



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/2**

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

Contratto prot.n. 17128 si/gce/fbe

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

Versione **1.0**

Emissione **3 Luglio 2007**

Redazione

Dott. Francesco Scarton
(SELC)

Verifica

Dott. Enrico Ratti

Verifica

Prof.ssa Patrizia Torricelli

Approvazione

Ing. Pierpaolo
Campostrini

Indice

1. INTRODUZIONE.....	3
2. AREE DI STUDIO E METODI	4
2.1 Individuazione delle stazioni di campionamento	4
2.2 Considerazioni di ordine metodologico.....	8
2.3 Tecniche di raccolta	9
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	12
3. RISULTATI.....	13
3.1 Carabidi non inclusi nella lista di specie-guida	19
4. CONCLUSIONI.....	20
5. BIBLIOGRAFIA.....	21
ALLEGATI: RISULTATI DELLE SINGOLE CAMPAGNE	22

Al presente documento e alle attività di monitoraggio/elaborazione dati hanno collaborato:

Dott. Francesco Scarton (SELC)

Dott. Lorenzo Zanella

1. Introduzione

Il presente rapporto presenta ed analizza i dati relativi alle prime campagne di indagine sulla fauna a Coleotteri delle stazioni litorali interessate dai cantieri di costruzione delle opere mobili alle bocche lagunari.

Le attività di indagine hanno avuto regolare esecuzione, consentendo di raccogliere un primo stralcio di informazioni sullo stato di consistenza e conservazione dei popolamenti caratteristici di questi peculiari habitat di elevato valore ecologico.

Come documentato nel precedente Rapporto sullo Stato Zero, le informazioni disponibili sullo stato di conservazione del patrimonio entomofaunistico degli arenili del veneziano risentono di gravi carenze in termini di aggiornamento. Questo si deve sia alla scarsità di dati recenti, sia all'assenza di studi metodologicamente coerenti con obiettivi di salvaguardia ambientale.

Alla luce di tale premessa, i dati di seguito riportati assumono una particolare rilevanza, che deriva dall'opportunità di tracciare un primo quadro informativo su un argomento di così elevato interesse scientifico e pratico.

Va comunque anticipatamente dichiarato che le informazioni raccolte dal presente studio risultano necessariamente scarse in termini quantitativi, sia per motivi di ordine stagionale, sia per il modesto numero di uscite effettuate.

Nel valutare questi primi risultati, in generale, si dovrà tenere conto del fatto che il mese di marzo rappresenta un periodo ad attività entomologica non particolarmente intensa, essendo spesso interessato dalle condizioni climatiche tipiche di fine inverno.

Nel corrente anno, tuttavia, l'andamento termico è risultato particolarmente mite, consentendo di ipotizzare il configurarsi di un'anticipazione della stagione primaverile. Tale situazione climatica è risultata ancor più evidente nel periodo di aprile, in cui le temperature medie sono risultate ben al di sopra dei valori descritti per questo periodo dalle statistiche annuali di lungo termine.

Allo stato presente, e sempre per la scarsa disponibilità di riferimenti storici, non è facile valutare in quale misura tali condizioni abbiano influenzato i primi dati reperiti.

2. Aree di studio e metodi

2.1 Individuazione delle stazioni 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 2.1-2.3 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 riportate in appendice al presente documento. 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. Un risultato di questo tipo potrà venire valutato solo in futuro ed alla luce di una consistente acquisizione di dati.



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.



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

2.2 Considerazioni di ordine metodologico

L'area di indagine, in ciascuna stazione, è stata ripartita in quattro orizzonti ecologici fondamentali, che qui richiamiamo in sintesi rinviando al Rapporto sullo Stato Zero ed al Rapporto di Pianificazione Operativa per maggiori dettagli:

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, 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, detta anche preduna, generalmente rappresentata da *Cakile maritima*, *Xanthium italicum* ed *Eryngium maritimum*. In questa fascia si osserva la formazione di bassi rilievi che preludono alla formazione di dune embrionali, conferendo al piano sabbioso un profilo ondulato, molto instabile ed in evoluzione;
4. zona delle dune vere e proprie, coincidente con l'intera fascia occupata dai cordoni dunali a partire dalla prima duna stabile e caratterizzata da una significativa copertura ad *Ammophila littoralis*.

Nelle tabelle di riepilogo, proposte in appendice, 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 Cicindelidi, 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.

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.

Nella compilazione delle tabelle, infine, gli individui riscontrati morti sono stati contrassegnati con un asterisco.

2.3 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 e/o lavaggio dei detriti presenti sull'arenile.

