



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/4**

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

Contratto prot.n. 18121 si/gce/fbe

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

Versione **2.0**

Emissione **2 Luglio 2009**

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

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

## Indice

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. INTRODUZIONE.....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2. AREE DI CAMPIONAMENTO .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>3. METODI.....</b>  | <b>8</b>  |
| 3.1 Tecniche di raccolta .....   | 9         |
| 3.2 Condizioni climatiche relative al periodo interessato dal monitoraggio.....                  | 14        |
| <b>4. RISULTATI.....</b>   | <b>16</b> |
| 4.1 Dati finali riferiti alle singole specie.....  | 18        |
| <b>5. DISCUSSIONE E CONCLUSIONI.....</b>   | <b>76</b> |
| 5.1 Problematiche ambientali legate alle dune costiere ed agli ambienti litorali in genere ..... | 76        |
| 5.2 Lo stato delle biocenosi nel litorale veneziano .....  | 77        |
| 5.3 Osservazioni sullo stato ecologico delle stazioni litorali veneziane.....                    | 79        |
| 5.4 Considerazioni conclusive.....   | 80        |
| <b>6. BIBLIOGRAFIA.....</b>  | <b>83</b> |
| <b>7. APPENDICE 1 - INDICE ENTOMOLOGICO DI CONSERVAZIONE AMBIENTALE (IECA) .....</b>             | <b>87</b> |
| 7.1 Calcolo degli indici biotici IECA.....   | 89        |
| <b>8. APPENDICE 2 - DATI DI OSSERVAZIONE O RACCOLTA .....</b>                                    | <b>94</b> |

Al presente documento hanno contribuito per le attività di raccolta dati di campo/determinazioni sistematiche/elaborazione dati e stesura testi:

dott. Francesco Barbieri

dott. Francesco Scarton

dott. Marco Uliana

dott. Lorenzo Zanella

## 1. INTRODUZIONE

Dalla primavera 2007 sono state condotte, nell'ambito dei monitoraggi circa i possibili effetti dei cantieri per le opere mobili alle bocche di porto, attività di campo specificatamente rivolte all'entomofauna che popola l'ambiente litorale dei siti considerati.

Nell'ambito dello Studio B.6.72 B/4 "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 già effettuate nelle precedenti fasi del monitoraggio.

Le campagne, con cadenza generalmente quindicinale e più distanziate nel solo periodo invernale, sono iniziate nel maggio 2008 e sono terminate nell'aprile 2009. Le aree, le metodiche di indagine ed anche i rilevatori sono stati gli stessi della fase precedente, in modo da garantire piena confrontabilità con i risultati finora ottenuti.

Nel presente Rapporto Finale vengono illustrati ed analizzati tutti i dati relativi alle campagne di monitoraggio, proponendone una discussione critica a conclusione del documento ed un confronto con la situazione osservata negli anni precedenti.

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

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

In tal modo si procede con l'opera di aggiornamento delle conoscenze disponibili su queste specie, numerose delle quali sono di rilevante interesse conservazionistico (in quanto ad esempio a distribuzione estremamente localizzata), mentre molte sono utilizzabili quali indicatori dell'attuale stato ambientale degli ambienti di spiaggia e duna.

Con i dati raccolti nel 2008 - 2009 viene acquisito un ulteriore archivio di dati, tale da permettere una prima verifica, ed eventualmente un perfezionamento, del quadro faunistico complessivo già tracciato per le stazioni indagate nel corso del precedente ciclo di monitoraggio annuale. In quella fase i risultati non avevano portato ad evidenziare alcuna particolare influenza dei cantieri per le opere mobili alle bocche di porto; i dati del presente rapporto verranno analizzati anche a fine di verificare se tale condizione sembra mantenersi nel tempo.

Ulteriore e non meno importante ricaduta del presente studio è quello di avere stabilito un punto di riferimento circa lo stato di conservazione del patrimonio entomologico delle stazioni investigate, indispensabile per valutare gli effetti positivi che dovessero derivare, in futuro, da auspicabili politiche di recupero ambientale.

## **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. Recenti 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 e distale 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.

Una simile impostazione offre, in primo luogo, l'opportunità di valutare se vi siano delle differenze apprezzabili di qualità ambientale tra le due zone così individuate.

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

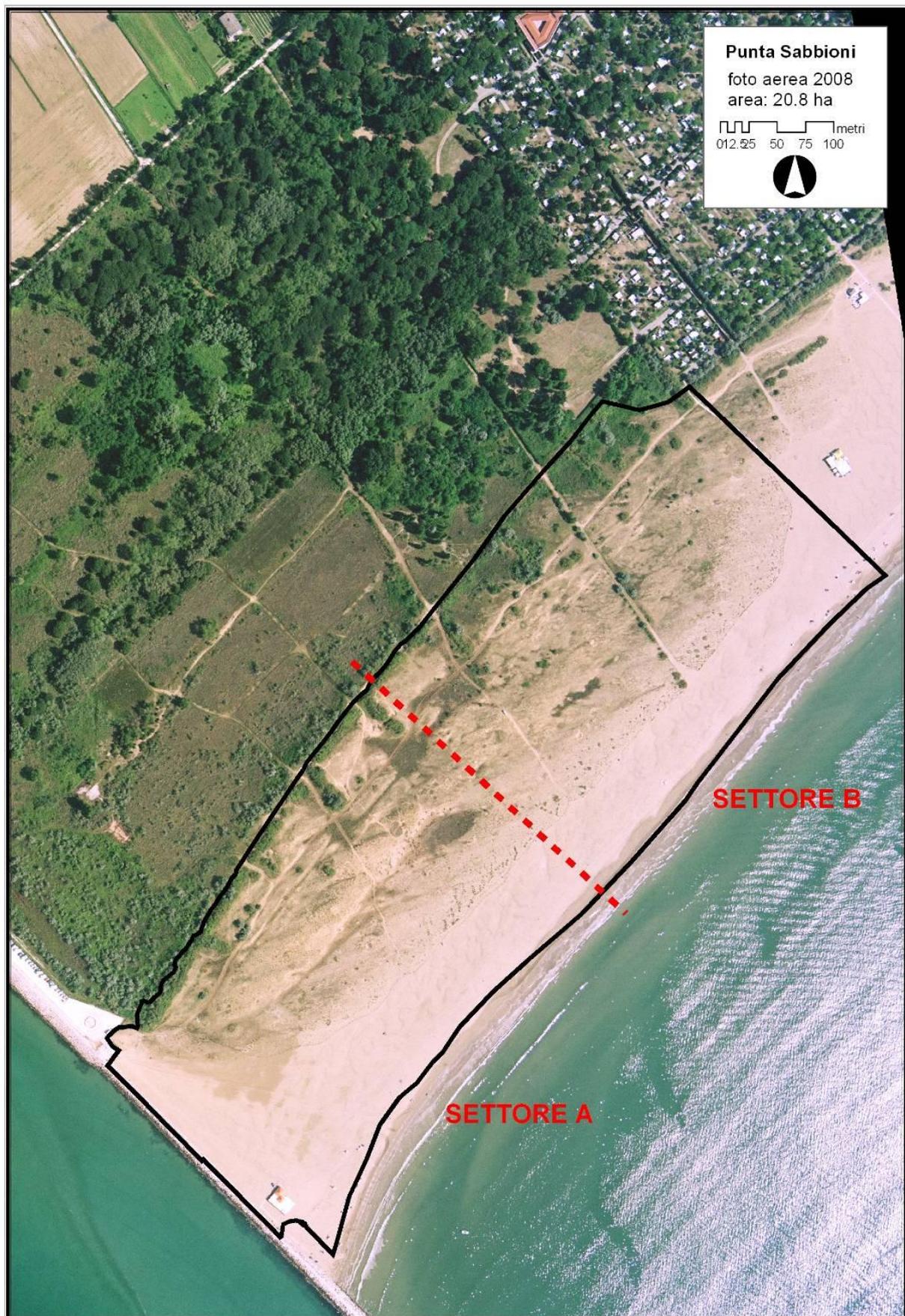


Figura 2.1 - Area di indagine nel sito di Punta Sabbioni.

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

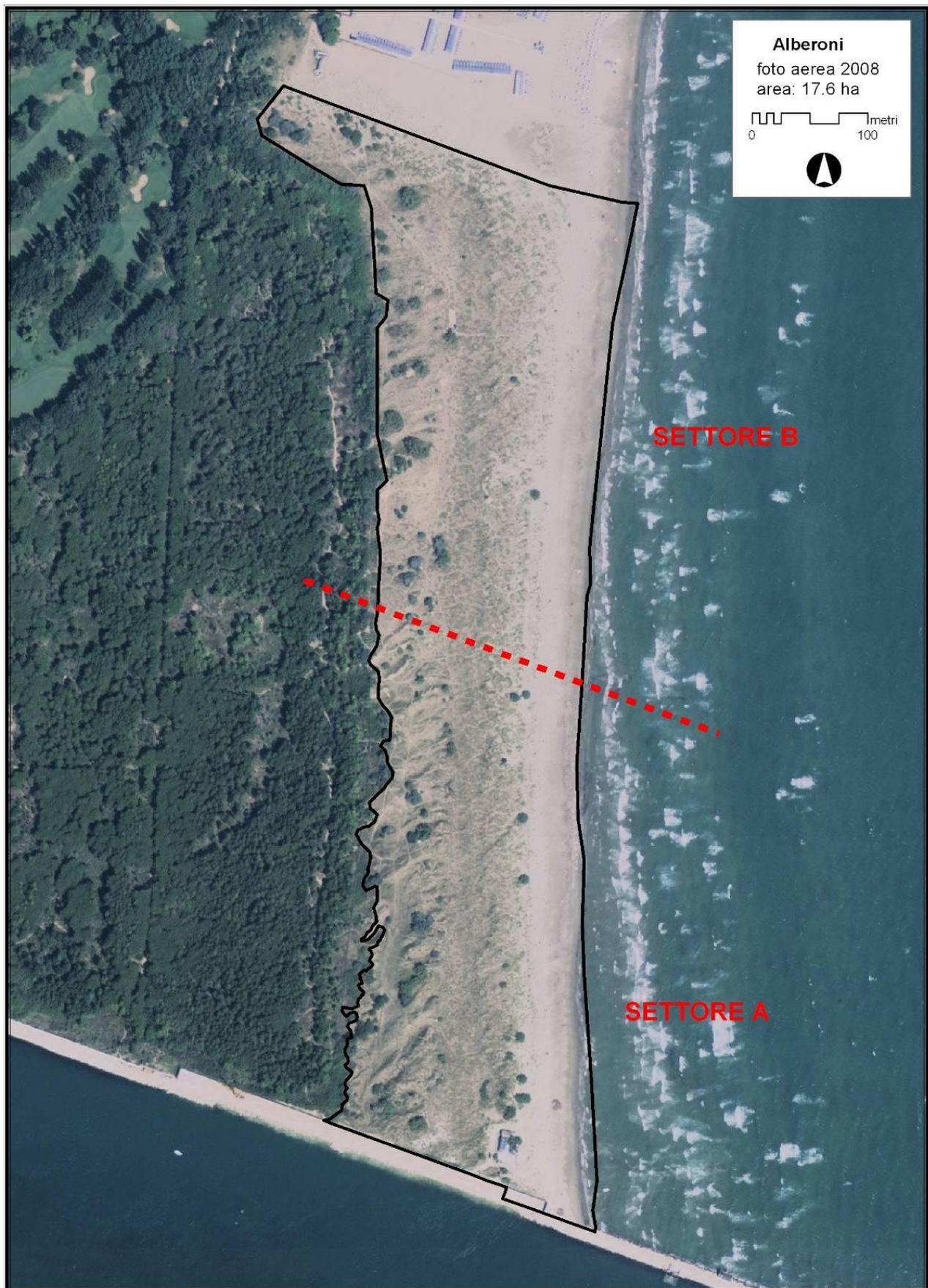


Figura 2.2 - Area di indagine nel sito di Alberoni.

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

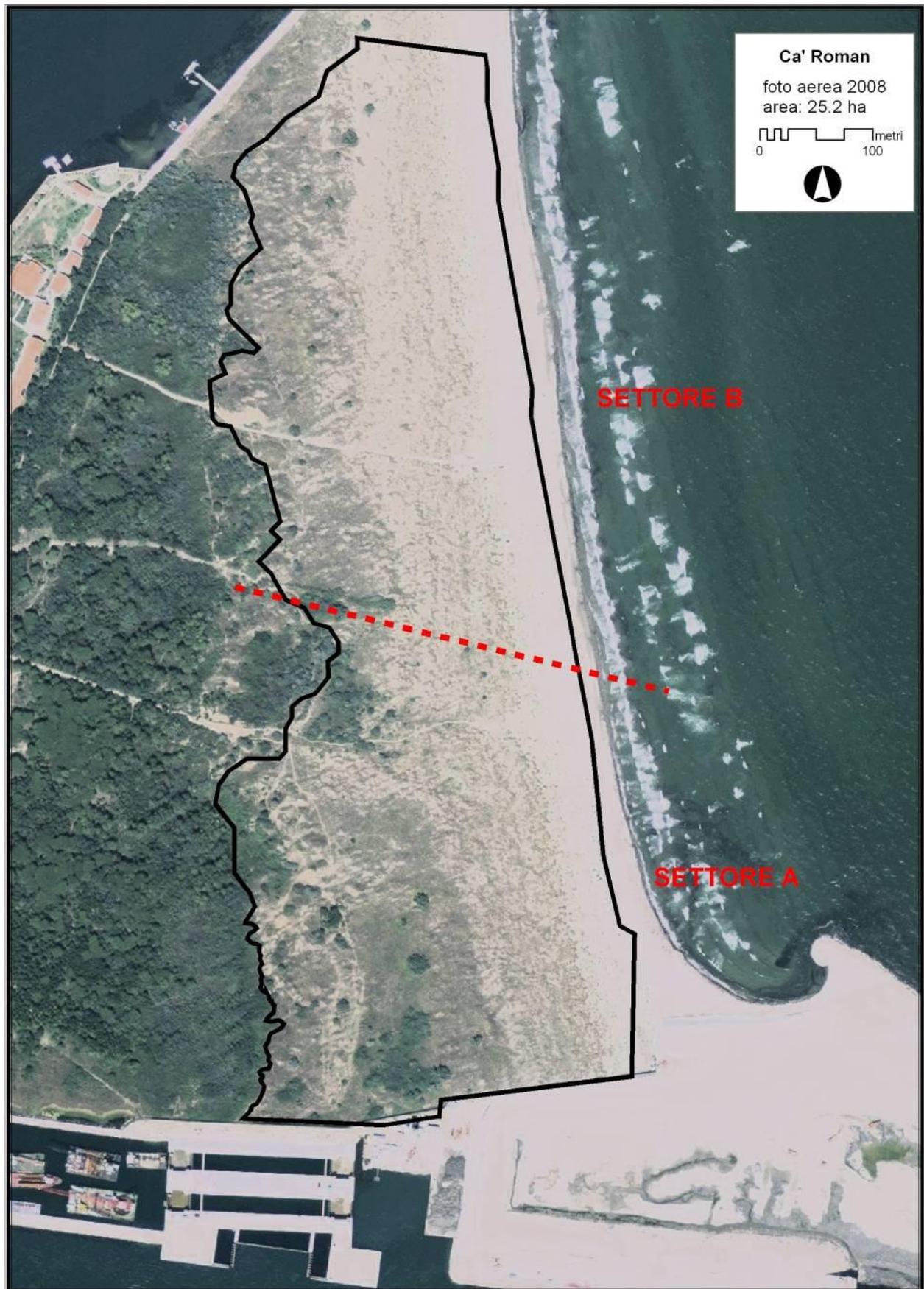


Figura 2.3 - Area di indagine nel sito di Ca' Roman.

### 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 prime specie vegetali 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 una apprezzabile copertura ad *Ammophila arenaria*.

In alcune tabelle di riepilogo di seguito proposte, le diverse zone 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 i piani 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: limite superiore dell’arenile afitoico e fascia predunale, sullo sfondo le prime dune (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.

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

Le specie molto attive e di dimensioni relativamente grandi, come nel caso dei 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 individuate nel presente monitoraggio. Come meglio descritto nel Rapporto sullo Stato Zero (CORILA, 2007a), 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 saprofiti 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 L. Zanella).

La raccolta, in questo caso, è stata effettuata rovesciando gli accumuli di detrito e cercando gli insetti sia 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

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

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 una specifica zona, oppure l'area della stazione prossimale ai cantieri rispetto a quella distale.



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/4**

**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<br>(parte prossimale al cantiere) | 1 <sup>a</sup> fascia<br>Zona<br>intertidale | 2 <sup>a</sup> fascia<br>Arenile<br>afitoico | 3 <sup>a</sup> fascia<br>Preduna a<br>vegetazione<br>pioniera | 4 <sup>a</sup> fascia<br>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>Otiorhynchus ferrarii</i>                | -  | -  | -   | -                             |

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

| <b>SETTORE B</b><br>(parte distale dal cantiere) | <b>1ª fascia</b><br>Zona<br>intertidale | <b>2ª fascia</b><br>Arenile<br>afitoico | <b>3ª fascia</b><br>Preduna a<br>vegetazione<br>pioniera | <b>4ª fascia</b><br>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>Otiorhynchus ferrarii</i>                     | -                                       | -                                       | -  | -                        |

Osservazioni sulla condizione ambientale delle zone 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><br>Zona intertidale               |  |
| <b>2ª fascia</b><br>Arenile afitoico               |  |
| <b>3ª fascia</b><br>Preduna a vegetazione pioniera |  |
| <b>4ª fascia</b><br>Duna                           |  |

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

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

L'andamento delle temperature medie mensili nel litorale veneziano, con le relative escursioni medie di valore massimo e minimo, viene riportato in fig. 3.4, in cui vengono anche rappresentate le precipitazioni medie mensili (diagramma ombrotermico).

Per una migliore comprensione dei dati rappresentati, riportiamo a seguire lo stesso grafico riferito ai dati medi pluriennali registrati tra il 1962 ed il 2004 (fig. 3.5).

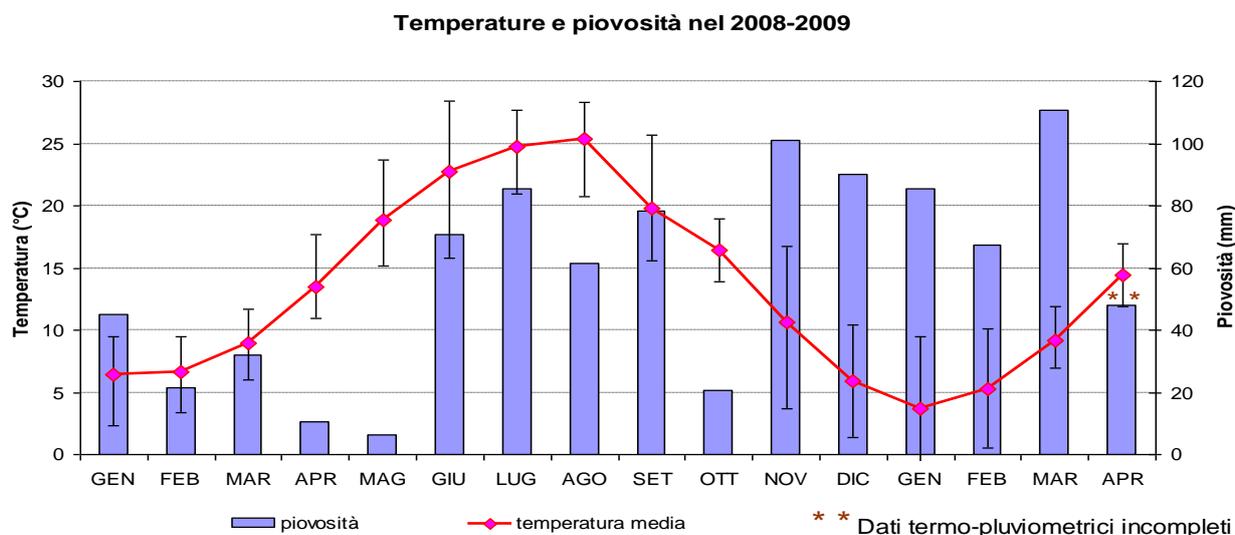


Figura 3.4 - Diagramma ombrotermico relativo al periodo 2008-2009 (dati stazione meteorologica MET 3000R ubicata presso il Circolo So.Ci.Ve., Lungomare Dante Alighieri, gestita dal settore "Matrice Aria e Agenti Chimici"). N. B. per aprile 2009 mancano quasi tutti i valori relativi all'ultima decade.

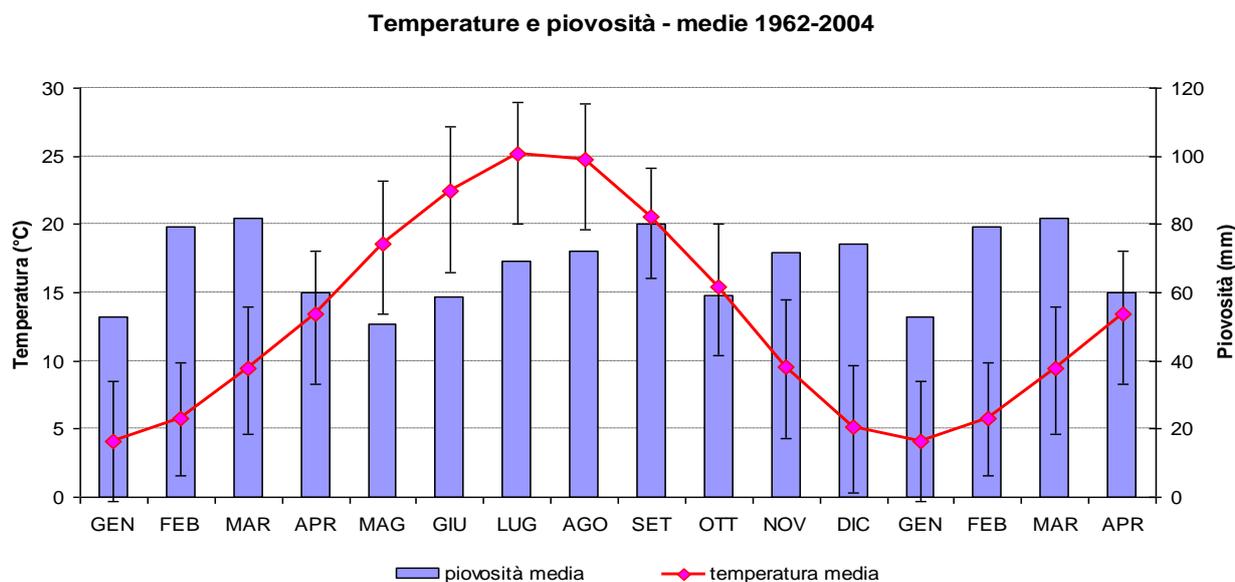


Figura 3.5 - Diagramma ombrotermico relativo al periodo 1962-2004 (dati Osservatorio Meteorologico dell'Istituto Cavanis di Venezia).

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

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 2008 ed al quadrimestre gennaio-aprile 2009 dalla centralina MET 3000R ubicata presso il Circolo So.Ci.Ve., Lungomare Dante Alighieri, gestita dal settore "Matrice Aria e Agenti Chimici".

Dall'esame dei diagrammi (fig. 3.3) si rileva come l'andamento termico del periodo 2008-2009 sia risultato in linea con l'andamento medio pluriennale (fig. 3.4) almeno sul piano dei valori medi. Nel corso del periodo qui considerato (da maggio 2008 ad aprile 2009) non sono state registrate anomalie per le temperature, mentre l'andamento delle precipitazioni è risultato significativamente irregolare: alle condizioni notevolmente siccitose di maggio ed ottobre 2008, fa contrappunto il mese di marzo 2009 eccezionalmente piovoso. Non vengono proposte considerazioni relative al mese di aprile 2009, in quanto i dati incompleti non ne consentono l'elaborazione; tuttavia si sottolinea che, in tutto il Veneto, tale mese è stato anch'esso estremamente piovoso.

Come si dirà più oltre, l'andamento termico della primavera 2008, molto ben allineata con i valori di lungo periodo, ha determinato un apprezzabile ritardo nella comparsa di alcune specie che nel 2007, caratterizzato da una primavera particolarmente calda, erano invece risultate estremamente attive già in marzo.

## 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 del monitoraggio. 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 capitolo 3: 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. 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> | P         | A        | A              | Abbondante                    |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | A         | A        | A              | Abbondante                    |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  | 0         | 0        | 0              | Assente                       |
| <i>Parallelomorplus laevigatus</i>     | 21        | 14       | 0              | 35                            |
| <i>Halacritus punctum</i>              | A         | A        | 0              | Abbondante                    |
| <i>Cafius xantholoma</i>               | A         | A        | A              | Abbondante                    |
| <i>Remus sericeus</i>                  | P         | 6        | 6              | Presente                      |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i>        | 0         | 0        | 7              | 7                             |
| <i>Isidus moreli</i>                   | 1         | 1        | 0              | 2                             |
| <i>Macrosiagon tricuspidatum</i>       | 12        | 0        | 0              | 12                            |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i>        | A         | A        | A              | Abbondante                    |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | 6         | 1        | 0              | 7                             |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | A         | A        | A              | Abbondante                    |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | 24        | 13       | 8              | 45                            |
| <i>Othiorhynchus ferrarii</i>          | A         | A        | 5              | Abbondante                    |

Un esame anche sommario del quadro sintetico di presenza delle entità faunistiche, consente di apprezzare come la maggior parte delle specie siano ancora segnalate con un grado di relativa abbondanza, sebbene in diversi casi con distribuzione alquanto disomogenea nell'ambito dei tre siti.

Una singola specie, *Dischiriodes bacillus arbensis*, non è stata rinvenuta, come previsto già in fase di avvio del progetto, mentre alcune altre sono risultate estremamente rarefatte o di difficile reperimento, come nel caso di *Scarabaeus semipunctatus* e *Isidus moreli*.

Nei paragrafi seguenti si analizza nel dettaglio il corpo dei dati prodotto per ciascuna delle specie considerate, per offrirne un'interpretazione orientata ad esprimere un giudizio sullo stato dei popolamenti. Ove possibile, si cercherà anche di attingere 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, verranno messe in evidenza quei dati e quelle

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

osservazioni che permettono di 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 dei 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 accorpando 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)

Questo Cicindelino, un tempo molto abbondante lungo tutti i litorali sabbiosi italiani, è specificamente legato all'ambiente di arenile marino e si è notevolmente rarefatto a seguito delle profonde alterazioni ambientali prodotte dalla presenza umana.

È 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.

Anche la larva condivide l'attitudine predatoria dell'adulto, ma al contrario di questo caccia all'agguato, restando infossata fino alla testa in un tunnel verticale scavato nella sabbia. La capsula cefalica, dotata di robuste mandibole e superiormente piatta, occlude l'ingresso al tunnel restando allineata con la superficie del piano sabbioso, tanto che la presenza della larva diviene quasi completamente invisibile. Da questa posizione di attesa la larva riesce a estroflettersi con un rapido scatto, quanto basta a ghermire le piccole prede che si trovano vicino alla sua tana.



Figura 4.1 - Ca' Roman: *Cylindera trisignata trisignata* (foto: M. Uliana).

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 conferma la fenologia tardo primaverile-estiva già rilevata nel corso delle indagini del 2007, sebbene nell'ultima serie di campagne la presenza di questa specie si sia protratta fino alla prima metà di agosto, anziché concludersi come in precedenza entro il mese di luglio.

La comparsa della specie è avvenuta con un po' di ritardo nella stazione di Punta Sabbioni, contrariamente a quanto accaduto nella stagione precedente, mentre si è confermata la consistenza della popolazione presente in quel sito. La stazione di Ca' Roman, pur conservando le condizioni ambientali migliori, è l'unica stazione in cui la specie non ha mai raggiunto il massimo grado di densità.

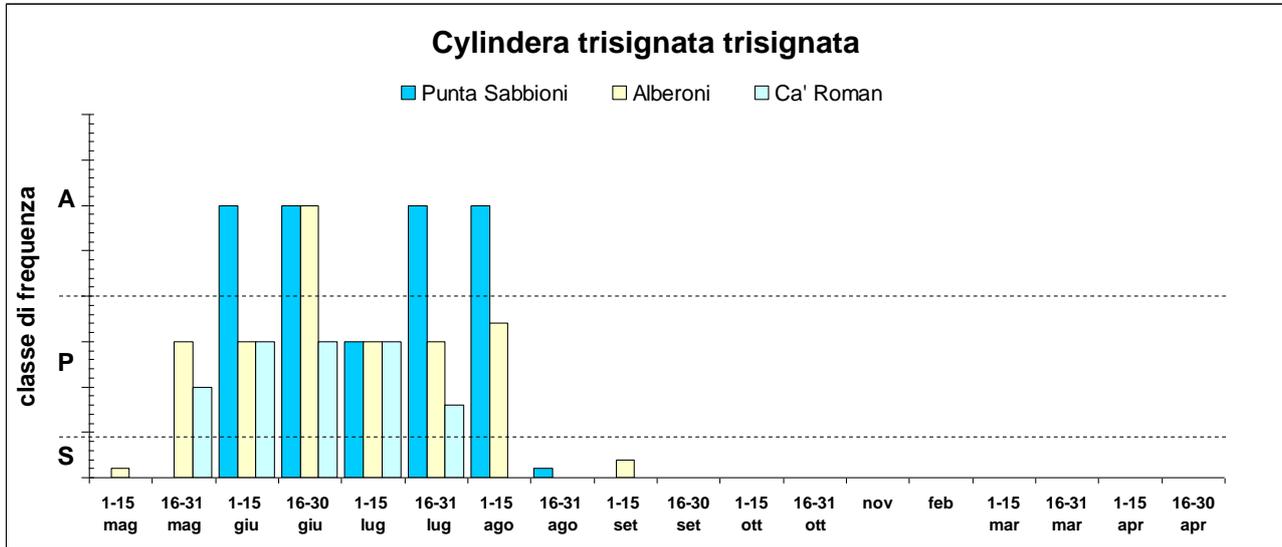


Figura 4.2 - Rappresentazione dei dati di frequenza di *Cylindera trisignata trisignata* nelle diverse stazioni, durante i 12 mesi di monitoraggio.

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). Si rileva, tuttavia, come nella stazione di Punta Sabbioni la specie sia stata osservata ripetutamente e con numero di individui non irrilevante, anche nella preduna e nelle dune. In passato questa circostanza era occorsa all'inizio del periodo di attività, mentre in questa occasione si è ripetuta in fase terminale.

Come già commentato in precedenti documenti di questo piano di monitoraggio, non vi sono elementi certi per interpretare le peculiarità di Punta Sabbioni, che pur fortemente disturbata da impatti antropici mantiene dei popolamenti a Cicindelini assai consistenti, ma interessati da una distribuzione talvolta inusuale e non in linea con quanto rilevato negli altri siti. Va considerato che a Punta Sabbioni la fascia intertidale risulta estremamente estesa a causa della scarsa pendenza della spiaggia e quindi il limite dell'area "preferenziale" si spinge fino quasi a raggiungere la vegetazione pioniera. Questo potrebbe rendere più facile per *C. trisignata* invadere le aree vegetate, specialmente se spinta in tale direzione dall'intenso disturbo arrecato dalla frequentazione turistica della spiaggia. Come già suggerito in precedenza, la specie potrebbe adottare una strategia di "pendolarismo" tra l'area "trofica" preferenziale e quella di "rifugio". Una simile interpretazione, comunque, non spiega perché nel corso dei due anni di monitoraggio il fenomeno sia stato rilevato solo in periodi ben definiti e non coincidenti tra loro.

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

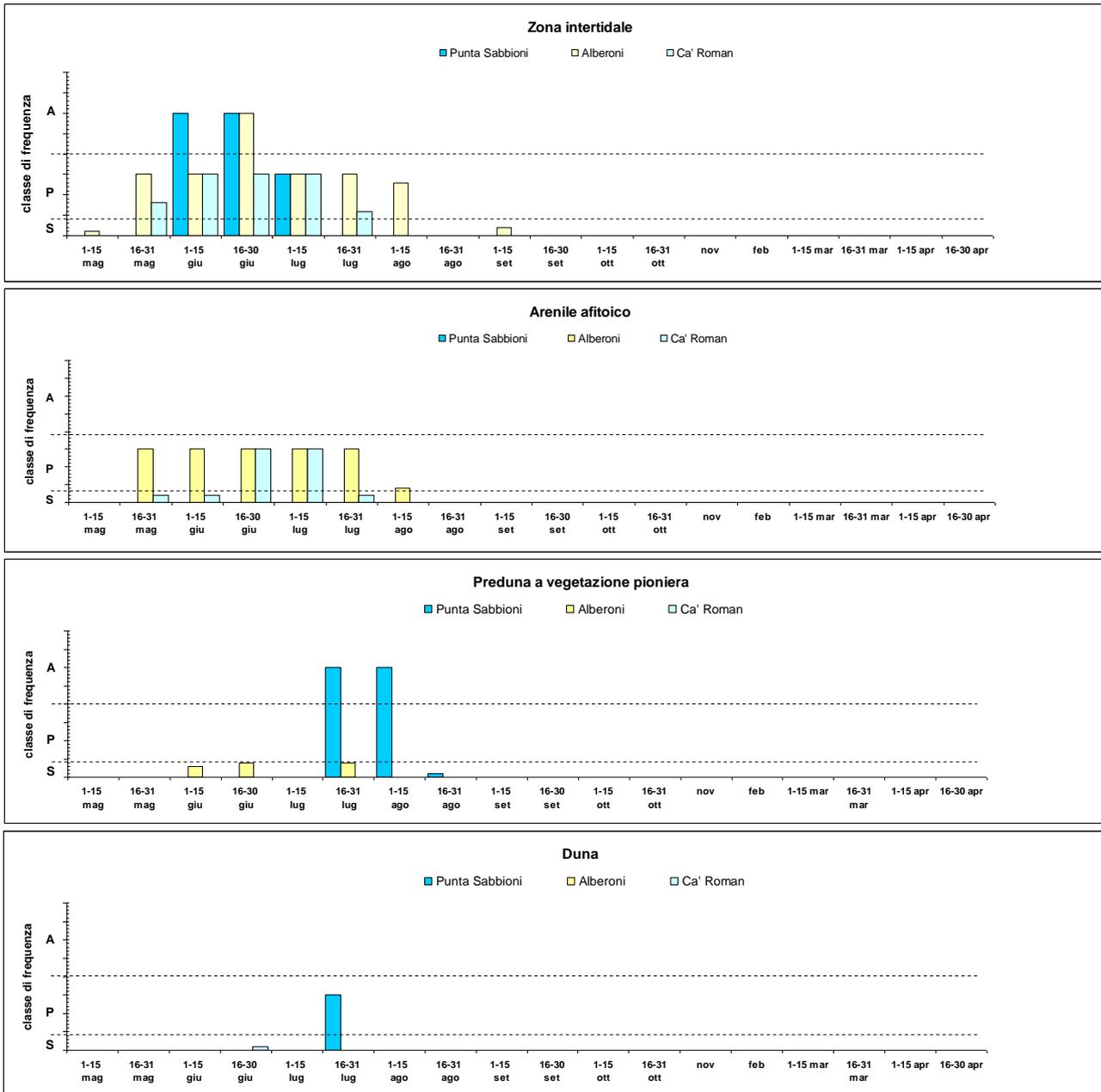


Figura 4.3 - Andamento stagionale della distribuzione degli individui di *Cylindera trisignata trisignata* rispetto alla successione delle diverse zone nelle stazioni indagate.

