



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/6**

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

Documento **MACROATTIVITÀ: INVERTEBRATI TERRESTRI-
COLEOTTERI**

I RAPPORTO DI VALUTAZIONE

**PERIODO DI RIFERIMENTO: DA MAGGIO AD
AGOSTO 2010**

Versione **1.0**

Emissione **15 Settembre 2010**

Redazione

Verifica

Verifica

Verifica

Approvazione

Dott. Francesco
Scarton
(SELC)

Dott. Marco Uliana
(Museo di St. Naturale
di Venezia)

Dott. Mauro Bon
(Museo di St. Naturale
di Venezia)

Prof.ssa Patrizia
Toricelli

Ing. Pierpaolo
Campostrini

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

Indice

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUZIONE..... | 3 |
| 2. AREE DI CAMPIONAMENTO | 4 |
| 3. METODI | 8 |
| 3.1 Tecniche di raccolta | 9 |
| 4. RISULTATI..... | 14 |
| 5. CONCLUSIONI | 29 |
| 6. BIBLIOGRAFIA..... | 31 |
| APPENDICE: DATI DI OSSERVAZIONE O RACCOLTA | 32 |

1. INTRODUZIONE

Nel mese di marzo 2007 è stato avviato un monitoraggio inteso a valutare eventuali impatti delle attività dei cantieri per le opere mobili alle bocche di porto sulle popolazioni di alcune specie entomologiche di particolare interesse conservazionistico, ecologicamente legate alle spiagge e alle ultime dune sabbiose presenti sul litorale veneziano. I dati raccolti hanno allo stesso tempo permesso di aggiornare lo stato delle conoscenze inerenti il grado di conservazione degli habitat studiati.

I cicli di monitoraggio fino a qui svolti hanno permesso di delineare il quadro complessivo delle presenze faunistiche oggetto di studio, sia in relazione alla distribuzione nelle aree indagate, sia in riferimento alle fluttuazioni stagionali dei popolamenti.

Il presente I Rapporto di Valutazione si riferisce al ciclo di rilievi avviato nel maggio 2010: obiettivo di queste ulteriori indagini è quello di consolidare dei dati raccolti e verificare eventuali evoluzioni degli ecosistemi a seguito delle già citate attività cantieristiche. Tale ciclo si concluderà nell'aprile 2011.

Più in particolare, vengono qui riferiti e commentati i dati raccolti durante le campagne di monitoraggio condotte tra maggio ed agosto 2010. Le metodologie di indagine risultano invariate rispetto al passato, mentre il programma delle campagne prevede un solo rilevamento in agosto, anziché due come nei precedenti cicli di attività.

2. AREE DI CAMPIONAMENTO

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

Ciascuna stazione è stata idealmente ripartita in due zone, di superficie all'incirca equivalente, rispettivamente poste in posizione prossimale 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, fatto questo che potrebbe derivare da una quantità di fattori diversi: dalla diversa esposizione all'accumulo di detriti portati dalle correnti marine, alla asimmetrica distribuzione dei fattori di disturbo antropico, ecc.

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

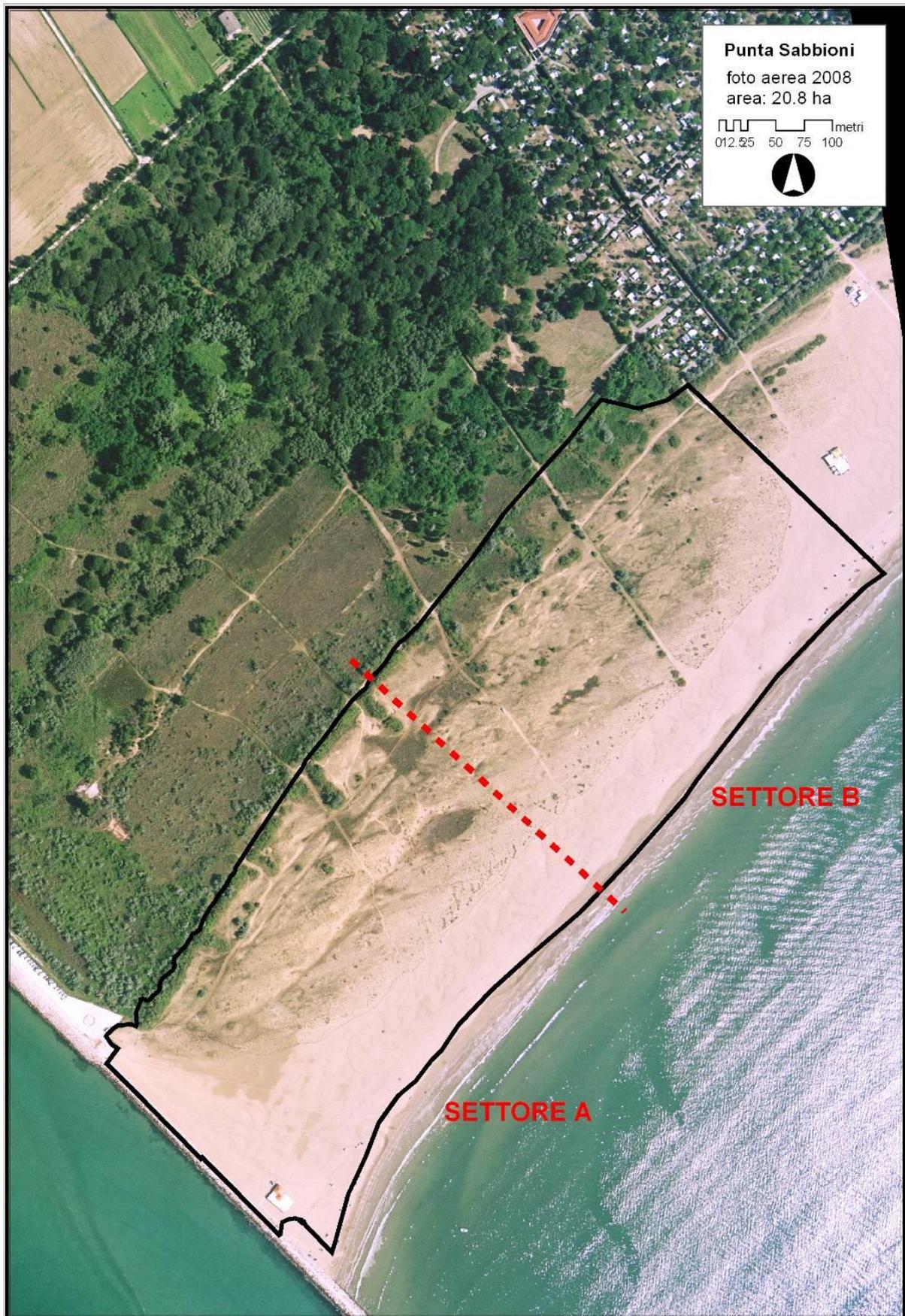


Figura 2.1 - Area di indagine nel sito di Punta Sabbioni.

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

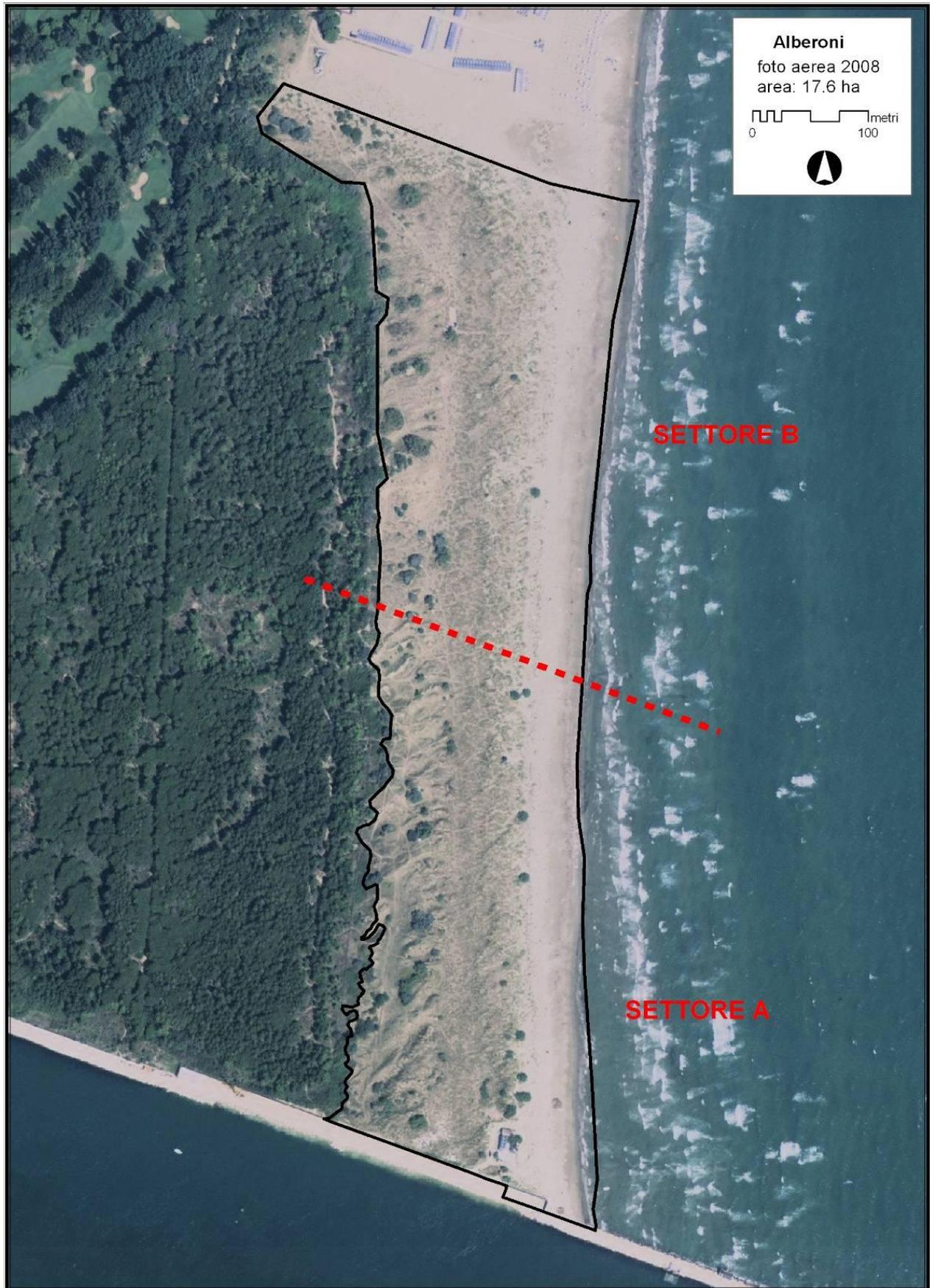


Figura 2.2 - Area di indagine nel sito di Alberoni.

