione di misure di mitigazione.

	Verifica della necessità di misure correttive aggiuntive	La Direzione Lavori, in data 11 dicembre 2009 scrive all'impresa Mantovani e p.c. al Consorzio Venezia Nuova esortando a mettere in atto tutti gli accorgimenti per evitare il superamento dei limiti di legge.
Commenti, Conclusioni e Proposte	<p>Si segnala il fatto che l'autorizzazione in deroga ai limiti massimi di rumorosità rilasciata dal Comune di Venezia in data 11 agosto 2009 è stata consegnata al CORILA il 4 dicembre 2009, dopo il termine dell'attività di monitoraggio, vanificandone in parte i risultati. Si evidenzia, inoltre che i limiti di orario imposti dal Comune nella concessione della deroga non sono stati mai rispettati.</p> <p>Nella specifica tecnica esaminata si propone un monitoraggio di lungo periodo (mensile, bimestrale, trimestrale) ma nel rapporto quadrimestrale l'attività è ridotta a soli 20 gg. e solo in due postazioni.</p> <p>Il differenziale riportato si riferisce ad una misura all'esterno e non all'interno della Casa dell'Ospitalità e poiché supera abbondantemente il limite di 5 db sarebbe il caso di ottenere un permesso di effettuare la misura all'interno o in alternativa di individuare un altro ricettore sensibile.</p>	


2.2.2 Scheda 1B/B5

Area	MA- rumore	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1B/MA/RUM/III/10/IIQ-B5
Responsabile di Macroattività	Ing. Salvatore Curcuruto	
Referente Tecnico	Ing. Guido Fabris Ing. Francesca Sacchetti Dott.ssa Luisa Vaccaro	
Periodo di compilazione	III/10	
Periodo monitoraggio	II QUADRIMESTRE – B5 Bocca di Lido, località San Nicolò (13/11/2009-04/12/2009). Bocca di Malamocco località S. Maria del Mare (13/11/2009-04/12/2009).	
Documentazione consultata	B.6.72 B/5 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari – V Fase – Specifica operativa – aprile 2009 B.6.72 B/5 - Macroattività: Rumore - II RAPPORTO DI VALUTAZIONE – PERIODO DI RIFERIMENTO: SETTEMBRE - DICEMBRE 2009 - 15/01/2010 B.6.72 B/5 – Macroattività: Rumore – RAPPORTO MENSILE: giugno 2009 – Bocca di Lido: S. Nicolò – 15/12/2009 B.6.72 B/5 – Macroattività: Rumore – RAPPORTO MENSILE: novembre 2009 – Bocca di Malamocco: S. Maria del Mare – 13/12/2009 PROGETTO MOSE - PIANO DI COMPENSAZIONE, CONSERVAZIONE E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DEI SIC IT 3250003, IT 3250023, IT 3250031, IT 3250030 E DELLA ZPS IT 3250046 - Sintesi delle procedure di allarme rilevate dal 2005 ad oggi – aprile 2010	
Sintesi report	<p>La documentazione consultata si riferisce al periodo di monitoraggio settembre – dicembre 2009, eseguito nelle località di S. Maria del Mare (Bocca di Malamocco) e S. Nicolò (Bocca di lido). Nel II Rapporto di Valutazione si descrive, sinteticamente, il clima acustico monitorato durante le fasi di lavorazione di cantiere nelle due località specificate, mentre i rapporti mensili riportano i riepiloghi dei livelli equivalenti dei periodi diurni e notturni monitorati e dei dati meteorologici giornalieri e il dettaglio dei risultati delle misurazioni giornaliere, confrontati con i limiti normativi.</p> <p>Di seguito si riporta una sintesi del II Rapporto di Valutazione.</p> <p>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 13 novembre al 4 dicembre 2009 caratterizzato dall'attività di infissione di palancole e tubi effettuate prima sulla spalla nord e poi su quella sud, le lavorazioni di stoccaggio pietrisco sulla Piarda di Alberoni e le attività di una piattaforma a ragno presente nella zona a sud della Bocca. Durante il monitoraggio si sono verificati elevati valori del livello di immissione diurno in 14 delle 21 giornate monitorate. La causa degli elevati livelli di immissione diurni, con conseguente superamento dei limiti di legge, è stata attribuita fino al 18-19 novembre alle attività di infissione per vibrazione delle palancole sulla spalla nord; i superamenti sino al 23 novembre sono dovuti soprattutto all'attività della piattaforma a ragno e alle</p>	

	<p>lavorazioni sulla Piarda.</p> <p>In tutti i casi di superamento dei limiti di legge è stato inviato il Rapporto di Anomalia.</p> <p>In data 4 dicembre 2009 è stato consegnato al CORILA un documento di autorizzazione in deroga ai limiti massimi di rumorosità, rilasciato dal comune di Venezia (Dipartimento Gestione del Territorio e Attività Autorizzative) dell'11 agosto 2009.</p> <p>Bocca di Lido - località S. Nicolò:</p> <p>L'area di S.Nicolò è classificata acusticamente in CLASSE I. Il punto di rilievo SNICOL9 si trova su un albero all'interno dell'area SIC di S. Nicolò, con il microfono posto ad un'altezza di circa 5,5 m dal suolo.</p> <p>Il monitoraggio è stato effettuato dal 12 al 22 novembre 2009, durante l'attività di battitura pali sul lato sud della bocca di Lido.</p> <p>In tutte le giornate, escluse il sabato e la domenica, sono stati battuti dai 10 ai 28 pali.</p> <p>Escludendo gli eventi più rumorosi estranei alle attività del cantiere, in modo particolare l'esercitazione con elicottero dei Vigili del Fuoco, il livello di immissione diurno è risultato sempre inferiore al limite della classe I.</p>	
Verifica report	<p>Nella documentazione analizzata sono riportati, per ogni postazione di misura, i livelli riscontrati (livelli di immissione) durante il monitoraggio delle operazioni di cantiere, evidenziando i superamenti dei limiti di legge e, se attribuibili alle attività del cantiere, i conseguenti invii dei Rapporti di Anomalia (allarmi).</p>	
Verifica del sistema di feedback	Verifica dell'applicazione delle soglie previste e sintesi dei relativi superamenti	<p>Non sono previste soglie diverse da quelle di legge. In conseguenza dei numerosi superamenti monitorati dei livelli di immissione alla Bocca di Malamocco - località S.Maria del Mare dovuti all'attività di infissione palancole, sono stati sempre inviati i Rapporti di anomalia.</p>
	Verifica della funzionalità del sistema di avvertimento ai cantieri in seguito al superamento della soglia	<p>Dalla documentazione analizzata risulta evidente l'invio da parte del CORILA dei Rapporti di Anomalia, il riscontro unico è la lettera del Direttore dei lavori che invita a porre in atto tutti gli accorgimenti necessari per evitare superamenti dei limiti di legge.</p>
	Verifica dell'applicazione degli interventi previsti in conseguenza dell'allarme	<p>Preventivamente (agosto 2009) l'impresa aveva presentato richiesta di deroga ai limiti di zonizzazione per attività temporanee. E' naturale quindi che non siano state messe in atto misure di mitigazione.</p>
	Verifica dell'efficacia degli interventi previsti in conseguenza dell'allarme	<p>Non è stato possibile verificare tempestivamente il rispetto dei limiti imposti nella concessione di deroga in quanto il documento di autorizzazione del Comune è stato consegnato al CORILA dopo il termine del monitoraggio.</p>
Commenti e Conclusioni	<p>Il sistema di feedback ha cominciato a funzionare (vedi invio rapporti di anomalia per tutti i superamenti dei limiti) anche con qualche riscontro da parte della D.L.. Aver ricevuto il documento di autorizzazione in deroga ai limiti massimi di rumorosità alla fine dell'attività di monitoraggio, ne ha vanificato in parte il risultato.</p>	

2.3 MATRICE ACQUA TORBIDITA'

2.3.1 Scheda 1A/B5

Area	MW - Torbidità	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1A/MW/TOR/III/10/IIQ-B5
Responsabile di Macroattività	Ing. Maurizio Ferla	
Referente Tecnico	Ing. Maurizio Ferla Ing. Alessandra Feola	
Periodo di compilazione	III/10	
Periodo monitoraggio	II QUADRIMESTRE - B5 Campagne con ADCP boat-mounted: da SETT 09 a NOV 09 Monitoraggi in continuo con torbidimetri fissi: SETT 09 a DIC 09 Misure granulometriche del particolato sospeso con metodologia LISST: da SETT 09 a NOV 09	
Documentazione consultata	B.6.72 B/5 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari - V Fase - Specifica operativa - aprile 2009 B.6.72. B/5 - Matrice Acqua - Macroattività: rilevazione della torbidità in continuo - II RAPPORTO DI VALUTAZIONE - PERIODO DI RIFERIMENTO: DA SETTEMBRE A DICEMBRE 2009 - 19/03/2010 B.6.72. B/5 - Matrice Acqua - Macroattività: monitoraggio della produzione della torbidità nelle aree prossime ai cantieri e del trasporto solido e indagine dettagliata sulla distribuzione e sulle caratteristiche dei materiali sospesi in sezioni di interesse- NOTA DI CAMPAGNA: Bocca di Lido 19-21 Ottobre 2009 - 23/12/2009 B.6.72. B/5 - Matrice Acqua - Macroattività: monitoraggio della produzione della torbidità nelle aree prossime ai cantieri e del trasporto solido - RAPPORTO DI CAMPAGNA: Bocca di Lido 19-21 Ottobre 2009 - 20/01/2010; B.6.72. B/5 - Matrice Acqua - Macroattività: monitoraggio della produzione della torbidità nelle aree prossime ai cantieri e del trasporto solido - NOTA DI CAMPAGNA: Bocca di Chioggia 15-17 Settembre 2009 - 22/09/2009 B.6.72. B/5 - Matrice Acqua - Macroattività: monitoraggio della produzione della torbidità nelle aree prossime ai cantieri e del trasporto solido - RAPPORTO DI CAMPAGNA: Bocca di Chioggia 15-17 Settembre 2009 - 30/11/2009 B.6.72. B/5 - Matrice Acqua - Macroattività: monitoraggio della produzione della torbidità nelle aree prossime ai cantieri e del trasporto solido - NOTA DI CAMPAGNA: Bocca di Chioggia 17-18 Novembre 2009 - 23/11/2009 B.6.72. B/5 - Matrice Acqua - Macroattività: monitoraggio della produzione della torbidità nelle aree prossime ai cantieri e del trasporto solido e indagine dettagliata sulla distribuzione e sulle caratteristiche dei materiali sospesi in sezioni di interesse- NOTA DI CAMPAGNA: Bocca di Malamocco 13-15 Ottobre 2009 - 27/10/2009 B.6.72. B/5 - Matrice Acqua - Macroattività: monitoraggio della produzione della torbidità nelle aree prossime ai cantieri e del trasporto solido - RAPPORTO DI CAMPAGNA: Bocca di Malamocco 13-15 Ottobre 2009 - 25/02/2010	

Sintesi report

Dal II Rapporto di Valutazione B5 si ricava che, nel periodo che va da Settembre a Dicembre 2009, presso la bocca di Malamocco, le attività di cantiere sono state localizzate nel canale di navigazione (sovralzi e protezione dei fondali - lato laguna), presso le opere civili di alloggiamento delle porte della conca di navigazione e nell'area di fronte alla sponda del forte S.Pietro. I volumi più significativi sono stati scavati per i sovralzi e la protezione dei fondali-lato laguna (circa 1.700 m³ al giorno, per 49 giorni), mentre nell'area delle porte della conca e di fronte alla sponda del forte S.Pietro sono stati fatti lavori con volumi meno rilevanti (i volumi ammontavano a circa 1.600 m³ al giorno, per 15 giorni).

