



**Consorzio per la Gestione del Centro  
di Coordinamento delle Attività di Ricerca  
inerenti il Sistema Lagunare di Venezia**

Palazzo Franchetti S. Marco 2847 30124 Venezia

Tel. +39.041.2402511 Fax +39.041.2402512

Progetto **STUDIO B.6.72 B/5**

**ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL  
MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI  
DALLA COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE  
BOCCHIE LAGUNARI**

Contratto prot.n. 21540 si/gce/fbe

Documento **MACROATTIVITÀ: INVERTEBRATI TERRESTRI-  
COLEOTTERI**  
**RAPPORTO FINALE**

Versione **1.0**

Emissione **2 Luglio 2010**

Redazione

Dott. Francesco Scarton  
(SELC)

Verifica

Dott. Mauro Bon  
(per conto del Museo di  
St. Naturale di Venezia)

Verifica

Prof.ssa Patrizia Torricelli

Approvazione

Ing. Pierpaolo  
Campostrini

## Indice

<b>1. INTRODUZIONE.....</b>	<b>3</b>
<b>2. AREE DI CAMPIONAMENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>3. METODI.....</b>	<b>5</b>
3.1 Tecniche di raccolta .....	9
3.2 Condizioni climatiche relative al periodo interessato dal monitoraggio.....	14
<b>4. RISULTATI.....</b>	<b>18</b>
4.1 Dati finali riferiti alle singole specie.....	20
<b>5. DISCUSSIONE E CONCLUSIONI.....</b>	<b>80</b>
5.1 Considerazioni di sintesi sullo stato dei popolamenti dei studiati.....	80
5.2 Considerazioni sull'importanza della presenza di detriti legnosi pesanti .....	83
5.1 Commento sui risultati conseguiti in relazione alle tendenze evolutive del litorale .....	86
<b>6. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>91</b>
<b>7. APPENDICE 1 - INDICE ENTOMOLOGICO DI CONSERVAZIONE AMBIENTALE (IECA) .....</b>	<b>96</b>
7.1 Calcolo degli indici biotici IECA.....	98
<b>8. APPENDICE 2 - DATI DI OSSERVAZIONE O RACCOLTA .....</b>	<b>102</b>

Al presente documento hanno contribuito:

dott. Lorenzo Zanella: stesura testi ed analisi risultati

dott. Francesco Barbieri e dott. Marco Uliana: raccolta dati di campo e identificazioni tassonomiche

dott. Francesco Scarton: coordinamento generale

## 1. INTRODUZIONE

Nell'ambito dello Studio B.6.72 B/5 "Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari" è prevista la prosecuzione, per un intero ciclo annuale, delle campagne di indagini entomologiche eseguite nelle precedenti fasi B/2, B/3 e B/4.

Le campagne oggetto del presente rapporto sono iniziate nel maggio 2009 e sono terminate nell'aprile 2010. Le aree, le metodiche di indagine ed anche i rilevatori sono stati gli stessi delle fasi precedenti, in modo da garantire piena confrontabilità ai risultati finora ottenuti. Unica eccezione a questo criterio di continuità è rappresentata dall'inclusione di una nuova specie nella lista delle entità sottoposte a monitoraggio, il tenebrionide *Trachyscelis aphodioides*.

Questa specie è specificamente legata all'ambiente indagato, ma il suo grado di sensibilità alle alterazioni ambientali resta oggetto di dibattito. Secondo alcuni autori sarebbe specie molto tollerante, che si avvantaggia della scomparsa di altri elementi faunistici più sensibili, mentre secondo altri sarebbe specie esigente e delicata. Essendo presente nelle stazioni litorali veneziane, la specie è quindi stata inserita, da quest'anno, tra quelle monitorate al fine di raccogliere dati di distribuzione ed abbondanza sufficienti a valutarne l'idoneità come indicatore ambientale.

Nel presente Rapporto Finale vengono illustrati e analizzati i dati relativi alle campagne di monitoraggio, proponendone una discussione critica a conclusione del documento.

La attività hanno avuto regolare esecuzione ed hanno nel complesso consentito di tracciare la composizione, nelle aree considerate, dei popolamenti a Coleotteri terrestri che hanno caratterizzato le stazioni durante il ciclo annuale considerato.

I dati qui presentati consentono di delineare le caratteristiche salienti dei popolamenti di numerose specie di Coleotteri terrestri lungo l'arco litoraneo veneziano, grazie all'esecuzione di un monitoraggio standardizzato e con elevata frequenza di campionamento.

In tal modo vengono ad essere aggiornate le conoscenze finora disponibili su queste specie, alcune delle quali sono di rilevante interesse conservazionistico ed esposte a rischio di scomparsa, mentre nell'insieme le entità studiate si confermano efficaci indicatori dell'attuale stato ambientale degli ambienti di spiaggia e duna.

Con i dati raccolti nel 2009 - 2010 viene acquisito un significativo archivio di dati di campo, tale da permettere un perfezionamento del quadro faunistico complessivo già tracciato per le stazioni indagate nel corso dei precedenti cicli di monitoraggio annuale. Nel commento all'andamento delle specie si cercherà di individuare una possibile tendenza evolutiva del quadro ecologico nelle stazioni indagate, valutando eventuali connessioni causali con la presenza dei cantieri per le opere mobili alle bocche di porto.

## **2. AREE DI CAMPIONAMENTO**

Le aree di indagine, corrispondenti alle stazioni di Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman, sono individuate nelle fasce di litorale sabbioso delimitanti ciascuna delle corrispondenti bocche di porto, lungo il lato disposto a nord/nord-est. Le foto aeree delle zone di indagine vengono riportate nelle figure a seguire.

Ciascuna stazione è stata idealmente ripartita in due zone, di superficie all'incirca equivalente, rispettivamente poste in posizione prossimale (settore A) e distale (settore B) rispetto alle dighe foranee interessate dagli interventi cantieristici. I dati di raccolta e osservazione sono stati registrati in modo distinto per le due sezioni di ciascun sito, come si vedrà dalle tabelle di riepilogo dei dati di presenza di seguito riportate. Tale scelta è motivata soprattutto dalla necessità di corredare le informazioni sulla consistenza dei popolamenti a Coleotteri con un'indicazione attendibile circa l'omogeneità di distribuzione lungo le fasce di arenile interessate dalle indagini.

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

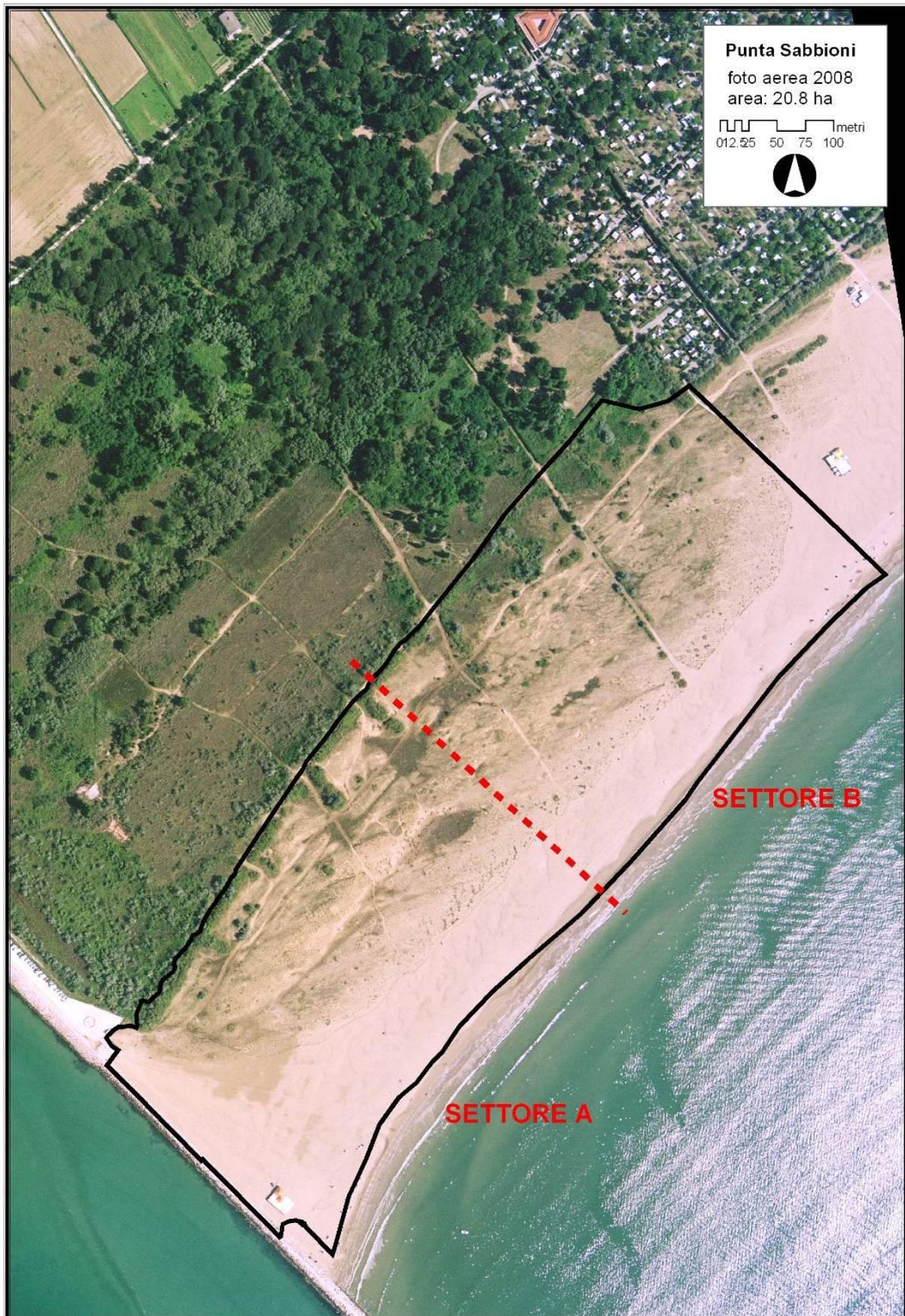


Figura 2.1 - Area di indagine nel sito di Punta Sabbioni.

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

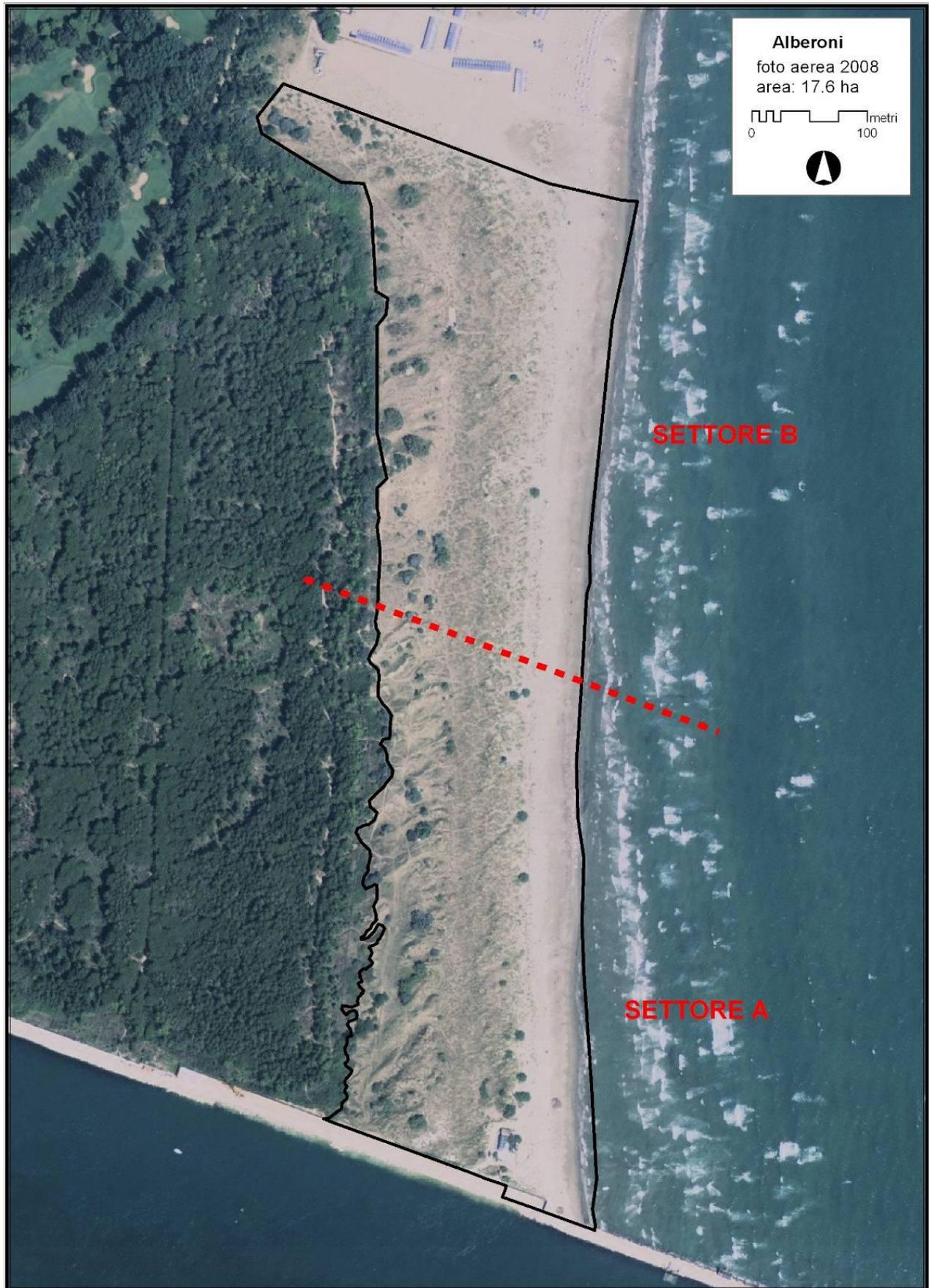


Figura 2.2 - Area di indagine nel sito di Alberoni.

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

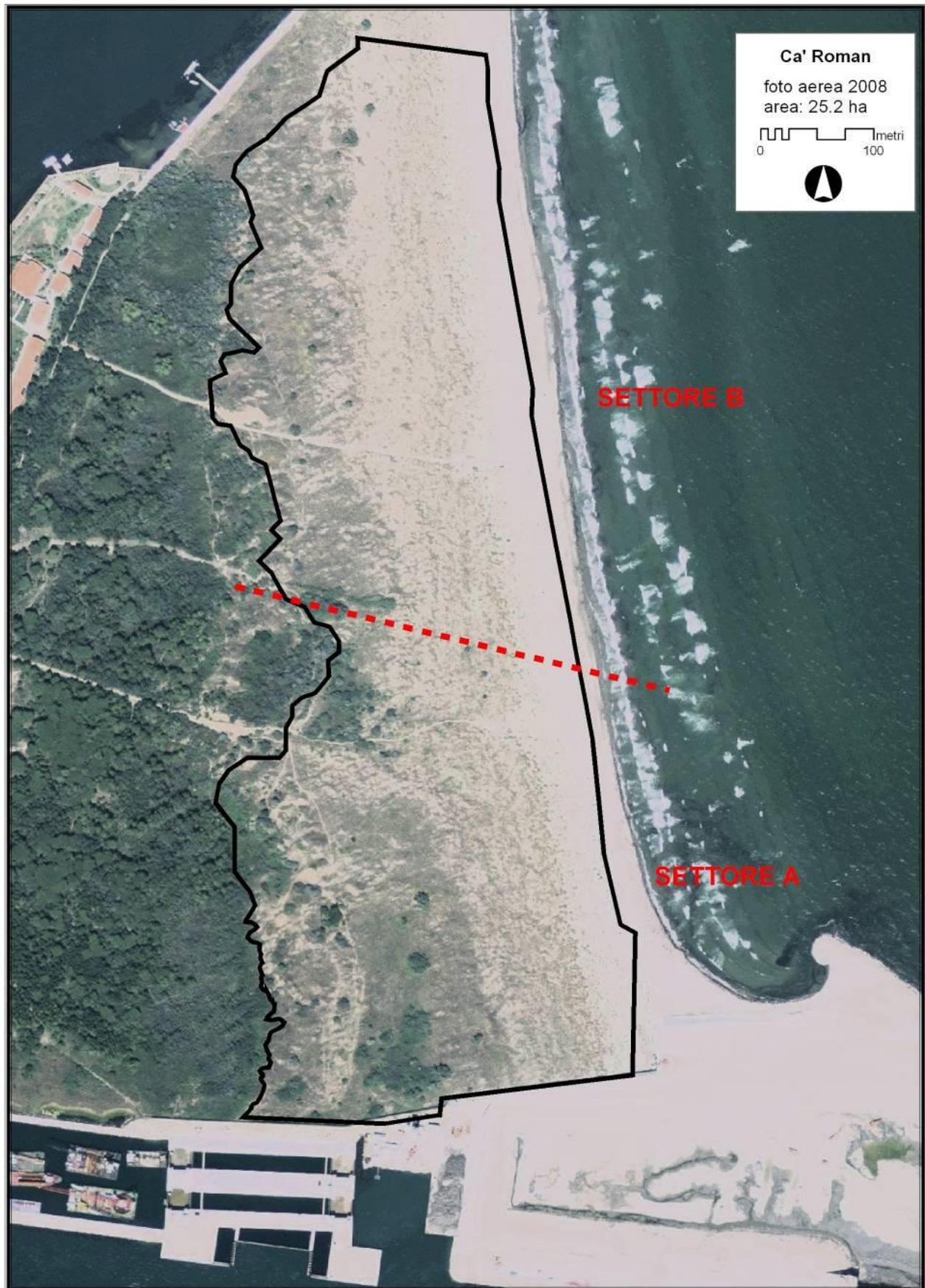


Figura 2.3 - Area di indagine nel sito di Ca' Roman.

### 3. METODI

In ciascuna stazione l'ambiente è stato ripartito in quattro piani ecologici fondamentali, che qui richiamiamo in sintesi:

1. zona soggetta all'escursione di marea o piano intertidale, rappresentata dalla fascia sabbiosa individuata dal livello di massima e minima marea coincidenti con le condizioni di sizigie, soggetta quindi a periodica sommersione;
2. arenile afitoico o eulitorale, che comprende la fascia sabbiosa nuda successiva alla fascia precedente ed estesa fino alla linea interna individuata dalle piante pioniere;
3. zona colonizzata dalla vegetazione pioniera o sopralitorale, detta anche preduna, generalmente caratterizzata da vegetazione a *Cakile maritima*, *Xanthium italicum* ed *Eryngium maritimum*. In questa fascia si osserva la formazione di bassi rilievi e dune embrionali, conferendo al piano sabbioso un profilo ondulato, molto instabile ed in evoluzione;
4. zona delle dune vere e proprie corrispondente alla fascia extralitorale. Il termine "extralitorale" dovrebbe in realtà includere anche le formazioni retrodunali, che tuttavia nel nostro caso non vengono considerate. La fascia qui individuata, infatti, coincide con la superficie occupata dai cordoni dunosi a partire dalla prima duna stabile e caratterizzata da un'apprezzabile copertura ad *Ammophila arenaria*.

In alcune tabelle di riepilogo di seguito proposte, le diverse zone ecologiche appena descritte sono sinteticamente indicate con la semplice numerazione da 1 a 4, riportata in testa a ciascuna colonna.

Per quanto riguarda la rappresentazione numerica dei dati di presenza delle singole specie, si è convenuto di quantificare le osservazioni effettuate secondo i seguenti criteri:

- indicazione esatta degli individui osservati, fino ad un massimo di 4 unità;
- indicazione sintetica di "presenza" della specie, in tabella rappresentata con la lettera "P", per osservazioni di 5-20 individui stimati;
- indicazione sintetica di "abbondanza" della specie, in tabella rappresentata con la lettera "A", per osservazioni in cui la presenza di individui veniva stimata in >20.

La scelta dei criteri appena esposti soddisfa la necessità di procedere alla registrazione delle informazioni sul campo arrecando il minore disturbo possibile alle specie a rischio di scomparsa. In alcuni casi, come per i Cicindelini, la spiccata mobilità che ne caratterizza il comportamento avrebbe reso assai problematico procedere ad un conteggio esatto degli individui osservati, richiedendo la cattura degli stessi ed il trattenimento in piccoli contenitori fino al termine delle attività giornaliere. Una simile procedura si sarebbe dimostrata assai poco efficiente, sia per la difficoltà di procedere alle catture, sia per l'elevata probabilità che gli animali raccolti, dotati di robuste mandibole, si mutilassero reciprocamente durante il confinamento nei barattoli di cattura.

Nel caso di altre specie poco mobili e di cui ci si attendeva una discreta abbondanza, come nel caso di *Phaleria bimaculata adriatica*, si sarebbe posto il problema di definire complesse procedure di ricerca, per rappresentare in modo standardizzato la densità numerica riscontrata nei diversi siti e nelle diverse giornate di sopralluogo. Un tale approccio avrebbe quindi richiesto molto tempo ed energia, a scapito dell'attività di caccia rivolta verso le altre specie meno numerose, che sarebbero di conseguenza potute rimanere inosservate.

Nella metodica adottata, per concludere, si ritiene di avere conciliato convenientemente la necessità di procedere ad indagini efficaci su tutti gli orizzonti ecologici degli ambienti indagati,

con una rappresentazione delle informazioni che permetta di apprezzare il livello di significatività delle presenze specifiche riscontrate.



Figura 3.1 – Ca' Roman: dune embrionali (foto M. Uliana)

Per la nomenclatura sistematica aggiornata delle specie, salvo diversa indicazione, si è fatto riferimento alla checklist della carabidofauna italiana riportata da Brandmayr *et al.* (2005) e per le restanti famiglie al *database* della fauna europea reperibile al sito web [www.faunaeur.org](http://www.faunaeur.org).

Nella compilazione delle tabelle di presenza, infine, gli individui rinvenuti morti sono stati trascurati, salvo diversa indicazione, non essendo certo il momento fenologico a cui riferire la loro presenza, né l'esatta rispondenza del punto di rinvenimento con quello di provenienza dell'animale in fase vitale.

### 3.1 Tecniche di raccolta

Le attività di campo, nelle diverse date di sopralluogo, si sono svolte a partire dal mattino fino alle prime ore del pomeriggio. Le catture sono state effettuate mediante:

- tecniche di caccia libera, di preferenza;
- vagliatura della sabbia;
- lavaggio della sabbia o dei detriti presenti sull'arenile.

Le specie molto attive e di dimensioni relativamente grandi, come ad esempio i Cicindelini, sono state semplicemente osservate e stimate in termini quantitativi, mentre altre hanno richiesto un'attiva ricerca negli ambienti preferenziali.

Nella zona intertidale e nella limitrofa parte del piano afitoico, ad esempio, i detriti vegetali spiaggiati rappresentano un tipico ambiente di rifugio e di caccia per alcune delle specie guida

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

individuata nella presente ricerca. Come meglio descritto nel Rapporto sullo Stato Zero (MAG.ACQUE-CORILA, 2007), il microhabitat umido e riparato dalla luce che si crea negli strati di vegetali in degradazione (vedi figura 3.2), rappresentati soprattutto da foglie di *Zostera* e resti di alghe, offrono riparo ed nutrimento ad una ricca biocenosi composta piccoli organismi saprofagi e dai relativi predatori o parassiti.



Figura 3.2 - Depositi spiaggiati di fanerogame marine (generi *Zostera* e *Cymodocea*), tipico microhabitat popolato da specie di Coleotteri legati all'ambiente di arenile (foto M. Uliana)

La raccolta, in questo caso, è stata effettuata rovesciando gli accumuli di detrito e cercando gli insetti sia immediatamente al di sotto di questi, sia setacciando i primi centimetri di sabbia superficiale.

Quest'ultima operazione ha richiesto l'impiego di vagli e piccoli attrezzi da scavo, del cui utilizzo ci si è avvalsi anche per cercare le specie fossorie che frequentano la base delle piante pioniere o dell'*Ammophila*.

In altri casi si è preferito procedere al lavaggio della sabbia per separare i piccoli insetti in essa sepolti. Questa operazione si effettua semplicemente prelevando i primi centimetri di sabbia alla base delle piante o sotto i detriti dell'arenile, versandoli poi in un secchio pieno d'acqua. I piccoli insetti presenti riescono sempre a trattenere delle piccole bolle d'aria (tra le setole o sotto le elitre) che ne determinano il rapido ritorno in superficie assieme ai detriti in grado di galleggiare.

Nell'esecuzione delle operazioni di rilevamento si è cercato di ripartire i tempi di ricerca in modo da non privilegiare uno specifico orizzonte ecologico, oppure l'area della stazione prossimale ai cantieri rispetto a quella distale.

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



Figura 3.3 - Attrezzi per la vagliatura della sabbia alla base delle piante di *Ammophila* (foto M. Uliana)

Per aiutare ciascun operatore nell'organizzazione dei dati e delle osservazioni in fase di raccolta, e per conferire una certa omogeneità all'archiviazione delle stesse, è stato adottato il referto di campo riportato nelle due pagine seguenti. In questo, oltre alle informazioni relative alle specie rinvenute, è prevista anche la registrazione di diverse informazioni riferibili alle condizioni ambientali che caratterizzano la stazione di indagine ed alle relative variazioni stagionali, includendo i fattori di disturbo antropico.

**STUDIO B.6.72 B/5**

**MONITORAGGIO INVERTEBRATI TERRESTRI - COLEOTTERI**

REFERTO DI CAMPAGNA COMPILATO DA:

Data		Orario di caccia		Stazione	
Condizioni Meteo					

Indicare nella tabella seguente il numero di reperti divisi per fascia ecologica (nell'impossibilità di conteggiare gli esemplari indicare "presente" per stime di 5-20 es., abbondante per stime >20 es.).

SETTORE A (parte prossimale al cantiere)	1 <sup>a</sup> fascia Zona intertidale	2 <sup>a</sup> fascia Arenile afitoico	3 <sup>a</sup> fascia Preduna a vegetazione pioniera	4 <sup>a</sup> fascia Duna
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	-	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	-	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>				
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-

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

<b>SETTORE B</b> (parte distale dal cantiere)	<b>1ª fascia</b> Zona intertidale	<b>2ª fascia</b> Arenile afitoico	<b>3ª fascia</b> Preduna a vegetazione pioniera	<b>4ª fascia</b> Duna
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	-	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	-	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>				
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-

Osservazioni sulla condizione ambientale delle fasce ecologiche ed altre note a discrezione dell'operatore (ad es. presenza di alghe spiaggiate, rifiuti, densità di visitatori, presenza o segni evidenti lasciati da mezzi meccanici ecc.)

<b>1ª fascia</b> Zona intertidale	
<b>2ª fascia</b> Arenile afitoico	
<b>3ª fascia</b> Preduna a vegetazione pioniera	
<b>4ª fascia</b> Duna	

### 3.2 Date di effettuazione campagne

Nella tabella seguente vengono riportate le date di svolgimento delle uscite in campo. Le uscite si sono svolte sempre con condizioni meteo buone o discrete, comunque in assenza di precipitazioni o di venti forti.

Tabella 3.1 – Date di effettuazione campagne nel periodo maggio 209-aprile 2010. In dicembre e gennaio non erano previste campagne.

	<b>Punta Sabbioni</b>	<b>Alberoni</b>	<b>Ca' Roman</b>
Maggio 2009	8	15	11
	28	28	25
Giugno 2009	4	12	8
	25	26	22
Luglio 2009	9	10	6
	23	24	20
Agosto 2009	6	7	3
	27	28	24
Settembre 2009	10	12	7
	23	25	21
Ottobre 2009	15	9	5
	27	26	19
Novembre 2009	19	13	14
Febbraio 2010	15	27	25
Marzo 2010	13	15	13
	24	27	26
Aprile 2010	14	10	9
	27	25	21

### 3.3 Condizioni climatiche relative al periodo interessato dal monitoraggio

Preliminarmente alla presentazione dei risultati ed al fine di consentirne una più efficace discussione, riportiamo sommariamente alcune informazioni relative all'andamento climatico registrato durante il periodo interessato dalle attività di monitoraggio.

Le precipitazioni medie mensili e l'andamento delle temperature medie mensili nel veneziano, con le relative escursioni medie di valore massimo e minimo, vengono riportate nelle tabb. 3.2-3.5. Gli stessi dati sono rappresentati in fig. 3.4, comparando i valori registrati nel 2009-2010 con quelli riferiti ai valori medi pluriennali 1962-2004 (diagramma ombrotermico).

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

Tabella 3.2 - Temperature medie mensili, medie dei valori massimi e dei valori minimi - serie 1964-2004

T (°C)	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
<b>Min</b>	-0.3	1.6	4.6	8.3	13.4	16.5	20.0	19.6	16.1	10.4	4.3	0.3
<b>Media</b>	4.1	5.8	9.4	13.4	18.6	22.4	25.2	24.8	20.6	15.4	9.5	5.1
<b>Max</b>	8.5	9.9	13.9	18.0	23.2	27.2	28.9	28.8	24.1	20.0	14.5	9.6

Tabella 3.3 - Precipitazioni mensili - serie 1964-2004

P (mm)	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
	52,8	79,4	81,9	59,8	50,8	58,8	69,2	72,0	80,3	59,1	71,9	74,4

Tabella 3.4 - Temperature medie mensili, medie dei valori massimi e dei valori minimi - anni 2009-2010

T (°C)	2009												2010			
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR
<b>Min</b>	-0,7	1,9	7,0	11,9	14,7	17,6	20,9	21,7	15,9	9,6	8,0	-4,1	0,0	1,0	0,6	9,8
<b>Media</b>	4,0	5,8	9,2	14,4	20,1	21,5	24,3	25,3	21,2	15,0	10,6	5,0	2,4	5,3	7,8	13,8
<b>Max</b>	9,5	10,1	11,9	17,0	25,9	24,7	27,4	27,7	27,3	20,4	14,7	11,1	11,3	9,4	13,8	19,3

Tabella 3.5 - Precipitazioni mensili anni 2009-2010

P (mm)	2009												2010			
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR
	85,4	67,2	110,8	48,0	10,2	95,0	16,6	17,4	153,8	59,4	99,6	86,2	50,3	109,0	50,4	66,0

**Temperature e piovosità - confronto tra il 2008-2009 e le medie 1962-2004**

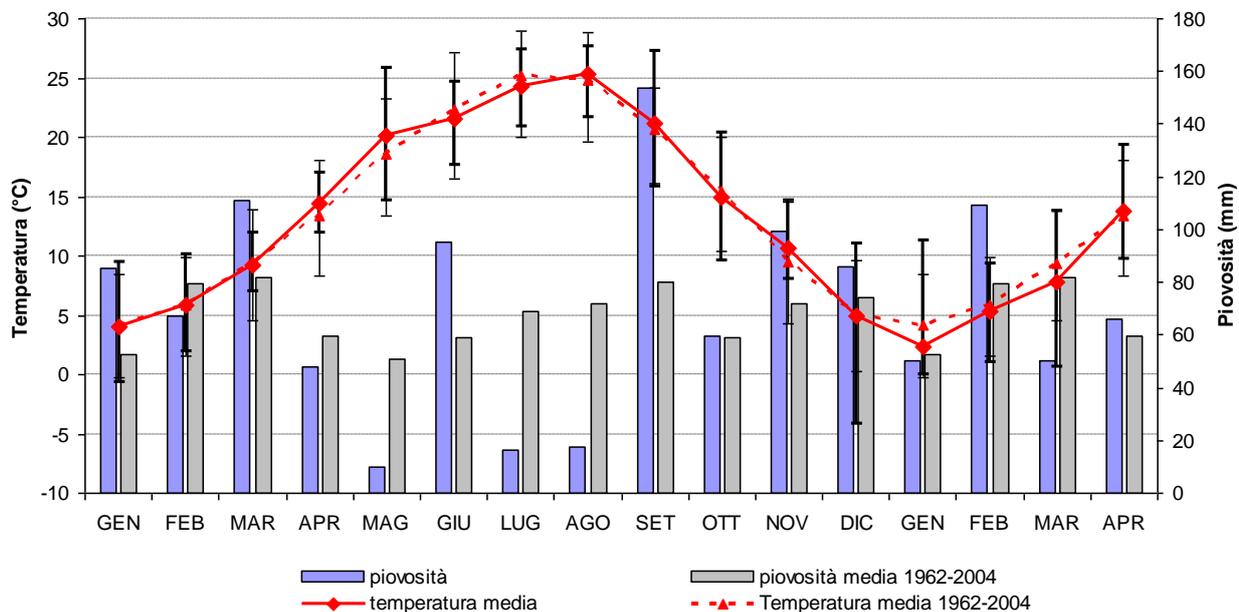


Figura 3.4 - Diagramma ombrotermico relativo al periodo 2009-2010 (dati stazione meteorologica ubicata presso il Circolo So.Ci.Ve., Lungomare Dante Alighieri, integrati dalla stazione centralina anemometrica di Molo CEPPE) in comparazione al periodo 1962-2004 (dati Osservatorio Meteorologico dell'Istituto Cavanis di Venezia). Le barre di errore in grassetto si riferiscono alla curva 2009-2010

(centralina MET 3000R ubicata presso il Circolo So.Ci.Ve., Lungomare Dante Alighieri, gestita dal settore "Matrice Aria e Agenti Chimici")

I dati rappresentati per il periodo 1962-2004 sono stati rilevati dalla stazione dell'Osservatorio Meteorologico dell'Istituto Cavanis di Venezia, mentre quelli relativi all'anno 2009 ed al quadrimestre gennaio-aprile 2010 provengono dalla stazione di rilevamento meteorologico posizionata presso il Circolo So.Ci.Ve., Lungomare Dante Alighieri (gestita dal settore "Matrice Aria e Agenti Chimici"). Per quanto riguarda i mesi di dicembre 2009 e gennaio 2010, a causa di discontinuità nelle attività di rilevamento, si è resa necessaria l'integrazione con alcuni dati rilevati dalla centralina anemometrica MAV-CVN di Molo Ceppe.

Dall'esame del diagramma (fig. 3.4) si rileva come l'andamento termico del periodo 2009-2010 sia risultato in linea con l'andamento medio pluriennale, pur con alcune rilevanti eccezioni. In particolare, la temperatura media più elevata è stata registrata in agosto anziché in luglio, che statisticamente dovrebbe essere il mese più caldo, e soprattutto la temperatura media di marzo 2010 (7.8 °C) è rimasta al di sotto del valore medio di lungo periodo (9.4 °C) di ben 1,6 °C. Quest'ultimo dato può certamente avere condizionato la ricomparsa fenologica di molte specie, soprattutto se si presta attenzione alla media dei valori minimi, che è stata pari a 0,6 °C contro i 4,6 °C della corrispondente media pluriennale.

Per quanto si riferisce alle precipitazioni, infine, l'andamento del periodo considerato si è discostato significativamente dalla distribuzione delle precipitazioni statisticamente attesa, sebbene le precipitazioni totali del 2009 ammontino a 850 mm, quindi abbastanza prossimi agli 810 mm delle medie di lungo periodo, e quelle del primo quadrimestre 2010 (276 mm) siano praticamente in linea con la corrispondente media pluriennale.

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

Nonostante la quantità d'acqua pervenuta al suolo sia quindi sostanzialmente in linea con il valore medio annuale, la distribuzione mensile delle precipitazioni ha assunto un andamento decisamente peculiare.

Dalla figura 3.4 risulta anche evidente la condizione siccitosa riferita a maggio 2009, seguita da scarsità d'acqua anche in luglio ed agosto. Questo quadro tardo primaverile-estivo caratterizzato da carenza di pioggia si interrompe bruscamente nel settembre 2009, che ha fatto registrare precipitazioni quasi eccezionali e pari a 154 mm. Si tratta di un valore circa doppio rispetto alla media statistica di lungo periodo, per giunta la quasi totalità dell'acqua meteorica è pervenuta al suolo nella data del 16 settembre 2009. Nel restante del periodo considerato non si segnalano anomalie degne di nota.

## 4. RISULTATI

I dati di osservazione e raccolta, registrati nel corso dei dodici mesi di monitoraggio, hanno permesso di riportare la presenza di quasi tutte le specie-guida incluse nell'elenco individuato all'inizio della ricerca. Sebbene tali dati vengano più avanti analizzati in dettaglio per ciascuna specie, è qui possibile cogliere la condizione complessiva del quadro faunistico, grazie all'esame della tabella 4.1, sotto riportata. Per ciascuna specie vengono indicate le presenze complessive registrate nelle singole stazioni, rappresentate dall'effettivo conteggio degli esemplari osservati oppure da una stima di densità effettuata secondo i criteri descritti nel paragrafo 3. Nell'ultima colonna viene riportato il numero di esemplari o il grado di densità derivante dall'esame accorpato delle tre stazioni visitate.

Tabella 4.1 - Indicazioni di presenza delle specie-guida (n. esemplari o classe di frequenza) ripartite per stazione di indagine e quantificazione complessiva degli individui osservati.

	Ca' Roman	Alberoni	Punta Sabbioni	N. totale esemplari osservati
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	A	A	A	Abbondante
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	A	A	A	Abbondante
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	0	0	0	Assente
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	17	27	0	44
<i>Halacritus punctum</i>	A	A	0	Abbondante
<i>Cafius xantholoma</i>	A	A	A	Abbondante
<i>Remus sericeus</i>	A	P	3	Abbondante
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	1	0	12	13
<i>Isidus moreli</i>	12	0	0	12
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	23	0	0	23
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	P	P	53	Presente
<i>Ammobius rufus</i>	0	0	0	Assente
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	A	A	A	Abbondante
<i>Xanthomus pallidus</i>	39	21	25	85
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	A	A	58	Abbondante
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	35	24	8	67

Il commento alle presenze viene in questa sede proposto tenendo conto di quanto già riportato in precedenti rapporti e quindi cercando di ridurre, nei limiti del possibile, la riproposizione di concetti ed riferimenti essenziali già più volte proposti e dati per acquisiti. La documentazione prodotta è:

1. I Rapporto di Valutazione, Settembre 2009. Periodo di riferimento: Maggio-Agosto 2009;
2. II Rapporto di Valutazione, Gennaio 2010. Periodo di riferimento: Settembre-Dicembre 2009;
3. III Rapporto di Valutazione, Maggio 2010. Periodo di riferimento: Gennaio-Aprile 2010,

Si conferma l'assenza di *Dyschiriodes bacillus arbensis*, considerato estinto, e di *Ammobius rufus*, che sembra essere molto sporadico nel complesso dunale veneziano.

Per quanto riguarda le altre entità divenute rare o sporadiche, va notata la segnalazione di 12 esemplari di *Isidus moreli* a Ca' Roman, precedentemente osservato solo allo stato larvale o come resti di individui morti. Sempre a Ca' Roman viene segnalato anche un esemplare di *Scarabaeus semipunctatus*, che si somma alle sporadiche ma costanti segnalazioni di Punta Sabbioni.