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

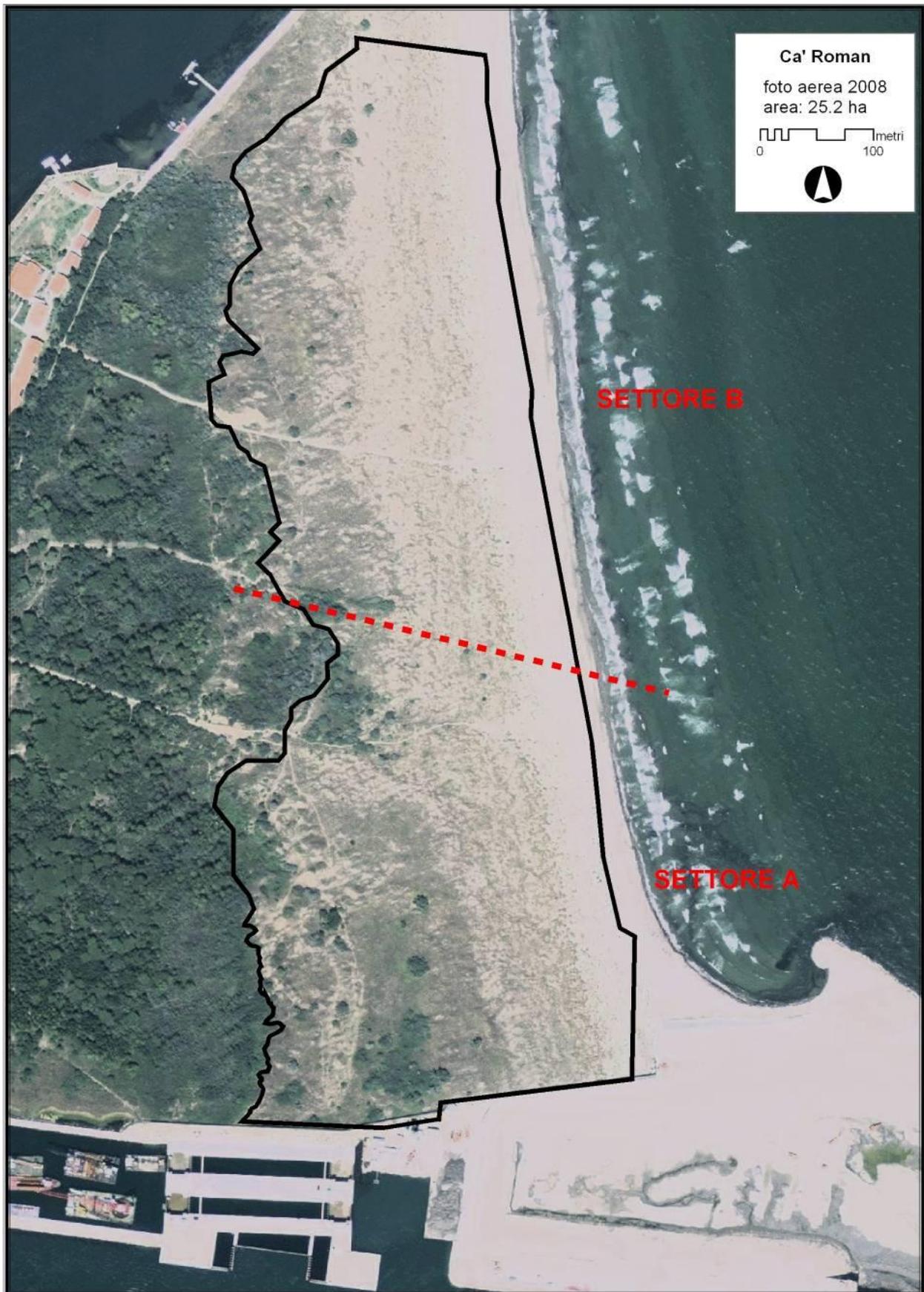


Figura 2.3 - Area di indagine nel sito di Ca' Roman.

3. METODI

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

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

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

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

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

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

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

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

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



Figura 3.1 - Ca'Roman: 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.

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 nella presente ricerca. Come meglio descritto nel Rapporto sullo Stato Zero (Mag. alle Acque - CORILA, 2007), il microhabitat umido e riparato dalla luce che si crea negli strati di vegetali in degradazione (vedi figura 3.2), rappresentati soprattutto da foglie di *Zostera* e resti di alghe, offrono ospitalità 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 insetti presenti riescono sempre a trattenere delle piccole bolle d'aria (tra le setole o sotto le elitre) che ne determinano il rapido ritorno in superficie assieme ai detriti in grado di galleggiare.

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

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



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

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

Le date in cui sono state effettuate le indagini di campo sono le seguenti:

| | Maggio 2010 | | Giugno 2010 | | Luglio 2010 | | Agosto 2010 |
|----------------|-------------|----|-------------|----|-------------|----|-------------|
| | | | | | | | |
| Punta Sabbioni | 14 | 27 | 10 | 24 | 8 | 22 | 12 |
| Alberoni | 9 | 30 | 6 | 19 | 2 | 16 | 6 |
| Ca' Roman | 7 | 29 | 5 | 18 | 3 | 17 | 7 |

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

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

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

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

| | |
|--|--|
| 1ª fascia Zona intertidale | |
| 2ª fascia Arenile afitoico | |
| 3ª fascia Preduna a vegetazione pioniera | |
| 4ª fascia Duna | |

4. RISULTATI

Il periodo di indagine qui considerato, per motivi legati alla fenologia delle specie studiate, offre in genere il maggiore numero di segnalazioni, sia in termini di numero delle specie osservate, sia in rapporto alle densità dei relativi popolamenti. Quasi tutte le entità faunistiche indagate, infatti, presentano un'attività prevalentemente primaverile e/o estiva.

I dati riepilogativi riportati in tab. 4.1 offrono alcuni spunti di riflessione molto interessanti, che verranno ripresi ed approfonditi nei paragrafi dedicati alle singole specie. Alcune entità mostrano una significativa variazione rispetto ai dati rilevati nel corso dei cicli precedenti.

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

| | Ca' Roman | Alberoni | Punta Sabbioni | N. totale esemplari osservati |
|--|-----------|----------|----------------|-------------------------------|
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | A | A | A | Abbondanti |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i> | A | 3 | A | Abbondanti |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i> | 0 | 0 | 0 | Assente |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i> | 78 | 103 | 0 | 181 |
| <i>Halacritus punctum</i> | P | P | 0 | Presenti |
| <i>Cafius xantholoma</i> | P | A | 6 | Abbondanti |
| <i>Remus sericeus</i> | 4 | 8 | 0 | 12 |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i> | 0 | 0 | 19 | 19 |
| <i>Isidus moreli</i> | 0 | 2 | 2 | 4 |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i> | 46 | 0 | 0 | 46 |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i> | A | P | 68 | Abbondanti |
| <i>Ammobius rufus</i> | 1 | 0 | 0 | 1 |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i> | A | A | P | Abbondanti |
| <i>Xanthomus pallidus</i> | 0 | 0 | 0 | Assente |
| <i>Trachyscelis aphodioides</i> | A | A | A | Abbondanti |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i> | P | P | 8 | Presente |

Tra i Cicindelini, ad esempio, si rileva un'apprezzabile variazione della densità di popolamento di *Calomera littoralis* rispetto a quanto rilevato in passato e la quasi totale assenza di questa entità da Alberoni, che pure ne ha sempre ospitato una consistente colonia.

Parallelomorphus laevigatus, invece, ha fatto registrare un eccezionale incremento dei reperti, che non ha precedenti nelle indagini fin qui condotte e che lascia pochi dubbi circa il fatto che questa specie sia in grado di esprimere una notevole dinamica di popolazione.

Anche altre specie particolarmente rarefatte, macroterme, come *Macrosiagon tricuspdatum* e *Scarabaeus semipunctatus*, hanno a loro volta fatto registrare un numero di reperti superiore al passato, sebbene sempre molto limitato. Entrambe le specie restano vincolate alle singole stazioni in cui sono state osservate nel passato, ovvero Ca' Roman per *M. tricuspdatum* e Punta Sabbioni per *S. semipunctatus*.

Altre entità, pur confermando la presenza di popolazioni stabili, hanno espresso densità di esemplari inferiori rispetto ai periodi corrispondenti degli anni precedenti. Rientra in questa casistica lo stafilinide *Cafius xantholoma*, che in passato era risultato frequentemente e diffusamente abbondante tra maggio e agosto, mentre in questo ciclo ha fatto registrare tale condizione solo ad Alberoni.

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

Una considerazione simile può essere proposta per *Otiorhynchus ferrarii* che, pur mantenendo un numero di reperti modestissimo ma stabile a Punta Sabbioni, dove la relativa popolazione è da anni in grave crisi, si è mantenuto al di sotto della soglia di abbondanza anche a Ca' Roman ed Alberoni. Questa circostanza era già stata rilevata nel 2009 (Mag. alle Acque - CORILA, 2010), confermando una fase di relativa debolezza di questa specie, in discontinuità con i dati precedenti (Mag. alle Acque - CORILA, 2008 e 2009).

Isidus moreli è stato rivenuto per la prima volta a Punta Sabbioni con due esemplari, mentre altre due segnalazioni confermano la sua presenza ad Alberoni. *Ammobius rufus* viene nuovamente rilevato con un esemplare a Ca' Roman, dove non veniva rinvenuto da diverso tempo. Per entrambe queste due ultime specie si tratta di reperti preziosi, poiché i precedenti dati di presenza sono limitatissimi.

Nel redigere il presente Rapporto, al fine di dare una rappresentazione dell'andamento delle presenze nelle diverse stazioni, sono stati tracciati grafici semplificati intesi a descriverne l'andamento fenologico. 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 breve periodo di indagine.

In tale trasposizione si sono rese necessarie una serie di schematizzazioni: poiché nel grafico i dati non vengono rappresentati ripartiti per orizzonti ecologici, 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.

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 inoltre quello di consentire una comparazione sintetica ed immediata tra le popolazioni di ciascuna specie rilevate nelle tre stazioni indagate.

Cylindera trisignata trisignata

Come negli anni precedenti, la comparsa di questo Cicindelino è avvenuta nella seconda metà di maggio e la stazione di Punta Sabbioni ha espresso prima delle altre una elevata densità di popolazione, che si è mantenuta tale fino a fine luglio. Ca' Roman, al contrario, pur raggiungendo un livello di popolazione abbondante nella seconda metà di giugno, ha fatto registrare solo sporadici individui nel restante periodo favorevole. Questa stazione, a dispetto dell'elevata condizione di integrità ecologica, si conferma essere poco vocata ad ospitare *C. trisignata*, come già osservato nei precedenti rapporti ad eccezione di quello relativo al 2009 (Mag. alle Acque - CORILA, 2009) che segnalava un'elevata densità di questa specie anche a Ca' Roman.

Infine, Alberoni si colloca in una condizione intermedia tra i due siti appena analizzati. Qui la popolazione mantiene la condizione di abbondanza per tutto giugno, che si conferma essere il mese fenologicamente fondamentale per questo Carabide.

Come già accaduto in passato *C. trisignata* scompare quasi completamente in agosto, fatto che come abbiamo visto in precedenti occasioni non rappresenta però una regola assoluta.