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

Per il periodo corrispondente all'intervallo Settembre-Dicembre 2009 sono stati resi disponibili dalla Direzione Lavori i volumi scavati per le seguenti opere, in bocca di Malamocco:

- OP/326: dal 09/09/09 al 30/11/2009;
- OP/414-2: dal 07 al 18/09/2009;
- OP/482: dal 01/09/09 al 16/12/2009.

Per questo secondo quadrimestre di attività, sono state eseguite 4 campagne di misura con ADCP boat-mounted, rispettivamente due in Bocca di Chioggia (15-17 Settembre 2009; 17-18 Novembre 2009), in Bocca di Lido (19-21 Ottobre 2009) e in Bocca di Malamocco (13-15 Ottobre 2009).

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

Nei diversi Rapporti di Campagna vengono descritte le modalità di campionamento in piena analogia a quanto riportato per i precedenti anni di monitoraggio (profilatore acustico ADCP montato su barca, sonda multiparametrica Idronaut CTD OS 304 con campionatore Rosette, strumento LISST-100X).

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

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

- 30 transetti, 15 profili verticali e 45 prelievi d'acqua realizzati in tre stazioni presso la bocca di Malamocco (di cui una in corrispondenza del bacino di evoluzione al fine di monitorare l'esteso vortice localizzato nella sua zona centrale e una in corrispondenza dell'ADCP fisso); sono stati realizzati inoltre 8 transetti, 6 profili e 18 prelievi d'acqua nell'ambito di attività di approfondimento sulla sezione ISM2 (secondo quanto riportato nella nota di campagna del 27/10/2009);
- 26 transetti, 13 profili verticali e 35 prelievi di acqua realizzati, durante la campagna di Settembre, in tre sezioni presso la bocca di Chioggia (posizionate in modo da valutare le variazioni trasformazione del canale al variare della sezione del canale; una delle sezioni è in corrispondenza dell'ADCP fisso); durante la campagna di Novembre sono state eseguite alcune indagini approfondite in corrispondenza della sezione con ADCP fisso attraverso 12 transetti, 18 profili e 36 prelievi d'acqua supplementari;
- 50 transetti, 30 profili verticali e 75 prelievi di acqua realizzati in cinque sezioni presso la bocca di Lido (due sezioni per il canale di Treporti, due per il canale di S.Nicolò e una in corrispondenza dell'ADCP fisso all'ingresso da mare del canale di bocca di porto); durante la campagna sono state eseguite alcune indagini

	<p>approfondite sulla stessa sezione attraverso 4 transetti, 8 profili e 20 prelievi d'acqua supplementari;</p> <p>Dal Rapporto di Campagna relativo alle misure in bocca di Malamocco risulta che durante alcune delle sessioni di misura fossero in corso operazioni di dragaggio o rilascio di materiale da parte delle imbarcazioni impegnate nelle opere di costruzione. In particolare dalla Nota di campagna corrispondente risultano essere state in funzione nei giorni di monitoraggio le draghe "Ulisse" (13/10/09) e "Lybra" (14/10/09) con il compito di scarico pietrame.</p> <p>Dal Rapporto di Campagna relativo alle misure in bocca di Malamocco risulta riportata, come già fatto per l'analogo Rapporto di Campagna relativo alle rilevazioni nella medesima area nell'ambito del monitoraggio del primo quadrimestre (B.6.72. B/5 – Macroattività: torbidità – Rapporto di campagna: Bocca di Malamocco 21-23 Luglio 2009 – 25/02/2010), la variazione batimetrica, registrata dalla strumentazione ADCP lungo la sezione in corrispondenza della conca di navigazione, prodotta da attività di regolazione del fondale a quota -15 metri avvenute in varie fasi nel periodo dal 2008 alla data di rilevazione.</p> <p>Dallo stesso Rapporto risulta la presenza di forte traffico, anche di grandi navi in transito attraverso la Bocca di Malamocco, che ha disturbato le misure provocando scie turbolente persistenti e limiti all'utilizzabilità delle variabili acquisite con la strumentazione ADCP montata su barca.</p> <p>Nelle conclusioni del Report viene riportato che, durante la campagna eseguita, si siano verificate condizioni idrodinamiche importanti per la caratterizzazione del campo di corrente durante la fase di marea calante, mentre la scelta del momento in cui effettuare le indagini per il crescente non è risultata particolarmente propizia, date le basse intensità di corrente e le conseguenti modeste concentrazioni di particellato solido in sospensione.</p> <p>Dal Rapporto di Campagna relativo alle misure in bocca di Chioggia risulta che le misure sono state eseguite in condizioni di mare al limite delle possibilità strumentali per la presenza di onda lunga causata dalle condizioni meteorologiche avverse con venti di bora di particolare intensità. Le misure in fase di marea crescente sono state effettuate in condizioni non ottimali, essendo prossime all'inversione di marea.</p> <p>Nel Rapporto di Campagna relativo alle misure in bocca di Lido risulta che, data, l'assenza di operazioni di scavo importanti, si è preferito focalizzare l'attività sperimentale sulla misura del campo di velocità e sulla determinazione del particellato solido in sospensione, allo scopo di valutare i possibili effetti delle opere già realizzate sull'idrodinamica.</p> <p>In tutti i Rapporti di Campagna vengono riportate alcune anomalie relative alle distribuzioni di concentrazione del particellato solido in sospensione relative a particolari sezioni di interesse. Tali anomalie vengono genericamente giustificate come disturbi arrecati dalle scie di turbolenza di natanti di passaggio o come esempi di trasporto e movimentazione dei sedimenti che si verifica in presenza di forti intensità di corrente.</p> <p>Per quanto riguarda le misure della torbidità in continuo, nel II Rapporto di Valutazione B5 interamente ad esse dedicato, viene ribadito che tali misure hanno dimostrato carattere di necessità al fine di stabilire il livello "naturale" sopra il quale avviene il disturbo della torbidità generata dagli scavi, permettendo di disporre di una serie temporale il più possibile prolungata in modo da colmare la lacuna rappresentata dalla storica mancanza di un rilevamento sistematico della torbidità nelle bocche di porto della laguna di Venezia.</p> <p>Inoltre, le trasformazioni morfologiche dell'area prossima alle bocche, potrebbero avere degli effetti anche sull'idrodinamica e il trasporto. Il monitoraggio della torbidità può quindi risultare funzionale non solo alla conoscenza degli effetti a breve termine delle attività di cantiere, ma anche degli effetti a lungo termine indotti dalla presenza delle opere, che per quanto riguarda la parte in grado di influenzare l'idrodinamica e il trasporto, si possono considerare già in avanzato stato di realizzazione.</p> <p>Come già riportato nelle precedenti valutazioni dei dati (B4 e primo quadrimestre B5, il numero totale di stazioni fisse è, a partire dal primo quadrimestre 2009, passato da 8 a 3</p>
--	---

	<p>(2 a Malamocco: MAM e MAP e 1 a Chioggia: CHP). È stato previsto infatti, per il quinto anno di monitoraggio, di sospendere la rilevazione della torbidità in continuo alla bocca di Lido, non essendo previste in tale bocca attività di dragaggio mentre è stato deciso di mantenere in esercizio la rete di stazioni fisse limitatamente alle bocche di Malamocco e Chioggia, dove si ritiene indispensabile lasciarle in quanto il recesso di barriera non è ancora stato scavato. Il II Rapporto di Valutazione B5 descrive la rete di stazioni fisse per la misura della torbidità in continuo e la metodologia di acquisizione e trattamento dei dati, procedendo poi all'analisi delle serie di dati raccolti nel quadrimestre di riferimento. In particolare, viene riportata l'analisi dei parametri statistici rappresentativi (media, deviazione, massimo, minimo, 25°, 50°, 75°, 95° percentile) delle serie temporali acquisite nel quadrimestre. Le valutazioni eseguite relativamente alle misurazioni della concentrazione in continuo presso le stazioni fisse, messe in relazione con le variazioni del livello idrico e la velocità del vento, hanno individuato un numero di superamenti che vengono definiti "certamente" collegabili alle condizioni meteo climatiche (risospensioni da vento).</p>	
<p>Verifica report</p>	<p>I report consultati risultano complessivamente chiari. All'interno dei singoli Rapporti consultati, talvolta le considerazioni riportate a supporto delle conclusioni meriterebbero degli approfondimenti. Ad esempio, relativamente all'ipotesi della prevalenza dell'export di materiali dalla laguna verso il mare, nelle conclusioni del Report di campagna relativo alla bocca di Lido viene riportata "la prevalente differenza fra le concentrazioni associate al flusso mareale entrante rispetto a quelle associate al flusso proveniente dalle aree interne della laguna, con valori decisamente superiori durante il calante di marea". All'interno del Report, nell'analisi dei profili di concentrazione in funzione della profondità relativi alle diverse stazioni, vengono riportati diversi casi in cui questa considerazione non è supportata. Vengono segnalati inoltre profili, registrati in condizioni di marea crescente e calante con intensità di corrente simili, che presentano concentrazioni comparabili. Nelle conclusioni del Report di campagna relativo alla bocca di Lido viene riportato come la differenza in termini di concentrazioni associate a flussi di marea crescente e calante si verifichi anche nelle altre bocche di porto mentre nelle conclusioni relative alla bocca di Malamocco viene riportato che "i risultati delle misure evidenziano la mancanza di marcate differenziazioni per quanto riguarda le concentrazioni del particolato solido sospeso".</p>	
<p>Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati</p>	<p>Presenza/ Assenza impatto</p>	<p>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 relativi all'entità delle residue attività di cantiere e ai possibili effetti delle stesse sugli ecosistemi di pregio sia durante le campagne di misura che nel resto del periodo di riferimento. In mancanza di informazioni relative all'entità delle residue attività di cantiere non è possibile esprimersi in merito alla scelta di interrompere questo tipo di monitoraggio.</p>
	<p>Descrizione impatto</p>	<p>Non sono riportate maggiori informazioni per caratterizzare l'entità dell'impatto prodotto dalle operazioni di rilascio pietrame in bocca di Malamocco. Non è possibile ricavare informazioni relative a possibili impatti corrispondenti a differenti lavorazioni.</p>