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

Assumono consistenza le segnalazioni relative a *Remus sericeus* e *Halacritus punctum* sia a Ca' Roman che ad Alberoni. Si tratta di specie che in passato sono risultate sempre rarefatte e che nel corso dell'ultimo ciclo di indagine hanno invece fatto registrare presenze anche abbondanti e riscontrate ripetutamente, soprattutto nel caso di *H. punctum*. Queste considerazioni portano a dare un primo giudizio positivo sulla dinamica dei popolamenti studiati, valutazione confortata anche dalle segnalazioni di *Parallelomorphus laevigatus*, superiori al ciclo precedente, e ancora più da quelle relative a *Xanthomus pallidus*, quasi doppie rispetto all'ultimo consuntivo annuale stilato.

La specie di nuovo inserimento *Trachyscelis aphodioides* è risultata abbondante a Ca' Roman ed Alberoni durante tutto il periodo di attività, mentre a Punta Sabbioni non ha mai superato il grado di presenza. Questo ed altri segnali, che verranno discussi nell'analisi puntuale delle specie, fanno ritenere che la stazione di Punta Sabbioni abbia subito un apprezzabile peggioramento della propria condizione ecologica, almeno nella parte dell'arenile.

Nei paragrafi seguenti si analizzerà nel dettaglio il corpo dei dati prodotto per ciascuna delle specie considerate, offrendo un'interpretazione orientata ad esprimere un giudizio sullo stato dei popolamenti. Ove possibile, si attingerà dalle conoscenze già note sull'ecologia delle singole specie, per proporre delle inferenze sulle qualità ambientali dei siti studiati. Non ultimo, quando le informazioni lo consentono, si porranno in evidenza quei dati e quelle osservazioni ritenute utili ad ampliare lo stesso stato delle conoscenze sulle specie studiate o sulle implicazioni ecologiche che le legano allo specifico habitat.

Limitatamente alle specie con popolamenti quantitativamente significativi sono stati tracciati grafici semplificati, intesi a descriverne l'andamento fenologico nelle diverse stazioni. Tale soluzione viene proposta al solo scopo di consentire una sommaria analisi delle variazioni di distribuzione dei popolamenti, sia tra le diverse stazioni indagate, sia nel corso del periodo di indagine.

In tale trasposizione si sono rese necessarie una serie di schematizzazioni: poiché nel grafico relativo alla fenologia le presenze non vengono rappresentate ripartite per fasce ecologiche, bensì in modo aggregato per ciascuna stazione, i dati di dettaglio sono stati reinterpretati secondo una visione sintetica complessiva. Ogni qualvolta erano disponibili dati numerici precisi, ancorché superiori al valore di 4 esemplari, è stato riportato nel grafico l'esatto valore ottenuto dalla somma degli esemplari raccolti nei singoli orizzonti ecologici. Nel caso in cui fossero presenti indicazioni sintetiche di frequenza, rappresentate da "P" oppure "A", è stata riportata per l'intera stazione l'indicazione di maggiore densità tra quelle segnalate nei diversi orizzonti ecologici.

Nei grafici destinati a rappresentare la distribuzione dei popolamenti tra le diverse fasce sabbiose individuate a partire dalla linea di battigia, invece, i valori di presenza sono ovviamente stati mantenuti suddivisi per fascia di pertinenza, ma accorpendo gli esemplari rilevati nel settore A con quelli riferibili al settore B di ciascuna stazione.

Nella rappresentazione grafica i dati di cattura sono stati riportati come istogrammi, i cui valori in altezza corrispondono a tre classi di frequenza fondamentali:

S = Sporadico, per valori di frequenza fino a 4 individui;

P = Presente, per valori compresi tra 5 e 20 individui;

A = Abbondante, per valori > 20 individui.

L'altezza degli istogrammi rispecchia l'effettiva proporzionalità numerica delle osservazioni quando questo dato era definito da cifre numeriche; per la condizione di "presenza" (nelle tabelle indicata con P) è stato assegnato un valore standard pari a 15 individui; infine alla presenza di grado "abbondante" (nelle tabelle indicata con A) è stato assegnato un valore standard pari a 30 individui.

I valori standard, naturalmente, non rappresentano l'effettivo numero di animali rinvenuti, ma permettono comunque di fornire una ragionevole rappresentazione visiva dell'andamento delle specie nel corso del tempo, secondo tre gradi di presenza, coerentemente alle scelte metodologiche adottate.

Scopo della rappresentazione grafica è soprattutto quello di consentire una comparazione sintetica ed immediata tra le popolazioni di ciascuna specie rilevate nelle tre stazioni indagate.

#### 4.1 Dati finali riferiti alle singole specie

*Cylindera trisignata trisignata* (Dejean in Latreille & Dejean 1822)

Specie psammo-alobia ed eliofila, predatore diurno. Viene facilmente notata per i rapidi spostamenti che riesce a compiere sia correndo sul substrato sabbioso, sia spiccando brevi e agili voli, solitamente senza mai allontanarsi troppo dell'arenile prossimo alla linea di battigia.



Figura 4.1 - Ca' Roman: *Cylindera trisignata trisignata* in copula in giugno. Il maschio trattiene la femmina agganciandola con le mandibole alla base del pronoto (foto: M. Uliana)

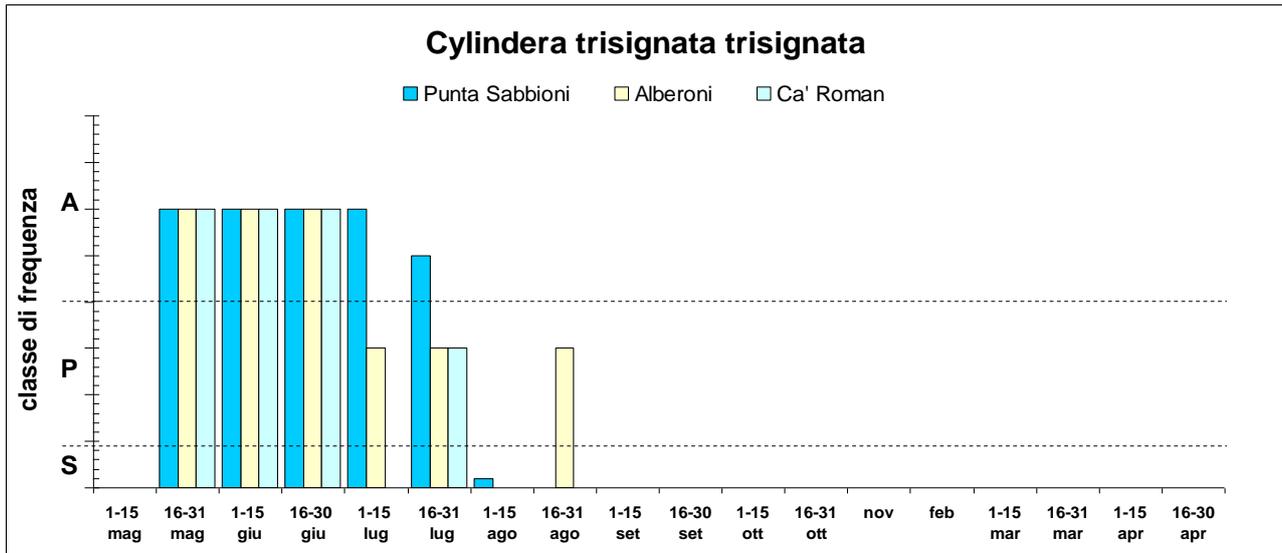


Figura 4.2 – Rappresentazione dei dati di frequenza di *Cylindera trisignata trisignata* nelle diverse stazioni, durante i 12 mesi di monitoraggio

Nel corso delle campagne effettuate, questo coleottero è stato rinvenuto in tutte le stazioni monitorate, con un grado di presenza ed una stagionalità riepilogati in figura 4.2.

Si nota la decisa comparsa nella seconda metà di maggio, con presenza abbondante in tutti i siti indagati. Il massimo grado di presenza si mantiene tale fino a tutto giugno, senza incorrere nei cali di densità che in passato erano stati segnalati per Alberoni e soprattutto Ca' Roman. Successivamente le presenze divengono meno consistenti ad Alberoni e soprattutto a Ca' Roman, che infatti si caratterizza per l'assenza di rilevamento nella prima metà di luglio, complice però la condizione meteo sfavorevole presente in occasione del sopralluogo.

Nel complesso, durante il periodo stagionale tipico della specie, la curva fenologica risulta improntata ad una presenza consistente e sostanzialmente stabile, un po' superiore rispetto al passato. Non è da escludere che questo Cicindelino sia stato favorito dalla condizione quasi siccitosa intercorsa tra maggio ed agosto, che ha visto quasi tutte le precipitazioni concentrarsi in giugno e mantenersi invece notevolmente al di sotto delle medie stagionali nei restanti tre mesi del periodo citato. Un secondo elemento da tenere presente è rappresentato dalla fenologia della specie sintopica *Calomera littoralis*, che potrebbe essere un diretto competitore e che come si vedrà in seguito ha espresso nel corso del 2009 popolamenti inferiori al consueto.

Nei cicli di monitoraggio precedenti, la fenologia di questa specie ha mostrato un'estensione che, a seconda del ciclo stagionale, è arrivata o meno ad interessare il mese di agosto. In questo caso nei siti di Ca' Roman e Punta Sabbioni l'attività entomologica è rimasta confinata sostanzialmente al mese di luglio, mentre ad Alberoni si registra ancora la presenza nella seconda metà di agosto.

La distribuzione degli individui rispetto ai quattro orizzonti ecologici in cui è stato ripartito l'habitat litoraneo procedendo dalla riva verso le dune, è rappresentata in figura 4.3. L'habitat preferenziale è in generale rappresentato dalla fascia intertidale, con parziale interessamento delle aree sabbiose asciutte a questa più prossime, coerentemente con quanto descritto in letteratura (Contarini, 1992; Cassola, 2002) e da noi rilevato nei precedenti cicli.

Le segnalazioni della specie tra le dune di Punta Sabbioni, più volte accaduta in passato, non ha trovato riscontro in questo ciclo di indagine.

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

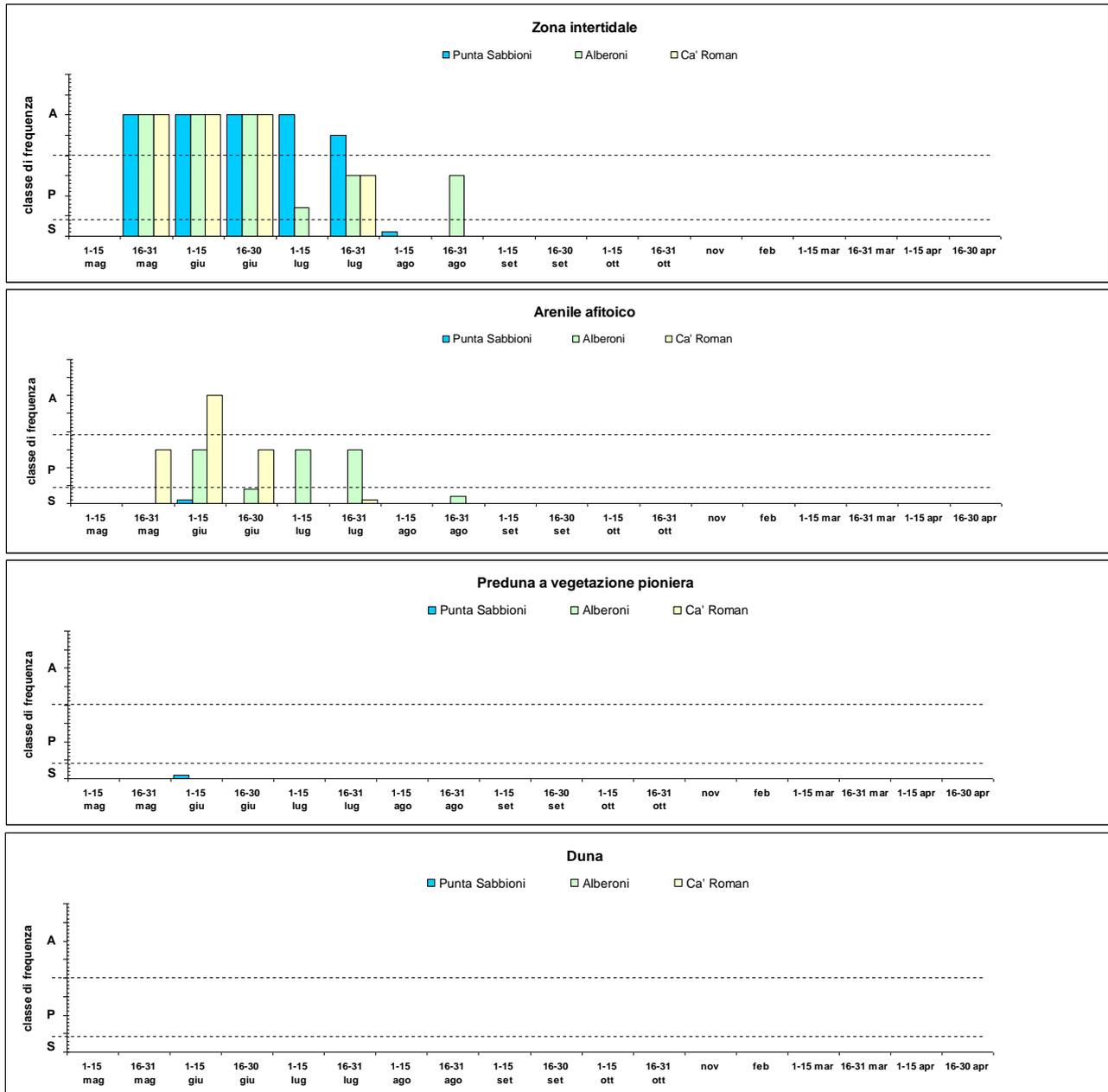


Figura 4.3 – Andamento stagionale della distribuzione degli individui di *Cylindera trisignata trisignata* rispetto alla successione delle diverse zone ecologiche nelle stazioni indagate

La distribuzione delle presenze nelle due aree in cui è stata ripartita idealmente ciascuna stazione, rispettivamente giacenti in posizione prossimale e distale rispetto ai cantieri per le opere alle bocche di porto, è rappresentata nel grafico di figura 4.4.

La distribuzione delle popolazioni risulta molto equilibrata a Punta Sabbioni ed Alberoni, mentre a Ca' Roman sembra prevalere nel settore A, a dispetto delle attività cantieristiche.

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

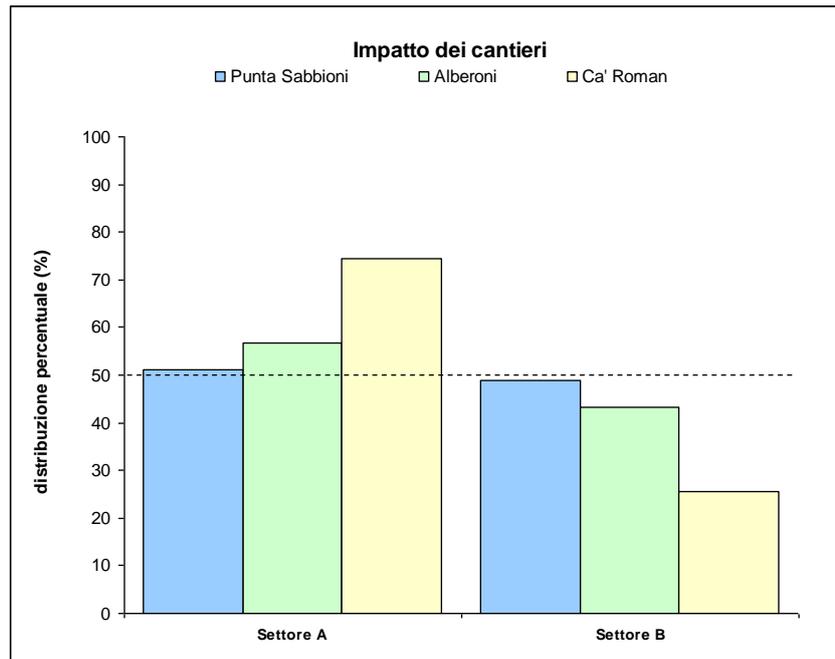


Figura 4.4 - Ripartizione percentuale degli individui stimati di *Cylindera trisignata trisignata* tra l'area prossimale (settore A) al cantiere e quella distale (settore B) nelle tre stazioni indagate.

*Calomera littoralis nemoralis* (Olivier, 1790)



Figura 4.5 - Punta Sabbioni: *Calomera littoralis nemoralis*. (foto F. Barbieri)

Questo Cicindelino condivide diverse caratteristiche già descritte per la specie precedente, sebbene sia meno rigorosamente legato all'ambiente alino ed in grado di colonizzare anche habitat sabbiosi fluviali, risalendone il corso fino anche a notevole distanza dal mare (Audisio, 2002; Magistretti,

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

1965). Diurno, eliofilo e psammofilo, presenta un'elevata capacità di dispersione grazie alla spiccata attitudine al volo. Come la specie precedente, anche questo insetto risulta fortemente minacciato dalla progressiva scomparsa e profonda alterazione dell'habitat in cui tipicamente si rinviene.

Le osservazioni effettuate sono riepilogate nel grafico di figura 4.6, da cui si evidenzia una curva coerente con la fenologia già descritta in passato, caratterizzata dalla precoce ma breve comparsa della popolazione svernante e seguita, tra luglio e settembre, da una più robusta presenza della nuova generazione. Rispetto ai dati precedenti, *C. littoralis* risulta pressoché assente dagli arenili di Ca' Roman ed Alberoni fino a tutta la prima metà di luglio, mantenendo anche nel seguente periodo una presenza mediamente inferiore a quella rilevata nel 2008. Infine, sempre nelle due stazioni citate, i popolamenti scompaiono già nella prima metà di settembre, in netto anticipo rispetto all'usuale. Questa anomala e ridotta distribuzione delle presenze non pare interessare il sito di Punta Sabbioni.

Non sembra ragionevole imputare la circostanza ad un problema di disturbo dell'ambiente, poiché l'altro Cicindelino studiato, sintopico e ancora più sensibile, ha invece espresso popolamenti superiori al passato. Anzi, non è da escludere che queste due condizioni risultino correlate, ovvero che una fase di relativa riduzione della densità di *C. littoralis* abbia lasciato maggiore spazio a *C. trisignata*. Un'ipotesi inerente alla competizione tra questi due taxa era già stata proposta in passato a commento dell'evidente avvicendamento tra le specie durante il mese di luglio.

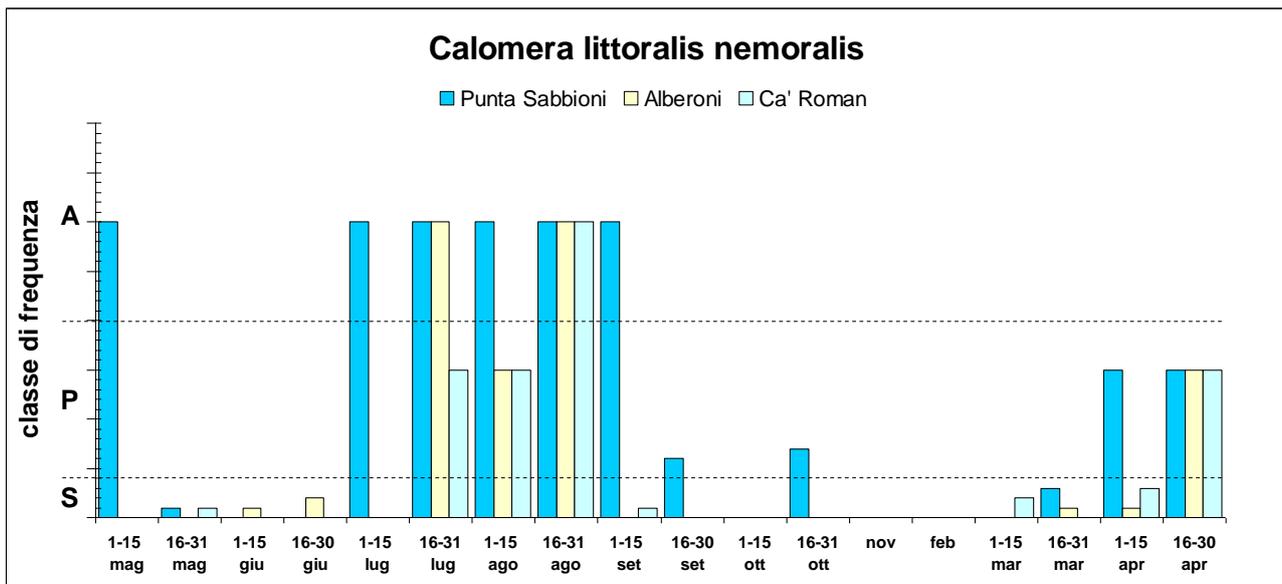


Figura 4.6 - Rappresentazione dei dati di frequenza di *Calomera littoralis nemoralis* nelle diverse stazioni, durante i 12 mesi di monitoraggio

La distribuzione della specie rispetto alla successione delle fasce ecologiche viene rappresentata in figura 4.7. Anche questo Cicindelino si addensa nella fascia intertidale e nell'arenile afitoico immediatamente retrostante. Diversi individui vengono segnalati nella fascia predunale durante il periodo della prima comparsa, evidentemente in coincidenza con la fase di emersione dai siti di sverno.

Rispetto al passato, la frequentazione delle fasce vegetate è risultata comunque meno accentuata, specialmente a Punta Sabbioni. Questo potrebbe essere in relazione alla rapida evoluzione del sistema dunale presente in questo sito, dove gli interventi di conservazione ambientale ad opera dei Servizi Forestali della Regione Veneto stanno favorendo la formazione di elevazioni sabbiose decisamente più consistenti rispetto al recente passato.

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

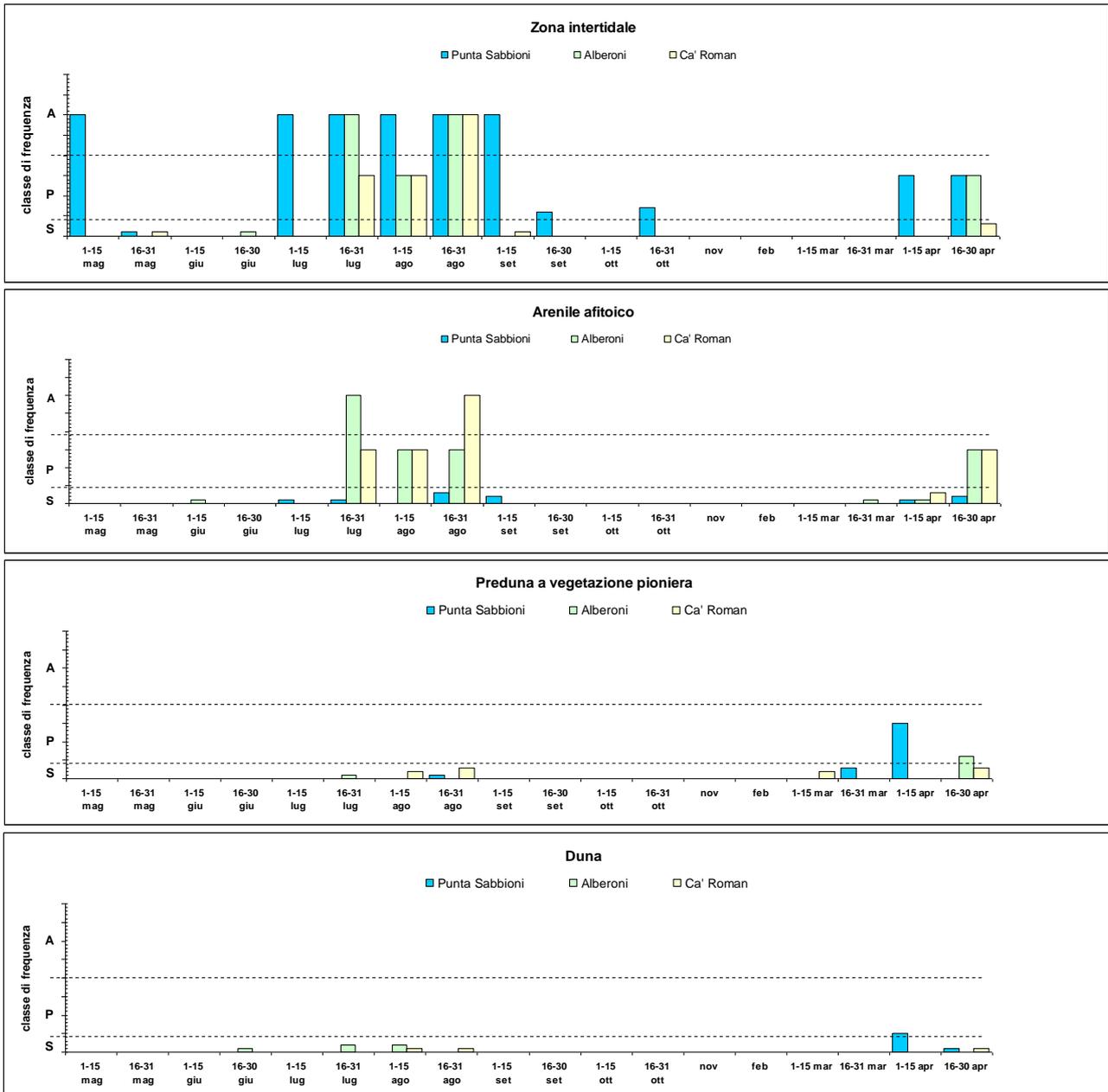


Figura 4.7 - Andamento stagionale della distribuzione degli individui di *Calomera littoralis nemoralis* rispetto alla successione delle diverse zone ecologiche nelle stazioni indagate

Per quanto si riferisce alla ripartizione dei popolamenti rispetto alla posizione dei cantieri, il grafico di figura 4.8 rappresenta la situazione rilevata sul campo. Si apprezza un assoluto equilibrio di distribuzione in tutti i siti.

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

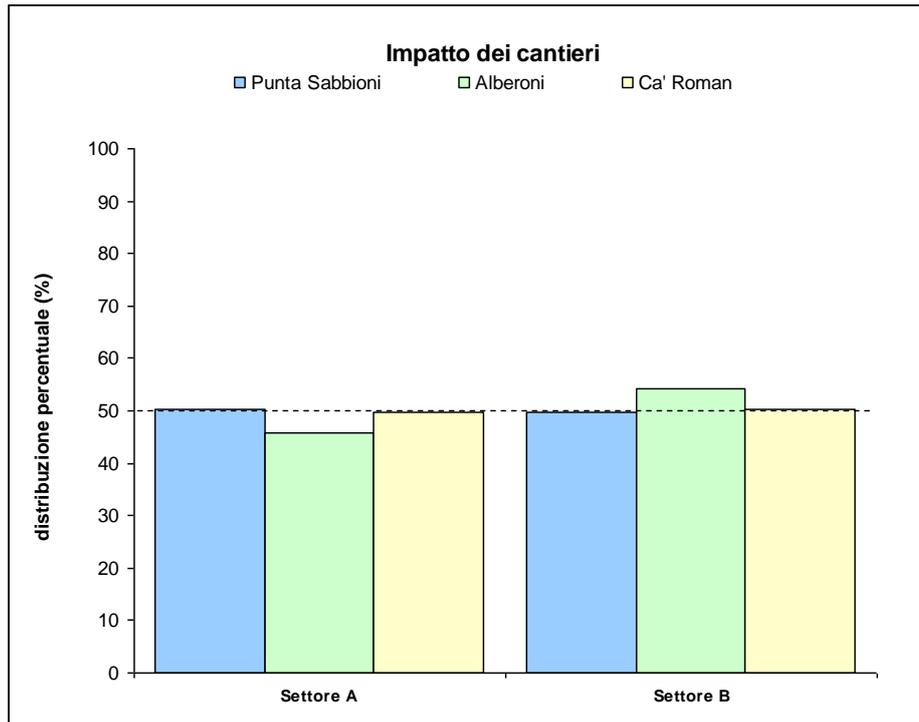


Figura 4.8 - Ripartizione percentuale degli individui stimati di *Calomera littoralis nemoralis* tra l'area prossimale (settore A) al cantiere e quella distale (settore B) nelle tre stazioni indagate

*Dyschiriodes bacillus arbensis* (G. Müller 1911)

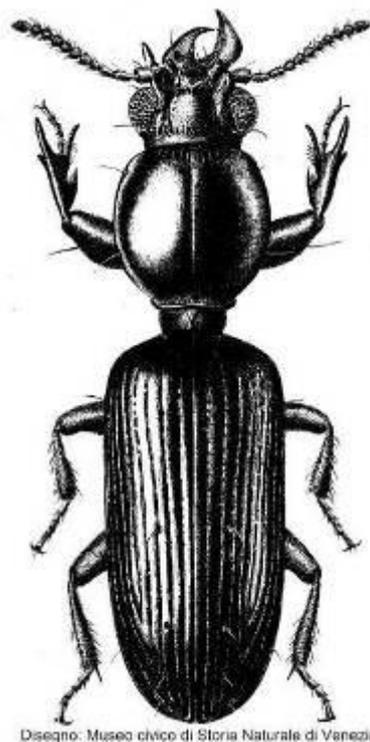


Figura 4.9 - *Dyschiriodes bacillus arbensis* (G. Müller 1911). Disegno di G. D'Este (archivio del Museo di Storia Naturale di Venezia)

Specie *alobia* e *psammobia*. Descritta come sottospecie della forma tipica da Müller (1911) su materiale proveniente dall'Isola d'Arbe (Dalmazia), salvo poi venire elevata al grado di specie buona dallo stesso autore (Müller, 1922) e ancora ritenuta tale da Magistretti nel 1965. Viene oggi nuovamente considerata sottospecie di *D. bacillus* a distribuzione nord-adriatica, come suggerito da Focarile (1959). Müller (1926) la indica come entità piuttosto rara lungo il litorale compreso tra la Dalmazia e il Friuli, dove ne segnala il ritrovamento tra le dune di Lignano, oggi completamente scomparse. Viene citato come frequentissimo presso il litorale di Alberoni e le bonifiche di Punta Sabbioni da Gridelli (1944), che nello stesso lavoro ne riportava anche la presenza in ambito lagunare a Marghera, segnalazione successivamente ritrattata in quanto errata.

Ratti (1986) ne presumeva la scomparsa dal litorale veneziano già oltre vent'anni fa, riportando anche alcune notizie che ne precisano l'habitat preferenziale:

*"A Lido Alberoni la specie veniva raccolta (Giordani Soika, 1950a) sulle sponde di una vasta pozza d'infiltrazione nelle dune presso la diga; D. bacillus arbensis occupava una zona intermedia della sponda, moderatamente bagnata e limo-sabbiosa, associato a Bledius furcatus (Olivier) e B. unicornis (Germar); mancava invece sia nella fascia sottostante, più bagnata e forse più salsata, sia nella fascia superiore, meno umida, meno salsata e francamente sabbiosa, abitata invece da Dyschirius substriatus substriatus e Bledius doderoi devillei Bondroit."*

Presso Punta Sabbioni, precisa ancora Ratti citando Meggiolaro (1958), *D. b. arbensis* veniva raccolto presso le pozze e canalizzazioni retrodunali, in ambiente riconducibile allo *Schoenetum*. Anche Gridelli (1944) individua l'ambiente preferenziale nelle sabbie umide prossime a pozze del retrospiaggia e tuttavia precisa di averne osservato numerosi esemplari in IV volare e posarsi sulle sabbie umide della spiaggia "ove correvano in gran numero". Lo stesso autore attesta che la specie manca totalmente dalle barene lagunari. L'ipotesi di estinzione nel Veneziano è stata più recentemente ribadita ancora da Ratti (2001), che al tempo stesso ne riportava il ritrovamento nel delta del Po rodigino (Sacca Scardovari, Porto Tolle, 1999 leg. L. Busato) poi confermata nel 2001 da un ulteriore ritrovamento a Porto Caleri (Rosolina, leg. M. Uliana).

La specie non è mai stata rinvenuta nel corso delle ricerche eseguite per il monitoraggio qui in esame, avvalorando l'ipotesi di estinzione nel Veneziano. Una tale conclusione è peraltro coerente con la totale alterazione dell'ambiente di retrospiaggia che, sulla base delle segnalazioni storiche, si presume svolgesse un ruolo importante nell'ambito del ciclo biologico di questa specie.

### *Parallelomorphus laevigatus* (Fabricius, 1792)

Questo Scaritino rappresenta una delle entità faunistiche più interessanti e caratteristiche dell'ambiente studiato. Si tratta di una specie predatrice specializzata, psammo-alobionte, che si nasconde durante il giorno sotto i detriti legnosi e i cumuli di alghe spiaggiati. Predatore specializzato e adattato a cacciare gli anfipodi infossati nella rena umida (Giordani Soika, 1992), si rinveniva un tempo frequentissimo, tanto che "... in poco tempo se ne possono raccogliere centinaja" (Contarini, 1838).

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

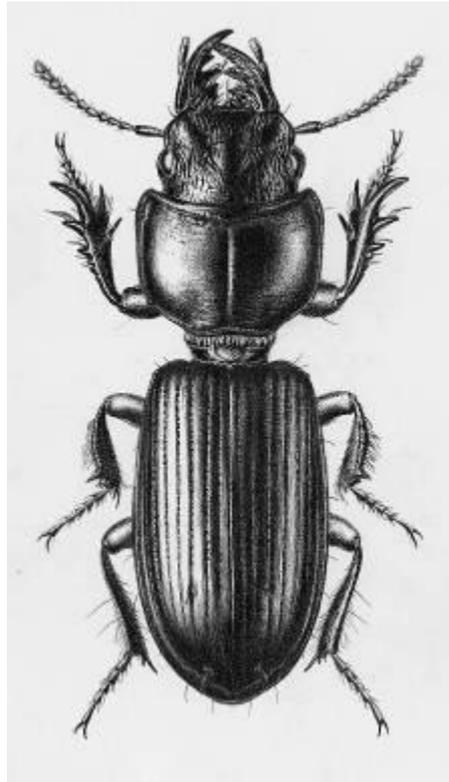


Figura 4.10 - *Parallelomorphus laevigatus* (Fabricius 1792). Disegno di G. D'Este (archivio del Museo di Storia Naturale di Venezia)

Come ricordato nei precedenti documenti (MAG.ACQUE-CORILA, 2007a; MAG.ACQUE-CORILA 2008; MAG.ACQUE-CORILA, 2009), i popolamenti nord adriatici sono caratterizzati da tratti morfologici assai caratteristici che li differenziano dalle restanti popolazioni mediterranee. In passato queste peculiarità ne avevano determinato l'attribuzione ad una sottospecie distinta, indicata con il nome di ssp. *telonensis* (Bonelli 1913), successivamente ritenuta non più valida. La forma tipica si troverebbe lungo il margine orientale del bacino Adriatico già a partire dalla costa dalmata (Müller, 1926) mentre, sul lato occidentale, individui con tratti intermedi rispetto alla forma tipica sono segnalati a partire dalla costa abruzzese e marchigiana (Magistretti, 1965).

Il gruppo di lavoro autore di questa relazione ha recentemente ripreso in considerazione questo problema sistematico prendendo in esame alcuni esemplari catturati in diverse località italiane e greche, di cui si è provveduto ad effettuare una prima analisi comparativa con esemplari del litorale veneto di cattura recente e di vecchia data. A seguito di questo si conferma la significatività e la costanza delle differenze morfologiche proprie dei popolamenti veneti, che rappresentano probabilmente la condizione estrema di un cline morfogenetico che in zone più meridionali dell'Adriatico può rientrare nella variabilità intraspecifica.

Considerando che non si dispone di letteratura scientifica in cui viene discussa e argomentata la proposta di sinonimia della razza *telonensis* con la forma tipica della specie, riteniamo che l'interpretazione sistematica dei popolamenti alto-adriatici di *P. laevigatus* possa venire riconsiderata nel prossimo futuro.

Ciò detto, provvediamo a fornire alcune note ecologiche di recente acquisizione prima di procedere alla discussione dei dati di monitoraggio.

Elemento ad attività notturna, trova tra i detriti vegetali (soprattutto di *Zostera*) o sotto legname spiaggiato un ambiente di rifugio durante le ore diurne e, secondo Müller (1926), la sua presenza si estendeva fino all'area delle dune. Studi di Caltabiano *et al.* (1984) fanno conoscere diversi dettagli

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

della biologia di questa specie, rilevati in ambiente siciliano, indicativamente validi anche alla nostra latitudine. *P. laevigatus* ha un ciclo di attività che si estende da marzo a novembre. La riproduzione avviene a partire dalla primavera, con il picco degli accoppiamenti in maggio e la conclusione entro luglio. Gli adulti sono principalmente attivi dal tramonto (o poco prima, in piena estate) fino alla mezzanotte. L'emergenza dalle gallerie di rifugio diurno, scavate estemporaneamente nella sabbia o sotto i detriti, sembra posto in relazione alla temperatura superficiale del terreno piuttosto che alla condizione di luce. L'animale, infatti, entra in attività quando la temperatura del suolo si allinea con quella dell'aria.

Animali adulti, se posti in mare, hanno dimostrato di poter nuotare attivamente per riguadagnare la riva avvalendosi di capacità di orientamento solare cronometrico durante il giorno, lunare o magnetico durante la notte (Conti *et al.*, 2002). Le larve occupano una nicchia ecologica diversa dagli adulti, frequentando preferenzialmente una fascia di arenile più interna e restando attive di giorno, probabilmente per ridurre la probabilità di venire predate dagli adulti della stessa specie (Caltabiano *et al.*, 1982).



Figura 4.11 - Ca' Roman: *Parallelomorphus laevigatus* (Fabricius 1792) (foto M. Uliana)

Nel corso delle campagne di monitoraggio sono stati rinvenuti complessivamente 44 esemplari, di cui 17 a Ca' Roman e 27 ad Alberoni, mentre la specie continua a restare non segnalata per Punta Sabbioni. Si tratta di un numero di segnalazioni apprezzabilmente superiore a quanto riscontrato negli anni precedenti e che giustifica una valutazione positiva dell'andamento dei popolamenti. Dall'analisi del grafico di fig. 4.12, comunque, si nota che una consistente parte di queste segnalazioni è riconducibile all'ultimo sopralluogo di primavera 2010, in un momento di ripresa termica seguente ad una marzo particolarmente freddo, durante il quale non sono invece state registrate osservazioni. La stazione di Alberoni, in particolare, ha fatto registrare il valore più elevato di individui osservati durante un singolo sopralluogo della nostra serie storica.