Le specie molto attive e di dimensioni relativamente grandi, come nel caso dei Cicindelidi, 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, il microhabitat umido e riparato dalla luce che si crea negli strati di vegetali in degradazione (vedi figura 4), rappresentati soprattutto da foglie di *Zostera* e resti di alghe, offrono riparo ed nutrimento ad una ricca biocenosi di piccoli organismi saprofagi ed ai relativi predatori di cui divengono a loro volta alimento.



Figura 2.4 – Depositi spiaggiati di fanerogame marine (*Zostera*), microhabitat popolato da specie di coleotteri tipicamente legati all'ambiente di arenile (foto Uliana)

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 rena alla base delle piante pioniere o dell'*Ammophila*.

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

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



Figura 5 – Operazioni di vagliatura dei detriti e dello strato sabbioso sottostante (foto 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 relative alle condizioni climatiche ed altri fattori ambientali, includendo quelli di disturbo antropico.

STUDIO B.6.72 B/2
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 vege-tazione pioniera	4 ^a fascia Duna
<i>Cylinderatrisignata 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 tricuspidatum</i>	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	-	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-

Figura 2.6 – Schema di referto (fronte) per il rilevamento dei dati durante le operazioni di monitoraggio nelle stazioni oggetto del presente studio

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

SETTORE B (parte distale dal cantiere)	1ª fascia Zona intertidale	2ª fascia Arenile afitoico	3ª fascia Preduna a vege-tazione pioniera	4ª fascia Duna
<i>Cylinderatrisignata 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 tricuspidatum</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 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 vege-tazione pioniera	
4ª fascia Duna	

Figura 2.7 – Schema di referto (retro) per il rilevamento dei dati durante le operazioni di monitoraggio nelle stazioni oggetto del presente studio

3. Risultati

I dati di osservazione o raccolta vengono riepilogati in dettaglio nelle tabelle riportate in appendice al presente documento. I dati sono stati organizzati in modo da descrivere la sequenza cronologica delle osservazioni e facilitare la comparazione tra lo stato dei popolamenti nelle diverse stazioni.

Le specie-guida rinvenute nel corso dei primi due mesi di attività, ripartite per stazione di raccolta, sono invece individuate nella tabella di seguito riportata, mentre nell'ultima colonna viene riportata l'indicazione complessiva (non distinta per stazioni) degli individui osservati nell'intero periodo.

Tabella 3.1. Riepilogo delle indicazioni di presenza delle specie-guida ripartito per stazione di indagine e quantificazione complessiva degli individui osservati

	Ca' Roman	Alberoni	Punta Sabbioni	N. totale esemplari osservati
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	assente	assente	assente	0
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	presente	presente	presente	Abbondanti
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	assente	assente	assente	0
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	presente	presente	assente	5
<i>Halacritus punctum</i>	presente	assente	assente	6
<i>Cafius xantholoma</i>	presente	presente	presente	Abbondante
<i>Remus sericeus</i>	presente	presente	assente	8
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	assente	presente	presente	3
<i>Isidus moreli</i>	assente	assente	assente	0
<i>Macrosiagon tricuspidatum</i>	assente	assente	assente	0
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	assente	assente	presente	2
<i>Ammobius rufus</i>	assente	assente	assente	0
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	presente	presente	presente	Abbondante
<i>Xanthomus pallidus</i>	presente	assente	presente	3
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	presente	presente	presente	37

Limitatamente alle specie più abbondanti, è stato tracciato un grafico semplificato inteso a descrivere l'andamento fenologico osservato nel corso dei due mesi di indagine, rappresentando il numero di individui osservati secondo tre gradi di presenza. 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.

Per effettuare tale rappresentazione grafica è stato definito un valore standard rappresentativo della condizione di "presenza" (nelle tabelle indicata con P), pari a 15 individui, mentre alla presenza di grado "abbondante" (nelle tabelle indicata con A) è stato assegnato un valore fisso pari a 30 individui. Tali valori fissi, naturalmente, non rappresentano l'effettivo numero di animali rinvenuti, ma permette di rappresentare l'andamento delle specie nel corso del tempo secondo tre gradi di presenza, in coerenza con le scelte metodologiche descritte in precedenza.

In tale trasposizione, si sono dovute fare una serie di ulteriori schematizzazioni: poiché nel grafico i dati non vengono ripartiti per orizzonti ecologici, bensì in modo aggregato per ciascuna stazione, si sono dovuti reinterpretare i dati di dettaglio secondo una visione sintetica complessiva. Per fare ciò sono stati adottati i seguenti criteri:

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

- a. si è attribuita la presenza A quando era presente tale grado di frequenza almeno in un orizzonte;
- b. si è attribuita la presenza A se almeno in due orizzonti erano presenti frequenze di grado P;
- c. è stata attribuita la presenza P se questa frequenza risultava in almeno uno degli orizzonti ecologici e nei restanti, presi individualmente, non veniva superato il numero di 5 esemplari,
- d. è stata attribuita la presenza P se nell'insieme degli orizzonti ecologici indagati, per ciascuna stazione, veniva complessivamente riscontrato un numero di esemplari superiore a 5 ma non superiore a 20,
- e. è stata attribuita la presenza A se nell'insieme degli orizzonti ecologici indagati, per ciascuna stazione, veniva complessivamente riscontrato un numero di esemplari superiore a 20,
- f. quando la somma degli individui rinvenuti nella stazione non superava il numero di 5, è stato riportato l'effettivo numero complessivo di esemplari rinvenuti.