	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 va considerata in relazione agli effetti che l'aumento della torbidità può produrre nei riguardi della aree maggiormente sensibili non raggiunte dagli strumenti di misura.
	Altro	<p>Vengono raccolti ulteriori dati utili all'arricchimento della serie storica, da integrare, in sede di valutazione complessiva delle attività, con le informazioni pregresse.</p> <p>Relativamente alla valutazione degli effetti sull'idrodinamica delle opere già realizzate, sul trasporto solido alle bocche ed in particolare sulla distribuzione e composizione del particellato in sospensione, si riassumono le considerazioni, riportate nei diversi report, relative al secondo quadrimestre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sono stati raccolti, presso la bocca di Malamocco, informazioni importanti ai fini della caratterizzazione del campo di corrente durante la fase di marea calante; - sono state ottenute ulteriori informazioni riguardo alla particolare struttura idrodinamica che si innesca presso il bacino di evoluzione della conca di navigazione di Malamocco (megavortice); - sono state rilevate interazioni del flusso di corrente con l'Isola Nuova in bocca di Lido, riportando fenomeni localizzati di risospensione; - in generale non sono riscontrabili, per tutte le bocche di porto, differenze significative tra le due fasi mareali in termini di granulometria del particellato sospeso.
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 al primo quadrimestre 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 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>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/III/10/IIQ-B5
Responsabile di macroattività	Dott. Massimo Gabellini	
Referente tecnico	Ing. Manuela Ragazzo	
Periodo di compilazione	III/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: Livelli di Falda - II RAPPORTO DI VALUTAZIONE. PERIODO DI RIFERIMENTO: SETTEMBRE - DICEMBRE 2009 - 15/01/2010	
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 e canali di bonifica, quest'ultimo non presente nei precedenti rapporti), del sistema di dewatering della tura (non presente nei precedenti rapporti), i tracciati relativi agli 11 piezometri superficiali e ai 14 piezometri profondi che controllano l'andamento di due livelli acquiferi, la ricostruzione della superficie piezometrica relativa ai due livelli acquiferi e i profili di densità dell'acqua di falda di ciascun piezometro. Nella parte conclusiva vengono riportati i confronti con i dati della fase A, la verifica delle soglie di intervento. Il sistema di dewatering è costituito da 10 pozzi posti sulla sommità della scarpata del bacino e 8 pozzi ai piedi della scarpata. Il sistema deve mantenere i livelli di falda al di sotto della quota di fondo di -8,70m s.l.m. e le portate estratte sono pari a circa 400-500 m³/d. Ma per il quadrimestre oggetto del rapporto non sono disponibili le serie temporali delle portate emunte</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 settembre e dicembre 2009, ha registrato un incremento dei livelli della falda superficiale compresa tra circa 70 e 140 cm 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 10 cm nei piezometri PP03 e PP04, e un aumento di livello compreso tra 25 e 85 cm negli altri piezometri.</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 un incremento dei livelli della falda di circa 60 cm per il piezometro superficiale PSC01 dovuto alle precipitazioni piovose, e di circa 50 cm per il piezometro profondo PPC01, attribuito a variazione di portata del sistema di dewatering. 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.</p>	
Verifica report	Il rapporto di valutazione risulta esaustivo per la parte di analisi dei dati.	
Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati	Presenza/ Assenza impatto	<p>Per entrambi i cantieri sono presenti due tipologie di effetti derivante dalle attività del cantiere:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. superamento delle soglie di Basso Livello Istantaneo e Medio; 2. depressurizzazione del secondo livello acquifero
	Descrizione impatto	<p><u>Cantiere di Punta Sabbioni:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. le soglie di Basso Livello Istantaneo non risultano rispettate nei piezometri profondi PP03, PP04, PP12 e PP14 per tutto il periodo monitorato, e in occasione di alcuni massimi mareali nei piezometri PP01, PP02, PP05, PP06, PP08, PP09, PP10, PP11; le soglie di Basso Livello Medio non risultano rispettate nei piezometri PP03, PP04, PP12, PP13 e PP14 per tutto il periodo monitorato e in occasione dei massimi mareali nel piezometro PP06. 2. Nell'acquifero profondo i livelli dei piezometri risultano generalmente diminuiti rispetto alla fase A ante operam e la depressurizzazione del secondo livello acquifero ha causato un consolidamento del terreno con conseguente abbassamento della quota del piano campagna. Tra l'inizio e la fine del periodo monitorato si è registrata un incremento dei livelli idrici compresa tra 25 e 85 cm circa, ad eccezione dei piezometri PP04 e PP12 che registrano una diminuzione di circa 10 cm. <p><u>Cantiere di Cà Roman:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. le soglie di Basso Livello Istantaneo e Medio non risultano rispettate nel piezometro profondo PPC01 per tutto il periodo monitorato a causa delle attività di emungimento dei pozzi di dewatering della tura. 2. Rispetto alla fase A <i>ante operam</i> il piezometro superficiale risulta meno influenzato dalle oscillazioni mareali e il livello di falda del piezometro profondo risulta diminuito di circa 4,5-5 m, anche se tra l'inizio e la fine di questo periodo di monitoraggio i livelli di falda profonda risultano aumentati di circa 50 cm rispetto al periodo di monitoraggio precedente.
	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 relativi alle attività di cantiere in atto durante il periodo di monitoraggio.</p> <p>Sarebbe utile che nei rapporti di valutazione venisse riportato anche il confronto con i corrispondenti periodi di monitoraggio degli anni precedenti.</p> <p>Dalla documentazione consultata non è stato possibile verificare la completezza del percorso di feedback.</p>	

2.4.2 Scheda 1B/B5


Area	MS - Falda	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1B/MS/FAL/III/10/IIQ-B5
Responsabile di Macroattività	Dott. Massimo Gabellini	
Referente Tecnico	Ing. Manuela Ragazzo	
Periodo di compilazione	III/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: Livelli di Falda - II RAPPORTO DI VALUTAZIONE. PERIODO DI RIFERIMENTO: SETTEMBRE - DICEMBRE 2009 - 15/01/2010	
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 e canali di bonifica, quest'ultimo non presente nei precedenti rapporti), del sistema di dewatering della tura (non presente nei precedenti rapporti), i tracciati relativi agli 11 piezometri superficiali e ai 14 piezometri profondi che controllano l'andamento di due livelli acquiferi, la ricostruzione della superficie piezometrica relativa ai due livelli acquiferi e i profili di densità dell'acqua di falda di ciascun piezometro. Nella parte conclusiva vengono riportati i confronti con i dati della fase A, la verifica delle soglie di intervento. Il sistema di dewatering è costituito da 10 pozzi posti sulla sommità della scarpata del bacino e 8 pozzi ai piedi della scarpata. Il sistema deve mantenere i livelli di falda al di sotto della quota di fondo di -8,70m s.l.m. e le portate estratte sono pari a circa 400-500 m³/d. Ma per il quadrimestre oggetto del rapporto non sono disponibili le serie temporali delle portate emunte</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 settembre e dicembre 2009, ha registrato un incremento dei livelli della falda superficiale compresa tra circa 70 e 140 cm 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 10 cm nei piezometri PP03 e PP04, e un aumento di livello compreso tra 25 e 85 cm negli altri piezometri.</p> <p>Per il cantiere di Cà Roman 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 un incremento dei livelli della falda di circa 60 cm per il piezometro superficiale PSC01 dovuto alle precipitazioni piovose, e</p>	

	di circa 50 cm per il piezometro profondo PPC01, attribuito a variazione di portata del sistema di dewatering. 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.	
Verifica report	Il rapporto di valutazione risulta esaustivo per la parte di analisi dei dati.	
Verifica del sistema di feedback	Verifica dell'applicazione delle soglie previste e sintesi dei relativi superamenti	<p><u>Cantiere di Punta Sabbioni:</u> Nel corso del monitoraggio sono stati rilevati i seguenti superamenti per il Secondo livello acquifero:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Superamento Basso Livello Istantaneo per tutto il periodo monitorato nei piezometri profondi PP03, PP04, PP12 e PP14; in occasione di alcuni massimi mareali nei piezometri PP01, PP02, PP05, PP06, PP08, PP09, PP10, PP11; - Superamento del Basso Livello Medio per tutto il periodo monitorato nei piezometri PP03, PP04, PP12, PP13 e PP14; in occasione dei massimi mareali nel piezometro PP06. <p><u>Cantiere di Cà Roman:</u> Nel corso del monitoraggio sono stati rilevati i seguenti superamenti per il Secondo livello acquifero:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Superamento Basso Livello Istantaneo e Medio per tutto il periodo monitorato per il piezometro PPC01. Superamenti attribuibili all'attività di emungimento dei pozzi di dewatering della tura.
	Verifica della funzionalità del sistema di avvertimento ai cantieri in seguito al superamento della soglia	Dalla documentazione in esame non è stato possibile verificare la completezza delle procedure del sistema di avvertimento.
	Verifica dell'applicazione degli interventi previsti in conseguenza dell'allarme	Nessuna misura messa in atto.
	Verifica dell'efficacia degli interventi previsti in conseguenza dell'allarme	Nessuna misura messa in atto.

Commenti e Conclusioni	<p>Dalla documentazione in esame non è stato possibile verificare la completezza delle procedure del sistema di avvertimento. Si suggerisce per il futuro a titolo esemplificativo di avviare un percorso di feedback che parta con la segnalazione da parte del CORILA attraverso il “rapporto di anomalia” accompagnato da eventuali suggerimenti da adottare, che dovrà essere trasmesso a cura del direttore del Monitoraggio al Direttore Lavori delle Opere e al MAV. Il Direttore Lavori Opere dovrà sollecitare le imprese nella messa in atto degli accorgimenti/mitigazioni e dovrà informare il Direttore del Monitoraggio e il MAV della messa in atto delle misure. Il CORILA eseguirà quindi il monitoraggio per verificare l’efficacia delle misura di mitigazione con la produzione di un “rapporto di chiusura anomalia” laddove non ci siano superamenti o in caso contrario un nuovo “rapporto di anomalia”. La procedura potrà quindi essere raccolta in tutte le sue fasi in un apposito registro.</p>
-------------------------------	---

2.5 MATRICE ECOSISTEMI DI PREGIO AVIFAUNA

2.5.1 Scheda 1A/B5

Area	EP - Avifauna	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1A/EP/AVI/III/10/IIQ-B5
Responsabile di macroattività	Dott. Ettore Randi	
Referente tecnico	Dott. Nicola Baccetti Dott.ssa Barbara Amadesi	
Periodo di compilazione	III/10	
Periodo monitoraggio	II QUADRIMESTRE - B5 Settembre - 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: Avifauna - II RAPPORTO DI VALUTAZIONE. PERIODO DI RIFERIMENTO: SETTEMBRE - DICEMBRE 2009 - 04/05/2010 B6 72 B/III - Macroattività: Avifauna integrazione cavidotti - Rapporto Finale - 30/09/08 PROGETTO MOSE - PIANO DI COMPENSAZIONE, CONSERVAZIONE E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DEI SIC IT 3250003, IT 3250023, IT 3250031, IT 3250030 E DELLA ZPS IT 3250046 - Sintesi delle procedure di allarme rilevate dal 2005 ad oggi - aprile 2010	
Sintesi report	<p>Il rapporto espone i risultati del monitoraggio relativo al periodo settembre-dicembre 2009 del quinto anno di monitoraggio realizzati su sette siti di campionamento: Punta Sabbioni, San Nicolò, Alberoni, Santa Maria del Mare, Cà Roman, San Felice e Bacàn di Sant'Erasmus. E' stato, inoltre, effettuato un monitoraggio sui limicoli svernanti a scala lagunare (6 uscite tra ottobre e dicembre 2009).</p> <p>E' stato previsto il seguente protocollo di campionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bacàn: censimenti quindicinali, oltre a un rilevamento serale in corrispondenza dei picchi di marea per verificare la funzione di <i>roost</i> notturno pre-migratorio per sterne e laridi; - Punta Sabbioni, Alberoni, Cà Roman: rilevamenti quindicinali, mediante transetti; - San Nicolò, Santa Maria del Mare, San Felice: rilevamenti quindicinali, per punti d'ascolto; a San Nicolò è stato previsto anche un transetto lungo la battigia. <p>Per descrizioni 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. Sono state inoltre allegate mappe che mostrano la distribuzione di transetti e punti di ascolto.</p> <p>I metodi statistici utilizzati per analizzare i dati di comunità sono rimasti invariati rispetto ai report precedenti. Il test ANOSIM, applicato ai dati relativi alle stazioni di Punta Sabbioni, Alberoni e Cà Roman, è stato impiegato per valutare differenze fra le comunità ornitiche residenti. Per i siti di San Nicolò, Santa Maria a Mare, San Felice non è stato invece possibile applicare il test in quanto la ridotta superficie non ha permesso uno sforzo di campionamento paragonabile ai rilievi negli altri siti.</p> <p>Con l'analisi per la distinzione delle similarità (SIMPER) è stato valutato il contributo di</p>	