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 ad Alberoni e Ca' Roman, mentre a Punta Sabbioni sembra prevalere nel settore A.

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

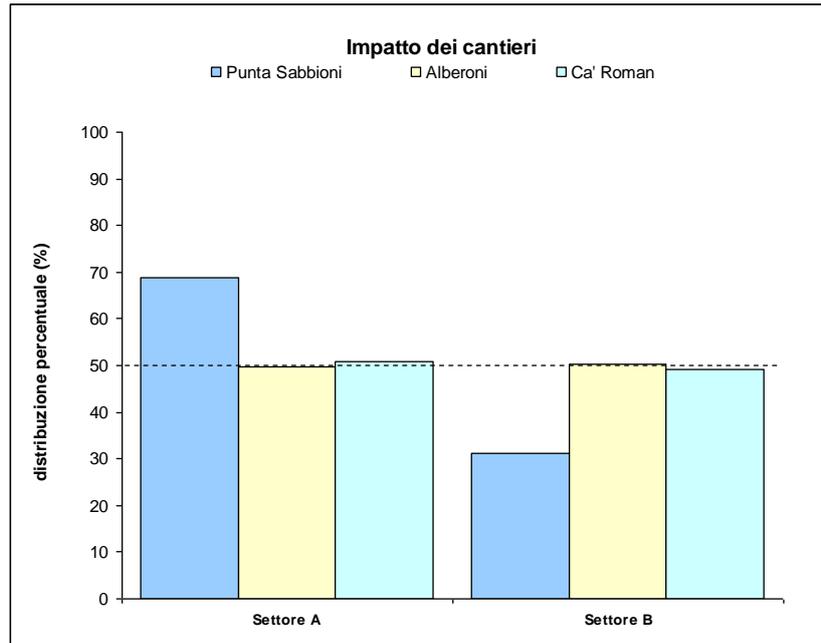


Figura 4.4 - Ripartizione percentuale degli individui stimati di *Cyllindera trisignata trisignata* tra l'area prossimale (settore A) al cantiere e quella distale (settore B) nelle tre stazioni indagate.

*Calomera littoralis nemoralis* (Olivier, 1790)



Figura 4.5 - Punta Sabbioni: *Calomera littoralis nemoralis*. Esemplare con livrea particolarmente scura, in passato considerata forma distinta detta "greca"; si tratta in realtà di una aberrazione cromatica senza alcun valore sistematico (foto F.Barbieri).

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



Figura 4.6 - Punta Sabbioni: *Calomera littoralis nemoralis*. Individui in alimentazione (foto F. Barbieri).



Figura 4.7 - *Calomera littoralis nemoralis*. Particolare delle robuste mandibole, armate di prominenti e acuminate dentellature con cui aggredisce le prede, (foto F. Barbieri).

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

Questo Cicindelino condivide diverse caratteristiche già descritte per la specie precedente, sebbene sia meno rigorosamente legata 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, 1965). Diurna, eliofila e psammofila, 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 4.8, da cui si evidenzia una curva fenologica tipicamente primaverile-estiva che si estende dai primi di aprile fino ad ottobre, con la massima attività concentrata nei mesi di luglio ed agosto.

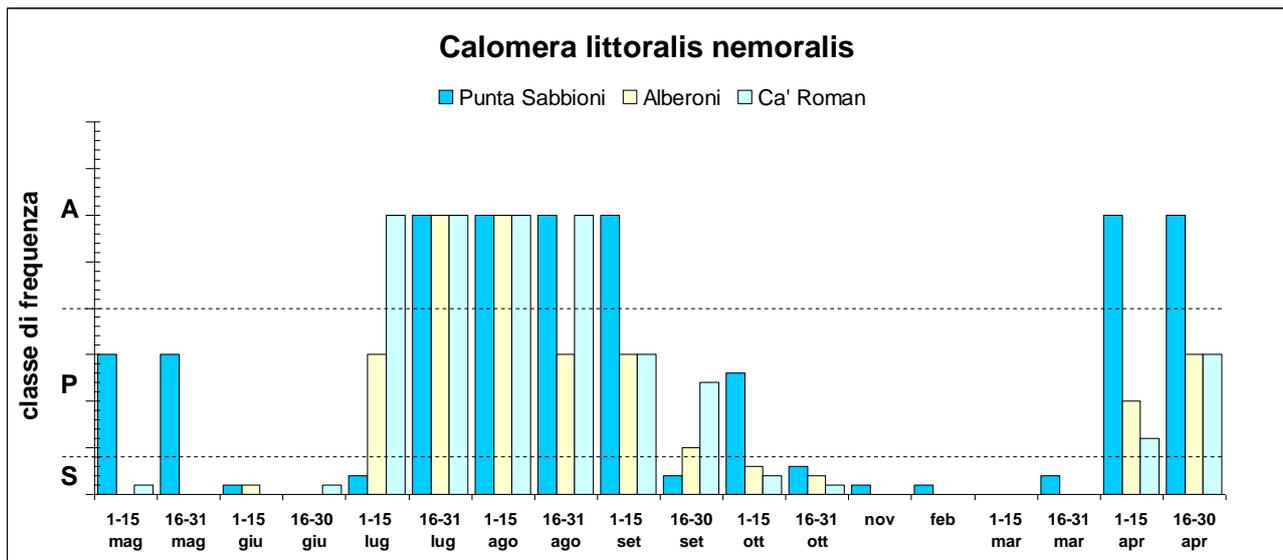


Figura 4.8 - Rappresentazione dei dati di frequenza di *Calomera littoralis nemoralis* nelle diverse stazioni, durante i 12 mesi di monitoraggio.

I dati rappresentati replicano fedelmente le informazioni già raccolte nel corso dei precedenti cicli di monitoraggio (CORILA, 2007b; CORILA, 2008), evidenziando un andamento bimodale caratterizzato da un picco primaverile, dovuto all'emersione della vecchia generazione, e da una ripresa estiva più consistente, dovuta alla nuova generazione.

In generale la presenza della specie si è protratta un po' più a lungo nel mese di ottobre, che infatti è risultato particolarmente secco ed ha fatto registrare una temperatura media un po' più elevata. Oltre a questo la maggiore attività nel mese in questione potrebbe essere giustificata soprattutto dai valori medi delle temperature minime, che sono risultati assai più miti sia rispetto al 2007, sia rispetto ai corrispondenti valori derivanti dalle statistiche di lungo periodo.

Il periodo di sovrapposizione tra questa specie e la precedente si è protratto più a lungo che in passato, interessando luglio e parte di agosto.

La distribuzione della specie rispetto alla successione delle fasce litorali viene rappresentata in figura 4.9. Anche questo Cicindelino si addensa nella fascia intertidale e nell'arenile afitoico immediatamente retrostante, subendo una considerevole rarefazione già in corrispondenza della vegetazione pioniera predunale, che comunque viene significativamente interessata dalla sua presenza nei periodo di massima attività. Solo ad Alberoni, in agosto, *C. littoralis* è stata rilevata abbondante anche tra le dune, evento che non ha precedenti in simili termini di densità.

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

La presenza della specie nell'ambiente dunale e predunale in fase primaverile (marzo-aprile 2009) è probabilmente da mettere in relazione, almeno in parte, all'emersione della specie dai siti di sverno che sono generalmente situati tra la vegetazione.

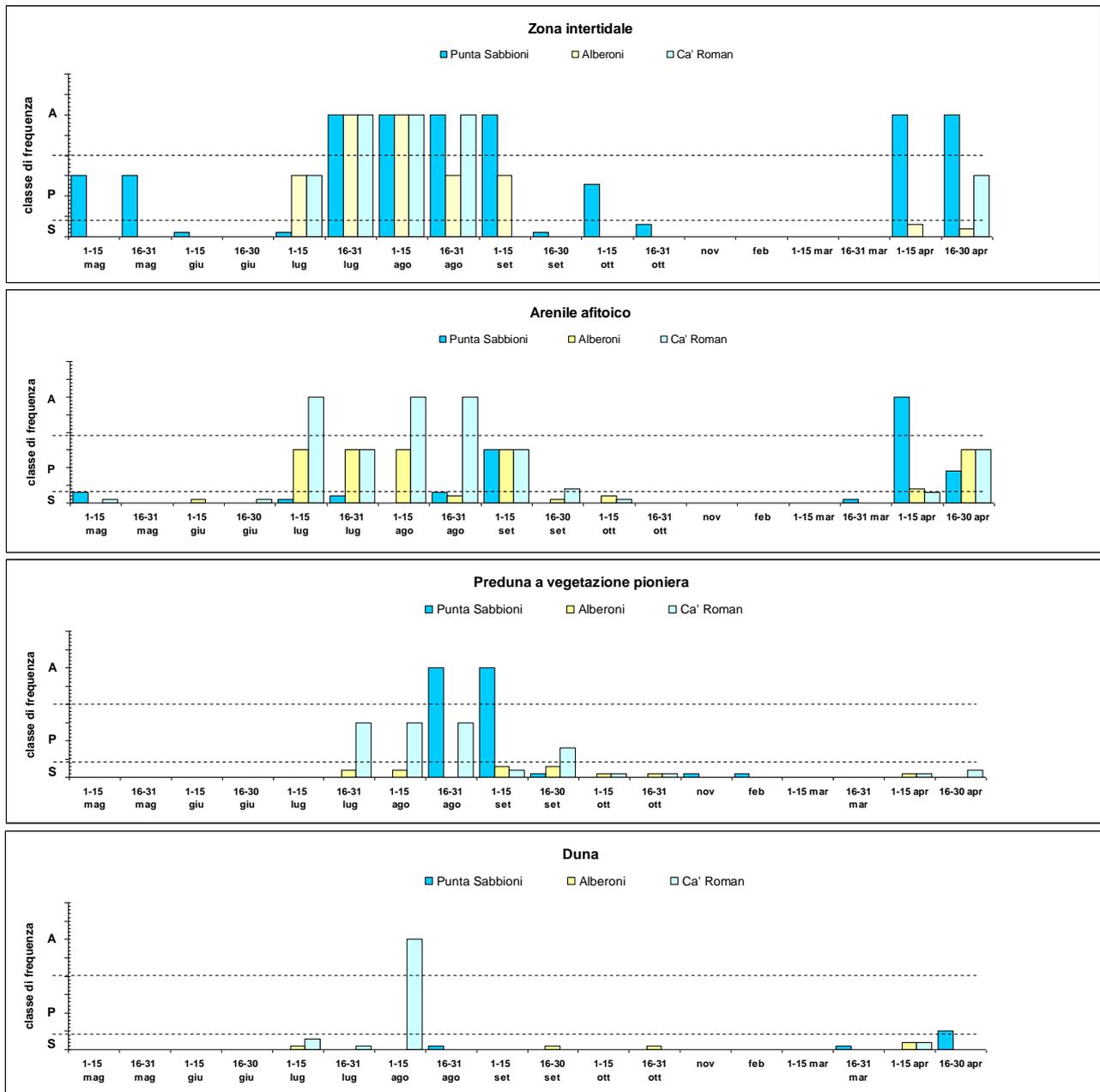


Figura 4.9 - Andamento stagionale della distribuzione degli individui di *Calomera littoralis nemoralis* rispetto alla successione delle diverse zone nelle stazioni indagate.

Per quanto si riferisce alla ripartizione dei popolamenti rispetto alla posizione dei cantieri, il grafico di figura 4.10 rappresenta la situazione rilevata sul campo. Come già commentato per la specie precedente, non si ravvisano anomalie nella colonizzazione delle aree.

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

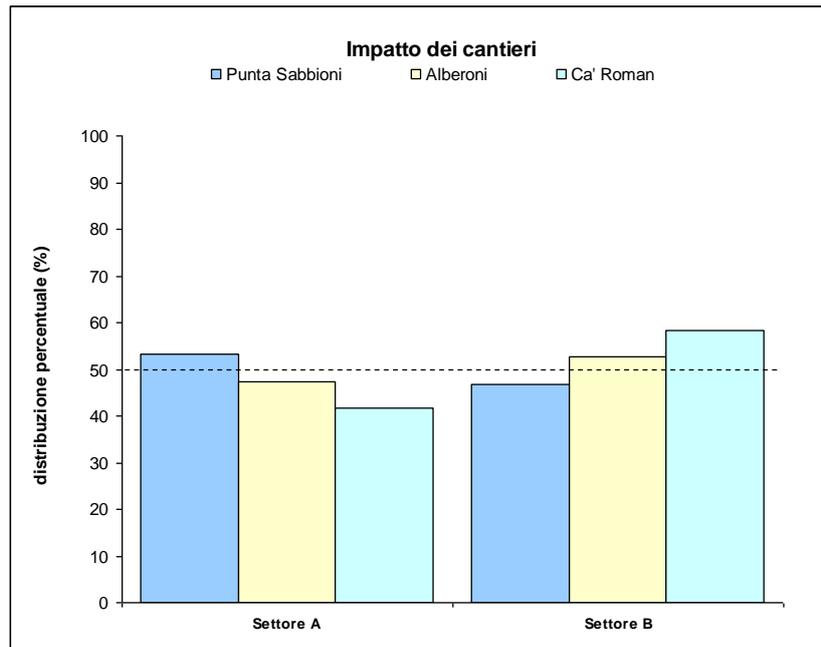
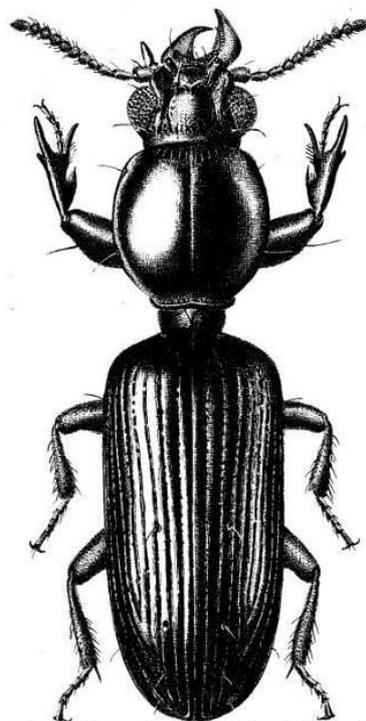


Figura 4.10 - Ripartizione percentuale degli individui stimati di *Calomera littoralis nemoralis* tra l'area prossimale (settore A) al cantiere e quella distale (settore B) nelle tre stazioni indagate.

*Dyschiriodes bacillus arbensis* (G. Müller 1911)



Disegno: Museo civico di Storia Naturale di Venezia

Figura 4.11 - *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 nostre ricerche, 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 rinveniva un tempo frequentissima 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 centinaia" (Contarini, 1838).

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

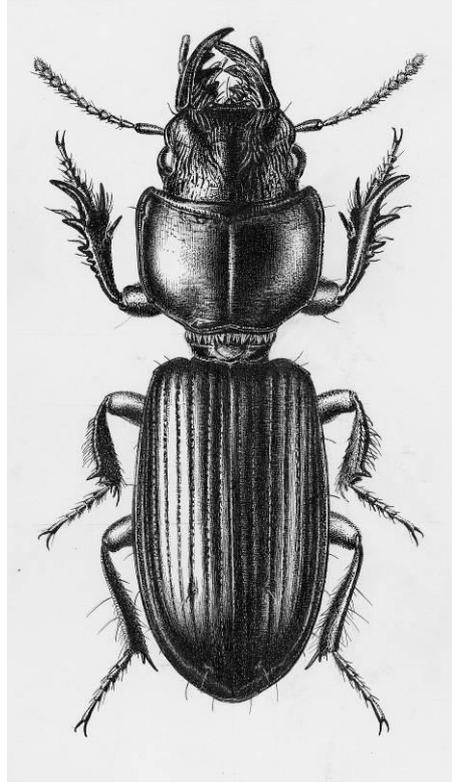


Figura 4.12 - *Parallelomorphus laevigatus* (Fabricius 1792). Disegno di G. D'Este (archivio del Museo di Storia Naturale di Venezia).

I popolamenti nord adriatici sono caratterizzati da tratti morfologici assai caratteristici che li differenziano dalle restanti popolazioni mediterranee, tanto che ne è stata proposta l'attribuzione ad una sottospecie distinta, indicata con il nome di ssp. *telonensis* (Bonelli 1913), oggi 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).



Figura 4.13 - Ca' Roman: *Parallelomorphus laevigatus* all'atto di predare un anfipode (Fabricius 1792) (foto M. Uliana).

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.

Nel corso delle campagne di monitoraggio sono stati rinvenuti complessivamente 35 esemplari, di cui 21 a Ca' Roman e 14 ad Alberoni, mentre la specie continua a restare non segnalata per Punta Sabbioni. Il numero di reperti risulta apprezzabilmente superiore ai 18 esemplari segnalati nel corso del precedente ciclo di monitoraggio, pur senza attenuare la condizione di grave pericolo di scomparsa per questa specie.

Come si vede da figura 4.14, le segnalazioni sono avvenute con una discreta continuità tra aprile e luglio, seguite da un unico reperto ad ottobre. Ratti (1986) indica un periodo di attività esteso da marzo a novembre. Risulta verosimile ritenere che l'abbreviazione della curva fenologica venga forzosamente determinata dall'aumento della pressione antropica durante i mesi estivi, a cui la popolazione adulta non sembra sopravvivere in siti di rifugio per ricolonizzare l'habitat durante i mesi autunnali.

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

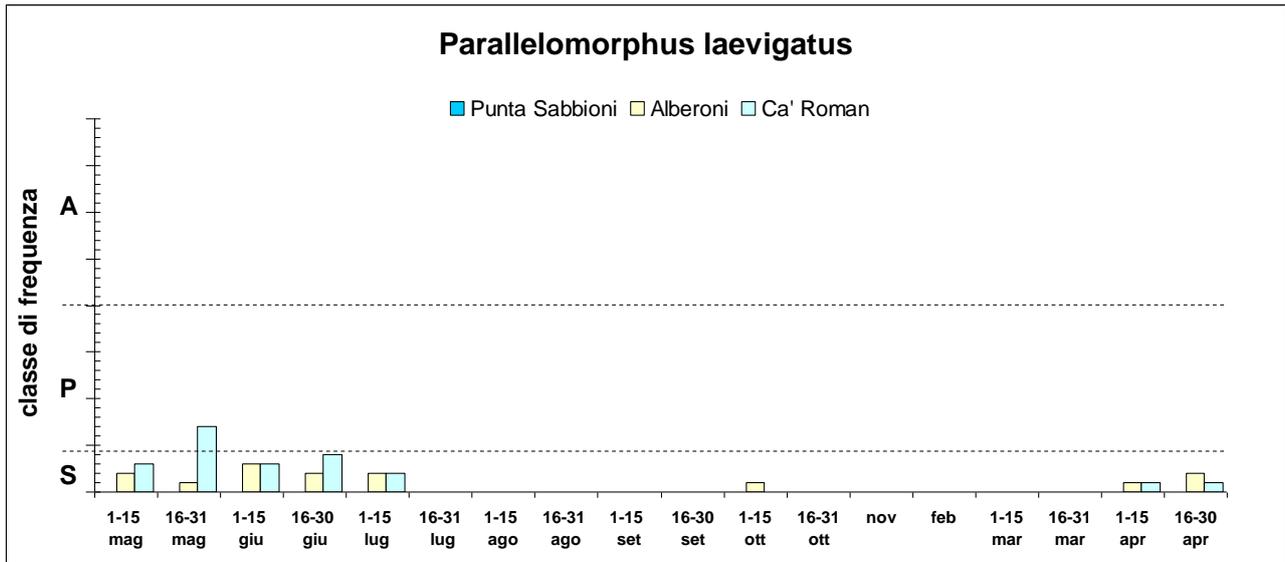


Figura 4.14 – Rappresentazione dei dati di frequenza di *Parallelomorphus laevigatus* nelle diverse stazioni, durante i 12 mesi di monitoraggio.

La ripartizione delle segnalazioni tra le diverse fasce viene rappresentata in fig. 4.15. Si conferma la preferenza della specie per le aree sabbiose più umide e interessate dalla presenza di detriti, rappresentate dalla fascia intertidale e 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.

In fig. 4.16 viene rappresentata la distribuzione percentuale delle osservazioni tra le aree prossime ai cantieri e quelle distali. Si tratta di valori poco significativi a causa del modesto numero delle presenze considerate. Nella località di Ca' Roman, dove il numero di esemplari segnalati è risultato doppio rispetto ad Alberoni, il 70% delle osservazioni sono avvenute nella zona A, prossima ai cantieri. Nel caso di Alberoni, invece, la ripartizione delle osservazioni tra la zona A e la zona B è risultata perfettamente equilibrata.

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

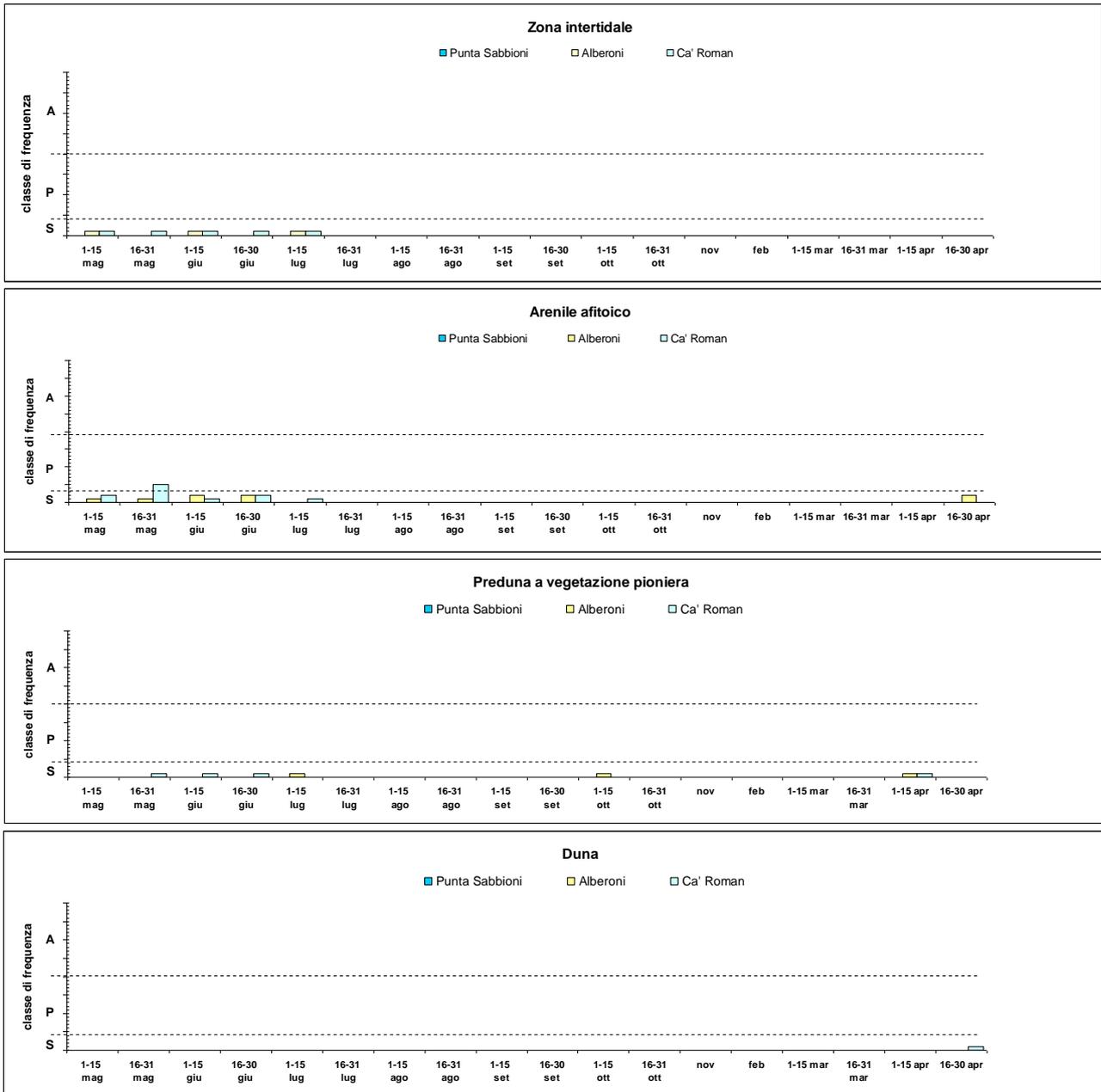


Figura 4.15 - Andamento stagionale della distribuzione degli individui di *Parallelomorphus laevigatus* rispetto alla successione delle diverse zone nelle stazioni indagate.

La scarsità di reperti già stigmatizzata da Ratti nel 2002 attesta che le problematiche alla base della rarefazione di questo Coleottero sono da ricercarsi nella profonda alterazione dell'ambiente a cui si lega. I dati raccolti, pur confermando il grave stato di sofferenza della specie, portano a ritenere che i popolamenti ancora presenti manifestino una relativa stabilità. La situazione si presenta comunque assai alterata rispetto a tempi non lontanissimi, basti ricordare che De Martin rilevò 30 esemplari in una singola uscita effettuata a Ca' Roman il 15 aprile 1987 (CORILA 2007a).

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

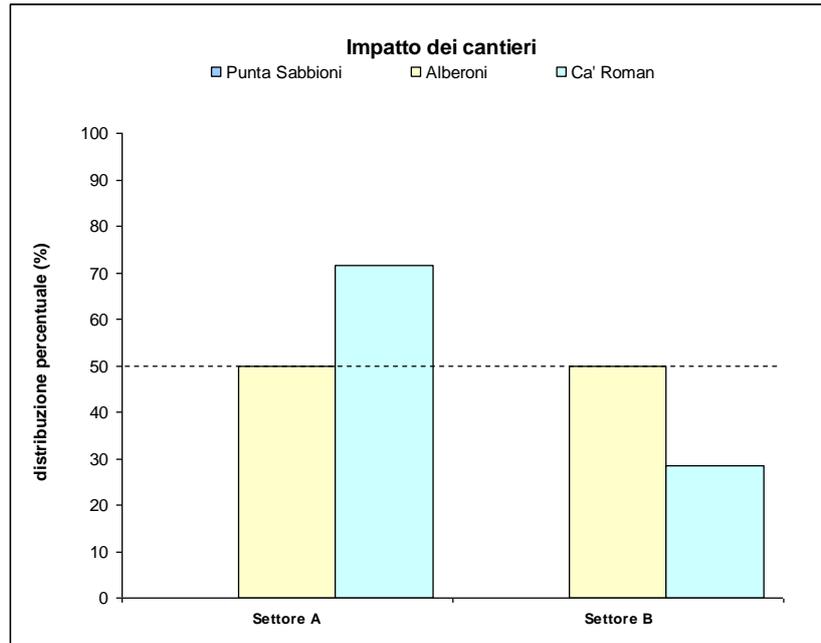
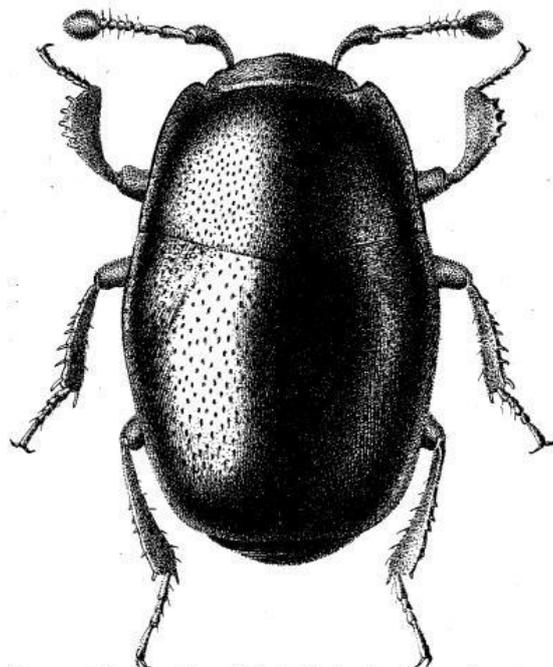


Figura 4.16 - Ripartizione percentuale degli individui stimati di *Parallelomorphus laevigatus* tra l'area prossimale (settore A) al cantiere e quella distale (settore B) nelle tre stazioni indagate.

***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 4.17 - *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 BOCCHE LAGUNARI

Dal punto di vista sistematico, nell'elenco ufficiale delle specie italiane risulta ancora valida la sottospecie *viennai* Gomy, 1978, descritta sulla base di alcuni esemplari raccolti nella laguna di Venezia. Nel presente documento, che assume tra i propri propositi quello di valorizzare la presenza nei siti studiati di entità faunistiche di elevato valore ecologico, abbiamo ritenuto di accogliere le indicazioni proposte da Vienna & Ratti (1999) che pongono in sinonimia la citata sottospecie con quella tipica. Il valore faunistico di *H. punctum* deve pertanto essere ricondotto al suo ruolo di indicatore ecologico dello stato di conservazione dello specifico microhabitat che frequenta, senza assumere valenze particolari legate alla presenza di popolazioni endemiche. La scelta di aderire alle indicazioni dei citati autori si deve alla considerazione che il carattere morfologico alla base della discriminazione della ssp. *viennai*, si presenta con irregolarità tra gli individui raccolti nei medesimi siti del territorio veneziano. Questo porterebbe a concludere che le due sottospecie convivono senza alcun tipo di barriera ecologica o geografica, condizione che contraddice i presupposti stessi di formazione delle sottospecie.

*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).

I dati raccolti hanno fatto segnare un netto incremento delle presenze rispetto ai dati pregressi, sebbene questa entità resti non segnalata a Punta Sabbioni. La fenologia della specie è risultata compresa, nel corso del presente monitoraggio, tra la seconda metà di marzo e la fine di agosto. Questo periodo di attività non collima perfettamente con i dati del rispettivo periodo 2007-2008, che risultavano invece ritardati di circa un mese. Possiamo quindi ritenere che *H. punctum* sia in attività, indicativamente, da marzo a fine settembre.

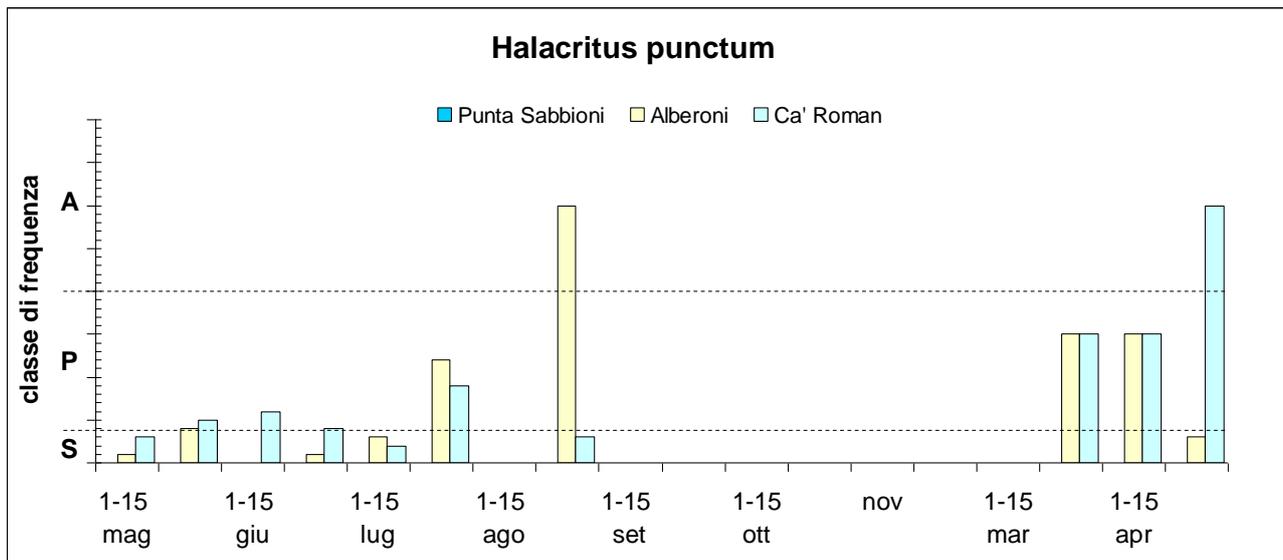


Figura 4.18 - Rappresentazione dei dati di frequenza di *Halacritus punctum* nelle diverse stazioni, durante i 12 mesi di monitoraggio.