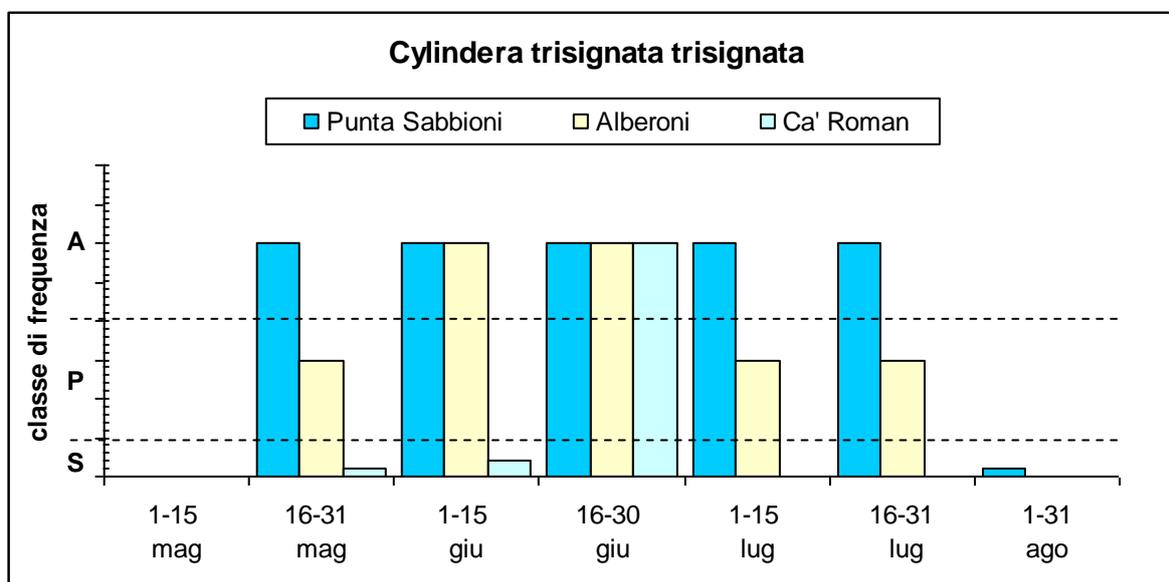


Figura 4.1 - Segnalazioni relative a *Cylindera trisignata trisignata* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.)

Calomera littoralis nemoralis

La fenologia di *Calomera littoralis* si è sviluppata secondo un pattern bimodale sostanzialmente simile a quello rilevato nel corso dei cicli precedenti, tuttavia la distribuzione e le fluttuazioni dei popolamenti sono risultate irregolari.

In particolare, la ripresa della nuova generazione ordinariamente registrata a luglio è stata nel 2010 confermata in misura significativa solo nella stazione di Punta Sabbioni e in misura minore a Ca' Roman, mentre la specie risulta pressoché assente da Alberoni per tutto il periodo qui considerato.

A maggiore supporto di queste considerazioni, va richiamato il fatto che anche nel mese di maggio solo Punta Sabbioni ha ospitato presenze apprezzabili di questa specie, mentre nella seconda metà di aprile *C. littoralis* era presente in misura abbondante in tutte le stazioni (Mag. alle Acque - CORILA, 2010).

Nel complesso, quindi, il 2010 sta facendo registrare la presenza di popolazioni meno consistenti rispetto al passato, dando seguito ad un 2009 che aveva già offerto spunto per una considerazione sostanzialmente dello stesso orientamento. Si può in generale ritenere che il biennio 2007-2008 abbia dato luogo, per *C. littoralis*, a popolazioni più consistenti rispetto al biennio 2009-2010, sebbene si debba considerare che questo Coleottero mantiene comunque popolazioni stabili e ben rappresentate.

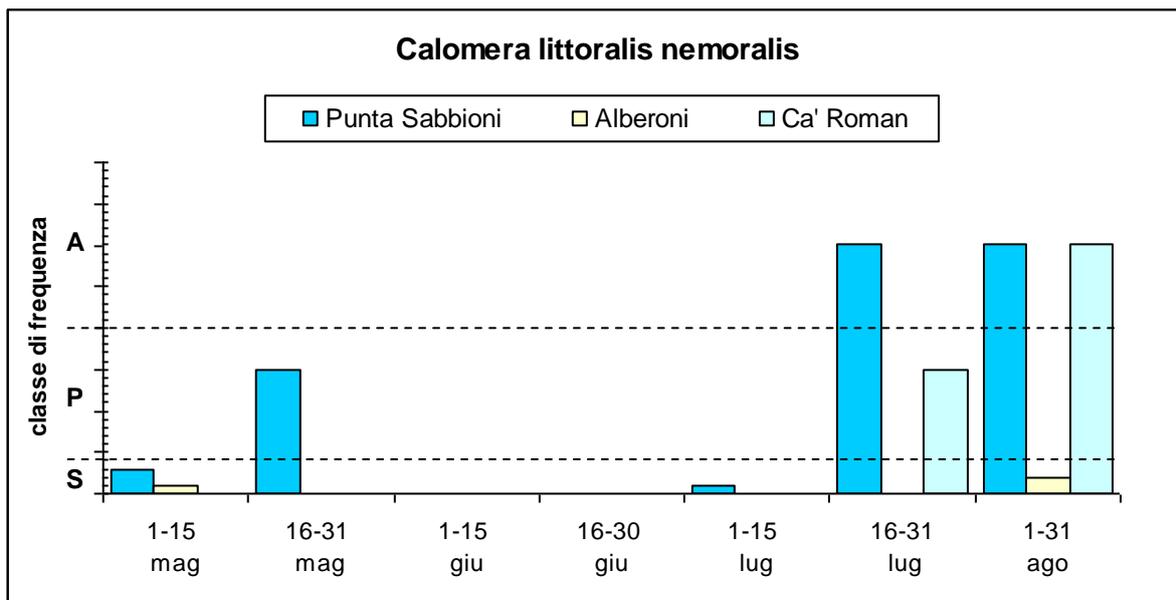


Figura 4.2 - Segnalazioni relative a *Calomera littoralis nemoralis* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.)

Dyschiriodes bacillus arbensis

Nessun reperto rinvenuto. Specie da considerare localmente estinta.

Parallelomorpha laevigatus

Questo Carabide, assai importante sotto il profilo ecologico per l'ecosistema studiato e indicatore biologico della qualità ambientale quanto mai efficace, ha fornito i dati di presenza più interessanti tra le specie monitorate.

Come si evince da fig. 4.3 il numero di esemplari osservato a Ca' Roman e Alberoni è risultato eccezionalmente elevato, assommando a 181 reperti tra maggio ed agosto. Si tratta di valori di densità elevati e del tutto inaspettati se si considerano i dati pregressi fino a qui raccolti.

Vale la pena di rilevare anche la buona ripartizione delle segnalazioni tra le stazioni, che consente di affermare che Alberoni e Ca' Roman ospitano popolazioni comparabili, sebbene con una prevalenza delle presenze ad Alberoni. La densità di individui ha raggiunto il grado di "abbondanza" sia ad Alberoni, in due occasioni, sia a Ca' Roman, in occasione di un solo sopralluogo.

Infine, va opportunamente richiamato il fatto che la ripresa della consistenza numerica di *P. laevigatus* ha permesso di registrare reperti in tutti i mesi considerati, mentre in passato le segnalazioni si concentravano decisamente tra aprile e giugno. L'andamento fenologico qui descritto concorda molto bene con quanto riportato in letteratura per l'ambiente siciliano (Caltabiano *et al.*, 1984) e con la condizione storica del litorale veneziano (Ratti 1986; Ratti, 2001).

Non vi sono al momento elementi per comprendere le ragioni di questo rapido recupero della popolazione, né è possibile affermare se si tratta di uno stabile progresso o possa venire interpretato come un evento di transitoria fluttuazione.

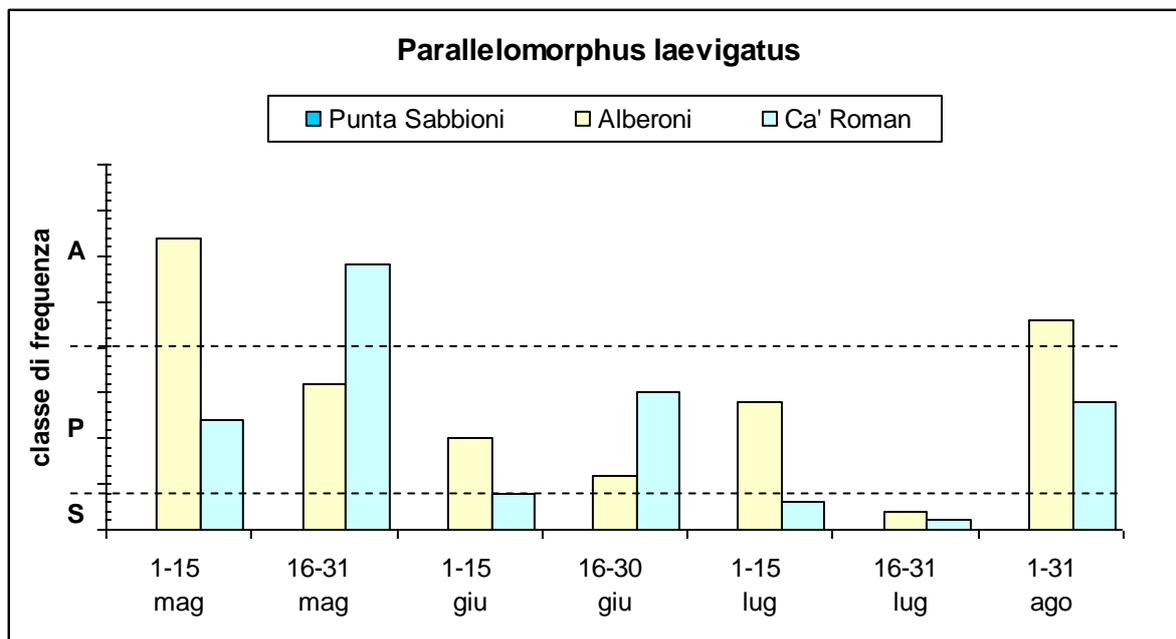


Figura 4.3 - Segnalazioni relative a *Parallelomorpha laevigatus* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.)

Halacritus punctum

Questo piccolissimo Coleottero è stato rinvenuto in pochi esemplari nei primi cicli di monitoraggio, ma a partire dal 2009 le segnalazioni riferibili a Ca' Roman ed Alberoni si sono fatte relativamente frequenti. Resta invece del tutto assente da Punta Sabbioni, dove la specie non è mai stata rinvenuta.

Nel periodo qui considerato, seguente ad un inizio primavera che ha visto *H. punctum* raggiungere densità elevate, si confermano segnalazioni solo a livello di "presenza" per Ca' Roman e Alberoni. Vale la pena di notare, inoltre, che nel corrispondente periodo del 2009 alcune segnalazioni erano state registrate nel corso di ogni mese, tra maggio e agosto, soprattutto grazie al contributo di Alberoni.

Questo Isteride, quindi, esprime una presenza ancora significativa nell'ambiente studiato, tale da dare luogo a episodi di elevata densità di popolamento, ma le segnalazioni restano discontinue e con importanti oscillazioni di abbondanza degli esemplari osservati. Resta da capire, come già riportato per *Parallelomorphus laevigatus*, se la maggiore frequenza delle segnalazioni di *H. punctum* registrate negli ultimi due cicli di indagine indichino una tendenza in atto o siano espressione di una fluttuazione interannuale delle relative popolazioni.