	<p>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.</p> <p>La prima parte del report è relativa alla descrizione delle comunità ornitiche nei diversi siti e alle <i>check-list</i> delle specie presenti nei sette siti censiti.</p> <p>A Punta Sabbioni si è evidenziata l'assenza di 3 specie rispetto ai dati degli anni precedenti (Codirosso spazzacamino, Bigiarella, Fanello) mentre quattro sono state osservate per la prima volta (Albanella reale, Tortora selvatica, Cannaiola, Ciuffolotto). La similarità media, calcolata sulla base dei dati relativi ai transetti con cadenza quindicinale (3 transetti per sito, 8 campionamenti per transetto), è stata del 21,60%. Pettiroso, Verdone e Merlo sono state le specie più caratterizzanti il sito.</p> <p>Nell'ambiente dunale di San Nicolò è stata rilevata la presenza di 27 specie, 14 in meno rispetto al medesimo periodo del 2008 mentre 11 non erano state rilevate l'anno precedente tra cui Averla piccola, Lui verde e Lui grosso.</p> <p>L'oasi di Alberoni è risultata caratterizzata da un popolamento particolarmente ricco durante il passo autunnale (soprattutto migratori trans-sahariani) grazie alle caratteristiche vegetazionali del sito. La similarità media, calcolata sulla base dei dati relativi ai transetti quindicinali (3 transetti per sito, 8 campionamenti per transetto) è stata del 23,18%, con Colombaccio, Verdone, Cinciallegra e Gazza tra le specie maggiormente caratterizzanti il sito. Le differenze in termini di <i>check-list</i> rispetto al medesimo periodo nei quattro anni precedenti si possono riassumere nell'assenza del Fratino e nella nuova osservazione di Picchio verde, Lui grosso e Migliarino di palude.</p> <p>I dati relativi a Santa Maria del Mare non hanno permesso il confronto fra indici di similarità/dissimilarità in quanto il sito in precedenza non è stato monitorato, fatta eccezione per i rilievi realizzati in occasione dei lavori di posa di cavidotti durante un periodo marzo 2007 - agosto 2008 (Integrazione allo studio B6 72 B/III: "Cavidotti di attraversamento per linee elettriche 1ª fase").</p> <p>E' stata registrata la presenza di specie significative come Martin pescatore, Garzetta, Gabbiano comune e Gabbiano reale mediterraneo anche se 16 delle 42 specie rilevate nel medesimo periodo del 2007 non sono state osservate, mentre sono state osservate 17 specie nuove, tra cui vari passeriformi legati ad ambienti ripariali.</p> <p>Il sito di Cà Roman è caratterizzato da una comunità ornitica con forte ricambio stagionale, quindi con bassi indici di similarità fra i diversi periodi, come già evidenziato negli anni precedenti soprattutto da ottobre-novembre per il passaggio dei migratori corti e la stanzializzazione degli svernanti. I dati relativi ai transetti con cadenza quindicinale (3 transetti per sito, 8 campionamenti per transetto) hanno evidenziato una similarità media del 21,08% con Gazza, Scricciolo, Lui piccolo e Pettiroso come specie maggiormente caratterizzanti il sito.</p> <p>Per quanto riguarda la <i>check-list</i>, è stata registrata la presenza di diverse nuove specie, tra cui Tordela, Gabbiano pontico, Ballerina gialla mentre non è stata rilevata per la prima volta dal 2005 la presenza del Regolo.</p> <p>Nel sito di San Felice è stata registrata la presenza di numerosi passeriformi, legati alla vegetazione d'alto fusto e agli arbusti e varie specie sinantropiche. Tra le specie d'interesse: Picchio rosso maggiore, Occhiocotto, Passera scopaiola, Usignolo di fiume.</p> <p>Al Bacàn sono state rilevate 15 specie acquatiche, con una diminuzione di 11, 8 e 4 specie rispetto allo stesso periodo negli anni 2005, 2006 e 2008 e un aumento di 3 specie rispetto al 2007; si è osservata la presenza in migrazione e svernamento del Piovanello pancanera anche se con consistenze inferiori rispetto agli anni precedenti. Si è evidenziato un leggero recupero in termini numerici delle specie specialiste dell'area tidale. Non sono stati invece rilevati Gabbiano corallino, Beccaccia di mare, Piovanello tridattilo, precedentemente osservati.</p> <p>L'analisi di similarità è stata fatta sui dati relativi al medesimo periodo per i 5 anni di monitoraggio e il confronto fra comunità e abbondanza nel 2009 e nei precedenti anni (2005-2008) non ha mostrato differenze significative.</p> <p>Il campionamento ha previsto per questo quadrimestre 8 censimenti completi, riscontrando una similarità interna del 39,65% con Piovanello pancanera, Gabbiano reale e Gabbiano comune come specie più caratterizzanti.</p> <p>Le differenze più marcate, evidenziate anche graficamente, si riscontrano nelle consistenze di Piovanello pancanera, Pivieressa e Fratino fra i 5 anni di monitoraggio.</p> <p>Diversi grafici mostrano l'andamento dell'indice di Shannon modificato per i diversi siti,</p>
--	--


	<p>anche attraverso confronti con i risultati degli anni precedenti e una tabella riporta i totali relativi al quadrimestre in esame per i 5 anni di monitoraggio.</p> <p>I confronti fra le comunità ornitiche dei 3 siti costieri (Cà, Roman, Alberoni e Punta Sabbioni) hanno mostrato elementi di dissimilarità, in particolare a livello numerico, e una tabella riassume i risultati per i tre siti.</p> <p>L'indice di Shannon ha permesso di rilevare una differenza statisticamente significativa in termini di diversità in specie nei 3 siti con valori medi inferiori per Cà Roman, evidenziati anche dalle elaborazioni grafiche che mostrano sia l'andamento per il quadrimestre in esame sia quello relativo ai 5 anni di monitoraggio.</p> <p>Il monitoraggio dei limicoli svernanti ha previsto 6 rilievi, 3 per laguna sud e 3 per la nord (rispetto alla città di Venezia) tra ottobre e dicembre, percorrendo i principali canali al fine di individuare i principali <i>roost</i> e le aree di alimentazione. I dati raccolti confermano i posatoi individuati l'anno precedente coincidenti con le macroaree ospitanti barene naturali e a volte artificiali presenti in laguna e un picco di presenze in laguna sud, in particolare nel mese di novembre.</p> <p>Un grafico e una tabella riassumono i risultati dei rilevamenti effettuati in laguna nord e sud, nel quadrimestre in esame, per il 2008 e il 2009 per le singole uscite e come valore medio, mentre mappe dettagliate evidenziano la posizione dei diversi posatoi per i 3 mesi.</p> <p><i>Check-list</i> e analisi descrittiva confermerebbero l'importanza delle aree litoranee per la sosta migratoria di diversi passeriformi e del Bacàn come sito di sosta e svernamento per limicoli, con specie elencate nelle principali direttive e convenzioni internazionali per la conservazione degli uccelli.</p> <p>Le variazioni nei 3 siti costieri rientrerebbero in <i>range</i> che gli autori ritengono normali e già evidenziati per anni precedenti. L'unica sensibile diminuzione in ricchezza è stata rilevata nel sito di Cà Roman e interpretata - in quanto unica osservata - come conseguenza di fattori ambientali 'intrinseci'.</p> <p>Ancora non chiare le cause della notevole variabilità stagionale degli ultimi 3 siti inseriti di recente (San Felice, San Nicolò, Santa Maria del Mare), per i quali si ipotizza un effetto legato alle ridotte dimensioni.</p> <p>In conclusione viene riportata la considerazione su come risulti preferibile confrontare dati certi del monitoraggio svolto nei diversi anni piuttosto che fare riferimento alla situazione <i>ante operam</i> ottenuta da dati poco confrontabili.</p>
<p>Verifica report</p>	<p>Il report contiene dati significativi, in linea con i precedenti rilievi. Viene coperta una stagione non-riproduttiva ma solo fino a dicembre, con conseguente impossibilità di considerare compiutamente la fase di svernamento. Le serie di dati disponibili per i siti monitorati fin dall'inizio del programma cominciano ad essere consistenti e significative. In estrema sintesi, esse non sembrano indicare problemi a livello dei siti costieri, Ca' Roman compresa in base alla spiegazione fornita. Per il Bacàn, l'area in assoluto di maggior significato conservazionistico tra le varie zone indagate, l'aumento rispetto all'anno precedente nel numero di specie appare irrilevante. Al contrario, le specie chiave di cui è mostrato l'andamento fenologico indicano che l'accenno di ripresa dell'anno precedente non ha avuto seguito; la situazione resta pertanto critica.</p> <p>La forma del report è analoga ai rapporti precedenti, e non sempre consente di cogliere differenze di contenuto rispetto a questi. All'abbondanza di dati e indici descrittivi delle variazioni osservate non corrisponde una facile lettura degli elementi di sintesi, soprattutto in un arco temporale che è solo quadrimestrale. Il nostro precedente suggerimento di riprendere il monitoraggio serale al Bacàn ha avuto esito, ma relativamente a una singola uscita effettuata tardivamente, non confrontabile con le date utilizzate nelle precedenti annualità.</p> <p>Le conclusioni non riportano considerazioni rispetto alle criticità emerse nel sito del Bacàn. Mancano accenni all'opportunità di introdurre ulteriori misure di mitigazione, suggerita al termine del precedente rapporto quadrimestrale, e notizie sull'esito delle stesse, qualora già introdotte.</p>

Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati	Presenza/ Assenza impatto	<p>Non si riportano istanze di accertato impatto delle attività cantieristiche. I fenomeni negativi osservati vengono per lo più imputati ad altre cause, fattori ambientali intrinseci. Dalla corrispondenza inerente le misure di mitigazione si evince per questo quadrimestre solo quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una segnalazione CORILA di superamento soglia rumore a S. Maria del Mare, cui ha fatto seguito una nota del direttore lavori; • il provvedimento di arresto attività dei cantieri nei settori lato laguna dell'Isola Nuova valido per le ultime due settimane di dicembre.
	Descrizione impatto	
	Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione	
	Descrizione e messa in atto delle misure di mitigazione	
	Verifica dell'efficacia complessiva delle misure di mitigazione	
	Verifica della necessità di misure correttive aggiuntive	
Commenti, Conclusioni e Proposte	<p>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 con rigore i rilievi serali al Bacàn, ricorrendo ad attrezzature nautiche in grado di garantire la necessaria sicurezza ai rilevatori, contrariamente a quanto avvenuto in passato; • Favorire una maggiore interazione tra i monitoraggi e le mitigazioni attuate, in modo da valutare l'utilità di queste ultime; • Individuare valori di riferimento relativi ai parametri di popolazione per le principali specie target al fine di effettuare confronti fra i valori relativi a successive annualità e quindi individuare tempestivamente eventuali criticità. 	