Le densità osservate hanno fatto registrare valori abbastanza elevati in primavera, tra marzo ed aprile, e poi nuovamente in piena estate, dalla metà di luglio a fine agosto. Appare significativo che tanto ad Alberoni quanto a Ca' Roman, seppure in momenti diversi, la popolazione di *H. punctum* ha raggiunto il massimo grado di densità.

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

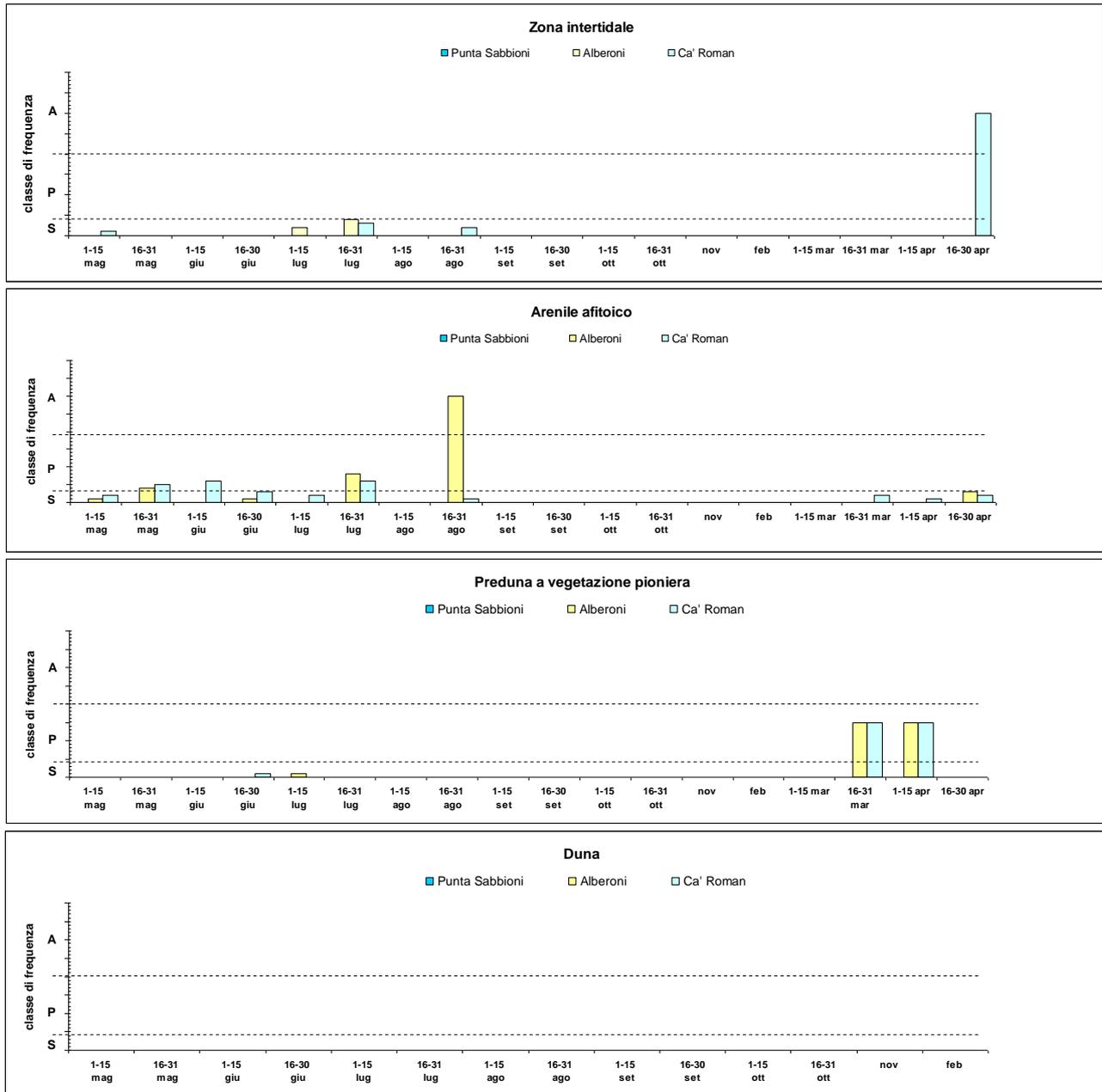


Figura 4.19 - Andamento stagionale della distribuzione degli individui di *Halacritus punctum* rispetto alla successione delle diverse zone ecologiche nelle stazioni indagate.

Come nel caso di *P. laevigatus*, questa specie sembra strettamente legata ai detriti vegetali depositi dalla marea e di conseguenza la distribuzione della popolazione nell'ambiente, rappresentata in fig. 4.19, vede preferire la fascia intertidale ed affitoica, con interessamento della fascia predunale all'inizio del periodo di attività. Come proposto per altre specie la presenza in preduna nei mesi di marzo e aprile potrebbe essere un evento connesso alla fase di emersione degli individui svernanti. Il numero di osservazioni maggiore è comunque attribuibile alla fascia dell'arenile nudo, coerentemente con i dati pregressi.

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, non permette di rilevare apprezzabili differenze a Ca' Roman, mentre ad Alberoni la specie è risultata decisamente più frequente nel settore più lontano dai cantieri.

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

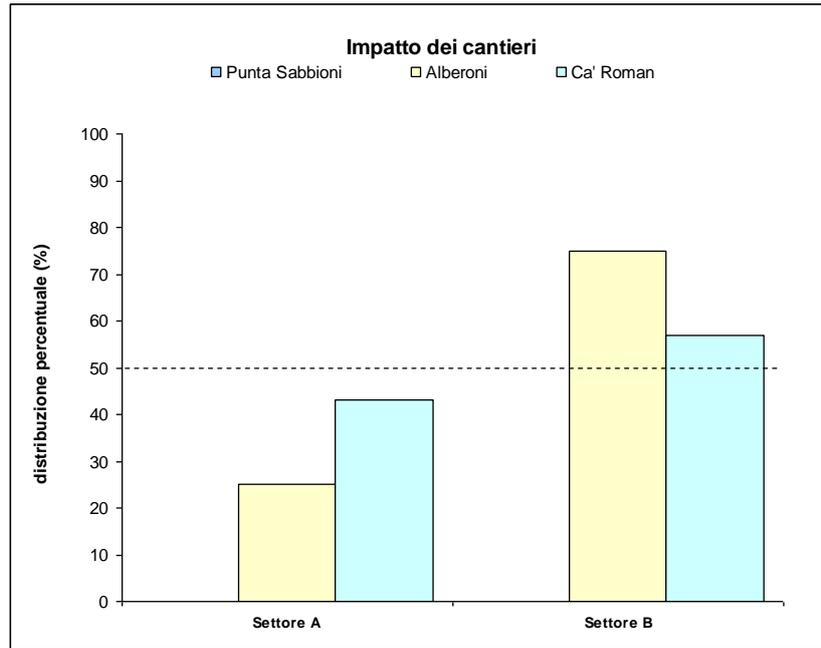


Figura 4.20 - Ripartizione percentuale degli individui stimati di *Halacritus punctum* tra l'area prossimale (settore A) al cantiere e quella distale (settore B) nelle tre stazioni indagate.

*Cafius xantholoma* (Gravenhorst, 1806)



Figura 4.21 - *Cafius xantholoma* (Gravenhorst 1806) (foto F. Barbieri).

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

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.

La curva fenologica rappresentata in figura 4.22 permette di apprezzare come questa specie sia stata osservata praticamente in occasione di tutti i periodi di sopralluogo, anche se non sempre in tutte le località visitate. Questa circostanza era già stata osservata nel corso delle precedenti attività di monitoraggio e quindi si deve considerare associata l'estrema capacità di adattamento che questa entità dimostra verso le escursioni termiche.

*C. xantholoma* ha raggiunto in più occasioni il massimo grado di frequenza tanto a Ca' Roman, in primavera, quanto ad Alberoni, in piena estate. A Punta Sabbioni la specie è pure ben rappresentata, ma è risultata abbondante solo in ottobre. Sulla base dell'andamento medio delle presenze, si conferma una fase di massima attività a marzo-aprile, verosimilmente dovuta comparsa di individui appartenenti alla vecchia generazione, seguita in maggio-giugno da un notevole calo delle presenze che poi riprendono a luglio per protrarsi fino ad ottobre.

Nel corso del presente ciclo di monitoraggio, l'attività della specie rilevata in estate è risultata assai più consistente e costante di quanto fosse risultato nel corso del precedente ciclo di indagini.

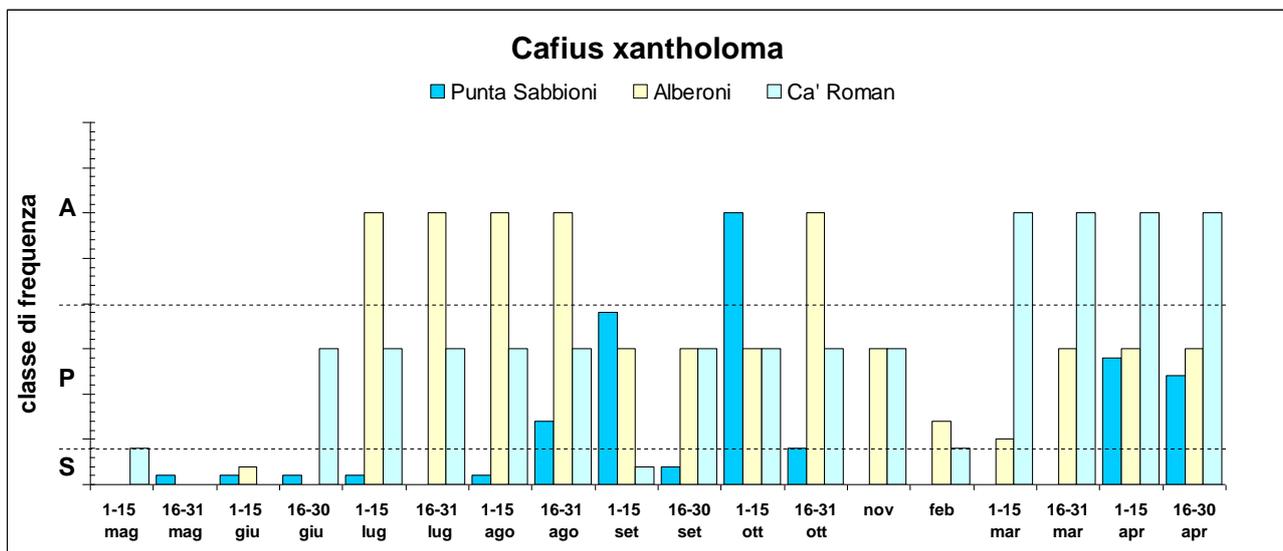


Figura 4.22 - Rappresentazione dei dati di frequenza di *Cafius xantholoma* nelle diverse stazioni, durante i 12 mesi di monitoraggio.

La zonazione dei popolamenti (fig. 4.23) è risultata distribuita tra la fascia intertidale e la preduna, interessando in modo consistente tutte e tre questi sottoambienti, con una lieve preferenza per l'arenile afitoico.

È interessante notare che la presenza nella fascia predunale diviene più consistente all'inizio della primavera e poi nuovamente in autunno, verosimilmente in relazione agli spostamenti degli animali da o verso i siti di sverno.

Un ragionamento a parte deve venire fatto per Punta Sabbioni, dove la specie è rimasta rigorosamente confinata nella fascia intertidale che, come già detto, risulta in questo sito particolarmente ampia. Questo dato sembra in contrasto con quanto rilevato per altre specie, che al contrario sono sembrate favorite nella colonizzazione dell'arenile fino alla preduna proprio dall'ampiezza che la fascia intertidale raggiunge a Punta Sabbioni. Non abbiamo informazioni sufficienti per offrire un'interpretazione ragionata circa questa circostanza, salvo rilevare che non

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

sembra casuale essendosi presentata in modo del tutto simile già in occasione del ciclo 2007-2008 (CORILA, 2008).

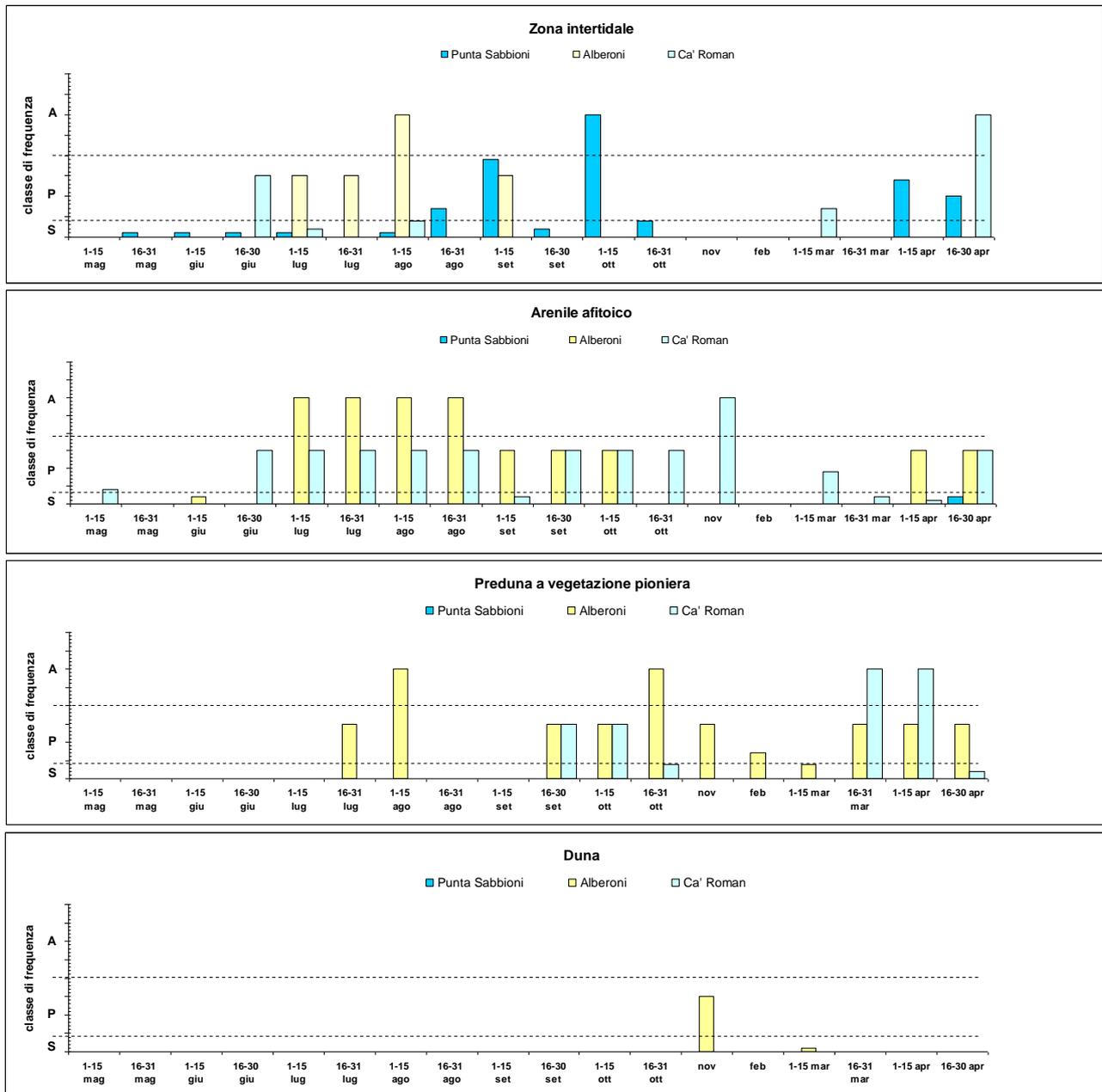


Figura 4.23 – Andamento stagionale della distribuzione degli individui di *Cafius xantholoma* rispetto alla successione delle diverse zone ecologiche nelle stazioni indagate.

La ripartizione dei popolamenti rispetto alla distanza dai cantieri di intervento alle bocche di porto è rappresentata in figura 4.24. La distribuzione delle frequenze è risultata molto equilibrata a Ca' Roman e Alberoni, ma sbilanciata a favore della zona prossimale ai cantieri nella stazione di Punta Sabbioni.

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

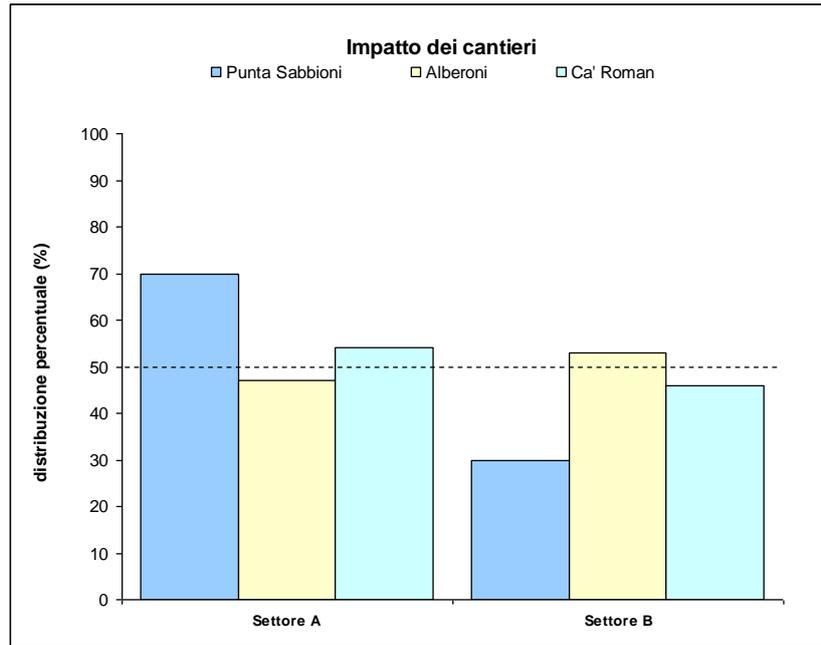


Figura 4.24 - Ripartizione percentuale degli individui stimati di *Cafius xantholoma* tra l'area prossimale (settore A) al cantiere e quella distale (settore B) nelle tre stazioni indagate

*Remus sericeus* Holme 1837



Figura 4.25 - *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.

La rappresentazione grafica delle segnalazioni rilevate durante il periodo di indagine, in figura 4.26, ci permette di confermarne la presenza della specie in tutte le stazioni, sebbene ciascuna di queste offra reperti solo con discontinuità e rappresentati quasi sempre da pochissimi esemplari. Solo in un sopralluogo effettuato a Ca' Roman, in giugno, la frequenza della specie è risultata significativa.

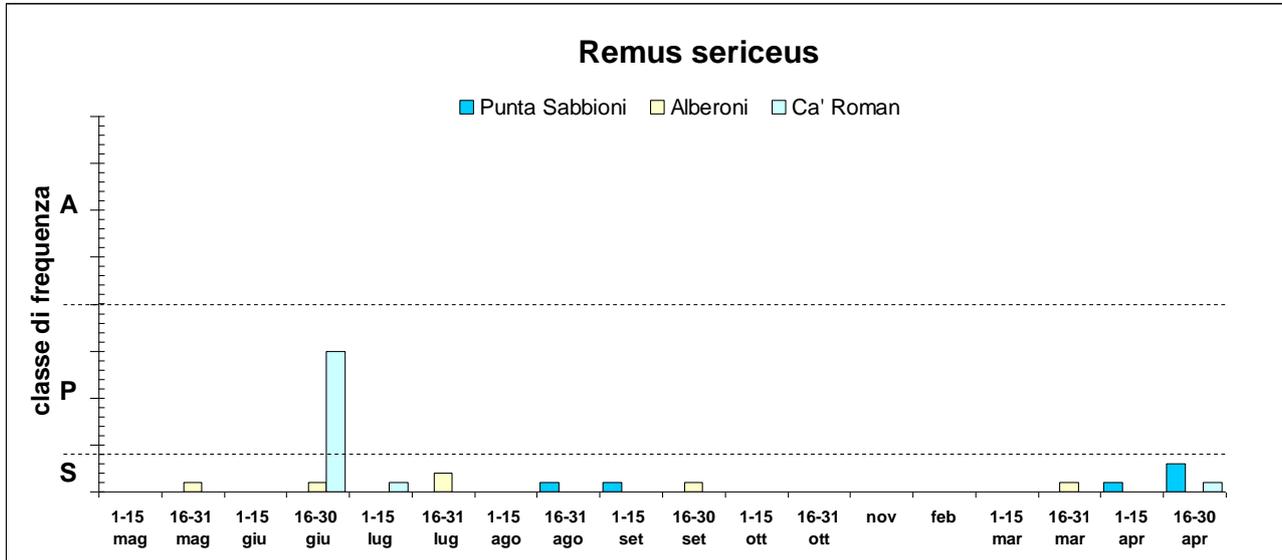


Figura 4.26 - Rappresentazione dei dati di frequenza di *Remus sericeus* nelle diverse stazioni, durante i 12 mesi di monitoraggio.

Considerando le segnalazioni nel loro complesso, questo Stafilinide è risultato attivo da marzo a settembre, localizzandosi tra la fascia intertidale e quella dell'arenile afitoico (fig. 4.27).

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

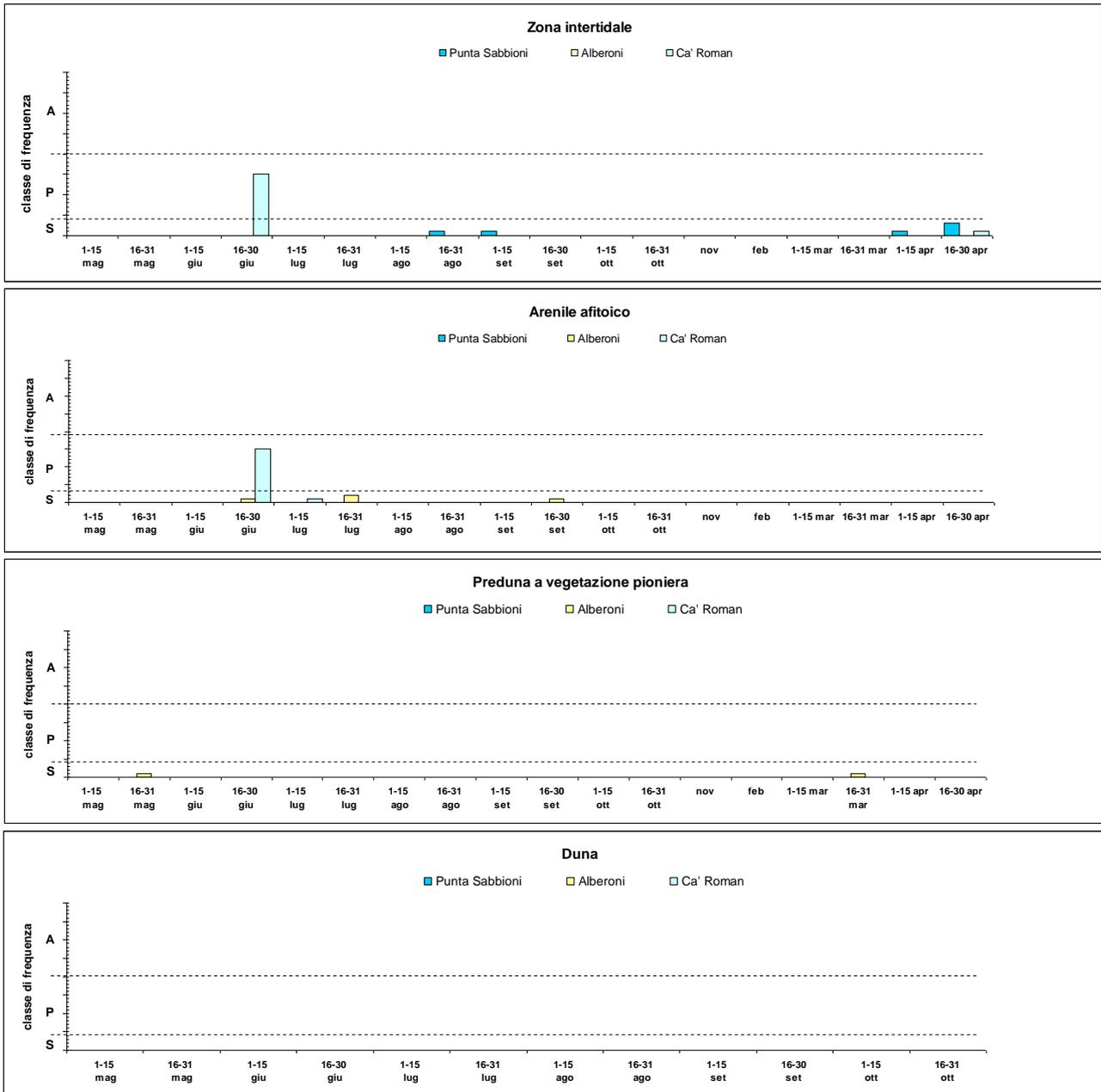


Figura 4.28 - Andamento stagionale della distribuzione degli individui di *Remus sericeus* rispetto alla successione delle diverse zone ecologiche nelle stazioni indagate.

La ripartizione dei popolamenti tra i settori A e B di ciascuna stazione è rappresentata in figura 4.29. Solo nella stazione di Alberoni le osservazioni sono avvenute senza importanti variazioni in relazione alla distanza dai cantieri, mentre nei due restanti siti il maggior numero di reperti si riferisce al settore A.

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

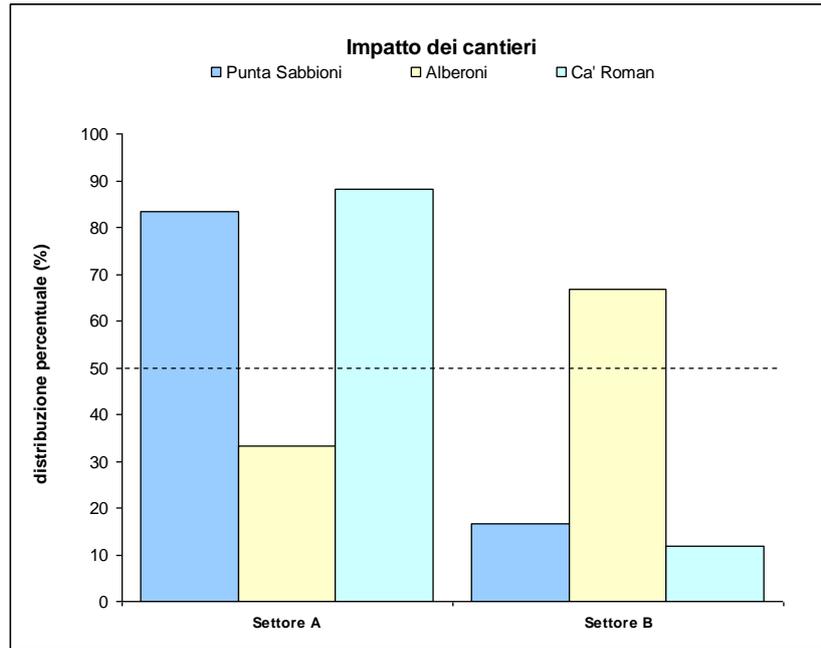


Figura 4.29 - Ripartizione percentuale degli individui stimati di *Remus sericeus* tra l'area prossimale (settore A) al cantiere e quella distale (settore B) nelle tre stazioni indagate.

*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 4.30 - *Scarabaeus semipunctatus* Fabricius, 1792 (foto F. Barbieri).

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

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 comune lungo il litorale veneziano, dove risultava strettamente legato all'ambiente delle dune. Sulla base di una estesa ricerca bibliografica e mediante studio delle collezioni disponibili, Carpaneto *et al.* (2007) hanno individuato nell'ultimo quarto dello scorso secolo il periodo di rapido declino di questa specie in ambito nazionale. La situazione sembra interessare in vario grado la maggior parte delle coste mediterranee, tanto che nella più estesa area di dune della costa mediterranea francese, sita in un'area protetta della Camargue, Lobo *et al.* (2001) hanno potuto conseguire la cattura di soli 8 esemplari, pur a fronte di un consistente sforzo di campionamento mediante trappole. Nello stesso sito, 25 anni prima, Dajoz poté raccogliere ben 364 esemplari in 4 giorni.

La situazione rilevata nel corso delle presenti indagini (fig. 4.31) ha confermato quanto già esposto nei precedenti rapporti. Lo Scarabeide è stato rinvenuto solo a Punta Sabbioni e per un totale di 7 esemplari, a cui dovrebbero venire aggiunti 2 esemplari rinvenuti morti tra le dune il 27 giugno. Il dato è sostanzialmente dimezzato rispetto a quello già modesto relativo al ciclo 2007-2008 (CORILA, 2008).

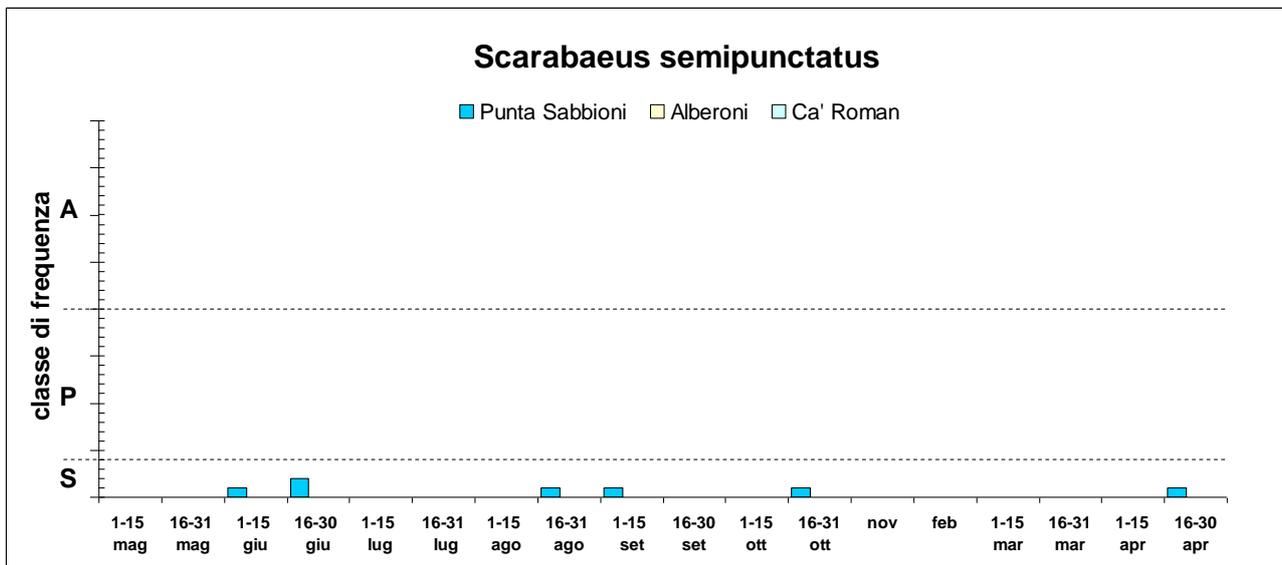


Figura 4.31 - Rappresentazione dei dati di frequenza di *Scarabaeus semipunctatus* nelle diverse stazioni, durante i 12 mesi di monitoraggio.

Le sporadiche osservazioni sono avvenute tra aprile e ottobre e si riferiscono sia all'ambiente di duna che a quello di preduna vero e proprio (fig. 4.32). Ratti (1991) indica nel periodo IV-VII la stagione di maggiore frequenza, con possibile presenza in III e rarefazione da VIII a X. Lo stesso autore 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.

La correlazione tra la consistenza dei popolamenti di scarabeidi stercorari e la disponibilità o qualità di sterco resta in parte oggetto di discussione. Ponel (1993), descrivendo la fauna del litorale provenzale, arriva ad attribuire la presenza di questa entità faunistica alla disponibilità di sterco umano riconducibile alla frequentazione turistica. Carpaneto *et al.* (2007) individuano nella ridotta disponibilità di letame, dovuto all'abbandono della zootecnia estensiva a favore di quella intensiva, una delle cause principali alla base del processo di rarefazione che in Italia sta interessando molte specie di scarabeidi stercorari. Quali siano i fattori maggiormente responsabili

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

della perdita di consistenza delle popolazioni di *S. semipunctatus* nel territorio italiano resta tuttavia in buona misura ancora da chiarire, come si evince dalle interessanti note riportate da Lapiana e Sparacio (2008) con riferimento agli ambienti costieri siciliani. In particolare questi autori citano esempi che attestano come l'alterazione dell'ambiente, o anche la mera riduzione della sua estensione, possano determinare il rapido declino degli Scarabeidi coprofagi più sensibili, a dispetto della persistente disponibilità di letame bovino. Al tempo stesso essi rilevano la stabile permanenza di una significativa popolazione di *S. semipunctatus* nel ben conservato habitat del Golfo di Cofano (TP), pur sottoposta a notevole disturbo antropico durante i mesi estivi.

Nel caso delle stazioni veneziane studiate resta inspiegabile per quale motivo la popolazione relitta di questa specie si concentri a Punta Sabbioni, che risulta essere la stazione in cui le dune hanno subito il maggiore grado di alterazione tra i siti qui considerati e che per di più subisce l'impatto antropico più elevato. La soluzione di questo paradosso potrebbe fornire importanti informazioni per una migliore comprensione delle esigenze ecologiche di *S. semipunctatus*.