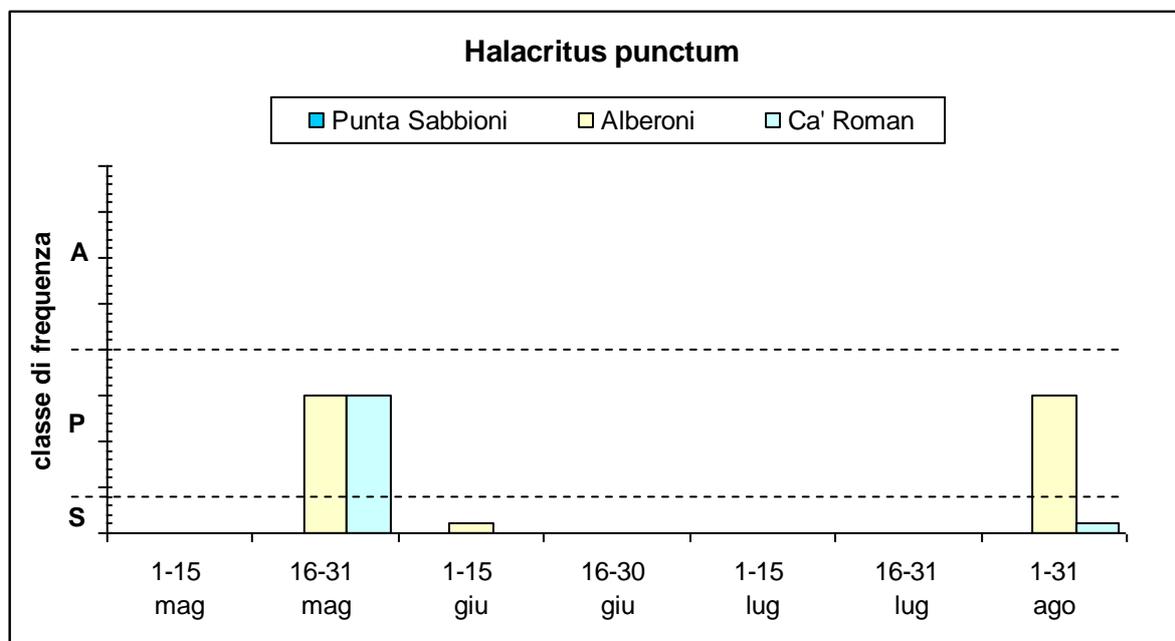


Figura 4.4 - Segnalazioni relative a *Halacritus punctum* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.)

Cafius xantholoma

Nel corso del 2009, *Cafius xantholoma* è stato rilevato da maggio ad agosto con densità sovente abbondanti in tutte le stazioni (Mag. alle Acque-CORILA, 2010), salvo qualche discontinuità di presenza a Punta Sabbioni, che sappiamo soffrire di condizioni particolarmente sfavorevoli per i frequenti interventi di pulizia meccanizzata dell'arenile.

Nel corso del periodo considerato in questo rapporto, invece, la presenza di *C. xantholoma* è risultata modesta e abbastanza discontinua in maggio e giugno, mancando completamente da Punta Sabbioni ed restando limitata a pochi esemplari anche nelle altre due stazioni. Luglio e agosto evidenziano una ripresa dei popolamenti in tutti i siti.

Questi dati, comunque, sono in buon accordo con quelli del biennio 2007-2008, che aveva già manifestato reiteratamente un importante picco fenologico all'inizio della primavera, seguito da una drastica riduzione delle presenze nella seconda metà della stagione e da una ripresa in estate.

Sembra, quindi, che questa specie ancora ben rappresentata nel litorale veneto esprima in effetti una curva fenologica di tipo bimodale, con un picco primaverile precoce e una secondo picco più consistente che si estende dall'estate all'autunno.

Punta Sabbioni si conferma in condizione di sofferenza, certamente a causa della rimozione dei detriti algali, sotto i quali questa specie trova rifugio e si alimenta delle larve di quei ditteri che partecipano alla degradazione del detrito organico.

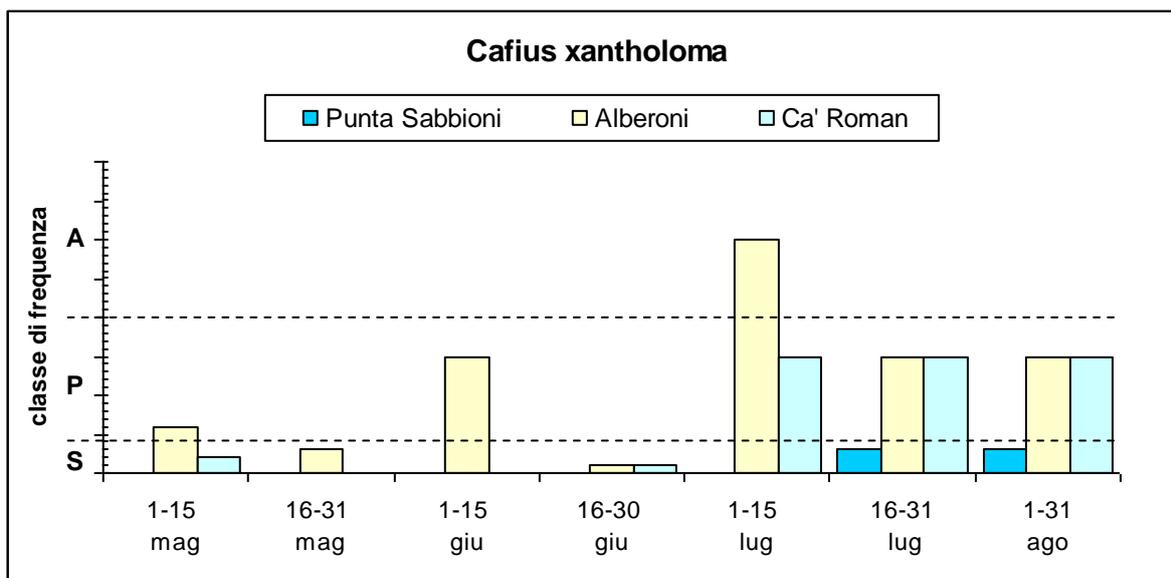


Figura 4.5 – Segnalazioni relative a *Cafius xantholoma* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.)

Remus sericeus

È già stato in più occasioni notato che *Remus sericeus* è una delle specie che rispetto al passato ha maggiormente risentito dell'impatto antropico. Questa elevata sensibilità resta di difficile spiegazione se consideriamo la discreta conservazione delle popolazioni di *Cafius xantholoma*, che gli è prossimo sia in senso sistematico, sia in senso ecologico. La nostra difficoltà interpretativa è certamente dovuta all'insufficiente conoscenza della biologia di questo Stafilinide.

Il 2010 è stato caratterizzato all'inizio della primavera da una serie di segnalazioni di inusuale consistenza (Mag. alle Acque-CORILA, 2010), ma tra maggio e agosto sono stati osservati solo 12 esemplari complessivi, confermando la precaria condizione di questa specie nei siti studiati. Alberoni offre il maggior numero di segnalazioni, che comunque non hanno mai superato i 4 esemplari per sopralluogo. La specie non è stata rilevata a Punta Sabbioni durante i mesi qui considerati.

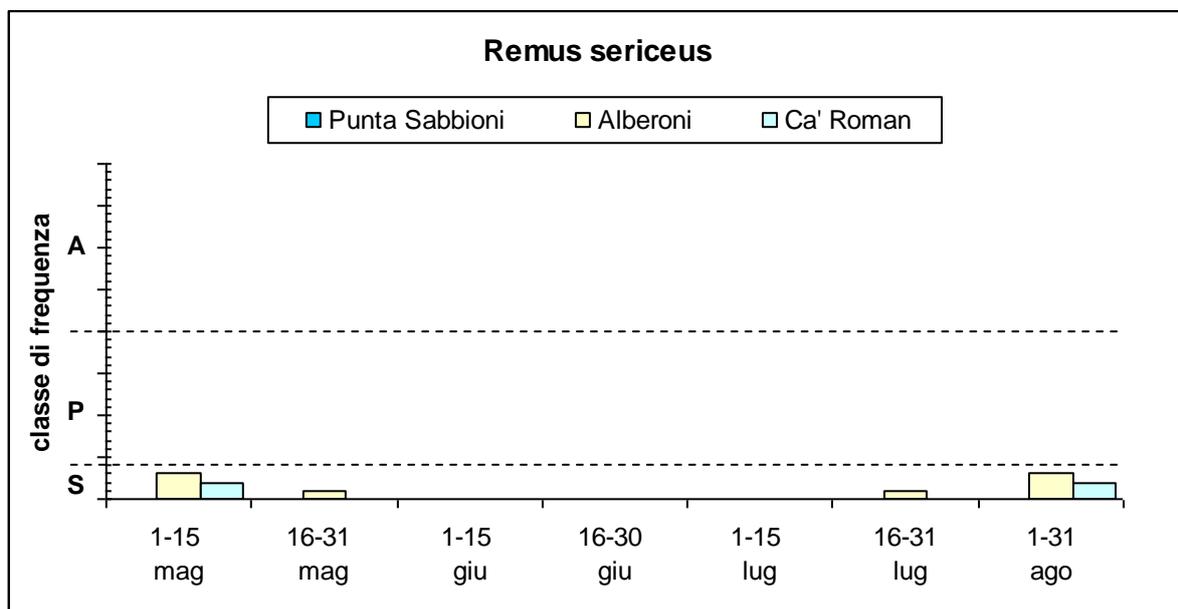


Figura 4.6 – Segnalazioni relative a *Remus sericeus* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.)

Scarabaeus semipunctatus

La primavera-estate è il momento fenologicamente più favorevole a questo stercorario, che normalmente viene rinvenuto solo a Punta Sabbioni nel numero complessivo di circa una decina di esemplari per anno.

I dati qui riportati, quindi, per quanto modesti, rappresentano per questa specie il migliore risultato da quando è iniziato il piano di rilevamenti. Come si vede da fig. 4.7 sono stati rinvenuti 19 esemplari di *S. semipunctatus*, con reperti distribuiti tra tutti i mesi considerati in questo rapporto.

La distribuzione delle presenze, sbilanciata verso luglio-agosto anziché verso maggio-giugno che rappresenta il periodo statisticamente più favorevole, potrebbe essere dovuto all'andamento climatico del 2010 che ha visto un inizio primavera molto freddo e una piovosità estiva inusuale.

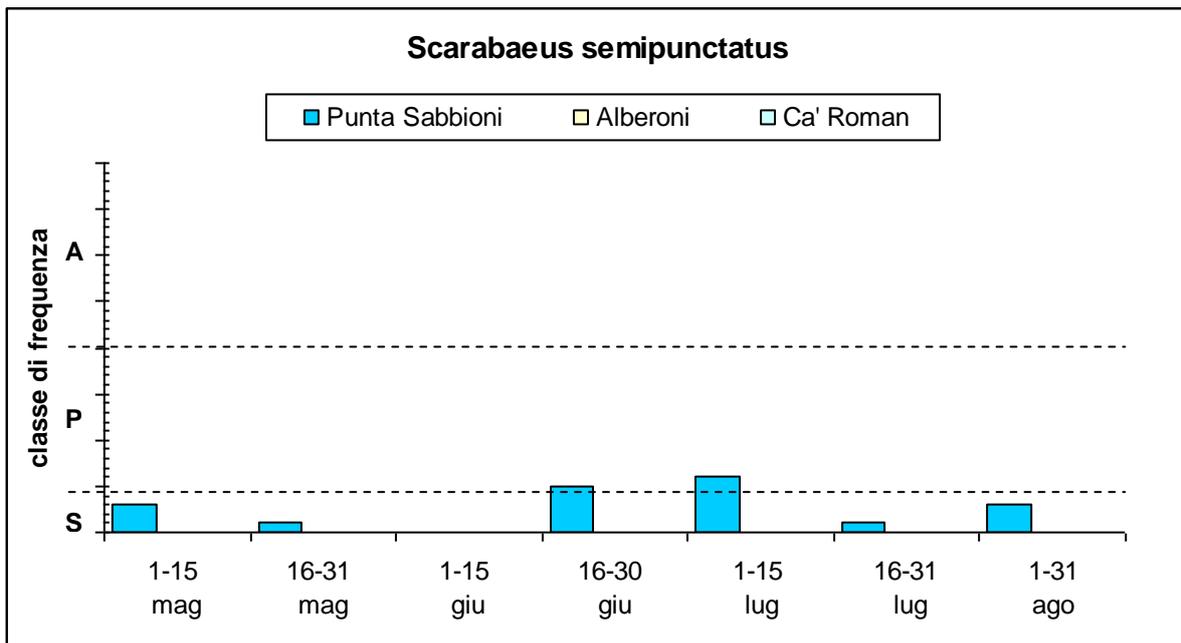


Figura 4.7 - Segnalazioni relative a *Scarabaeus semipunctatus* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.)