2.6 MATRICE ECOSISTEMI DI PREGIO

COLEOTTERI

2.6.1 Scheda 1A/B5

Area	EP -Coleotteri	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1A/EP/FAT/III/10/IIQ-B5
Responsabile di macroattività	Dott. Ettore Randi	
Referente tecnico	Dott. Nicola Baccetti Dott.ssa Barbara Amadesi	
Periodo di compilazione	III/10	
Periodo monitoraggio	II QUADRIMESTRE - B5 Settembre - 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: Invertebrati Terrestri - coleotteri - II RAPPORTO DI VALUTAZIONE. PERIODO DI RIFERIMENTO: SETTEMBRE - DICEMBRE 2009 - 15/01/2010	
Sintesi report	<p>Per il monitoraggio relativo al periodo settembre-dicembre 2009, metodologie e frequenze dei rilievi restano invariate rispetto ai precedenti periodi d'indagine: le aree di indagine 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 legata sia a fattori ambientali sia antropici. Nel report sono allegate le foto aeree relative alle aree di indagine.</p> <p>Le zone d'indagine sono state ripartite, come nelle precedenti sessioni di campionamento, in 4 piani ecologici (piano intertidale, arenile afitoico, zona con vegetazione pioniera, 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>Per la nomenclatura sistematica aggiornata si è 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 2 volte al mese in settembre-ottobre e 1 volta in novembre, mentre il mese di dicembre non ha previsto nessuna uscita.</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 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 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>Per quanto riguarda i risultati, una tabella descrive l'andamento delle osservazioni per</p>	


	<p>le singole specie-guida da settembre a novembre divise per singole stazioni e complessive. Le analisi sui Carabidi rinvenuti non appartenenti alla lista di specie indicatrici saranno riportate sul Rapporto finale. Delle 16 specie guida ricercate 9 specie sono risultate presenti, alcune delle quali con livelli di abbondanza "A". Tra le specie rare è evidenziata la presenza di 2 esemplari di <i>Parallelomorphus laevigatus</i> e di <i>Remus sericeus</i>, nonché la presenza di <i>Xanthomus pallidus</i> tra spiaggia alta e dune, tipica di questo periodo dell'anno.</p> <p>Per le specie con popolamenti significativi un grafico descrive l'andamento fenologico, senza distinzione fra orizzonti ecologici. In particolare, vengono riportati i valori relativi alle 3 classi di frequenza precedentemente definite. Nel caso di presenza sporadica ("S" = fino a 4 individui) l'istogramma riporta il numero effettivo di animali osservati, mentre per le classi di frequenza "P" e "A" sono stati scelti arbitrariamente come valori standard rispettivamente 15 e 30 individui.</p> <p>In appendice sono riportati i dati relativi alle singole uscite in sequenza cronologica.</p> <p>Rispetto ai precedenti cicli di monitoraggio si è registrato un declino di <i>Calomera littoralis nemoralis</i> ad Alberoni e Cà Roman, dove la specie è normalmente presente fino ad ottobre, anche se sono state posticipate le verifiche relative alle possibili cause al rapporto finale. Viene ritenuta positiva invece la presenza di qualche esemplare di <i>Parallelomorphus laevigatus</i> nei medesimi siti, nonostante poco coerente con la fenologia delle specie.</p> <p>Si è evidenziata un'anomala curva fenologica stagionale per la specie euriterma <i>Cafius xantholoma</i>, abbondante durante l'intero periodo autunnale, probabilmente legata alle condizioni meteorologiche.</p> <p>Registrato un popolamento ridotto a Punta Sabbioni, probabilmente a causa degli impatti antropici dovuti alla rimozione continua dei detriti sull'arenile. In particolare, nonostante l'osservazione di due esemplari di <i>Remus sericeus</i>, si evidenzia una sua rarefazione che indica una sostanziale discontinuità nella struttura delle popolazioni presenti nelle stazioni monitorate rispetto al passato. Rispetto ai cicli precedenti <i>Mecynotarsus serricornis</i> ha mostrato una fenologia significativamente abbreviata, essendo stata presente solo in settembre, e ciò può essere associato alle analoghe variazioni fenologiche registrate in <i>Calomera littoralis</i>. Stessa tendenza, anche se meno marcata, in <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>, che declina significativamente fra ottobre e novembre anche se la specie resta ancora ben rappresentata nelle aree d'indagine con consistenze superiori al periodo estivo, quando la presenza era molto rarefatta, probabilmente a causa degli interventi di pulizia meccanica dell'arenile.</p> <p><i>Xanthomus pallidus</i>, ritenuta specie guida molto importante per il suo stretto legame con l'habitat dei siti monitorati, ha una fenologia tipicamente autunnale: nel 2009 si sono potute registrare presenze consistenti limitate ai mesi di ottobre-novembre e ciò non confermerebbe le ipotesi formulate nel 2008 in cui si imputò la modesta presenza della specie agli impatti antropici.</p> <p><i>Trachyscelis aphodioides</i>, presenza consistente a Cà Roman e Alberoni fino ad ottobre nel tipico ambiente sabbioso superficiale dell'arenile afitoico e della preduna mentre da ottobre la presenza è stata registrata anche in ambiente dunale probabilmente a causa della migrazione verso i siti di svernamento.</p> <p>Presenza discontinua e rarefatta, fino alla completa scomparsa oltre il mese di ottobre, per <i>Otiorhynchus ferrarii</i> per ragioni non chiare. In ogni caso i livelli di presenza registrati risultano significativamente inferiori a quelli rilevati nel corso dei precedenti cicli di monitoraggio.</p>
Verifica report	<p>Il rapporto relativo alle attività svolte nel secondo 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 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.</p>

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, sebbene siano state rilevate alcune anomalie relativamente all'andamento fenologico di alcune specie indicatrici da tenere sotto controllo nel proseguo del monitoraggio. Nei precedenti rapporti annuali non veniva ritenuto che le differenze osservate indicassero impatti significativi degli stessi.
	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 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

VEGETAZIONE TERRESTRE

2.7.1 Scheda 1A/B5


Area	EP – Vegetazione terrestre	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1A/EP/VEG/III/10/IIQ-B5
Responsabile di macroattività	Dott. Paolo Gasparri Dott.ssa Emi Morroni	
Referente tecnico	Dott. Pietro Bianco Dott.ssa Stefania Ercole Dott.ssa Valeria Giacanelli	
Periodo di compilazione	III/10	
Periodo monitoraggio	II QUADRIMESTRE – B5 Settembre - 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: Vegetazione Terrestre – II RAPPORTO di VALUTAZIONE – PERIODO DI RIFERIMENTO: SETTEMBRE - DICEMBRE 2009 - 19/03/2010	
Sintesi report	<p>Nel Secondo Rapporto di valutazione del quinto anno di monitoraggio vengono descritte le attività di campo svolte durante i mesi di agosto-ottobre 2009 e presentati in forma preliminare i risultati.</p> <p>Il monitoraggio è stato condotto, secondo quanto previsto nel relativo Disciplinare Tecnico (Studio B.6.72 B/5), nei siti di Punta Sabbioni, Alberoni, Ca' Roman, San Nicolò (sito aggiunto nel 2008) e presso il nuovo sito di San Felice, aggiunto nel 2009 ed il cui monitoraggio era già iniziato nella campagna primaverile.</p> <p>Per le metodologie di rilievo il rapporto in esame rimanda ai precedenti rapporti ed in particolare al I Rapporto di Valutazione (Studio B.6.72 B/5) ed al Rapporto Finale (Studio B.6.72 B/4). Vengono fornite le carte con la localizzazione dei rilievi in ciascun sito.</p> <p>Viene brevemente descritta la revisione effettuata della cartografia della vegetazione e presentate le relative carte nell'Allegato Cartografico.</p> <p>Le attività realizzate sono di seguito dettagliate.</p> <p><i>Analisi floristica</i></p> <p>Sono stati aggiornati gli elenchi floristici relativi ai siti di Punta Sabbioni, Alberoni, Ca' Roman e San Nicolò; tali elenchi vengono allegati alla relazione (appendice 3), mentre viene presentato un primo elenco floristico relativo al sito di San Felice.</p> <p>Sono inoltre elencate le specie di maggior pregio naturalistico rilevate nei cinque siti: 8 specie di Lista Rossa Nazionale, 4 specie di Lista Rossa Regionale, 2 specie di Allegato II di Direttiva 92/43/CEE e 3 specie di Legge Regionale n. 53 del 15 novembre 1974.</p> <p><i>Controllo della dinamica vegetazionale</i></p> <p>Come previsto nel Disciplinare Tecnico, sono stati rilevati transetti in tutti i siti eccetto San Nicolò, ed in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 35 transetti dinamici di cui 30 nei siti di Punta Sabbioni (10), Alberoni (10), Ca' Roman (10) (monitorati a partire dal 2005) e 5 transetti installati nel 2009 nel nuovo sito di San Felice (Compendio). Nella appendice 1 della relazione sono presentate le fotografie di ciascun transetto, scattate durante tutte le campagne di monitoraggio. Non vengono invece riportati i dati di campo (tabelle dei transetti). <p>Inoltre nelle fitocenosi di maggior interesse (es. <i>Tortulo-Scabiosetum</i>, <i>Juncetum maritimi</i>) sono stati rilevati in totale 26 <i>circular plot</i>, di cui 6 a Punta Sabbioni, 6 a</p>	

	<p>Alberoni, 6 a Ca' Roman, 4 a San Nicolò e 4 nel nuovo sito di San Felice. Nella appendice 2 della relazione sono riportati i dati completi e la documentazione fotografica relativa ai plot vegetazionali.</p> <p><i>Sorveglianza delle infestanti esotiche</i> Come previsto nel Disciplinare Tecnico, in tutti i siti eccetto San Nicolò sono proseguiti i rilievi finalizzati al monitoraggio delle infestanti esotiche. I dati completi, derivanti dai rilievi realizzati lungo la fascia confinante con l'area di cantiere nei siti di Punta Sabbioni, Alberoni, Ca' Roman e San Felice, sono presentati nella appendice 4 della relazione, unitamente alla documentazione fotografica.</p> <p><i>Cartografia della vegetazione reale</i> È stata aggiornata la cartografia della vegetazione reale per i siti di Punta Sabbioni, Alberoni, Ca' Roman, San Nicolò e realizzata per la prima volta per il sito di San Felice.</p> <p>I risultati delle attività vengono sinteticamente commentati e confrontati sia con la precedente campagna primaverile, sia con le passate campagne autunnali segnalando alcune variazioni degne di nota, in alcuni casi attribuibili ad aridità edafica, in altri a sommersione, ma anche al calpestio dei bagnanti, alla rimozione dei picchetti di segnalazione dei transetti e allo sfalcio annuale.</p> <p>In particolare si segnalano i seguenti fenomeni di rilievo: Punta Sabbioni – Lungo i transetti PS5 e PS6 è stata rilevata una riduzione del 50% della copertura complessiva, dovuta in particolare alla riduzione di presenza di piante vitali delle due specie fisionomizzanti la comunità (<i>Erianthus ravennae</i> e <i>Schoenus nigricans</i>), forse da mettere in relazione ad un ristagno temporaneo d'acqua. Diminuzione della copertura di <i>Schoenus nigricans</i> è stata rilevata anche nei transetti PS3 e PS7. Vengono inoltre segnalate lievi riduzioni della copertura delle specie in PS1 e PS7. Alterazioni dello stato della vegetazione dovute al calpestio da parte dei bagnanti, all'asportazione del picchetto di segnalazione e allo sfalcio si rilevano in PS2, PS7, PS8. Nel plot 5 si registra la totale scomparsa di <i>Bolboschoenus maritimus</i>, specie che caratterizza la fisionomia dell'associazione <i>Pucciniello festuciformis-Scirpetum compacti</i>. Alberoni – Il sito ha subito un forte impatto dovuto alla presenza di bagnanti, con riduzione della copertura dello strato erbaceo e alterazione manuale dell'assetto degli arbusti di <i>Tamarix gallica</i> (A1). Le leggere variazioni nella copertura di <i>Ammophila arenaria</i> e <i>Fumana procumbens</i> lungo i transetti A1 e A11 e del corteggio floristico di alcuni plot (3, 4, 5) rispetto alla campagna autunnale precedente sono messe in relazione a condizioni di aridità edafica.</p> <p>Per quanto concerne le specie infestanti esotiche non sono state rilevate variazioni di particolare importanza. La situazione è quella già rilevata nella campagna primaverile con alcuni aumenti di copertura dovuti al momento stagionale di massima esplosione delle specie e/o con la colonizzazione di tratti scoperti come il passaggio pedonale ad Alberoni e il solco alla base della barriera fonoassorbente a Ca' Roman.</p>
<p>Verifica report</p>	<p>Il rapporto risulta coerente con quanto descritto nel relativo disciplinare tecnico (Disciplinare B.6.72 B/5) e chiaro, seppur sintetico, nella presentazione dei dati. Si segnala tuttavia la mancanza, in questo rapporto quadrimestrale, della carta della vegetazione potenziale in scala 1:1.000 prevista dal Disciplinare Tecnico per i siti di San Nicolò e San Felice.</p> <p>Inoltre non è specificato se l'analisi floristica nel nuovo sito di San Felice abbia riguardato solo l'area del "Compendio", come previsto dal DT o entrambe. Inoltre sarebbe da motivare il fatto che l'analisi non sia stata avviata già a partire dalla campagna primaverile.</p>

Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati	Presenza/ Assenza impatto	<p>Come nella precedente campagna primaverile, gli impatti più significativi sono stati rilevati a Punta Sabbioni e consistono nella riduzione del 50%, rispetto alle passate campagne autunnali, della copertura complessiva delle comunità a <i>Erianthus ravennae</i> e <i>Schoenus nigricans</i> (transetti PS5 e PS6) che si ipotizza possa essere dovuta ad un temporaneo ristagno d'acqua, e nella completa scomparsa di individui vitali di <i>Bolboschoenus maritimus</i> nel plot 5, per la quale non sono fornite ipotesi sulle possibili cause.</p> <p>A questi impatti si aggiungono decrementi della copertura nei transetti PS1, PS3 e PS7.</p>
	Descrizione impatto	
	Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione	Non vengono indicate misure di mitigazione.
	Descrizione e messa in atto delle misure di mitigazione	
	Verifica dell'efficacia complessiva delle misure di mitigazione	
	Verifica della necessità di misure correttive aggiuntive	
Commenti, Conclusioni e Proposte	<p>Il secondo Rapporto di valutazione del quinto anno di monitoraggio presenta i dati rilevati nel corso della seconda campagna di rilevamento del 2009 (agosto-ottobre) e commenta sinteticamente i risultati delle attività di controllo della dinamica vegetazionale e del monitoraggio delle infestanti esotiche.</p> <p>Nelle prime due campagne di rilevamenti condotte nel 2009 per l'anno di monitoraggio B5, gli impatti maggiori sono stati rilevati nel sito di Punta Sabbioni a carico di comunità umide retrodunali, cenosi di particolare importanza conservazionistica. Pur trattandosi di un rapporto quadrimestrale, si segnala l'importanza di prevedere un approfondimento sulle possibili cause e un calcolo preciso della superficie dei singoli habitat interessata dal degrado.</p>	

2.8 MATRICE ECOSISTEMI DI PREGIO MACROZOOBENTHOS

2.8.1 Scheda 1A/B5


Area	EP – Macrozoobenthos	 ISPRA <small>Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</small> CODICE: 1A/EP/BEN/III/10/IQ-B5
Responsabile di macroattività	Dott.ssa Rossella Boscolo Dott. Michele Cornello	
Referente tecnico	Dott.ssa Federica Oselladore	
Periodo di compilazione	III/10	
Periodo monitoraggio	I QUADRIMESTRE – B5 Maggio – Agosto 2009	
Documentazione consultata	B.6.72 B/5 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari – V Fase – Specifica operativa – aprile 2009 B.6.72 B/5 – Macroattività: rilievo del macrozoobenthos in laguna in corrispondenza delle bocche di porto – I RAPPORTO DI VALUTAZIONE. PERIODO DI RIFERIMENTO: MAGGIO - AGOSTO 2009 – 25/02/2010	
Sintesi report	<p>Il rapporto analizzato si riferisce alla conduzione della prima campagna (giugno 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 negli studi presi come riferimento (Studi B.6.78/I e B.6.85/II). In particolare i dati raccolti nello studio analizzato sono raffrontati con quelli della campagna estiva di giugno 2008 dello Studio B.6.85/II.</p> <p>Le metodologie di campionamento sono le stesse utilizzate nello studio precedente e riportate nella Scheda 0 presente nella relazione <i>“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”</i>.</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, 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>I risultati di questa prima campagna evidenziano, rispetto alla corrispondente campagna del 2008, un lieve calo nel numero totale di taxa rinvenuti (-4%). I valori sono simili in termini di ricchezza specifica per le bocche di porto di Malamocco e Chioggia e superiori a quelli del Lido, nonostante quest’ultima presenti un numero doppio di stazioni rispetto alle altre due. In questa campagna, come nelle precedenti, si può rilevare una sostanziale corrispondenza tra valori elevati del numero di taxa e localizzazione delle relative stazioni all’interno di praterie a fanerogame. Anche i valori di abbondanza registrano un calo rispetto alla campagna del 2008 (-11%) e anche in questo caso i valori più elevati si rilevano nelle stazioni localizzate all’interno di praterie a fanerogame. Relativamente ai valori di biomassa si registra un notevole aumento nelle stazioni di Chioggia e Malamocco fortemente influenzato dal ritrovamento di individui appartenenti al mollusco bivalve <i>Pinna nobilis</i>. Se si esclude l’apporto di questa specie (non rinvenuta nella campagna del 2008), allora il valore più</p>	

	<p>alto si è registrato nella stazione 175 al Lido, come avvenuto nel 2008, ma i valori medi per bocca di porto, rimangono più elevati per Chioggia e Malamocco, anche se inferiori a quelli segnalati nella campagna di giugno 2008 (-21% a Lido, -43% a Malamocco e -33% a Chioggia). Per tutte e tre le bocche di porto, in linea con quanto rilevato nella campagna del 2008, i gruppi tassonomici più rappresentati sono quelli dei Mollusca Bivalvia, dei Polychaeta e dei Crustacea Amphipoda. Il gruppo tassonomico dei bivalvi 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 nel 2008.</p> <p>Come effettuato per la campagna di monitoraggio del 2008, allo scopo di uniformare la tipologia di habitat, sono state prese in considerazione solo le stazioni localizzate all'interno di praterie a fanerogame marine. Il ricalcolo dei valori dei vari parametri e degli indici ha permesso di evidenziare sia per Lido che per Malamocco un aumento del numero medio di specie, di individui e degli indici ecologici ad eccezione dei valori di biomassa e dell'indice di Pielou che per le stazioni di Lido sono invece lievemente diminuiti; 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, multidimensional scaling e similarity percentage) ha permesso di identificare similarità e differenze nella struttura delle comunità macrozoobentoniche delle tre bocche di porto; in particolare sono stati identificati 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, le fluttuazioni nei valori di abbondanza e/o la comparsa/scomparsa di talune specie appartenenti soprattutto ai Crostacei anfipodi (ad esempio <i>Microdeutopus</i> spp., <i>Ericthonius brasiliensis</i> e <i>Ampithoe helleri</i>); piuttosto che l'appartenenza alla singola bocca di porto o rispetto all'anno di campionamento. L'applicazione del test PERMANOVA, inoltre, ha permesso di verificare la presenza o meno di differenze statisticamente significative tra le stazioni del 2008 e quelle del 2009 solo a livello generale e non entro le singole bocche di porto e comunque solo per i valori di abbondanza.</p> <p>Gli Autori ritengono, comunque, che i risultati della prima campagna di monitoraggio condotta a giugno 2009 confermino la presenza di comunità macrozoobentoniche generalmente ricche e ben differenziate, come registrato per la campagna di giugno del 2008.</p>	
Verifica report	<p>Il report risulta generalmente chiaro; le informazioni sono complete per descrivere in dettaglio la comunità bentonica rilevata nel corso del monitoraggio.</p>	
Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati	Presenza/ Assenza impatto	<p>Non si evidenziano impatti riconducibili alle attività di cantiere in quanto le modificazioni nella struttura della comunità sono legate alla presenza o assenza di praterie a fanerogame nei vari siti di campionamento o ad eventuali cambiamenti in termini di abbondanza.</p>
	Descrizione impatto	
	Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione	

	Descrizione e messa in atto delle misure di mitigazione	
	Verifica dell'efficacia complessiva delle misure di mitigazione	
	Verifica della necessità di misure correttive aggiuntive	
Commenti, Conclusioni e Proposte	<p>I risultati di questa campagna di monitoraggio evidenziano un andamento in linea con quanto registrato per la corrispondente campagna del 2008 malgrado la riduzione del numero di taxa e degli individui, registrando differenze tra le bocche legate alla presenza o meno di substrati vegetati piuttosto che alle attività di cantiere.</p> <p>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> <p>Si vuole inoltre sottolineare il fatto che, essendo stati registrati lievi aumenti del numero medio di specie e di individui, per le sole stazioni a fanerogame, la diminuzione di tali parametri, che caratterizza invece la campagna di monitoraggio nel complesso, risulta tutta a carico delle stazioni non vegetate.</p> <p>Si rimane comunque in attesa dei risultati della prossima campagna di monitoraggio per poter osservare se il calo registrato nei valori di abbondanza, biomassa e numero di taxa per le varie stazioni considerate rispetto a quanto rilevato nella campagna precedente, sarà confermato.</p>	

2.9 MATRICE ECOSISTEMI DI PREGIO POZZE

2.9.1 Scheda 1A/B5

Area	EP – Pozze di sifonamento	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1A/EP/POZ/III/10/IIQ-B5
Responsabile di macroattività	Dott.ssa Rossella Boscolo Dott. Michele Cornello	
Referente tecnico	Dott.ssa Federica Oselladore	
Periodo di compilazione	III/10	
Periodo monitoraggio	II QUADRIMESTRE – B5 Settembre - Ottobre 2009	
Documentazione consultata	B.6.72 B/5 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari – V Fase – Specifica operativa – aprile 2009 B.6.72 B/5 – Macroattività: invertebrati acquatici delle pozze di sifonamento – II RAPPORTO DI VALUTAZIONE. PERIODO DI RIFERIMENTO: SETTEMBRE - DICEMBRE 2009 – 15/02/2010	
Sintesi report	<p>Questo rapporto si riferisce alla conduzione della seconda campagna (settembre 2009) delle quattro previste dal programma del quinto anno di monitoraggio degli effetti prodotti dai cantieri delle opere in realizzazione alle bocche lagunari. L'obiettivo dello studio consiste nell'acquisizione di informazioni (di letteratura e di campo) di dati relativi alle comunità di invertebrati acquatici presenti nelle "pozze di sifonamento" presenti presso la bocca di Porto di Malamocco, per correlare eventuali variazioni della struttura della comunità a naturali oscillazioni o ad effetti legati alle diverse fasi di realizzazione delle opere mobili. I dati raccolti sono quindi valutati e raffrontati con quelli delle campagne di settembre 2007 e settembre 2008, con quelli di giugno 2009 nonché con quelli dello studio di riferimento (Magistrato alle Acque, 1998). Stazioni e metodologie di campionamento sono le stesse utilizzate negli studi precedenti e riportate nella Scheda 0.</p> <p>Il rapporto riporta sotto forma di tabelle e grafici:</p> <ul style="list-style-type: none"> • i valori di abbondanza (numero di individui) o del ricoprimento (cm²) delle specie animali e macroalgali rinvenute in ciascuna delle singole repliche (50 cm x 50 cm) nelle stazioni 2, 3, 4 e 5 e tramite bennate nella stazione 1 (superficie di presa di circa 510 cm²); • le liste generali riguardanti le specie di epifauna ed endofauna rilevate nello studio; • 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 animali e macroalgali nelle relative categorie sistematiche; • l'andamento del numero di specie, ripartiti nei vari gruppi tassonomici, tra la prima e la seconda campagna dello Studio B.6.72 B/5 (giugno e settembre 2009); • il confronto con i dati rilevati alle stagioni estive del 2007 (settembre 2007) e del 2008 (settembre 2008), anche mediante l'analisi multivariata dell'indice di similarità delle repliche. <p><u>Stazione 1:</u> relativamente alla stazione 1, rispetto ai dati della precedente campagna primaverile di monitoraggio (giugno 2009), si evidenzia un calo per il numero totale di taxa identificati nei campioni (sceso da 30 a 21) ma anche del numero di taxa censiti qualitativamente (da 53 a 48) nell'area di campionamento; tale decremento era stato registrato anche nel passaggio tra la stagione primaverile e quella estiva del 2008.</p>	

Anche il numero totale di individui e la biomassa presentano complessivamente un calo rispetto alla campagna precedente.