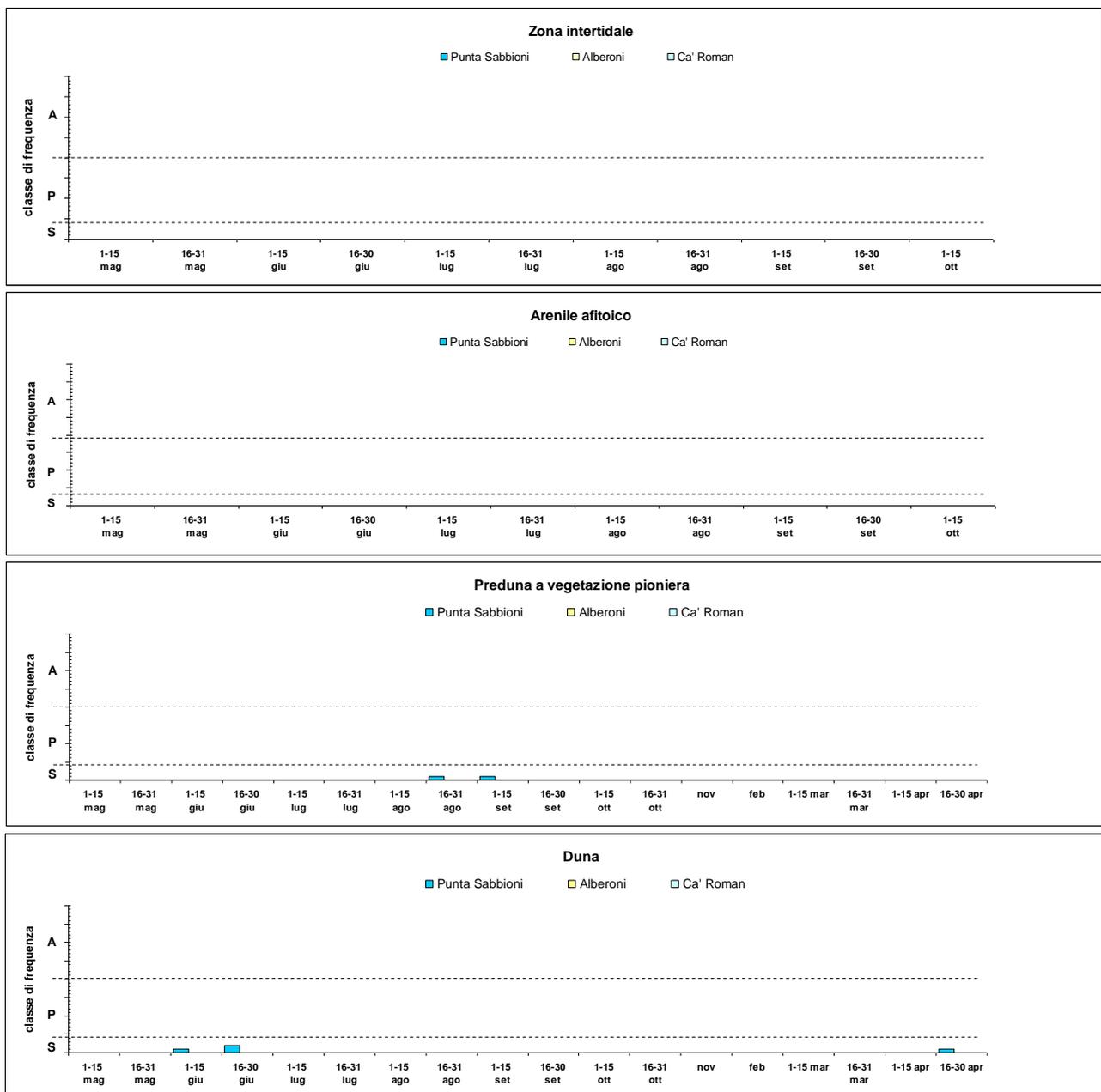


Figura 4.32 - Andamento stagionale della distribuzione degli individui di *Scarabaeus semipunctatus* rispetto alla successione delle diverse zone ecologiche nelle stazioni indagate.

*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.

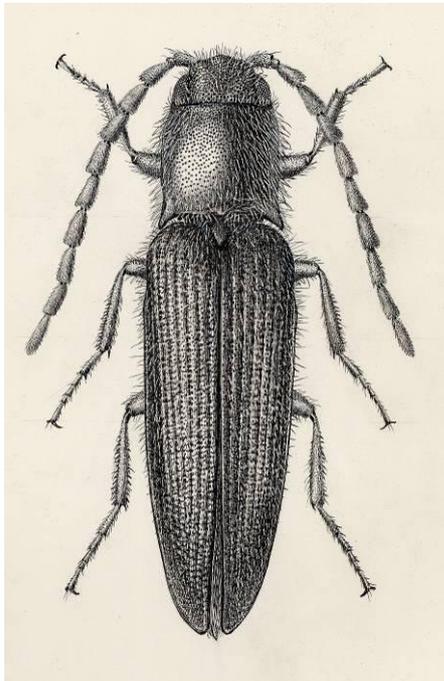


Figura 4.33. *Isidus moreli* Mulsant & Rey 1874. Disegno di G. D'Este a sinistra, foto da [www.elateridae.com](http://www.elateridae.com) a destra.

Nel corso delle ricerche oggetto del presente rapporto *I. moreli* non è mai stato osservato allo stato vitale. I resti di un esemplare sono stati rinvenuti tra le dune di Alberoni in luglio, e negli stessi giorni i resti di un secondo esemplare sono stati rinvenuti nella preduna a Ca' Roman. Questi reperti vengono citati, sebbene si sia stabilito di non conteggiare gli esemplari rinvenuti morti, poiché il loro rinvenimento attesta con certezza la presenza della specie nell'area studiata. Nonostante nel corso delle attività si sia proceduto alla vagliatura della sabbia per lo studio della fauna fossoria o che lì si rifugia durante le ore diurne, è molto probabile che questa specie si porti a profondità superiori rispetto al livello indagato. Una efficace valutazione della presenza di *I. moreli*, quindi, richiederebbe l'esecuzione di cacce dedicate (serali e con lampada di Wood) che non erano previste nel piano di monitoraggio di cui stiamo riferendo i risultati.

Ratti (2002) segnala il rischio di scomparsa di questa specie riferendo le ultime osservazioni per il veneziano al 1964. Considerati i costumi fossori-notturni, sembra verosimile che tale il fattore di rischio debba venire ricondotto alla scomparsa dello specifico ambiente a cui la specie è legata, piuttosto che ad una particolare sensibilità verso le attività antropiche. Uliana (2006, oss. pers.) riferisce l'osservazione a Ca' Roman, in estate, di circa 80 di individui maschi, durante una caccia notturna di tre ore con lampada UV-A.

Come già riportato nel rapporto finale del precedente ciclo di monitoraggio (CORILA, 2008), Uliana riferisce di avere ripetutamente osservato larve attribuibili a questa specie nella fascia predunale e fra le prime dune. Queste venivano talvolta rinvenute libere sotto tronchi insabbiati, ma molto più frequentemente e in maggior numero all'interno di tronchi, dove predavano larve

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

del curculionide alofilo *Mesites pallidipennis*. Le osservazioni di larve in natura sono state condotte dal tardo autunno alla primavera inoltrata, sia ad Alberoni che a Ca' Roman.

Alla luce di queste note, riteniamo che la specie possa presentare una densità ancora significativa negli ambienti indagati, anche se la mancanza di reperti adulti tra i detriti ed alla base delle piante contrasta con quanto accadeva in passato, quando evidentemente era estremamente abbondante.

*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 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*.

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

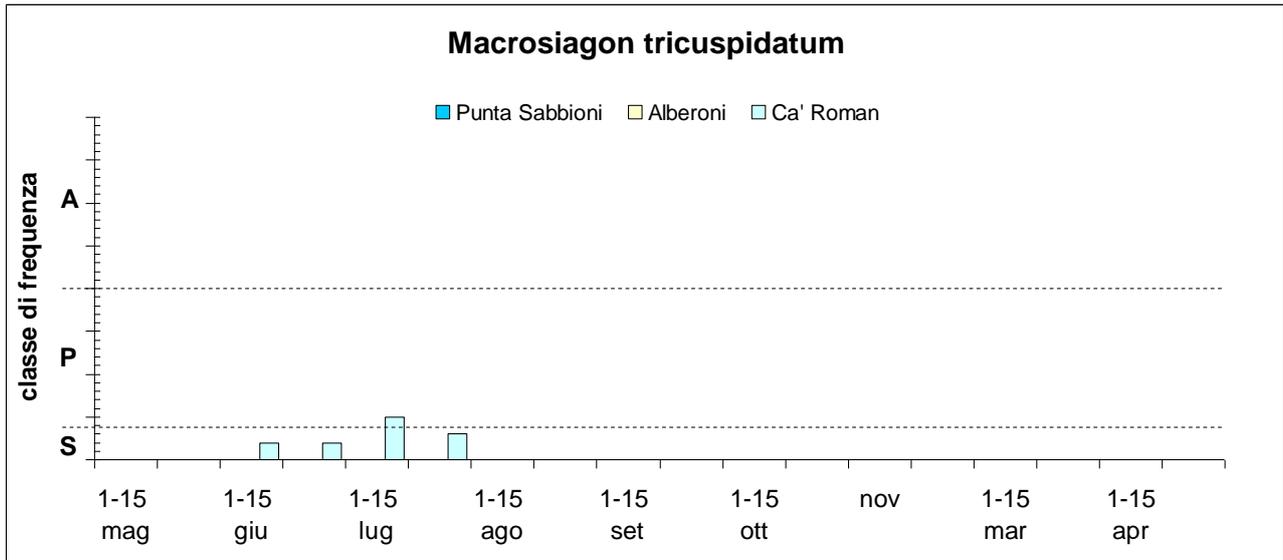


Figura 4.35 – Rappresentazione dei dati di frequenza di *Scarabaeus semipunctatus* nelle diverse stazioni, durante i 12 mesi di monitoraggio.

Nel corso delle nostre ricerche sono stati rinvenuti solo 12 esemplari, in giugno-luglio a Ca' Roman (fig. 4.35). Sia la frequenza che il periodo delle osservazioni replicano molto fedelmente i dati già acquisiti nella stagione precedente, indicando che la presenza della specie, pur così modesta, risulta non occasionale. L'assenza di segnalazioni a partire dagli anni '60 per le stazioni qui considerate e dal 1972 per Rosolina Mare (Ratti, 2002), sono quindi almeno in parte dovute a carenza di indagini. Va tuttavia rilevato che la specie veniva in passato reperita in tutti e tre i siti studiati, mentre attualmente le segnalazioni restano confermate solo per Ca' Roman. Così come la conferma dei pur modesti reperti è da ritenersi significativa, altrettanta rilevanza si deve attribuire all'assenza totale di osservazioni per Alberoni e Punta Sabbioni.

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

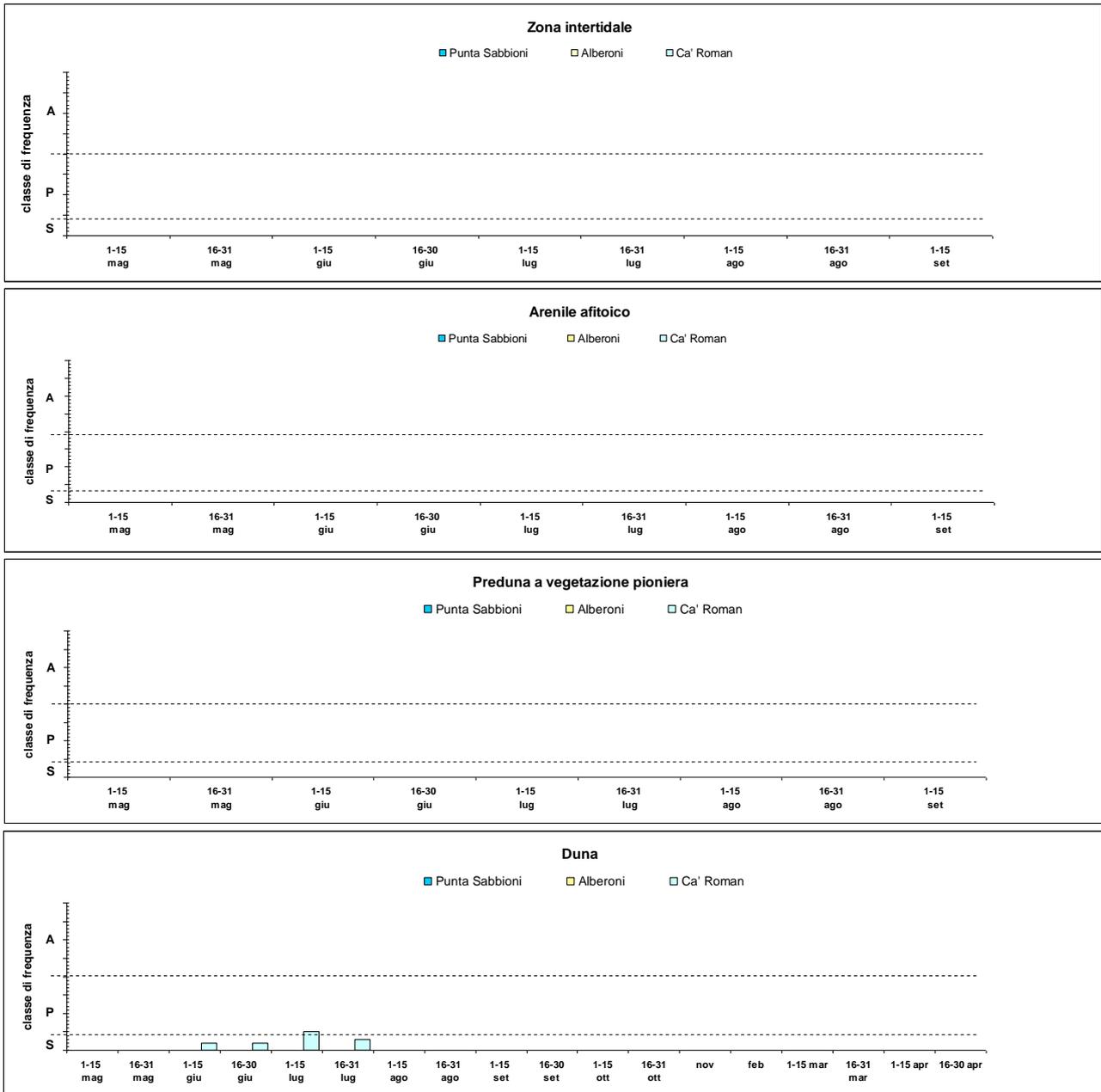


Figura 4.36 - Andamento stagionale della distribuzione degli individui di *Scarabaeus semipunctatus* rispetto alla successione delle diverse zone nelle stazioni indagate.

***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).



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 e si caratterizza per la presenza della specie da aprile a ottobre, con attività molto intensa e continuativa tra maggio e settembre. Le prime comparse si registrano in aprile ma, come è stato rilevato anche nella primavera 2007 particolarmente calda, queste corrispondono in genere a presenze limitate (CORILA, 2007c) che divengono regolari nella seconda metà del mese.

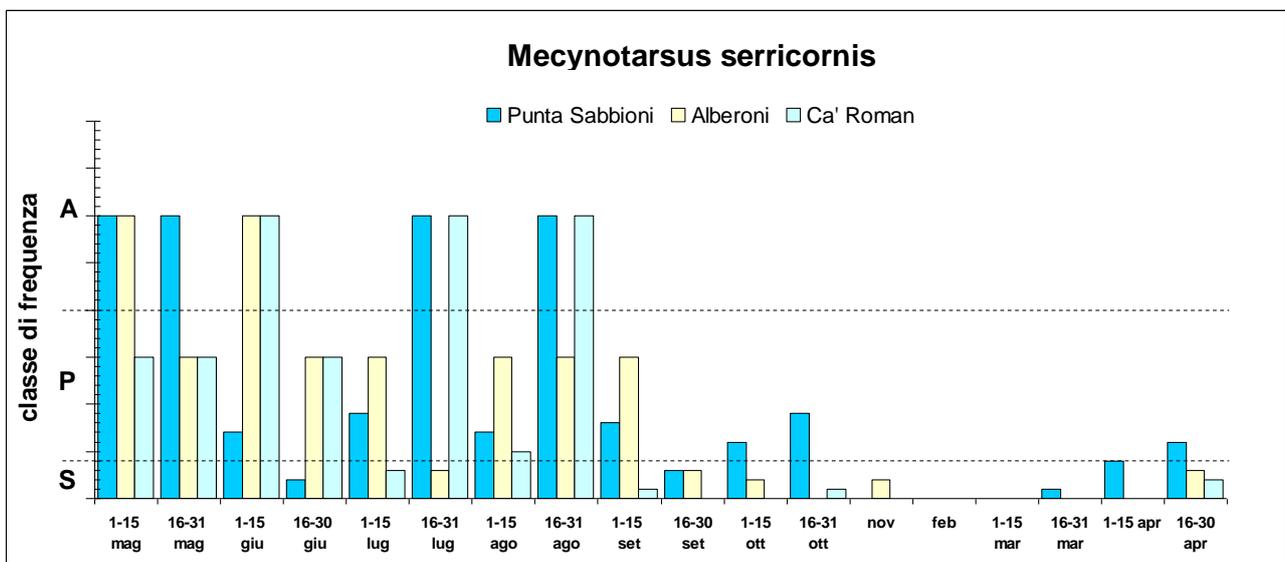


Figura 4.38 - Rappresentazione dei dati di frequenza di *Mecynotarsus serricornis* nelle diverse stazioni, durante i 12 mesi di monitoraggio.

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

La piena attività della specie si conferma invece avvenire in maggio, per ridursi drasticamente in settembre. Va notato comunque, che in fase terminale l'attività entomologica si protrae abbastanza a lungo, arrivando ad interessare tutto ottobre e talora anche novembre, almeno con singoli esemplari attivi.

Rispetto ai dati del ciclo precedente (CORILA, 2008), le presenze sono risultate più consistenti, raggiungendo il grado di abbondanza in varie occasioni ed in tutti i siti studiati.

La distribuzione delle osservazioni in relazione alle diverse fasce ecologiche è rappresentata in figura 4.39 e vede questo Coleottero frequentare entrambi gli ambienti colonizzati dalla vegetazione, con occasionale reperimento nella spiaggia nuda più prossima alla preduna.

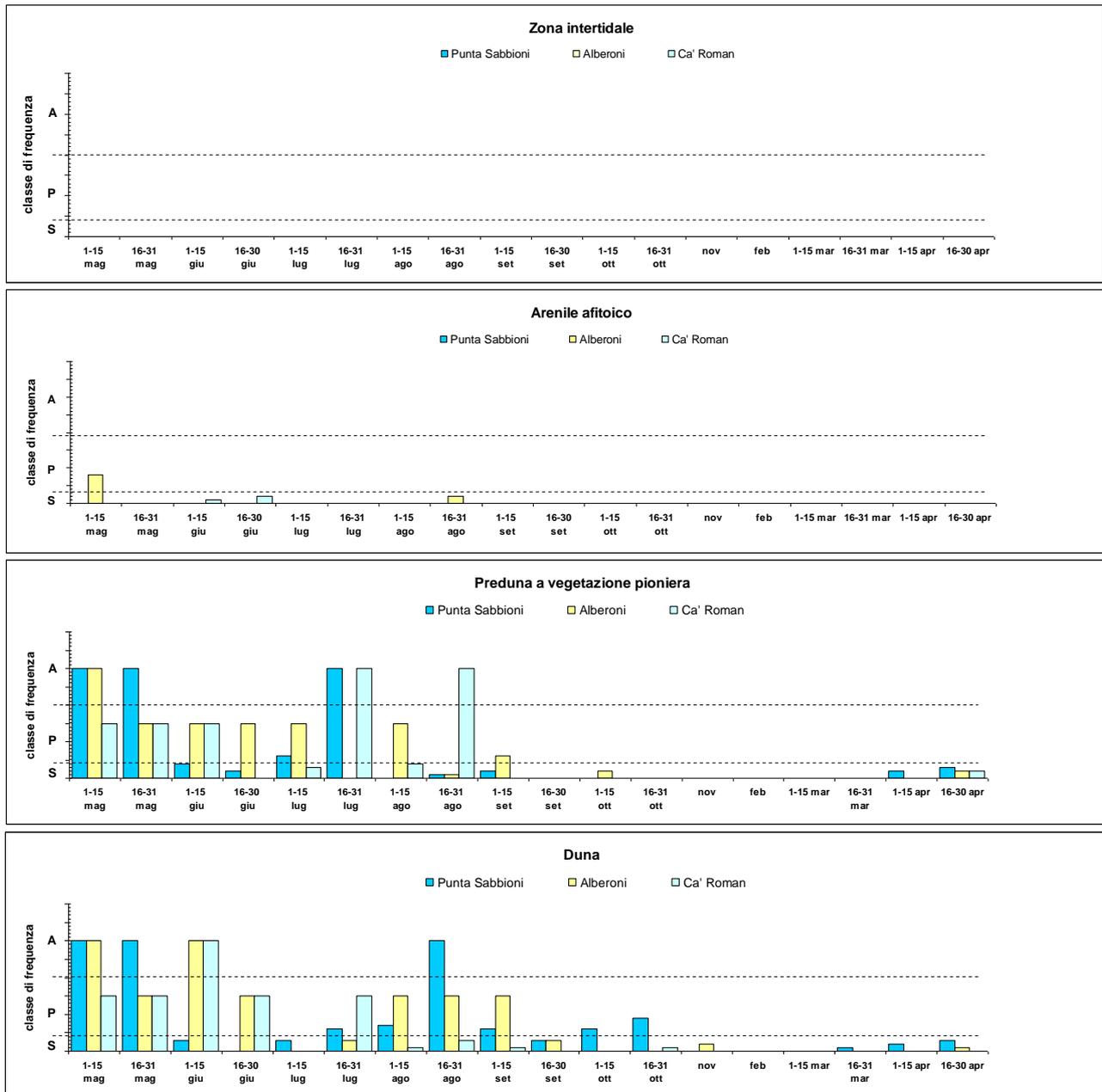


Figura 4.39 - Andamento stagionale della distribuzione degli individui di *Remus sericeus* rispetto alla successione delle diverse zone ecologiche nelle stazioni indagate.

La distribuzione tra i settori A e B delle singole stazioni è rappresentato nella figura 4.40 e in tutte le stazioni attesta una ripartizione ben bilanciata delle popolazioni presenti.

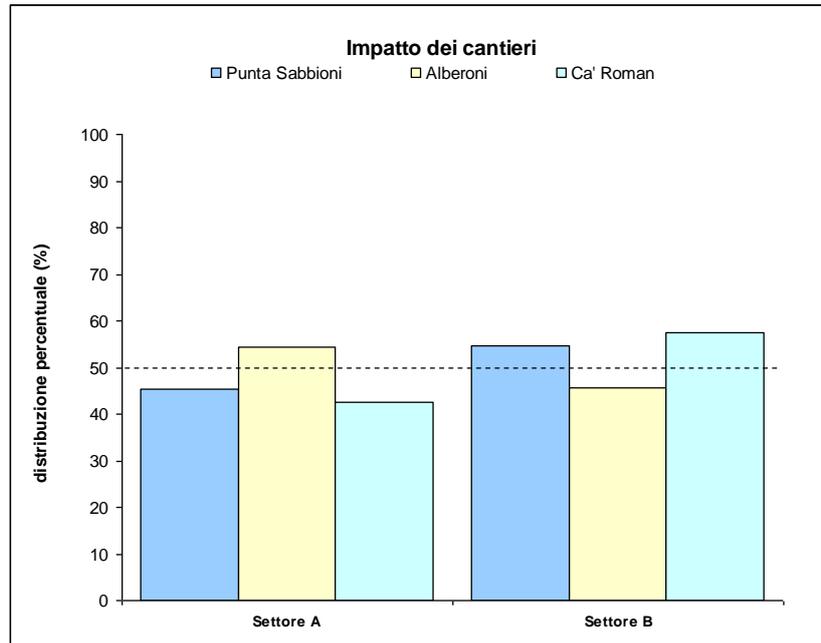


Figura 4.40 - Ripartizione percentuale degli individui stimati di *Mecynotarsus serricornis* tra l'area prossimale (settore A) al cantiere e quella distale (settore B) nelle tre stazioni indagate.

#### *Ammobius rufus* Lucas 1849

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). Analogo comportamento si verifica in *Trachyscelis aphodioides*, anch'esso ben rappresentato nella fauna dell'ambiente indagato, e spesso le due specie vengono rinvenute assieme. Sul litorale toscano, entrambe queste specie sono state catturate raramente mediante trappole a caduta, attestando che l'attività in superficie avviene solo sporadicamente (Colombini *et al.*, 1994). Nello stesso ambiente, *A. rufus* risultava particolarmente concentrato alla base delle dune, mentre nei mesi più freddi, il baricentro di presenza della specie si spostava verso le dune più interne.

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.* (2007) 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 ammofila, senza tuttavia riportare indicazioni circa la frequenza dei rinvenimenti o la densità delle popolazioni.



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

Nel corso delle nostre ricerche è stato rinvenuto da maggio ad settembre, sia a Ca' Roman che ad Alberoni, ma sempre nel limite di pochi individui (fig. 4.42). La situazione qui rappresentata riflette i dati pregressi, sia nei termini quantitativi che in quelli di distribuzione. La stazione di Ca' Roman si conferma essere l'unica interessata dalla presenza di una popolazione apprezzabile, seppure estremamente poco significativa. Solo un individuo è stato reperito ad Alberoni e nessuno a Punta Sabbioni. Durante i mesi invernali l'assenza di segnalazioni è quasi certamente dovuta alla discesa della popolazione a maggiori profondità nel substrato sabbioso.

Queste sporadiche segnalazioni sono riferite sia alla fascia di preduna che a quella di duna (fig. 4.42) come atteso in base al fatto che la specie frequenta preferenzialmente il substrato sabbioso sottostante alla vegetazione. Gli unici dati di letteratura noti per le località qui investigate vengono riportati da Bonometto & Canzoneri (1970), i quali segnalano il rinvenimento di *A. rufus* esclusivamente tra le dune. La rappresentazione grafica della distribuzione tra i settori A e B non viene proposta in considerazione della scarsa consistenza dei dati.

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

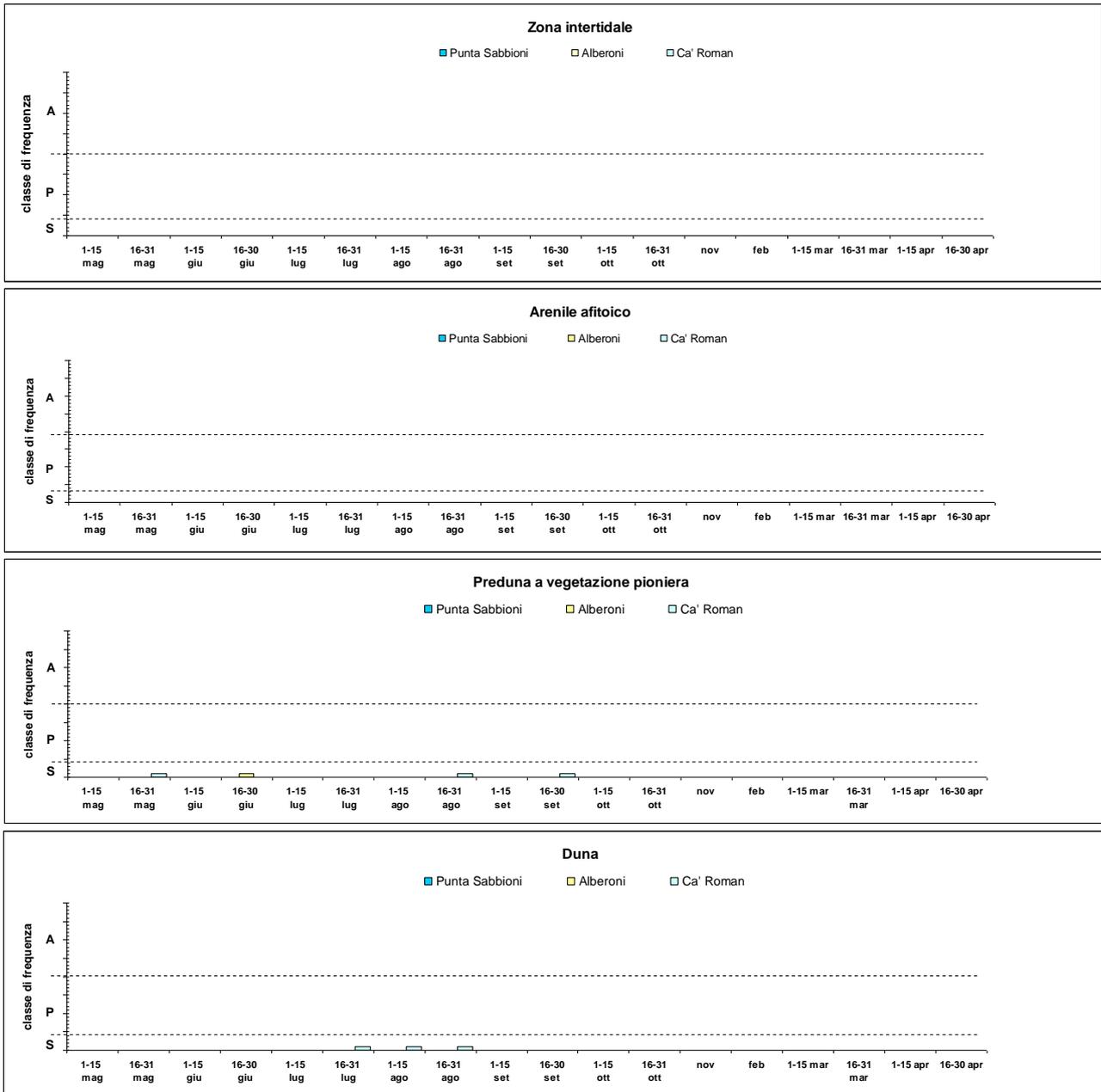
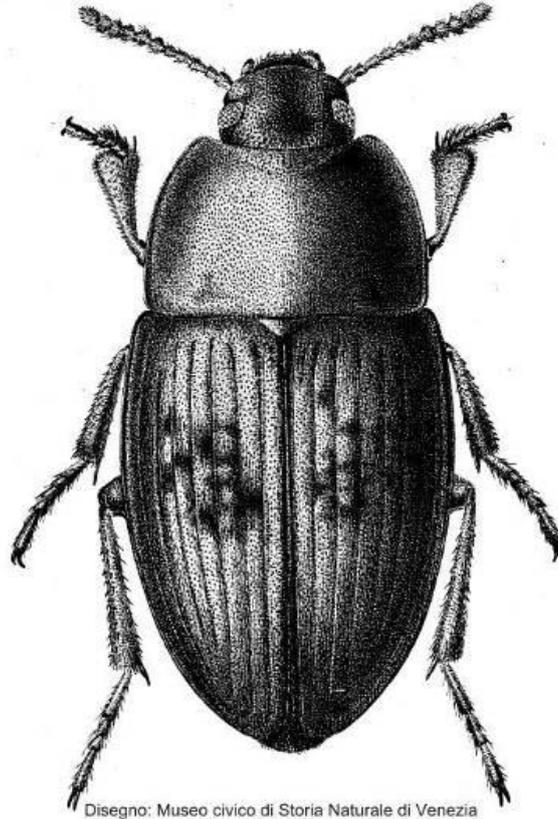


Figura 4.42 - Rappresentazione dei dati di frequenza di *Ammobius rufus* nelle diverse stazioni, durante i 12 mesi di monitoraggio.

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". Al contrario non vi sono ragioni per ritenere che questa entità sia particolarmente sensibile al disturbo antropico, considerati i costumi rigorosamente fossori che la caratterizzano. Questo tuttavia non significa che alterazioni ambientali connesse agli interventi dell'uomo, quali ad esempio la pesante manomissione del sistema dunale di Punta Sabbioni, non possano determinare la totale scomparsa del Tenebrionide.

*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.



Disegno: Museo civico di Storia Naturale di Venezia  
Figura 4.43 - *Phaleria bimaculata adriatica* Rey 1891. Disegno di G. D'Este (archivio del Museo di Storia Naturale di Venezia).

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. 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). La specie *P. bimaculata* "sensu lato" è un'entità a distribuzione ponto-mediterranea, ma gli areali distributivi relativi alle sottospecie oggi riconosciute non sono perfettamente conosciuti e non disponiamo di una revisione aggiornata che ne chiarisca le implicazioni biogeografiche. Tra le poche informazioni di cui disponiamo, riportiamo di seguito le distribuzioni subspecifiche elencate nel sito web [www.faunaeur.org](http://www.faunaeur.org), a cura di Fattorini (2007):

- *Phaleria bimaculata bimaculata* (Linné, 1767) - segnalata per Francia, Corsica, Italia (Sicilia compresa), Malta, Albania, Grecia, Isole Cicladi, Isole del Dodecaneso, Creta, Isole dell'Egeo Sett.
- *Phaleria bimaculata adriatica* Rey, 1891 - Italia e Croazia.
- *Phaleria bimaculata pontica* Semerov, 1901 - Bulgaria.

Sembra che *Phaleria bimaculata adriatica* sia effettivamente un endemita nord-Adriatico ma, come detto, non disponiamo di una revisione che chiarisca in dettaglio la distribuzione delle diverse

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

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, dove *P. bimaculata* (sottospecie imprecisata, presumibilmente *P.b. bimaculata*) convive talvolta con *P. provincialis*, che generalmente prevale nella distribuzione alto-tirrenica. Nel litorale toscano, le due specie di *Phaleria* convivono presso la laguna di Burano (Grosseto), dove Colombini *et al.* (1994) ne hanno studiato la fenologia, il ritmo circadiano, e infine la zonazione nell'ambito dell'ecosistema litorale sabbioso. Tale indagine è stata svolta sia utilizzando trappole a caduta, per la cattura degli animali in fase di attività, sia mediante scavo e vaglio della sabbia per la ricerca di esemplari in fase di riposo.