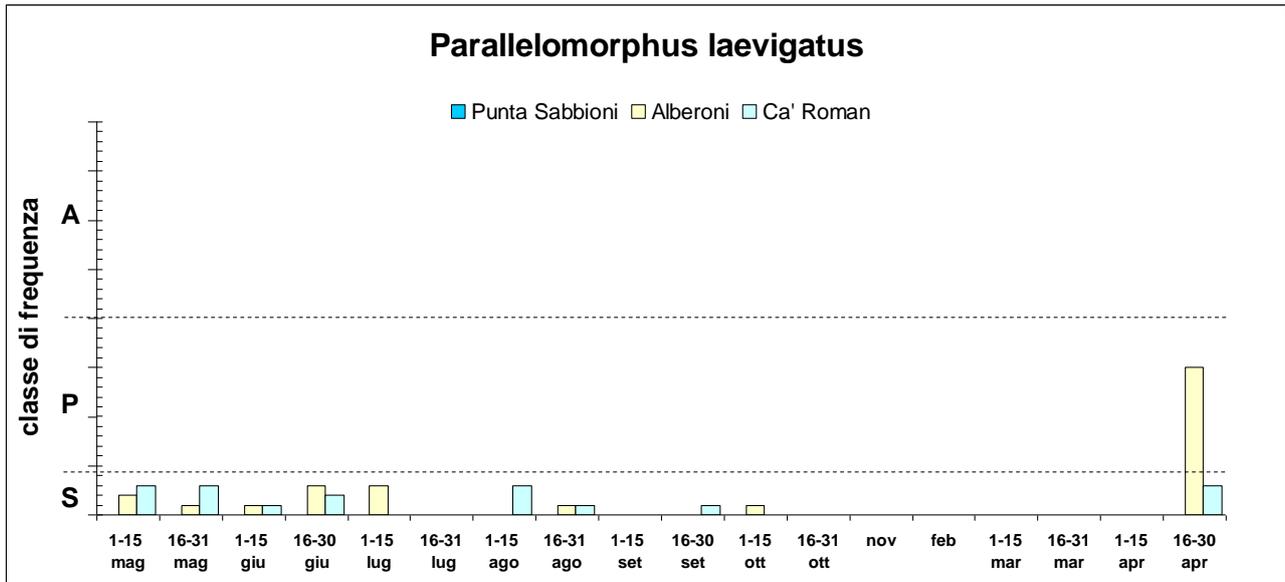


Figura 4.12 - Rappresentazione dei dati di frequenza di *Parallelomorpha laevigatus* nelle diverse stazioni, durante i 12 mesi di monitoraggio

La ripartizione delle segnalazioni tra le diverse fasce ecologiche viene rappresentata in fig. 4.13. Si conferma la preferenza della specie per le aree sabbiose più umide e interessate dalla presenza di detriti, rappresentate dalla fascia intertidale e soprattutto dall'arenile afitoico. Alcuni esemplari sono stati osservati anche nella fascia sabbiosa colonizzata dalla vegetazione pioniera, mentre nessuna segnalazione è riferibile alle dune vere e proprie. La maggior parte degli esemplari è stato rinvenuto infossato nei primi cm di sabbia sottostanti a tronchi depositi dalla marea.

In fig. 4.14 viene rappresentata la distribuzione percentuale delle osservazioni tra le aree prossime ai cantieri e quelle distali. Si nota come all'aumentare del numero di esemplari, corrisponde un maggiore equilibrio nella distribuzione, rispetto al passato. Sebbene in questa occasione non si rilevino distribuzioni preferenziali, va considerato che una eventuale posizione asimmetrica dei microhabitat frequentati preferenzialmente da questa specie, ad esempio riconducibili alla presenza di tronchi e sfasciume spiaggiati, potrebbe riflettersi specularmente sulla distribuzione di questi Carabidi, senza per questo chiamare in causa la presenza dei cantieri alle bocche di porto.

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

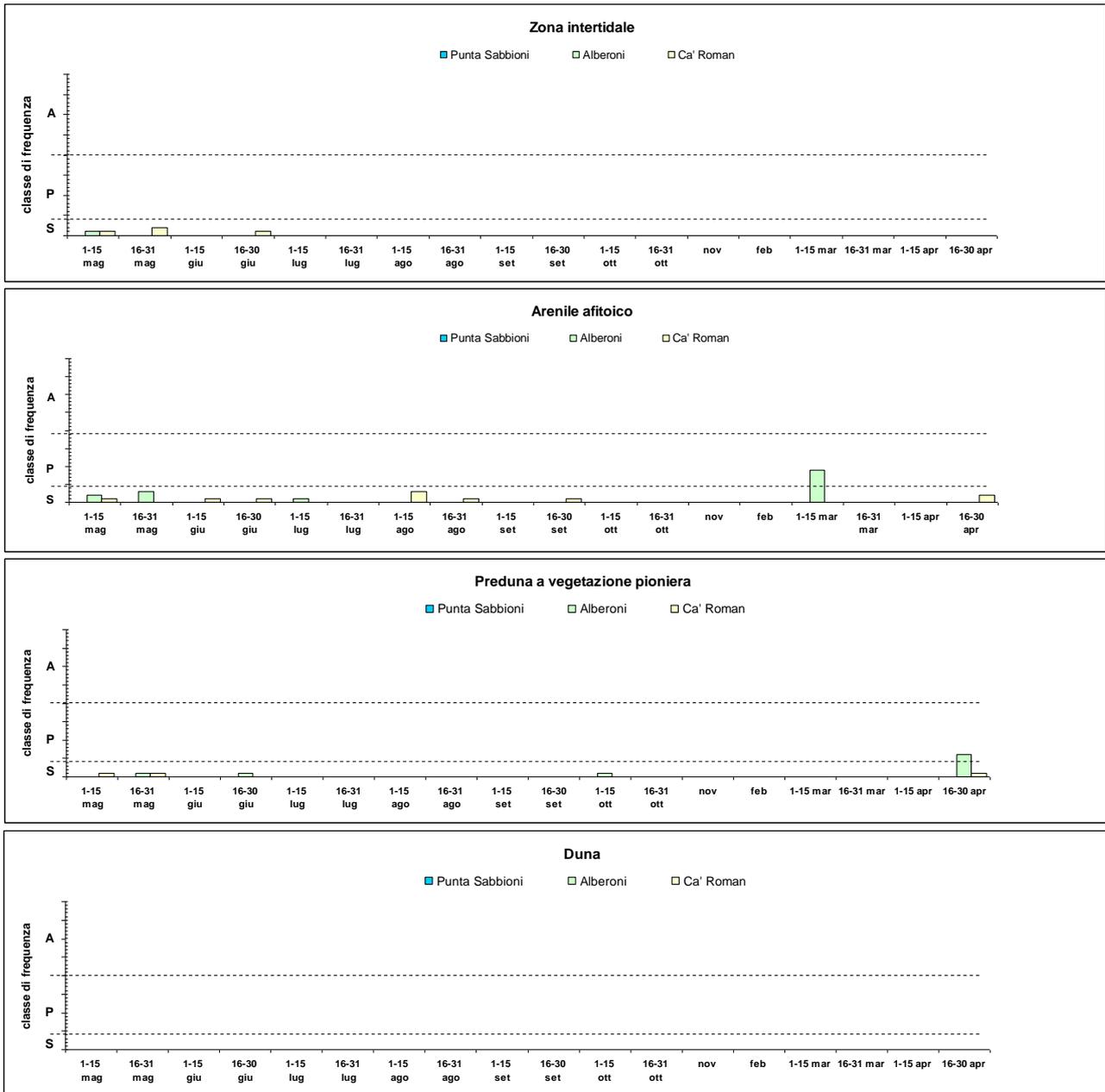


Figura 4.13 - Andamento stagionale della distribuzione degli individui di *Parallelomorphus laevigatus* rispetto alla successione delle diverse zone ecologiche nelle stazioni indagate

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

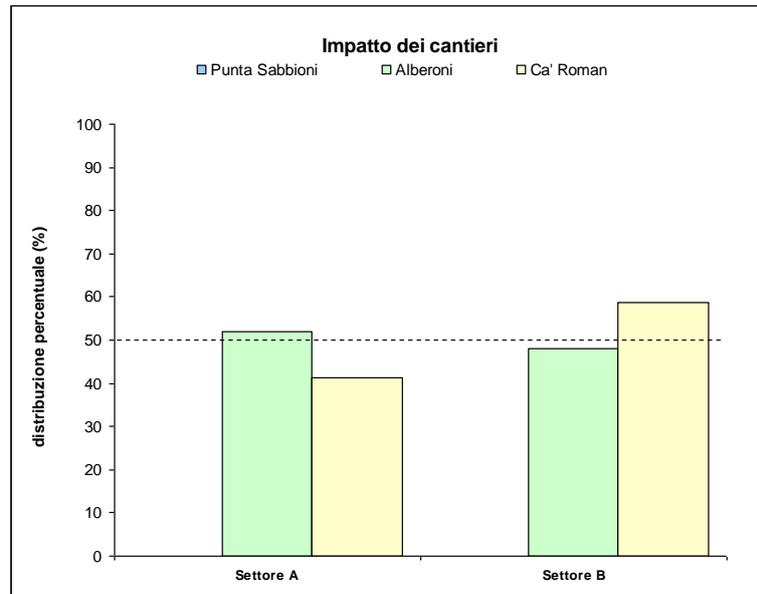
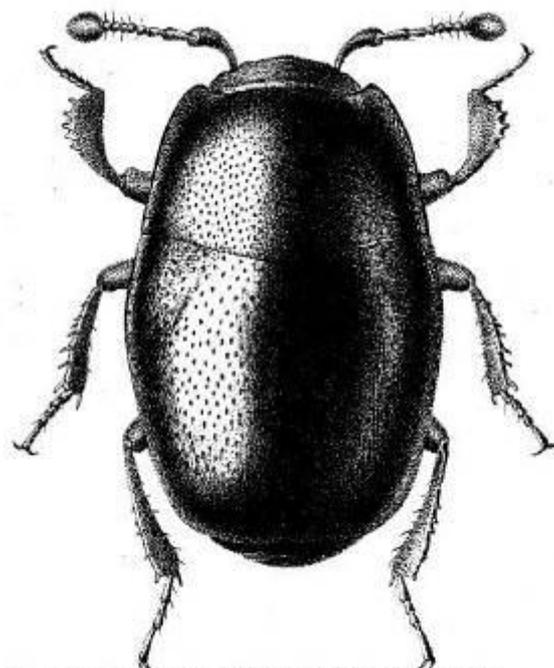


Figura 4.14 - Ripartizione percentuale degli individui stimati di *Parallelomorphus laevigatus* tra l'area prossimale (settore A) al cantiere e quella distale (settore B) nelle tre stazioni indagate

***Halacritus punctum* (Aubé, 1842)**

Questo Isteride si caratterizza per essere uno dei più piccoli coleotteri italiani, superando di poco il mezzo millimetro (Audisio, 2002).



Disegno: Museo civico di Storia Naturale di Venezia

Figura 4.15 - *Halacritus punctum* (Aubé, 1842). Disegno di G. D'Este (archivio del Museo di Storia Naturale di Venezia)

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



Figura 4.16 - *Halacritus punctum* (Aubé, 1842) sorpreso sotto un tronco fluitato dalla marea (foto M. Uliana)

*H. punctum*, saprofago psammo-alobionte, è legato tipicamente ai detriti organici depositati lungo la fascia intertidale ed immediatamente retrostante, dove si alimenta probabilmente a scapito di piccoli collemboli (Vienna, 1980).

Secondo le nostre osservazioni di campo, come per *P. laevigatus* e i pochi reperti di *Isidus moreli*, la maggior parte degli esemplari attribuibili a questa specie sono stati osservato sotto legname e tronchi spiaggiati. Non è da escludere che la microfauna legata alla degradazione del legno, rappresenti una componente alimentare preferenziale per questo minuscolo predatore.

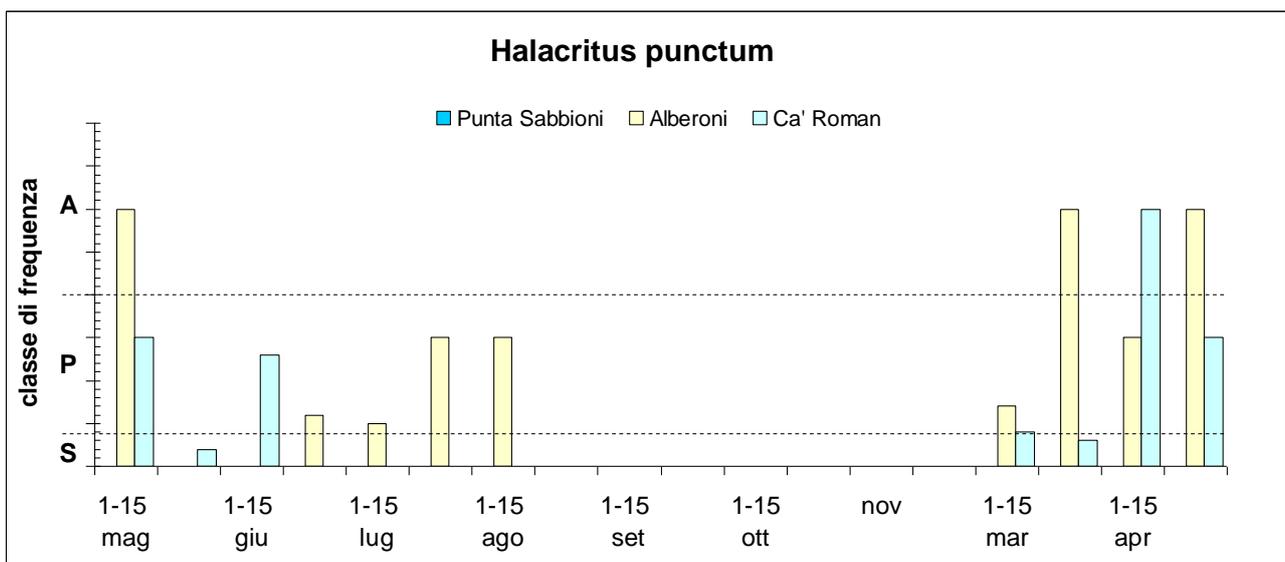


Figura 4.17 - Rappresentazione dei dati di frequenza di *Halacritus punctum* nelle diverse stazioni, durante i 12 mesi di monitoraggio

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

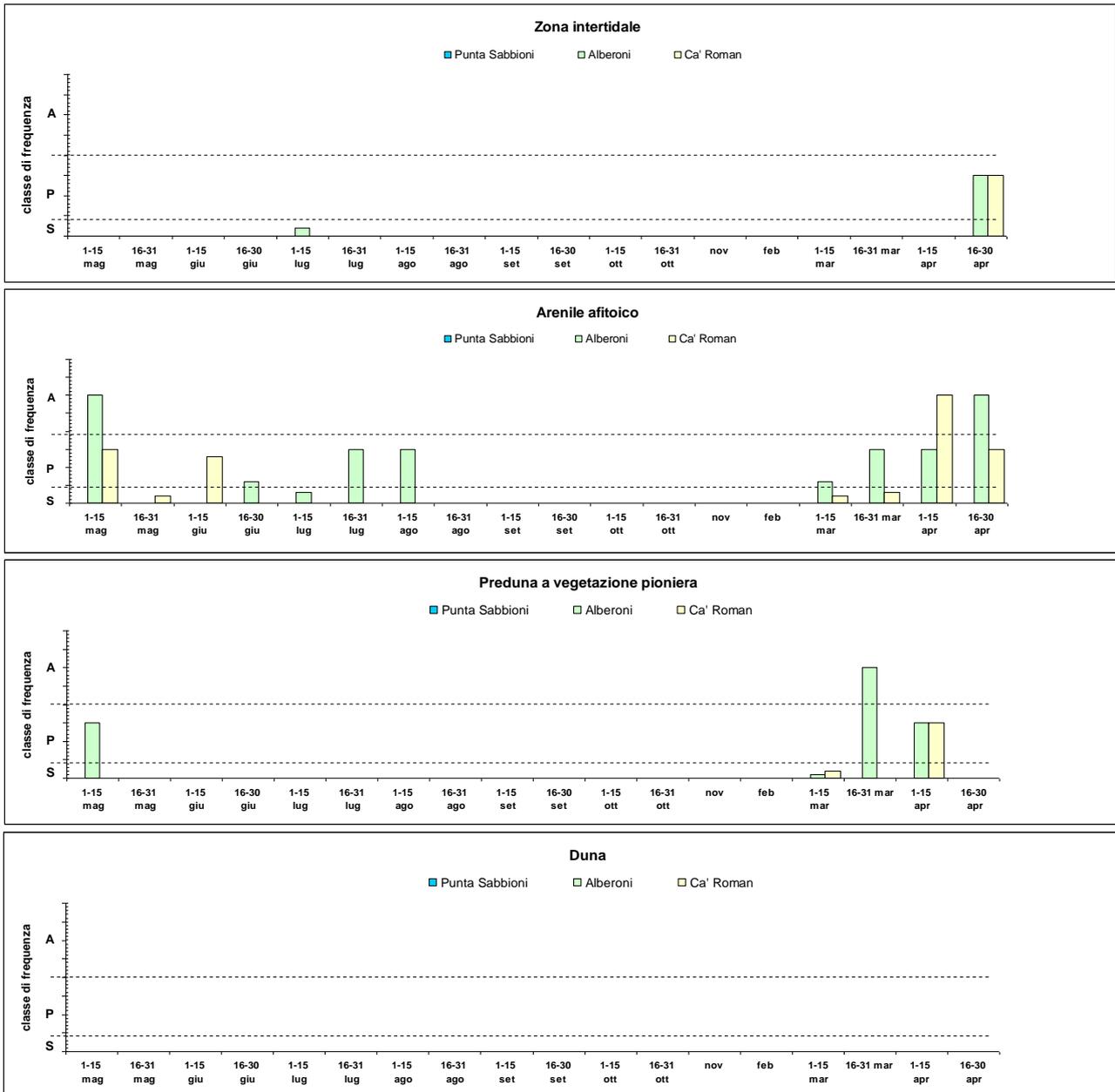


Figura 4.18 – Andamento stagionale della distribuzione degli individui di *Halacritus punctum* rispetto alla successione delle diverse zone ecologiche nelle stazioni indagate

A partire dall'inizio del 2008 (MAG.ACQUE-CORILA, 2009) questo Isteride ha fatto registrare reperti in numero significativamente superiore al passato. Sebbene a Punta Sabbioni non sia mai stato rinvenuto, *H. punctum* è stato osservato con una certa frequenza sia ad Alberoni che a Ca' Roman, da marzo ad agosto, mentre sembra divenire molto sporadico o mancare completamente già a partire da settembre.

I dati raccolti nel corso degli ultimi 12 mesi vengono rappresentati in fig. 4.17, che documentano la ripetuta osservazione della specie con densità "abbondante".

Le densità osservate hanno fatto registrare valori abbastanza elevati in primavera, tra marzo e la prima metà di maggio, mentre nei mesi più caldi la specie ha mantenuto una discreta presenza ad Alberoni, mancando invece completamente ad Ca' Roman.

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

La distribuzione rispetto alle diverse fasce ecologiche è riportata in fig. 4.18, da cui si apprezza la prevalenza delle presenze nell'arenile afitoico, con segnalazioni meno regolari nella fascia intertidale e nella preduna.

La distribuzione degli esemplari nelle aree A e B, rispettivamente prossimali e distali rispetto alle aree di cantiere per le opere alle bocche di porto, risulta ben equilibrata ad Alberoni, mentre a Ca' Roman la presenza prevale nella zona distale (fig. 4.19).

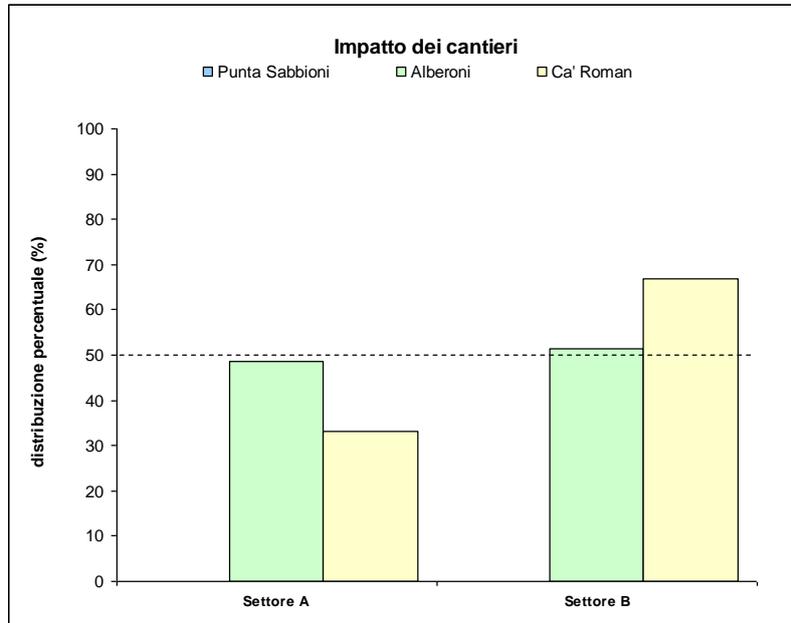


Figura 4.19 - Ripartizione percentuale degli individui stimati di *Halacritus punctum* tra l'area prossimale (settore A) al cantiere e quella distale (settore B) nelle tre stazioni indagate

### *Cafius xantholoma* (Gravenhorst, 1806)

Specie psammo-alobionte caratteristica e un tempo molto abbondante. Ancora presente in tutte e tre le stazioni indagate con popolamenti fortemente ridimensionati ma significativi. Audisio (2002) segnala che questa specie tende a persistere anche in condizioni di "marcata" antropizzazione.



Figura 4.20 – Ca' Roman: *Cafius xantholoma* (Gravenhorst 1806) (foto M. Uliana)

Stando ai dati di letteratura, questa specie si nutre principalmente di larve e adulti di ditteri che frequentano il detrito organico spiaggiato e in decomposizione (Lott, 2003; p. 13). Sebbene la cattura di ditteri adulti possa sembrare improbabile, questa osservazione è confermata anche da altri autori, almeno con riferimento al genere *Cafius* considerato in generale (Hammond, 2000). James et al (1971; citato in Hammond, 2000) riferiscono in particolare la predazione di larve e pupe del gen. *Fucellia*, sebbene includano anche anfipodi e piccoli cirripedi nella dieta di questo genere di Stafilinidi. Infine, Orth & Moore (1980) ritengono così rilevante l'attività predatoria esercitata dai *Cafius* sui ditteri legati al detrito degli arenili, da osservare che al diminuire di questi Coleotteri si assiste ad un sovrasviluppo dei ditteri stessi negli ambienti costieri nord-americani.

La curva fenologica da noi rilevata e rappresentata in figura 4.21 permette di apprezzare come questa specie sia stata osservata praticamente in occasione di tutti i sopralluoghi, anche se non sempre in tutte le località visitate. Spicca la minore abbondanza delle presenze a Punta Sabbioni (dove pure la specie è costantemente segnalata), coerentemente con i dati già registrati nel corso del precedente ciclo.

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

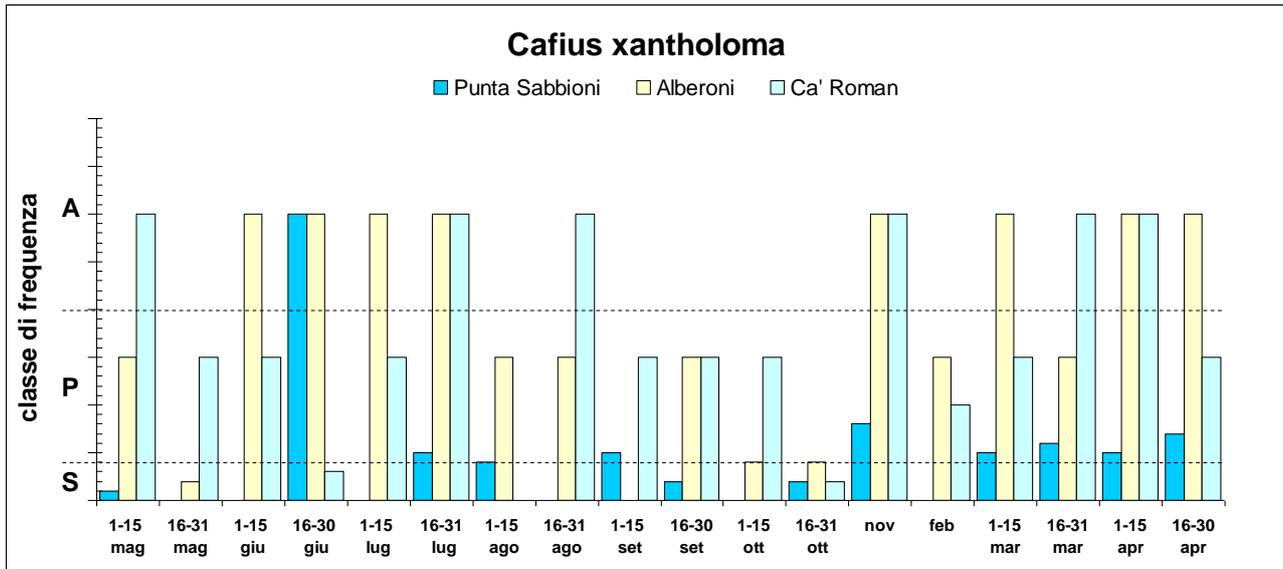


Figura 4.21 – Rappresentazione dei dati di frequenza di *Cafius xantholoma* nelle diverse stazioni, durante i 12 mesi di monitoraggio

La zonazione dei popolamenti (fig. 4.22) è risultata distribuita tra la fascia intertidale, arenile e preduna, interessando in modo consistente tutti e tre questi sottoambienti. Rispetto al passato, la zona di spiaggia senza vegetazione si è vistosamente connotata come quella preferenziale.

La zona della preduna risulta colonizzata soprattutto durante i primi mesi di attività primaverile, probabilmente per la locazione dei siti di sverno in tale ambito.

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

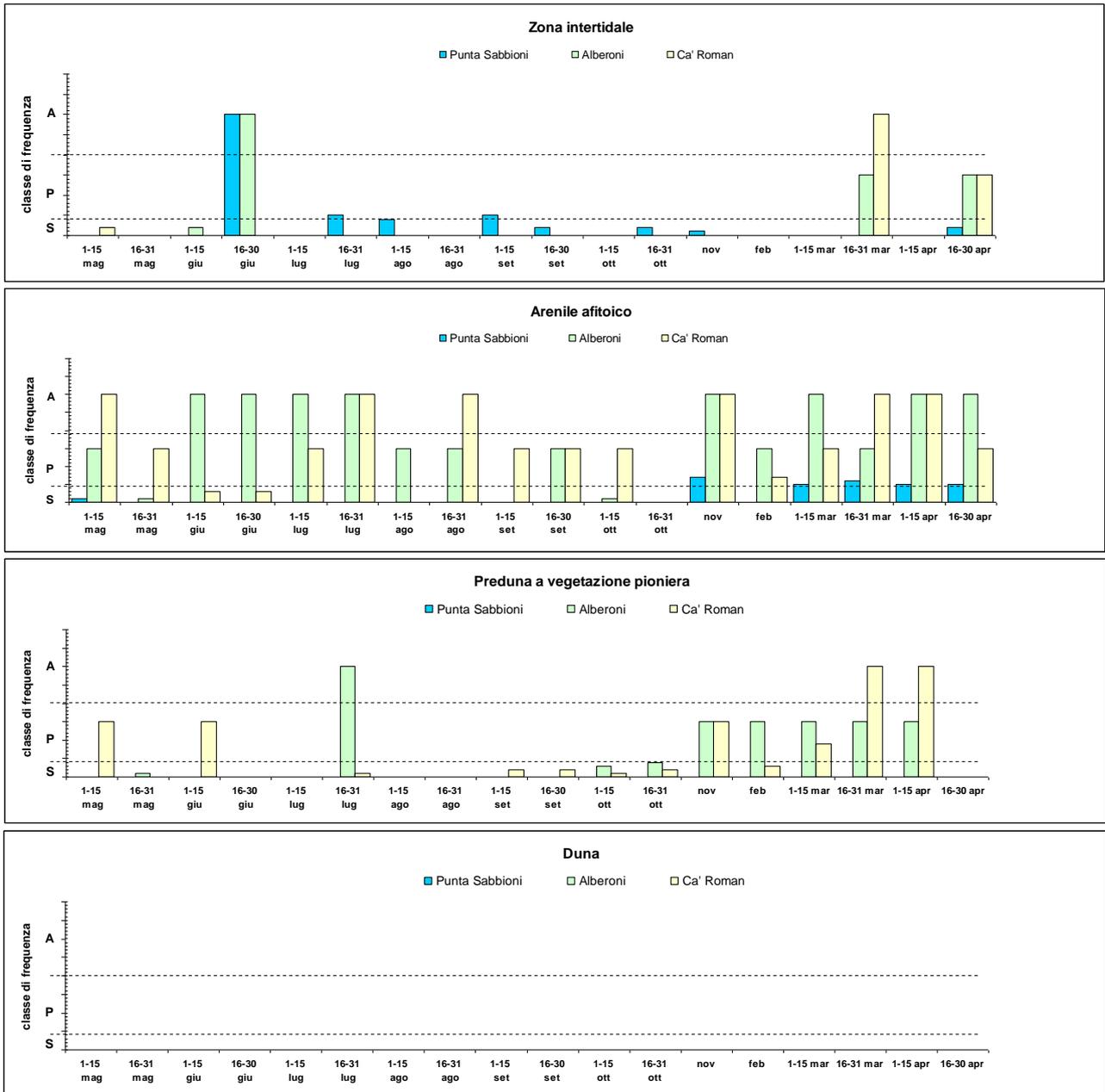


Figura 4.22 - Andamento stagionale della distribuzione degli individui di *Cafius xantholoma* rispetto alla successione delle diverse zone ecologiche nelle stazioni indagate

La ripartizione dei popolamenti rispetto alla distanza dai cantieri di intervento alle bocche di porto è rappresentata in figura 4.23. La distribuzione delle frequenze è risultata equilibrata in tutte le stazioni, con una leggera prevalenza nella zona A a Punta Sabbioni.

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

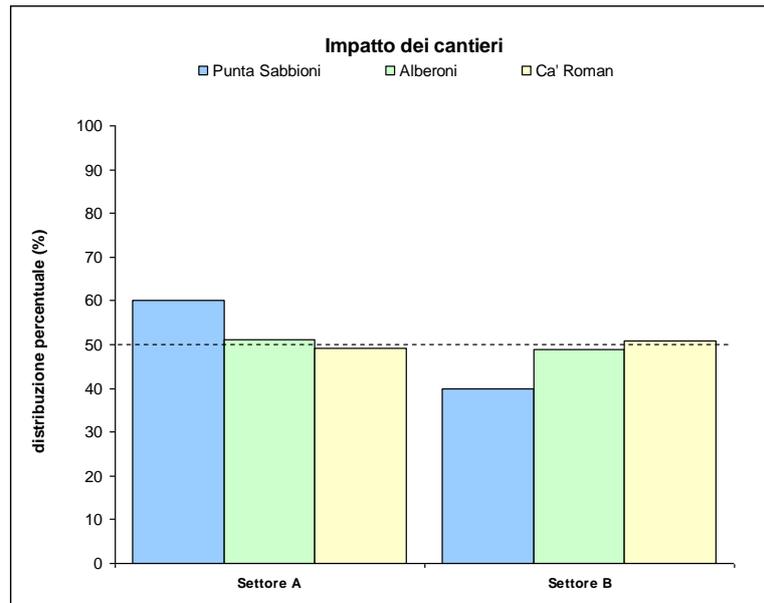


Figura 4.23 - Ripartizione percentuale degli individui stimati di *Cafius xantholoma* tra l'area prossimale (settore A) al cantiere e quella distale (settore B) nelle tre stazioni indagate

*Remus sericeus* Holme 1837



Figura 4.24 - *Remus sericeus* Holme 1837 (foto F. Barbieri)

Questo Stafilinide, pur essendo molto simile nell'aspetto alla specie precedente con cui condivide l'ambiente preferenziale, si è dimostrato però molto più sensibile alle alterazioni dell'ecosistema. Si tratta di una specie con alcuni caratteri morfologici tipici del genere *Cafius*, tanto che alcuni autori, tra cui Orth & Moore (1980), non separano questa specie nel genere *Remus*, mantenendola invece all'interno del genere precedente. Sebbene non ci sia stato possibile reperire dati ecologici specificamente relativi a *Remus sericeus*, Orth & Moore (op.cit.) trattano la descrizione del genere

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

*Cafius* includendo anche "*Cafius sericeus*", ed è pertanto da ritenere che le loro considerazioni riferite al regime alimentare dei *Cafius* (vedi commenti riportati per *C. xantholoma*) possano venire estese anche alla specie qui considerata. Si tratterebbe quindi di insetti dediti prevalentemente alla predazione di larve di ditteri e collemboli, come indicato anche da un brevissimo commento riportato da Coiffait (1974; p. 334) con riferimento all'intero genere *Remus*.

La rappresentazione grafica delle segnalazioni rilevate durante il periodo di indagine, in figura 4.25, ci permette di confermarne la presenza della specie in tutte le stazioni. Rispetto ai precedenti monitoraggi si rileva un aumento delle densità segnalate in alcuni sopralluoghi ad Alberoni e soprattutto a Ca' Roman, tanto da venire qui rilevata con densità abbondante in agosto.

La frequenza della specie, pur discontinua, si estende senza evidenti interruzioni da marzo a settembre, con presenza limitata a pochissimi individui nel sito di Punta Sabbioni.

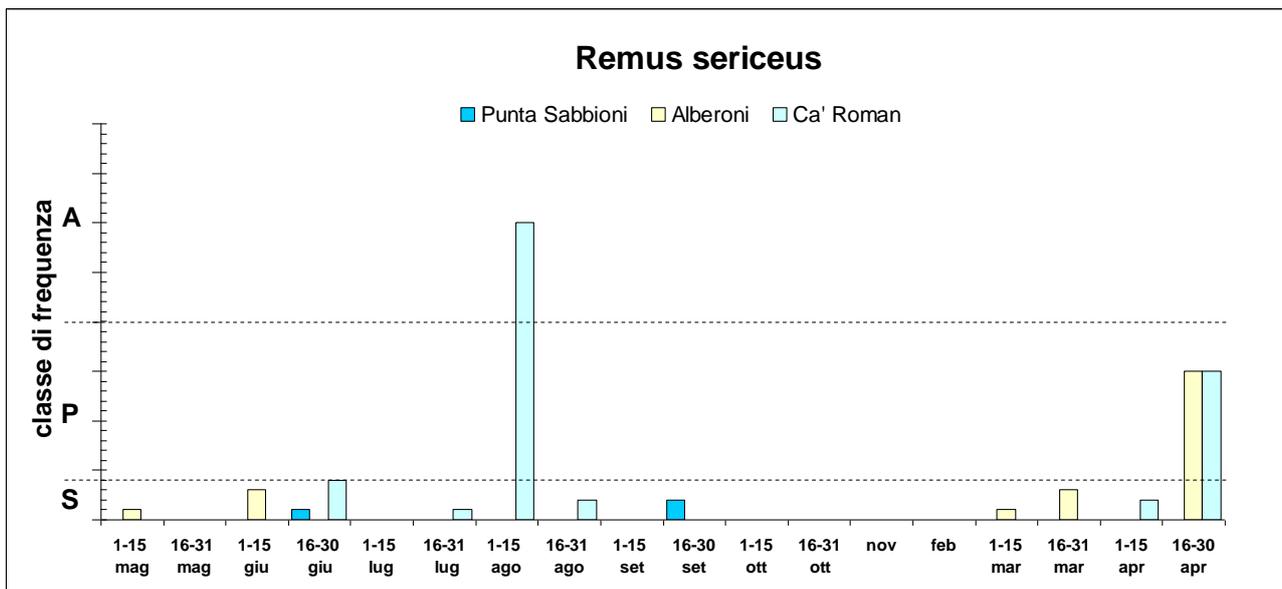


Figura 4.25 - Rappresentazione dei dati di frequenza di *Remus sericeus* nelle diverse stazioni, durante i 12 mesi di monitoraggio.

In fig. 4.26 viene riportata la distribuzione della specie rispetto alle quattro fasce ecologiche individuate nell'ambiente studiato. Coerentemente con le considerazioni sulle similarità morfologica ed ecologica con *C. xantholoma*, anche nella distribuzione tra i sottoambienti si osserva una notevole analogia tra le due specie. Si tratta in realtà di una considerazione abbastanza scontata, dal momento che risulta accertata la condivisione del microhabitat rappresentato dal detrito organico spiaggiato.

La ripartizione orizzontale tra i settori A e B (fig. 4.27), invece, vede prevalere decisamente le presenze nell'area prossimale ai cantieri, senza che peraltro sia possibile offrire a tale riguardo un'interpretazione attendibile. Con tutte le riserve già esposte in passato circa la validità di analisi distributive condotte su popolamenti numericamente poco rappresentativi, dobbiamo richiamare il fatto che la preferenza per il settore A venne osservata anche nel precedente ciclo di indagine (MAG.ACQUE-CORILA, 2009).