Isidus moreli

Questo Elateride è stato per molto tempo assente dai nostri dati di rilevamento, ma a partire dalla scorso anno è stato possibile rinvenire alcuni esemplari presso la stazione di Ca' Roman. Nel corso del 2010, nel mese di luglio, è stata confermata inaspettatamente la sua presenza anche ad Alberoni e Punta Sabbioni.

La difficoltà di osservazione di questa specie è dovuta ai suoi costumi fossori e notturni, tanto che le abbondanti segnalazioni note in epoca storica per i siti studiati sono state da noi interpretate come dovute alla presenza di popolazioni estremamente consistenti, tali quindi da facilitare anche in pieno giorno l'osservazione di qualche individuo riparato sotto i detriti.

Le recenti segnalazioni sin qui riportate, in base alla logica appena esposta, fanno sperare che la ricomparsa sia dovuta ad un aumento della densità dei popolamenti.

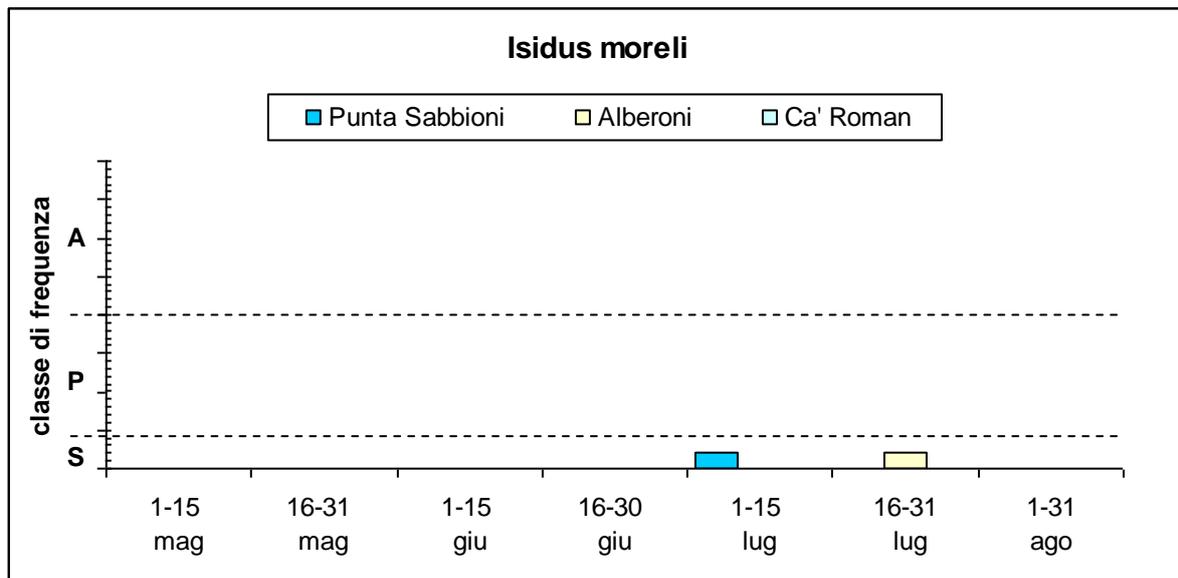


Figura 4.8 - Segnalazioni relative a *Isidus moreli* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.)

Macrosiagon tricuspdatum

I dati raccolti confermano la presenza di *Macrosiagon tricuspdatum* nella sola stazione di Ca' Roman, concordemente con i cicli di indagine precedenti.

Anche il periodo fenologico resta individuato in un arco temporale molto limitato, che va dalla metà di giugno alla metà di luglio.

Il dato di luglio rappresentato in fig. 4.9 si riferisce ad un numero di individui precedentemente mai osservato in un singolo sopralluogo e che porta il dato relativo al totale dei reperti annuali a 46 esemplari, il valore più alto fino ad ora registrato.

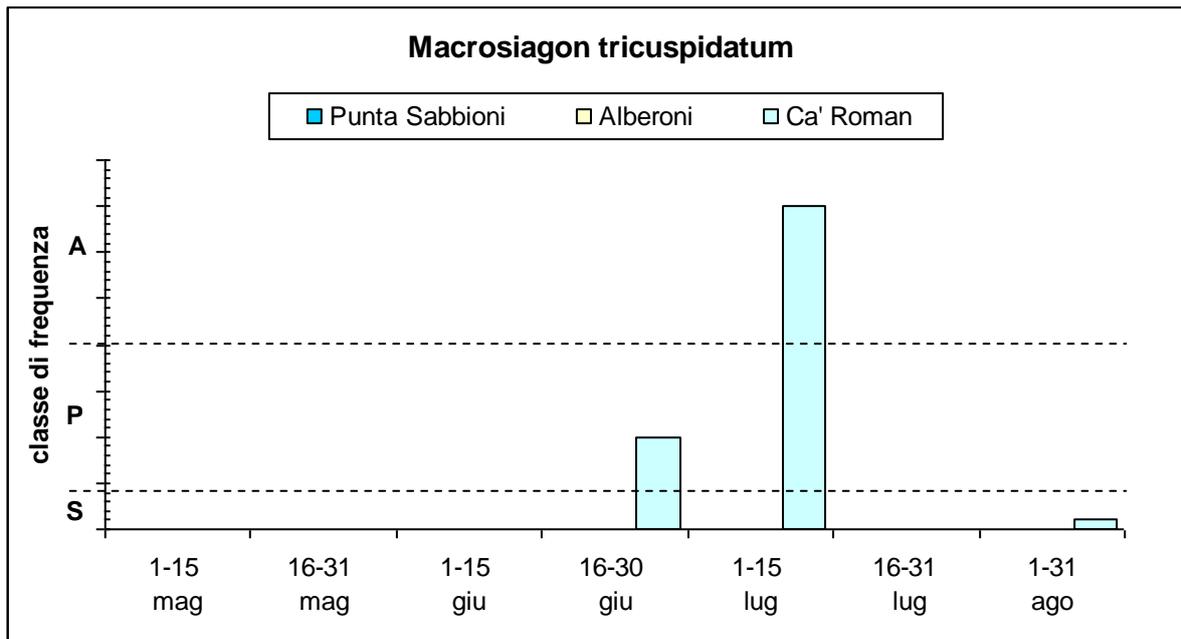


Figura 4.9 - Segnalazioni relative a *Macrosiagon tricuspdatum* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.)

Mecynotarsus serricornis

La presenza di *Mecynotarsus serricornis* è risultata sostanzialmente adeguata alle aspettative, avendo interessato tutti i mesi considerati, pur con densità non molto elevate, soprattutto durante i mesi più caldi.

Nel corso dei primi due cicli di monitoraggio il rilevamento di densità elevate avveniva frequentemente nel corso della primavera-estate, ma è probabile che la riduzione di abbondanza qui osservata sia da inquadrare in una normale fluttuazione interannuale.

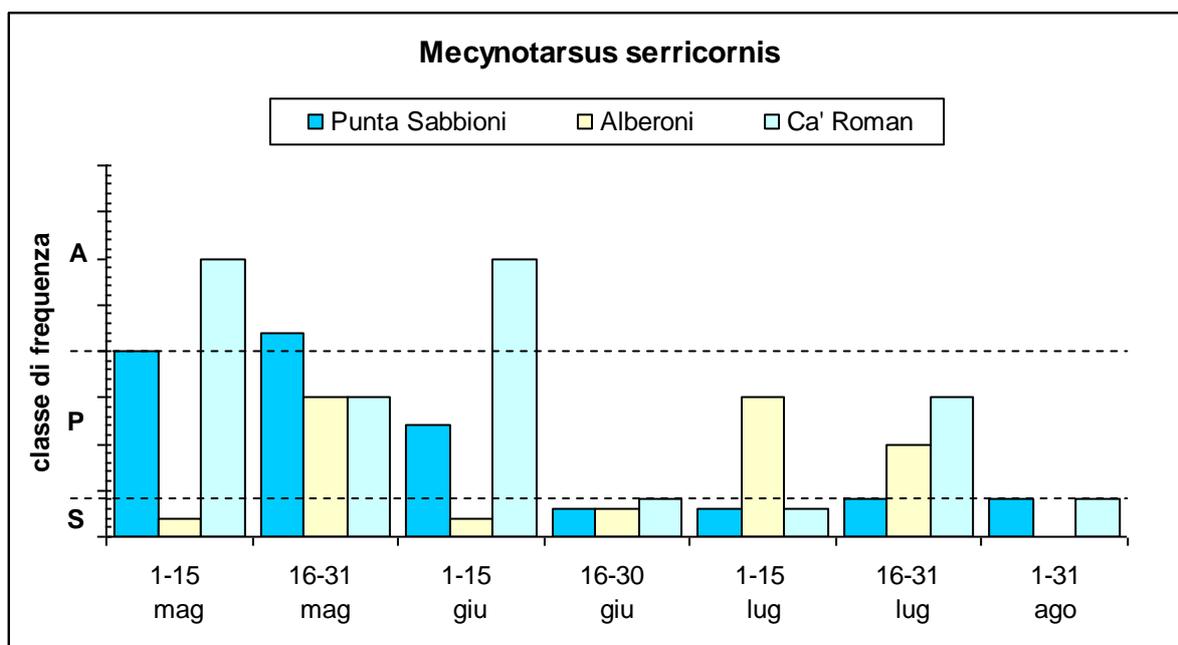


Figura 4.10 - Segnalazioni relative a *Mecynotarsus serricornis* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.)

Ammobius rufus

Questo Tenebrionide, non reperito ormai da lungo tempo, viene nuovamente osservato con un esemplare a Ca' Roman nel mese di maggio. Appare assai interessante confermare come questa entità tipicamente mediterranea, dominante nell'ambiente delle dune centro-meridionali italiane, risulti così raro nel contesto veneziano, pur essendo poco esposto al disturbo antropico grazie ai suoi costumi rigorosamente fossori.

Come già commentato in precedenza, è verosimile che i nostri siti si trovino ai limiti dell'areale di distribuzione di questa entità.

Phaleria bimaculata adriatica

La presenza di *Phaleria bimaculata* ha mantenuto sostanzialmente una distribuzione regolare, sebbene in generale con livelli di densità mediamente inferiori rispetto al passato, soprattutto con riferimento al primo biennio di monitoraggio. Vale la pena di rilevare che nella stazione di Punta Sabbioni il livello di abbondanza non viene mai raggiunto, si presume a causa delle condizioni di pesante manomissione ambientale a cui è sottoposto l'arenile di quel sito.