I dati così raccolti indicano che *P. bimaculata* occupa stabilmente una fascia prossima alla linea di marea, dove conduce attività notturna alimentandosi dei detriti organici depositi dai moti di marea. La presenza di esemplari attivi è stata rilevata con continuità da marzo a novembre, con maggiore intensità nel mese di marzo ed in quello di luglio. Il ritmo circadiano dell'attività variava invece in relazione al periodo dell'anno, concentrandosi maggiormente nelle prime ore di buio (picco di attività tra le 22 e le 24) in marzo e settembre, mentre nei mesi di maggio e luglio la maggior parte degli individui venivano osservati e catturati tra la mezzanotte e l'una del mattino.

Successivi studi nello stesso habitat (Aloia *et al.*, 1999) hanno permesso di evidenziare come la zona di colonizzazione preferenziale di *P. bimaculata* sia identificata in una fascia nettamente spostata verso il mare, rispetto ad altri Tenebrionidi dell'ambiente litorale. Da questa posizione, tuttavia, subiscono spostamenti verso delle dune in relazione ai cambiamenti stagionali. Prove condotte sia in laboratorio sia in condizioni seminaturali, suggeriscono che nella fase di riposo, durante la quale gli animali tendono ad infossarsi, le *Phalerie* tendono a spostarsi dalla fascia più prossima alla riva verso le dune in relazione all'umidità ed alla granulometria della sabbia. Sempre durante la fase di riposo, inoltre, le *Phaleria* si affondano nella sabbia a profondità che possono variare in relazione alla fascia oraria considerata, aumentando durante le ore di maggiore insolazione alla ricerca di un ambiente con adeguate condizioni di temperatura e umidità.

Per quanto riguarda la micro-zonazione in presenza della congenere *P. provincialis*, Colombini *et al.* (2005) hanno potuto rilevare che queste due specie rispondono diversamente al tenore di pH del substrato. Questo viene messo in relazione alla ricerca di microhabitat confacenti alle diverse nicchie alimentari, a cui si ricollegano anche alcune differenze interspecifiche nella composizione della microflora intestinale (Barberio *et al.*, 2001).

Fallaci *et al.* (2002) hanno studiato la fenologia stagionale di *P. bimaculata* in relazione al ciclo riproduttivo. In questo caso il numero mensile di catture ha evidenziato un primo picco in marzo, molto contenuto, seguito da un notevole incremento degli individui in attività durante il periodo estivo, con un valore massimo registrato in agosto. Questi dati corrispondono abbastanza bene a quelli rilevati nel litorale veneziano. La modalità riproduttiva è risultata tipicamente univoltina, con svernamento dell'adulto ed emersione della nuova generazione in estate-autunno.



4.44 - *Phaleria bimaculata adriatica* Rey 1891 (foto F. Barbieri).

I risultati indicano che nelle stazioni qui indagate questo Tenebrionide ha potuto mantenere popolazioni significative, grazie evidentemente ad una notevole capacità di adattamento e tolleranza. Questo permette di chiarire come l'elevata fedeltà ambientale di una specie, ovvero il vincolo ecologico che lega un organismo ad un ambiente specifico fino a limitarne in modo assoluto la diffusione al di fuori dell'habitat di elezione, non rappresenta necessariamente una indicazione di totale intolleranza ad un certo grado di disturbo e alterazione dell'ambiente stesso. La specie qui considerata è stata giustamente identificata come entità-guida dell'ambiente di arenile marino, essendone componente biologica tipica e solo ivi rinvenibile. Tuttavia essa sembra manifestare una significativa capacità di adattamento ad un certo grado di impatto antropico, che evidentemente non è tale da interferire oltre il tollerabile con la disponibilità trofica, la biologia riproduttiva, la persistenza di siti di rifugio ecc.

Tornando ai dati registrati nel corso del presente monitoraggio, si conferma la fenologia particolarmente prolungata ed intensa di questa specie, che compare a marzo per arrivare rapidamente a significative densità di popolazione, protratte fino a novembre (fig. 4.45). Questo è congruente con il tratto di relativa euritermia attribuito a questa specie dagli autori sopra citati.

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

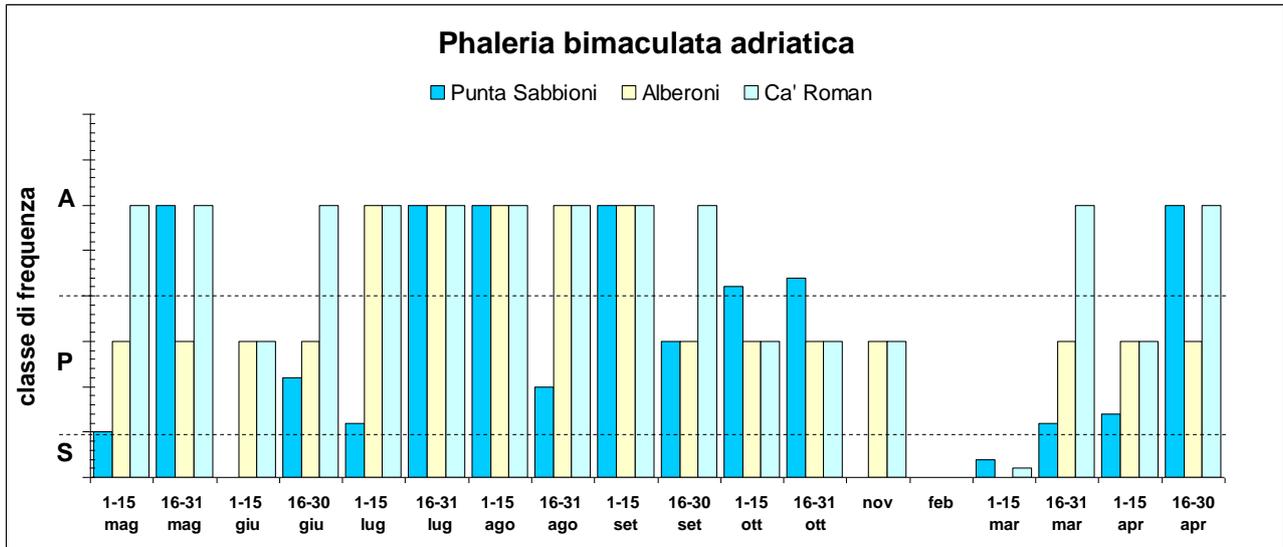


Figura 4.45 - Rappresentazione dei dati di frequenza di *Phaleria bimaculata adriatica* nelle diverse stazioni, durante i 12 mesi di monitoraggio.

In generale i dati raccolti confermano la situazione rappresentata nel precedente ciclo di monitoraggio, con la stazione di Ca' Roman come particolarmente ospitale per questa specie, e quella di Punta Sabbioni come leggermente penalizzata rispetto alle altre. Come già rilevato nel 2007, si rileva una flessione delle presenze tra giugno e luglio, presumibilmente per la coincidenza con la fase di avvicendamento tra la vecchia generazione, che dà luogo alla colonizzazione precoce dell'ambiente, e l'emersione della nuova generazione.

La colonizzazione delle diverse zone, a procedere dalla linea di battigia verso le dune, ha permesso di confermare che la specie si colloca preferenzialmente in quella intertidale e afitoica. Gli istogrammi di figura 4.46 permettono tuttavia di apprezzare come anche la fascia predunale venga interessata dalle presenze, anche se in questo Punta Sabbioni si differenzia sensibilmente, facendo registrare *P. bimaculata* in questa fascia solo eccezionalmente, come già avvenuto nel 2007. È verosimile che tale differenza sia imputabile alla particolare morfologia della spiaggia di Punta Sabbioni, dove la destrutturazione della fascia dunale rende poco consistente e disturbato anche l'ambiente di transizione della preduna.

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

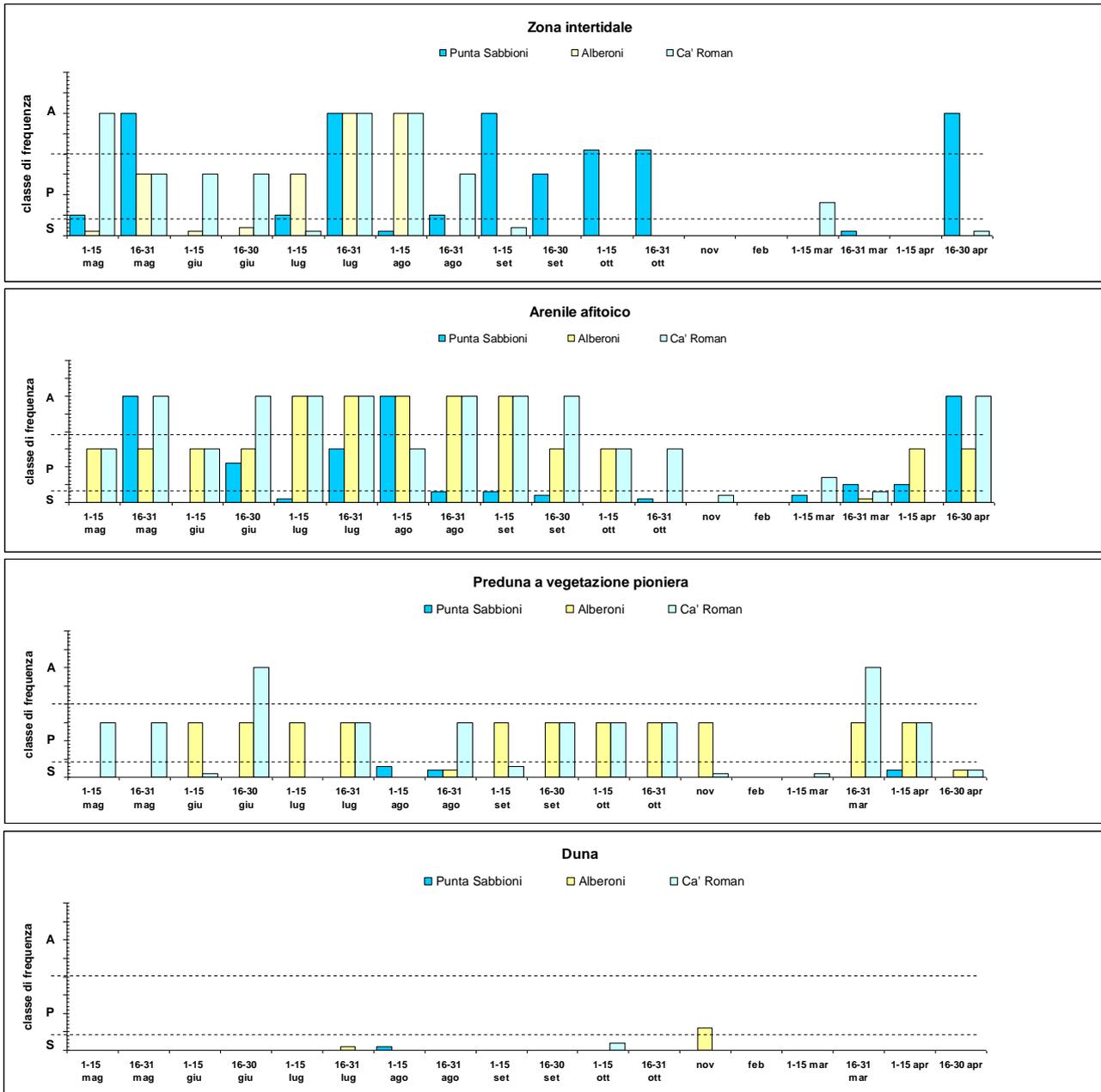


Figura 4.46 - Andamento stagionale della distribuzione degli individui di *Phaleria bimaculata adriatica* rispetto alla successione delle diverse zone ecologiche nelle stazioni indagate.

La distribuzione dei popolamenti tra i settori A e B delle fasce litorali è risultata estremamente bilanciata, come si evince dalla figura 4.47.

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

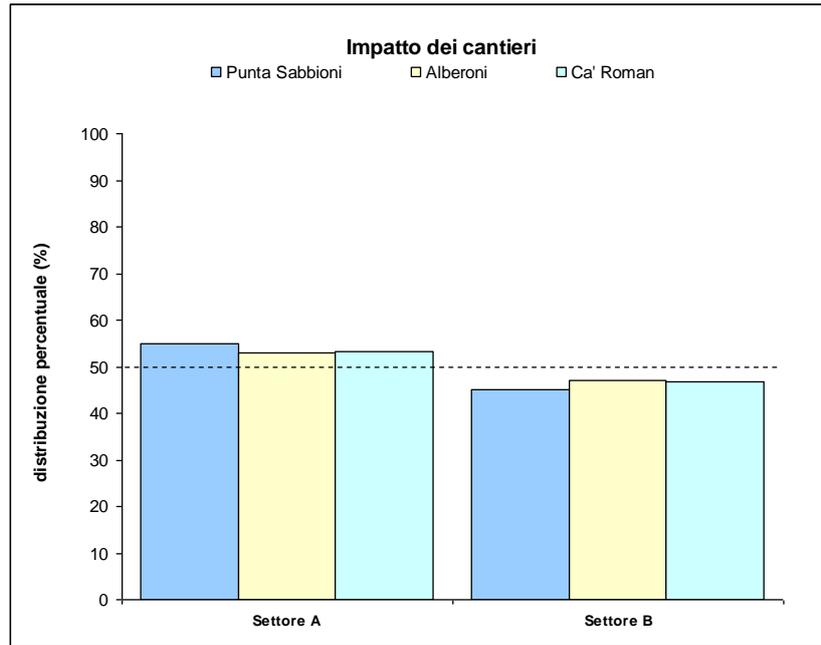


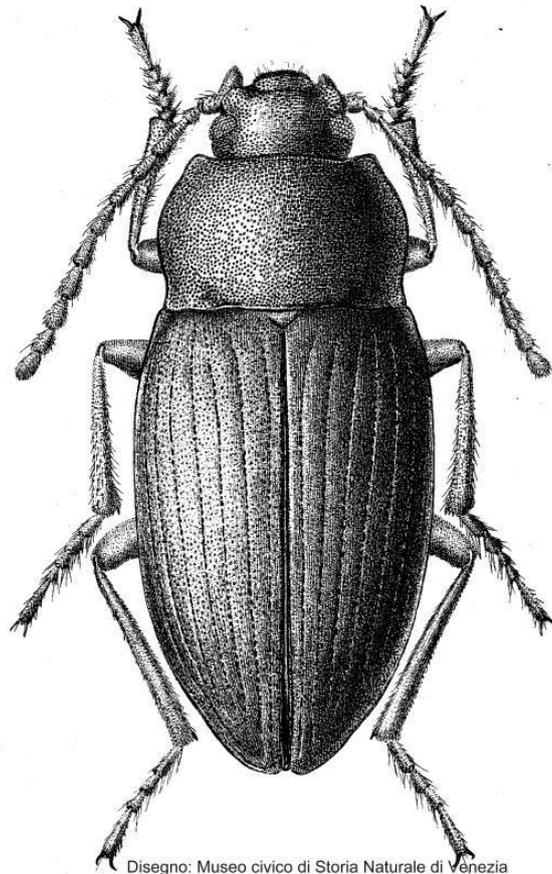
Figura 4.47 - Ripartizione percentuale degli individui stimati di *Phaleria bimaculata adriatica* tra l'area prossimale (settore A) al cantiere e quella distale (settore B) nelle tre stazioni indagate.

***Xanthomus pallidus*** (Curtis 1830)

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).

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

Questo Tenebrionide manifesta un'attività tipicamente autunnale e si rinviene prevalentemente nella fascia della preduna. Colombini *et al.* (1994), nella laguna di Burano (Grosseto), hanno rilevato questa specie in attività tra settembre e gennaio, con il massimo delle presenze fortemente concentrate nel mese di novembre (104 es. su 176 rinvenuti complessivamente) ed alcuni individui rinvenuti tra marzo e maggio. Nella stessa indagine, l'attività notturna di questa specie risultava focalizzata tra l'arenile afitoico e la preduna, intorno alla mezzanotte. In un successivo studio condotto nello stesso ambiente, Aloia *et al.* (1999) hanno precisato che gli esemplari in fase di riposo venivano spesso rinvenuti sotto detriti spiaggiati e solo raramente alla base delle piante pioniere *Cakile maritima* e *Otanthus maritimus*.

Secondo Caussanel (1970; citato in Colombini *et al.*, 1994), *X. pallidus* si nutre principalmente di detrito organico, distinguendosi in questo dal congenere *X. pellucidus*, con cui convive nel litorale sabbioso del citato sito toscano e che invece si nutre principalmente di semi (Aloia *et al.*, 1999).



Figura 4.49 - *Xanthomus pallidus* (Curtis 1830) (foto M. Uliana).

Nello studio condotto nella stessa zona da Aloia *et al.* (1999) è stato rilevato che *X. pallidus* tende a stabilirsi preferenzialmente in zone caratterizzate da sabbia con valori intermedi di salinità e granulometria, oltre a preferire tenori di umidità molto bassi. Prove condotte in laboratorio hanno anche indicato che questa specie ricerca le aree meno illuminate (specie a “scototassia” positiva) per individuare le fonti di alimento e i siti di riposo.

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, circostanza corrispondente con quanto riportato da Aloia *et al.*. 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 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. 4.50) confermano per *X. pallidus* una stagionalità concentrata nei mesi di ottobre e novembre. Sono stati complessivamente segnalati 45 esemplari tra ottobre e novembre, valore in linea con quello riferibile al 2007 (CORILA, 2008), sebbene inferiore di circa il

20%. La presenza è stata riscontrata in tutte e tre le stazioni, ma solo a Ca' Roman ha raggiunto il grado di abbondanza nella seconda metà di ottobre.

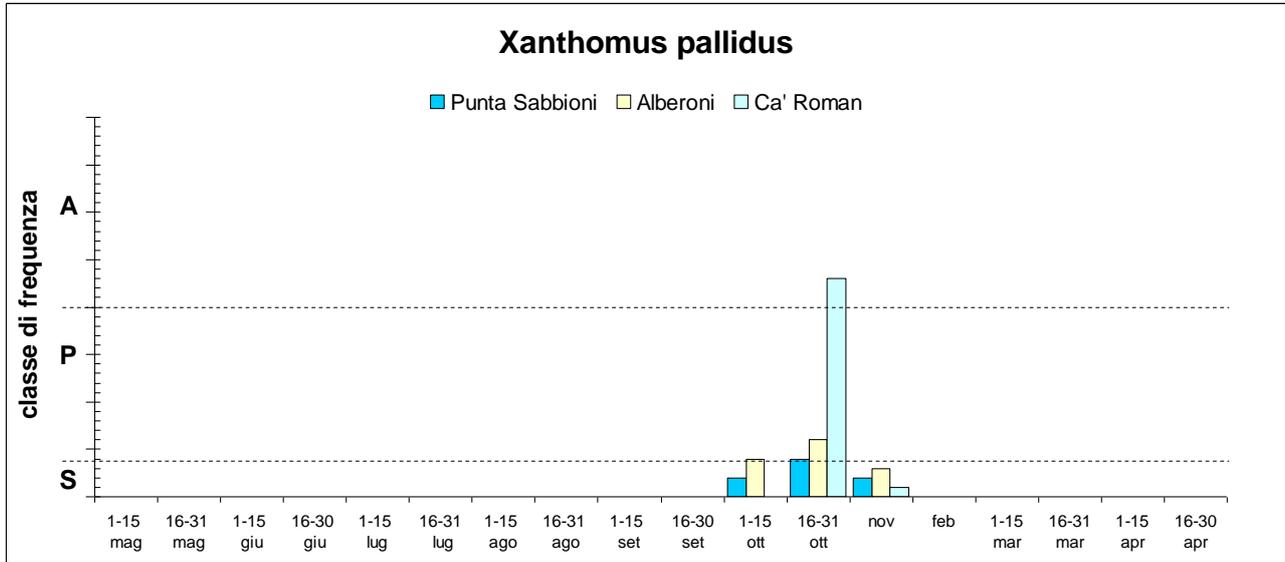


Figura 4.50 - Rappresentazione dei dati di frequenza di *Xanthomus pallidus* nelle diverse stazioni, durante i 12 mesi di monitoraggio.

I dati rappresentati in figura 4.51 individuano nella fascia sabbiosa della preduna l'ambiente preferenziale occupato da questa specie, con una presenza minoritaria nelle fasce ecologiche limitrofe. A partire dalla fascia predunale, si rileva a Punta Sabbioni una colonizzazione della parte alta dell'arenile afitoico, considerata preferenziale in base alla letteratura, mentre a Ca' Roman ed Alberoni il medesimo fenomeno si verifica in direzione delle dune vere e proprie. Ancora una volta si osserva come la diversa struttura e conservazione degli habitat si trasmette alla zonazione delle specie tipiche, quando non si venga addirittura a determinare una sostanziale variazione della relativa consistenza di popolazione.

Sulla base della letteratura riferibile ai siti litorali veneziani ed ai dati da noi raccolti, riteniamo probabile che la differente zonazione della specie descritta per il litorale prossimo a Orbetello, sia in parte determinata da una competizione diretta tra *X. pallidus* e *X. pellucidus*, che ha portato le due entità a focalizzarsi su nicchie ecologiche più ristrette e specializzate.

La ripartizione tra i settori A e B vede in tutte le stazioni una modesta prevalenza di presenze in corrispondenza delle aree distali rispetto ai cantieri, mentre nel precedente ciclo questo non si verificava a Ca' Roman. Il numero limitato di esemplari, tuttavia, non permette di attribuire particolare significato a questi moderati scostamenti dall'equità nella ripartizione tra i settori.

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

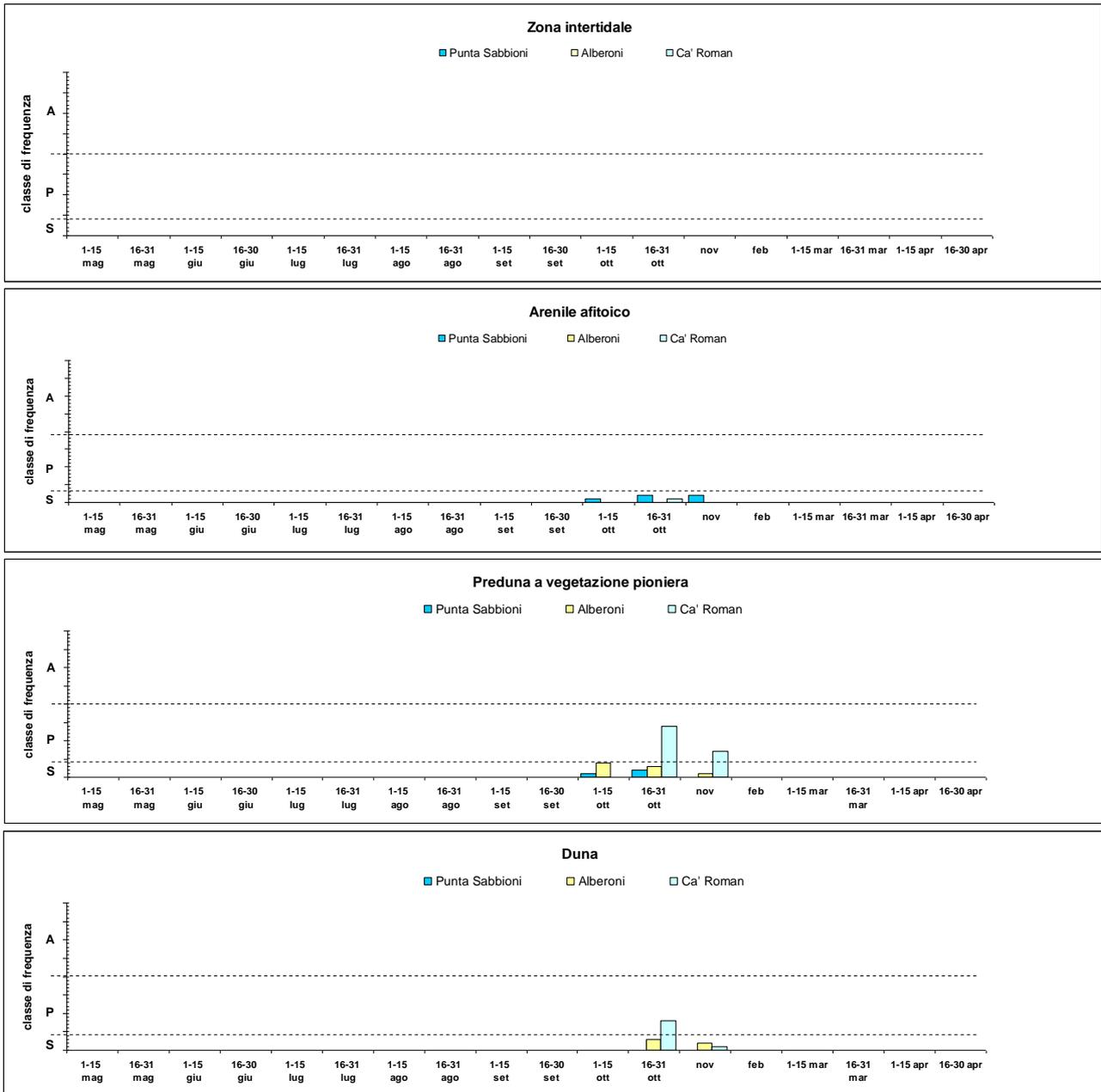


Figura 4.51 - Andamento stagionale della distribuzione degli individui di *Xanthomus pallidus* rispetto alla successione delle diverse zone nelle stazioni indagate.

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

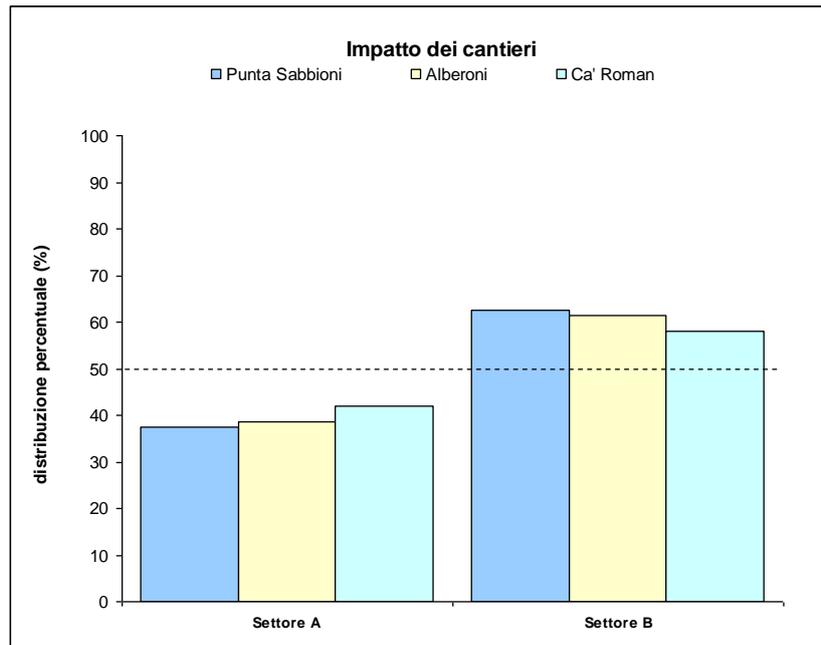
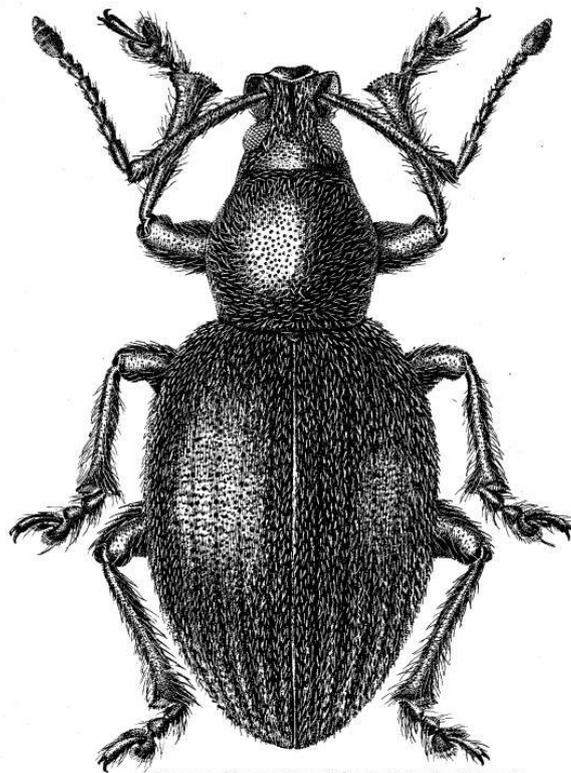


Figura 4.52 - Ripartizione percentuale degli individui stimati di *Xanthomus pallidus* tra l'area prossimale (settore A) al cantiere e quella distale (settore B) nelle tre stazioni indagate.

*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.



Disegno: Museo civico di Storia Naturale di Venezia

Figura 4.53 - *Otiorhynchus ferrarii* Miller, 1863. 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

Dai dati rilevati, la specie sembra avere mantenuto una buona presenza ad Alberoni e Ca' Roman, mentre le presenze registrate a Punta Sabbioni sono risultate estremamente sporadiche (5 es. in tutto). Quest'ultima circostanza era già stata annotata nel corso del precedente ciclo di rilevamento (CORILA, 2008), ma si è ripresentata in termini più severi nel corso della presente fase di lavoro. Sebbene la degradata condizione delle dune di Punta Sabbioni si presti a giustificare la scarsa presenza di questa specie, non si può escludere che in questo sito anche altri fattori giochino un ruolo sfavorevole. Nel corso del 2007, ad esempio, è stata documentata la presenza di predatori significativamente orientati alla cattura di questo Curculionide, come attesta la fig. 4.54 in cui viene raffigurata la deiezione di un vertebrato non identificato, che includeva i resti di circa 20 esemplari di *O. ferrarii*.



Figura 4.54 - Resti indigeriti di un pasto a base di *O. ferrarii* (Punta Sabbioni, foto F. Barbieri).

Gli insetti sono un anello fondamentale della catena trofica in tutti gli ecosistemi terrestri ed è quindi fisiologico che le rispettive popolazioni debbano sostenere la pressione di predatori, anche specializzati. Tuttavia questo può divenire insostenibile in un ecosistema profondamente sbilanciato, in cui la densità di alcune specie viene già estremamente limitata dalla pressione antropica. Il documento fotografico riportato permette, infatti, di apprezzare come un predatore fortemente orientato riesca a reperire le proprie specie-preda con grande efficienza anche in un contesto di grave rarefazione delle stesse.

I dati da noi registrati sono rappresentati in figura 4.55, che descrive una curva fenologica congruente con i dati pregressi. L'attività entomologica si manteneva significativa da aprile a ottobre, con particolare intensità dalla seconda metà di maggio a tutto agosto.

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

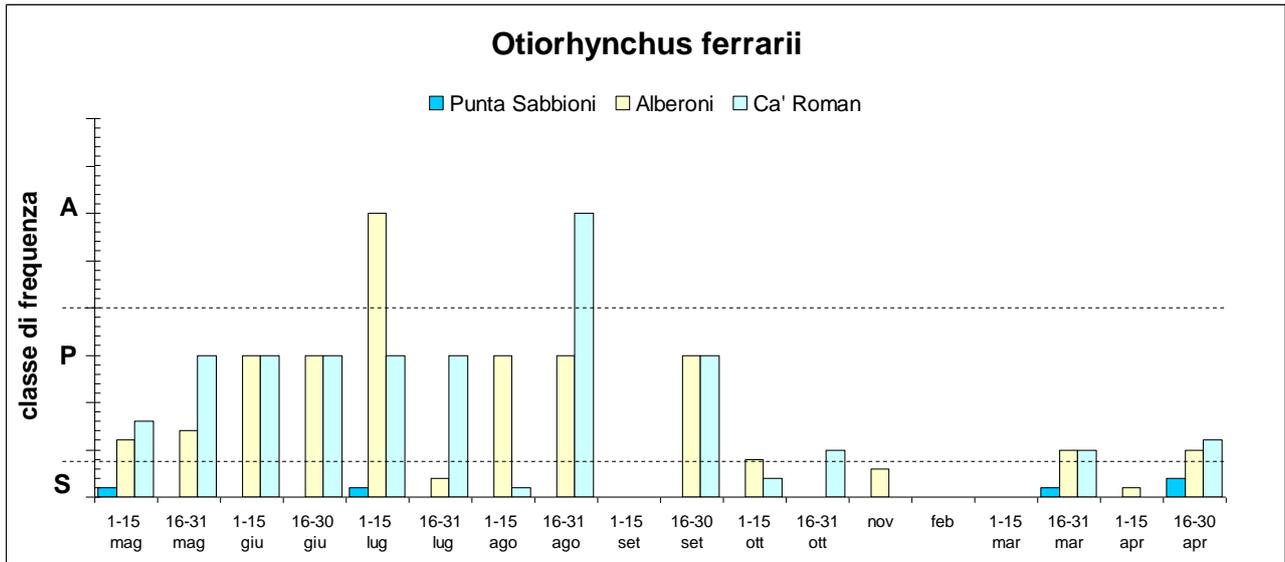


Figura 4.55 - Rappresentazione dei dati di frequenza di *Otiorhynchus ferrarii* nelle diverse stazioni, durante i 12 mesi di monitoraggio



Figura 4.56 - *Otiorhynchus ferrarii* in alimentazione (foto M. Uliana).