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

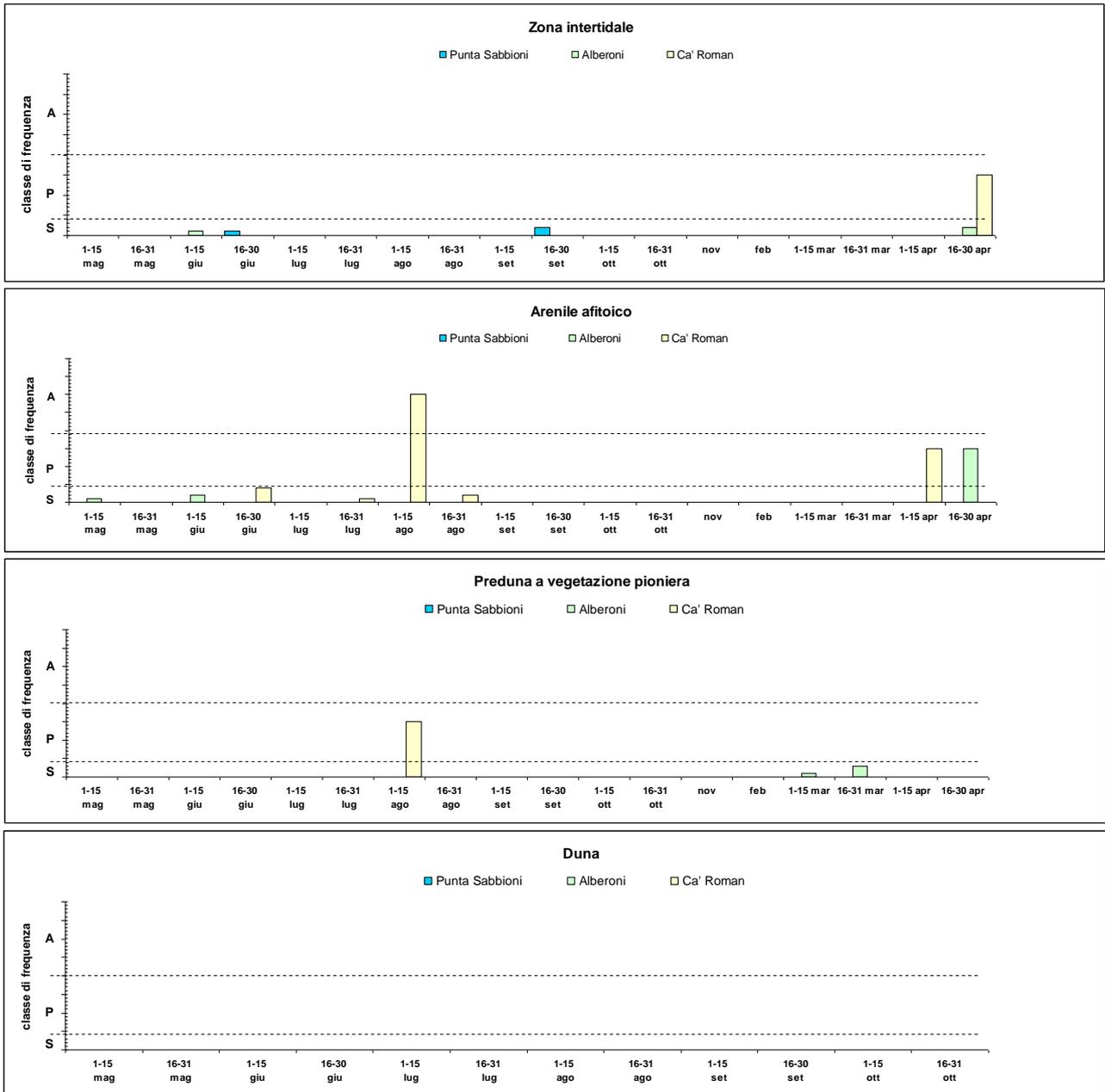


Figura 4.26 - Andamento stagionale della distribuzione degli individui di *Remus sericeus* rispetto alla successione delle diverse zone ecologiche nelle stazioni indagate

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

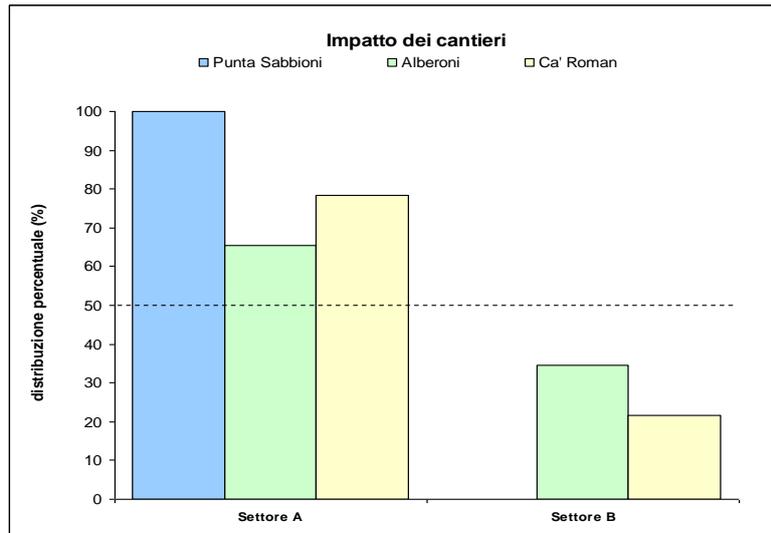


Figura 4.27 - Ripartizione percentuale degli individui stimati di *Remus sericeus* tra l'area prossimale (settore A) al cantiere e quella distale (settore B) nelle tre stazioni indagate

*Scarabaeus semipunctatus* Fabricius, 1792

Elemento macrotermo e psammofilo. Stenotopo ed caratteristico di biotopi litorali e sublitorali marittimi (Bellucci *et al.*, 2008; Carpaneto *et al.*, 2007; Lobo *et al.*, 2001).



Figura 4.28 - Punta Sabbioni: *Scarabaeus semipunctatus* Fabricius, 1792 (foto F. Barbieri)

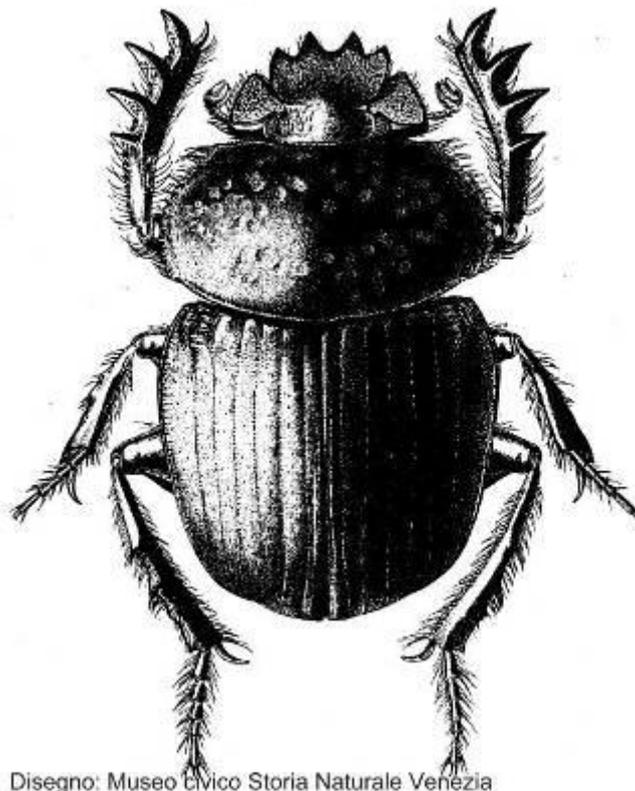
Considerato ancora relativamente comune da Audisio (2002) per gli ambienti relitti dei litorali sabbiosi italiani, è risultato in realtà quasi completamente scomparso nel corso delle campagne di rilevamento in oggetto. Fino agli anni '60 questo caratteristico Scarabeide stercorario era molto

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

comune lungo il litorale veneziano, dove risultava strettamente legato all'ambiente delle dune. In fig. 4.28 è raffigurato un esemplare ripreso nell'atto di staccare da una deiezione la quantità di sterco idonea a venire "appallottolata". La forma sferica consentirà all'animale di spingere l'escremento fino ad un luogo con terreno ed umidità adeguati per la sepoltura e concomitante deposizione delle uova. La testa a forma di "pala", così come le tibie appiattite e fortemente dentate (cfr. fig. 4.29), rappresentano adattamenti intesi a consentire l'azione che si sta svolgendo nella foto rappresentata ed anche la successiva azione di scavo per l'infossamento della palla di sterco.

Ratti (1991) riferisce che presso le nostre spiagge questa specie si nutre principalmente di sterco umano e di cane, non tanto per un orientamento selettivo, ma piuttosto in relazione alle disponibilità offerte dall'ambiente. Ponel (1993) attribuisce addirittura alla presenza turistica la principale fonte di alimento per questi stercorari. La disponibilità di alimento è ritenuta essere una delle ragioni alla base della rarefazione di questo ed altri coprofagi (Carpaneto *et al.*, 2007), ma la questione resta tuttavia irrisolta.

Questa specie è esposta a importanti rischi di scomparsa in tutto il bacino del mediterraneo. Per un'analisi dettagliata della situazione in Italia e in diversi siti mediterranei si rinvia alla precedente relazione di fine monitoraggio (MAG.ACQUE-CORILA, 2009) ed alla letteratura specializzata (Carpaneto *et al.*, 2007; Dajoz, 1972; Lapiana e Sparacio, 2008; Lobo *et al.*, 2001)



Disegno: Museo Civico Storia Naturale Venezia

Figura 4.29 - *Scarabaeus semipunctatus* Fabricius, 1792 (disegno di Gea d'Este, Archivio del Museo di Storia Naturale di Venezia)

La situazione rilevata nel corso delle presenti indagini (fig. 4.30) si caratterizza per una conferma delle sporadiche presenze a Punta Sabbioni, che si mantengono appena sopra la decina di reperti, comunque in linea con i migliori dati della serie storica acquisita nel corso del monitoraggio finora effettuato. Interessante anche il reperto di Ca' Roman, che crea un nuovo precedente per questa stazione. Le segnalazioni sono avvenute tra aprile e luglio, in linea con le attese.

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

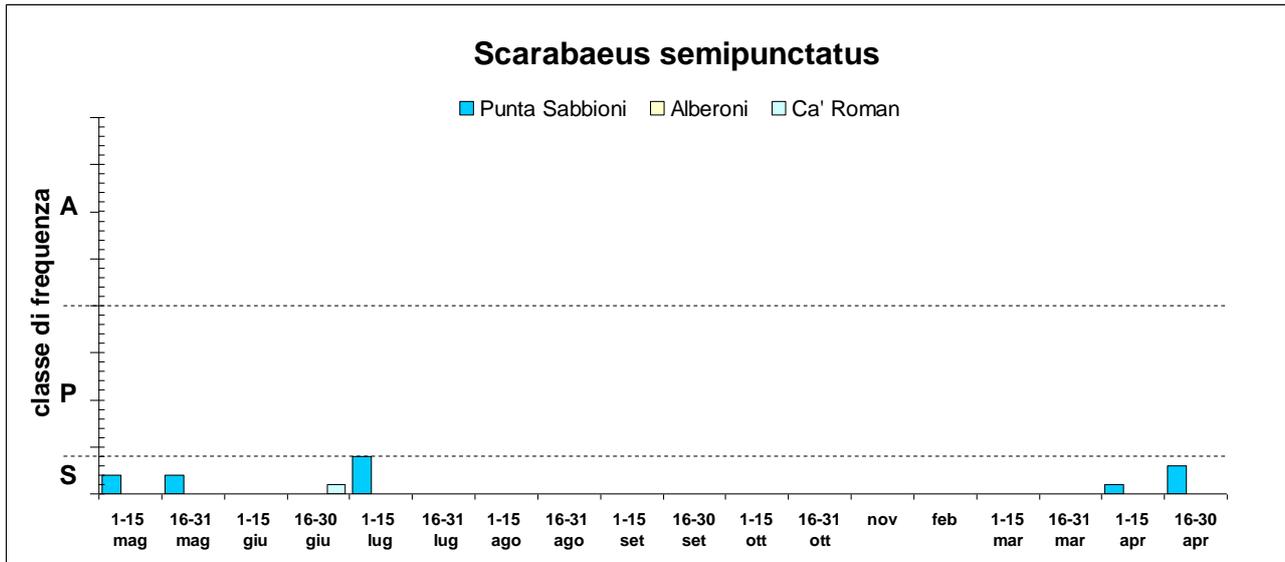


Figura 4.30 – Rappresentazione dei dati di frequenza di *Scarabaeus semipunctatus* nelle diverse stazioni, durante i 12 mesi di monitoraggio

Pur trattandosi di una specie strettamente legata alle dune, alcuni dei pochi reperti sono stati segnalati sull'arenile afitoico e addirittura sulla fascia intertidale (cfr. fig. 4.31). Nonostante le notevoli dimensioni e la morfologia robusta, questo Scarabeide è un buon volatore e questo consente all'animale di spostarsi facilmente su breve distanza, giustificando l'osservazione in fasce ecologiche non preferenziali. L'attitudine al volo, inoltre, potrebbe anche spiegare arrivi da località vicine più favorevoli o, al contrario, movimenti di dispersione di questa popolazione verso zone limitrofe. Lo spostamento in volo potrebbe venire considerato, ad esempio, a supporto delle osservazioni estremamente rare avvenute ad Alberoni e Ca' Roman nel corso di questi anni di ricerca.

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

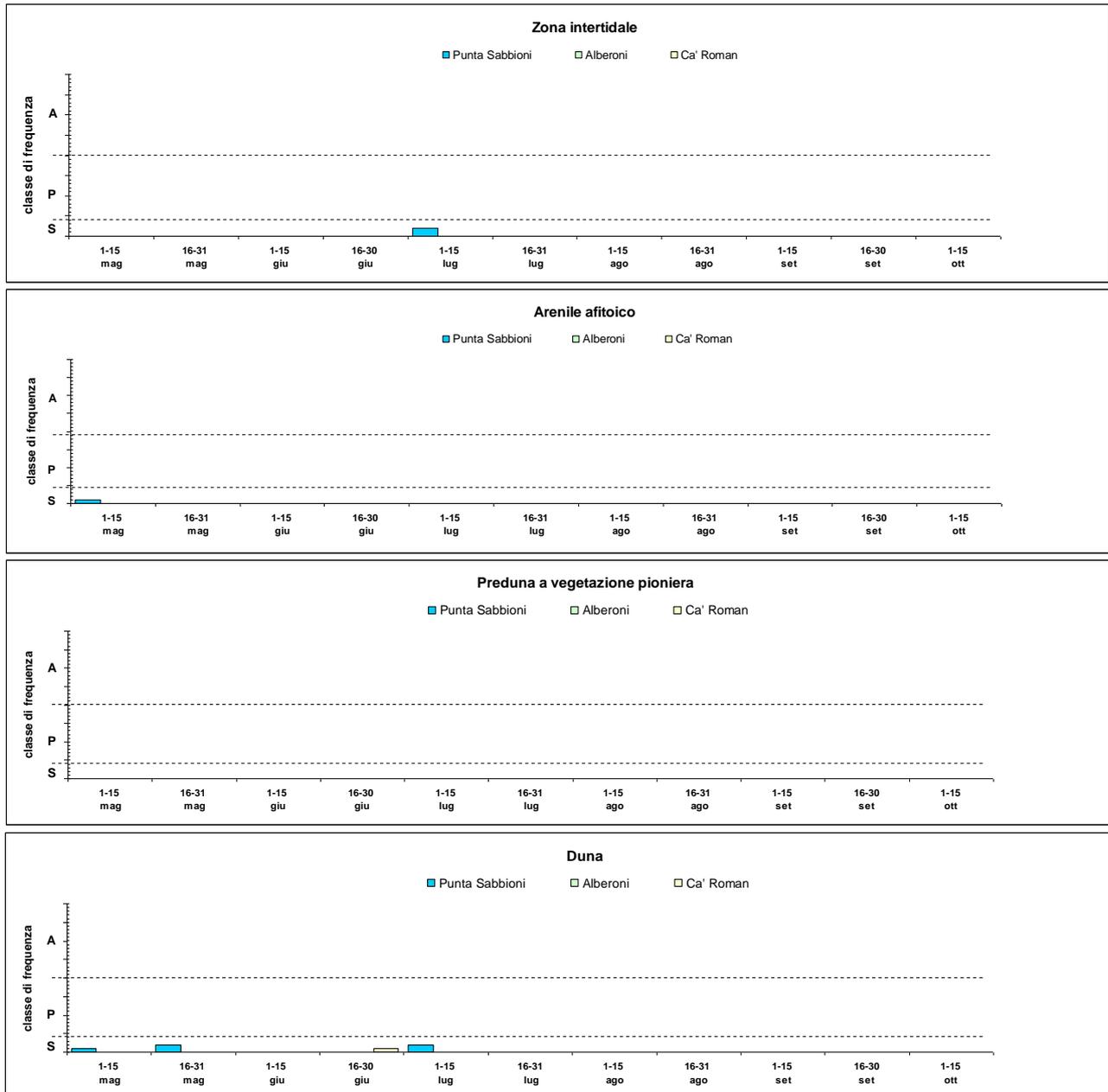


Figura 4.31 - Andamento stagionale della distribuzione degli individui di *Scarabaeus semipunctatus* rispetto alla successione delle diverse zone ecologiche nelle stazioni indagate

*Isidus moreli* Mulsant & Rey 1874

Questa specie, come descritto da Giordani Soika (1992), presenta costumi fossori e vive nella fascia predunale tra le radici di *Cakile*. Nel periodo di maggio-giugno si porta in superficie verso il tramonto per compiere brevi voli e dare luogo agli accoppiamenti. Questa fase di vita "aerea" si limita a 2-3 ore, al termine delle quali l'animale torna ad affondarsi nella sabbia.

Nel corso dei precedenti cicli di monitoraggio non è stato possibile documentare la presenza della specie se non mediante il ritrovamento di pochissimi individui morti. Questo fatto, tuttavia, è risultato in contrasto con il ritrovamento di diverse larve, che si nutrivano predando il curculionide *Mesites pallidipennis* su tronchi spiaggiati marcescenti. Oltre a questo, Uliana (MAG.ACQUE-CORILA, 2008) ha segnalato la cattura di decine di maschi in volo nuziale a Ca' Roman, in occasione di una caccia notturna effettuata alla lampada nel 2006.

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

Questo insieme di informazioni è stato interpretato come un'indicazione della consistente riduzione dei popolamenti, tale da rendere difficile il ritrovamento nell'ambiente di rifugio diurno e quindi richiedendo la cattura mediante cacce notturne dedicate (non previste nell'ambito di questo programma di indagine).

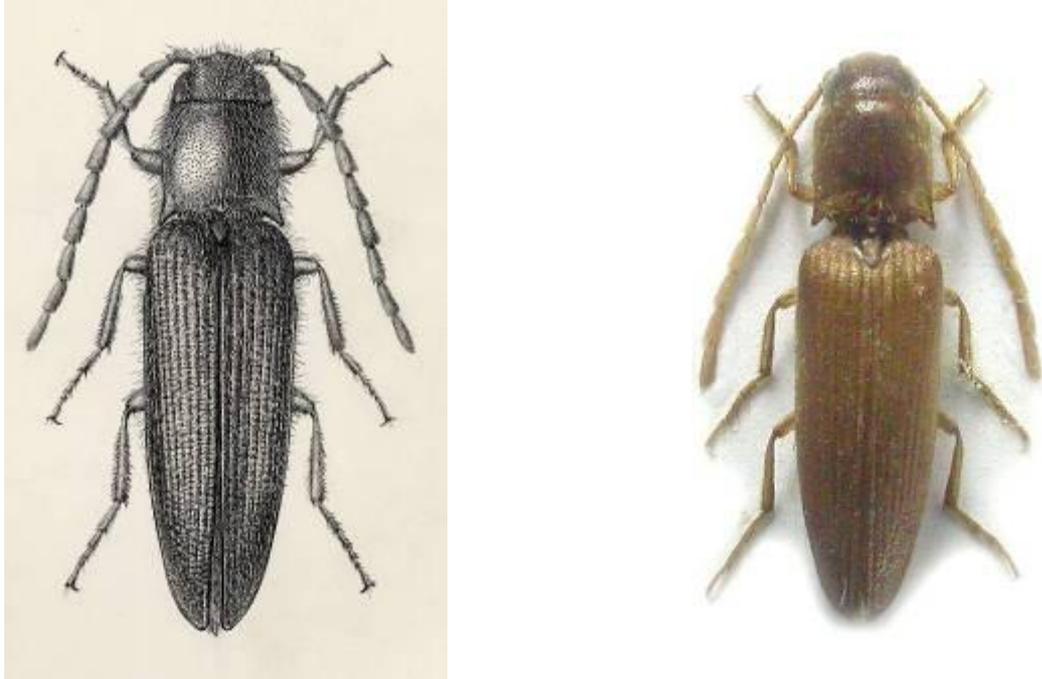


Figura 4.32. *Isidus moreli* Mulsant & Rey 1874. Disegno di G. D'Este a sinistra, foto da [www.elateridae.com](http://www.elateridae.com) a destra

Nel corso del presente ciclo di indagini, per la prima volta, è stato possibile registrare alcuni esemplari adulti. Le osservazioni sono avvenute a Ca' Roman in tre distinti sopralluoghi, tra luglio ed agosto (fig. 4.33). Nella prima data di luglio, in particolare, la specie è stata osservata con densità a livello di "presenza", confermando che il dato non riveste carattere di eccezionalità.

Gli animali si trovavano infossati nella sabbia superficiale sottostante tronchi di varia dimensione.

Queste considerazioni avvalorano l'ipotesi che *I. moreli* sia ancora presente nell'ambiente, almeno a Ca' Roman e Alberoni (dove in passato si sono rinvenuti singoli esemplari morti). Va inoltre rimarcato il ruolo di rilievo assunto dalla presenza di ceppi e tronchi fluitati nell'ambito dell'ecosistema litorale.

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

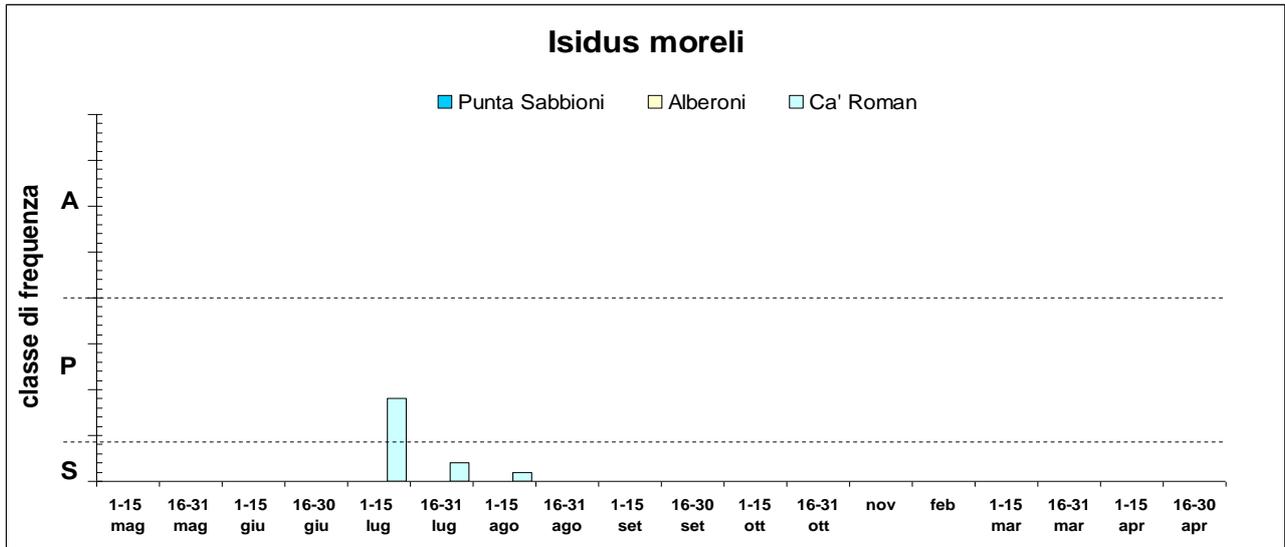


Figura 4.33 – Rappresentazione dei dati di frequenza di *Isidus moreli* nelle diverse stazioni, durante i 12 mesi di monitoraggio

*Macrosiagon tricuspdatum* (Lepechin 1774)



Figura 4.34 - *Macrosiagon tricuspdatum* (Lepechin 1774), foto M. Uliana

Questa specie presenta una distribuzione europeo-mediterranea e nella nostra regione è legata all'ambiente litorale per i tratti termofili e xerofili che ne caratterizzano l'ecologia. Secondo Ratti (1999) compie il proprio ciclo di sviluppo come parassitoide di vari generi di Imenotteri Eumenidi

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

e forse anche del genere *Megachile*. Lo stesso autore riporta la segnalazione degli adulti lungo la fascia predunale e dunale su infiorescenze di Labiate e Ombrellifere, soprattutto su *Eryngium maritimum*.

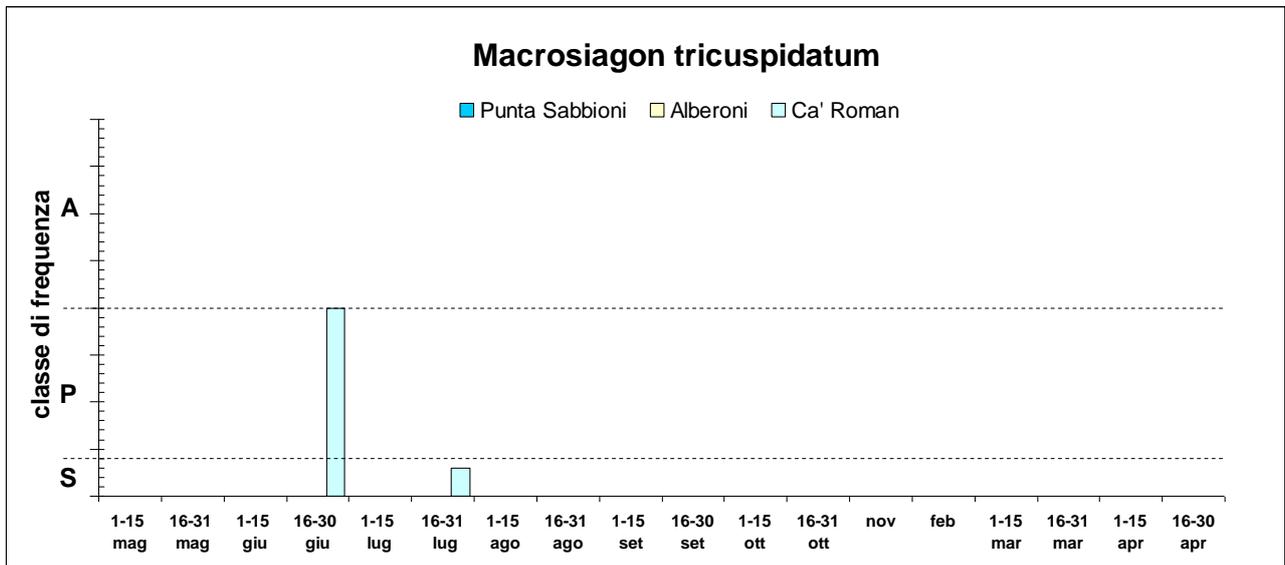


Figura 4.35 – Rappresentazione dei dati di frequenza di *Macrosiagon tricuspdatum* nelle diverse stazioni, durante i 12 mesi di monitoraggio

Nel corso del presente ciclo di monitoraggio la specie è stata osservata solo a Ca' Roman e limitatamente al periodo giugno-luglio (fig. 4.35), come nelle precedenti occasioni. Nel complesso sono stati registrati 23 esemplari, che rappresentano il numero stagionale più elevato finora acquisito, tuttavia, rispetto al passato, quasi tutti i reperti sono da riferire ad un singolo sopralluogo effettuato nella seconda metà di giugno.

Tutte le osservazioni sono avvenute nella fascia delle dune (fig. 4.36), coerentemente con l'habitus dell'adulto di frequentare le infiorescenze della vegetazione propria di questi ambienti.

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

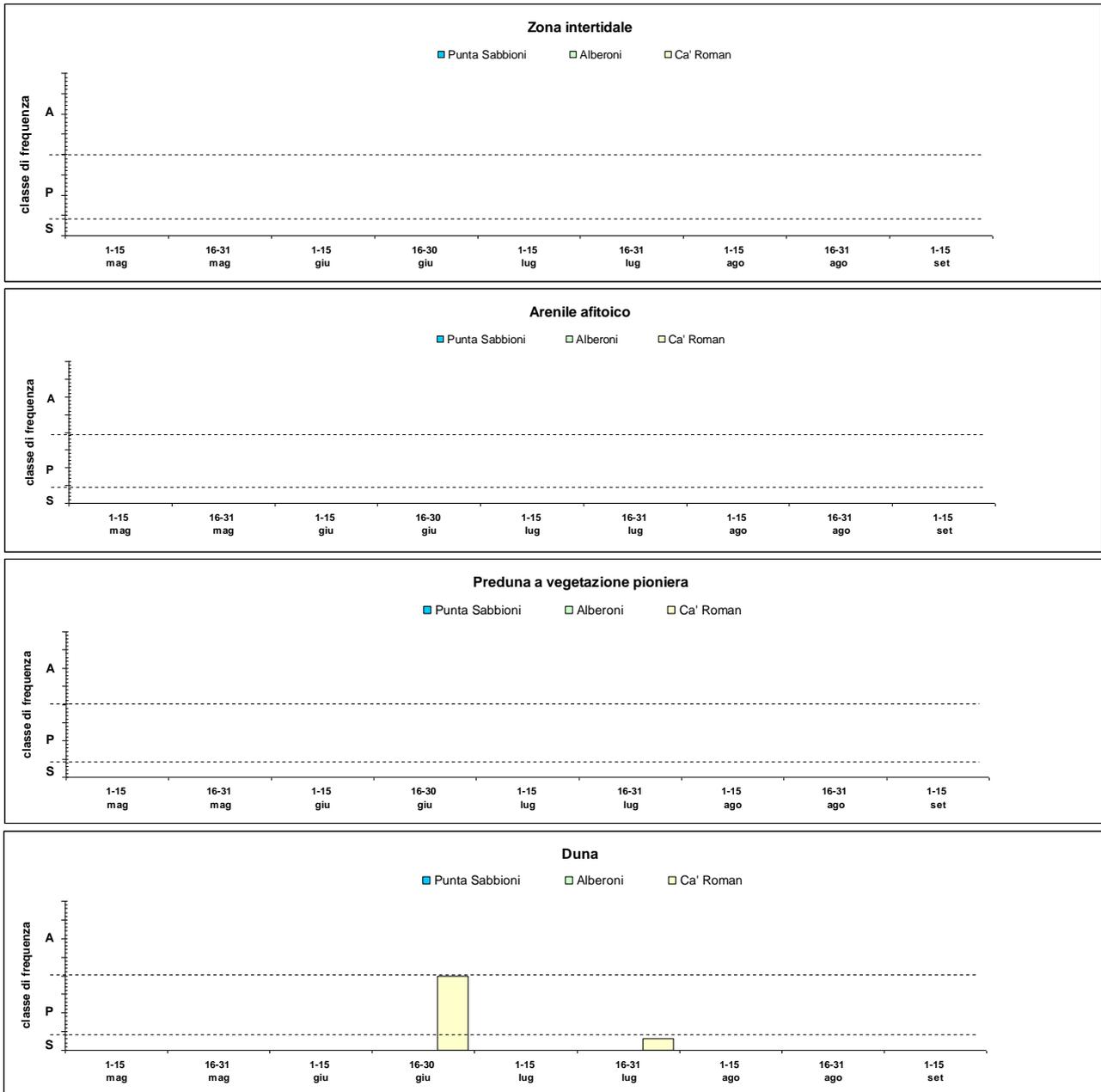


Figura 4.36 - Andamento stagionale della distribuzione degli individui di *Macroisagion tricuspdatum* rispetto alla successione delle diverse zone ecologiche nelle stazioni indagate

***Mecynotarsus serricornis* (Panzer 1796)**

Anticide di piccole dimensioni (1,6-2,5 mm), psammofilo e alofilo. Nonostante colonizzi anche rive sabbiose fluviali, è un tipico abitante della preduna e delle dune (Bucciarelli, 1977, 1980; Audisio, 2002).

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



Figura 4.37 - *Mecynotarsus serricornis* (Panzer 1796) (foto F. Barbieri)

Nel corso delle campagne di monitoraggio la specie è stata osservata durante tutta la stagione primaverile-estiva ed in tutte le stazioni. La curva fenologica è rappresentata in figura 4.38 ed è sostanzialmente in linea con quella già rappresentata nel precedente ciclo di monitoraggio (MAG.ACQUE-CORILA, 2009). Tuttavia, nel corso del 2009 le densità dei popolamenti di questo Anticida sono risultate significativamente inferiori alle precedenti (MAG.ACQUE-CORILA, 2008; MAG.ACQUE-CORILA, 2009), non raggiungendo mai il grado di abbondanza, che pure in precedenza era risultato assai frequente tra maggio e agosto. Tra le stazioni indagate la più favorita è risultata Ca' Roman, mentre la più penalizzata è stata Punta Sabbioni, che pure si caratterizza per le maggiori presenze durante i primi mesi della primavera.

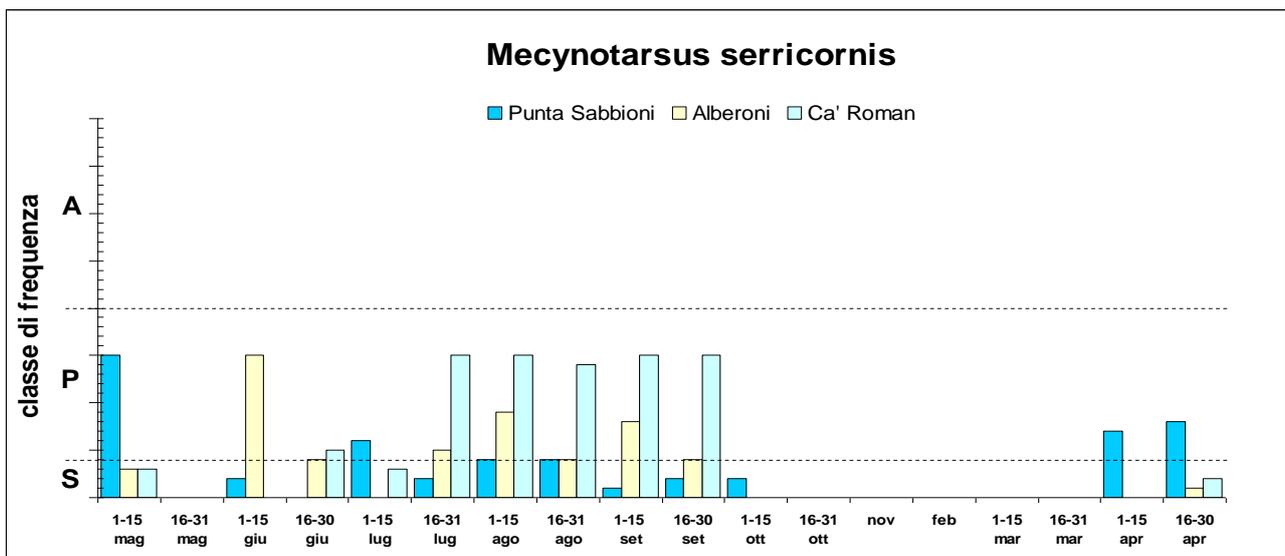


Figura 4.38 - Rappresentazione dei dati di frequenza di *Mecynotarsus serricornis* nelle diverse stazioni, durante i 12 mesi di monitoraggio

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

Non si ravvisano per questa specie, che occupa un microambiente relativamente protetto dalle attività di disturbo arrecate dai bagnanti e dagli interventi di pulizia dell'arenile, elementi di criticità che possano ricollegarsi alle fluttuazioni di densità osservate negli anni. Si tratta, probabilmente, di variazioni dovute alla ciclicità dei popolamenti.

La specie vive in prossimità delle piante e quindi si localizza soprattutto nell'ambiente di duna e preduna (fig. 4.39). Nella località di Punta Sabbioni, la specie viene rinvenuta in attività presso la base delle piante, ma ancora più frequentemente setacciando i primi millimetri di sabbia, dove evidentemente si infossa.

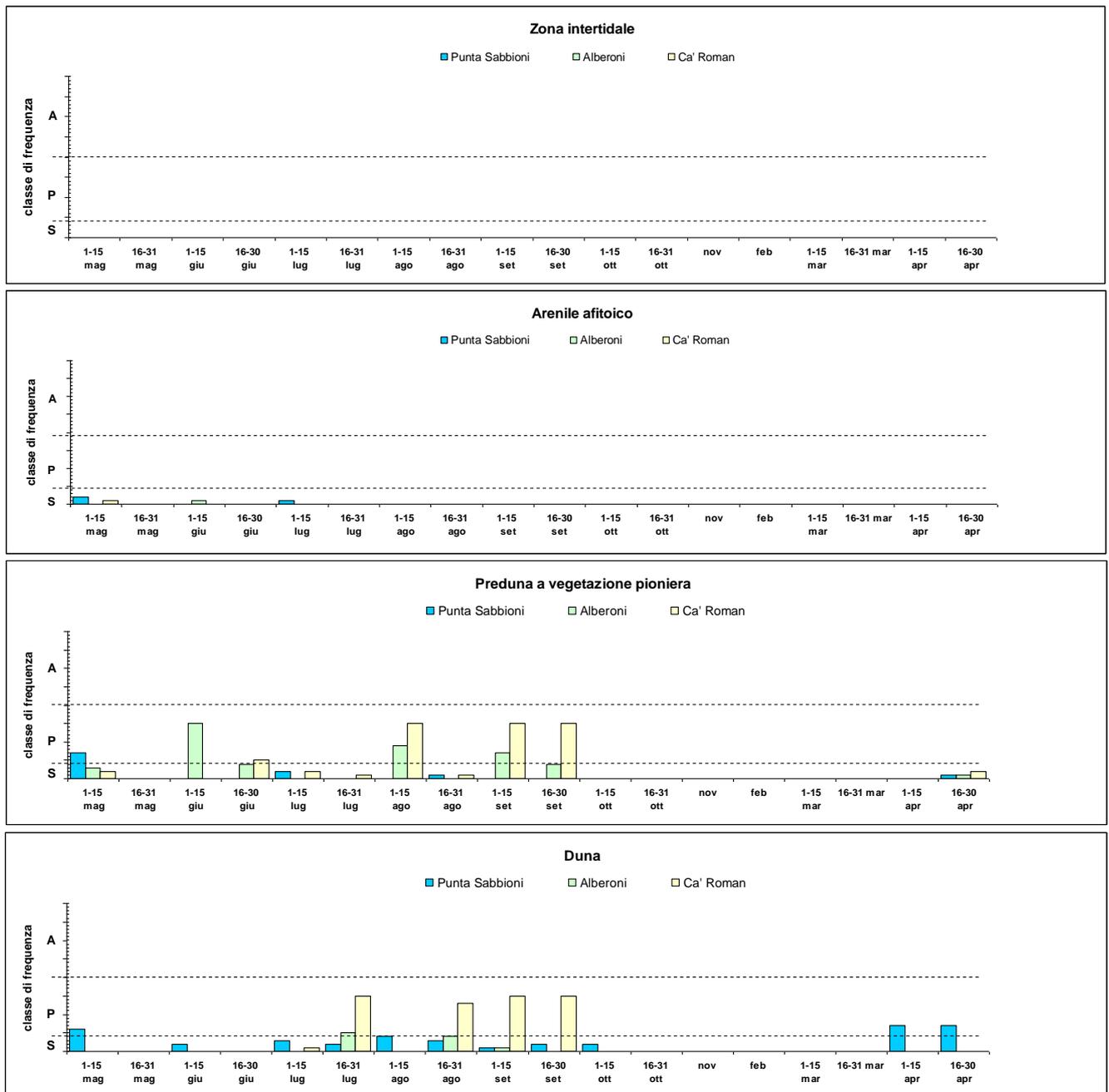


Figura 4.39 - Andamento stagionale della distribuzione degli individui di *Mecynotarsus serricornis* rispetto alla successione delle diverse zone ecologiche nelle stazioni indagate

La distribuzione tra i settori A e B delle singole stazioni è rappresentato nella figura 4.40. La ripartizione dei popolamenti presenti risulta ovunque ben bilanciata.