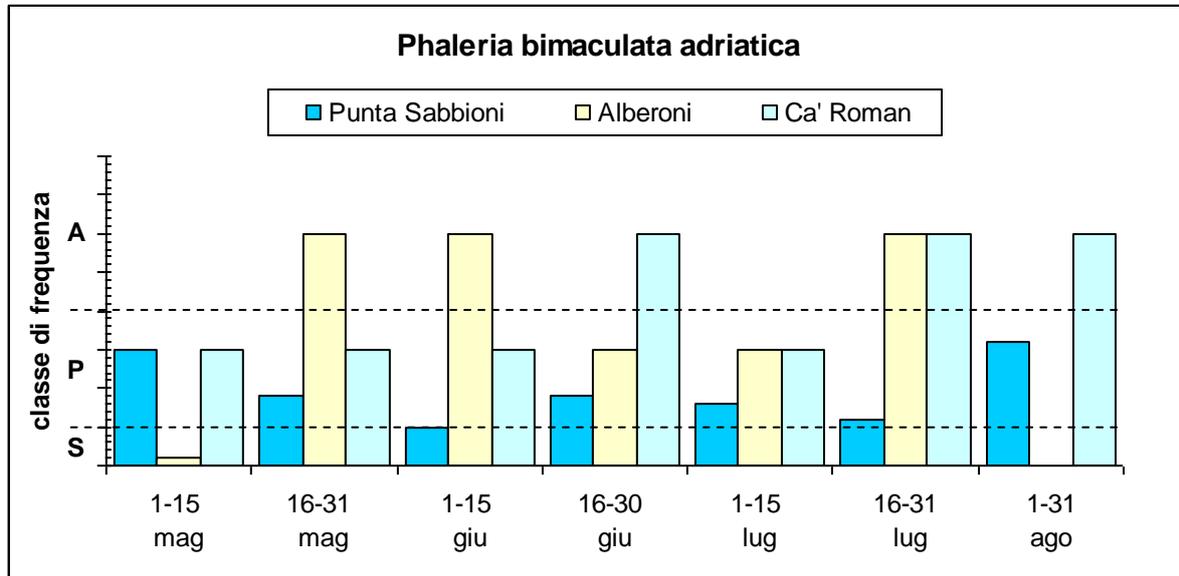


Figura 4.11 - Segnalazioni relative a *Phaleria bimaculata adriatica* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.)

Xanthomus pallidus

Entità a fenologia autunnale. Nessun reperto segnalato.

Trachyscelis aphodioides

Come già osservato nel rapporto relativo al 2009, *T. aphodioides* si conferma essere un elemento strettamente legato all'ecosistema studiato, che tuttavia si dimostra anche molto tollerante rispetto alle alterazioni ambientali dovute alla presenza umana. Nelle stazioni di Alberoni e Ca' Roman, questa entità mantiene quasi costantemente una densità abbondante e perfino nelle stazioni di Punta Sabbioni riesce a raggiungere questo livello durante il mese di luglio.

Dal confronto tra fig. 4.12 e fig. 4.11 si può agevolmente rilevare come questo Tenebrionide presenti in tutte le stazioni, e in particolare nella stazione di Punta Sabbioni, una densità mediamente superiore a *Phaleria bimaculata*, che già si contraddistingue per essere un elemento assai tollerante.

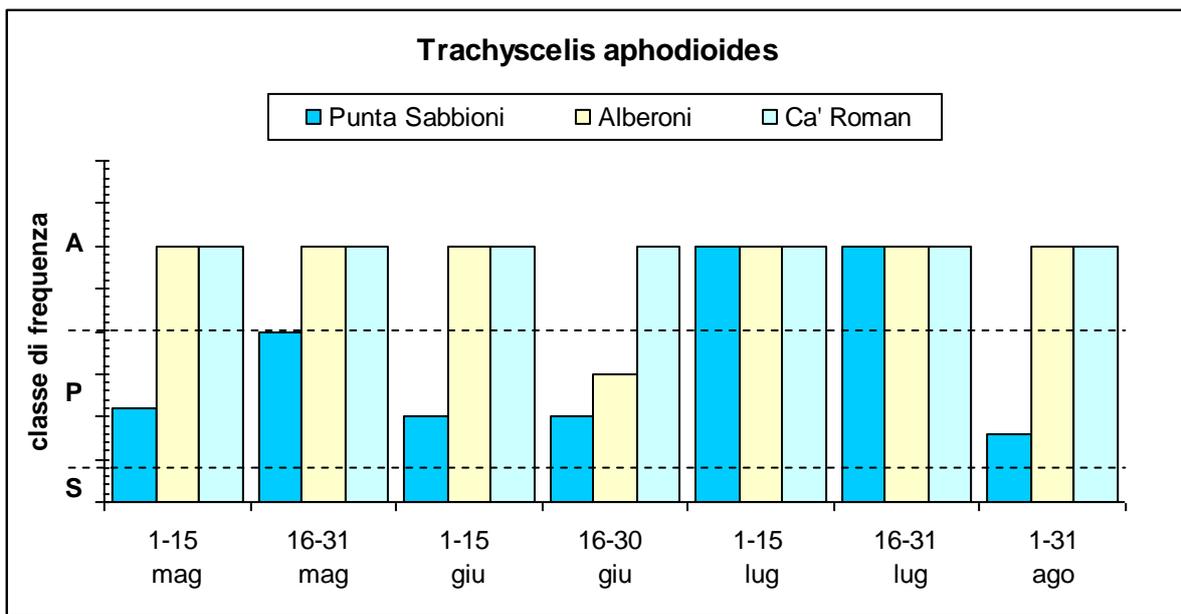


Figura 4.12 - Segnalazioni relative a *Trachyscelis aphodioides* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.)

Otiorhynchus ferrarii

Questo Curculionide, fitofago e legato alle fasce vegetate del litorale sabbioso, è stato in passato rilevato con buona presenza a Ca' Roman e Alberoni, mentre è risultato sempre estremamente sporadico a Punta Sabbioni. Anche quest'anno si conferma questa condizione di frequenza e distribuzione tra le stazioni ma, come nel 2009 (Mag. alle Acque-CORILA, 2010), la densità di popolamento e la continuità fenologica sono risultate inferiori rispetto al primo biennio di monitoraggio.

Nel periodo qui considerato le presenze si sono concentrate in maggio, a differenza del 2009 in cui erano risultate invece spostate verso luglio-agosto (Mag. alle Acque-CORILA, 2009). In nessuna stazione viene mai raggiunta la condizione di "abbondanza" a differenza di quanto è avvenuto nei due primi anni di monitoraggio.

Nonostante questa situazione generale della specie caratterizzata da una presenza non ottimale, la stazione di Punta Sabbioni non sembra perdere la sua capacità di sostenere la modesta popolazione ancora presente; sono stati infatti osservati 8 esemplari contro i 5 del corrispondente periodo 2009.

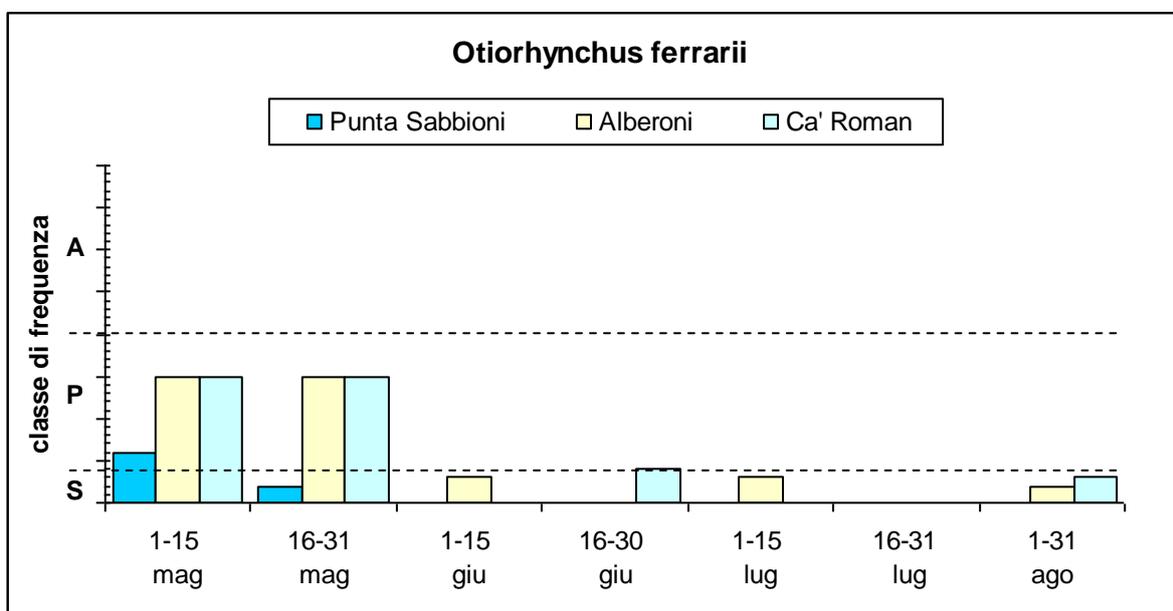


Figura 4.13 - Segnalazioni relative a *Othiorhynchus ferrarii* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.)

5. CONCLUSIONI

I risultati presentati, pur confermando sostanzialmente lo scenario delineato nel corso dei precedenti cicli di monitoraggio, introducono alcuni elementi che evidenziano come la situazione dei popolamenti studiati sia suscettibile di dinamiche meritevoli di attenzione.

Se riconsideriamo i dati esposti nel quadriennio di indagine, possiamo indicativamente ritenere che l'andamento delle presenze relative ad alcune specie studiate abbia mantenuto una certa costanza nel primo biennio, per sviluppare una tendenza evolutiva nel secondo biennio che risulta diversamente orientata a seconda della specie considerata.

In tabella 5.1 vengono riepilogati e confrontati i reperti complessivamente registrati per ciascuna specie nei diversi anni, con riferimento al periodo maggio-agosto. Sebbene il dato sintetico non rappresenti l'andamento delle presenze nel periodo, ma solo la somma delle stesse o la massima classe di abbondanza rilevata, alcune considerazioni possono venire proposte.

Tab. 5.1 – Sintesi delle presenze rilevate nei diversi anni di monitoraggio, durante il periodo maggio-agosto.

| SPECIE | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|--|---------|---------|---------|---------|
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | A | A | A | A |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i> | A | A | A | A |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i> | Assente | Assente | Assente | Assente |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i> | 14 | 29 | 24 | 181 |
| <i>Halacritus punctum</i> | 31 | A | A | P |
| <i>Cafius xantholoma</i> | A | A | A | A |
| <i>Remus sericeus</i> | 28 | P | A | 12 |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i> | 8 | 4 | 9 | 19 |
| <i>Isidus moreli</i> | 1 | 2 | 12 | 4 |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i> | 13 | 12 | 23 | 46 |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i> | A | A | P | A |
| <i>Ammobius rufus</i> | 16 | 6 | Assente | 1 |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i> | A | A | A | A |
| <i>Xanthomus pallidus</i> | Assente | Assente | Assente | Assente |
| <i>Trachyscelis aphodioides</i> | | | A | A |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i> | A | A | 43 | P |

Il dato più eclatante, a titolo di esempio, riguarda *Parallelomorphus laevigatus*, che dopo un primo anno in cui sono stati rinvenuti solo 14 esemplari ha espresso per due anni una presenza stabile, all'incirca doppia, ed infine ha subito un *exploit* delle presenze nell'anno in corso. Allo stato attuale è difficile stabilire se si tratta di una tendenza evolutiva o se ci si può attendere un ritorno a valori sotto i 30 reperti già nel prossimo anno. In entrambi i casi è opportuno rilevare come l'andamento della popolazione si dimostri suscettibile di fluttuazioni tanto rilevanti quanto repentine.