Nell'insieme delle stazioni, come si rileva dall'esame della tabella 1, è stata rilevata la presenza di 10 specie sulle 15 individuate come indicatori ecologici fondamentali.

A commento di quanto fino a qui riportato, possiamo notare che le specie più frequentemente riscontrate sono rappresentate dal carabide *Calomera littoralis nemoralis*, dallo stafilinide *Cafius xantholoma* e dal tenebrionide *Phaleria bimaculata adriatica*. Si tratta di entità tra le più caratteristiche dell'ambiente di arenile e in passato tipicamente rappresentate da popolazioni assai consistenti.

La presenza di tali organismi in termini quantitativamente "abbondanti" rappresenta un motivo di moderato ottimismo circa lo stato ecologico dei siti, sebbene si debba immediatamente rilevare come la situazione si configuri in modo significativamente differente tra le tre stazioni.

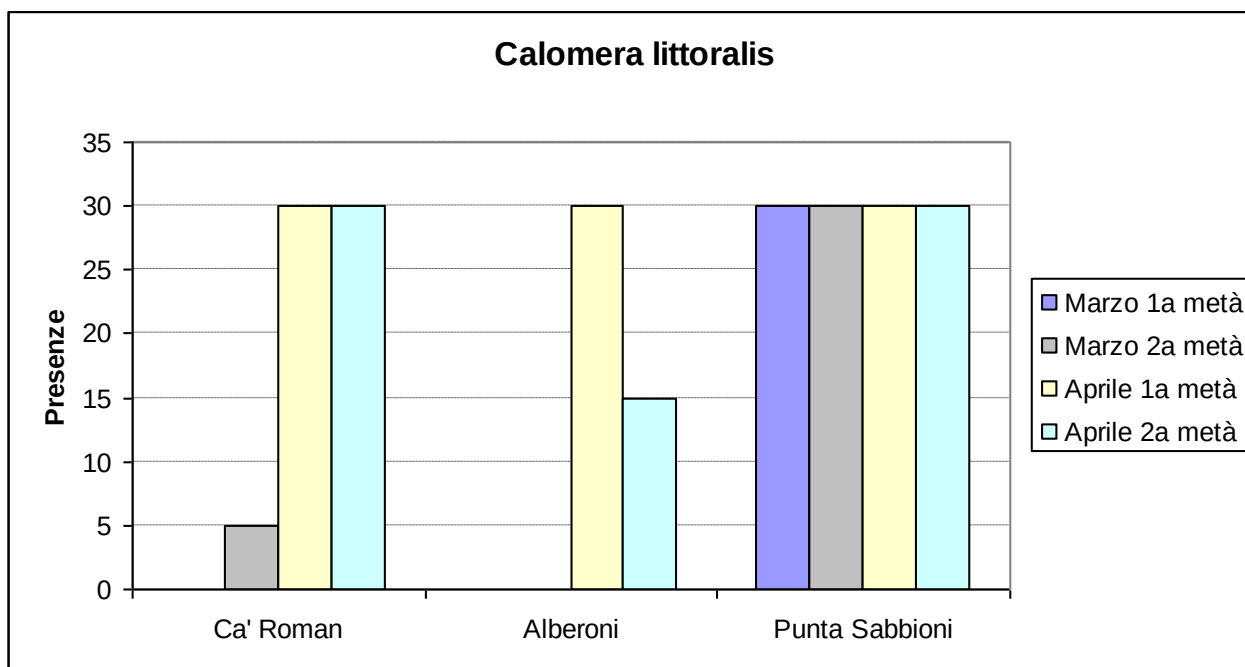


Figura 3.1 - Rappresentazione dei dati di frequenza di *Calomera littoralis nemoralis* nelle diverse stazioni, durante le prime quattro campagne di indagine.

Calomera littoralis nemoralis è risultata più frequente a Punta Sabbioni, dove evidentemente trova condizioni particolarmente favorevoli, dato che in tale sito ha fatto registrare una consistente popolazione sin dalla prima uscita di indagine. La stazione di Alberoni, al contrario, pur

storicamente nota per l'abbondanza di Cicindelidi (cfr. Rapporto sullo Stato Zero), sembra essere penalizzata. Tale indicazione ci proviene sia dalla tardiva fenologia del popolamento locale, sia dalle difficoltà di consolidamento che sembrano segnalate dal calo di presenza nella seconda metà di aprile.