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

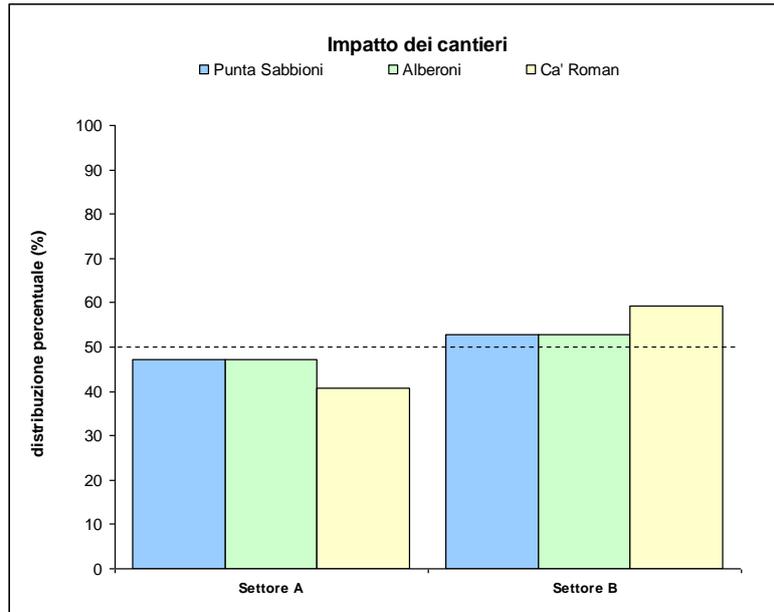


Figura 4.40 - Ripartizione percentuale degli individui stimati di *Mecynotarsus serricornis* tra l'area prossimale (settore A) al cantiere e quella distale (settore B) nelle tre stazioni indagate

*Ammobius rufus* Lucas 1849



Figura 4.41 - *Ammobius rufus* Lucas 1849 (da: Jaulin & Soldati, 2005)

Elemento a distribuzione ponto-mediterranea (Fattorini, 2002), macrotermo, psammofilo a costumi fossori. Questo Tenebrionide è adattato a trascorrere tutto il proprio ciclo di sviluppo affondato nella sabbia, avvicinandosi o allontanandosi dalla superficie al variare delle condizioni di

temperatura e umidità (Ponel, 1993). Sul litorale toscano *A. rufus* risulta particolarmente concentrato alla base delle prime dune, mentre nei mesi più freddi, il baricentro di presenza della specie si sposta verso le dune più interne (Colombini *et al.*, 1994).

In alcune indagini mirate condotte sul litorale laziale (Parco del Circeo e Castelporziano) è risultato essere la specie numericamente più abbondante tra i Tenebrionidi che popolano la zona a dune (Carpaneto & Fattorini, 2001; Fattorini & Carpaneto, 2001), arrivando alla densità 0.32-0.36 es./litro di sabbia, sotto le piante tipiche delle fitocenosi di questi ambienti. Simili densità sono riportate anche da Comor *et al.* (2008) per le dune della Camargue (0,5 es./litro di sabbia) e da Contarini (1992) per la costa romagnola (55 es./m<sup>2</sup>).

Nelle dune di Lido-Alberoni è stato segnalato da Bonometto & Canzoneri (1970), che lo rinvenivano scavando alla base di tamerice o ammobila, senza tuttavia riportare indicazioni circa la frequenza dei rinvenimenti o la densità delle popolazioni.

Nel corso del presente ciclo di ricerca, nessun esemplare è stato rinvenuto. Va qui richiamato il fatto che anche nei precedenti anni di monitoraggio i reperti erano stati scarsi e discontinui, quasi tutti riferibili al sito di Ca' Roman.

Come già proposto in precedenti documenti, la scarsa presenza nell'areale lagunare veneto potrebbe essere dovuto alla distribuzione geografica di questa specie macroterma, che interesserebbe i siti da noi indagati solo marginalmente, essendo ubicati in una posizione caratterizzata da condizioni climatiche "poco mediterranee".

#### ***Phaleria bimaculata adriatica* Rey, 1891**

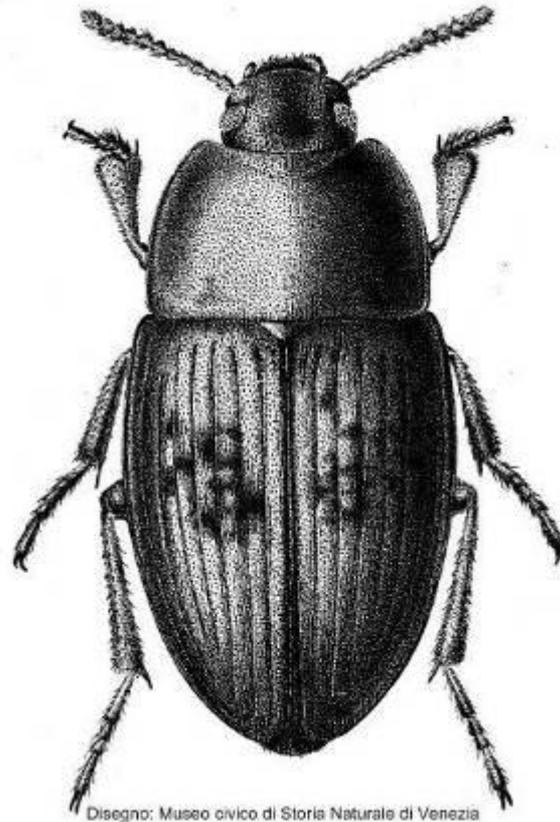
*Phaleria bimaculata adriatica* è un elemento psammo-alobionte che occupa tipicamente la fascia di spiaggia afitoica compresa tra la linea di bagnasciuga e la vegetazione pioniera della preduna.

Il gruppo tassonomico riferibile a *Phaleria bimaculata* è stato oggetto di suddivisione in numerose sottospecie e queste ultime, in passato, sono state a loro volta discriminate in ulteriori *natio*, sulla cui base si è cercato di offrire interpretazioni relative all'evoluzione biogeografica del gruppo stesso. Non è stato possibile reperire una revisione aggiornata a tale riguardo, di cui pure si sentirebbe una effettiva necessità. Riportata sub *P. b. italica* da Canzoneri (1966), a geonemia endemica nord-adriatica, è stata poi riconosciuta appartenere alla razza *P. b. adriatica* (Bonometto & Canzoneri, 1970).

Sembra che *Phaleria bimaculata adriatica* sia effettivamente un endemita nord-Adriatico ma, come già detto, non disponiamo di una revisione che chiarisca in dettaglio la distribuzione delle diverse sottospecie, oppure che analizzi i caratteri morfologici sulla cui base viene accettata l'attuale discriminazione tassonomica.

Diversi studi sono stati effettuati sull'ecologia delle *Phaleria* presenti sul litorale tirrenico italiano. Per un'analisi sintetica di tali informazioni si rinvia al precedente rapporto (MAG.ACQUE-CORILA, 2009), oppure alla letteratura specializzata di riferimento (Aloia *et al.*, 1999; Barberio *et al.*, 2001; Colombini *et al.*, 1994; Colombini *et al.*, 2005; Fallaci *et al.*, 2002).

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



Disegno: Museo civico di Storia Naturale di Venezia

Figura 4.42 - *Phaleria bimaculata adriatica* Rey 1891. Disegno di G. D'Este (archivio del Museo di Storia Naturale di Venezia)



Figura 4.43 - Punta Sabbioni: *Phaleria bimaculata adriatica* Rey 1891 (foto F. Barbieri)

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

I nostri risultati indicano che nelle stazioni indagate questo Tenebrionide ha potuto mantenere popolazioni significative, grazie evidentemente ad una notevole capacità di adattamento e tolleranza. La densità abbondante viene frequentemente raggiunta (fig. 4.44), sebbene si osservi una minore presenza rispetto a quanto registrato in passato. Questo può in parte essere dovuto a circostanze legate a ciclicità di lungo periodo, a cui sono soggette le popolazioni di questa come di altre specie, poiché il dato si riscontra in qualche misura anche a Ca' Roman che risulta essere la stazione meglio conservata tra quelle studiate. In occasione di alcuni sopralluoghi effettuati in giugno luglio ed agosto, infatti, a Ca' Roman sono stati osservati solo pochi individui, anche quando ad Alberoni permaneva una condizione di abbondanza.

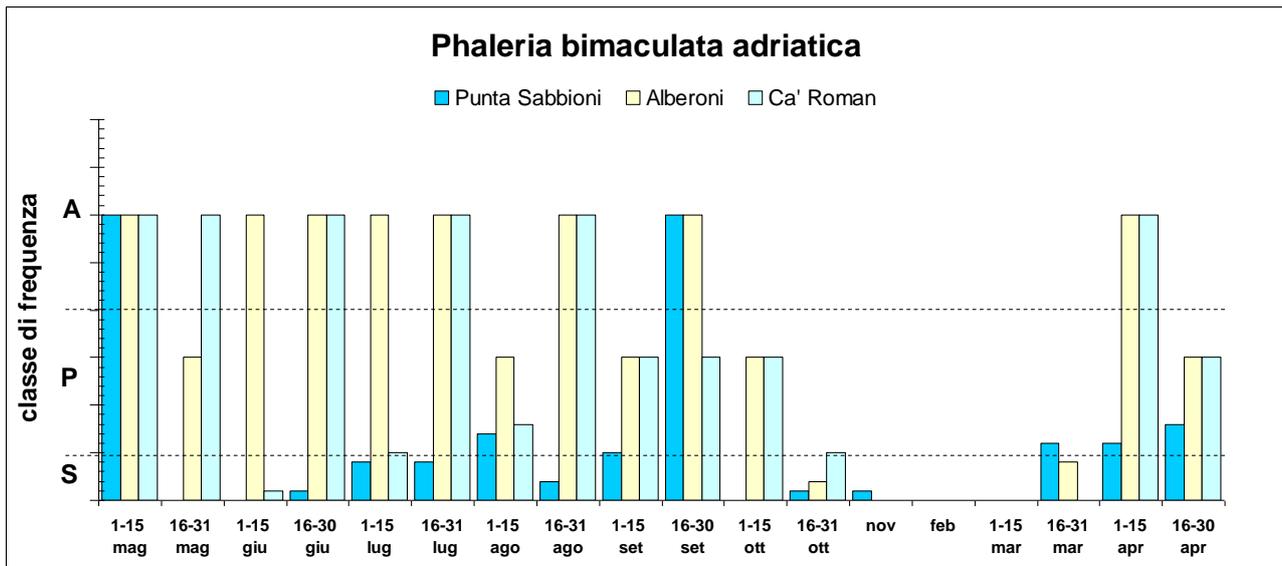


Figura 4.44 - Rappresentazione dei dati di frequenza di *Phaleria bimaculata adriatica* nelle diverse stazioni, durante i 12 mesi di monitoraggio

Una diversa analisi è da riferire a Punta Sabbioni, dove pure la specie era molto presente nel precedente ciclo di monitoraggio. Qui le presenze sono limitate a pochissimi esemplari (mai più di 7 es.) per tutto il periodo che va dalla metà di maggio fino alla prima metà di settembre. Nel corso del 2008, al contrario, la frequenza era quasi sempre abbondante (MAG.ACQUE-CORILA, 2009).

Il grado complessivo di abbondanza, in effetti, si conferma anche per questa stazione solo grazie ad osservazioni riferibili alla prima metà di maggio e alla seconda di settembre, ovvero al di fuori della piena stagione turistica ed ai margini della lunga stagione fenologica, che per questa specie si estende da marzo a tutto ottobre, con possibili reperti in novembre. È da ritenere che questa situazione sia il risultato dell'intensa attività di pulizia dell'arenile effettuata con mezzi meccanici, anche di recente acquisizione e idonei alla setacciatura della sabbia superficiale.

Il rilevamento di un forte impatto su specie guida come questa, che pur caratterizzate dalla stretta fedeltà ambientale si segnalano per una moderata sensibilità all'alterazione ambientale, deve essere considerato come un chiaro segnale di allarme ed una forte indicazione a modificare i criteri di gestione del territorio considerato.

La distribuzione della specie tra le fasce ecologiche è rappresentata in fig. 4.45 e conferma la presenza delle *Phaleria* in tutto l'arenile compreso tra l'intertidale e la preduna, con una netta preferenza per l'arenile afitoico, dove si concentrano i detriti semiumidi di deposizione meno recente.

La distribuzione dei popolamenti tra i settori A e B delle fasce litorali è risultata estremamente bilanciata, come si evince dalla figura 4.46.

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

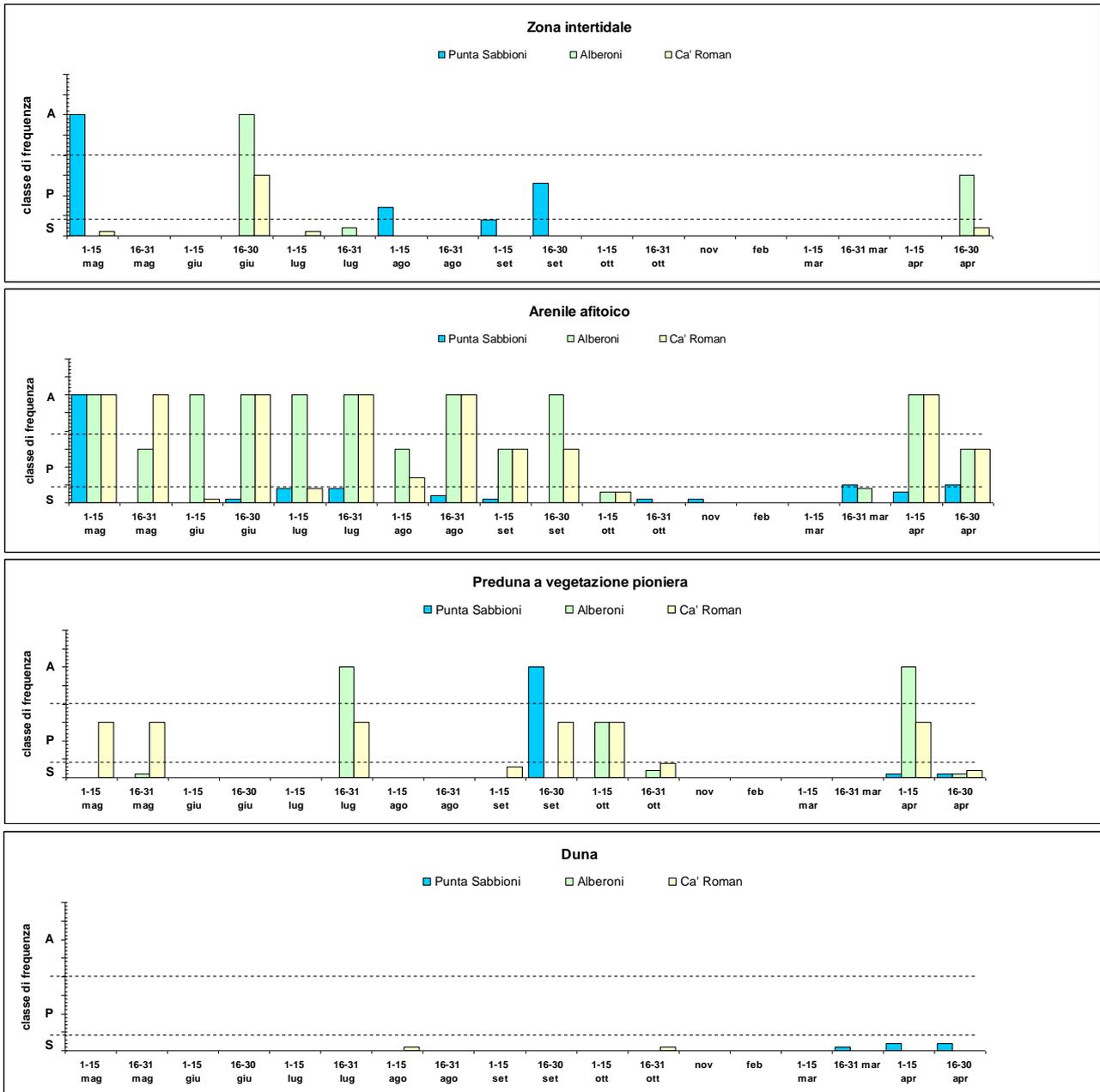


Figura 4.45 - Andamento stagionale della distribuzione degli individui di *Phaleria bimaculata adriatica* rispetto alla successione delle diverse zone ecologiche nelle stazioni indagate

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

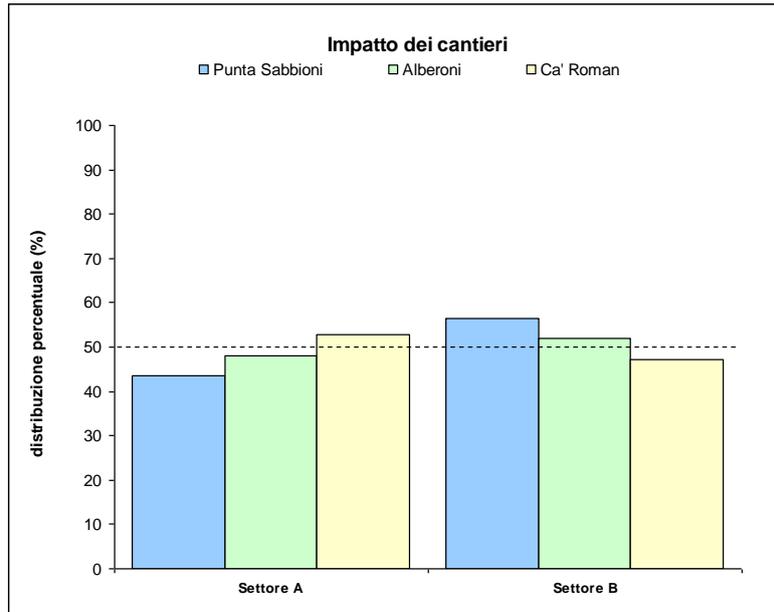


Figura 4.46 - Ripartizione percentuale degli individui stimati di *Phaleria bimaculata adriatica* tra l'area prossimale (settore A) al cantiere e quella distale (settore B) nelle tre stazioni indagate

*Xanthomus pallidus* (Curtis 1830)

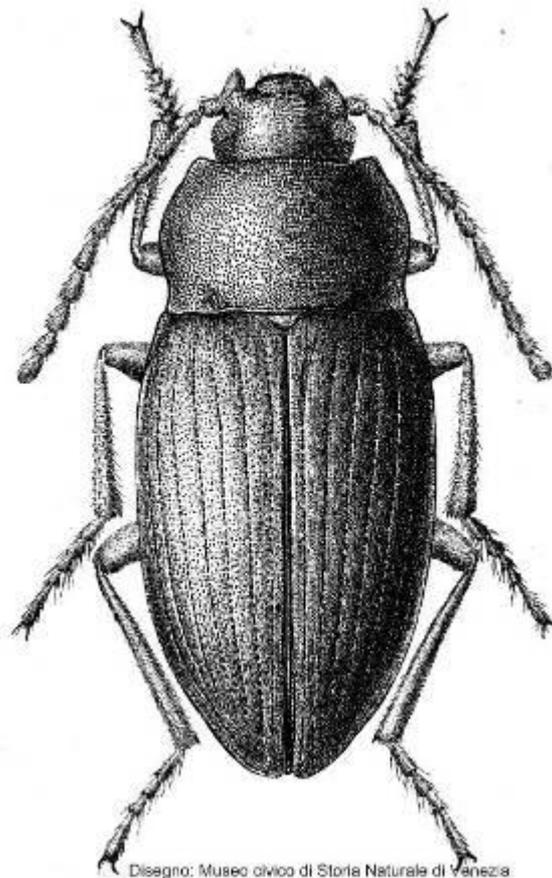


Figura 4.47 - *Xanthomus pallidus* (Curtis 1830). Disegno di G. D'Este (archivio Museo di Storia Naturale di Venezia)

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

Specie psammoalobionte, notturna, a distribuzione atlanto-mediterranea occidentale, rinvenibile in autunno tra i detriti spiaggiati soprattutto alla base delle prime dune.

Secondo Ferrer & Whitehead (2002) si tratta di una specie indicatrice di litorali sabbiosi in buono stato di conservazione, la cui presenza con popolazioni significative dovrebbe costituire un forte prerequisito per l'attuazione di progetti di conservazione.

Le popolazioni veneziane furono attribuite alla *ssp. residuus* Canzoneri, endemica dell'Adriatico settentrionale con un areale compreso tra Lido di Venezia e Rimini (Canzoneri, 1959). Questa discriminazione sottospecifica è attualmente stata declassata a sinonimo della specie tipica (Ferrer & Whitehead, 2002), indicazione successivamente accolta da Fattorini (2007).



Figura 4.48 - Ca' Roman: *Xanthomus pallidus* (Curtis 1830) (foto M. Uliana)

Questo Tenebrionide manifesta un'attività tipicamente autunnale e si rinviene prevalentemente nella fascia della preduna. Si rinvia al precedente rapporto annuale (MAG.ACQUE-CORILA, 2009) per un'analisi dettagliata dei dati ecologici noti dalla letteratura (Aloia *et al.*, 1999; Caussanel, 1970; Colombini *et al.*, 1994).

Canzoneri (1966) indica, in Veneto, la zonazione preferenziale della specie compresa tra la fascia interessata dai detriti di battigia e la base delle prime dune. Tuttavia, altre considerazioni portano a ritenere che tanto la zonazione, quanto la dieta preferenziale, possano variare significativamente in relazione alle condizioni ambientali locali. Bonometto e Canzoneri (1970) rimarcano il fatto che, nei siti extraitaliani mediterranei e atlantici, *Xanthomus pallidus* occupa preferenzialmente le dune. Con riferimento alle stazioni veneziane, inoltre, descrivono la capacità di questa specie di arrampicarsi sulle piante di *Ammophila*, comportamento che secondo Canzoneri (1959) si deve alla specifica dieta a base di semi. Secondo le interpretazioni di questo autore, dunque, gli *Xanthomus* del Veneziano occuperebbero la fascia predunale ed afitoica durante la fase di riposo, spostandosi regolarmente verso le dune, per alimentarsi di semi durante la notte.

Ferrer & Whitehead (2002), pur confermando per osservazione diretta (teste Whitehead) l'attitudine di *Xanthomus* ad arrampicarsi sulle piante delle dune, ne interpretano la dieta come

essenzialmente onnivora. Nel corso del presente studio, prove condotte da Uliana su individui delle spiagge veneziane mantenuti in cattività hanno permesso di osservare una ripetuta e prolungata attività alimentare a base di legno morto e, in minor misura, di spighe morte di *Ammophila*, delle quali tuttavia non venivano intaccati i semi.

I dati fenologici da noi raccolti (fig. 4.49) confermano per *X. pallidus* una stagionalità concentrata nei mesi di ottobre e novembre. Il dato riferibile al corrente ciclo di indagine si caratterizza per un importante incremento di osservazioni, che interessa tutte le stazioni, per un totale di 85 esemplari rispetto ai 45 del 2008. A questo numero di presenze complessive, assai significativo considerata la breve fenologia e quindi i pochi sopralluoghi utili per il rilevamento (sostanzialmente 3 per stazione), ha contribuito anche Punta Sabbioni con ben 25 osservazioni.

È certamente meritevole di riflessione questo positivo dato riferito ad una stazione fortemente penalizzata come Punta Sabbioni e probabilmente si deve alla fenologia della specie, decisamente focalizzata in un periodo in cui l'attività di disturbo antropico è ridotta.

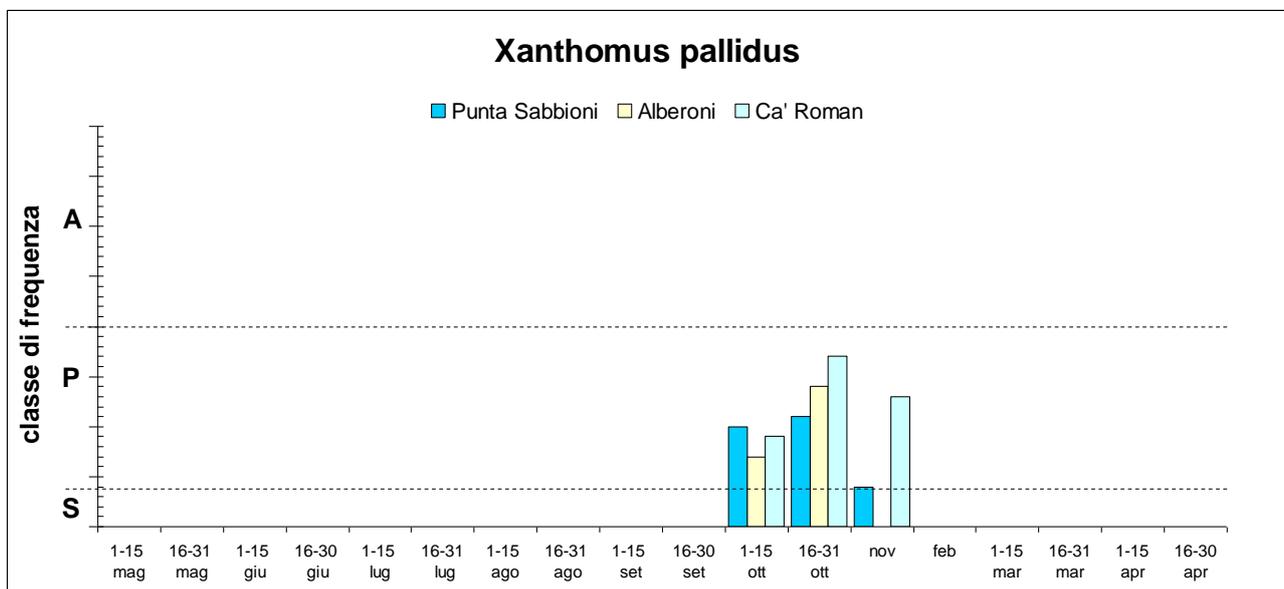


Figura 4.49 - Rappresentazione dei dati di frequenza di *Xanthomus pallidus* nelle diverse stazioni, durante i 12 mesi di monitoraggio

Nondimeno, va ricordato che sebbene la presenza turistica sia inconsistente durante la stagione fredda, gli interventi di manomissione strutturale dell'ambiente esplicano i propri negativi effetti permanentemente. Possono rientrare in questo caso, a titolo di esempio, l'alterazione della morfologia delle dune e della vegetazione, oppure la distruzione di microhabitat riferibili a siti di sverno o di sviluppo larvale, la totale rimozione dei resti di piante d'alto fusto depositati dalle maree ecc.

I dati rappresentati in figura 4.50 individuano nella fascia sabbiosa della preduna l'ambiente preferenziale occupato da questa specie, con una presenza minoritaria nelle fasce ecologiche limitrofe, confermando le indicazioni precedenti da noi rilevate. La parte alta della spiaggia nuda, dove la specie si rinviene in genere sotto i detriti vegetali, risulta il secondo habitat preferenzialmente frequentato, mentre la maggior parte degli autori individua qui l'ambiente di preferenza. L'interessamento della fascia più interna, ovvero delle dune vere e proprie, risulta significativo ma ultimo in ordine di frequenza.

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

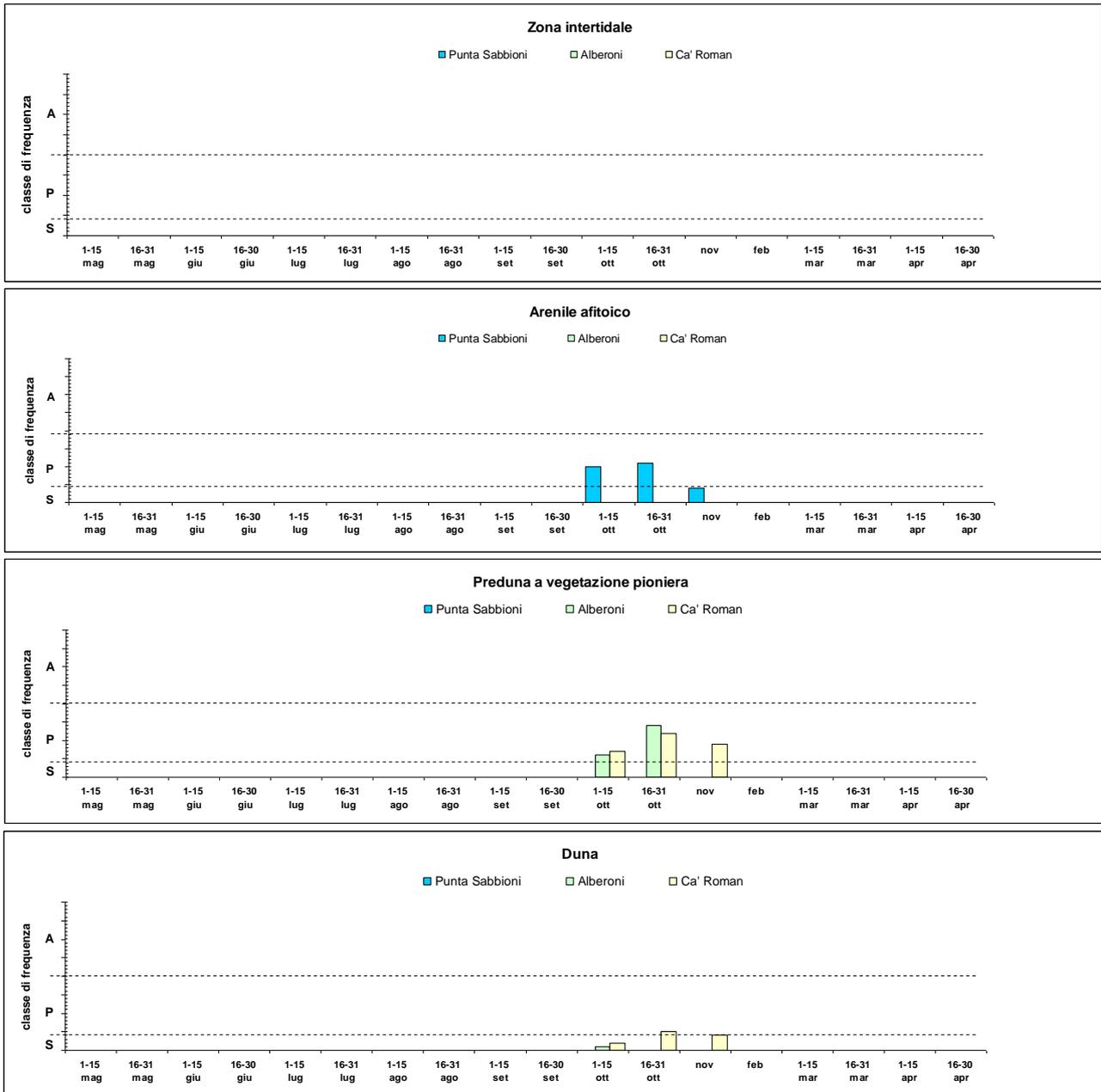


Figura 4.50 - Andamento stagionale della distribuzione degli individui di *Xanthomus pallidus* rispetto alla successione delle diverse zone ecologiche nelle stazioni indagate

La ripartizione tra i settori A e B vede un buon equilibrio a Ca' Roman e Punta Sabbioni, mentre ad Alberoni prevale decisamente la presenza nella zona distale, come già verificato anche in occasione dei due cicli di monitoraggio precedenti.

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

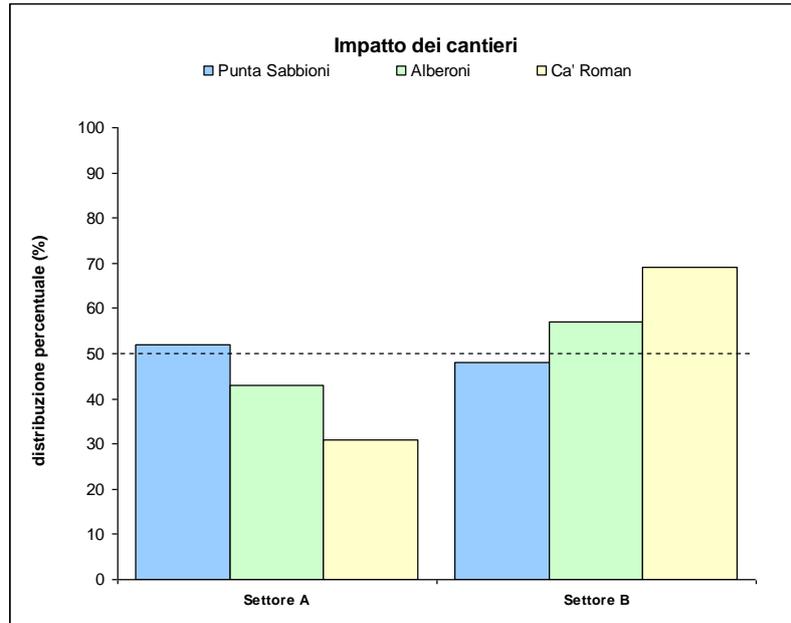


Figura 4.51 - Ripartizione percentuale degli individui stimati di *Xanthomus pallidus* tra l'area prossimale (settore A) al cantiere e quella distale (settore B) nelle tre stazioni indagate

*Trachyscelis aphodioides*



Figura 4.52 - Punta Sabbioni: *Trachyscelis aphodioides* (Curtis 1830) (foto F. Barbieri)

Tenebrionide psammo-alobionte a distribuzione mediterranea, legato alle sabbie litorali della linea di battigia fino alle prime piante di ammofila (Jaulin & Soldati, 2005). Specie ad abitudini fossorie dall'aspetto simile ad un piccolo Scarabeide, dotata di ali funzionali.

Secondo Ponel (1993), questa specie condivide rigorosamente l'ambiente frequentato da *Ammobius rufus*, interpretazione che non condividiamo per quanto riguarda l'ambiente oggetto delle nostre indagini.

Viene attualmente segnalato delle coste di Francia e Corsica, Italia isole comprese, Malta, Croazia, Albania, Grecia compreso l'arcipelago delle Cicladi e Creta, Cipro (Fattorini, 2007). Canzoneri (1966) lo cita genericamente del nord Africa. Importato nel continente americano già nell'800 e attualmente noto della Virginia, Luisiana, Florida, Maryland (trasportato forse dagli uragani), Nord Carolina, Piccole Antille, Porto Rico, Bahamas, Hispaniola, Jamaica, Cuba, Isole Cayman e Brasile (Steiner, 2004).

L'ecologia di questa specie rimane in parte da chiarire, almeno per quanto riguarda l'adozione come specie indicatrice. Jaulin & Soldati (2005) lo considerano sensibile sul piano ambientale e sovente sporadico, molto esigente quanto a grado di umidità e salinità della sabbia. Anche Carpaneto & Fattorini (2001) riportano modeste densità di questa specie indagando le dune della località ben conservata di Casteporziano (Lazio). Comor *et al.* (2008), al contrario, studiando diverse stazioni mediterranee francesi, osservano la netta predominanza di questa specie in alcuni siti alterati e sottoposti a forte pressione turistica, caratterizzati da dune residuali e molto limitate, e considerano la specie in grado di avvantaggiarsi opportunisticamente a scapito di altri elementi dunicoli più delicati. Gli stessi autori, comunque, ammettono che le ragioni dell'abnorme proliferazione di *T. aphodioides* in alcuni siti non sono chiare.

La letteratura citata, comunque, si focalizza su ricerche condotte in ambiente di duna, che secondo la nostra esperienza non rappresenta l'habitat preferenziale se non in fase di sverno. Abbiamo invece osservato la presenza di questa specie, anche in notevole quantità, in tutto il microhabitat già interessato dalla presenza di *Phaleria* ed esteso dalla linea di battigia fino alle prime dune (confronta fig. 4.54). Si individua soprattutto nei primi millimetri di sabbia sotto i detriti vegetali. Potrebbe quindi accadere che le osservazioni riportate dagli autori citati si riferiscano ad una parte limitata della popolazione che popola la fascia dunale e predunale, anche se le note di Jaulin & Soldati non lascino molti dubbi circa il fatto che questi autori abbiano considerato la presenza della specie nel suo complesso.

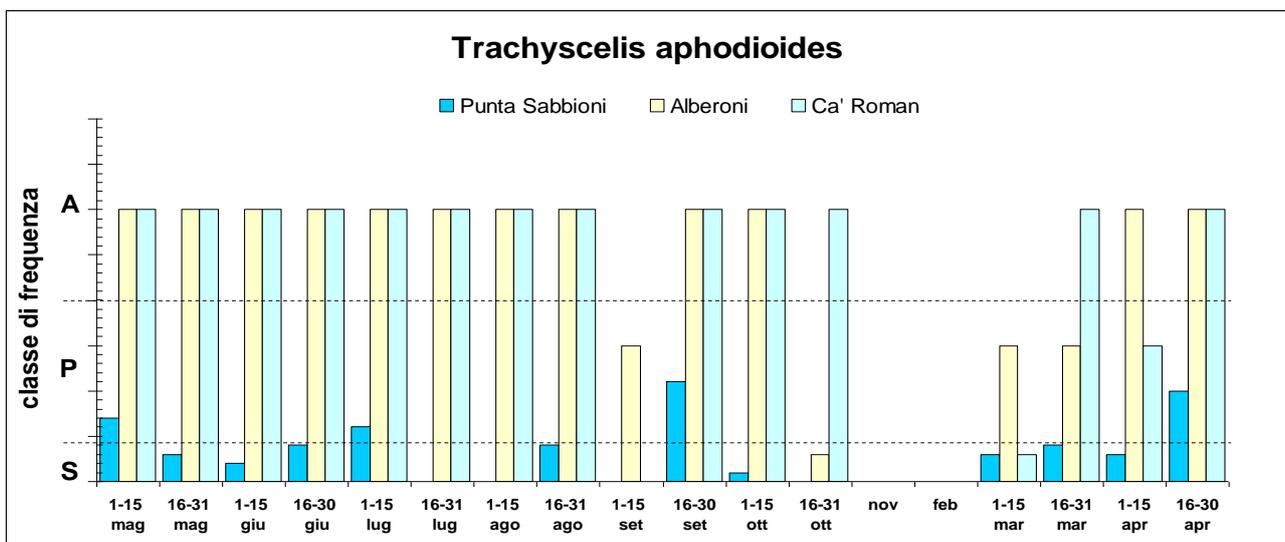


Figura 4.53 - Rappresentazione dei dati di frequenza di *Trachyscelis aphodioides* nelle diverse stazioni, durante i 12 mesi di monitoraggio

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

I dati fenologici da noi rilevati sono rappresentati in fig. 4.53, da cui si osserva l'estrema abbondanza della specie a Ca' Roman ed Alberoni durante tutto il periodo che si estende da marzo ad ottobre, mentre a Punta Sabbioni la presenza è abbastanza costante ma modesta sul piano quantitativo. Anche sotto questo punto di vista i nostri dati non sono in pieno accordo con quelli riportati in letteratura, che invece segnalano una fenologia bimodale, con un primo picco in marzo-giugno, una pausa in luglio-agosto ed infine un secondo periodo di attività in settembre-ottobre (Jaulin & Soldati, 2005; Carpaneto & Fattorini, 2001). È probabile che in siti caratterizzati da un clima francamente mediterraneo, la pausa estiva sia dovuta a condizioni di temperatura elevata che invece non si riscontrano nell'ambiente veneziano.