Il calo relativo al numero totale di taxa risulta tale anche se confrontato con i dati delle stagioni estive dei due precedenti anni di monitoraggio (28 nel 2007 e 27 nel 2008); l'abbondanza (141 individui) presenta, invece, un andamento più altalenante rispetto agli anni precedenti, visto che risulta in lieve aumento rispetto all'estate 2007 (135 individui) e in forte calo rispetto a quella del 2008 (245 individui); tale decremento è legato soprattutto alla riduzione di densità e/o alla scomparsa delle specie di Crostacei Anfipodi *Corophium* sp. e *Ampelisca* sp.

I Molluschi Gasteropodi, sono ancora quelli che maggiormente contribuiscono al valore complessivo della biomassa e insieme ai Bivalvi e ai Policheti sono il gruppo maggiormente rappresentato. Per quanto riguarda le specie segnalate solo qualitativamente, in quanto non rinvenute all'interno delle repliche di campionamento, sono stati rinvenuti, come nelle campagne precedenti, numerosissimi piccoli avannotti (soprattutto *Atheryna boyeri*) e alcuni esemplari dell'Echinoderma *Paracentrotus lividus*. Il confronto con lo studio di riferimento del 1998 conferma il calo del Gasteropode *Osilinus articulatus* e la scomparsa del granchio *Dyspanopeus sayi*, allora segnalate come specie molto abbondanti e/o dominanti.

Dall'analisi della similarità tra i diversi campioni (ciascuna singola replica di ognuna delle tre campagne estive) si nota come questi si separino inizialmente in due gruppi all'interno dei quali si trovano distinte le repliche A dalle repliche B e C. In quest'ultimo gruppo i campioni tendono a separarsi secondo l'anno di prelievo. Il primo gruppo, costituito dalle repliche A è caratterizzato dalla presenza di specie che sono meno abbondanti o che non si ritrovano nelle altre repliche (ad esempio *Neanthes caudata*, *Lumbrineris latreilli*, *Bittium reticulatum* e *Nassarius corniculis*). Il secondo gruppo, contenete le restanti repliche, è caratterizzato dall'abbondanza di *Loripes lacteus* e *Nassarius nitidus*. Anche per la comunità macroalgale si assiste ad un calo del numero totale di taxa identificati rispetto alla campagna precedente (da 21 a 13) e alla campagna estiva del 2008 (16), mentre rimane invariato rispetto alla campagna estiva del 2007. Le alghe brune *Cystoseira barbata* e *Cystoseira compressa* sono ancora le principali specie che caratterizzano l'area; sono inoltre stati trovati anche numerosi talli dell'alga verde *Ulva laetevirens*. Non è stata, invece, più rinvenuta *Sargassum muticum*, alga bruna segnalata per la prima volta durante la campagna invernale di marzo 2009. Per quanto riguarda le fanerogame marine continua l'espansione della piccola prateria a *Zostera marina* in vicinanza della chiusa, mentre mantiene costante la propria estensione la prateria a *Cymodocea nodosa* (di poco superiore al m²) in mezzo al fossato.

Stazioni 2 e 3:

nel sito di campionamento 2 è stato registrato un lieve aumento nel numero di taxa identificati (12) rispetto alla stagione primaverile (10); mentre nella stazione 3 il valore rimane costante (10). Rispetto invece alle campagne degli anni precedenti (2007 e 2008) il numero di taxa ha subito leggeri cambiamenti in entrambe le stazioni: 13 nel 2007 e 12 nel 2008 per la stazione 2 e 12 nel 2007 e 9 nel 2008 per la 3. L'analisi dei dati di abbondanza contribuisce a differenziare maggiormente le due stazioni dal momento che la stazione 3 presenta un numero complessivo di individui (377) più elevato rispetto alla 2 (234). Tale evento è riconducibile alla diversa presenza di ciottoli e di vegetazione alofila presente nei due siti: la stazione 3 infatti è localizzata in un'area con vegetazione limitata e numerosi ciottoli, ambiente ideale per lo sviluppo dei Gasteropodi. Relativamente al numero di individui, rispetto alla stagione primaverile, in entrambi i siti si registra un calo (rispettivamente pari a -63% e -75%); rispetto, invece, alle stagioni estive del 2007 e del 2008, si registrano per entrambi i siti variazioni marcate che comportano un incremento iniziale tra settembre 2007 e settembre 2008 seguito da un marcato calo tra l'estate 2008 e quella del 2009.


Come evidenziato in tutte le precedenti campagne di monitoraggio, in entrambe le stazioni la comunità è costituita essenzialmente da specie di Molluschi Gasteropodi come *Littorina saxatilis*, *Truncatella subcylindrica*, *Ovatella firmini*, già segnalate anche nello studio di riferimento del 1998. Nonostante la comunità sia costituita quasi esclusivamente dai Gasteropodi, gli Autori segnalano la presenza del Bivalve *Mytilaster lineatus* rinvenuto anche in questa campagna solo nella stazione 2, nell'area

	<p>maggiormente soggetta alle variazioni di marea. È invece nuovo il rinvenimento di numerosi piccoli esemplari del Decapode <i>Carcinus aestuarii</i>.</p> <p>L'analisi della similarità ha evidenziato la presenza di due gruppi principali, di cui uno è costituito da tutte le repliche A della stazione 2, accomunate dalla scarsità di specie e il limitato numero di individui. All'interno del secondo gruppo, costituito da tutte le repliche rimanenti, queste sono accomunate dalla presenza o totale assenza di alcune specie (quali <i>Truncatella subcylindrica</i>, <i>Ovatella muosotis</i>, <i>Littorina saxatilis</i>).</p> <p>La comunità algale presente nei due siti non ha registrato evidenti variazioni rispetto a quanto segnalato nelle campagne precedenti, essendo costituita ancora da poche specie sia nella stazione 2 (2Chlorophyta e 2 Rhodophyta) che nella 3 (3 Chlorophyta e 2 Rhodophyta).</p> <p><u>Stazioni 4 e 5:</u></p> <p>nelle stazioni 4 e 5 sono stati identificati complessivamente 17 taxa, numero costante rispetto a quello registrato nella stagione precedente per la stazione 4 e in aumento per la stazione 5 (14). Rispetto invece alle campagne estive degli anni precedenti si evidenzia, per entrambe le stazioni, un calo nel numero di taxa tra il 2007 al 2009 (da 25 a 17 per la stazione 4 e da 22 a 17 per la 5).</p> <p>I valori di abbondanza, rispetto alla stagione primaverile, risultano diminuiti, maggiormente nel sito 5, a causa soprattutto del calo di densità del Crostaceo <i>Gammarus</i> sp. in seguito all'assenza, causa decomposizione, dei talli dell'alga verde <i>Chaetomorpha linum</i> ai quali questo è legato. Rispetto alle campagne estive precedenti, in entrambi i siti sono stati registrate variazioni che comportano un iniziale incremento tra il 2007 e il 2008 (da 7896 a 17121 individui per la stazione 4; da 3856 a 6393 per la stazione 5), seguito, per la stazione 4, da un marcato calo tra il 2008 e il 2009 (da 17121 a 12638), mentre da un ulteriore aumento per il sito 5 (da 6393 a 13483).</p> <p>I gruppi più rappresentati sono stati, in entrambe le stazioni, quelli dei Molluschi Gasteropodi e dei Crostacei Anfipodi. In linea con quanto osservato nelle campagne precedenti, in entrambi i siti, sono stati rinvenuti diversi esemplari del Gasteropode <i>Osilinus articulatus</i>, mentre non è stato registrato il forte incremento del Gasteropode <i>Hydrobia acuta</i> come avvenuto nel precedente anno di monitoraggio e neppure sono stati rilevati esemplari di <i>Dyspanopeus sayi</i>, segnalato come specie dominante in queste pozze dallo studio di riferimento del 1998.</p> <p>L'analisi della similarità ha individuato la formazione di più gruppi, in cui è possibile distinguere tutte le repliche 4A più quelle 5A del 2007 e 2009 accomunate dalla presenza di talli algali che ospitano numerosi gasteropodi (<i>Gibbula adriatica</i>) e anfipodi (<i>Gammarus</i> sp.) e dalla presenza di specie di echinodermi asteroidei e ofiuroidi. Un secondo gruppo consistente raggruppa le repliche 4B e 5B del 2007; 4C, 5A e 5B del 2008; 4B e 4C del 2009; che in comune presentano una minor abbondanza di anfipodi e un maggior numero di gasteropodi rispetto al gruppo precedente.</p> <p>La comunità algale della stazione 4 ha registrato un lieve aumento del numero di taxa (6) rispetto alla campagna primaverile (4); nella stazione 5, invece, il numero rimane costante (7). Il confronto tra le campagne estive precedenti evidenzia, per entrambe le stazioni, un calo nel numero di taxa identificato tra il 2007 e il 2008 (da 10 a 6 nel sito 4 e da 8 a 7 nel 5), valori invece costanti sono stati rilevati tra l'estate del 2008 e quella del 2009.</p> <p>L'applicazione del test ANOSIM ai campioni raggruppati secondo le stazioni di campionamento rivela una elevata differenziazione tra le stazioni 2, 3, 4 e 5, rispetto alla variabilità interna alle stazioni stesse; mentre, nella stazione 1, rivela una non elevata separazione temporale dei gruppi rappresentati dalle repliche distinte secondo l'anno di campionamento (2007, 2008, 2009) rispetto a quella esistente tra le repliche nella stessa campagna.</p> <p>Gli Autori ritengono infine che le fluttuazioni registrate anche in questa campagna, relativamente al numero di specie e/o di individui, siano riconducibili ai normali cambiamenti stagionali nella struttura dei popolamenti; non vengono inoltre evidenziate particolari variazioni rispetto alle precedenti campagne di monitoraggio e al lavoro di riferimento.</p>
--	--

Verifica report	Il report risulta generalmente chiaro e le informazioni riportate sono adeguate per descrivere le comunità animali e vegetali presenti nelle aree di indagine nonché per verificare la presenza/assenza di impatto legato alle attività di cantiere.	
Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati	Presenza/ Assenza impatto	Non viene rilevato nessun impatto imputabile alle opere previste ai cantieri poiché le variazioni nella struttura e composizione delle comunità sembrano essere riconducibili alle normali variazioni stagionali nella struttura dei popolamenti animali e macroalgali.
	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 di questa campagna di monitoraggio evidenziano un andamento in linea con quanto registrato nelle precedenti campagne non evidenziando cambiamenti che possano essere correlati alle attività di cantiere alle bocche di porto. Permangono tuttavia dei dubbi sull'applicazione dei metodi multivariati a repliche che non sono proprio tali in quanto ciascuna di esse è sottoposta a condizioni ambientali diverse (sedimento più o meno compatto, diversa presenza percentuale di ciottoli, maggiore o minore ricambio idrico).	