Ca' Roman, infine, pur mostrando a sua volta un ritardo nell'insediamento del popolamento rispetto a Punta Sabbioni, sembra in grado di ospitare questa specie con una popolazione consistente e stabile.



Figura 3.2 – *Calomera littoralis nemoralis* fotografata nella stazione di Punta Sabbioni (foto Barbieri).

Situazione quasi opposta si configura per *Cafius xantholoma*, la cui frequenza risulta molto significativa sia a Ca' Roman, in maggior grado, sia ad Alberoni, mentre viene appena rilevata, e con discontinuità, a Punta Sabbioni.

Questa specie tipica degli ambienti di spiaggia marina, è stata rinvenuta abbastanza regolarmente sia nella fascia di arenile più umida (fascia 1), sia nel tratto afitoico non interessato dall'escursione di marea (fascia 2), mentre solo in alcuni casi è stato osservato spingersi nella fascia a vegetazione pioniera (fascia 3).

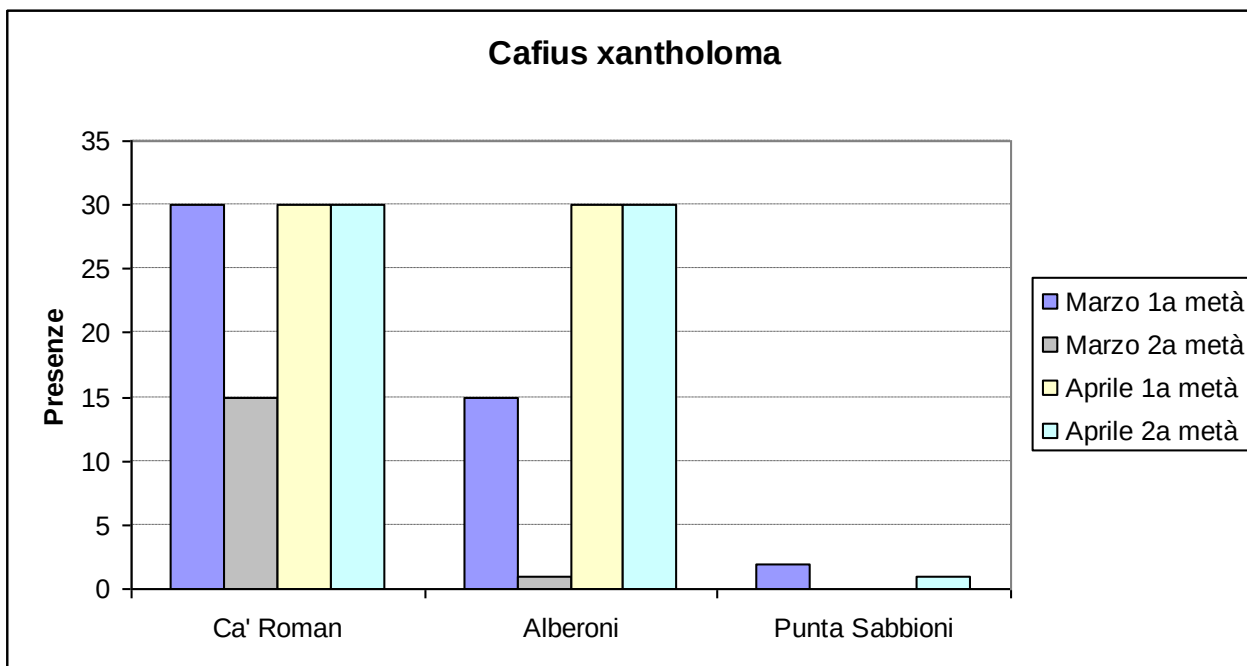


Figura 3.3 – Rappresentazione dei dati di frequenza di *Cafius xantholoma* nelle diverse stazioni, durante le prime quattro campagne di indagine.

Tra le specie tipiche del litorale sabbioso, comunque, l'entità faunistica più abbondante ed ancora diffusa è risultata senz'altro *Phaleria bimaculata adriatica*, rinvenuta in buon numero in tutti i siti visitati, pur con una discreta predominanza nella stazione di Ca' Roman.