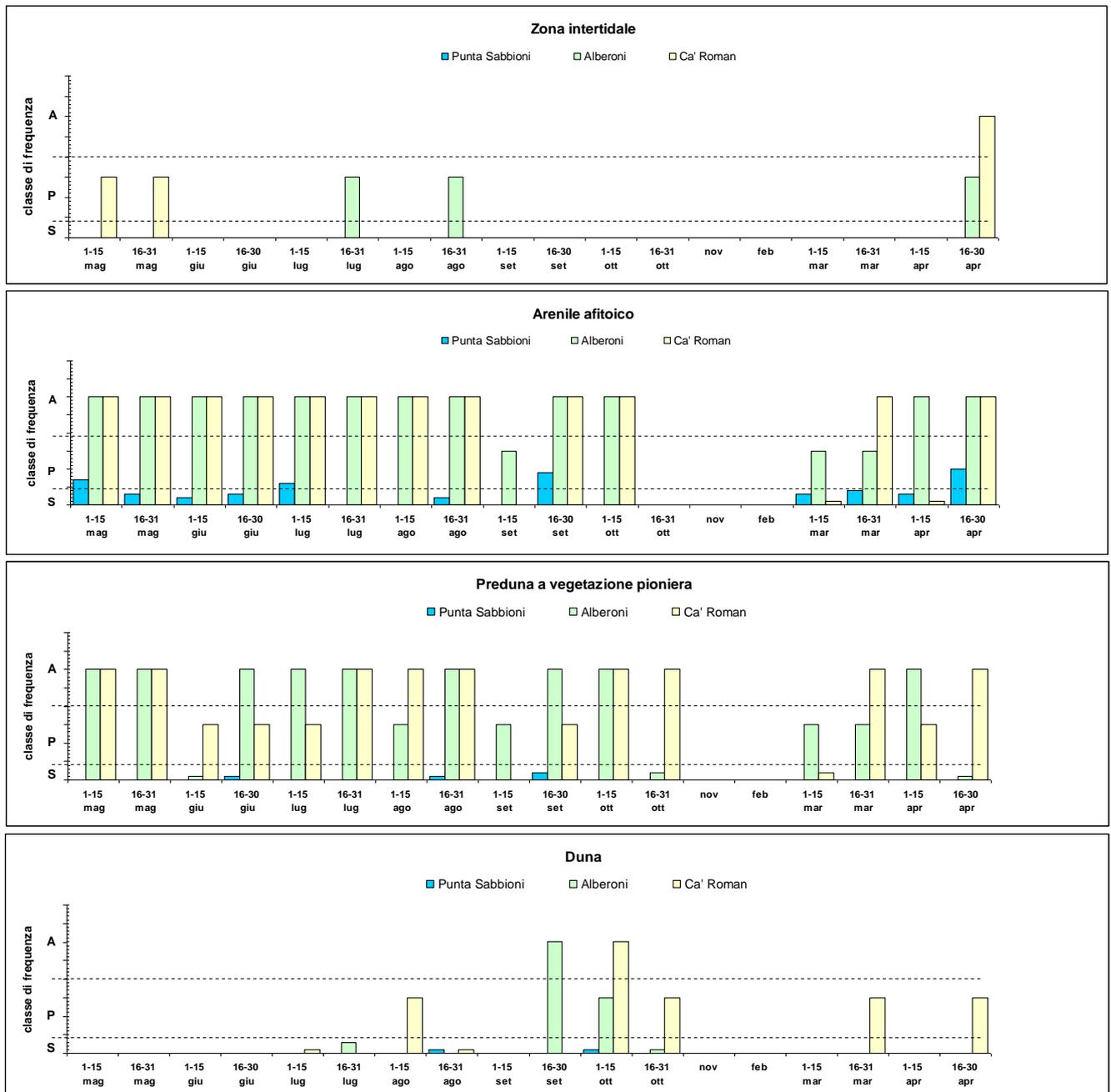


Figura 4.54 - Andamento stagionale della distribuzione degli individui di *Trachyscelis aphodioides* rispetto alla successione delle diverse zone ecologiche nelle stazioni indagate

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

In figura 4.54 viene documentata la distribuzione stagionale tra i diversi orizzonti ecologici dell'ambiente studiato. La zona preferenziale è decisamente quella dell'arenile afitoico, ma abbondante è anche la presenza nella fascia intertidale e tra la vegetazione pioniera. La popolazione tra le dune resta invece limitata e si concentra principalmente nella stagione autunnale, durante la fase di infossamento alla base delle piante per lo svernamento.

In marzo, a Ca' Roman, vengono segnalati alcuni individui immaturi in fase di emersione, ancora parzialmente depigmentati, e numerose presenze sulle prime dune tra le radici delle *Ammophila*.

Nella seconda metà di aprile, sempre a Ca' Roman, sono stati osservati diversi individui in attività di volo durante le ore del mattino. Per molte specie questo comportamento coincide con la fase di accoppiamento, ma non abbiamo elementi per affermare che questa sia la spiegazione del caso riportato.

In figura 4.55 riportiamo la distribuzione della popolazione tra le zone A e B di ciascuna stazione, che è risultata ben bilanciata.

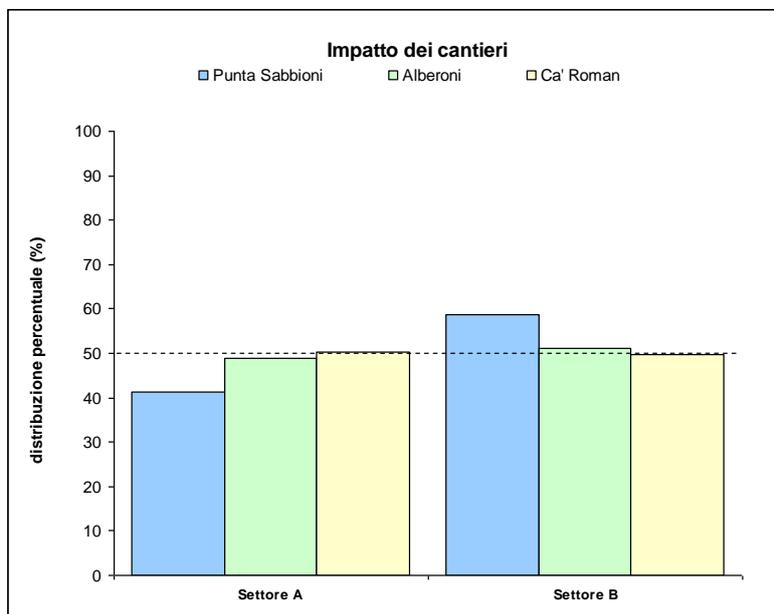
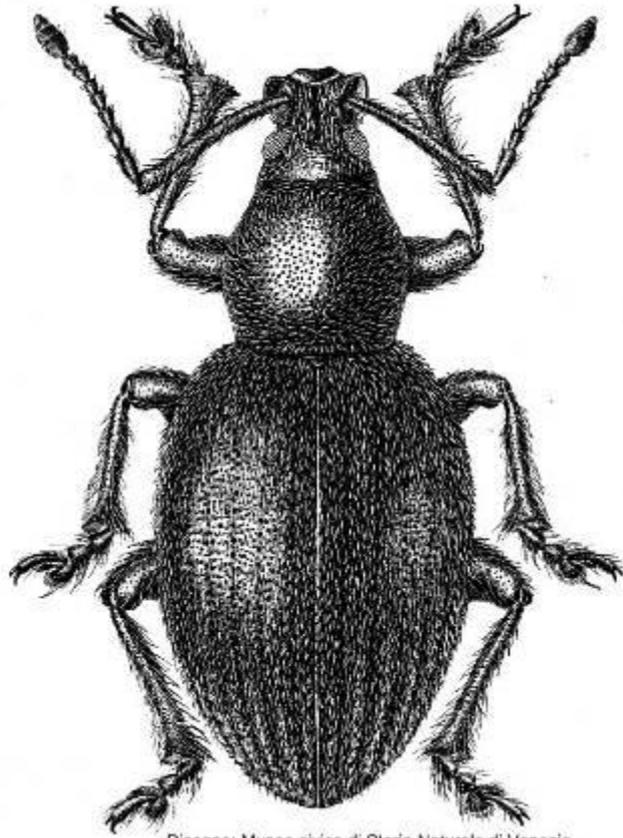


Figura 4.55 - Ripartizione percentuale degli individui stimati di *Trachyscelis aphodioides* tra l'area prossimale (settore A) al cantiere e quella distale (settore B) nelle tre stazioni indagate

### *Otiorhynchus ferrarii* Miller, 1863

Curculionide legato alle coste sabbiose dell'Adriatico (Italia, Albania). Specie notturna tipica delle dune, dove risulta particolarmente frequente nelle sabbie alla base delle tamerici (Audisio, 2002). Durante il giorno vive infossato nella sabbia alla base delle piante.

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



Disegno: Museo civico di Storia Naturale di Venezia

Figura 4.56 - *Otiorhynchus ferrarii* Miller, 1863. Disegno di G. D'Este (archivio Museo di Storia Naturale di Venezia)



Figura 4.57 - Punta Sabbioni: *Otiorhynchus ferrarii* (foto F. Barbieri)

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

Nel corso del presente ciclo di indagine le presenze, rappresentate in fig. 4.58, sono risultate sensibilmente inferiori a quanto riscontrato in precedenza, consistendo di 67 esemplari in tutto. Nonostante una discreta continuità nella presenza, che vede assenza di segnalazioni solo nella prima metà di maggio e in seguito anche nella prima metà di settembre (quest'ultima circostanza ricorsa anche nel 2008), si rileva una bassa densità di esemplari in tutti i rilievi.

Non si ravvisano motivi sufficienti per elaborare un'interpretazione attendibile di questo calo delle presenze e, come già riportato per *Mecynotarsus serricornis*, potrebbe rientrare semplicemente in una ciclicità di tipo interannuale. Merita venire notato che Punta Sabbioni, la più compromessa tra le stazioni investigate, ha fatto registrare 8 reperti, valore assai modesto ma in linea con i 5 del 2008. Se da un lato questo non conforta l'idea che la popolazione sia in recupero, dall'altro si apprezza il fatto che nonostante il calo generale delle densità, questo sito non sembra avere peggiorato la propria condizione.

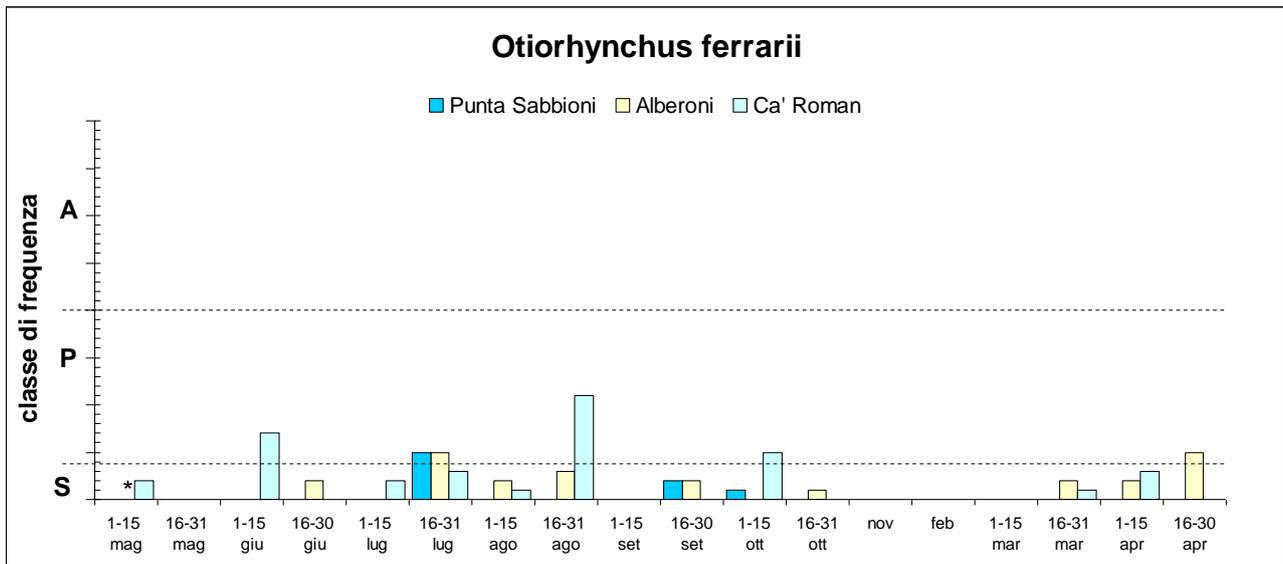


Figura 4.58 - Rappresentazione dei dati di frequenza di *Otiorhynchus ferrarii* nelle diverse stazioni, durante i 12 mesi di monitoraggio

La ripartizione dei reperti rispetto alle fasce ecologiche è rappresentato in figura 4.59, da cui si evince che la presenza di questa entità fitofaga e poco mobile resta rigidamente vincolata alle aree occupate dalla vegetazione, come nelle attese.

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

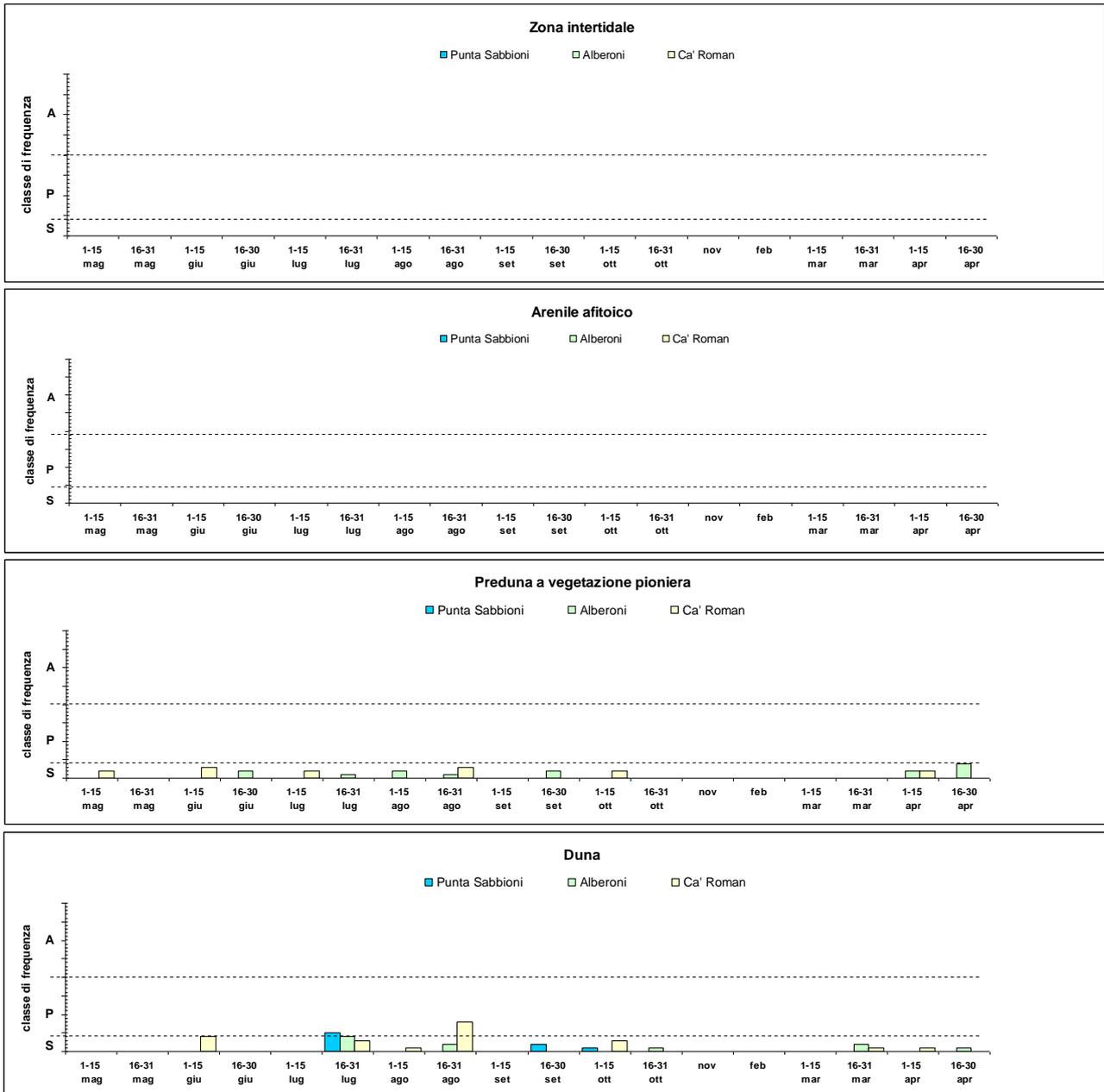


Figura 4.59 - Andamento stagionale della distribuzione degli individui di *Otiorhynchus ferrarii* rispetto alla successione delle diverse zone ecologiche nelle stazioni indagate

La distribuzione delle popolazioni tra i settori A e B delle stazioni monitorate, rispettivamente prossimali e distali dai cantieri di intervento alle bocche di porto, si è presentata abbastanza equilibrata nelle stazioni di Ca' Roman e Alberoni. Questo non si verifica invece a Punta Sabbioni, dove tuttavia il limitato numero delle segnalazioni toglie ogni significato a eventuali considerazioni interpretative (fig. 4.60).

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

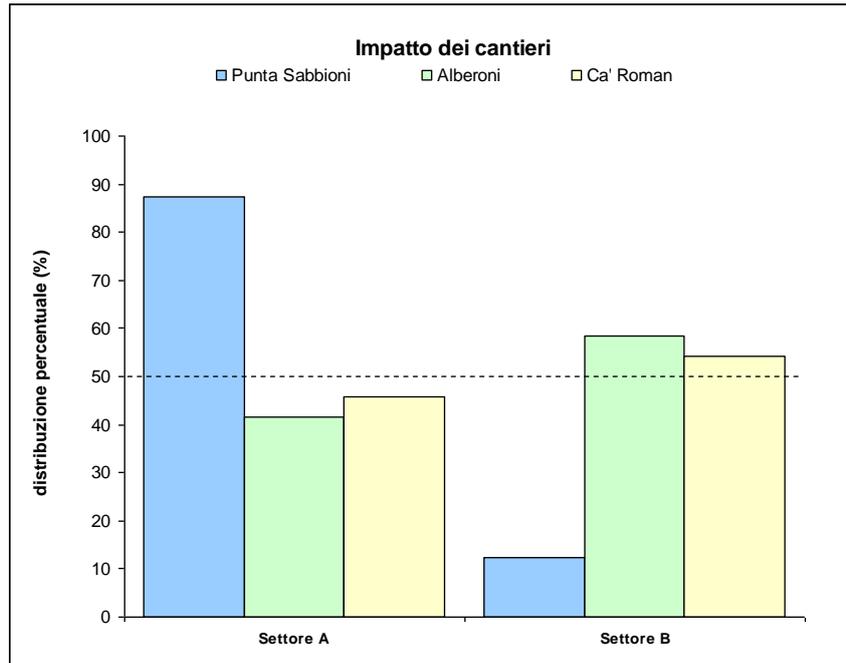


Figura 4.60 - Ripartizione percentuale degli individui stimati di *Otiorhynchus ferrarii* tra l'area prossimale (settore A) al cantiere e quella distale (settore B) nelle tre stazioni indagate

### Carabidi non inclusi nella lista delle specie guida

Vengono di seguito riportati i dati relativi alle specie di Carabidi rinvenute nell'ambiente indagato, integrati da alcune note di commento intese a interpretarne la presenza ai fini degli obiettivi della presente indagine.

#### *Brachynus plagiatus* Reiche, 1868

Stazione	Data	N. esemplari	Ambiente di rilevamento
Punta Sabbioni	28/05/2009	1	Intertidale, prossimale

Specie alofila (Ratti, 1983) segnalata come frequentissima nelle bonifiche non recenti e in prossimità di terreni salsi da Ratti (1986). Igrofilo e moderatamente termofilo. Specie legata ad ambienti lagunari e quindi estranea alle stazioni indagate.

#### *Notiophilus substriatus* G.R. Waterhouse, 1833

Stazione	Data	N. esemplari	Ambiente di rilevamento
Punta Sabbioni	27/10/2009	1	Afitoico, area prossimale

Specie alofena, tendenzialmente termofila e legata a terreni aperti. Pervenuta occasionalmente nell'ambiente studiato.

#### *Parallelomorphus terricola terricola* (Bonelli, 1813)

Stazione	Data	N. esemplari	Ambiente di rilevamento
Punta Sabbioni	04/06/2009	1	Duna prossimale

Alofilo, su ambienti sabbiosi o argilloso-sabbiosi (Magistretti, 1965), igrofilo, mesotermo. Presente soprattutto sui terreni salsi del margine lagunare, delle bonifiche, delle valli da pesca (Zanella, in stampa). Non raro in ambiente dunale e retrodunale.



Figura 4.61 - *Parallelomorphus terricola* (foto F. Barbieri).

*Clivina collaris* (Herbst, 1784)

Stazione	Data	N. esemplari	Ambiente di rilevamento
Ca' Roman	21/04/2010	3	Arenile afitoico prossimale

Specie alossena, igrofila, generalmente ripicola e golenale. Non segnalata precedentemente, presumibilmente fluitata. Reperto occasionale senza particolare rilevanza per l'ambiente studiato.

*Dyschiriodes apicalis* (Putzeys, 1846)

Stazione	Data	N. esemplari	Ambiente di rilevamento
Alberoni	15/05/2009	1	Arenile afitoico distale

Specie alobia estremamente comune nel territorio lagunare: barene, retroduna, casse di colmata ecc. Preferenzialmente su terreni argillosi, ma anche sabbiosi. Già segnalato sotto i detriti di battigia da Ratti (1986).

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

*Broscus cephalotes* (Linné, 1758)

Stazione	Data	N. esemplari	Ambiente di rilevamento
Ca' Roman	14/11/2009	2 larve	Preduna e duna prossimale

Specie non alofila, psammobionte, rinvenibile tra le sabbie deposte lungo i corsi d'acqua dolce, anche in quota montana, e segnalato come sporadico per il litorale da Ratti (1986). Specie di grande interesse ecologico, sebbene non specificamente legata all'ambiente studiato. Ratti (2002) lo indica in attività in V-VII e IX-X, con riproduzione in fine estate-autunno, e ne segnala il rischio di estinzione per la scomparsa degli ambienti a cui è legato.

I dati acquisiti nei precedenti anni di monitoraggio indicano l'attività della specie anche in VIII e confermano la sua stabile presenza in ambiente costiero, fino ad ora accertata a Ca' Roman e Alberoni. Il rinvenimento delle larve conferma, qualora ce ne fosse stato bisogno, il completamento del ciclo biologico nelle stazioni indagate. La specie è stata rinvenuta dalla preduna fino alle aree retrodunali.



Figura 4.62 - *Broscus cephalotes* (foto M. Uliana).

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

*Trechus quadristriatus* (Schrank, 1781)

Stazione	Data	N. esemplari	Ambiente di rilevamento
Punta Sabbioni	04/06/2009	5	Intertidale prossimale (2), Intertidale distale (3)
Punta Sabbioni	23/09/2009	2	Intertidale prossimale (1), Intertidale distale (1)
Punta Sabbioni	16/10/2009	4	Intertidale prossimale (3), Intertidale distale (1)
Punta Sabbioni	27/10/2009	1	intertidale area distale
Punta Sabbioni	14/04/2010	1	duna area prossimale
Alberoni	26/04/2009	4	Arenile afitoico e preduna
Alberoni	25/09/2009	3	Arenile afitoico prossimale
Alberoni	09/10/2009	Plur. es.	Arenile afitoico e preduna prossimale e distale
Ca' Roman	08/06/2009	1	Arenile afitoico distale
Ca' Roman	21/09/2009	1	Intertidale prossimale
Ca' Roman	05/10/2009	4	Arenile afitoico e preduna
Ca' Roman	19/10/2009	2	Arenile afitoico

Specie estremamente diffusa e comune, non alofila, si alza in volo soprattutto al tramonto. Si rinviene negli ambienti più disparati della terraferma, ma preferenzialmente in presenza di un buon tenore di umidità, spesso presso acquitrini e ambienti ripari, anche se in genere non nei punti più prossimi all'acqua. Ratti (1986) la segnala sotto i detriti spiaggiati. Elemento euriecio non legato all'habitat indagato ma non inconsueto.

*Metallina properans* (Stephens, 1828)

Stazione	Data	N. esemplari	Ambiente di rilevamento
Punta Sabbioni	08/05/2009	1	Intertidale area prossimale

Specie alossena, molto comune nei terreni aperti dell'entroterra e pervenuta occasionalmente nell'ambiente studiato.

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

*Philochthus lunulatus* (Geffroy in Fourcroy, 1785)

Stazione	Data	N. esemplari	Ambiente di rilevamento
Punta Sabbioni	04/06/2009	7	Intertidale prossimale (2), Intertidale distale (5)
Punta Sabbioni	28/05/2009	2	intertidale, distale
Punta Sabbioni	15/10/2009	1	intertidale, distale

Specie igrofila legata ad ambienti dulciacquicoli, o debolmente salmastri. Spesso alla base delle piante di *Phragmites*. Ratti (1986) la segnala dominante nelle casse colmata a sud di Fusina, tra le piante di *Phragmites*, *Juncus* e *Salicornia*. Occasionale tra i detriti di battaglia, verosimilmente fluitato.

*Emphanes assimilis* (Gyllenhal, 1810)

Stazione	Data	N. esemplari	Ambiente di rilevamento
Punta Sabbioni	04/06/2009	1	Intertidale, prossimale

Specie alossena legata ad ambienti umidi e ripari dell'entroterra. Estranea all'ambiente studiato e presumibilmente fluitata.

*Ocydromus* cfr. *femoratus* (Sturm, 1825)

Stazione	Data	N. esemplari	Ambiente di rilevamento
Ca' Roman	22/06/2009	1	Morto, in arenile afitoico

Specie igrofila ripicola e golenale, segnalata per il tratto inferiore del Piave (Ratti et al,1997). Già rinvenuta occasionalmente anche a Punta Sabbioni (MAG.ACQUE-CORILA, 2009). Certamente fluitata.

*Pogonus riparius* Dejean, 1828

Stazione	Data	N. esemplari	Ambiente di rilevamento
Punta Sabbioni	08/05/2009	1	Intertidale, prossimale
Punta Sabbioni	28/05/2009	2	Intertidale prossimale (1), Intertidale distale (1)
Punta Sabbioni	04/06/2009	1	Intertidale, prossimale
Ca' Roman	13/3/2010	1	Intertidale, prossimale

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

Ca' Roman	26/3/2010	2	Intertidale, prossimale
-----------	-----------	---	-------------------------

Specie alobia comunissima in vari ambienti della gronda lagunare. Segnalato per le stazioni di Alberoni e Punta Sabbioni da Ratti (1986) e segnalato da Contarini (1992) come elemento comune nell'ambiente costiero romagnolo e ordinario componente della fauna a Carabidi dell'arenile.

Il rinvenimento della specie nei siti studiati era pertanto prevedibile ed anzi la densità riscontrata risulta inferiore alle attese.

*Platysma melanarium* (Illiger, 1798)

Stazione	Data	N. esemplari	Ambiente di rilevamento
Punta Sabbioni	28/05/09	1	Intertidale, area distale

Specie alossena e diffusa in campi, coltivi ed ambienti golenali, soprattutto in ambiente collinare e montano. Ratti (1986) lo considera assente dall'ambiente del Veneziano e ne segnala un solo reperto ritenuto fluitato. Viene segnalato anche del Piave a Revedoli (VE) ma probabilmente anche in questo caso potrebbe essere stato trasportato a valle dalle acque del fiume (Ratti et al., 1997). Zanella (in stampa) nel segnala tuttavia diversi esemplari rinvenuti su terreni aperti in ambiente di valle da pesca, sul delta del Po; la sua presenza in ambienti analoghi del margine lagunare non può quindi essere esclusa. Si tratta comunque di una specie del tutto estranea all'ambiente studiato.

*Acupalpus elegans* (Dejean, 1829)

Stazione	Data	N. esemplari	Ambiente di rilevamento
Ca' Roman	08/06/2009	1	Arenile afitoico distale

Specie alobia e luticola, frequente nei fragmiteti e presso gli acquitrini salmastri. Probabilmente proveniente dalle barene della gronda lagunare. Potrebbe essere presente stabilmente in ambiente di retroduna.

*Licinus silphoides* (P. Rossi, 1790)

Stazione	Data	N. esemplari	Ambiente di rilevamento
Ca' Roman	28/05/2009	1	Retroduna, distale. Immaturo con tegumenti molli

Specie xero-termofila molto sporadica in Veneto dove per lo più è legata a oasi xerothermiche, generalmente su terreni sabbiosi. Indicata dell'ambiente retrodunale da Ratti (1986) come reperto occasionale e da Contarini (1992) che lo segnala spesso in associazione con *Calathus ambiguus*.

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

Tutti i nostri reperti si riferiscono a Ca' Roman, dove il numero delle segnalazioni porta a ritenere che sia insediata una colonia stabile. Copula osservata in X.

*Egadroma marginata* (Dejean, 1829)

Stazione	Data	N. esemplari	Ambiente di rilevamento
Ca' Roman	22/06/2009	2	Sotto alghe spiaggiate

Specie alossena e macroterma, non frequente, a distribuzione prevalentemente meridionale, isole comprese, legata ad ambienti umidi non alini. Sporadico e discontinuo a nord del Po, legato a stazioni termofile. Il reperimento nelle località indagate assume un grande interesse per la conoscenza della distribuzione di questa specie.

Magistretti (1965) lo segnala per Sicilia, Sardegna, Calabria, Campania, Basilicata, Puglia, Abruzzo e Liguria. In Emilia rinvenuto sul delta del Po presso Volano (Ferrara), in un coltivo recentemente abbandonato (Busato leg.; Ratti et al, 1997).

Per il Veneto segnalato solo di Vicenza (Magistretti, 1968), Marghera (leg. Meggiolaro) e Revedoli (VE) dove un singolo esemplare è stato rinvenuto in un fragmiteto perialveare del Piave (Ratti et al., 1997).

*Dicheirotrichus obsoletus* (Dejean, 1829)

Stazione	Data	N. esemplari	Ambiente di rilevamento
Punta Sabbioni	27/10/2009	3	Afitoico area prossimale
Alberoni	13/11/2009	2	Arenile afitoico, insieme sotto tronco

Elemento alobio abbastanza frequente nel territorio lagunare in ambienti umidi salmastri, spesso su terreni argillosi esposti ad inondazione con le maggiori alte maree sizigiali (Ratti, 2003).

Legato alle aree costiere e potenziale partecipante abituale della biocenosi studiata, anche se non vi è un vincolo ecologico specifico con l'habitat in esame. Già segnalato nei precedenti ciclo, in maggiore numero ed in tutte le stazioni, è sempre stato rinvenuto nell'arenile afitoico o nella preduna. La specie può comparire già in II, mentre le altre segnalazioni si concentrano in III-V o in X-XI.

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

*Harpalus anxius* (Duftschmid, 1812)

Stazione	Data	N. esemplari	Ambiente di rilevamento
Punta Sabbioni	08/05/2009	2	intertidale area distale (1), afitoico area distale (1)
Punta Sabbioni	04/06/2009	1	Preduna, area distale
Alberoni	15/05/2009	6	Duna, distale
Alberoni	6/08/2009	2	Retroduna, prossimale
Ca' Roman	25/05/2009	4	Duna, distale
Ca' Roman	22/06/2009	1	Retroduna, prossimale

Elemento alosseno, legato ai substrati sabbiosi, molto comune e diffuso sul territorio lagunare (Ratti, 1986). Reperto probabilmente non occasionale, anche se la sua presenza non assume alcun significato ecologico particolare e si deve essenzialmente all'attitudine xerotermofila di questa specie, molto adattabile e psammofila. Probabilmente sarebbe molto comune nel retroduna se l'ambiente fosse stato conservato.

*Harpalus serripes* (Panzer, 1797)

Stazione	Data	N. esemplari	Ambiente di rilevamento
Punta Sabbioni	08/05/2009	1	Duna prossimale
Punta Sabbioni	28/05/2009	2	Duna prossimale (1), Preduna distale (1)
Punta Sabbioni	16/10/2009	6	Duna prossimale (3), duna distale (3)
Alberoni	15/05/2009	> 10	In duna e retroduna
Alberoni	28/05/2009	4	Duna e retroduna, distale
Alberoni	26/06/2009	2	Retroduna, distale
Alberoni	12/09/2009	Plur. es.	Retroduna, prossimale e distale
Alberoni	25/09/2009	Plur. es.	Retroduna, prossimale e distale
Ca' Roman	25/05/2009	1	Duna, distale
Ca' Roman	08/06/2009	2	Preduna e duna, distale
Ca' Roman	21/09/2009	Plur. es.	Duna e retroduna prossimale e distale

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

Specie alossena comunissima, già segnalata come frequente nelle aree dunali e retrodunali da Ratti (1986). Si può dire quindi che questo elemento non sia occasionale per l'habitat investigato, essendo portato a frequentarlo in risposta alle sue tendenze xerofile ed alla predilezione per i terreni sabbiosi. La sua presenza tuttavia non risulta affatto rilevante sul piano ecologico.

*Harpalus tardus* (Duftschmid, 1812)

Stazione	Data	N. esemplari	Ambiente di rilevamento
Punta Sabbioni	08/05/2009	1	Intertidale area prossimale

Xero-termofilo, legato a terreni aperti, anche coltivati. Spesso su terreni sabbiosi. Reperto occasionale.

*Harpalus distinguendus* (Duftschmid, 1812)

Stazione	Data	N. esemplari	Ambiente di rilevamento
Alberoni	15/03/2010	1	Arenile afitoico, prossimale

Specie alossena comunissima, legata a terreni aridi anche molto antropizzati e modificati dall'uomo. Di nessuna rilevanza per gli obiettivi dello studio.

*Harpalus oblitus* Dejean, 1829

Stazione	Data	N. esemplari	Ambiente di rilevamento
Alberoni	21/04/2010	1	Arenile afitoico, distale

Specie alofila legata a terreni umidi e argillosi (Magistretti, 1965). Specie macroterma piuttosto rara e localizzata nell'ambiente padano (Ratti, 1986). Potenzialmente presente in ambiente di retroduna, certamente rinvenibile nelle bonifiche del margine lagunare in modo sporadico.

*Calathus ambiguus* (Paykull, 1790)

Stazione	Data	N. esemplari	Ambiente di rilevamento
Punta Sabbioni	08/05/2009	4	Duna prossimale (3), Preduna distale (1)
Punta Sabbioni	28/05/2009	7	Duna prossimale (3), duna distale (2), Preduna distale (2)
Punta Sabbioni	23/09/2009	5	Duna prossimale (4), duna distale (1)
Punta Sabbioni	08/05/2009	3	Duna prossimale (1), duna distale (2)

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

Stazione	Data	N. esemplari	Ambiente di rilevamento
Punta Sabbioni	27/04/2010	5	Duna prossimale
Ca' Roman	22/06/2009	1	Duna prossimale
Ca' Roman	06/07/2009	Plur. Es.	Retroduna prossimale e distale
Ca' Roman	03/08/2009	2	Retroduna distale
Ca' Roman	24/08/2009	Plur es.	Retroduna prossimale e distale
Ca' Roman	07/09/2009	8	Duna e retroduna
Ca' Roman	19/10/2009	1	Duna
Alberoni	26/06/2009	2	Duna, prossimale
Alberoni	24/07/2009	Plur. Es.	Preduna
Alberoni	12/09/2009	4	Duna e retroduna distale
Alberoni	25/09/2009	2	Retroduna distale
Alberoni	09/10/2009	1	Retroduna prossimale
Alberoni	26/10/2009	4	Retroduna prossimale e distale

Specie non molto comune nelle nostre zone, dove è in genere legata agli ambienti litorali. Segnalata nel veneziano da Ratti (1986) esclusivamente in ambienti sabbiosi, retrodunali e di bonifiche recenti, sulle dune del litorale o in ambienti paleodunali. Contarini (1992) ne segnala la presenza tra le dune costiere romagnole in associazione con *Licinus silphoides*. L'abbondanza dei dati qui riportati attesta la predilezione della specie per l'ambiente costiero retrodunale.

Desender (1996) include questa specie tra i popolamenti tipici delle dune belghe, evidenziando una correlazione positiva tra le oscillazioni della densità dei popolamenti e la piovosità registrata nel corso della stagione autunnale precedente, coincidente con il periodo riproduttivo.

*Calathus cinctus* Motschulsky, 1850

Stazione	Data	N. esemplari	Ambiente di rilevamento
Punta Sabbioni	28/05/2009	2	Intertidale prossimale (1), Intertidale distale (1)
Ca' Roman	5/10/2009	1	Duna
Ca' Roman	19/10/2009	2	Duna

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

Specie estremamente comune, diffusa in tutto il territorio del veneziano ed in particolare nella terraferma margino-lagunare, dove spesso si rinviene convivente con *C. melanocephalus* (Ratti, 1986).

*Anchomenus dorsalis* (Pontoppidan, 1763)

Stazione	Data	N. esemplari	Ambiente di rilevamento
Ca' Roman	09/04/2010	1	Preduna, distale

Specie alossena molto comune su terreni umidi, non legata all'ambiente studiato.

*Microlestes corticalis* (L. Dufour, 1820)

Stazione	Data	N. esemplari	Ambiente di rilevamento
Punta Sabbioni	08/05/2009	1	Intertidale, distale

Prati e terreni argillosi, per lo più debolmente salmastri (Ratti, 1986), ma anche su prati e terreni aperti della terraferma, soprattutto in prossimità di fossati (Carpenedo, Zanella, dati non pubblicati).

Non legato all'ambiente studiato.