La ripartizione dei reperti rispetto alle fasce ecologiche è rappresentato in figura 4.57, 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

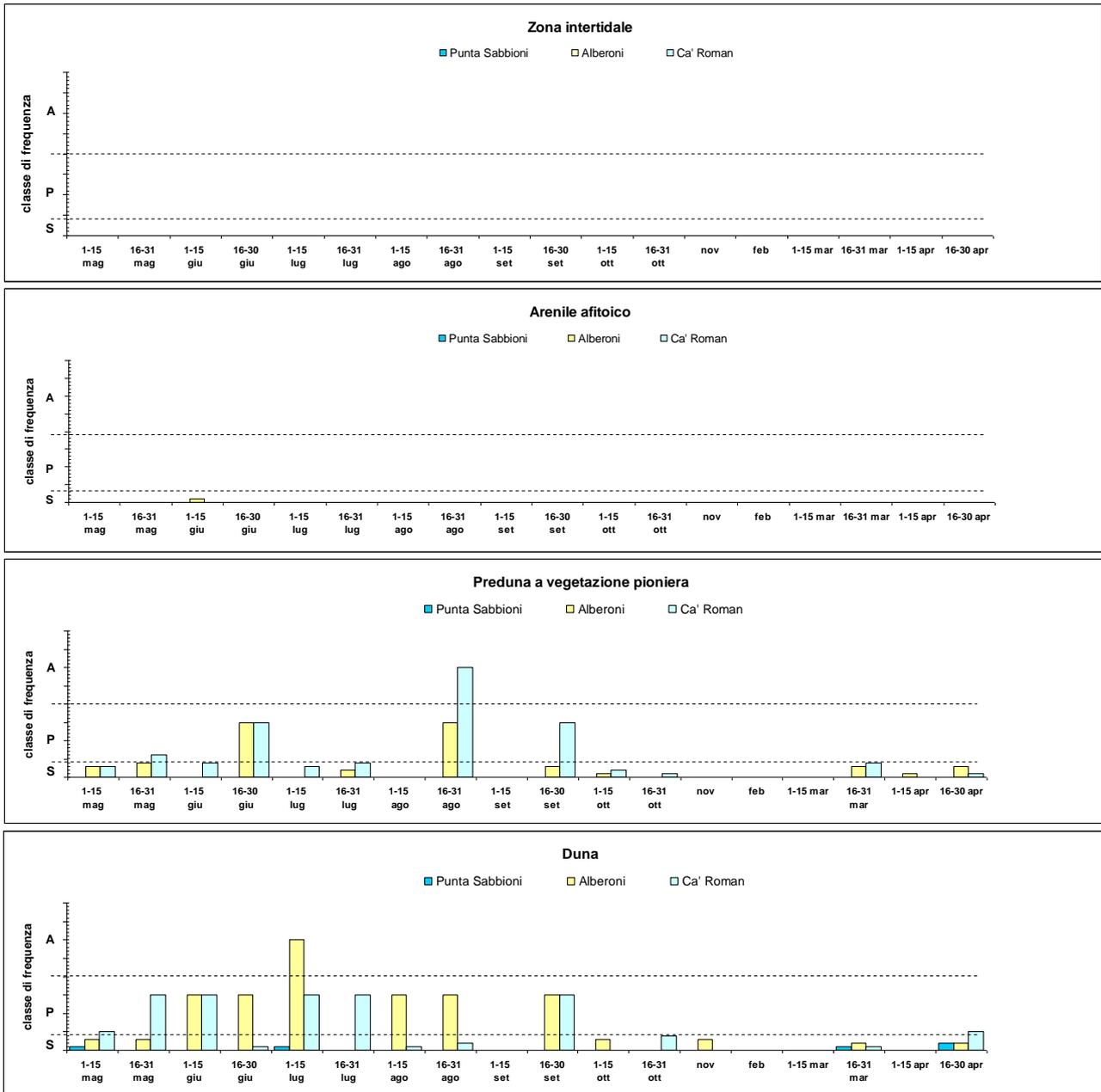


Figura 4.57 - Andamento stagionale della distribuzione degli individui di *Otiorhynchus ferrarii* rispetto alla successione delle diverse zone ecologiche nelle stazioni indagate.

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 su tale risultato (fig. 4.58).

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

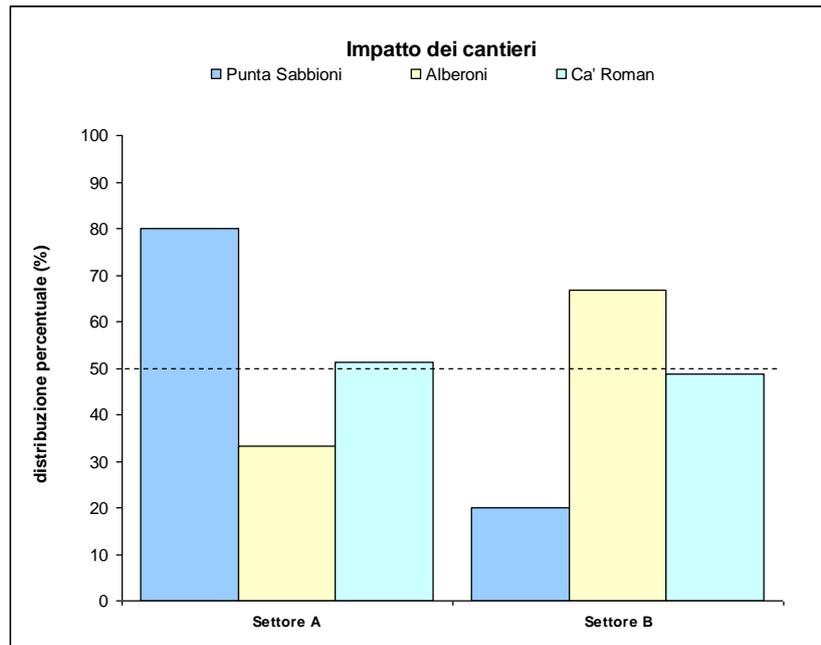


Figura 4.58 - Ripartizione percentuale degli individui stimati di *Otiorhynchus ferrarii* tra l'area prossimale (settore A) al cantiere e quella distale (settore B) nelle tre stazioni indagate.

### 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.

#### *Brachinus crepitans* (Linné, 1758)

| Stazione       | Data     | N. esemplari | Ambiente di rilevamento     |
|----------------|----------|--------------|-----------------------------|
| Punta Sabbioni | 29/05/08 | 1            | Intertidale area prossimale |

Specie alossena, legata a terreni umidi. Abbastanza frequente nei terreni ai margini della laguna. Reperto occasionale, forse fluitato.

#### *Clivina collaris* (Herbst, 1784)

| Stazione       | Data     | N. esemplari | Ambiente di rilevamento |
|----------------|----------|--------------|-------------------------|
| Punta Sabbioni | 29/05/08 | 1            | Afitoico, area distale  |

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 |
|----------------|----------|--------------|-------------------------|
| Punta Sabbioni | 29/05/08 | 1            | Afitoico, area distale  |

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

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).

*Broscus cephalotes* (Linné, 1758)

| Stazione | Data     | N. esemplari | Ambiente di rilevamento                     |
|----------|----------|--------------|---|
| Alberoni | 06/09/08 | 1            | In retroduna                                |
| Alberoni | 27/09/08 | 2            | In preduna, area distale                    |
| Cà Roman | 16/08/08 | 1            | In preduna, area prossimale                 |
| Cà Roman | 28/09/08 | 3            | In preduna, area distale                    |
| Cà Roman | 11/10/08 | 2            | In preduna, area distale                    |
| Cà Roman | 27/09/08 | 2            | Preduna, 1 prossimale, 1 distale            |
| Cà Roman | 07/03/09 | 3            | Preduna prossimale (1), duna prossimale (2) |



Figura 4.51 - *Broscus cephalotes* (foto M. Uliana).

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 riportati ne indicano l'attività anche in VIII e confermano la presenza stabile della specie in ambiente costiero. Rispetto alle segnalazioni del precedente ciclo di monitoraggio, che si riferivano a 4 esemplari rinvenuti a Ca'

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

Roman, *B. cephalotes* è stato rinvenuto anche ad Alberoni ed il numero complessivo dei reperti è risultato assai più consistente. La specie è stata rinvenuta dalla preduna fino alle aree retrodunali .

*Trechus quadristriatus* (Schrank, 1781)

| Stazione       | Data     | N. esemplari | Ambiente di rilevamento  |
|----------------|----------|--------------|--|
| Alberoni       | 27/09/08 | plur es.     | In duna e preduna alla base di <i>Ammophila</i> e sotto alghe                            |
| Alberoni       | 12/10/08 | 4            | Sotto alghe  |
| Alberoni       | 25/10/08 | plur es.     | In duna e preduna alla base di <i>Ammophila</i> e sotto alghe                            |
| Cà Roman       | 06/07/08 | 1            | In duna, 1 alla base di <i>Ammophila</i>   |
| Cà Roman       | 28/09/08 | plur es.     | In duna e preduna alla base di <i>Ammophila</i> e sotto alghe                            |
| Cà Roman       | 11/10/08 | plur es.     | In duna e preduna alla base di <i>Ammophila</i> e sotto alghe                            |
| Punta Sabbioni | 25/10/08 | 3            | Duna area prossimale (1), intertidale area prossimale (1), intertidale (1) area distale. |
| Punta Sabbioni | 11/10/08 | 1            | Preduna, area prossimale   |
| Punta Sabbioni | 29/05/08 | 1            | Intertidale, area prossimale   |

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.

*Tachyura sextriata* (Duftschmid, 1812)

| Stazione       | Data     | N. esemplari | Ambiente di rilevamento              |
|----------------|----------|--------------|--------------------------------------|
| Alberoni       | 06/09/08 | 1            | Sotto alghe spiaggiate, area distale |
| Punta Sabbioni | 13/02/09 | 1            | Afitoico, area prossimale            |

Specie igrofila alossena molto frequente in ambiente ripario e in particolare lungo le rive del Piave. Probabilmente fluitata.

*Paratachys micros* (Fischer von Waldheim, 1828)

| Stazione | Data     | N. esemplari | Ambiente di rilevamento            |
|----------|----------|--------------|------------------------------------|
| Cà Roman | 07/06/08 | 2            | Su tronco spiaggiato, area distale |

Specie alossena igrofila legata a sponde golenali a elementi fini e fragmiteti perialveari (Ratti, 1997). Probabilmente fluitato.

*Asaphidion pallipes* (Duftschmid, 1812)

| Stazione       | Data     | N. esemplari | Ambiente di rilevamento |
|----------------|----------|--------------|-------------------------|
| Punta Sabbioni | 29/05/08 | 1            | Intertidale             |

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

Specie igrofila alossena, legata all'ambiente golenale ma estremamente sporadica in Veneto, dove risulta comunque segnalata lungo il Piave a Nervesa della Battaglia (TV) e San Donà di Piave (VE) (Ratti *et al.*, 1997).

*Bembidion quadrimaculatum* (Linné, 1761)

| Stazione       | Data     | N. esemplari | Ambiente di rilevamento   |
|----------------|----------|--------------|---------------------------|
| Punta Sabbioni | 29/05/08 | 1            | Intertidale, area distale |

Specie moderatamente igrofila legata a terreni aperti, spesso in prossimità di ambienti umidi dolci. Reperto occasionale.

*Ocydromus femoratus* (Sturm, 1825)

| Stazione       | Data     | N. esemplari | Ambiente di rilevamento |
|----------------|----------|--------------|-------------------------|
| Punta Sabbioni | 29/05/08 | 1            | Afitoico, area distale  |

Specie igrofila ripicola e golenale, segnalata per il tratto inferiore del Piave (Ratti *et al.*, 1997). Certamente fluitata.

*Ocydromus concoeruleum* (Netolitzky, 1943)

| Stazione       | Data     | N. esemplari | Ambiente di rilevamento |
|----------------|----------|--------------|-------------------------|
| Ca' Roman      | 22/03/09 | 1            | Preduna, distale        |
| Punta Sabbioni | 13/02/09 | 2            | Preduna, area distale   |

Specie igrofila ripicola e golenale, segnalata per il tratto inferiore del Piave (Ratti *et al.*, 1997). Certamente fluitata.

*Pogonus riparius* Dejean, 1828

| Stazione  | Data     | N. esemplari | Ambiente di rilevamento |
|-----------|----------|--------------|-------------------------|
| Ca' Roman | 07/03/09 | 1            | Intertidale, prossimale |
| Alberoni  | 18/04/09 | 1            | 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.

*Pogonus littoralis* (Duftschmid, 1812)

| Stazione       | Data     | N. esemplari | Ambiente di rilevamento           |
|----------------|----------|--------------|-----------------------------------|
| Punta Sabbioni | 29/05/08 | 1            | Arenile afitoico, area prossimale |

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

Alobio, igrofilo, luticolo ma anche su ambienti francamente sabbiosi. Condivide gli ambienti della specie precedente anche se risulta meno frequente.

*Pterostichus anthracinus hespericum* (Bucciarelli & Sopracordevole, 1958)

| Stazione | Data     | N. esemplari | Ambiente di rilevamento |
|----------|----------|--------------|-------------------------|
| Alberoni | 23/03/09 | 1            | Intertidale, prossimale |

Specie igrofila e alossena, legata ad ambienti paludosi, prati umidi e anche ambienti boschivi ripari o in presenza di fossati o avvallamenti umidi. Già segnalato per gli ambienti retrodunali del litorale da Ratti (1986)

*Amara lucida* (Duftschmid, 1812)

| Stazione  | Data     | N. esemplari | Ambiente di rilevamento |
|-----------|----------|--------------|-------------------------|
| Ca' Roman | 20/02/09 | 1            | Preduna                 |

Specie euriecia legata ad ambienti aperti, spesso in prati leggermente aridi. Reperto occasionale.

*Amara aenea* (De Geer, 1774)

| Stazione       | Data     | N. esemplari | Ambiente di rilevamento        |
|----------------|----------|--------------|--------------------------------|
| Punta Sabbioni | 13/02/09 | 1            | Arenile afitoico, area distale |

Praticolo xeroterma, reperto occasionale.

*Amara bifrons* (Gyllenhal, 1810)

| Stazione       | Data     | N. esemplari | Ambiente di rilevamento                               |
|----------------|----------|--------------|---|
| Punta Sabbioni | 16/09/08 | 2            | Preduna area distale (1), preduna area prossimale (1) |

Praticolo, mesoigro. Prevalentemente su terreni umidi. Localmente abbondante su terreni elevati margino-lagunari del Veneziano (Cavallino di Jesolo). Reperto presumibilmente proveniente dagli ambienti aperti prossimi alle dune.

*Panagaeus cruxmajor* (Linné, 1758)

| Stazione       | Data     | N. esemplari | Ambiente di rilevamento   |
|----------------|----------|--------------|---------------------------|
| Punta Sabbioni | 29/05/08 | 1            | Intertidale, area distale |

Su terreni paludosi e ambienti umidi della gronda lagunare. Non frequente. Occasionale.

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

*Chlaenius spoliatus* ssp. *spoliatus* (P. Rossi, 1792)

| Stazione | Data     | N. esemplari | Ambiente di rilevamento |
|----------|----------|--------------|-------------------------|
| Alberoni | 18/04/09 | 1            | Prossimale intertidale  |

Specie igrofila, paludicola e alofila. Frequente nelle casse di colmata su substrati argillosi presso chiari di acqua debolmente salata e fragmiteti salmastri. Entità legata agli ambienti del comprensorio margino-lagunare e verosimilmente retrodunale, ma certamente non legato all'ambiente di cattura qui riportato.

*Oodes helopioides* (Fabricius, 1792)

| Stazione  | Data     | N. esemplari | Ambiente di rilevamento |
|-----------|----------|--------------|-------------------------|
| Ca' Roman | 07/03/09 | 1            | Intertidale, prossimale |

Specie igrofila alossena, legata ad ambienti umidi. In siti paludosi o in prossimità di ambienti ripari, spesso in fragmiteti o boschi ripari. Certamente fluitata.

*Licinus silphoides* (P. Rossi, 1790)

| Stazione  | Data       | N. esemplari  | Ambiente di rilevamento        |
|-----------|------------|---|--------------------------------|
| Ca' Roman | 07/06/08   | 2   | In retroduna                   |
| Ca' Roman | 22/06/08   | 1   | In retroduna                   |
| Ca' Roman | 28/09/08   | numerose tracce di alimentazione su <i>Theba pisana</i> | In retroduna presso il murazzo |
| Ca' Roman | 11/10/08   | 4   | Lungo murazzo                  |
| Ca' Roman | 26/10/08   | 9   | Lungo murazzo, anche in copula |
| Ca' Roman | 22/03/2009 | 4   | In duna, distale               |

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*.

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

*Egadroma marginata* (Dejean, 1829)

| Stazione | Data     | N. esemplari | Ambiente di rilevamento |
|----------|----------|--------------|-------------------------|
| Cà Roman | 22/06/08 | 2            | Sotto alghe spiaggiate  |

Specie a distribuzione meridionale, isole comprese, legata ad ambienti umidi non alini. Il reperimento nelle località indagate assume un grande interesse per la conoscenza della distribuzione di questa specie. Magistretti (1965) la segnala per Sicilia, Sardegna, Calabria, Campania, Basilicata, Puglia, Abruzzo e Liguria. Non risultano recenti segnalazioni per il Veneto ed è da ritenere che il suo arrivo nel territorio lagunare, ancorché sporadico, sia relativamente recente e dovuto ad una tendenza espansiva dei popolamenti meridionali più prossimi.

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

*Dicheirotrichus obsoletus* (Dejean, 1829)

| Stazione       | Data     | N. esemplari | Ambiente di rilevamento                                 |
|----------------|----------|--------------|---|
| Cà Roman       | 20/02/09 | 6            | Preduna   |
| Punta Sabbioni | 29/05/08 | 2            | Afitoico area prossimale (1), afitoico area distale (1) |

Elemento alobio abbastanza frequente nel territorio lagunare in ambienti umidi salmastri, anche tra la vegetazione alofila quale la *Salicornia*, spesso in 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 nel precedente 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.

*Pseudophonus rufipes* (De Geer, 1774)

| Stazione | Data     | N. esemplari | Ambiente di rilevamento |
|----------|----------|--------------|-------------------------|
| Cà Roman | 26/10/08 | 1            | Lungo il murazzo        |

Specie alossena ed estremamente euriecia, tra le specie più comuni in terreni aperti e tra i coltivi. Volava al crepuscolo e viene attirato dalle luci artificiali.

*Harpalus anxius* (Duftschmid, 1812)

| Stazione       | Data       | N. esemplari | Ambiente di rilevamento                                |
|----------------|------------|--------------|--|
| Alberoni       | 17/05/08   | plur es.     | In retroduna   |
| Alberoni       | 31/05/08   | 1            | In retroduna   |
| Alberoni       | 29/06/08   | plur es.     | In retroduna   |
| Alberoni       | 23/08/08   | 2            | In retroduna   |
| Cà Roman       | 06/07/08   | 2            | In retroduna   |
| Punta Sabbioni | 12/05/2008 | 2            | Duna area prossimale (1), intertidale area distale (1) |

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 nella retroduna se l'ambiente fosse stato conservato.

*Harpalus serripes* (Panzer, 1797)

| Stazione | Data     | N. esemplari | Ambiente di rilevamento |
|----------|----------|--------------|-------------------------|
| Alberoni | 17/05/08 | plur es.     | In duna e retroduna     |
| Alberoni | 31/05/08 | plur es.     | In duna e retroduna     |
| Alberoni | 29/06/08 | plur es.     | In retroduna            |
| Alberoni | 05/07/08 | 1            | In duna                 |
| Alberoni | 19/07/08 | plur es.     | In duna e retroduna     |
| Alberoni | 09/08/08 | 2            | In retroduna            |

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

| Stazione       | Data     | N. esemplari      | Ambiente di rilevamento |
|----------------|----------|-------------------|-------------------------|
| Alberoni       | 23/08/08 | 7                 | In retroduna            |
| Alberoni       | 12/10/08 | 2                 | In retroduna            |
| Cà Roman       | 12/05/08 | plur es.          | In retroduna            |
| Cà Roman       | 18/05/08 | 1                 | In duna                 |
| Cà Roman       | 07/06/08 | 2                 | Lungo murazzo           |
| Cà Roman       | 20/07/08 | plur es.          | In retroduna            |
| Cà Roman       | 16/08/08 | resti di plur es. | In duna                 |
| Cà Roman       | 11/10/08 | 1                 | In retroduna            |
| Cà Roman       | 26/10/08 | 3                 | Lungo il murazzo        |
| Punta Sabbioni | 29/05/08 | 1                 | Duna, area distale      |

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 | 13/02/09 | 1            | Preduna                 |

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

*Calathus ambiguus* (Paykull, 1790)

| Stazione       | Data     | N. esemplari   | Ambiente di rilevamento  |
|----------------|----------|----------------|--|
| Alberoni       | 19/07/08 | plur es.       | In retroduna   |
| Alberoni       | 09/08/08 | 5              | In retroduna   |
| Alberoni       | 06/09/08 | 4              | In retroduna   |
| Alberoni       | 27/09/08 | 2              | In duna  |
| Alberoni       | 12/10/08 | plur es.       | In retroduna   |
| Ca' Roman      | 16/08/08 | resti di 1 es. | In duna  |
| Ca' Roman      | 17/09/08 | 1              | In retroduna   |
| Ca' Roman      | 28/09/08 | 4              | In retroduna   |
| Ca' Roman      | 11/10/08 | plur es.       | Lungo murazzo  |
| Ca' Roman      | 26/10/08 | plur es.       | Lungo murazzo  |
| Ca' Roman      | 22/11/08 | 1              | Lungo murazzo  |
| Punta Sabbioni | 11/10/08 | 4              | P duna area prossimale (1), D duna area distale (3)                                    |
| Punta Sabbioni | 16/10/08 | 9              | Preduna area distale (6), preduna area prossimale (2),<br>intertidale area distale (1) |
| Punta Sabbioni | 13/08/08 | 1              | Duna area prossimale   |
| Punta Sabbioni | 12/05/08 | 4              | Duna area prossimale (2), duna area distale (2)  |
| Punta Sabbioni | 25/03/09 | 4              | Duna area prossimale (3), duna area distale (1)  |
| Punta Sabbioni | 25/10/08 | 2              | Duna area prossimale (1), duna area distale (1)  |
| Punta Sabbioni | 28/09/08 | 2              | Duna area prossimale (2)   |

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

Specie non molto comune e 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*.

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 | 11/10/08 | 1            | Duna area distale  |
| Punta Sabbioni | 25/10/08 | 1            | Intertidale area distale                                     |
| Punta Sabbioni | 16/10/08 | 4            | Preduna area prossimale (3),<br>intertidale area distale (1) |

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

*Agonum afrum* (Duftschmid, 1812)

| Stazione       | Data     | N. esemplari | Ambiente di rilevamento   |
|----------------|----------|--------------|---------------------------|
| Punta Sabbioni | 13/02/09 | 1            | Intertidale, area distale |

Specie alossena paludicola e golenale, estranea all'ambiente studiato. Verosimilmente fluitata.

*Agonum micans* (Nicolai, 1822)

| Stazione       | Data     | N. esemplari | Ambiente di rilevamento |
|----------------|----------|--------------|-------------------------|
| Punta Sabbioni | 13/02/09 | 1            | Afitoico, area distale  |

Specie alossena paludicola e golenale. Certamente fluitata.

*Paradromius linearis* (Olivier, 1795)

| Stazione       | Data     | N. esemplari | Ambiente di rilevamento                    |
|----------------|----------|--------------|--|
| Alberoni       | 05/07/08 | 1            | In duna su <i>Ammophila</i>                |
| Cà Roman       | 12/05/08 | 1            | In retroduna su lettiera di <i>Tamarix</i> |
| Cà Roman       | 06/07/08 | 2            | In duna                                    |
| Punta Sabbioni | 12/5/08  | 1            | Intertidale area prossimale                |

Specie termofila e mesofila, frequente nei terreni umidi, dolci o salmastri, tra la vegetazione. Frequente nei fragmiteti, ma anche tra le erbe (Ratti, 1986). Probabilmente non occasionale, anche se non specificamente legata all'habitat studiato. La specie potrebbe trovare condizioni favorevoli tra la bassa vegetazione dunale in ragione del suo habitus termofilo.

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

*Demetrias monostigma* Samouelle, 1819

| Stazione       | Data     | N. esemplari | Ambiente di rilevamento     |
|----------------|----------|--------------|-----------------------------|
| Punta Sabbioni | 29/05/08 | 1            | Intertidale area prossimale |

Specie igrofila e tipicamente legata all'ambiente di fragmiteto di acqua dolce. Pervenuta per fluitazione.

## 5. DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

### 5.1 Problematiche ambientali legate alle dune costiere ed agli ambienti litorali in genere

Le dune costiere sono da tempo considerate, in Europa, ambienti di elevato valore naturalistico; molti habitat di duna sono elencati tra quelli di interesse comunitario ed alcuni hanno anche importanza "prioritaria" ai sensi della Direttiva 43/92 Habitat, allegato 1. Laddove ancora persistono questi habitat, perciò, non mancano esempi di interventi di salvaguardia, che tuttavia spesso risultano eccessivamente focalizzati sui sistemi di dune, trascurando di considerare l'ambiente litorale nella sua interezza.

Un problema di ordine culturale, ma anche scientifico, è rappresentato dalla convinzione diffusa che il rischio di scomparsa "fisica" delle dune possa essere fugato adottando provvedimenti di salvaguardia che ne preservino la residua integrità morfologica, in modo non molto dissimile da quanto si farebbe con dei beni architettonici. Una tale linea concettuale è certamente comprensibile, ma ciò che qui interessa evidenziare è che l'elemento fondamentale alla base del senso di allarme è essenzialmente dovuto, e si limita, al riscontro della scomparsa "fisica" dell'habitat delle dune. Tuttavia è evidente che il vero valore di simili habitat risiede nel patrimonio biologico di cui sono custodi.

Compiere questo passaggio concettuale determina, in primo luogo, la necessità di affrontare ogni approccio di politica conservazionistica partendo da considerazioni tecniche e scientifiche. Questo significa innanzitutto avvedersi del fatto che accanto alle dune esistono altri ambienti, ad esse connessi, depositari di biocenosi altrettanto importanti sul piano ecologico e soggette ad analoghi problemi di sopravvivenza. Paradossalmente, però, questi ambienti limitrofi non vengono percepiti come minacciati, semplicemente perché non sembrano "scompare" fisicamente (come accade alle spiagge) o perché sono considerati troppo banali per prevederne la conservazione (come accade ai retroduna).

Un arenile marino, così peculiare sotto il profilo ambientale ed ecologico, non viene quindi considerato a rischio di scomparsa semplicemente perché ne esistono ancora un gran numero lungo tutte le coste, a differenza di quanto accade per le dune. Né si ravvede un problema di incuria e abbandono, giacché la pubblica amministrazione provvede a garantirne sollecita manutenzione e pulizia. Tuttavia, un'indagine ecologica anche grossolana può facilmente dimostrare come sia possibile distruggere l'ecosistema di una spiaggia anche senza trasformarla in qualcosa di fisicamente diverso, come invece accade alle dune.

Una seria politica di salvaguardia ambientale, quindi, non può prescindere dal fatto che le formazioni costiere sabbiose sono ambienti "integrati", anche se estremamente articolati e caratterizzati da un elevato grado di diversificazione. Procedendo dalla linea del mare verso l'interno, sottoambienti di estensione limitata e tra loro ben differenziati si succedono in risposta a variazioni geomorfologiche e microclimatiche straordinariamente dinamiche e drastiche. Nel breve spazio di un'area costiera profonda in genere non più di trecento metri si passa dalla fascia intertidale, dove gli unici vegetali sono presenti in forma di detriti fluitati, all'arenile asciutto, alle elevazioni delle dune con coperture vegetali organizzate in associazioni ben definite, fino alle lievi ondulazioni del retroduna, con avvallamenti umidi e vegetazione ancora diversa dalla precedente ma altrettanto caratteristica.

Tutto il complesso di ciascun ambiente costiero è quindi caratterizzato da condizioni peculiari e severamente selettive, molto diverse da quelle riscontrabili nell'entroterra immediatamente retrostante. L'estrema diversificazione dei sottoambienti litorali si deve a ripidi gradienti di importanti fattori edafici quali: la salinità, in rapido decadimento con la distanza dalla linea di

marea; le condizioni di aridità estrema connesse al substrato sabbioso, che vengono ad attenuarsi con il progressivo infoltirsi e diversificarsi della copertura vegetale, ecc.

Ognuna delle zone apparentemente omogenee viene allo stato naturale colonizzata da organismi stenotopi e unici, che succedendosi nello spazio con lo stesso ritmo dei cambiamenti direttamente osservabili nell'habitat fisico, compongono una compagine biologica di straordinario valore naturalistico. Non vi sono motivi sostenibili per cui le entità faunistiche che popolano le dune, pure assai peculiari, debbano essere salvate dall'estinzione mentre un tale riguardo possa venire negato alle specie che si legano all'arenile nudo o al retroduna.

## 5.2 Lo stato delle biocenosi nel litorale veneziano

Le attività di indagine effettuate nel presente monitoraggio sono state pianificate tenendo conto dei principi sopra discussi e ponendo particolare attenzione non solo all'individuazione di organismi indicatori riferibili a tutti gli ambienti, ma anche allo studio della loro distribuzione nello spazio (zonazione) e degli eventuali spostamenti nel tempo (migrazioni stagionali).

Nel corso delle attività sono state reperite quasi tutte le specie incluse nella lista degli indicatori ambientali di interesse. Fanno eccezione *Dyschiriodes bacillus arbensis*, di cui si dava per quasi certa la scomparsa, e *Isidus moreli*, che si ritiene richieda l'esecuzione di cacce notturne dedicate (peraltro non previste in questo monitoraggio).

I dati registrati hanno in buona misura confermato il quadro ambientale generale già delineato nel corso del precedente monitoraggio. Questa constatazione offre un primo motivo di soddisfazione, poiché attesta che le metodologie adottate e la qualità del lavoro svolto dagli operatori sul campo hanno permesso di tracciare sin dal primo approccio una descrizione attendibile della condizione ecologica dei siti.

Per quanto riguarda le specie di arenile, le due specie di Cicindelini prese in considerazione sono state osservate con buone densità in tutte le stazioni.

Come in passato, la stazione di Punta Sabbioni si è dimostrata la più ricca sotto questo profilo, ma anche Alberoni e Ca' Roman hanno offerto risultati soddisfacenti ed in linea con i precedenti. Queste ultime due stazioni, comunque, sembrano differire leggermente nella consistenza dei popolamenti a cicindele: entrambe ospitano una robusta presenza di *Calomera littoralis*, mentre per *Cylindera trisignata* solo ad Alberoni la densità raggiunge il grado di abbondanza, mentre a Ca' Roman, pur fornendo dati migliori del 2007, la popolazione non ha mai superato il grado di "presente". Questa asimmetria resta non interpretabile alla luce del buon grado di conservazione della stazione di Ca' Roman. Tuttavia la replica del dato porta a ritenere che non si tratti di un evento circostanziale ma piuttosto sia da porre in relazione con le peculiarità ambientali del sito.

Il monitoraggio di *Parallelomorphus laevigatus* ha confermato la presenza di popolamenti relitti a Ca' Roman ed Alberoni, che hanno fatto registrare presenze significativamente superiori ai dati precedenti, mentre si conferma la totale assenza della specie da Punta Sabbioni. La stagionalità di questo Carabide, pur a fronte di un numero approssimativamente doppio di segnalazioni, ha ricalcato fedelmente quella registrata nel precedente ciclo, estendendosi da aprile a luglio.

Sempre nell'ambito dell'arenile, Punta Sabbioni ha confermato la totale assenza dell'isteride *Halacritus punctum*, che invece è stato osservato nelle altre stazioni con maggiore regolarità rispetto al passato, raggiungendo in un'occasione il grado di "abbondante" nella stazione di Alberoni.

La condizione degradata di Punta Sabbioni non si riflette, inspiegabilmente, nei popolamenti a Cicindelini, ma trova documentazione in tutte le altre specie "sensibili" tipiche dell'arenile: oltre all'assenza di *P. laevigatus* e *H. punctum*, si registra anche una modestissima presenza di *Remus*

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

*sericeus*, paragonabile a quella di Alberoni ma inferiore a Ca' Roman. In generale merita rilevare come quest'ultima specie presenti popolamenti ridotti a densità allarmanti, senza che si possa ancora ravvisare quale elemento ecologico agisca da causa determinante nel penalizzare così pesantemente questa specie. *Cafius xantholoma*, invece, pur appartenendo alla stessa famiglia (Staphylinidae), ha conservato popolamenti significativi, sebbene anche in questo caso un po' meno consistenti a Punta Sabbioni.

Solo *Phaleria bimaculata*, Tenebrionide che si alimenta direttamente dal detrito organico presente sull'arenile, mostra in tutte le stazioni popolamenti consistenti e particolarmente stabili, caratterizzati da elevate densità da maggio ad ottobre.

Nel complesso quindi, Alberoni e Ca' Roman presentano una situazione ecologica simile per quanto si riferisce alle fasce intertidale ed afitoica, dove alcune specie strettamente legate ai detriti vegetali spiaggiati mostrano segni di sofferenza molto gravi ma sono ancora rinvenibili con una certa regolarità. Punta Sabbioni, invece, si trova in uno stato significativamente più degradato, che pur mantenendo un'importante presenza di Cicindelini (fatto di non trascurabile importanza) accusa già la totale scomparsa di alcune entità importanti. Questo bilancio qualitativo trova conforto anche nel risultato dell'Indice Entomologico di Conservazione Ambientale (vedi Appendice 1) che permette di dare un'indicazione più obiettiva della perdita di naturalità riferibile al sito di Punta Sabbioni.