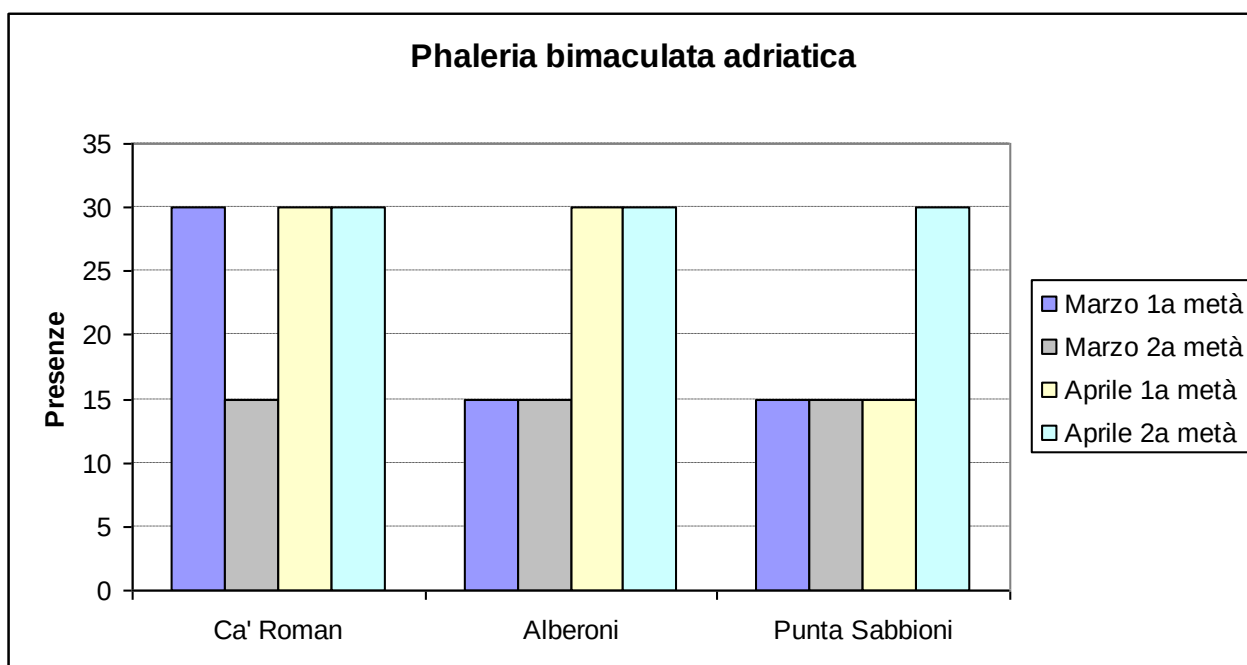


Figura 3.4 – Rappresentazione dei dati di frequenza di *Phaleria bimaculata adriatica* nelle diverse stazioni, durante le prime quattro campagne di indagine.

P. bimaculata colonizza tutto l'arenile compreso tra l'intertidale e la zona a vegetazione pioniera, con una preferenza per l'ampia parte intermedia (fascia 2).

Passando alle specie meno rappresentate sotto il profilo quantitativo, dobbiamo segnalare l'importante reperimento di *Parallelomorphus laevigatus*, seppure in numero estremamente limitato. Si tratta di un'indicazione di notevole interesse per l'elevato valore ecologico attribuito a questa entità, per molto tempo considerata sottospecie endemica.

Purtroppo, allo stato attuale, i reperti si limitano a 4 esemplari osservati a Ca' Roman ed 1 ad Alberoni, mentre nessun individuo è stato ancora segnalato per la stazione di Punta Sabbioni.



Figura 3.5 - *Parallelomorphus laevigatus* fotografato nella stazione di Ca' Roman (foto Uliana).

Questa specie, un tempo abbondantissima (cfr. Rapporto sullo Stato Zero), viene tipicamente rinvenuta sotto i cumuli di detriti vegetali spiaggiati, nella fascia intertidale o nella parte di spiaggia afitoica a questa più prossima. Una simile localizzazione è probabilmente dovuta alla necessità per *P. laevigatus* di trattenersi laddove abbondano i popolamenti di crostacei Anfipodi, a loro volta bisognosi di elevati tassi di umidità e di riparo dalla radiazione solare. Considerata la specifica collocazione ecologica di questa specie, è facile comprendere come essa resti particolarmente esposta all'impatto antropico, sia per l'intenso calpestio che i turisti esercitano tipicamente nell'area di battigia, sia per la diffusa attività di rimozione dei detriti spiaggiati che ne costituiscono l'indispensabile microhabitat.

Tra gli Histeridi più rappresentativi, *Halacritus punctum* è al momento segnalato solo per Ca' Roman, dove è stato osservato, sebbene in numero assai esiguo, nel corso di ciascuna data di campagna.

Alcuni elementi caratteristici non ancora osservati e in passato molto abbondanti, come ad esempio il carabide *Cylindera trisignata trisignata*, sono caratterizzati da una fenologia più tipicamente estiva, e quindi ci si attende di vederli comparire nel prosieguo dell'attività.



Figura 3.6 – *Cylindera trisignata trisignata* (foto Barbieri).