*Demetrias atricapillus* (Linné, 1758)

Stazione	Data	N. esemplari	Ambiente di rilevamento
Punta Sabbioni	29/05/2009	1	Intertidale area prossimale

Specie igrofila e tipicamente legata all'ambiente di fragmiteto, sia di acqua dolce che salmastro (Ratti, 1986). Frequente negli ambienti umidi del margine lagunare. Probabilmente pervenuta per fluitazione.

## 5. DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

### 5.1 Considerazioni di sintesi sullo stato dei popolamenti del studiati

L'indagine presentata conclude tre anni solari di monitoraggio (2007-2009) ed avvia l'inizio del quarto. Sulla base dei dati raccolti, si è in grado di esprimere alcune considerazioni generali sulla condizione di conservazione delle specie studiate, tenendo anche conto delle variabilità legate all'andamento climatico interannuale.

Le stazioni studiate si caratterizzano per avere conservato le ultime formazioni a dune del litorale lagunare, sebbene sussista una condizione di accentuata degradazione nel sito di Punta Sabbioni. In quest'ultima località, tuttavia, sono in corso degli interventi di recupero delle formazioni a dune che stanno portando ad apprezzabili risultati, soprattutto grazie all'effetto di stabilizzazione dei rilevi sabbiosi apportato dagli impianti di *Ammophila arenaria* (fig. 5.1).



Figura 5.1 - Primi impianti di *Ammophila arenaria* effettuati a Punta Sabbioni nel 2007 (foto F. Barbieri)

Nonostante il rilevante grado di pressione antropica, dovuto principalmente alla frequentazione turistica, questi ambienti litorali hanno complessivamente conservato quasi tutte le specie guida individuate, almeno a livello di popolamenti sporadici. I criteri gestionali adottati a Ca' Roman e Alberoni, rispettivamente oasi della Lega Italiana per la Protezione Uccelli (LIPU) e del World Wildlife Fund (WWF), hanno sicuramente aiutato queste stazioni a preservare una condizione qualitativamente superiore.

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

Punta Sabbioni, nonostante il meritevole intervento di recupero già accennato e volto a riparare i devastanti danni dovuti allo sbancamento delle dune avvenuti negli anni '70 del secolo scorso, risente pesantemente di una politica di gestione dell'arenile afitoico totalmente votata alla fruizione balneare. Nonostante ciò, questo sito mostra una vocazione ambientale notevole, come attestano le consistenti popolazioni di Cicindelini che ancora ne frequentano l'arenile e ne mantengono l'indice IECA a valori interessanti (cfr. Appendice 1). Purtroppo, proprio sull'arenile afitoico di Punta Sabbioni, oggetto di intensa frequentazione da parte dei bagnanti e di interventi di rimozione meccanizzata dei detriti spiaggiati, si osserva la scomparsa di diverse specie tipiche e legate al microhabitat dei detriti vegetali depositi dalla marea.

### Ca' Roman

Nella stazione di Ca' Roman il grado di naturalità raggiunge il livello più elevato, grazie alla rimozione dei detriti effettuata in modo selettivo ed alla posizione poco raggiungibile dalla terraferma che ne limita in qualche misura l'accesso turistico. Qui sono stati rilevati popolamenti significativi di tutte le specie legate alla fascia di arenile afitoico. È forse l'unica stazione in cui è ancora possibile rinvenire una certa presenza di tronchi e sfasciume legnoso depositato dalle maree. È soprattutto sotto questi detriti pesanti che sono state osservate alcune delle entità più interessanti e delicate, quali *Parallelomorpha laevigatus*, *Halacritus punctum* e *Isidus moreli*. Si tratta di insetti che si rinvencono anche sotto i detriti vegetali più leggeri, composti principalmente da foglie di *Zostera* e alghe, ma che evidentemente si avvantaggiano dalla disponibilità di microhabitat diversificati. Proprio queste tre specie di Coleotteri hanno fatto registrare nel corso del 2009-2010 densità superiori al passato, o addirittura senza precedenti come nel caso di *Isidus moreli*. In questa stazione i popolamenti a Cicindelini sono ben consolidati ma un po' meno consistenti che altrove. Nel corso dell'anno appena presentato, *Cylindera trisignata* ha comunque espresso densità e continuità di presenza superiori al passato, forse per effetto della minore abbondanza di *Calomera littoralis*, rispetto alla quale mostra una fenologia in buona misura complementare.

Tutto questo ha portato la stazione ad assumere un valore IECA decisamente superiore agli altri due siti (vedi Appendice 1), soprattutto grazie alla comparsa di un esemplare di *Scarabaeus semipunctatus* tra le dune. È peraltro da rilevare che tale singola presenza probabilmente tende ad elevare in maniera artificiosa il valore finale dell'indice; infatti, si tratta di un unico individuo osservato in quasi quattro anni di monitoraggio, con tutta probabilità riferibile a un esemplare erratico (la specie è forte volatrice e presente in aree limitrofe) piuttosto che a un componente di una popolazione magari modesta ma stabile.

I dati, nel complesso, sembrano suggerire una tendenza evolutiva positiva, ma va tenuto conto che questa condizione potrebbe rientrare nella variabilità interannuale, anche considerando che il sito godeva già di una valutazione qualitativa molto buona. Infatti solo a Ca' Roman si rinvencono ogni anno, sulle infiorescenze delle dune, piccoli gruppi di *Macrosiagon tricuspdatum* e, sebbene in quest'anno non vi siano state segnalazioni, è sempre da qui che provenivano in precedenza le poche segnalazioni di *Ammobius rufus*.

### Alberoni

L'ambiente di Alberoni mantiene gran parte delle caratteristiche di Ca' Roman, inclusa una gestione mirata degli interventi di pulizia dell'arenile. Soffre probabilmente di una maggiore frequentazione turistica, ma i dati qui riportati attestano che persiste il popolamento di *Parallelomorpha* più consistente. Anche le altre specie di arenile nudo si segnalano per una buona presenza e costanza ed infatti l'indice IECA relativo all'arenile risulta in linea con quello riportato per Ca' Roman (cfr. Appendice 1).

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

Il settore delle dune si mantiene morfologicamente in buona condizione, ma nel corso dell'ultimo ciclo ha espresso una biodiversità significativamente inferiore a quella di Ca' Roman, sebbene ancora significativamente superiore a quella di Punta Sabbioni. L'assenza di *Scarabaeus semipunctatus* (che tanto qui che a Ca' Roman è da considerare sostanzialmente scomparso), di *Ammobius rufus* e di *Isidus moreli* (entrambi probabilmente presenti a bassa densità e di difficile rilevamento), infine di *Macrosiagon tricuspdatum* (mai rilevato in questo sito), portano ad una significativa penalizzazione della stazione.

Va comunque segnalata la buona presenza di *Otiorhynchus ferrarii* e di *Xanthomus pallidus*, che permettono anche al settore dunale di conservare un buon indice di qualità per la biocenosi entomologica.

### Punta Sabbioni

Come detto nell'apertura del presente paragrafo, Punta Sabbioni rappresenta il sito che ha maggiormente sofferto delle manomissioni ambientali operate dall'uomo. In questa stazione si assiste ad una gestione ambientale scoordinata, che vede investimenti rivolti al recupero delle dune gravemente degradate ed al tempo stesso investimenti intesi a meccanizzare la gestione della pulizia dell'arenile afitoico, con conseguenze avverse alla conservazione delle biocenosi ivi presenti.

Si tratta, evidentemente, del risultato di una necessità di attrazione turistica combinata con la mancanza di competenza nella conservazione ambientale. È infatti un errore molto comune quello di considerare l'ecosistema delle dune come una realtà totalmente distinta dall'arenile vero e proprio, dove l'assenza di vegetazione porta a ritenere che si tratti di un ambiente di scarso interesse ecologico.

Punta Sabbioni presenta una modesta pendenza dell'arenile che porta alla formazione di una fascia intertidale assai ampia, seguita da una fascia afitoica di estensione variabile a seconda dell'escursione della marea. È probabile che il sito si avvantaggi anche della presenza di popolamenti entomologici di qualche rilievo nella restante parte del litorale del Cavallino, che verosimilmente ha conservato altre zone con tratti ecologici interessanti. Questo aspetto può assumere un importante significato rispetto alla sopravvivenza di specie che soffrono delle manomissioni ambientali riconducibili alla assidua e completa rimozione dei detriti vegetali deposti sulla spiaggia.

Rispetto ai precedenti cicli di indagine, l'impiego di mezzi meccanici idonei a setacciare la sabbia per una pulizia più approfondita sembra ora intaccare significativamente anche la consistenza di popolamenti riconducibili a specie meno sensibili e in passato ben rappresentate. Accade così che oltre alla scomparsa di entità molto delicate come *Parallelomorpha laevigatus* e *Halacritus punctum*, si è registrato un significativo decremento della densità di *Phaleria bimaculata*, precedentemente sempre abbondante, e una presenza poco più che sporadica di *Trachyscelis aphodioides*, risultato sempre abbondantissimo nelle altre due stazioni indagate.

Il calo delle presenze assume una rapidità preoccupante che, se non si stabilizzerà, potrebbe portare alla scomparsa queste e altre entità caratteristiche.

Il settore delle dune, invece, ha potuto conservare un discreto valore ecologico (cfr. indice IECA in appendice 1), grazie alla presenza di *Scarabaeus semipunctatus*, che sembra stabile pur su valori modesti, e di una buona presenza di *Xanthomus pallidus*. Resta molto limitata la popolazione di *Otiorhynchus ferrarii*, che però potrebbe riprendere corpo a seguito del processo di stabilizzazione e naturalizzazione delle dune, di cui si apprezzano i progressi.

## 5.2 Considerazioni sull'importanza della presenza di detriti legnosi pesanti

Nel corso delle ricerche è stato riscontrato con sempre maggiore frequenza il rinvenimento di entità rare o poco presenti, sotto materiale detritico di matrice legnosa deposto dalle maree a vari livelli dell'arenile afitoico. La fluitazione di tronchi e rami di vario calibro è un fenomeno che regolarmente si verifica in alto Adriatico, soprattutto in coincidenza con intense perturbazioni. La presenza di diversi e importanti corsi fluviali nel territorio considerato è alla base del fenomeno. Il materiale legnoso deposto sull'arenile crea un microhabitat particolare, di cui probabilmente non è stata ancora ben compresa la rilevanza ecologica. Rispetto al detrito leggero composto da resti di fanerogame marine e alghe, i tronchi e i grossi rami rappresentano deposito organico a lentissima degradazione, molto pesante e tendenzialmente collocato in posizione stabile nel contesto dell'arenile. Il piano sabbioso sottostante i grossi corpi legnosi rappresenta un ambiente riparato dai grossi predatori, relativamente umido e ben isolato anche dalle escursioni termiche diurne. Al tempo stesso il materiale legnoso rappresenta una importante fonte di carbonio organico per la rete trofica specializzata: la macrofauna invertebrata xilofaga e saprofaga che partecipa alla degradazione della massa legnosa risulta in buona misura diversa da quella rinvenibile sotto il detrito leggero, in gran parte rappresentata da Crostacei (soprattutto Anfipodi ed Isopodi) e larve di Ditteri. Quando un tronco resta semiaffondato nella sabbia per un tempo sufficiente, viene attaccato sia da microrganismi saprofagi che da xilofagi alofili, come ad esempio il curculionide *Mesites pallidipennis*, le cui larve possono proliferare demolendo enormi quantità di cellulosa in tempi relativamente brevi (fig. 5.2). Questo rende tutta la massa legnosa estremamente porosa e "alleggerita", determinando anche una notevole accelerazione dell'attività dei microsaprofiti, che trovano una superficie di "attacco" assai più estesa (figg. 5.3-5.4).

È possibile che questi invertebrati rappresentino delle prede preferenziali per alcuni insetti abitatori della spiaggia ma l'habitat del tronco marcescente rappresenta anche un particolare microambiente a cui alcune specie potrebbero risultare elettivamente legate. A questo riguardo, è opportuno richiamare qui le segnalazioni di Uliana (MAG.ACQUE-CORILA, 2008) che si riferivano a larve di *Isidus moreli* osservate mentre predavano attivamente *Mesites pallidipennis* proprio su un tronco marcescente. Un ulteriore esempio, ripreso dalla letteratura, è rappresentato dall'oedemeride *Nacerdes melanura*, un insetto frequente nell'ambiente veneziano e apparentemente non legato alla spiaggia, ma di cui Ponel (1993) segnala la necessità di sviluppo larvale nel legno rimasto in acqua salata per lungo tempo.

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



Figura 5.2 - Alcuni esemplari di *Mesites pallidipennis* (Curculionidae) attivi su un tronco appena sollevato



Figura 5.3 - Aspetto degradato del legno attaccato dai Curculionidi xilofagi (spiaggia di Pellestrina)



Figura 5.4 - Dettaglio della foto precedente da cui è possibile apprezzare la densità delle gallerie scavate dagli insetti

Naturalmente, sebbene un solo tronco spiaggiato possa apportare all'ecosistema dell'arenile molti quintali di carbonio organico, la sua scarsa degradabilità rende assai complicato e lento il relativo processo di trasferimento nell'ambito della catena trofica che di questo si alimenta.

La condizione di estrema degradazione del tronco rappresentato nelle figure 5.3-5.4 ha richiesto certamente qualche anno per realizzarsi: le foto riportate sono state scattate sull'arenile artificiale di Pellestrina, dove per un periodo abbastanza lungo l'ambiente è rimasto indisturbato.

Come già accennato, è probabile che le implicazioni ecologiche di questo aspetto ambientale non siano state ancora adeguatamente comprese, così come scarsa è la conoscenza della rete trofica legata alla microflora e alla fauna invertebrata specializzate nella demolizione della cellulosa. Dalle note di campo, tuttavia, è risultato evidente che specie come *Parallelomorphus laevigatus*, *Halacritus punctum* e *Isidus moreli* si rinvenivano con maggiore frequenza proprio sotto tronchi e materiale legnoso. Appare quindi opportuno prevedere, nell'ambito di eventuali piani di recupero degli ecosistemi litorali, la conservazione in loco di una certa quantità di materiale legnoso di fluitazione marina.

### 5.3 Distribuzione orizzontale dei popolamenti entomologici e tendenze evolutive del litorale

I dati riportati nel presente documento, come in quelli precedenti, non permettono di individuare alcun preciso impatto degli interventi cantieristici sulle aree adiacenti agli stessi. La distribuzione delle varie specie tra i settori A e B risulta nella maggior parte dei casi ben equilibrata, specialmente quando si considerano i dati riferibili a entità ben rappresentate sul piano numerico (si veda a titolo di esempio il caso di *Calomera littoralis*, fig. 4.8, *Cafius xantholoma*, fig. 4.23 e *Phaleria bimaculata*, fig. 4.46).

Come già più volte rimarcato, l'analisi della distribuzione riferibile a specie rinvenute nel limite di pochi individui è destituita di significatività. Il fatto che la distribuzione possa prevalere in un settore rispetto a quello adiacente è dovuta per lo più al caso. In tale casistica ricadono, a titolo di esempio, la ripartizione osservata a Punta Sabbioni per *Remus sericeus* (prevalente nel settore A, fig. 4.27) e *Otiorhynchus ferrarii* (ancora prevalente nel settore A, fig. 4.60).

D'altronde, anche per specie rappresentate da numeri apprezzabili è talvolta possibile individuare delle distribuzioni asimmetriche, senza che peraltro risulti legittimo interpretare tale fenomeno come riconducibile alla presenza dei cantieri per la realizzazione delle opere alle bocche di porto. A titolo di esempio si consideri la distribuzione di *Cylindera trisignata* a Ca' Roman, che risulta preferire il settore A (fig. 4.4), e quella di *Xanthomus pallidus* nello stesso sito, che invece prevale nel settore B (fig. 4.51). Si tratta in entrambi i casi di specie sensibili e di elevato valore ecologico, che però offrono indicazioni del tutto diverse rispetto all'individuazione di eventuali impatti ambientali dovuti ai cantieri.

L'insieme dei risultati porta a ritenere che la presenza dei cantieri non influenzi la ripartizione delle specie nell'ambiente studiato. Se così fosse si assisterebbe ad una concordanza di preferenze verso uno dei due settori in cui è stata ripartita ciascuna stazione, con una intensità di gradiente proporzionale al grado di sensibilità della specie considerata.

È molto probabile, invece, che altri fattori possano influenzare, ora o in futuro, la distribuzione di alcune specie. Tra questi vi è certamente l'evoluzione morfologica degli ambienti studiati, che nel corso dei quattro anni di studio ha dimostrato di modificare l'ampiezza delle varie fasce ecologiche dell'ecosistema, in modo spesso non simmetrico rispetto alla ripartizione in settori A e B.

I litorali di Lido e di Pellestrina sono soggetti a tendenze evolutive morfodinamiche particolarmente importanti, in buona misura condizionate dagli interventi di modifica del litorale operati dall'uomo in tempi storici. Le dighe foranee stesse sono i primi e particolarmente rilevati esempi di tali modifiche, completate alla bocca di Lido nel 1891 e a quella di Malamocco nel 1928 (Bezzi *et al.*, 2008).

In tempi molto più recenti (1994-1999) tutto il litorale di Pellestrina è stato radicalmente ristrutturato mediante la creazione di un arenile artificiale, che ha modificato completamente il precedente fronte litorale dei "murazzi".

Simili interventi antropici, oltre a modificare sostanzialmente l'assetto litoraneo, interagiscono attivamente con le forze meteomarine che successivamente continuano a modellare il paesaggio definendone le tendenze evolutive. Proprio l'energia eolica, peraltro, è notoriamente all'origine delle stesse formazioni a dune e continua ad esplicitare la sua azione sulla morfologia del territorio laddove l'attività umana non ne previene o rimuove gli effetti.

Studi recenti condotti a Lido S. Nicolò ed a Ca' Roman hanno permesso di rilevare come il fronte delle dune sia soggetto ad un movimento di avanzamento consistente, riconducibile soprattutto all'azione di trasporto eolico prodotta dal vento di bora. Per il periodo 1999-2003 il fronte di riva in corrispondenza di S. Nicolò è risultato avanzare di 3,4-4,8 m/anno, mentre a Ca' Roman, per il

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

periodo 1999-2007, il deposito di sabbia in corrispondenza del fronte di duna incipiente e preduna è risultato di 6 m<sup>3</sup>/m/anno (Bezzi *et al.*, 2008).

Tali attività di modifica del fronte dunale sono rilevabili anche nell'arco di tempo a cui si riferiscono i nostri monitoraggi, come si rileva dalle foto riportate nelle figg. 5.5-5.7 in cui sono stati evidenziati i movimenti di avanzamento del fronte della vegetazione nelle diverse stazioni. Nel caso di Punta Sabbioni (fig. 5.5), la tendenza evolutiva è molto marcata ma per lo più dovuta agli interventi di piantumazione e di recupero ambientale, mentre nelle altre stazioni la tendenza è espressione delle forze morfodinamiche spontanee.

Naturalmente tali modificazioni morfologiche possono avvenire con rapidità o effetti diversi tra il settore A ed il settore B individuati per ciascuna stazione, determinando un'evoluzione influente ai fini della distribuzione dei popolamenti vegetali e animali.

Questo si apprezza abbastanza bene nella figura 5.7 riferita a Ca' Roman, dove si può notare che il fronte di avanzamento della linea della vegetazione pioniera (linea bianca) è risultato molto marcato nelle immediate vicinanze della diga foranea, mentre nel settore B il processo è assente o addirittura leggermente invertito.

Nella stazione di Alberoni, invece, l'avanzamento della vegetazione pioniera appare significativo e abbastanza equilibrato lungo entrambi i settori (fig. 5.6).

Il movimento della vegetazione è certamente influenzato dall'equilibrio tra le azioni erosive e quelle di accumulo del substrato sabbioso e questo potrebbe avere risentito degli interventi alle bocche di porto. Tuttavia una discriminazione della condizione attuale rispetto a quella pregressa risulta estremamente difficoltosa.

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



Figura 5.5 – Stazione di Punta Sabbioni. La linea bianca individua il fronte della vegetazione pioniera individuato nel 2009 riportato su una foto relativa al 2005

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

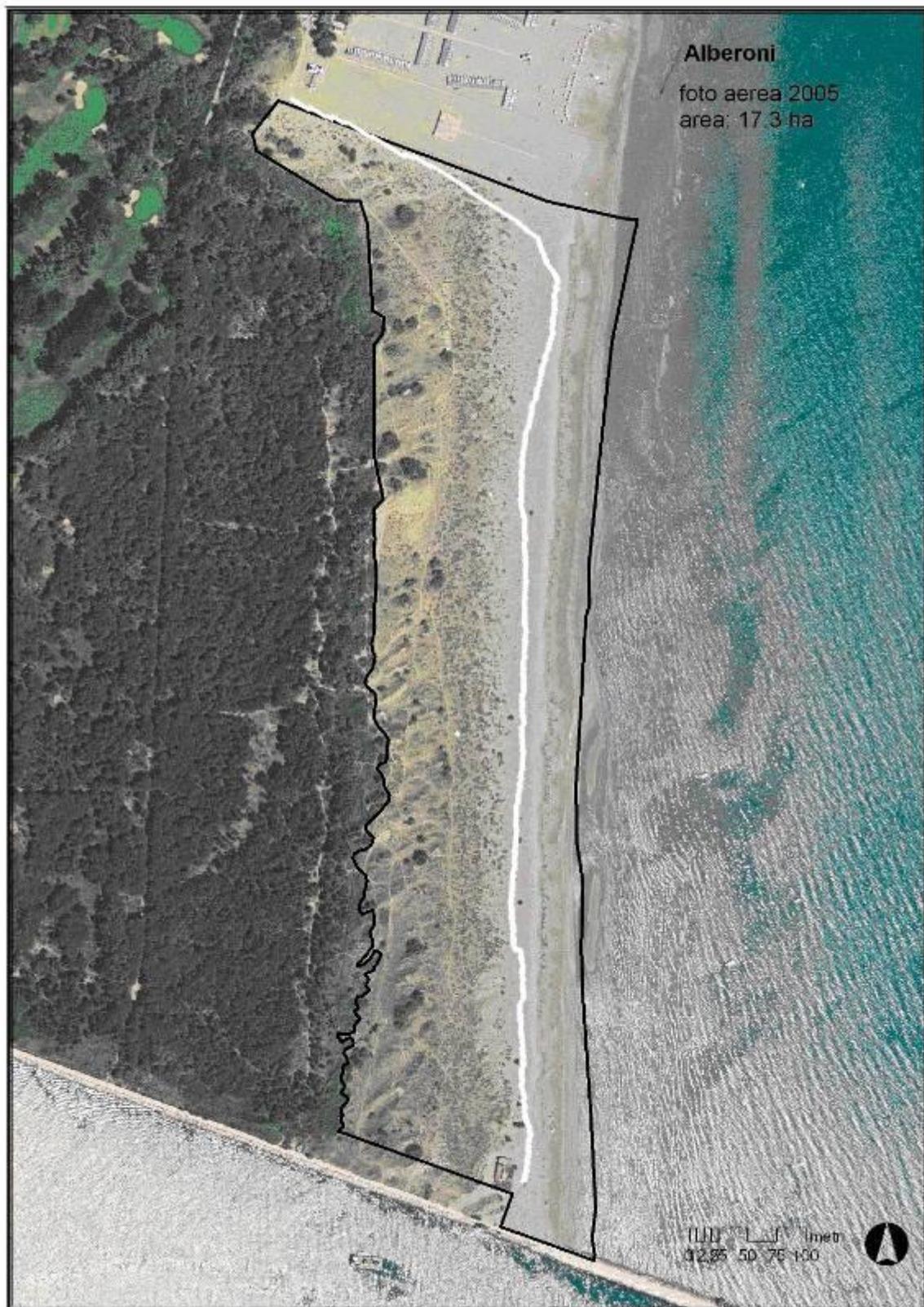


Figura 5.6 - Stazione di Alberoni. La linea bianca individua il fronte della vegetazione pioniera individuato nel 2009 riportato su una foto relativa al 2005

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

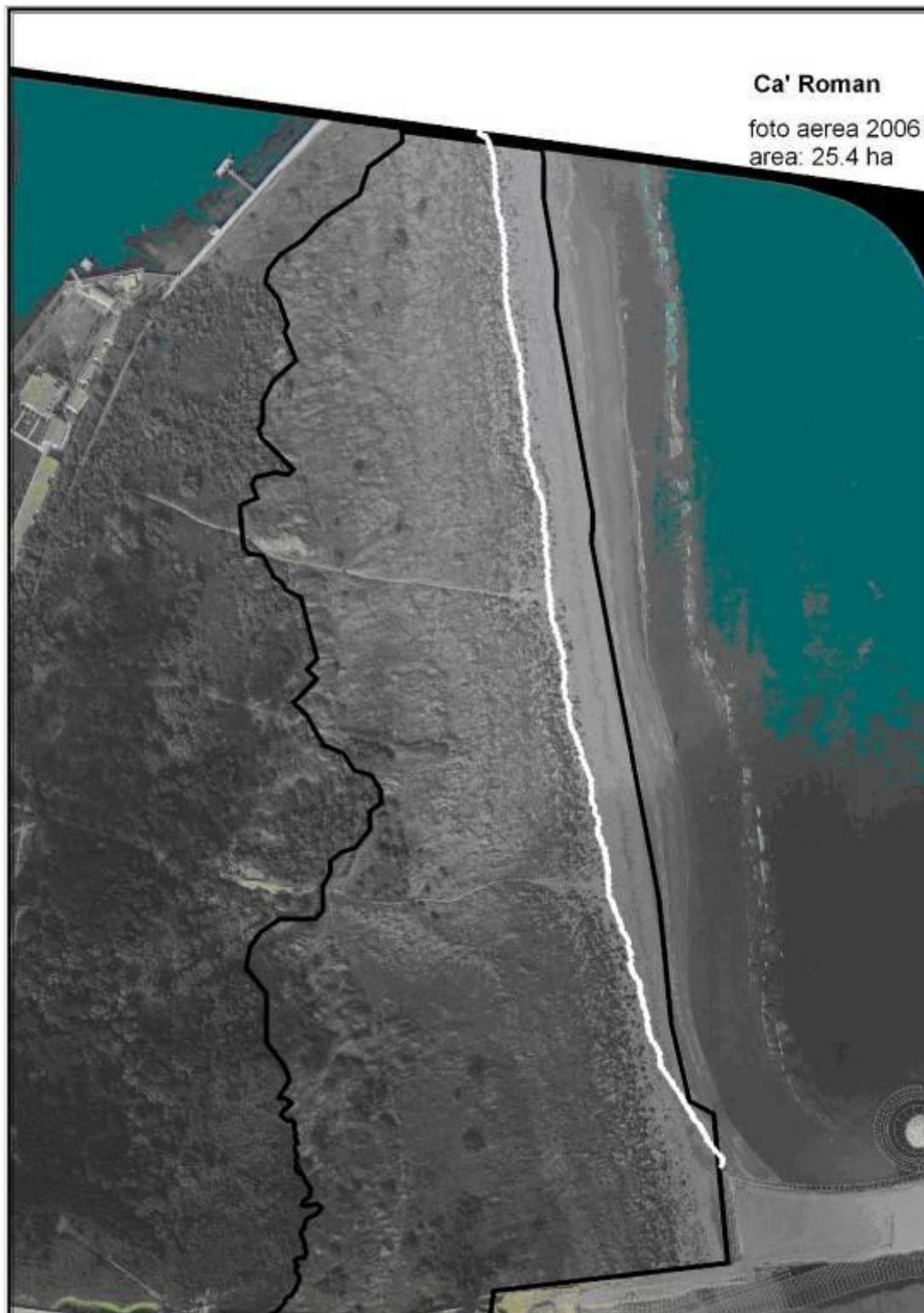


Figura 5.7 - Stazione di Ca' Roman. La linea bianca individua il fronte della vegetazione pioniera individuato nel 2009 riportato su una foto relativa al 2006

## 6. BIBLIOGRAFIA

- Aloia A., Colombini I., Fallaci M., Chelazzi L., 1999 - Behavioural adaptations to zonal maintenance of five species of tenebrionids living along a Tyrrhenian sandy shore. *Mar. Biol.*, 135: 473-487.
- Andersen U.V., 2005 - Resistance of Danish coastal vegetation types to human trampling. *Biol. Conserv.*, 71: 223-230.
- Arndt E., Aydin N., Aydin G., 2005 - Tourism impairs tiger beetle (Cicindelidae) populations - a case study in a Mediterranean beach habitat. *J. Insect Conserv.*, 9: 201-206.
- Audisio P., 2002 - Litorali sabbiosi e organismi animali. In: "Dune e spiagge sabbiose", coll. Quaderni Habitat n.4. Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio in collaborazione con il Museo Friulano di Storia Naturale, pp. 63-117.
- Barberio C., Di Cello F., Chelazzi L., Colombini I., Fallaci M., Fani R., 2001 - Molecular and physiological analysis of mesophilic aerobic heterotrophic bacteria from the gut of two species of the genus *Phaleria* Latreille, 1802 (Coleoptera, Tenebrionidae). *Annals Microbiol.*, 51: 95-105.
- Bellucci S., Barbero E., Agoglitta R., Zunino M., 2008 - Il popolamento a Scarabeidi degradatori delle Marche. I. Catalogo sistematico e corologico (Coleoptera Scarabaeoidea). *Memorie Soc. entomo. ital.*, 87: 117-155.
- Bezzi A., Fontolan G., Delli Quadri F., Pillon S., Pilla G., Caiselli M. 2008 - Dune e strumenti di pianificazione: il piano dell'arenile del Lido di Venezia. Atti Convegno "Coste: Prevenire, Programmare, Pianificare", Maratea 15-17 maggio 2008, Collana editoriale "Studi e Ricerche" vol. 9, p. 453-463, Autorità Interregionale di Bacino della Basilicata Ed.
- Bonometto L. & Canzoneri S. 1970 - I *Tenebrionidae* delle spiagge e dune del litorale di Venezia. *Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia* 20-21 1967-68 (1970): 223-231.
- Bonte D., Hoffmann M. 2005 - Are coastal dune management actions for biodiversity restoration and conservation underpinned by internationally published scientific research? In: Herrier J.-L., J. Mees, A. Salman, J. Seys, H. Van Nieuwenhuysse and I. Dobbelaere (Eds). 2005. p. 165-178 Proceedings 'Dunes and Estuaries 2005' - International Conference on Nature Restoration Practices in European Coastal Habitats, Koksijde, Belgium, 19-23 September 2005 VLIZ Special Publication 19, xiv + 685 pp.
- Brandmayr P., Zetto T. & Pizzolotto R., 2005 - I Coleotteri Carabidi per la valutazione ambientale e la conservazione della biodiversità. *Manuale operativo*. Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (APAT) ed., 240 pp.
- Bucciarelli I. 1977 - I coleotteri Anticidi della Laguna di Venezia. *Soc. Ven. Sc. Nat. - Lavori*, 2: 15-21.
- Bucciarelli I, 1980 - Coleoptera Anthicidae. Collana Fauna d'Italia, Edizioni Calderini, Bologna, pp. 240.
- Burlini M., 1942 - Rettifiche alla nota: secondo contributo alla maggiore conoscenza della distribuzione geografica dei coleotteri in Italia. *Boll. Soc. ent. ital.* 74: 111-112.
- Caltabiano A.M., Caruso S., Costa G., Di Franco F., Leonardi M.E. & Petralia A., 1984 - Ricerche eco-etologiche sulla fauna del sistema costiero dell'Oasi di protezione faunistica della foce del Simeto (CT). I. Biologia comportamentale di *Scarites laevigatus* F. (Coleoptera Carabidae). Bollettino Accademia Gioenia Scienze Naturali, 17 (323): 25-41.
- Canzoneri S., 1959 - Note sugli *Xanthomus* Muls. (Coleoptera, Tenebrionidae). *Boll. Soc. ent. ital.*, 89 (9-10): 145-148.

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

- Canzoneri S., 1966 - I *Tenebrionidae* della Laguna di Venezia. XIV Contributo allo studio dei Tenebrionidi. *Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia* 17 (1964): 57-68.
- Canzoneri S., 1968 - Materiali per una monografia delle Phaleria del sottogenere Phaleria Latr. *Mem. Soc. ent. ital.* 47: 117-167.
- Canzoneri S., Vienna P., 1987 - I Tenebrionidi della Padania. *Boll. Mus. civ. Stor. Nat. Venezia* 36 (1985): 7-62.
- Carpaneto G.M. & Fattorini S., 2003 - Seasonal occurrence and habitat distribution of Tenebrionid beetles inhabiting a Mediterranean coastal dune (Circeo National Park, Italy). *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, 58: 293-306.
- Carpaneto G.M. & Fattorini S., 2001 - Spatial and seasonal organisation of a darkling beetle (Coleoptera, Tenebrionidae) community inhabiting a Mediterranean coastal dune system. *Ital. J. Zool.*, 68: 207-214.
- Carpaneto G.M., Mazziotta A., Valerio L., 2007. Inferring species decline from collection records: roller dung beetles in Italy (Coleoptera, Scarabaeidae). *Diversity Distrib.*, 13: 903-919.
- Cassola F., 2002 - Le cicindele e le coste: biogeografia e conservazione (Sudi sui Cicindelidi, CXIX). *Biogeographia*, 23: 55-69.
- Colombini I., Chelazzi L., Fallaci M., Palesse L., 1994 - Zonation and surface activity of some Tenebrionid beetles living on a Mediterranean sandy beach. *J. Arid Environ.*, 28: 215-230.
- Colombini I., Fallaci M., Chelazzi L., 2005 - Micro-scale distribution of some arthropods inhabiting a Mediterranean sandy beach in relation to environmental parameters. *Acta Oecol.*, 28: 249-265.
- Comor V., Orgeas J., Ponel P., Rolando C, Delettre Y.R. 2008 - Impact of anthropogenic disturbances on beetle communities of French Mediterranean coastal dunes. *Biodivers. Conserv.*, 17:1837-1852.
- Contarini N., 1838 - Discorso sopra l'utilità dello studio degli insetti. *Atti Ateneo Veneto* 2: 111-138.
- Contarini E., 1992 - Eco-profili d'ambiente della coleotterofauna di Romagna: 4 - arenile, duna e retroduna della costa adriatica. *Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia* 41 (1990): 131-182.
- Contarini E. & Campadelli G., 1993 - Coleotteri delle sabbie sulla costa adriatica. *Laguna* 12/13: 18-17.
- Conti E., Costa G., Petralia A., Russo C., Valerio M., Zolfino G., 2002 - Sulle modalità di orientamento in Scarites (*Parallelomorphus*) *laevigatus* F. (Coleoptera, Carabidae). *Atti XIX Congresso nazionale italiano di Entomologia, Catania*:343-348.
- Dajoz R., 1972 - Biologie et anatomie de *Scarabaeus semipunctatus* F. (Coleoptera, Scarabaeidae). Comparaison avec quelques autres Coléoptères coprophages. *Cahier des Naturalistes, Bulletin des Naturalistes Parisiens*, n.s. 28: 61-79.
- Desender K.R.C., 1996 - Diversity and dynamics of coastal dune carabids. *Ann. Zool. Fennici*, 33: 65-75.
- Fallaci M., Aloia A., Colombini I., Chelazzi L., 2002 - Population dynamics and life history of two *Phaleria* species (Coleoptera, Tenebrionidae) living on the Tyrrhenian sandy coast of central Italy. *Acta Oecologica*, 23:69-79.
- Fattorini S., 2002 - The Tenebrionidae (Coleoptera) of a Tyrrhenian coastal area: diversity and zoogeographical composition. *Biogeographia*, 23:103-126.
- Fattorini S., 2005 - Fauna Europaea: Tenebrionidae. In: Audisio P., 2005 - Fauna Europaea: Coleoptera 2. Fauna Europaea version 1.2, <http://www.faunaeur.org>.

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

- Fattorini S., 2007 - Fauna Europaea: Tenebrionidae. In: Audisio P., 2007 - Fauna Europaea: Coleoptera 2. *Fauna Europaea version 1.3*, <http://www.faunaeur.org>
- Fattorini S. & Carpaneto G.M., 2001 - Tenebrionid density in mediotyrrhenian coastal dunes: habitat and seasonal variations. *Fragm. Entom.*, **33**: 97-118
- Ferrer J., Whitehead P.F., 2002 - The Genus *Xanthomus* Mulsant, 1854 (Coleoptera: Tenebrionidae), its evolutionary history and conservation significance. *Ann. Zool., Warszawa*, 52 (3): 383-401.
- Focarile A., 1959 - Ricerche coleotterologiche sul litorale ionico della Puglia, Lucania e Calabria. Campagna 1956. I. Notizie introduttive. Coleoptera Carabidae. *Mem. Soc. entom. ital.*, 38 (fasc. spec., parte I): 17-114.
- Giordani Soika A., 1950a - Studi sulle olocenosi V. Vicarianze nella fauna litoriparia del litorale veneto in rapporto alle caratteristiche del terreno. *Boll. Mus. civ. Stor. Nat. Venezia* 5: 1- 16, 1 tab. e 2 tavv. f. t.
- Giordani Soika A., 1950b - Studi sulle olocenosi. VI. Ricerche sulla fauna intercotidale delle spiagge dell'Alto e Medio Adriatico. *Boll. Mus. civ. Stor. Nat. Venezia*, 5: 21- 71.
- Giordani Soika A., 1959 - Ricerche sull'Ecologia e sul popolamento delle dune del litorale di Venezia - Le condizioni ambientali. *Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia* 12: 9-59.
- Giordani Soika A., 1992 - Crostacei, Insetti ed altri invertebrati. In: "La laguna, Tomo I, Ambiente Fauna e Flora", Corbo e Fiore ed., p. 367-393.
- Gridelli E., 1944 - In memoria di Angelo Maura. Note su alcune specie di carabidi della laguna veneta. *Mem. Soc. ent. ital.* 23: 55-70.
- Gridelli E., 1950 - Il problema delle specie a geonemia transadriatica, con particolare riguardo ai Coleotteri. *Mem. Biogeograf. Adriatica* 1: 7-299.
- Jaulin S., Soldati F., 2005 - Les dunes littorales du Languedoc-Roussillon. Guide méthodologique sur l'évaluation de leur état de conservation à travers l'étude des cortèges spécialisés de Coléoptères. OPIE-LR / DIREN-LR, Millas, 58 pp.
- Lapiana F., Sparacio I., 2008 - Lo studio degli Insetti nella valutazione della naturalità degli ambienti dunali costieri in Sicilia: Coleoptera e Orthoptera. *Naturalista sicil.*, 32: 411-434.
- Lobo J. M., Lumaret J.-P., Jay-Robert P., 2001 - Diversity, distinctiveness and conservation status of the Mediterranean coastal dung beetle assemblage in the Regional Natural Park of the Camargue (France). *Diversity and Distributions*, 7: 257-270.
- Lott D.A., 2003 - An annotated list of wetland ground beetles (Carabidae) and rove beetles (Staphylinidae) found in the British Isles including a literature review of their ecology. *English Nature Research Reports*, Report n. 488, 85 pp.
- Magistrato alle Acque di Venezia -CORILA, 2007a. Studio B.6.72 B/2 Rapporto stato zero, 2007 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari - II fase- Invertebrati terrestri e delle "pozze di sifonamento" (a cura di SELC Soc. coop.). 33 pp.
- Magistrato alle Acque di Venezia -CORILA, 2007b - Studio B.6.72 B/2 Macroattività: Invertebrati terrestri- Coleotteri. Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari . Rapporto Finale (a cura di SELC Soc. coop.). 32 pp.
- Magistrato alle Acque di Venezia-CORILA, 2008 - Studio B.6.72 B/3 Macroattività: Invertebrati terrestri- Coleotteri. Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari . Rapporto Finale (a cura di SELC Soc. coop.). 75 pp.