Variazioni di densità in qualche modo simili potrebbero venire individuate, pur con valori assoluti assai più modesti, per *Macrosiagon tricuspdatum* e *Scarabaeus semipunctatus*. La prima specie ha manifestato un progressivo incremento dei reperti che ha portato al valore massimo di quest'anno, mentre *S. semipunctatus* è oscillato intorno a valori inferiori alla decina di esemplari fino all'anno scorso, per salire a 19 osservazioni nel periodo 2010 qui considerato.

È comunque evidente che queste tendenze al consolidamento o al rafforzamento delle popolazioni non rappresentano necessariamente l'effetto di un miglioramento ambientale in senso generale, poiché altre entità non sembrano confermare questa interpretazione.

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

Per quanto riguarda i recenti dati relativi a *Phaleria bimaculata* e *Otiorhynchus ferrarii*, rispettivamente rappresentativi della condizione dell'arenile e delle dune, si può osservare come nel primo biennio queste specie presentassero densità di popolamento mediamente superiori al secondo biennio di indagine. Un discorso simile può venire proposto per *Calomera littoralis*. Proprio perché queste ultime specie hanno dimostrato di soffrire meno di altre del disturbo antropico, le loro variazioni segnalano che i popolamenti entomologici sembrano oscillare secondo tendenze cicliche che investono archi temporali pluriennali. Si tratta comunque di cicli legati alla biologia della singola specie e quindi non sincroni tra i diversi popolamenti studiati.

È anche possibile, d'altra parte, che l'influenza di alcune circostanze climatiche, quali ad esempio la piovosità, esplichi un ruolo determinante nel favorire o meno la densità delle diverse specie di insetti. Nel corso degli anni di monitoraggio, infatti, le condizioni climatiche si sono spesso discostate significativamente dalle medie pluriennali del periodo di riferimento. Questo può avere esercitato un effetto sul successo riproduttivo di alcuni Coleotteri, che in genere si evidenzia nella fenologia della popolazione adulta dell'anno successivo. Allo stato attuale, comunque, non è possibile proporre delle solide interpretazioni che permettano di correlare l'abbondanza di una specie con le variabili meteorologiche.

Nel complesso, tornando ai dati relativi al periodo maggio-giugno 2010, si può comunque ritenere che la straordinaria abbondanza di *Parallelomorphus laevigatus* e il rilevamento in linea o al di sopra delle attese di altre entità sensibili e in pericolo di scomparsa, come *Halacritus punctum*, *Scarabaeus semipunctatus*, *Isidus moreli* e *Macrosiagon tricuspdatum*, permetta di esprimere un giudizio positivo sull'andamento generale della condizione ambientale degli ambienti studiati.

Resta una nota negativa, già più volte espressa, relativamente alla condizione dell'arenile di Punta Sabbioni, dove le entità entomologiche ancora presenti esprimono densità sostanzialmente depresse dalla continua e metodica rimozione dei detriti vegetali deposti dalla marea.

6. BIBLIOGRAFIA

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.

Caltabiano A.M., Caruso S., Costa G., Di Franco F., Leonardi M.-E. & Petralia A., 1984 - Ricerche eco-etologiche sulla fauna del sistema costiero dell'Oasi di protezione faunistica della Foce del Simeto (Catania). I. Biologia comportamentale di *Scarites laevigatus* F. (Coleoptera, Carabidae). *Boll. Acc. Gioienna Sci. Nat.*, 17: 25-41.

Magistrato ALLE Acque - CORILA, 2007. Studio B.6.72 B/2 Rapporto stato zero, 2007. Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari - II fase- Invertebrati terrestri e delle "pozze di sifonamento" (a cura di SELC Soc. coop.). 33 pp.

Magistrato alle Acque - CORILA, 2008 - Studio B.6.72 B/3. Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. Area: Ecosistemi di pregio. Macroattività: Invertebrati terrestri-Coleotteri. Consorzio Venezia Nuova - Rapporto finale (a cura di SELC Soc. coop.). 82 pp.

Magistrato alle Acque - CORILA, 2009 - Studio B.6.72 B/3. Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. Area: Ecosistemi di pregio. Macroattività: Invertebrati terrestri-Coleotteri. Consorzio Venezia Nuova - I Rapporto di Valutazione, periodo di riferimento da maggio ad agosto 2009 (a cura di SELC Soc. coop.). 43 pp.

Magistrato alle Acque - CORILA, 2010 - Studio B.6.72 B/3. Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. Area: Ecosistemi di pregio. Macroattività: Invertebrati terrestri-Coleotteri. Consorzio Venezia Nuova - Rapporto finale (a cura di SELC Soc. coop.). 130 pp.

Ratti E., 1986 - Catalogo dei coleotteri della laguna di Venezia. I - Carabidae. *Boll. Mus. Civ. Stor. Nat. Venezia*, 35 (1984): 181-241.

Ratti E., 2001 - Lista rossa delle specie minacciate del Veneto Orientale. In: Flora e Fauna della Pianura Veneta Orientale n. 3, osservazioni di campagna 2000. *Associazione Naturalistica Sandonatese*: 170-175.

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

APPENDICE: DATI DI OSSERVAZIONE O RACCOLTA

Tabella A.1. Prospetto delle uscite relative alla prima metà di maggio

| CA' ROMAN USCITA DEL 07.V.2010 | Zona prossima al cantiere | | | | Zona distale dal cantiere | | | |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
| | Fascia ecologica | | | | Fascia ecologica | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i> | - | 9 | 1 | - | - | 2 | - | - |
| <i>Halacritus punctum</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Cafius xantholoma</i> | - | 2 | - | - | - | - | - | - |
| <i>Remus sericeus</i> | - | 2 | - | - | - | - | - | - |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Isidus moreli</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i> | - | - | A | - | - | - | A | 3 |
| <i>Ammobius rufus</i> | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i> | - | 2 | - | - | - | P | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Trachyscelis aphodioides</i> | - | A | A | - | - | A | P | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i> | - | - | P | 1 | - | - | P | - |

| ALBERONI USCITA DEL 09.V.2010 | Zona prossima al cantiere | | | | Zona distale dal cantiere | | | |
|--|---------------------------|----|---|---|---------------------------|----|---|---|
| | Fascia ecologica | | | | Fascia ecologica | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i> | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i> | 2 | 19 | - | - | - | 10 | 1 | - |
| <i>Halacritus punctum</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Cafius xantholoma</i> | - | 2 | - | - | - | 4 | - | - |
| <i>Remus sericeus</i> | - | 2 | - | - | - | 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> | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Trachyscelis aphodioides</i> | - | A | - | 3 | - | A | 3 | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i> | - | - | - | P | - | - | 1 | P |

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

| PUNTA SABBIONI USCITA DEL 14.V.2010 | Zona prossima al cantiere | | | | Zona distale dal cantiere | | | |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|----|
| | Fascia ecologica | | | | Fascia ecologica | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i> | - | - | 1 | - | - | 2 | | |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Halacritus punctum</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Cafius xantholoma</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Remus sericeus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i> | - | - | - | 2 | - | | - | 1 |
| <i>Isidus moreli</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i> | - | - | - | | - | - | - | - |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i> | - | - | 2 | 5 | - | - | 1 | 12 |
| <i>Ammobius rufus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i> | 1 | 6 | - | - | 4 | 4 | - | |
| <i>Xanthomus pallidus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Trachyscelis aphodioides</i> | - | 7 | 1 | - | - | 3 | - | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i> | - | - | - | 2 | - | - | 1 | 3 |

Tabella A.2. Prospetto delle uscite relative alla seconda metà di maggio

| CA' ROMAN USCITA DEL 29.V.2010 | Zona prossima al cantiere | | | | Zona distale dal cantiere | | | |
|--|---------------------------|----|---|---|---------------------------|---|---|---|
| | Fascia ecologica | | | | Fascia ecologica | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | - | - | - | - | - | 1 | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i> | 4 | 16 | - | - | 7 | 2 | - | - |
| <i>Halacritus punctum</i> | - | P | - | - | - | 3 | - | - |
| <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 |
| <i>Ammobius rufus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i> | - | P | - | - | - | P | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Trachyscelis aphodioides</i> | - | A | A | - | - | A | - | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i> | - | - | 2 | P | - | - | P | - |

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

| ALBERONI USCITA DEL 30.V.2010 | Zona prossima al cantiere | | | | Zona distale dal cantiere | | | |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
| | Fascia ecologica | | | | Fascia ecologica | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | P | 3 | - | - | P | - | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i> | 2 | 6 | - | - | 1 | 6 | 1 | - |
| <i>Halacritus punctum</i> | - | P | - | - | - | - | - | - |
| <i>Cafius xantholoma</i> | - | - | - | - | - | 3 | - | - |
| <i>Remus sericeus</i> | - | - | - | - | - | 1 | - | - |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Isidus moreli</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i> | - | - | P | - | - | - | 1 | - |
| <i>Ammobius rufus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i> | - | P | - | - | - | A | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Trachyscelis aphodioides</i> | - | A | 1 | - | - | A | - | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i> | - | - | - | - | - | - | - | P |

| PUNTA SABBIONI USCITA DEL 27.V.2010 | Zona prossima al cantiere | | | | Zona distale dal cantiere | | | |
|--|---------------------------|----|----|----|---------------------------|----|---|---|
| | Fascia ecologica | | | | Fascia ecologica | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | A | - | 2 | - | A | - | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i> | P | -- | - | - | P | - | - | - |
| <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> | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| <i>Isidus moreli</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i> | - | - | -- | 12 | - | - | 2 | 8 |
| <i>Ammobius rufus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i> | - | 5 | -- | - | - | 4 | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Trachyscelis aphodioides</i> | - | 6 | 1 | - | - | 12 | 1 | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i> | - | - | - | 2 | - | - | - | - |

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

TabellaA.3. Prospetto delle uscite relative alla prima metà di giugno

| CA' ROMAN USCITA DEL 5.VI.2010 | Zona prossima al cantiere | | | | Zona distale dal cantiere | | | |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
| | Fascia ecologica | | | | Fascia ecologica | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | 2 | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i> | - | 1 | - | - | 1 | 2 | - | - |
| <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 | - | - | P | A |
| <i>Ammobius rufus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i> | - | P | - | - | - | P | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Trachyscelis aphodioides</i> | 2 | A | - | - | - | A | - | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i> | - | - | - | - | - | - | - | P |

| ALBERONI USCITA DEL 6.VI.2010 | Zona prossima al cantiere | | | | Zona distale dal cantiere | | | |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
| | Fascia ecologica | | | | Fascia ecologica | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | A | P | - | - | A | A | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i> | - | 4 | - | - | - | 6 | - | - |
| <i>Halacritus punctum</i> | - | - | - | - | - | 1 | - | - |
| <i>Cafius xantholoma</i> | - | 2 | - | - | - | 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> | - | - | - | - | - | A | 1 | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Trachyscelis aphodioides</i> | - | A | P | - | - | P | P | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i> | - | - | - | 1 | - | - | - | 2 |