Anche altre specie caratteristiche ma osservate in modestissimo numero, come *Scarabaeus semipunctatus* e *Mecynotarsus serricornis*, potrebbero trovarsi solo all'inizio del periodo fenologicamente più favorevole e quindi offrire un ben più consistente numero di osservazioni nei mesi di maggio e giugno. Queste ultime specie, peraltro, essendo più tipicamente legate all'ambiente di duna e preduna, potrebbero risentire meno di altre della pressione antropica, che si prospetta intensa in concomitanza della stagione turistica.

Nel caso di *Dyschiriodes bacillus arbensis*, invece, le speranze di poterne riportare la segnalazione sono decisamente remote, come già indicato nelle note descrittive della specie riportate nel Rapporto sullo Stato Zero.

Per quanto riguarda i Tenebrionidi, possiamo proporre due considerazioni: la prima riguarda *Xanthomus pallidus*, di cui sono stati inaspettatamente rinvenuti due esemplari a Ca' Roman, in marzo; la seconda riguarda *Ammobius rufus*, ancora non presente tra le segnalazioni.

Il dato relativo a *X. pallidus* risulta di grande interesse, oltre che per gli obiettivi primari dello studio, anche perchè la fenologia di questa specie è nota per essere tipicamente autunnale. Se l'emersione di individui in primavera non è frutto di anomalie climatiche contingenti (inverno eccezionalmente caldo), è possibile che si tratti di una specie a sviluppo larvale invernale relativamente breve, con adulti della nuova generazione soggetti a lunga diapausa estiva.

Ammobius rufus, invece, era segnalato come costantemente abbondante già in aprile-maggio tra le dune delle coste romagnole (fino a 55 es/m² [Contarini, 1992]), mentre per il litorale veneziano le segnalazioni sono ormai datate [Bonometto e Canzoneri, 1970] e non forniscono informazioni di tipo quantitativo. Poiché questa specie mediterranea presenta un predilezione per gli ambienti

termofili, è ragionevole supporre che la sua frequenza diminuisca nel veneziano rispetto alle stazioni italiane più meridionali e si concentri nel corso dei mesi estivi più caldi.

3.1 Carabidi non inclusi nella lista di specie-guida

In tabella 3.2 sono riportati i dati disponibili per le specie di Carabidi rinvenute nel corso delle indagini e non incluse tra quelle della lista di specie indicatrici. La maggior parte delle entità segnalate sono chiaramente di provenienza alloctona e spesso nulla hanno a che vedere con l'ambiente specifico qui considerato.

La presenza nei litorali sabbiosi di specie alossene, ovvero legate ad habitat privi di sale marino, è una circostanza ben conosciuta ed ampiamente discussa da Contarini [1992] nella sua analisi sugli eco-profilo dell'ambiente di duna costiera dell'Emilia-Romagna.

Nella maggior parte dei casi si tratta di organismi pervenuti per fluitazione e spiaggiati assieme ai detriti vegetali, in prossimità dei quali vengono poi rinvenuti, come segnala lo stesso Ratti [1986] nel suo catalogo dei Carabidi del veneziano, a commento di diverse specie impropriamente rinvenute in stazioni litorali.

In alcuni casi questi organismi possono dare luogo ad avventiziati, la cui durata e consistenza variano significativamente in rapporto alle condizioni stagionali.

Le specie alofile o alobie, che pure sono presenti tra quelle rinvenute, risultano nel nostro caso rappresentate solo da *Dyschiriodes apicalis*, *Pogonus riparius*, *Emphanes axillaris* e *Dicheirotichus obsoletus*, tutte entità diffusamente presenti nelle biocenosi alofile lagunari del veneziano [Ratti, 1986]. Di fatto questi Carabidi sono in genere rinvenuti tra i detriti spiaggiati e in stretta coabitazione con le specie più tipiche dell'ecosistema qui indagato.

Più che la loro presenza, comunque, colpisce l'assenza di una serie di altre specie alofile che generalmente si accompagnano a quelle riscontrate, quali ad esempio *Dyschiriodes salinus*, *Tachys scutellaris* e *Pogonus litoralis*, che assieme alle entità già citate, sebbene in genere legate ad habitat luto-alini lagunari, di fatto partecipano alla diversificazione delle biocenosi dell'arenile per buona parte dell'anno. Lo stesso Contarini [1992], peraltro, include queste specie (oltre ad altre riferibili al suo studio e qui non considerate) tra quelle che partecipano più o meno stabilmente alla costituzione di uno "scheletro fondamentale" delle biocenosi dei litorali sabbiosi.

Altre entità, come le specie del genere *Harpalus*, sono verosimilmente provenute dall'ambiente retrodunale e dai terreni incolti presenti nei dintorni delle aree di indagine e sono generalmente state osservate nell'ambiente di duna. Si tratta di organismi sempre totalmente slegati dagli habitat di nostro interesse.