**2.10 MATRICE ECOSISTEMI
DI PREGIO
PRATERIE A FANEROGAME**

2.10.1 Scheda 1A/B5

Area	EP- Praterie a fanerogame	 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale CODICE: 1A/EP/FAN/III/10/IIQ-B5
Responsabile di macroattività	Dott. Michele Cornello Dott.ssa Rossella Boscolo Brusà	
Referente tecnico	Dott. Emanuele Ponis	
Periodo di compilazione	III/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: Praterie a Fanerogame – II RAPPORTO DI VALUTAZIONE. PERIODO DI RIFERIMENTO: SETTEMBRE - DICEMBRE 2009 – 15/01/2010	
Sintesi report	<p>L'attività prevista per questo stralcio del monitoraggio prevede il completamento dell'aggiornamento della mappatura della vegetazione radicata sommersa presso le tre bocche di porto (Lido, Malamocco, Chioggia), effettuato nel periodo maggio-settembre 2009, e l'esecuzione della seconda campagna stagionale, effettuata nel mese di luglio 2009, così come previsto dalla Specifica Operativa. Per ogni bocca sono stati effettuati rilievi su 6 stazioni ubicate su praterie a fanerogame; i risultati relativi alla nuova mappatura saranno riportati nella relazione di fine anno B5.</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), con l'eccezione delle stazioni C2 e C3 presenti nella bocca di Chioggia che hanno dovuto essere spostate, la prima fin dall'inizio delle attività di monitoraggio e la seconda a partire dalla precedente campagna, a causa dell'espandersi delle attività di venericoltura regolamentata nelle concessioni e delle interferenze create dalle stesse.</p> <p>Complessivamente, nelle attività di campo e di laboratorio, sono stati presi in esame i seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> • grado di copertura e densità della prateria (n° ciuffi/m²); • altezza dei ciuffi; • altezza della ligula; • LAI (Leaf Area Index = superficie fotosintetica attiva); • N. di foglie per ciuffo; • stima in % della parte viva (verde) rispetto a quella morta (scura) dei ciuffi; • presenza e quantificazione dei ciuffi germinativi o dei semi; • quantificazione dei fenomeni di necrosi fogliare; • presenza di rizomi morti; • stima dell'epifitismo: numero di taxa totale e numero di taxa riferito al ciuffo più vecchio e quindi più epifitato; • ricoprimento in % delle epifite sulla lamina più vecchia; • biomassa delle epifite per l'intero ciuffo. <p><u>Bocca del Lido</u> Le praterie analizzate hanno mostrato percentuali di copertura prossime al 100%, in linea con quanto registrato nel corso della stagione precedente ed in accordo con quanto rilevato per le campagne estive effettuate negli anni precedenti; tali percentuali risultano</p>	

leggermente superiori, rispetto allo studio di riferimento, relativamente alle stazioni L1, L5 e L6. In tutte le stazioni esaminate è stata rinvenuta unicamente *Cymodocea nodosa*. Densità e lunghezza dei ciuffi fogliari sono risultati all'interno del *range* di riferimento o superiori ad esso e, rispetto alla stagione precedente, si è rilevato il medesimo comportamento evidenziato nel corso degli anni precedenti (calo di densità relativo alla stazione L3, notevole incremento generalizzato della lunghezza dei ciuffi). I valori medi di lunghezza della ligula sono sempre risultati superiori al *range* di riferimento, anche nel caso delle stazioni L2, L3, L4. Queste tre, nel corso del campionamento primaverile precedente avevano, invece, esibito lunghezze inferiori ai valori di riferimento. Il numero di foglie per ciuffo è risultato superiore allo studio di riferimento per la stazione L2, mentre i valori registrati nelle altre stazioni è risultato all'interno del *range*. Non si sono evidenziati fenomeni di necrosi di rilievo relativi alla parte epigea o ipogea della pianta, ad eccezione di un lieve decremento della percentuale della parte viva del ciuffo osservata per la stazione L4 rispetto ai valori di riferimento (96,2 % vs. 98,2%).

A livello epifitico il numero di taxa totali nelle 6 stazioni della bocca del Lido è risultato in lieve calo o in aumento rispetto alla stagione precedente, ma comunque sempre all'interno del *range* di riferimento, con l'eccezione della stazione L6 dove si è registrato un decremento; situazione analoga si era già presentata nel corso dello campionamento effettuato nel 2006 (B2) per poi rientrare nei limiti attesi nel corso delle campagne successive. Il ricoprimento percentuale medio delle epifite è risultato all'interno o superiore (stazioni L4 e L5) rispetto allo studio di riferimento, mentre la biomassa media di epifiti è risultata spesso inferiore (stazioni L1, L2, L4, L5) rispetto a questo. Tale decremento è imputato dagli autori al calo stagionale dell'alga rossa *Ceramium diaphanum*.

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.

Bocca di Malamocco

Le sei stazioni sono risultate caratterizzate da *C. nodosa* come specie esclusiva, ad eccezione della stazione M1 in cui era presente unicamente *Zostera marina*. I valori di densità e le percentuali di copertura rilevati sono risultati interni al *range* di riferimento o ad esso superiori. Viene segnalato che la stazione M1 risultava interamente ricoperta da uno strato continuo di *Ulva laetevirens*. Densità e lunghezza dei ciuffi fogliari sono risultati all'interno del *range* di riferimento o superiori ad esso ed il confronto con le stagioni precedenti non ha evidenziato anomalie.

La lunghezza della ligula è risultata superiore ai valori di riferimento per la stazione a *Z. marina* (ma con valori coerenti con quanto osservato nel corso dei monitoraggi precedenti) e per le stazioni M4 e M6 a *C. nodosa*, mentre sono risultati rientrati nel *range* i valori riscontrati nelle stazioni M2 e M4 che nella primavera precedente erano risultati inferiori ai valori di riferimento.

Con riferimento agli epifiti, sono stati rilevati, per alcune stazioni a *C. nodosa*, decrementi significativi rispetto allo studio di riferimento sia relativamente al numero totale complessivo di specie (stazioni M2 e M4) che a quello medio per ciuffo (stazioni M2 e M3); i valori sono risultati comunque in sostanziale aumento rispetto alla stagione primaverile, con l'eccezione della stazione M2. Il ricoprimento percentuale medio è risultato dappertutto aumentato rispetto alla campagna primaverile e, nel caso della stazione a *Z. marina*, anche superiore al *range* di riferimento. La biomassa media è risultata in calo rispetto ai valori primaverili e nel caso di M2 e M4 anche inferiore al *range* di riferimento.

Bocca di Chioggia

Delle stazioni esaminate cinque sono risultate caratterizzate da *C. nodosa* come specie esclusiva, mentre in una (C1) l'unica specie presente è risultata *Z. marina*. Le coperture registrate sono risultate pari al 100%, per l'insieme delle stazioni. I valori di densità dei ciuffi sono risultati mediamente interni al *range* di riferimento o superiori ad esso, sebbene in decrescita rispetto alla precedente campagna primaverile; analoghe osservazioni erano già state effettuate nel corso dei monitoraggi effettuati negli anni precedenti. Nelle stazioni caratterizzate da *C. nodosa* la lunghezza dei ciuffi e quella della ligula sono risultate in marcato aumento sia rispetto allo studio di riferimento che rispetto alla stagione precedente; nel corso dei campionamenti estivi effettuati negli anni precedenti tali incrementi erano già stati evidenziati in tutte le stazioni, ad eccezione di quella C3. Relativamente agli altri parametri fenologici non sono state rilevate anomalie.

	<p>Con riferimento agli epifiti è stato osservato, rispetto allo studio di riferimento, un decremento, del numero di taxa complessivo sia per la stazione a <i>Z. marina</i> che per le stazioni C5 e C6 a <i>C. nodosa</i>, mentre il numero di taxa medio per ciuffo è risultato inferiore al <i>range</i> per l'insieme delle stazioni a <i>C. nodosa</i>, con l'eccezione di quella C3; tali eventi, nella maggior parte dei casi, si erano già verificati nelle stagioni estive dei precedenti anni di monitoraggio ad indicazione di un trend di decremento della biodiversità rilevato nell'area.</p> <p>La biomassa media delle epifite è risultata inferiore sia rispetto ai rilievi effettuati nel corso della stagione precedente, che al <i>range</i> di riferimento; tale risultato è stato, comunque, registrato frequentemente nelle campagne estive precedenti, fatta eccezione per i rilievi della stazione C3.</p>	
Verifica report	<p>L'approccio scientifico utilizzato risulta adeguato alla trattazione.</p> <p>Il rapporto esaminato risulta coerente al raggiungimento degli obiettivi prefissati (verifica della presenza/assenza di impatto derivante dai cantieri).</p>	
Verifica del raggiungimento degli obiettivi di monitoraggio prefissati	Presenza/ Assenza impatto	<p>Relativamente ai parametri fenologici, i confronti con i dati dello studio di riferimento B.6.78/I e con gli studi effettuati nelle campagne precedenti indicano una situazione complessiva di stabilità nelle 18 stazioni esaminate, risultando all'interno o superiori ai <i>range</i> di riferimento. Come spesso osservato anche nelle campagne precedenti si è registrato un incremento della lunghezza della ligula. Tale fenomeno potrebbe essere messo in relazione con un incremento della deposizione di particolato sebbene in questo caso sia difficile individuarne l'origine.</p> <p>Per quanto riguarda i parametri relativi all'epifitismo dei ciuffi fogliari, si segnalano alcune situazioni di attenzione, avendo riscontrato, rispetto allo studio di riferimento, in alcune stazioni appartenenti a tutte e tre le bocche di porto, riduzioni della biodiversità delle epifite, sia relativamente al n. di taxa complessivo che al n. di taxa medio per ciuffo. Tali anomalie hanno riguardato principalmente la bocca di Chioggia, con riduzioni fino al 40% nella stazione C2. Le anomalie hanno inoltre riguardato anche una riduzione della biomassa per lamina fogliare, osservate in tutte le bocche ma più significative nella bocca di Chioggia.</p> <p>Queste variazioni appaiono in continuità con le osservazioni fatte nei precedenti monitoraggi, rispetto alle quali si rilevano, però, alcuni miglioramenti (bocca del Lido). 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	<p>Nelle tre bocche di porto sono stati registrati significativi scostamenti dalle condizioni di riferimento riguardanti varietà ed abbondanza degli epifiti; tali scostamenti non risultano univocamente correlabili con le attività di cantiere ma sono piuttosto da ricondurre a possibili modificazioni dell'idrodinamismo.</p>
	Verifica dell'individuazione di misure di mitigazione	<p>Non sono state applicate misure di mitigazione.</p>
	Descrizione e messa in atto delle misure di mitigazione	
	Verifica dell'efficacia complessiva delle misure di mitigazione	
	Verifica della necessità di misure correttive aggiuntive	
Commenti, Conclusioni e Proposte	<p>Nel corso dei rilievi effettuati sulle 18 stazioni di bocca di porto non sono state riscontrate situazioni di criticità/attenzione descritte in Scheda 0, sebbene in un caso (riduzione della biomassa degli epifiti nella stazione C3) siano stati osservati valori prossimi a quelli limite. Tali osservazioni risultano comunque in continuità 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, mentre nel caso specifico della bocca di Chioggia, è possibile che le criticità rilevate siano da mettere in relazione alle attività associate alle pratiche di venericoltura condotte nelle aree circostanti.</p> <p>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.</p> <p>Una particolare attenzione dovrà essere mantenuta nei futuri monitoraggi per la stazione M1, sulla quale era presente un ricoprimento uniforme e continuo di <i>Ulva laetevirens</i>; nel caso del perdurare nel tempo di importanti biomasse macroalgali si potrebbe infatti determinare una perdita di copertura e di densità delle fanerogame presenti (<i>Z. marina</i>).</p>	

3. CONCLUSIONI

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

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

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

Per quanto riguarda i processi di allerta/allarme, si nota un miglioramento nella procedura di feedback per la matrice Rumore anche se si rende necessario 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
	vegetazione terrestre		VEG
	habitat	effetti sul macrozoobenthos	BEN
		effetti sulle pozze	POZ
		effetti sulle praterie a fanerogame	FAN