Passando all'analisi della condizione delle fasce sabbiose vegetate, rappresentate dalla preduna e dalle dune, possiamo confermare i tratti fondamentali del quadro generale tracciato al termine del precedente ciclo di monitoraggio. Tutte le stazioni condividono una presenza significativa di *Mecynotarsus serricornis*, specie psammofila che trova evidentemente condizioni favorevoli anche in presenza di una certa alterazione della vegetazione, mentre il Curculionide *Otiorhynchus ferrarii*, pure segnalato in tutti i siti studiati, si riduce a pochissimi reperti nel caso di Punta Sabbioni.

In generale vi sono tre elementi faunistici che si rilevano con bassissima frequenza e differenziano la rispettiva condizione nei tre siti studiati:

- *Macrosiagon tricuspidatum*, che viene rilevato solo a Ca' Roman, sebbene anche Alberoni sembrerebbe avere caratteristiche idonee a ospitarne un'analogha popolazione.
- *Ammobius rufus*, che presenta segnalazioni ai limiti della rilevabilità sia a Ca' Roman che ad Alberoni, mentre non viene ritrovato a Punta Sabbioni. La condizione della vegetazione sembrerebbe sicuramente idonea alle esigenze ecologiche della specie, almeno nelle due stazioni citate. Come già rilevato in precedenza, è probabile che il popolamento ancora presente rappresenti una frangia "estrema", al limite settentrionale dell'areale distributivo in Adriatico.
- *Scarabaeus semipunctatus*, la cui presenza pone difficoltà interpretative. La maggiore presenza, comunque limitatissima, viene registrata a Punta Sabbioni a dispetto delle condizioni ambientali di maggiore degrado. I parametri ambientali che determinano il rapido declino di questa specie sembrano decorrelati dalle indicazioni di qualità che derivano dagli altri organismi indicatori prescelti. Questo rende ancora più interessante la specie in esame, in quanto potrebbe venire utilizzata come segnalatore "esclusivo" di uno o più parametri ecologici di rilievo, che tuttavia non siamo ancora in grado di analizzare.

Lo stato generale delle stazioni si conferma nei termini del precedente ciclo di monitoraggio, con alcuni dati in leggero miglioramento, pur senza sostanziali variazioni e quindi inquadrabili nei termini di fisiologiche oscillazioni annuali.

Con riferimento agli interventi in corso presso le bocche di porto, l'analisi della distribuzione dei popolamenti rispetto alla distanza dalle aree di cantiere (settore A e settore B) non ha portato a evidenziare alcuna significativa asimmetria. Questa considerazione si deve necessariamente

riferire alle specie più rappresentate dal punto di vista della densità poiché, quando gli individui rilevati scendono a valori molto modesti, le differenze di ripartizione sono per lo più riconducibili al caso.

### 5.3 Osservazioni sullo stato ecologico delle stazioni litorali veneziane

La condizione ecologica delle stazioni oggetto del presente monitoraggio è risultata migliore delle aspettative e nel complesso sono stati confermati i dati fondamentali già emersi nel corso del precedente ciclo di monitoraggio. Prima di entrare nel merito della condizione di conservazione delle singole entità faunistiche, vengono qui avanzate alcune considerazioni di carattere generale circa lo stato conservazione dei siti.

Come discusso nel precedente paragrafo, sebbene la maggior parte delle specie di nostro interesse siano talmente specializzate e stenotopiche da poter venire associate a una o due fasce ecologiche, così come individuate nei materiali e metodi della presente indagine, non si deve dimenticare che l'ambiente dell'arenile e delle dune restano strettamente correlati. Gli organismi tipicamente legati all'arenile sono in un modo o nell'altro dipendenti della catena alimentare che deriva dalla decomposizione del detrito organico spiaggiato.

Nelle dune, invece, molti degli organismi più tipici si alimentano a partire dalla sostanza organica proveniente, più o meno direttamente, dai vegetali che crescono sulle dune. Questa netta ripartizione delle catene trofiche ha permesso di selezionare organismi indicatori ben ripartiti tra i due ambienti, tanto da consentirne un'analisi ecologica distinta, ancorché subordinata ad una valutazione finale complessiva, come proposto nell'elaborazione dell'Indice Entomologico di Conservazione Ambientale. È però necessario ora meglio descrivere il "valore aggiunto" che deriva da un corretto bilanciamento ecologico di questi sottoambienti, a cui andrebbe aggiunto il retroduna.

Le specie che colonizzano l'arenile, anche se tipicamente legate a questo habitat da cicli fenologici e riproduttivi, restano estremamente condizionate dalla presenza delle dune. Uno dei motivi fondamentali è certamente riconducibile al fatto che tra la preduna e le dune si individuano la maggior parte dei siti di sverno. Durante la stagione fredda è possibile individuare numerosi ingressi di piccoli tunnel, generalmente posti alla base delle piante, al fondo dei quali si occultano, oltre a molte specie proprie dell'habitat dunale, anche *Calomera littoralis*, *Phaleria bimaculata*, Isteridi, *Trachyscelis aphodioides* ed altri Coleotteri frequentissimi in estate sotto i detriti dell'arenile. Perfino alcuni tipici Anfipodi, normalmente abbondantissimi tra le foglie di *Zostera* deposte sulla riva, possono venire rinvenuti svernanti nella fascia predunale o anche oltre. È chiaro quindi che sebbene la fase di vita attiva di un organismo possa determinarne una sua caratterizzazione in riferimento ad una precisa fascia ecologica, il ciclo vitale nel suo insieme richiede sovente un ambiente strutturalmente integro, riferendoci al concetto di ambiente litorale come espresso nel paragrafo 5.1.

Se viene a mancare anche uno solo degli sottoambienti frequentati da una specie nel corso del suo ciclo vitale, anche se per un breve periodo, ma per svolgere un'importante funzione biologica, la specie non può sopravvivere. Un caso esemplificativo può venire proposto per *Dyschiriodes bacillus arbensis*, anche se necessariamente a livello ipotetico. Questa specie è conosciuta per essere stata segnalata in abbondante numero sui litorali veneziani, fino alla metà del secolo scorso. Un'analisi accurata della letteratura (cfr. Gridelli, 1944; Meggiolaro, 1958) permette però di apprezzare che questa specie abbondava anche nel retroduna, dove presumibilmente trovava il suo ambiente preferenziale. Le osservazioni di abbondanti popolazioni lungo la riva marina o le pozze di sifonamento, sono probabilmente dovute a migrazioni temporanee di questo Carabide, buon volatore, presumibilmente per approfittare delle abbondanti prede disponibili tra i detriti organici

spiaggiati. È ragionevole ipotizzare che la scomparsa della specie sia dovuta alla perdita delle formazioni retrodunali nella loro naturale morfologia, poiché probabilmente era lì che avveniva invece la riproduzione.

Alcuni dei dati raccolti nel corso del presente monitoraggio pongono dei problemi interpretativi di non semplice soluzione, principalmente a causa dei limiti conoscitivi che ancora esistono riguardo alla biologia delle singole entità faunistiche. È probabile che alcune spiegazioni siano da ricercare nello squilibrio che oggi esiste tra i diversi settori ecologici dell'ambiente litorale, come nel caso di *D. bacillus arbensis*.

Anche nel caso di *Scarabaeus semipunctatus* si potrebbero avanzare ipotesi in questo senso, almeno a livello di proposta di studio. Questa entità è scomparsa, o quasi, da gran parte dei litorali italiani (Carpaneto *et al.*, 2007) e mediterranei (Lobo *et al.*, 2001). Si tratta di un'entità legata tipicamente alle dune, che laddove conservate risultano comunque meno disturbate di quanto non si verifichi nelle spiagge vere e proprie. I generici richiami agli effetti della frequentazione turistica, peraltro, lasciano abbastanza perplessi, in quanto in letteratura sono riportate osservazioni di colonie ancora vitali conviventi con un'intensa frequentazione da parte di bagnanti (Lapiana & Sparacio, 2008). La carenza di sterco è stata anch'essa proposta come causa importante (Carpaneto *et al.*, 2007, Ratti, 1991) e nel caso del litorale veneziano ricorre la circostanza che verso la metà del secolo scorso alcuni capi di bestiame venivano lasciati pascolare nel retroduna. Resta comunque al momento difficilmente spiegabile per quale motivo la specie si rinvenga, pur ai limiti della sopravvivenza, a Punta Sabbioni piuttosto che nelle altre due stazioni, dotate di dune assai più conservate.

#### **5.4 Considerazioni conclusive**

La prima ripetizione del ciclo di monitoraggio degli arenili veneziani con formazioni a dune ha portato al consolidamento del quadro ecologico precedentemente tracciato, confermando nelle linee generali le conclusioni già proposte al riguardo.

Gli ambienti indagati dimostrano di avere conservato elementi di grande interesse ambientale, nonostante il protrarsi di una notevole pressione antropica dovuta sia alla frequentazione turistica delle spiagge, che produce il fenomeno definito "trampling" dagli anglosassoni, sia agli interventi di pulizia dell'arenile con rimozione del detrito organico. Quest'ultimo aspetto rappresenta uno degli elementi più penalizzanti che si riscontrano a Punta Sabbioni, dove le attività di pulizia si verificano nel modo più controproducente, intervenendo con cadenza frequentissima e con mezzi meccanizzati (fig. 5.1 e Fig. 5.2)

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



Figura 5.1 – Turismo balneare non gestito nella spiaggia di Punta Sabbioni (foto F. Barbieri).



Figura 5.2 – Una delle tante attività di gestione della spiaggia effettuata con mezzi gommati pesanti, si notino le numerose tracce di passaggio lasciate sulla sabbia (foto F. Barbieri).

L'impatto della frequentazione turistica è un elemento di difficile soluzione, visto l'attrazione che le spiagge esercitano sulla popolazione. Tuttavia si deve prendere atto che questo aspetto rappresenta un problema essenziale ai fini della protezione ambientale. Con riferimento ai Cicindelini, possiamo qui richiamare i risultati di uno studio effettuato da Arndt *et al.* (2005) in un sito costiero turco. Questa indagine, condotta su *Lophyridia concolor*, specie esotica vicariante delle nostre specie nel medesimo habitat, ha permesso di comparare la dinamica di tre popolazioni sottoposte a differenti condizioni di pressione antropica: senza alcuna frequentazione turistica, con frequentazione media e infine sottoposta a frequentazione intensa. I risultati della ricerca sono rappresentati in fig. 5.3.

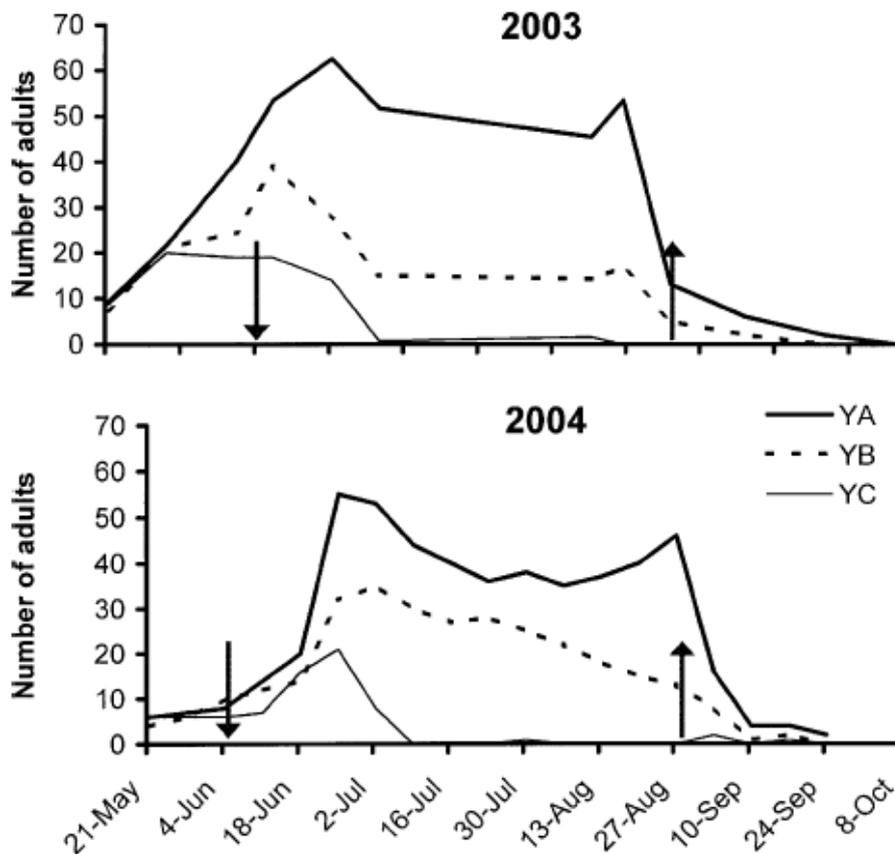


Figura 5.3 - Attività degli adulti di *Lophyridia concolor* rilevata per due anni consecutivi in tre siti: YA= spiaggia allo stato naturale; YB= spiaggia sottoposta a disturbo medio; YC= spiaggia sottoposta a disturbo intenso. Le frecce indicano l'inizio e la fine del periodo turistico (da Arndt *et al.*, 2005).

Alla luce di questi dati e considerato il grado di antropizzazione del territorio veneziano, va rilevato lo straordinario valore, in termini di patrimonio ecologico, che i siti indagati hanno potuto mantenere. Perfino Punta Sabbioni, che ha subito lo spianamento delle dune lungo tutto il litorale del Cavallino (negli anni 70 dello scorso secolo), è ancora in grado di esprimere un popolamento a Cicindelini tra i più significativi. Sarebbe quindi opportuno individuare delle aree confinate, in cui dovrebbe venire esercitata una limitata raccolta dei detriti ed alla conservazione in loco delle naturali posature di detrito organico. Queste "parcelle" di habitat "santuario" potrebbero rappresentare una fondamentale area di riproduzione per le specie più a rischio, che da qui potrebbero anche ripopolare e mantenere attive le popolazioni conspecifiche delle aree limitrofe. Gli ambienti "protetti" inoltre, non verrebbero completamente persi all'uso ricreativo, anzi potrebbero venire gestiti per visite educative e di turismo ecologico, guidate da personale idoneo a fare conoscere e comprendere l'ambiente di spiaggia nella sua condizione naturale.

## 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.
- 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.
- 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., 2007 - Impact of anthropogenic disturbances on beetle communities of French Mediterranean coastal dunes. *Biodivers. Conserv.*, in press.
- 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.

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

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.

CORILA, 2007c. 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 . I Rapporto di valutazione. Periodo di riferimento: da maggio ad agosto 2007 (a cura di SELC Soc. coop.). 38 pp.

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.

Canzoneri S., 1959 - Note sugli *Xanthomus* Muls. (Coleoptera, Tenebrionidae). *Boll. Soc. ent. ital.*, 89 (9-10): 145-148

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.

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.

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.

Fattorini S., 2002 - The Tenebrionidae (Coleoptera) of a Tyrrhenian coastal area: diversity and zoogeographical composition. *Biogeographia*, 23:103-126.

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

- Fattorini S. & Carpaneto G.M., 2001 - Tenebrionid density in mediotyrrhenian coastal dunes: habitat and seasonal variations. *Fragm. Entom.*, **33**: 97-118
- Fattorini S., 2005 - Fauna Europaea: Tenebrionidae. In: Audisio P., 2005 - Fauna Europaea: Coleoptera 2. Fauna Europaea version 1.2, <http://www.faunaeur.org>.
- Fattorini S., 2007 - Fauna Europaea: Tenebrionidae. In: Audisio P., 2007 - Fauna Europaea: Coleoptera 2. *Fauna Europaea version 1.3*, <http://www.faunaeur.org>
- 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.
- 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.
- 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.
- Meggiolaro G., 1958 - I Pselaphidi (Coleoptera) della laguna di Venezia. *Boll. Mus. civ. Stor. Nat. Venezia* **11**: 131-186.

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

- Müller G., 1911. Fünf neue Koleopteren 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.
- 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., 1999 - Nota sui *Macrosiagon tricuspdatum* 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.
- 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.
- 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.

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

Al termine del secondo ciclo di monitoraggio, primo relativo ad un intero ciclo annuale, 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, sono stati rimodulati 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.

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.

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.

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

- 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

In considerazione delle variazioni apportate ai parametri di calcolo dell'indice, sono stati ricalcolati i valori di IECA relativi al ciclo di monitoraggio 2007-2008, già inclusi nel relativo rapporto (CORILA, 2008, app.1). La rielaborazione viene effettuata allo scopo di poter permettere una corretta comparazione con i dati derivanti dal presente ciclo di monitoraggio, i cui dati sono riportati a seguire.

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

Indici biotici IECA relativi al ciclo 2007-2008 (N.B.: i valori originali riportati nel Rapporto Finale dello Studio B.6.72 B/3 sono stati ricalcolati)

|                     | Stazione       | Elenco delle specie                    | Sensibilità (S) |  | Densità (D)          |           | Biodiv. (N)<br>Punteggio | Punteggio totale habitat |
|---------------------|----------------|--|-----------------|--|----------------------|-----------|--------------------------|--------------------------|
|                     |                |  | Punteggio       |  | densità max per zona | Punteggio |                          |                          |
| <b>IECA arenile</b> | Punta Sabbioni | <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | 6               |  | A                    | 3         | 5                        | 42                       |
|                     |                | <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | 3               |  | A                    | 3         |                          |                          |
|                     |                | <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  |                 |  |                      | 0         |                          |                          |
|                     |                | <i>Parallelomorpha laevigatus</i>      |                 |  |                      | 0         |                          |                          |
|                     |                | <i>Halacritus punctum</i>              |                 |  |                      | 0         |                          |                          |
|                     |                | <i>Cafius xantholoma</i>               | 3               |  | A                    | 3         |                          |                          |
|                     |                | <i>Remus sericeus</i>                  | 6               |  | P                    | 2         |                          |                          |
|                     |                | <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | 5               |  | A                    | 3         |                          |                          |
|                     | Alberoni       | <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | 6               |  | A                    | 3         | 7                        | 61                       |
|                     |                | <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | 3               |  | A                    | 3         |                          |                          |
|                     |                | <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  |                 |  |                      | 0         |                          |                          |
|                     |                | <i>Parallelomorpha laevigatus</i>      | 8               |  | 2                    | 1         |                          |                          |
|                     |                | <i>Halacritus punctum</i>              | 6               |  | P                    | 2         |                          |                          |
|                     |                | <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               |  | P                    | 2         | 7                        | 59                       |
|                     |                | <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | 3               |  | A                    | 3         |                          |                          |
|                     |                | <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  |                 |  |                      | 0         |                          |                          |
|                     |                | <i>Parallelomorpha laevigatus</i>      | 8               |  | 2                    | 1         |                          |                          |
|                     |                | <i>Halacritus punctum</i>              | 6               |  | 2                    | 1         |                          |                          |
|                     |                | <i>Cafius xantholoma</i>               | 3               |  | A                    | 3         |                          |                          |
|                     |                | <i>Remus sericeus</i>                  | 6               |  | P                    | 2         |                          |                          |
|                     |                | <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | 5               |  | A                    | 3         |                          |                          |

|                  | Stazione                        | Elenco delle specie             | Sensibilità (S)                 |   | Densità (D)          |           | Biodiv. (N)<br>Punteggio | Punteggio totale habitat |
|------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|----------------------|-----------|--------------------------|--------------------------|
|                  |                                 |                                 | Punteggio                       |   | densità max per zona | Punteggio |                          |                          |
| <b>IECA dune</b> | Punta Sabbioni                  | <i>Scarabaeus semipunctatus</i> | 5                               |   | 4                    | 1         | 5                        | 36                       |
|                  |                                 | <i>Isidus moreli</i>            |                                 |   |                      | 0         |                          |                          |
|                  |                                 | <i>Macrosiagon tricuspdatum</i> |                                 |   |                      | 0         |                          |                          |
|                  |                                 | <i>Mecynotarsus serricornis</i> | 3                               |   | A                    | 3         |                          |                          |
|                  |                                 | <i>Ammobius rufus</i>           | 5                               |   | 2                    | 1         |                          |                          |
|                  |                                 | <i>Xanthomus pallidus</i>       | 6                               |   | P                    | 2         |                          |                          |
|                  |                                 | <i>Otiorhynchus ferrarii</i>    | 4                               |   | 3                    | 1         |                          |                          |
|                  |                                 | Alberoni                        | <i>Scarabaeus semipunctatus</i> | 5 |                      | 1         |                          |                          |
|                  | <i>Isidus moreli</i>            |                                 | 7                               |   | 1                    | 1         |                          |                          |
|                  | <i>Macrosiagon tricuspdatum</i> |                                 |                                 |   |                      | 0         |                          |                          |
|                  | <i>Mecynotarsus serricornis</i> |                                 | 3                               |   | P                    | 2         |                          |                          |
|                  | <i>Ammobius rufus</i>           |                                 | 5                               |   | 1                    | 1         |                          |                          |
|                  | <i>Xanthomus pallidus</i>       |                                 | 6                               |   | P                    | 2         |                          |                          |
|                  | <i>Otiorhynchus ferrarii</i>    |                                 | 4                               |   | A                    | 3         |                          |                          |
|                  | Ca' Roman                       |                                 | <i>Scarabaeus semipunctatus</i> |   |                      |           | 0                        | 5                        |
|                  |                                 | <i>Isidus moreli</i>            |                                 |   |                      | 0         |                          |                          |
|                  |                                 | <i>Macrosiagon tricuspdatum</i> | 5                               |   | P                    | 2         |                          |                          |
|                  |                                 | <i>Mecynotarsus serricornis</i> | 3                               |   | A                    | 3         |                          |                          |
|                  |                                 | <i>Ammobius rufus</i>           | 5                               |   | P                    | 2         |                          |                          |
|                  |                                 | <i>Xanthomus pallidus</i>       | 6                               |   | P                    | 2         |                          |                          |
|                  |                                 | <i>Otiorhynchus ferrarii</i>    | 4                               |   | A                    | 3         |                          |                          |

|                    |                       |            |
|--------------------|-----------------------|------------|
| <b>IECA totale</b> | <b>Punta Sabbioni</b> | <b>78</b>  |
|                    | <b>Alberoni</b>       | <b>107</b> |
|                    | <b>Ca' Roman</b>      | <b>99</b>  |

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

Dai risultati del calcolo degli indici biotici derivano alcune semplici considerazioni:

1. le stazioni di Ca' Roman e Alberoni risultano conseguire un punteggio significativamente superiore rispetto a Punta Sabbioni, coerentemente con le attese basate sullo stato di conservazione degli ambienti sul piano morfologico e vegetazionale;
2. sebbene il deficit di valore IECA rilevato a Punta Sabbioni sia in misura simile attribuibile all'arenile ed alle dune, si noti che la maggiore componente del differenziale di punteggio è dovuto alle fasce intertidale e afitoica, che risentono pesantemente dell'assenza di *Parallelomorphus laevigatus* e *Halacritus punctum*;
3. anche se il punteggio riferibile alle dune di Punta Sabbioni evidenzia a un deficit importante, questo risulta inferiore a quanto ci si attenderebbe sulla base dello stato di degrado in cui queste aree versano rispetto alle altre stazioni portate in comparazione. Questo si deve in parte alla presenza di *Scarabaeus semipunctatus* e in parte al fatto che altre specie tipiche sono ancora presenti almeno con valori modesti di densità;
4. l'area a dune di Alberoni risulta premiata rispetto a Ca' Roman dalla presenza di un esemplare di *Scarabaeus semipunctatus* e dal ritrovamento dei resti di un esemplare di *Isidus moreli*. Questo sovrappunteggio sembra obiettivamente eccessivo rispetto alla stazione di Ca' Roman, unica ad avere conservato una piccola popolazione di *Macrosiagon tricuspdatum*. Si ritiene comunque che questi maggiori valori di punteggio, derivanti dal ritrovamento di singoli esemplari attribuibili a specie poco rappresentate e quindi obiettivamente rare, potranno trovare assestamenti compensativi nella ripetizione del ciclo di monitoraggio. Solo attraverso la ripetizione delle indagini, infatti, sarà possibile definire se le singole osservazioni sono espressione della effettiva presenza di popolazioni relitte.

## CORILA

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

Indici biotici IECA relativi al ciclo 2008-2009

|                     | 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 laevis</i>          |                 |  |                      |           |             |                          |
|                     |                | <i>Halacritus punctum</i>              |                 |  |                      |           |             |                          |
|                     |                | <i>Cafius xantholoma</i>               | 3               |  | A                    | 3         |             |                          |
|                     |                | <i>Remus sericeus</i>                  | 6               |  | 3                    | 1         |             |                          |
|                     |                | <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | 5               |  | A                    | 3         |             |                          |
|                     | Alberoni       | <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | 6               |  | A                    | 3         | 7           | 61                       |
|                     |                | <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | 3               |  | A                    | 3         |             |                          |
|                     |                | <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  |                 |  |                      |           |             |                          |
|                     |                | <i>Parallelomorpha laevis</i>          | 8               |  | 2                    | 1         |             |                          |
|                     |                | <i>Halacritus punctum</i>              | 6               |  | A                    | 3         |             |                          |
|                     |                | <i>Cafius xantholoma</i>               | 3               |  | A                    | 3         |             |                          |
|                     |                | <i>Remus sericeus</i>                  | 6               |  | 2                    | 1         |             |                          |
|                     |                | <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | 5               |  | A                    | 3         |             |                          |
|                     | Ca' Roman      | <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | 6               |  | P                    | 2         | 7           | 62                       |
|                     |                | <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | 3               |  | A                    | 3         |             |                          |
|                     |                | <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  |                 |  |                      |           |             |                          |
|                     |                | <i>Parallelomorpha laevis</i>          | 8               |  | 5                    | 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         |             |                          |

|                  | 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           | 28                       |
|                  |                | <i>Isidus moreli</i>             |                 |  |                      |           |             |                          |
|                  |                | <i>Macrosiagon tricuspidatum</i> |                 |  |                      |           |             |                          |
|                  |                | <i>Mecynotarsus serricornis</i>  | 3               |  | 2                    | 3         |             |                          |
|                  |                | <i>Ammobius rufus</i>            |                 |  |                      |           |             |                          |
|                  |                | <i>Xanthomus pallidus</i>        | 6               |  | 2                    | 1         |             |                          |
|                  |                | <i>Otiorhynchus ferrarii</i>     | 4               |  | 2                    | 1         |             |                          |
|                  | Alberoni       | <i>Scarabaeus semipunctatus</i>  |                 |  | 0                    |           | 5           | 39                       |
|                  |                | <i>Isidus moreli</i>             | 7               |  | 1                    | 1         |             |                          |
|                  |                | <i>Macrosiagon tricuspidatum</i> |                 |  | 0                    |           |             |                          |
|                  |                | <i>Mecynotarsus serricornis</i>  | 3               |  | A                    | 3         |             |                          |
|                  |                | <i>Ammobius rufus</i>            | 5               |  | 1                    | 1         |             |                          |
|                  |                | <i>Xanthomus pallidus</i>        | 6               |  | 4                    | 1         |             |                          |
|                  |                | <i>Otiorhynchus ferrarii</i>     | 4               |  | A                    | 3         |             |                          |
|                  | Ca' Roman      | <i>Scarabaeus semipunctatus</i>  |                 |  | 0                    |           | 6           | 49                       |
|                  |                | <i>Isidus moreli</i>             | 7               |  | 1                    | 1         |             |                          |
|                  |                | <i>Macrosiagon tricuspidatum</i> | 5               |  | 5                    | 3         |             |                          |
|                  |                | <i>Mecynotarsus serricornis</i>  | 3               |  | A                    | 3         |             |                          |
|                  |                | <i>Ammobius rufus</i>            | 5               |  | 1                    | 1         |             |                          |
|                  |                | <i>Xanthomus pallidus</i>        | 6               |  | P                    | 2         |             |                          |
|                  |                | <i>Otiorhynchus ferrarii</i>     | 4               |  | A                    | 3         |             |                          |

|                    |                       |            |
|--------------------|-----------------------|------------|
| <b>IECA totale</b> | <b>Punta Sabbioni</b> | <b>69</b>  |
|                    | <b>Alberoni</b>       | <b>100</b> |
|                    | <b>Ca' Roman</b>      | <b>111</b> |

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

La ripetizione del ciclo di monitoraggio ha permesso di confermare le condizioni generali rilevate l'anno scorso, con un recupero di punteggio a favore di Ca' Roman, come prevedibile. Questo si deve sia alla registrazione, in quest'ultima stazione, di popolazioni più consistenti relativamente ad alcune entità di elevato valore IECA, sia al rinvenimento di resti *Isidus moreli*. Alberoni, al contrario, resta lievemente penalizzata dalla mancata osservazione di *Scarabaeus semipunctatus*, che aveva offerto solo due segnalazioni in due anni.

In generale, comunque, la condizione delle due stazioni appare simile, con Ca' Roman che si avvantaggia della confermata presenza di *Macrosiagon tricuspdatum* e Alberoni che conserva ancora una modestissima presenza di *Scarabaeus semipunctatus*, seppure ai limiti della soglia di rilevabilità.

Punta Sabbioni, invece, ha mantenuto tutti gli elementi di debolezza che la caratterizzano, facendo registrare un punteggio del tutto simile con quello del ciclo precedente.