Licinus silphoides invece, pur non essendo elemento alofilo, rappresenta un interessante e poco comune elemento xerotermofilo mediterraneo, diffuso nell'Italia centro-meridionale ma presente a nord del Po solo in poche stazioni isolate. La segnalazione in ambiente sabbioso retrodunale e dunale, purtroppo nel nostro caso limitata al reperimento dei resti, non costituisce una novità. Contarini [1992], segnala la frequente convivenza di *Licinus silphoides* con *Calathus ambiguus* nell'ambiente di ammoreto.

4. Conclusioni

In generale le specie di maggiore interesse ecologico risultano numericamente prevalenti a Ca' Roman e Alberoni rispetto a quanto riscontrato nella stazione di Punta Sabbioni, che sembra presentare condizioni significativamente più degradate.

Queste prime valutazioni sulla località di Punta Sabbioni, sebbene da considerare con estrema riserva a causa della scarsa dotazione di osservazioni su cui ci basiamo, sembrerebbe venire confermata anche dall'assenza sia di *Parallelomorphus laevigatus*, che rappresenta un indicatore ecologico estremamente specializzato, sia di *Remus sericeus*, uno stafilinide in passato molto comune e ben rappresentato. Quest'ultimo, peraltro, sembra essere ormai divenuto sporadico anche negli altri due siti, seppure si debbano attendere le possibili evoluzioni stagionali.



Figura 4.1 – *Remus sericeus* (foto d'archivio del Museo di storia Naturale di Venezia).

Nel complesso, comunque, si deve rilevare che il numero delle specie osservate e in alcuni casi la relativa densità di presenza risulta apprezzabile ed in linea con l'impostazione più ottimistica delle attese, fortemente influenzate dalla consapevolezza circa il generale stato di abbandono al degrado in cui giacciono gli ambienti studiati. È possibile però, che la fase di studio appena trascorsa abbia eccezionalmente e positivamente risentito di una condizione climatica particolarmente favorevole all'attività degli insetti, concomitante ad un periodo stagionale in cui la frequentazione turistica degli arenili non si presenta ancora particolarmente assidua. Se una simile ipotesi dovesse avere fondamento, nel periodo a venire, anziché assistere ad un progressivo intensificarsi e arricchirsi delle popolazioni a fenologia estiva, potremmo paradossalmente trovarci a documentare un progressivo spodestamento dei popolamenti entomologici dall'habitat studiato, riconducibile agli effetti dell'invasiva presenza antropica.

5. Bibliografia

- 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.
- 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
- Rapporto stato zero, 2007 - Studio B.6.72 B/2 - 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 S.c.r.l.). 33 pp.
- Ratti E., 1986 - Catalogo dei coleotteri della laguna di Venezia. I - Carabidae. *Boll. Mus. Civ. Stor. Nat. Venezia*, 35 (1984): 181-241.

Allegati: Risultati delle singole campagne

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

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

CA' ROMAN	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
USCITA DEL 10.III.2007	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>	1							
<i>Cafius xantholoma</i>	8	4			6	4		
<i>Remus sericeus</i>								
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>								
<i>Isidus moreli</i>								
<i>Macrosiagon tricuspidatum</i>								
<i>Mecynotarsus serricornis</i>								
<i>Ammobius rufus</i>								
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	12	7			9	14		
<i>Xanthomus pallidus</i>			1			1		
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>			1				1	2

ALBERONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
USCITA DEL 11.III.2007	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>	8				4	3		
<i>Remus sericeus</i>								
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>								
<i>Isidus moreli</i>								
<i>Macrosiagon tricuspidatum</i>								
<i>Mecynotarsus serricornis</i>								
<i>Ammobius rufus</i>								
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	5	2			6	1		
<i>Xanthomus pallidus</i>								
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>								1

PUNTA SABBIONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
USCITA DEL 13.III.2007	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>								
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>		P	P			P	P	
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>								
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>								
<i>Halacritus punctum</i>								
<i>Cafius xantholoma</i>		1				1		
<i>Remus sericeus</i>								
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>								
<i>Isidus moreli</i>								
<i>Macrosiagon tricuspidatum</i>								
<i>Mecynotarsus serricornis</i>								
<i>Ammobius rufus</i>								
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>		6				10		
<i>Xanthomus pallidus</i>		1*						
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>								

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

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

CA' ROMAN	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
USCITA DEL 23.III.2007	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>		2				1		
<i>Cafius xantholoma</i>		6				4		
<i>Remus sericeus</i>						3		
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>								
<i>Isidus moreli</i>								
<i>Macrosiagon tricuspidatum</i>								
<i>Mecynotarsus serricornis</i>								
<i>Ammobius rufus</i>								
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>		8			1	5		
<i>Xanthomus pallidus</i>								
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>			2					

ALBERONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
USCITA DEL 24.III.2007	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			
<i>Remus sericeus</i>		2				1		
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>								
<i>Isidus moreli</i>								
<i>Macrosiagon tricuspidatum</i>								
<i>Mecynotarsus serricornis</i>								
<i>Ammobius rufus</i>								
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>		4				2		
<i>Xanthomus pallidus</i>								
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>				6				4

PUNTA SABBIONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
USCITA DEL 28.III.2007	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>								
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>		P				4	2	
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>		2				1		
<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 tricuspidatum</i>								
<i>Mecynotarsus serricornis</i>								
<i>Ammobius rufus</i>								
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>		8				6		
<i>Xanthomus pallidus</i>								
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>								1

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

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

CA' ROMAN	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
USCITA DEL 6.IV.2007	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>								
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	P	A	A	5	P	A	A	3
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>								
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>								
<i>Halacritus punctum</i>		2			1			
<i>Cafius xantholoma</i>	A	8			A	P	4	
<i>Remus sericeus</i>		1						
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>								
<i>Isidus moreli</i>								
<i>Macrosiagon tricuspidatum</i>								
<i>Mecynotarsus serricornis</i>								
<i>Ammobius rufus</i>								
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	A	A	A		A	A	4	
<i>Xanthomus pallidus</i>								
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>			1	2				1

ALBERONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
USCITA DEL 7.IV.2007	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>								
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	P	A	A		P	A	A	1
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>								
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>								
<i>Halacritus punctum</i>								
<i>Cafius xantholoma</i>	2	A	A			A	A	
<i>Remus sericeus</i>								
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>								
<i>Isidus moreli</i>								
<i>Macrosiagon tricuspidatum</i>								
<i>Mecynotarsus serricornis</i>								
<i>Ammobius rufus</i>								
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>		A	P			A	P	
<i>Xanthomus pallidus</i>								
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>				1				2

PUNTA SABBIONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
USCITA DEL 13.IV.2007	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	P	P	P	3	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>			1*					
<i>Isidus moreli</i>								
<i>Macrosiagon tricuspidatum</i>								
<i>Mecynotarsus serricornis</i>			1				1	
<i>Ammobius rufus</i>								
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>		P	1			P	1	
<i>Xanthomus pallidus</i>								
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>			2					

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

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

CA' ROMAN	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
USCITA DEL 20.IV.2007	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>								
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	P	P	4		P	P		1
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>								
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	1	1			2			
<i>Halacritus punctum</i>					1			
<i>Cafius xantholoma</i>	7	1			6			
<i>Remus sericeus</i>								
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>								
<i>Isidus moreli</i>								
<i>Macrosiagon tricuspidatum</i>								
<i>Mecynotarsus serricornis</i>								
<i>Ammobius rufus</i>								
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	A	A	P		A	A	P	
<i>Xanthomus pallidus</i>								
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>			1					2

ALBERONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
USCITA DEL 21.IV.2007	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>								
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>		2	1		5	3		1
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>								
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	1							
<i>Halacritus punctum</i>								
<i>Cafius xantholoma</i>	4	2			P	P		
<i>Remus sericeus</i>	2				4			
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>								1
<i>Isidus moreli</i>								
<i>Macrosiagon tricuspidatum</i>								
<i>Mecynotarsus serricornis</i>								
<i>Ammobius rufus</i>								
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	P	A	P		A	P	P	
<i>Xanthomus pallidus</i>								
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>			2				1	3

PUNTA SABBIONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
USCITA DEL 27.IV.2007	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>								
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	A	P	P		A	P	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 tricuspidatum</i>								
<i>Mecynotarsus serricornis</i>								
<i>Ammobius rufus</i>								
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>		P	1			P	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 V. Tabelle riepilogative delle catture di carabidi non compresi nella lista delle specie-guida

Ca' Roman	10 III 2007	23 III 2007	06 IV 2007	20 IV 2007
<i>Emphanes axillaris</i>		1		
<i>Harpalus serripes</i>	5			P
<i>Harpalus distinguendus</i>	1			
<i>Amara anthobia</i>		2		
<i>Demetrias atricapillus</i>		1		

Alberoni	11 III 2007	24 III 2007	07 IV 2007	21 IV 2007
<i>Dyschiriodes apicalis</i>		3	4	
<i>Pogonus riparius</i>			1	
<i>Harpalus serripes</i>	4			P
<i>Harpalus anxius</i>				1
<i>Dicheiroticus obsoletus</i>			1	
<i>Licinus silphoides</i>		resti		
<i>Calathus ambiguus</i>				5

Punta sabbioni	13 III 2007	28 III 2007	13 IV 2007	27 IV 2007
<i>Nepha callosum</i>			1	
<i>Harpalus anxius</i>	2			
<i>Calathus ambiguus</i>			6	
<i>Odacantha melanura</i>	1			