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

- Magistrato alle Acque di Venezia-CORILA, 2009 - Studio B.6.72 B/3 Macroattività: Invertebrati terrestri-Coleotteri. Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari . Rapporto Finale (a cura di SELC Soc. coop.). 130 pp.
- Magistrato alle Acque di Venezia - CORILA. 2009. Studio B.6.72 B/4 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. Area: Ecosistemi di pregio. Macroattività: Invertebrati terrestri-coleotteri. Rapporto Finale. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova.
- Marcuzzi G., Dalla Venezia L., Lorenzoni A. M., 1971 - Appunti ecologico-qualitativi sul popolamento animale di alcuni biotopi litorali dell'Alto Adriatico. *Atti Ist. Veneto SS. LL. AA.* 129: 119-207.
- Magistretti M., 1965 - Coleoptera Cicindelidae, Carabidae. Catalogo topografico. Collana Fauna d'Italia. Edizioni Calderini. 512 pp.
- Magistretti M., 1968 - Catalogo topografico dei Coleoptera Cicindelidae e Carabidae d'Italia. I Supplemento. *Mem. Soc. ent. ital.*, 472: 177-217.
- Meggiolaro G., 1958 - I Pselaphidi (Coleoptera) della laguna di Venezia. *Boll. Mus. civ. Stor. Nat. Venezia* 11: 131- 186.
- Müller G., 1911 - Fünf neue Kolenpteren aus dem Küstenlande und Dalmatien. *Wien. Entom. Zeit.*, 30: 57-61.
- Müller G., 1922 - Bestimmungstabelle der Dyschirius-Arten Europas und der mir bekannten Arten aus dem übrigen palaearktischen Faunengebiet. *Kol. Rundsch.*, 10: 33-120.
- Müller G., 1926 - I coleotteri della Venezia Giulia. Parte I: Adefaga. *Studi entomol.* (Trieste) 1(2): 1-306.
- Orth R.E. & Moore I., 1980 - A revision of the species of *Cafius* Curtis from the west coast of North America with notes of the east coast species (Coleoptera: Staphylinidae). *Transaction of the San Diego Society of Natural History*, 19: 181-211.
- Ponel P., 1993 - Coléoptères du Massif des Maures et de la dépression permienne périphérique. *Faune de Provence*, 14: 5-23
- Ratti E., 1986 - Catalogo dei coleotteri della laguna di Venezia. I - Carabidae. *Boll. Mus. Civ. Stor. Nat. Venezia*, 35 (1984):181-241.
- Ratti E., 1988 - Le specie di Coleotteri della Laguna veneta descritte nel 1847 da Nicolò Contarini. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.* 13: 81-84.
- Ratti E., 1991 - Catalogo dei Coleotteri della Laguna di Venezia. VI - *Lucanidae, Trogidae, Aphodiidae, Scarabaeidae, Melolonthidae, Rutelidae, Dynastidae, Cetoniidae*. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.* 16: 91-125.
- Ratti E., Busato L., De Martin P. & Zanella L., 1997 - I Carabidi delle golene del corso inferiore del Piave (Veneto, Italia nordorientale) (Insecta Coleoptera Carabidae). *Boll. Mus. Civ. Stor. Nat. Venezia*, 47 (1996): 7-74.
- Ratti E., 1999 - Nota sui *Macrosiagon tricuspidatum* ed altri ripiforidi della costa nordadriatica italiana (Insecta Coleoptera Rhipiphoridae). *Boll. Mus. Civ. Stor. Nat. Venezia*, 35 (1998): 9-13.
- Ratti E., 2001 - Lista rossa delle specie minacciate del Veneto Orientale. In: Flora e Fauna della Pianura Veneta Orientale n. 3, osservazioni di campagna 2000. *Associazione Naturalistica Sandonatese*: 170-175.

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

Ratti E., 2002 - Lista rossa delle specie minacciate del Veneto Orientale. In: *Flora e Fauna della Pianura Veneta Orientale n. 4, osservazioni di campagna 2001. Associazione Naturalistica Sandonatese*: 157-161.

Ratti E., 2003 - Bionomia comparata di una "coppia di specie" di Coleotteri Carabidi del litorale nord adriatico: *Dicheirotrichus obsoletus* e *D. lacustris*. *Boll. Mus. civ. Stor. Nat. Venezia*, 54: 57-63.

Ratti E, Busato L., De Martin P., Zanella L., 1997 - I Carabidi delle golene del corso inferiore del Piave (Veneto, Italia nordorientale). *Boll. Mus. civ. Stor. Nat. Venezia*, 47: 7-73.

Steiner W.E. Jr, 2004 - The genus *Trachyscelis* (Coleoptera: Tenebrionidae) in North America: synonymy, origin, distribution, and decline. *The Coleopterists Bulletin*, 58(3): 335-343.

Uliana M., 2002 - Segnalazioni 52 - *Syntomus obscuroguttatus*. *Boll. Mus. civ. Stor. Nat. Venezia*, 52: 278.

Vienna P. 1972 - Gli *Histeridae* della Laguna di Venezia. *Boll. Mus. civ. Stor. Nat. Venezia* 22-23 (1969-70): 155-170.

Vienna P., 1980 - Histeridae. *Fauna d'Italia*, 16. Calderini, Bologna, pp. 386.

Vienna P., Ratti E., 1999 - I Coleotteri *Sphaeritidae* e *Histeridae* del Museo civico di Storia naturale di Venezia. *Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia*, 49 (1998): 15-37.

Zanella L. (in stampa) - I coleotteri Carabidi delle "valli da pesca" alto-adriatiche - L'esempio di un impianto nel Delta del Po (Coleoptera Carabidae). *Mem. Soc. ent. Ital.*

## 7. APPENDICE 1 - INDICE ENTOMOLOGICO DI CONSERVAZIONE AMBIENTALE (IECA)

Al termine del secondo ciclo di monitoraggio, era stato proposto un indice biotico, denominato Indice Entomologico di Conservazione Ambientale (IECA), finalizzato a permettere una parametrizzazione oggettiva del grado di conservazione degli ambienti studiati. L'indice è stato concepito per definire un valore di "merito" da attribuire a ciascuna stazione, sulla base del computo di punteggi parziali riferiti a ciascuna specie monitorata. L'indice non ha lo scopo di inferire alcuna conclusione relativamente alla condizione di conservazione delle specie, ma al contrario di utilizzare i dati di abbondanza relativa riferiti alle specie-guida per tracciare una condizione di qualità dell'ambiente. Va anche precisato che l'indice è stato concepito per venire utilizzato limitatamente alle condizioni progettuali del presente studio, ovvero:

- impiegando una lista di specie-guida preventivamente selezionate come indicatori ambientali;
- con la finalità di confrontare ambienti ecologicamente analoghi o per analizzare la loro evoluzione nel tempo.

Ciò significa che i valori di IECA hanno significato solo in termini relativi, ovvero per confrontare tra loro le tre stazioni studiate (omogeneità di condizione ecologica) oppure per confrontare i valori calcolati in tempi diversi per una stessa stazione (analisi dell'evoluzione).

Successivamente alla prima versione dello IECA si è ritenuto di rimodulare alcuni dei parametri di calcolo previsti per l'elaborazione del punteggio relativo a ciascun sito. Queste variazioni sono state introdotte allo scopo di "raffinare" la sensibilità dell'indice stesso e renderlo più aderente alle caratteristiche ecologiche delle entità faunistiche rappresentate.

Nel corso del presente ciclo di indagine è stata introdotta una nuova specie nella lista delle entità sottoposte a monitoraggio: *Trachyscelis aphodioides*. Tuttavia non si è ritenuto di includere questa entità anche nei parametri di calcolo dell'indice qui in esame, sia per non compromettere il confronto con i dati relativi al passato, sia perché il valore di questa specie in termini di organismo indicatore non è ancora stato del tutto chiarito.

Entrando più in dettaglio, l'indice IECA nella versione rivista si basa su tre variabili, come di seguito definite:

1. variabile **sensibilità (S)** (assume valori da 1 a 8): esprime la "sensibilità" della specie alle alterazioni dell'ambiente ed ai fattori di disturbo, integrando in una costante di calcolo i diversi elementi di ordine ecologico considerati rilevanti nel determinare la tolleranza agli stress dell'ambiente. La variabile "S" viene qui proposta, più in particolare, come un parametro di sintesi ottenuto computando algebricamente valori di punteggio riferiti alle seguenti variabili ecologiche:
  - Fedeltà ambientale: valore compreso tra 1 e 3. Definisce la condizione di maggiore o minore esclusività che lega la specie in esame all'ambiente di arenile o dune.
    - fedeltà moderata = 1. Specie potenzialmente reperita anche in altri ambienti caratterizzati da alcuni parametri ambientali simili (ad es. spiaggette fluviali o lagunari);
    - fedeltà media = 2. Specie esclusiva nell'ambiente qui studiato ma solo su base regionale, mentre in zone climaticamente diverse il grado di fedeltà si attenua;
    - fedeltà alta = 3. Specie che resta sempre legata in modo esclusivo all'ambiente qui considerato.

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

Nel valutare la segnalazione di presenze in ambienti diversi, come ad esempio in habitat lagunari, si è trascurato di considerare eventuali avventiziati occasionali riconducibili all'elevata capacità di dispersione di alcune specie.

- Capacità di dispersione: può assumere i valori di 0 o 1, in relazione alla capacità di volo della specie considerata. Questa variabile intende ponderare nel calcolo la possibilità che la popolazione in esame venga numericamente sostenuta dall'arrivo di individui provenienti da ambienti analoghi più o meno prossimi. Poiché una simile circostanza si traduce, agli effetti pratici, in una moderata riduzione dell'efficacia della specie come indicatore biologico, viene attribuito il punteggio maggiore (pari a 1) alle entità non idonee al volo.
- Sensibilità al disturbo antropico ed all'alterazione dell'habitat: con valori di 1, 2 o 3. Indicazione ricavata essenzialmente dal riscontro sul campo degli effetti che gli impatti ambientali (asportazione delle alghe spiaggiate, addensamento dei turisti in alcuni settori dell'arenile, ecc.) producono sulla condizione di sopravvivenza di ciascuna specie. La valutazione tiene conto sia delle conoscenze sulla biologia di ciascuna specie, sia dell'effettivo stato di conservazione delle popolazioni rispetto ai dati storici disponibili.
- Predatore (posizione nella catena alimentare): può assumere i valori di 0 o 1. E' stato attribuito un punteggio pari ad 1 alle specie predatrici, in quanto indirettamente sensibili anche agli impatti incidenti su tutti gli organismi partecipanti alla catena alimentare di cui si sostentano.

Sulla base di queste premesse il computo dei valori di S relativi a ciascuna specie, poi utilizzati nel calcolo dell'indice, si presenta come riepilogato nella tab. 6.1.

Tabella 6.1 - Rappresentazione dei valori relativi ai singoli fattori di calcolo che contribuiscono alla definizione della variabile S (sensibilità alle alterazioni ambientali) poi impiegata nel calcolo dell'indice IECA.

<b>Specie</b>	<b>Fedeltà ambientale</b>	<b>Capacità di dispersione</b>	<b>Sensibilità</b>	<b>Predatore</b>	<b>Valore finale S</b>
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	3	0	2	1	<b>6</b>
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	1	0	1	1	<b>3</b>
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	3	0	3	1	<b>7</b>
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	3	1	3	1	<b>8</b>
<i>Halacritus punctum</i>	3	0	2	1	<b>6</b>
<i>Cafius xantholoma</i>	1	0	1	1	<b>3</b>
<i>Remus sericeus</i>	3	0	2	1	<b>6</b>
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	3	1	1	0	<b>5</b>
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	2	0	3	0	<b>5</b>
<i>Isidus moreli</i>	3	1	2	1	<b>7</b>
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	2	0	2	1	<b>5</b>
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	2	0	1	0	<b>3</b>
<i>Ammobius rufus</i>	3	1	1	0	<b>5</b>
<i>Xanthomus pallidus</i>	3	1	2	0	<b>6</b>
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	2	1	1	0	<b>4</b>

Va chiarito che il valore S attribuito a ciascuna specie non deve essere interpretato come una graduatoria di "importanza" delle singole entità, che infatti sono state tutte preliminarmente selezionate come entità di elevato valore ecologico per gli ambienti studiati. Il significato del parametro in questione è invece strettamente correlato con il grado di funzionalità che ciascuna

specie esprime in relazione all'impiego come indicatore ambientale. Un valore elevato di S indica che la specie a cui si riferisce risulta particolarmente sensibile alle alterazioni ambientali e quindi ne incrementa il peso relativo nell'ambito del calcolo dell'indice IECA, rendendolo più efficiente.

2. **variabile densità (D)** (assume valori di 1, 2 o 3): esprime la densità di popolazione che la specie mostra nel sito considerato. La densità viene intesa come il valore più elevato di esemplari osservati in un singolo sopralluogo, in una singola zona di ripartizione del sito considerato. Coerentemente con le classi di densità definite per lo svolgimento del monitoraggio, viene assegnato un punteggio pari a 1 se la specie è stata rinvenuta con meno di 5 esemplari; 2 per densità pari a "P" (presente); 3 per densità pari ad "A" (abbondante).
3. **variabile numero di specie (N)** (assume valori interi da 1 a 15): esprime il grado di biodiversità registrato nella stazione, assegnando un punteggio pari al numero di specie complessivamente osservate nell'arco dell'intero periodo di monitoraggio.

Il procedimento di calcolo dell'indice prevede di elaborare distintamente i punteggi parziali relativi alle specie legate all'arenile privo di vegetazione da quelli delle specie tipiche delle fasce vegetate (duna e preduna). Questo permette di ottenere due indici parziali relativi ai sottoambienti principali, genericamente definiti "arenile" e "dune", che aiutano l'operatore a valutare se vi è un equilibrio nel grado di conservazione degli stessi. Si presti tuttavia attenzione al fatto che l'analisi dei sottoambienti permette solo comparazioni di punteggio per omogeneità di ambiente, ovvero tra le dune di diverse stazioni o tra gli arenili di diverse stazioni. Al contrario il punteggio parziale non permette di confrontare la condizione della duna con quella dell'arenile nell'ambito della stessa stazione. I valori parziali riferiti all'"arenile" ed alle "dune", infatti, dipendono largamente dal numero di specie individuate per ciascun sottoambiente e dal grado di sensibilità complessivo proporzionalmente rappresentato in ciascun sottogruppo.

Tenendo conto della rappresentazione delle variabili nei termini sopra esposti, il calcolo dell'indice relativo a ciascuna stazione viene ottenuto nel seguente modo:

$$IECA = (\sum S_{1,2,..n} + \sum D_{1,2,..n} + N)_{arenile} + (\sum S_{1,2,..n} + \sum D_{1,2,..n} + N)_{dune}$$

dove l'indicatore "1,2,..n" indica ciascuna delle specie presenti nell'habitat considerato (arenile o dune).

## 7.1 Calcolo degli indici biotici IECA

Sulla base dei criteri appena esposti, viene di seguito elaborato il calcolo dell'IECA relativo al presente ciclo di monitoraggio.

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

Tabella A.1 - Prospetto riepilogativo dei valori che compongono l'indice e calcolo dell'indice per il periodo 2009-2010

	Stazione	Elenco delle specie	Sensibilità (S)		Densità (D)		Biodiv. (N)	Punteggio totale habitat
			Punteggio		densità max per zona	Punteggio		
<b>IECA arenile</b>	Punta Sabbioni	<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	6		A	3	5	41
		<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	3		A	3		
		<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>						
		<i>Parallelomorpha laevigatus</i>						
		<i>Halacritus punctum</i>						
		<i>Cafius xantholoma</i>	3		A	3		
		<i>Remus sericeus</i>	6		2	1		
		<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	5		A	3		
	Alberoni	<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	6		A	3	7	63
		<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	3		A	3		
		<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>						
		<i>Parallelomorpha laevigatus</i>	8		9	2		
		<i>Halacritus punctum</i>	6		A	3		
		<i>Cafius xantholoma</i>	3		A	3		
		<i>Remus sericeus</i>	6		P	2		
		<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	5		A	3		
	Ca' Roman	<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	6		A	2	7	62
		<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	3		A	3		
		<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>						
		<i>Parallelomorpha laevigatus</i>	8		3	1		
		<i>Halacritus punctum</i>	6		A	3		
		<i>Cafius xantholoma</i>	3		A	3		
		<i>Remus sericeus</i>	6		A	3		
		<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	5		A	3		

	Stazione	Elenco delle specie	Sensibilità (S)		Densità (D)		Biodiv. (N)	Punteggio totale habitat
			Punteggio		densità max per zona	Punteggio		
<b>IECA dune</b>	Punta Sabbioni	<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	5		2	1	4	29
		<i>Isidus moreli</i>						
		<i>Macrosiagon tricuspidatum</i>						
		<i>Mecynotarsus serricornis</i>	3		7	2		
		<i>Ammobius rufus</i>						
		<i>Xanthomus pallidus</i>	6		11	2		
		<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	4		5	2		
	Alberoni	<i>Scarabaeus semipunctatus</i>				1	3	22
		<i>Isidus moreli</i>						
		<i>Macrosiagon tricuspidatum</i>						
		<i>Mecynotarsus serricornis</i>	3		P	2		
		<i>Ammobius rufus</i>						
		<i>Xanthomus pallidus</i>	6		14	2		
		<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	4		4	1		
	Ca' Roman	<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	5		1	1	6	48
		<i>Isidus moreli</i>	7		9	2		
		<i>Macrosiagon tricuspidatum</i>	5		20	3		
		<i>Mecynotarsus serricornis</i>	3		P	2		
		<i>Ammobius rufus</i>						
		<i>Xanthomus pallidus</i>	6		12	2		
		<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	4		8	2		

<b>IECA totale</b>	<b>Punta Sabbioni</b>	<b>70</b>
	<b>Alberoni</b>	<b>85</b>
	<b>Ca' Roman</b>	<b>110</b>

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

Come si può osservare dalla tabella di riepilogo appena presentata, la condizione ecologica della fascia di arenile di Ca' Roman risulta molto simile a quella di Alberoni, ed entrambe sono nettamente superiori alla condizione di Punta Sabbioni. Questo fatto è riconducibile, come per il passato, all'assenza di alcune specie dall'ultima stazione considerata: *Parallelomorphus laevigatus* e *Halacritus punctum*. Anche la maggiore densità rilevata a Ca' Roman ed Alberoni per *Remus sericeus*, specie gravemente a rischio di scomparsa, contribuisce a consolidare la differenza nella condizione di conservazione dei siti.

Per quanto si riferisce alla condizione dell'ambiente di duna, invece, si rileva un fatto significativamente differente rispetto al passato; infatti la condizione di Ca' Roman si differenzia nettamente da entrambe le altre stazioni, conseguendo un punteggio indicativamente doppio. Questo si spiega sulla base di alcune circostanze particolari e forse non replicabili in futuro, o almeno non completamente:

- Ca' Roman conferma la presenza esclusiva di *Macrosiagon tricuspdatum*, che pesa particolarmente nel punteggio perché quasi tutti gli esemplari sono stati osservati nello stesso giorno, conseguendo quindi anche un "premio" per la densità. A questo si aggiunge per la prima volta il ritrovamento di *Isidus moreli* in numero significativo. Infine, viene rilevato un singolo esemplare di *Scarabaeus semipunctatus*, che pur rappresentando probabilmente un dato sporadico e non indicativo di recupero della specie, incide significativamente nel punteggio finale;
- Alberoni ha, forse per circostanze transitorie, fatto registrare solo 3 specie dunicole. Nessuna specie, inoltre, ha raggiunto densità particolarmente elevate in occasione dei sopralluoghi. L'assenza di *S. semipunctatus*, paradossalmente, porta l'indice di Alberoni al di sotto dei valori IECA acquisiti da Punta Sabbioni, che si avvantaggia anche dalla buona presenza di *Xanthomus pallidus*, in parte inattesa.

Nel complesso, quindi, la condizione dei tre siti sembra essersi maggiormente differenziata rispetto al passato:

- Ca' Roman migliora nettamente per un elevato punteggio a tutti i livelli;
- Alberoni, che in realtà presenta la migliore condizione dell'arenile, risulta penalizzata nelle fasce vegetate;
- Punta Sabbioni resta fortemente penalizzata nella zona di arenile, dove mantiene un qualche interesse conservazionistico per la consistente presenza dei Cicindelini, mentre migliora il proprio status nel settore delle dune.

Per avere un quadro più chiaro della tendenza degli ambienti, tuttavia, è opportuno considerare complessivamente il riepilogo dei punteggi storici, che viene rappresentato in tabella A.2.

Come si può notare, in realtà la condizione degli arenili si è mantenuta abbastanza stabile e non può venire ritenuta responsabile delle oscillazioni di valore IECA complessivo. Infatti la composizione delle specie di pertinenza non è sostanzialmente variata nelle diverse stazioni. Nel corso dell'ultimo anno, si è certamente osservato un incremento di densità di alcune specie, come nel caso *P. laevigatus*, *H. punctum* e *R. sericeus*, ma questi incrementi non incidono pesantemente, stante che le classi di frequenza sono solamente 3 ed ogni salto di classe incide sul punteggio totale per un valore unitario.

Nel settore delle dune, invece, la situazione delle specie presenti è suscettibile di oscillazioni consistenti, poiché alcune specie sono al limite della scomparsa e la relativa segnalazione può avvenire o meno in relazione ad eventi per lo più circostanziali. Le specie che ricadono in questa casistica sono *Isidus moreli*, *Macrosiagon tricuspdatum*, *Scarabaeus semipunctatus* e *Ammobius rufus*.

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

Tabella A.2 - Comparazione dei valori IECA parziali e totali attribuiti alle tre stazioni studiate, durante i tre anni di monitoraggio

	Stazione	2007-2008	2008-2009	2009-2010
<b>IECA arenile</b>	Punta Sabbioni	42	41	41
	Alberoni	61	61	63
	Ca' Roman	59	62	62
<b>IECA dune</b>	Punta Sabbioni	36	28	29
	Alberoni	46	39	22
	Ca' Roman	40	49	48
<b>IECA totale</b>	Punta Sabbioni	78	69	70
	Alberoni	107	100	85
	Ca' Roman	99	111	110

Sulla scorta dei dati raccolti, la situazione di Punta Sabbioni sembra relativamente stazionaria, quella di Alberoni progressivamente in deterioramento per intera responsabilità della zona a dune ed infine quella di Ca' Roman in miglioramento o stazionaria sui livelli più alti registrati.

Va detto che l'interpretazione numerica offerta dall'indice sottostima l'evidente miglioramento avvertito a seguito dell'incremento di presenze a carico di alcune specie molto sensibili (vedi il caso di *P. laevigatus* e *X. pallidus*). Questo è in definitiva conseguenza della scelta di attribuire poche classi di densità molto ampie, così da appiattare sul piano della casistica l'ambiente in cui si rinvennero 5 esemplari di una determinata specie e quello in cui se ne rinvennero 19 (entrambi saranno classificati alla condizione di "presenza").

Per contro, questa relativa "insensibilità" dell'indice si traduce in una maggiore enfasi della presenza o assenza di ciascuna entità, attenuando così l'impatto di limitate oscillazioni di densità dei popolamenti, che potrebbero comunque dimostrarsi legati a fenomeni di variabilità interannuale.

## 8. APPENDICE 2 - DATI DI OSSERVAZIONE O RACCOLTA

Tabella 8.1. Prospetto delle uscite relative alla prima metà di maggio

CA' ROMAN USCITA DEL 11.V.2009	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	1	-	-	-	-	1	1	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	P	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	A	P	-	2	P	1	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	1	-	-	-	-	2	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	A	P	-	1	A	P	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	P	A	A	-	P	A	A	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	2	-

ALBERONI USCITA DEL 15.V.2009	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	1	1	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	A	-	-	-	P	P	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	P	-	-	-	P	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	3	-	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	A	-	-	-	A	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	A	A	-	-	A	A	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

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

PUNTA SABBIONI USCITA DEL 8.V.2009	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	A	-	-	-	A	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	1	-	1	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	2	4	5	-	-	3	1
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	A	-	-	-	A	A	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	2	-	-	-	5	-	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabella 8.2. Prospetto delle uscite relative alla seconda metà di maggio

CA' ROMAN USCITA DEL 25.V.2009	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	A	P	-	-	2	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	2	-	1	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	2	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	P	-	-	-	P	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	A	P	-	-	P	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	P	A	A	-	P	A	P	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

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

ALBERONI USCITA DEL 28.V.2009	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	A	-	-	-	A	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	-	1	-	-	1	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	2	-	-	-	P	1	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	A	A	-	-	A	A	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

PUNTA SABBIONI USCITA DEL 28.V.2009	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	A	-	-	-	A	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	1	-	-	-	2	-	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Tabella 8.3. Prospetto delle uscite relative alla prima metà di giugno

CA' ROMAN	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
USCITA DEL 8.VI.2009								
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	A	A	-	-	2	2	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	4	-	-	-	9	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	2	4	-	-	1	P	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	A	P	-	-	A	P	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	1	-	-	-	2	4

ALBERONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
USCITA DEL 12.VI.2009								
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	A	P	-	-	P	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	2	A	-	-	-	A	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	2	-	-	1	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	P	-	-	1	P	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	A	-	-	-	A	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	A	-	-	-	A	1	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

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

<b>PUNTA SABBIONI</b>	<b>Zona prossima al cantiere</b>				<b>Zona distale dal cantiere</b>			
<b>USCITA DEL 04.VI.2009</b>	<b>Fascia ecologica</b>				<b>Fascia ecologica</b>			
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	A	1	1	-	A	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>		2	-	-	-	-	-	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabella 8.4. Prospetto delle uscite relative alla seconda metà di giugno

<b>CA' ROMAN</b>	<b>Zona prossima al cantiere</b>				<b>Zona distale dal cantiere</b>			
<b>USCITA DEL 22.VI.2009</b>	<b>Fascia ecologica</b>				<b>Fascia ecologica</b>			
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	A	2	-	-	P	P	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	1	1	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	3	-	-	-	-	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	4	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	18	-	-	-	2
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	4	-	-	-	1	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	P	A	-	-	1	A	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	A	P	-	-	A	3	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	1 (resti)

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

ALBERONI USCITA DEL 26.VI.2009	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	A	-	-	-	P	4	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	1	-	-	-	-	-	-	1
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	2	1	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	6	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	A	-	-	A	-	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	4	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	A	-	-	A	P	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	A	A	-	-	A	A	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	2	-

PUNTA SABBIONI USCITA DEL 25.VI.2009	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	A	-	-	-	A	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	A	-	-	-	A	-	-	-
<i>Remus sericeus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	3	1	-	-	-	-	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Tabella 8.5. Prospetto delle uscite relative alla prima metà di luglio

CA' ROMAN USCITA DEL 06.VII.2009	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	P	-	-	-	4	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	9	-	-	-	-	1 morto	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	2	1	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	1	4	-	-	-	-	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	A	P	-	-	A	P	1
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	2	-	-	-	-	-

ALBERONI USCITA DEL 10.VII.2009	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	4	P	-	-	3	1	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	3	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	2	3	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	A	-	-	-	A	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	A	-	-	-	A	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	A	P	-	-	A	A	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

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

PUNTA SABBIONI USCITA DEL 09.VII.2009	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	A	-	-	-	A	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	A	-	-	-	A	1	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	2	-	-	-	-	-	-	2
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	1	-	1	-	-	2	2
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	-	-	-	-	4	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>						6		
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabella 8.6. Prospetto delle uscite relative alla seconda metà di luglio

CA' ROMAN USCITA DEL 20.VII.2009	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	P	-	-	-	P	1	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	P	P	-	-	P	P	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	A	-	-	-	A	1	-
<i>Remus sericeus</i>	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	2	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	1	-	-	-	2
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	3	-	-	1	P
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	A	-	-	-	A	P	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	A	A	-	-	A	A	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	3	-	-	-	-

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

<b>ALBERONI</b>	<b>Zona prossima al cantiere</b>				<b>Zona distale dal cantiere</b>			
<b>USCITA DEL 24.VII.2009</b>	<b>Fascia ecologica</b>				<b>Fascia ecologica</b>			
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	3	-	-	-	P	P	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	P	A	1	-	A	P	-	2
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	P	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	A	-	-	-	P	A	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	4	-	-	-	1
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	A	1	-	2	A	A	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	A	A	-	P	A	A	3
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	1	1	-	-	-	3

<b>PUNTA SABBIONI</b>	<b>Zona prossima al cantiere</b>				<b>Zona distale dal cantiere</b>			
<b>USCITA DEL 23.VII.2009</b>	<b>Fascia ecologica</b>				<b>Fascia ecologica</b>			
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	15	-	-	-	10	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	A	1	-	-	A	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	5	-	-	-	-	-	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	-	-	-	-	4	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	4	-	-	-	1

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

Tabella 8.7. Prospetto delle uscite relative alla prima metà di agosto

CA' ROMAN	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	USCITA DEL 03.VIII.2009							
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	P	P	-	-	P	P	2	1
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	3	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	A	P	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	P	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	2	-	-	-	5	-	1
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	A	A	P	-	A	A	P
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	1

ALBERONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	USCITA DEL 07.VIII.2009							
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	P	3	-	-	P	P	-	2
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	2	-	-	-	P	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	P	-	-	-	-	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	4	-	-	-	5	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	P	-	-	-	1	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	P	P	-	-	A	P	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	2	-

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

<b>PUNTA SABBIONI</b>	<b>Zona prossima al cantiere</b>				<b>Zona distale dal cantiere</b>			
<b>USCITA DEL 06.VIII.2009</b>	<b>Fascia ecologica</b>				<b>Fascia ecologica</b>			
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	A	-	-	-	A	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	4	-	-	-	-	-	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	2	-	-	-	2
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	4	-	-	-	3	-	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabella 8.8. Prospetto delle uscite relative alla seconda metà di agosto

<b>CA' ROMAN</b>	<b>Zona prossima al cantiere</b>				<b>Zona distale dal cantiere</b>			
<b>USCITA DEL 24.VIII.2009</b>	<b>Fascia ecologica</b>				<b>Fascia ecologica</b>			
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	A	A	2	-	A	A	1	1
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	A	-	-	-	A	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	2	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	8	-	-	1	5
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	A	-	-	-	A	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	A	A	1	-	A	A	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	6	-	-	3	2

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

ALBERONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
USCITA DEL 28.VIII.2009	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	P	-	-	-	P	2	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	P	P	-	-	A	P	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	P	-	-	-	1	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	4
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	A	-	-	-	P	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	P	A	A	-	1	A	A	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	1	2	-	-	-	-

PUNTA SABBIONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
USCITA DEL 27.VIII.2009	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	A	1	1		A	2	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>				2			1	1
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	1	-	-	-	1	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>		2					1	1
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	1 morto	

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

Tabella 8.9. Prospetto delle uscite relative alla prima metà di settembre

CA' ROMAN USCITA DEL 07.IX.2009	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	-	-	-	-	P	2	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	P	-	-	-	P	P
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	P	-	-	-	P	3	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

ALBERONI USCITA DEL 12.IX.2009	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	5	-	-	-	2	1
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	-	-	-	-	P	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	-	P	-	-	P	1	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

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

PUNTA SABBIONI USCITA DEL 10.IX.2009	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	A	1	-	-	A	1	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	4	-	-	-	1	-	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	3	-	-	-	1	1	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabella 8.10. Prospetto delle uscite relative alla seconda metà di settembre

CA' ROMAN USCITA DEL 21.IX.2009	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	P	2	-	-	P	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	P	P	-	-	1	P
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	P	P	-	-	P	4	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	A	P	-	-	A	P	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

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

ALBERONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
USCITA DEL 25.IX.2009	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	3	-	-	-	P	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	4	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	P	-	-	-	A	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	A	A	A	-	A	A	A
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	2	-

PUNTA SABBIONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
USCITA DEL 23.IX.2009	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	4	-	-	-	2	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Remus sericeus</i>	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	1	-	-	-	1
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	9	-	1	-	4	-	A	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	7	-	-	-	2	2	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	2	-	-	-	-

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

Tabella 8.11. Prospetto delle uscite relative alla prima metà di ottobre

CA' ROMAN USCITA DEL 05.X.2009	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	-	-	-	-	P	1	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	3	P	-	-	-	3	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	2	-	-	-	5	2
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	-	A	P	-	A	A	A
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	1	-	-	-	1	3

ALBERONI USCITA DEL 9.X.2009	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	-	-	-	-	1	3	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	1	3	-	-	2	P	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	6	1	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	A	A	3	-	A	A	P
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

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

PUNTA SABBIONI USCITA DEL 15.X.2009	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	1	-	-	-	1
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	3	-	-	-	7	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	1	-	-	-	-

Tabella 8.12. Prospetto delle uscite relative alla seconda metà di ottobre

CA' ROMAN USCITA DEL 19.X.2009	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	-	2	-	-	-	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	-	1	-	-	-	3	1
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	1	-	-	-	11	5
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	-	A	P	-	-	A	P
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

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

ALBERONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
USCITA DEL 26.X.2009	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	-	3	-	-	-	1	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	-	2	-	-	-	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	2	-	-	-	12	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	-	-	-	-	-	2	1
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	1

PUNTA SABBIONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
USCITA DEL 27.X.2009	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	5	-	-	-	2	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	8	-	-	-	3	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Tabella 8.13. Prospetto delle uscite relative alla prima metà di novembre

CA' ROMAN	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	USCITA DEL 14.XI.2009							
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	A	P	-	-	A	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	6	3	-	-	3	1
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

ALBERONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	USCITA DEL 13.XI.2009							
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	A	3	-	-	A	P	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	1 (resti)	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

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

<b>PUNTA SABBIONI</b>	<b>Zona prossima al cantiere</b>				<b>Zona distale dal cantiere</b>			
<b>USCITA DEL 19.XI.2009</b>	<b>Fascia ecologica</b>				<b>Fascia ecologica</b>			
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	1	3	-	-	-	4	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	2	-	-	-	2	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabella 8.14. Prospetto delle uscite relative a febbraio

<b>CA' ROMAN</b>	<b>Zona prossima al cantiere</b>				<b>Zona distale dal cantiere</b>			
<b>USCITA DEL 25.II.2010</b>	<b>Fascia ecologica</b>				<b>Fascia ecologica</b>			
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	3	2	-	-	4	1	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

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

ALBERONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	USCITA DEL 27.II.2010							
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	P	-	-	-	P	P	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

PUNTA SABBIONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	USCITA DEL 15.II.2010							
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Tabella 8.15. Prospetto delle uscite relative alla prima metà di marzo

CA' ROMAN USCITA DEL 13.III.2010	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	2	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	1	-	-	-	1	2	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	P	2	-	-	P	7	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	1	2	-	-	-	-	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

ALBERONI USCITA DEL 15.III.2010	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	4	1	-	-	2	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	A	P	-	-	A	P	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	P	P	-	-	-	P	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

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

PUNTA SABBIONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	USCITA DEL 13.III.2010							
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	2	-	-	-	3	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	2	-	-	-	1	-	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabella 8.16. Prospetto delle uscite relative alla seconda metà di marzo

CA' ROMAN	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	USCITA DEL 26.III.2010							
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	2	-	-	-	1	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	A	A	A	-	A	A	A	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	P	A	P	-	A	A	P
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	1	-	-	-	-

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

ALBERONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
USCITA DEL 27.III.2010	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	P	P	-	-	P	A	-
<i>Cafius xantholoma</i>	P	P	P	-	1	P	P	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	1	-	-	-	2	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	3	-	-	-	1	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	P	P	-	-	2	P	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	2

PUNTA SABBIONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
USCITA DEL 24.III.2010	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	1	-	-	-	2	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	5	-	-	-	1	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	2	-	1	-	3	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	1	-	-	-	3	-	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Tabella 8.17. Prospetto delle uscite relative alla prima metà di aprile

CA' ROMAN	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	USCITA DEL 9.IV.2010							
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	2	-	-	-	1	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	P	-	-	A	P	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	A	A	-	-	A	A	-
<i>Remus sericeus</i>	-	2	-	-	-	P	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	A	P	-	-	A	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	-	P	-	-	1	P	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	2	-	-	-	-	1

ALBERONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	USCITA DEL 10.IV.2010							
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	P	P	-	-	3	P	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	A	P	-	-	A	P	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	A	A	-	-	A	A	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	A	A	-	-	A	A	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	2	-	-	-	-	-

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

PUNTA SABBIONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	USCITA DEL 14.IV.2010							
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	P	1	P	3	P	-	-	2
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	4	-	-	-	1	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	3	-	-	-	4
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	1	1	2	-	2	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	1	-	-	-	2	-	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabella 8.18. Prospetto delle uscite relative alla seconda metà di aprile

CA' ROMAN	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	USCITA DEL 21.IV.2010							
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	A	P	-	-	A	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	6	3	-	-	3	1
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

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

ALBERONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
USCITA DEL 25.IV.2010	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	1	P	4	-	P	P	2	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	5	2	-	-	4	4	-
<i>Halacritus punctum</i>	P	A	-	-	P	A	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	P	A	-	-	P	P	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	P	-	-	2	4	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	P	P	-	-	P	2	1	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	P	A	-	-	P	A	1	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	2	1	-	-	2	-

PUNTA SABBIONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
USCITA DEL 27.IV.2010	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	P	2	-	1	P	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>								
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>								
<i>Halacritus punctum</i>								
<i>Cafius xantholoma</i>	2	2				3		
<i>Remus sericeus</i>	-							
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	1		1		-		1
<i>Isidus moreli</i>								
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>				-			-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>		-	-	3			1	4
<i>Ammobius rufus</i>								
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>		3	1	1		2		1
<i>Xanthomus pallidus</i>								
<i>Trachyscelis aphodioides</i>		2	-			8		
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>				-				-