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

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

| CA' ROMAN<br>USCITA DEL 12.V.2008      | 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>     | 1                         | 2 | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Halacritus punctum</i>              | 1                         | 1 | - | - | -                         | 1 | - | - |
| <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>        | -                         | - | P | 8 | -                         | - | 3 | 7 |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | A                         | P | P | - | P                         | P | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Othiorhynchus ferrarii</i>          | -                         | - | 3 | 1 | -                         | - | - | 4 |

| ALBERONI<br>USCITA DEL 12.V.2008       | 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> | 1                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i>     | 1                         | 1 | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Halacritus punctum</i>              | -                         | 1 | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Cafius xantholoma</i>               | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Remus sericeus</i>                  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i>        | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Isidus moreli</i>                   | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i>        | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i>        | -                         | 3 | A | A | -                         | 5 | A | A |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | 1                         | P | - | - | -                         | P | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Othiorhynchus ferrarii</i>          | -                         | - | - | 2 | -                         | - | 3 | 1 |

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

| PUNTA SABBIONI<br>USCITA DEL 12.V.2008 | 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>   | P                         | 2 | - | - | P                         | 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>        | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Isidus moreli</i>                   | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i>        | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i>        | -                         | - | A | A | -                         | - | A | A |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | 3                         | - | - | - | 2                         | - | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Othiorhynchus ferrarii</i>          | -                         | - | - | 1 | -                         | - | - | - |

Tabella 7.2. Prospetto delle uscite relative alla seconda metà di maggio

| CA' ROMAN<br>USCITA DEL 18.V.2008      | 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> | 3                         | 2 | - | - | 5                         | - | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i>     | 1                         | 4 | 1 | - | -                         | 1 | - | - |
| <i>Halacritus punctum</i>              | -                         | 1 | - | - | -                         | 4 | - | - |
| <i>Cafius xantholoma</i>               | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Remus sericeus</i>                  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i>        | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Isidus moreli</i>                   | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i>        | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i>        | -                         | - | P | P | -                         | - | 2 | P |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                         | - | 1 | - | -                         | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | P                         | A | P | - | P                         | A | 3 | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Othiorhynchus ferrarii</i>          | -                         | - | 1 | P | -                         | - | 5 | P |

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 31.V.2008                   | Fascia ecologica          |   |   |   | Fascia ecologica          |   |   |   |
|  | 1                         | 2 | 3 | 4 | 1                         | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | P                         | P | - | - | P                         | 3 | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i>     | -                         | 1 | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Halacritus punctum</i>              | -                         | 4 | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Cafius xantholoma</i>               | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Remus sericeus</i>                  | -                         | - | - | - | -                         | - | 1 | - |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i>        | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Isidus moreli</i>                   | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i>        | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i>        | -                         | - | 2 | P | -                         | - | P | P |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | P                         | P | - | - | -                         | P | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Othiorhynchus ferrarii</i>          | -                         | - | 3 | 3 | -                         | - | 1 | - |

| PUNTA SABBIONI                         | Zona prossima al cantiere |   |   |                         | Zona distale dal cantiere |   |   |   |
|--|---------------------------|---|---|-------------------------|---------------------------|---|---|---|
| USCITA DEL 29.V.2008                   | Fascia ecologica          |   |   |                         | Fascia ecologica          |   |   |   |
|  | 1                         | 2 | 3 | 4                       | 1                         | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | -                         | - | - | -                       | -                         | - | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | P                         | - | - | -                       | 2                         | - | - | - |
| <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>        | -                         | - | - | -                       | -                         | - | - | - |
| <i>Isidus moreli</i>                   | -                         | - | - | -                       | -                         | - | - | - |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i>        | -                         | - | - | -                       | -                         | - | - | - |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i>        | -                         | - | A | A                       | -                         | - | A | A |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                         | - | - | -                       | -                         | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | A                         | A | - | -                       | A                         | A | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | -                       | -                         | - | - | - |
| <i>Othiorhynchus ferrarii</i>          | -                         | - | - | 1<br>esemplare<br>morto | -                         | - | - | - |

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

Tabella 7.3. Prospetto delle uscite relative alla prima metà di giugno

| <b>CA' ROMAN</b>                       | <b>Zona prossima al cantiere</b> |          |          |          | <b>Zona distale dal cantiere</b> |          |          |          |
|--|----------------------------------|----------|----------|----------|----------------------------------|----------|----------|----------|
| <b>USCITA DEL 7.VI.2008</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> | P                                | 2        | -        | -        | P                                | -        | -        | -        |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i>     | 1                                | -        | 1        | -        | -                                | 1        | -        | -        |
| <i>Halacritus punctum</i>              | -                                | 2        | -        | -        | -                                | 4        | -        | -        |
| <i>Cafius xantholoma</i>               | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Remus sericeus</i>                  | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i>        | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Isidus moreli</i>                   | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i>        | -                                | -        | -        | 2        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i>        | -                                | 1        | P        | P        | -                                | -        | P        | A        |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | P                                | P        | -        | -        | -                                | 8        | 1        | -        |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Othiorhynchus ferrarii</i>          | -                                | -        | 2        | P        | -                                | -        | 2        | P        |

| <b>ALBERONI</b>                        | <b>Zona prossima al cantiere</b> |          |          |          | <b>Zona distale dal cantiere</b> |          |          |          |
|--|----------------------------------|----------|----------|----------|----------------------------------|----------|----------|----------|
| <b>USCITA DEL 8.VI.2008</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> | P                                | P        | -        | -        | P                                | 3        | 3        | -        |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | -                                | 1        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i>     | -                                | -        | -        | -        | 1                                | 2        | -        | -        |
| <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>        | -                                | -        | P        | A        | -                                | -        | P        | P        |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | 1                                | -        | P        | -        | -                                | P        | 7        | -        |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Othiorhynchus ferrarii</i>          | -                                | 1        | -        | P        | -                                | -        | -        | P        |

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 15.VI.2008</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                                | -        | -        | -                       | A                                | -        | -        | -        |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | -                                | -        | -        | -                       | 1                                | -        | -        | -        |
| <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>        | -                                | -        | -        | 2<br>esemplari<br>morti | -                                | -        | -        | 1        |
| <i>Isidus moreli</i>                   | -                                | -        | -        | -                       | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i>        | -                                | -        | -        | -                       | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i>        | -                                | -        | 2        | -                       | -                                | -        | 2        | 3        |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                                | -        | -        | -                       | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | -                                | -        | -        | -                       | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                                | -        | -        | -                       | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Othiorhynchus ferrarii</i>          | -                                | -        | -        | 1<br>esemplare<br>morto | -                                | -        | -        | -        |

Tabella 7.4. 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.2008</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> | P                                | 2        | -        | -        | P                                | P        | -        | 1        |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | -                                | -        | -        | -        | -                                | 1        | -        | -        |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  | 0                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i>     | 1                                | -        | -        | -        | -                                | 2        | 1        | -        |
| <i>Halacritus punctum</i>              | -                                | -        | -        | -        | -                                | 3        | 1        | -        |
| <i>Cafius xantholoma</i>               | -                                | -        | -        | -        | P                                | P        | -        | -        |
| <i>Remus sericeus</i>                  | P                                | P        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i>        | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Isidus moreli</i>                   | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i>        | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | 2        |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i>        | -                                | -        | -        | P        | -                                | 2        | -        | P        |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | -                                | P        | 3        | -        | P                                | A        | A        | (resti)  |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Othiorhynchus ferrarii</i>          | -                                | -        | 2        | 1        | -                                | -        | P        | -        |

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 29.VI.2008                  | Fascia ecologica          |   |   |   | Fascia ecologica          |   |   |   |
|  | 1                         | 2 | 3 | 4 | 1                         | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | A                         | P | 4 | - | P                         | 2 | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i>     | -                         | 1 |   | - | -                         | 1 | - | - |
| <i>Halacritus punctum</i>              | -                         | 1 | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Cafius xantholoma</i>               | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Remus sericeus</i>                  | -                         | - | - | - | -                         | 1 | - | - |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i>        | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Isidus moreli</i>                   | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i>        | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i>        | -                         | - | P | P | -                         | - | P | - |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                         | - | 1 | - | -                         | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | 2                         | P | 4 | - | -                         | P | P | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Othiorhynchus ferrarii</i>          | -                         | - | - | - | -                         | - | P | P |

| PUNTA SABBIONI                         | Zona prossima al cantiere |   |   |                         | Zona distale dal cantiere |   |   |                       |
|--|---------------------------|---|---|-------------------------|---------------------------|---|---|-----------------------|
| USCITA DEL 22.VI.2008                  | 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>               | -                         | - | - | -                       | 1                         | - | - | -                     |
| <i>Remus sericeus</i>                  | -                         | - | - | -                       | -                         | - | - | -                     |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i>        | -                         | - | - | 1                       | -                         | - | - | 1 + 2<br>es.<br>morti |
| <i>Isidus moreli</i>                   | -                         | - | - | -                       | -                         | - | - | -                     |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i>        | -                         | - | - | -                       | -                         | - | - | -                     |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i>        | -                         | - | 2 | -                       | -                         | - | - | -                     |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                         | - | - | -                       | -                         | - | - | -                     |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | -                         | 6 | - | -                       | -                         | 5 | - | -                     |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | -                       | -                         | - | - | -                     |
| <i>Othiorhynchus ferrarii</i>          | -                         | - | - | 1<br>esemplare<br>morto | -                         | - | - | -                     |

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

Tabella 7.5. Prospetto delle uscite relative alla prima metà di luglio

| CA' ROMAN                              | Zona prossima al cantiere |   |          |   | Zona distale dal cantiere |   |   |          |
|--|---------------------------|---|----------|---|---------------------------|---|---|----------|
| USCITA DEL 14.VII.2008                 | Fascia ecologica          |   |          |   | Fascia ecologica          |   |   |          |
|  | 1                         | 2 | 3        | 4 | 1                         | 2 | 3 | 4        |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | P                         | 3 | -        | - | P                         | P | - | -        |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | P                         | P | -        | 3 | 4                         | A | - | -        |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  | -                         | - | -        | - | -                         | - | - | -        |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i>     | 1                         | - | -        | - | -                         | 1 | - | -        |
| <i>Halacritus punctum</i>              | -                         | 2 | -        | - | -                         | - | - | -        |
| <i>Cafius xantholoma</i>               | 2                         | P | -        | - | -                         | 3 | - | -        |
| <i>Remus sericeus</i>                  | -                         | - | -        | - | -                         | 1 | - | -        |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i>        | -                         | - | -        | - | -                         | - | - | -        |
| <i>Isidus moreli</i>                   | -                         | - | 1(resti) | - | -                         | - | - | -        |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i>        | -                         | - | -        | 2 | -                         | - | - | 3        |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i>        | -                         | - | 3        | - | -                         | - | - | -        |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                         | - | -        | - | -                         | - | - | 1(resti) |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | 1                         | A | -        | - | -                         | A | - | -        |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | -        | - | -                         | - | - | -        |
| <i>Othiorhynchus ferrarii</i>          | -                         | - | -        | P | -                         | - | 3 | P        |

| ALBERONI                               | Zona prossima al cantiere |   |   |          | Zona distale dal cantiere |   |   |   |
|--|---------------------------|---|---|----------|---------------------------|---|---|---|
| USCITA DEL 5.VII.2008                  | Fascia ecologica          |   |   |          | Fascia ecologica          |   |   |   |
|  | 1                         | 2 | 3 | 4        | 1                         | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | 7                         | 4 | - | -        | P                         | P | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | P                         | P | - | 1        | P                         | P | - | - |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  | -                         | - | - | -        | -                         | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i>     | -                         | - | 1 | -        | 1                         | - | - | - |
| <i>Halacritus punctum</i>              | -                         | - | - | -        | 2                         | - | 1 | - |
| <i>Cafius xantholoma</i>               | -                         | P | - | -        | P                         | A | - | - |
| <i>Remus sericeus</i>                  | -                         | - | - | -        | -                         | - | - | - |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i>        | -                         | - | - | -        | -                         | - | - | - |
| <i>Isidus moreli</i>                   | -                         | - | - | 1(resti) | -                         | - | - | - |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i>        | -                         | - | - | -        | -                         | - | - | - |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i>        | -                         | - | P | -        | -                         | - | - | - |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                         | - | - | -        | -                         | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | P                         | A | - | -        | -                         | P | P | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | -        | -                         | - | - | - |
| <i>Othiorhynchus ferrarii</i>          | -                         | - | - | 2        | -                         | - | - | A |

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 14.VII.2008</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> | P                                | -        | -        | -        | 2                                | -        | -        | -        |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | 1                                | 1        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <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>        | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Isidus moreli</i>                   | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i>        | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i>        | -                                | -        | 3        | 2        | -                                | -        | 3        | 1        |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | 5                                | -        | -        | -        | -                                | 1        | -        | -        |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Othiorhynchus ferrarii</i>          | -                                | -        | -        | 1        | -                                | -        | -        | -        |

Tabella 7.6. Prospetto delle uscite relative alla seconda metà di luglio

| <b>CA' ROMAN</b>                       | <b>Zona prossima al cantiere</b> |          |          |          | <b>Zona distale dal cantiere</b> |          |          |          |
|--|----------------------------------|----------|----------|----------|----------------------------------|----------|----------|----------|
| <b>USCITA DEL 20.VII.2008</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                                | 2        | -        | -        | 3                                | -        | -        | -        |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | A                                | P        | -        | 1        | A                                | P        | P        | -        |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i>     | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Halacritus punctum</i>              | 3                                | -        | -        | -        | -                                | 6        | -        | -        |
| <i>Cafius xantholoma</i>               | -                                | P        | -        | -        | -                                | P        | -        | -        |
| <i>Remus sericeus</i>                  | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i>        | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Isidus moreli</i>                   | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i>        | -                                | -        | -        | 1        | -                                | -        | -        | 2        |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i>        | -                                | -        | P        | P        | -                                | -        | A        | -        |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | 1        |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | 4                                | A        | P        | -        | A                                | A        | -        | -        |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Othiorhynchus ferrarii</i>          | -                                | -        | -        | P        | -                                | -        | 4        | 1        |

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 19.VII.2008</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> | P                                | P        | 4        | -        | P                                | 2        | -        | -        |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | P                                | -        | 2        | -        | A                                | P        | -        | -        |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i>     | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Halacritus punctum</i>              | -                                | 3        | -        | -        | 4                                | 5        | -        | -        |
| <i>Cafius xantholoma</i>               | P                                | A        | -        | -        | P                                | A        | P        | -        |
| <i>Remus sericeus</i>                  | -                                | -        | -        | -        | -                                | 2        | -        | -        |
| <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        | 4        | 1        | A                                | A        | P        | -        |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Othiorhynchus ferrarii</i>          | -                                | -        | 2        | -        | -                                | -        | -        | -        |

| <b>PUNTA SABBIONI</b>                  | <b>Zona prossima al cantiere</b> |          |          |          | <b>Zona distale dal cantiere</b> |          |          |          |
|--|----------------------------------|----------|----------|----------|----------------------------------|----------|----------|----------|
| <b>USCITA DEL 29.VII.2008</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        | P        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | A                                | 2        | -        | -        | A                                | -        | -        | -        |
| <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>        | -                                | -        | 6        | 4        | -                                | -        | A        | 2        |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | A                                | P        | -        | -        | 4                                | 2        | -        | -        |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Othiorhynchus ferrarii</i>          | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |

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

Tabella 7.7 - Prospetto delle uscite relative alla prima metà di agosto

| CA' ROMAN                              | Zona prossima al cantiere |   |   |   | Zona distale dal cantiere |   |   |   |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
|  | USCITA DEL 16.VIII.2008   |   |   |   |                           |   |   |   |
|  | Fascia ecologica          |   |   |   | Fascia ecologica          |   |   |   |
|  | 1                         | 2 | 3 | 4 | 1                         | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | A                         | A | P | A | A                         | A | P | - |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i>     | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Halacritus punctum</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Cafius xantholoma</i>               | 4                         | - | - | - | -                         | P | - | - |
| <i>Remus sericeus</i>                  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i>        | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Isidus moreli</i>                   | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i>        | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i>        | -                         | - | 1 | 1 | -                         | - | 3 | - |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | 1 |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | A                         | 2 | - | - | -                         | P | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Othiorhynchus ferrarii</i>          | -                         | - | - | - | -                         | - | - | 1 |

| ALBERONI                               | Zona prossima al cantiere |   |   |   | Zona distale dal cantiere |   |   |   |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
|  | USCITA DEL 9.VIII.2008    |   |   |   |                           |   |   |   |
|  | Fascia ecologica          |   |   |   | Fascia ecologica          |   |   |   |
|  | 1                         | 2 | 3 | 4 | 1                         | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | 1                         | - | - | - | 12                        | 4 | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | A                         | P | 2 | - | A                         | P | - | - |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i>     | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Halacritus punctum</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Cafius xantholoma</i>               | A                         | A | P | - | A                         | A | A | - |
| <i>Remus sericeus</i>                  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i>        | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Isidus moreli</i>                   | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i>        | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i>        | -                         | - | 2 | - | -                         | - | P | P |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | A                         | A | - | - | A                         | P | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Othiorhynchus ferrarii</i>          | -                         | - | - | 3 | -                         | - | - | P |

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

| PUNTA SABBIONI<br>USCITA DEL 13.VIII.2008 | 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 | - | -                         | - | - | -                       |
| <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<br>esemplare<br>morto |
| <i>Isidus moreli</i>                      | -                         | - | - | - | -                         | - | - | -                       |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i>           | -                         | - | - | - | -                         | - | - | -                       |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i>           | -                         | - | - | 3 | -                         | - | - | 4                       |
| <i>Ammobius rufus</i>                     | -                         | - | - | - | -                         | - | - | -                       |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>      | -                         | - | - | - | 1                         | A | 3 | 1                       |
| <i>Xanthomus pallidus</i>                 | -                         | - | - | - | -                         | - | - | -                       |
| <i>Othiorhynchus ferrarii</i>             | -                         | - | - | - | -                         | - | - | -                       |

Tabella 7.8 - Prospetto delle uscite relative alla seconda metà di agosto

| CA' ROMAN<br>USCITA DEL 31.VIII.2008   | 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>   | P                         | A | P | - | A                         | 3 | 4 | - |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i>     | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Halacritus punctum</i>              | -                         | 1 | - | - | 2                         | - | - | - |
| <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>        | -                         | - | P | 3 | -                         | - | A | - |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                         | - | - | 1 | -                         | - | 1 | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | P                         | A | 1 | - | P                         | A | P | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Othiorhynchus ferrarii</i>          | -                         | - | A | - | -                         | - | P | 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 23.VIII.2008                | 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                         | - | - | - |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i>     | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Halacritus punctum</i>              | -                         | - | - | - | -                         | A | - | - |
| <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>        | -                         | 2 | 1 | P | -                         | - | - | 2 |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | -                         | A | - | - | -                         | P | 2 | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Othiorhynchus ferrarii</i>          | -                         | - | P | P | -                         | - | - | 1 |

| PUNTA SABBIONI                         | Zona prossima al cantiere |   |   |                         | Zona distale dal cantiere |   |   |   |
|--|---------------------------|---|---|-------------------------|---------------------------|---|---|---|
| USCITA DEL 29.VIII.2008                | Fascia ecologica          |   |   |                         | Fascia ecologica          |   |   |   |
|  | 1                         | 2 | 3 | 4                       | 1                         | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | -                         | - | 1 | -                       | -                         | - | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | A                         | 2 | A | -                       | A                         | 1 | - | 1 |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  | -                         | - | - | -                       | -                         | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i>     | -                         | - | - | -                       | -                         | - | - | - |
| <i>Halacritus punctum</i>              | -                         | - | - | -                       | -                         | - | - | - |
| <i>Cafius xantholoma</i>               | 7                         | - | - | -                       | -                         | - | - | - |
| <i>Remus sericeus</i>                  | 1                         | - | - | -                       | -                         | - | - | - |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i>        | -                         | - | - | -                       | -                         | - | 1 | - |
| <i>Isidus moreli</i>                   | -                         | - | - | -                       | -                         | - | - | - |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i>        | -                         | - | - | -                       | -                         | - | - | - |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i>        | -                         | - | - | A                       | -                         | - | 1 | A |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                         | - | - | -                       | -                         | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | 5                         | - | 1 | -                       | -                         | 3 | 1 | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | -                       | -                         | - | - | - |
| <i>Othiorhynchus ferrarii</i>          | -                         | - | - | 1<br>esemplare<br>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                              | Zona prossima al cantiere |   |   |   | Zona distale dal cantiere |   |   |   |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
| USCITA DEL 17.IX.2008                  | Fascia ecologica          |   |   |   | Fascia ecologica          |   |   |   |
|  | 1                         | 2 | 3 | 4 | 1                         | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | -                         | 2 | - | - | -                         | P | 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>        | -                         | - | - | 1 | -                         | - | - | - |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | 2                         | A | - | - | -                         | P | 3 | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i>           | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |

| ALBERONI                               | Zona prossima al cantiere |   |   |   | Zona distale dal cantiere |   |   |   |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
| USCITA DEL 06.IX.2008                  | Fascia ecologica          |   |   |   | Fascia ecologica          |   |   |   |
|  | 1                         | 2 | 3 | 4 | 1                         | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | 2                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | P                         | P | - | - | P                         | P | 3 | - |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i>     | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Halacritus punctum</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Cafius xantholoma</i>               | P                         | 3 | - | - | P                         | P | - | - |
| <i>Remus sericeus</i>                  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i>        | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Isidus moreli</i>                   | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i>        | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i>        | -                         | - | 3 | 2 | -                         | - | 3 | P |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | -                         | P | P | - | -                         | A | P | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i>           | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |

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

| PUNTA SABBIONI<br>USCITA DEL 16.IX.2008 | 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                         | P | A | - | A                         | P | - | -                       |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>   | -                         | - | - | - | -                         | - | - | -                       |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i>      | -                         | - | - | - | -                         | - | - | -                       |
| <i>Halacritus punctum</i>               | -                         | - | - | - | -                         | - | - | -                       |
| <i>Cafius xantholoma</i>                | 13                        | - | - | - | 6                         | - | - | -                       |
| <i>Remus sericeus</i>                   | 1                         | - | - | - | -                         | - | - | -                       |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i>         | -                         | - | 1 | - | -                         | - | - | -                       |
| <i>Isidus moreli</i>                    | -                         | - | - | - | -                         | - | - | -                       |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i>         | -                         | - | - | - | -                         | - | - | -                       |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i>         | -                         | - | - | 3 | -                         | - | 2 | 3                       |
| <i>Ammobius rufus</i>                   | -                         | - | - | - | -                         | - | - | -                       |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>    | A                         | 3 | - | - | 5                         | - | - | -                       |
| <i>Xanthomus pallidus</i>               | -                         | - | - | - | -                         | - | - | -                       |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i>            | -                         | - | - | - | -                         | - | - | 2<br>esemplari<br>morti |

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

| CA' ROMAN<br>USCITA DEL 28.IX.2008     | 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 | 3 | - | -                         | 2 | 5        | - |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  | -                         | - | - | - | -                         | - | -        | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i>     | -                         | - | - | - | -                         | - | -        | - |
| <i>Halacritus punctum</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | -        | - |
| <i>Cafius xantholoma</i>               | -                         | P | 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>                  | -                         | - | - | - | -                         | - | 1        | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | -                         | P | P | - | -                         | A | P        | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | 1(resti) | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i>           | -                         | - | - | P | -                         | - | P        | 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 27.IX.2008                  | Fascia ecologica          |   |   |   | Fascia ecologica          |   |   |   |
|  | 1                         | 2 | 3 | 4 | 1                         | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | -                         | - | - | - |                           | 1 | 3 | 1 |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i>     | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Halacritus punctum</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <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>   | -                         | P | - | - | -                         | 1 | P | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i>           | -                         | - | 1 | - | -                         | - | 2 | P |

| PUNTA SABBIONI                         | Zona prossima al cantiere |   |   |   | Zona distale dal cantiere |   |   |                |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|----------------|
| USCITA DEL 28.IX.2008                  | Fascia ecologica          |   |   |   | Fascia ecologica          |   |   |                |
|  | 1                         | 2 | 3 | 4 | 1                         | 2 | 3 | 4              |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | -                         | - | - | - | -                         | - | - | -              |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | 1                         | - | 1 | - | -                         | - | - | -              |
| <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>        | -                         | - | - | 2 | -                         | - | - | 1              |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | -              |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | P                         | - | - | - | P                         | 2 | - | -              |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | -              |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i>           | -                         | - | - | - | -                         | - | - | 1 es.<br>morto |

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                              | Zona prossima al cantiere |   |          |   | Zona distale dal cantiere |   |           |   |
|--|---------------------------|---|----------|---|---------------------------|---|-----------|---|
|  | USCITA DEL 11.X.2008      |   |          |   |                           |   |           |   |
|  | Fascia ecologica          |   |          |   | Fascia ecologica          |   |           |   |
|  | 1                         | 2 | 3        | 4 | 1                         | 2 | 3         | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | -                         | - | -        | - | -                         | - | -         | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | -                         | 1 | 1(resti) | - | -                         | - | 1         | - |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  | -                         | - | -        | - | -                         | - | -         | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i>     | -                         | - | -        | - | -                         | - | -         | - |
| <i>Halacritus punctum</i>              | -                         | - | -        | - | -                         | - | -         | - |
| <i>Cafius xantholoma</i>               | -                         | P | P        | - | -                         | 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>   | -                         | P | 3        | - | -                         | 2 | P         | 2 |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | 1(resti) | - | -                         | - | (1 resti) | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i>           | -                         | - | -        | - | -                         | - | 2         | - |

| ALBERONI                               | Zona prossima al cantiere |   |   |   | Zona distale dal cantiere |   |   |   |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
|  | USCITA DEL 12.X.2008      |   |   |   |                           |   |   |   |
|  | 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>     | -                         | - | - | - | -                         | - | 1 | - |
| <i>Halacritus punctum</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Cafius xantholoma</i>               | -                         | P | P | - | -                         | P | P | - |
| <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>   | -                         | P | - | - | -                         | P | P | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | 2 | - | -                         | - | 2 | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i>           | -                         | - | - | 1 | -                         | - | 1 | 2 |

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 11.X.2008</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>   | 10                               | -        | -        | -        | 3                                | -        | -        | -        |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i>     | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Halacritus punctum</i>              | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Cafius xantholoma</i>               | A                                | -        | -        | -        | 7                                | -        | -        | -        |
| <i>Remus sericeus</i>                  | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i>        | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Isidus moreli</i>                   | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i>        | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i>        | -                                | -        | -        | 3        | -                                | -        | -        | 3        |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | 9                                | -        | -        | -        | 12                               | -        | -        | -        |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                                | 1        | -        | -        | -                                | -        | 1        | -        |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i>           | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |

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

| <b>CA' ROMAN</b>                       | <b>Zona prossima al cantiere</b> |          |          |          | <b>Zona distale dal cantiere</b> |          |          |          |
|--|----------------------------------|----------|----------|----------|----------------------------------|----------|----------|----------|
| <b>USCITA DEL 26.X.2008</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>   | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | 1        | -        |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i>     | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Halacritus punctum</i>              | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <i>Cafius xantholoma</i>               | -                                | -        | 3        | -        | -                                | P        | 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>                  | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | 1(resti) |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | -                                | -        | P        | -        | -                                | P        | P        | -        |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                                | -        | -        | 8        | -                                | 1        | 14       | -        |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i>           | -                                | -        | -        | 1        | -                                | -        | 1        | 3        |

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 25.X.2008                   | Fascia ecologica          |   |          |   | Fascia ecologica          |   |   |   |
|  | 1                         | 2 | 3        | 4 | 1                         | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | -                         | - | -        | - | -                         | - | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | -                         | - | -        | - | -                         | - | 1 | 1 |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  | -                         | - | -        | - | -                         | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i>     | -                         | - | -        | - | -                         | - | - | - |
| <i>Halacritus punctum</i>              | -                         | - | -        | - | -                         | - | - | - |
| <i>Cafius xantholoma</i>               | -                         | - | 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>   | -                         | - | P        | - | -                         | - | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | 2        | - | -                         | - | 1 | 3 |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i>           | -                         | - | 1(resti) | - | -                         | - | - | - |

| PUNTA SABBIONI                         | Zona prossima al cantiere |   |   |   | Zona distale dal cantiere |   |   |   |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
| USCITA DEL 25.X.2008                   | Fascia ecologica          |   |   |   | Fascia ecologica          |   |   |   |
|  | 1                         | 2 | 3 | 4 | 1                         | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | 3                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <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>        | -                         | 1 | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Isidus moreli</i>                   | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i>        | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i>        | -                         | - | - | 1 | -                         | - | - | 8 |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | 15                        | - | - | - | 6                         | 1 | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | 2 | - | -                         | 2 | - | - |
| <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 al mese di novembre

| CA' ROMAN                              | Zona prossima al cantiere |   |   |   | Zona distale dal cantiere |   |   |   |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
| USCITA DEL 22.XI.2008                  | 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 | - | 1 | -                         | 1 | 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>   | -                         | - | 2 | - | -                         | - | P | 1 |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | 1 | -                         | - | - | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i>           | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |

| ALBERONI                               | Zona prossima al cantiere |   |   |   | Zona distale dal cantiere |   |   |   |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
| USCITA DEL 15.XI.2008                  | 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 | 1 |
| <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>   | -                         | - | - | 2 | -                         | - | P | 4 |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | 1 | - | -                         | - | - | 2 |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i>           | -                         | - | - | - | -                         | - | - | 3 |

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.2008</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>   | -                                | -        | 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>        | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |
| <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>              | -                                | -        | -        | -        | -                                | 2        | -        | -        |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i>           | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |

Tabella 8.14 - Prospetto delle uscite relative al mese di febbraio

| <b>Ca' Roman</b>                       | <b>Zona prossima al cantiere</b> |          |          |          | <b>Zona distale dal cantiere</b> |          |          |          |
|--|----------------------------------|----------|----------|----------|----------------------------------|----------|----------|----------|
| <b>Uscita del 20.II.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        | -        |
| <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>Otiorhynchus ferrarii</i>           | -                                | -        | -        | -        | -                                | -        | -        | -        |

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

| <b>Alberoni</b>                        | Zona prossima al cantiere |   |   |   | Zona distale dal cantiere |   |   |   |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
| <b>Uscita del 23.II.2009</b>           | 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 | - | -                         | - | 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>   | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i>           | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |

| <b>Punta Sabbioni</b>                  | Zona prossima al cantiere |   |   |   | Zona distale dal cantiere |   |   |   |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
| <b>Uscita del 13.II.2009</b>           | 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>               | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <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>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

| <b>Ca' Roman</b>                       | Zona prossima al cantiere |   |   |   | Zona distale dal cantiere |   |   |   |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
|  | Uscita del 7.III.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 | - | -                         | - | 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>   | -                         | - | 1 | - | -                         | - | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i>           | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |

| <b>Alberoni</b>                        | Zona prossima al cantiere |   |   |   | Zona distale dal cantiere |   |   |   |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
|  | Uscita del 8.III.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>               | -                         | - | 1 | 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>   | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <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>                  | Zona prossima al cantiere |   |   |   | Zona distale dal cantiere |   |   |   |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
| <b>Uscita del 9.III.2009</b>           | 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>   | -                         | - | - | - | -                         | 2 | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i>           | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |

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

| <b>Ca' Roman</b>                       | Zona prossima al cantiere |   |   |   | Zona distale dal cantiere |   |   |   |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
| <b>Uscita del 22.III.2009</b>          | 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>              | -                         | - | P | - | -                         | 2 | - | - |
| <i>Cafius xantholoma</i>               | -                         | 2 | 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 | - | -                         | 3 | 1 | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i>           | -                         | - | 2 | 1 | -                         | - | 2 | - |

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

| <b>Alberoni</b>                        | Zona prossima al cantiere |   |   |   | Zona distale dal cantiere |   |   |   |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
| <b>Uscita del 23.III.2009</b>          | 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>              | -                         | - | P | - | -                         | - | P | - |
| <i>Cafius xantholoma</i>               | -                         | - | 3 | - | -                         | - | 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>   | -                         | 1 | P | - | -                         | - | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i>           | -                         | - | 2 | - | -                         | - | 1 | 2 |

| <b>Punta Sabbioni</b>                  | Zona prossima al cantiere |   |   |   | Zona distale dal cantiere |   |   |   |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
| <b>Uscita del 25.III.2009</b>          | Fascia ecologica          |   |   |   | Fascia ecologica          |   |   |   |
|  | 1                         | 2 | 3 | 4 | 1                         | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | -                         | - | - | 1 | -                         | 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>        | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Isidus moreli</i>                   | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i>        | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i>        | -                         | - | - | - | -                         | - | - | 1 |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | 1                         | 2 | - | - | -                         | 3 | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i>           | -                         | - | - | 1 | -                         | - | - | - |

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

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

| Ca' Roman                              | Zona prossima al cantiere |   |            |   | Zona distale dal cantiere |   |   |   |
|--|---------------------------|---|------------|---|---------------------------|---|---|---|
|  | Fascia ecologica          |   |            |   | Fascia ecologica          |   |   |   |
|  | 1                         | 2 | 3          | 4 | 1                         | 2 | 3 | 4 |
| <b>Uscita del 3.IV.2009</b>            |                           |   |            |   |                           |   |   |   |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | -                         | - | -          | - | -                         | - | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | -                         | 1 | -          | 1 | -                         | 2 | 1 | 1 |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  | -                         | - | -          | - | -                         | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i>     | -                         | - | 1          | - | -                         | - | - | - |
| <i>Halacritus punctum</i>              | -                         | - | P          | - | -                         | 1 | 3 | - |
| <i>Cafius xantholoma</i>               | -                         | 1 | 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>   | -                         | - | P          | - | -                         | - | 2 | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | -          | - | -                         | - | - | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i>           | -                         | - | 1<br>morto | - | -                         | - | - | - |

| Alberoni                               | Zona prossima al cantiere |   |   |   | Zona distale dal cantiere |   |   |   |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
|  | Fascia ecologica          |   |   |   | Fascia ecologica          |   |   |   |
|  | 1                         | 2 | 3 | 4 | 1                         | 2 | 3 | 4 |
| <b>Uscita del 5.IV.2009</b>            |                           |   |   |   |                           |   |   |   |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | 2                         | 1 | 1 | - | 1                         | 3 | - | 2 |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i>     | -                         | - | - | - | -                         | - | 1 | - |
| <i>Halacritus punctum</i>              | -                         | - | 1 | - | -                         | - | P | - |
| <i>Cafius xantholoma</i>               |                           | P | 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>   | -                         | - | P | - | -                         | P | P | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i>           | -                         | - | 1 | - | -                         | - | - | - |

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

| <b>Punta Sabbioni</b>                  | Zona prossima al cantiere |   |   |   | Zona distale dal cantiere |   |   |   |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
| <b>Uscita del 11.IV.2009</b>           | Fascia ecologica          |   |   |   | Fascia ecologica          |   |   |   |
|  | 1                         | 2 | 3 | 4 | 1                         | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | A                         | A | - | - | A                         | A | - | - |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i>     | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Halacritus punctum</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Cafius xantholoma</i>               | 10                        | - | - | - | 4                         | - | - | - |
| <i>Remus sericeus</i>                  | 1                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i>        | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Isidus moreli</i>                   | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i>        | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i>        | -                         | - | 1 | 1 | -                         | - | 1 | 1 |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | -                         | 3 | 2 | - | -                         | 2 | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i>           | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |

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

| <b>Ca' Roman</b>                       | Zona prossima al cantiere |   |   |   | Zona distale dal cantiere |   |   |   |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
| <b>Uscita del 17.IV.2009</b>           | Fascia ecologica          |   |   |   | Fascia ecologica          |   |   |   |
|  | 1                         | 2 | 3 | 4 | 1                         | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | 2                         | 1 | - | - | P                         | P | 2 | - |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i>     | -                         | - | - | 1 | -                         | - | - | - |
| <i>Halacritus punctum</i>              | -                         | 2 | - | - | A                         | - | - | - |
| <i>Cafius xantholoma</i>               | -                         | P | 2 | - | A                         | - | - | - |
| <i>Remus sericeus</i>                  | -                         | - | - | - | 1                         | - | - | - |
| <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>   | -                         | P | 2 | - | 1                         | A | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i>           | -                         | - | 1 | 1 | -                         | - | - | 4 |

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

| <b>Alberoni</b>                        | Zona prossima al cantiere |   |   |   | Zona distale dal cantiere |   |   |   |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
| <b>Uscita del 18.IV.2009</b>           | Fascia ecologica          |   |   |   | Fascia ecologica          |   |   |   |
|  | 1                         | 2 | 3 | 4 | 1                         | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | 2                         | P | - | - | -                         | 1 | P | - |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i>     | -                         | 2 | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Halacritus punctum</i>              | -                         | - | - | - | -                         | 3 | - | - |
| <i>Cafius xantholoma</i>               | -                         | P | P | - | -                         | P | P | - |
| <i>Remus sericeus</i>                  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i>        | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Isidus moreli</i>                   | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i>        | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i>        | -                         | - | 2 | - | -                         | - | - | 1 |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | -                         | P | - | - | -                         | P | 2 | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i>           | -                         | - | 3 | - | -                         | - | - | 2 |

| <b>Punta Sabbioni</b>                  | Zona prossima al cantiere |   |   |   | Zona distale dal cantiere |   |   |   |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
| <b>Uscita del 24.IV.2009</b>           | Fascia ecologica          |   |   |   | Fascia ecologica          |   |   |   |
|  | 1                         | 2 | 3 | 4 | 1                         | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i>   | A                         | 5 | - | 4 | A                         | 4 | - | 1 |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i>     | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Halacritus punctum</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Cafius xantholoma</i>               | 6                         | - | - | - | 4                         | 2 | - | - |
| <i>Remus sericeus</i>                  | 2                         | - | - | - | 1                         | - | - | - |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i>        | -                         | - | - | 1 | -                         | - | - | - |
| <i>Isidus moreli</i>                   | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i>        | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i>        | -                         | - | 3 | 2 | -                         | - | - | 1 |
| <i>Ammobius rufus</i>                  | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i>   | A                         | A | - | - | A                         | A | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i>              | -                         | - | - | - | -                         | - | - | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i>           | -                         | - | - | 1 | -                         | - | - | 1 |