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

| PUNTA SABBIONI USCITA DEL 10.VI.2010 | Zona prossima al cantiere | | | | Zona distale dal cantiere | | | |
|---|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
| | Fascia ecologica | | | | Fascia ecologica | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | A | | A | | A | | | |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i> | | | | | | | | |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i> | | | | | | | | |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i> | | | | | | | | |
| <i>Halacritus punctum</i> | | | | | | | | |
| <i>Cafius xantholoma</i> | | | | | | | | |
| <i>Remus sericeus</i> | | | | | | | | |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i> | | | | | | | | |
| <i>Isidus moreli</i> | | | | | | | | |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i> | | | | | | | | |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i> | | | | 9 | | | | 3 |
| <i>Ammobius rufus</i> | | | | | | | | |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i> | | 1 | | | | 4 | | |
| <i>Xanthomus pallidus</i> | | | | | | | | |
| <i>Trachyscelis aphodioides</i> | | 5 | 1 | | | 4 | | |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i> | | | | | | | | |

Tabella A.4. Prospetto delle uscite relative alla seconda metà di giugno

| CA' ROMAN USCITA DEL 18.VI.2010 | Zona prossima al cantiere | | | | Zona distale dal cantiere | | | |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|----|
| | Fascia ecologica | | | | Fascia ecologica | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | A | - | - | - | A | - | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i> | - | 5 | - | - | 1 | 9 | - | - |
| <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> | - | - | - | - | - | - | - | 10 |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i> | - | - | 2 | - | - | - | 2 | - |
| <i>Ammobius rufus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i> | - | A | - | - | - | A | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Trachyscelis aphodioides</i> | - | A | - | - | - | A | - | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i> | - | - | - | - | - | - | 4 | - |

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 19.VI.2010 | Fascia ecologica | | | | Fascia ecologica | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | A | A | P | - | A | A | - | P |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i> | - | 3 | - | - | - | 2 | 1 | - |
| <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> | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - | - |
| <i>Ammobius rufus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i> | - | - | - | - | - | P | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Trachyscelis aphodioides</i> | - | P | P | 1 | - | P | P | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |

| PUNTA SABBIONI | Zona prossima al cantiere | | | | Zona distale dal cantiere | | | |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
| USCITA DEL 24.VI.2010 | Fascia ecologica | | | | Fascia ecologica | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | A | | | | A | 2 | | |
| <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> | | | | 2 | | | | 3 |
| <i>Isidus moreli</i> | | | | | | | | |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i> | | | | | | | | |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i> | | | | 1 | | | | 2 |
| <i>Ammobius rufus</i> | | | | | | | | |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i> | | 5 | | | | 4 | | |
| <i>Xanthomus pallidus</i> | | | | | | | | |
| <i>Trachyscelis aphodioides</i> | | 2 | | | | 8 | | |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i> | | | | | | | | |

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

Tabella A.5. Prospetto delle uscite relative alla prima metà di luglio

| CA' ROMAN | Zona prossima al cantiere | | | | Zona distale dal cantiere | | | |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|--------------|
| | USCITA DEL 03.VII.2010 | | | | | | | |
| | Fascia ecologica | | | | Fascia ecologica | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i> | 1 | 1 | - | - | - | 1 | - | - |
| <i>Halacritus punctum</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Cafius xantholoma</i> | - | 2 | - | - | - | P | - | - |
| <i>Remus sericeus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Isidus moreli</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i> | - | - | - | 3 | - | - | - | 32 |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i> | - | - | 1 | 2 | - | - | - | - |
| <i>Ammobius rufus</i> | - | - | - | - | - | - | - | 1 (resti) |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i> | - | 3 | - | - | - | P | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Trachyscelis aphodioides</i> | - | A | P | - | - | A | - | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i> | - | - | - | - | - | - | - | 1 (resti) |

| ALBERONI | Zona prossima al cantiere | | | | Zona distale dal cantiere | | | |
|--|---------------------------|----|---|---|---------------------------|---|---|---|
| | USCITA DEL 02.VII.2010 | | | | | | | |
| | Fascia ecologica | | | | Fascia ecologica | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | P | - | - | - | P | - | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i> | - | 11 | - | - | 1 | 2 | - | - |
| <i>Halacritus punctum</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Cafius xantholoma</i> | - | 2 | - | - | - | A | - | - |
| <i>Remus sericeus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Isidus moreli</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i> | - | - | 1 | - | - | - | P | P |
| <i>Ammobius rufus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i> | - | P | - | - | - | P | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Trachyscelis aphodioides</i> | - | A | - | P | - | A | P | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i> | - | - | - | - | - | - | - | 3 |

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

| PUNTA SABBIONI USCITA DEL 08.VII.2010 | Zona prossima al cantiere | | | | Zona distale dal cantiere | | | |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
| | Fascia ecologica | | | | Fascia ecologica | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | A | | | | A | | | |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i> | | | | | | 1 | | |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i> | | | | | | | | |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i> | | | | | | | | |
| <i>Halacritus punctum</i> | | | | | | | | |
| <i>Cafius xantholoma</i> | | | | | | | | |
| <i>Remus sericeus</i> | | | | | | | | |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i> | | | | 3 | | | | 3 |
| <i>Isidus moreli</i> | | | | | | 2 | | |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i> | | | | | | | | |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i> | | | | 1 | | | | 2 |
| <i>Ammobius rufus</i> | | | | | | | | |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i> | | 3 | | | | 5 | | |
| <i>Xanthomus pallidus</i> | | | | | | | | |
| <i>Trachyscelis aphodioides</i> | | A | | | | 4 | | |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i> | | | | | | | | |

Tabella A.6. Prospetto delle uscite relative alla seconda metà di luglio

| CA' ROMAN USCITA DEL 17.VII.2010 | Zona prossima al cantiere | | | | Zona distale dal cantiere | | | |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|--------------|
| | Fascia ecologica | | | | Fascia ecologica | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i> | P | - | - | - | P | - | - | - |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i> | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| <i>Halacritus punctum</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Cafius xantholoma</i> | 3 | P | - | - | P | 3 | - | - |
| <i>Remus sericeus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Isidus moreli</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i> | - | - | - | - | - | - | - | 1 (resti) |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i> | - | - | P | 2 | - | - | P | 1 |
| <i>Ammobius rufus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i> | - | P | - | - | 1 | A | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Trachyscelis aphodioides</i> | - | - | - | - | P | A | P | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |

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

| ALBERONI USCITA DEL 16.VII.2010 | Zona prossima al cantiere | | | | Zona distale dal cantiere | | | |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
| | Fascia ecologica | | | | Fascia ecologica | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | 1 | - | - | - | P | - | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i> | - | - | - | - | - | 2 | - | - |
| <i>Halacritus punctum</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Cafius xantholoma</i> | 1 | P | - | - | P | - | - | - |
| <i>Remus sericeus</i> | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Isidus moreli</i> | - | 2 | - | - | - | - | - | - |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i> | - | - | 3 | - | - | - | 4 | 3 |
| <i>Ammobius rufus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i> | - | A | - | - | - | A | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Trachyscelis aphodioides</i> | P | A | - | - | - | A | 2 | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |

| PUNTA SABBIONI USCITA DEL 22.VII.2010 | Zona prossima al cantiere | | | | Zona distale dal cantiere | | | |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
| | Fascia ecologica | | | | Fascia ecologica | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | A | | | | A | | | |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i> | A | 1 | | | A | | | |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i> | | | | | | | | |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i> | | | | | | | | |
| <i>Halacritus punctum</i> | | | | | | | | |
| <i>Cafius xantholoma</i> | 1 | | | | 2 | | | |
| <i>Remus sericeus</i> | | | | | | | | |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i> | | | | | | | | 1 |
| <i>Isidus moreli</i> | | | | | | | | |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i> | | | | | | | | |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i> | | | | 4 | | | | |
| <i>Ammobius rufus</i> | | | | | | | | |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i> | | 2 | | | | 4 | | |
| <i>Xanthomus pallidus</i> | | | | | | | | |
| <i>Trachyscelis aphodioides</i> | | A | 1 | | | A | 2 | |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i> | | | | | | | | |

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

Tabella A.7. Prospetto delle uscite relative alla prima metà di agosto

| CA' ROMAN | Zona prossima al cantiere | | | | Zona distale dal cantiere | | | |
|--|---------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|
| | USCITA DEL 07.VIII.2010 | | | | | | | |
| | Fascia ecologica | | | | Fascia ecologica | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i> | P | P | - | - | A | A | - | - |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i> | 1 | 7 | - | - | - | 6 | - | - |
| <i>Halacritus punctum</i> | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| <i>Cafius xantholoma</i> | P | P | - | - | P | P | - | - |
| <i>Remus sericeus</i> | - | - | - | - | 2 | - | - | - |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Isidus moreli</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i> | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i> | - | - | 2 | 2 | - | - | - | - |
| <i>Ammobius rufus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i> | - | 3 | - | - | - | A | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Trachyscelis aphodioides</i> | - | A | - | - | - | A | - | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i> | - | - | 1 | - | - | - | - | 2 |

| ALBERONI | Zona prossima al cantiere | | | | Zona distale dal cantiere | | | |
|--|---------------------------|----|---|---|---------------------------|---|---|---|
| | USCITA DEL 06.VIII.2010 | | | | | | | |
| | 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> | 3 | 15 | - | - | 1 | 4 | - | - |
| <i>Halacritus punctum</i> | P | - | - | - | P | - | - | - |
| <i>Cafius xantholoma</i> | P | P | - | - | P | P | - | - |
| <i>Remus sericeus</i> | 2 | - | - | - | - | 1 | - | - |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Isidus moreli</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Ammobius rufus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Xanthomus pallidus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Trachyscelis aphodioides</i> | - | P | - | - | 1 | A | - | - |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i> | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 |

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

| PUNTA SABBIONI USCITA DEL 12.VIII.2010 | Zona prossima al cantiere | | | | Zona distale dal cantiere | | | |
|---|---------------------------|----|---|---|---------------------------|---|---|---|
| | Fascia ecologica | | | | Fascia ecologica | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Cylindera trisignata trisignata</i> | 1 | | | | | | | |
| <i>Calomera littoralis nemoralis</i> | A | | | | A | | | |
| <i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i> | | | | | | | | |
| <i>Parallelomorphus laevigatus</i> | | | | | | | | |
| <i>Halacritus punctum</i> | | | | | | | | |
| <i>Cafius xantholoma</i> | | 1 | | | | 2 | | |
| <i>Remus sericeus</i> | | | | | | | | |
| <i>Scarabaeus semipunctatus</i> | | | | | | | | 3 |
| <i>Isidus moreli</i> | | | | | | | | |
| <i>Macrosiagon tricuspdatum</i> | | | | | | | | |
| <i>Mecynotarsus serricornis</i> | | | | 1 | | | | 3 |
| <i>Ammobius rufus</i> | | | | | | | | |
| <i>Phaleria bimaculata adriatica</i> | | 10 | | | | 6 | | |
| <i>Xanthomus pallidus</i> | | | | | | | | |
| <i>Trachyscelis aphodioides</i> | | 2 | | | | 6 | | |
| <i>Otiorhynchus ferrarii</i> | | | | | | | | |