



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

Palazzo Franchetti S. Marco 2847 30124 Venezia

Tel. +39.041.2402511 Fax +39.041.2402512

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

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

Contratto prot.n. 21540 si/gce/fbe

Documento **MACROATTIVITÀ: INVERTEBRATI TERRESTRI-
COLEOTTERI**

III RAPPORTO DI VALUTAZIONE

**PERIODO DI RIFERIMENTO: DA FEBBRAIO AD
APRILE 2010**

Versione **2.0**

Emissione **29 Giugno 2010**

Redazione

Dott. Francesco Scarton
(SELC)

Verifica

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

Approvazione

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	4
3.1 Tecniche di raccolta	9
4. RISULTATI.....	14
5. CONCLUSIONI	23
6. BIBLIOGRAFIA	26
APPENDICE: DATI DI OSSERVAZIONE O RACCOLTA	27

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.

Nell'aprile del 2009 è stato avviato il 4° ciclo di monitoraggio, che conclude il terzo anno solare completo e con il presente rapporto entra nel 4° anno solare di attività.

I dati già raccolti nel 2007 e 2008 hanno permesso di delineare il quadro complessivo delle presenze faunistiche oggetto di studio, sia in relazione alla distribuzione nelle aree indagate che in riferimento alle fluttuazioni stagionali dei popolamenti. Nel corso del presente ciclo di indagine è atteso un consolidamento dei dati, sia in termini di rappresentatività sia in relazione alla variabilità delle condizioni climatiche. Questo permetterà di meglio definire le variazioni fenologiche delle singole specie, valutando se la variabilità delle presenze rilevata nel corso dei monitoraggi fino a qui condotti vada inquadrata nell'ambito di una fisiologica fluttuazione pluriennale, oppure se descriva una tendenza evolutiva della consistenza dei popolamenti stessi.

Il presente III Rapporto di Valutazione riferisce i dati preliminari raccolti durante le campagne di monitoraggio condotte tra febbraio e aprile 2010. Le metodologie di indagine e le frequenze dei sopralluoghi risultano invariate rispetto al precedente ciclo di attività (Rapporto di Pianificazione Operativa, Studio B.6.72 B/2).

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, all'asimmetrica distribuzione dei fattori di disturbo antropico, ecc.



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

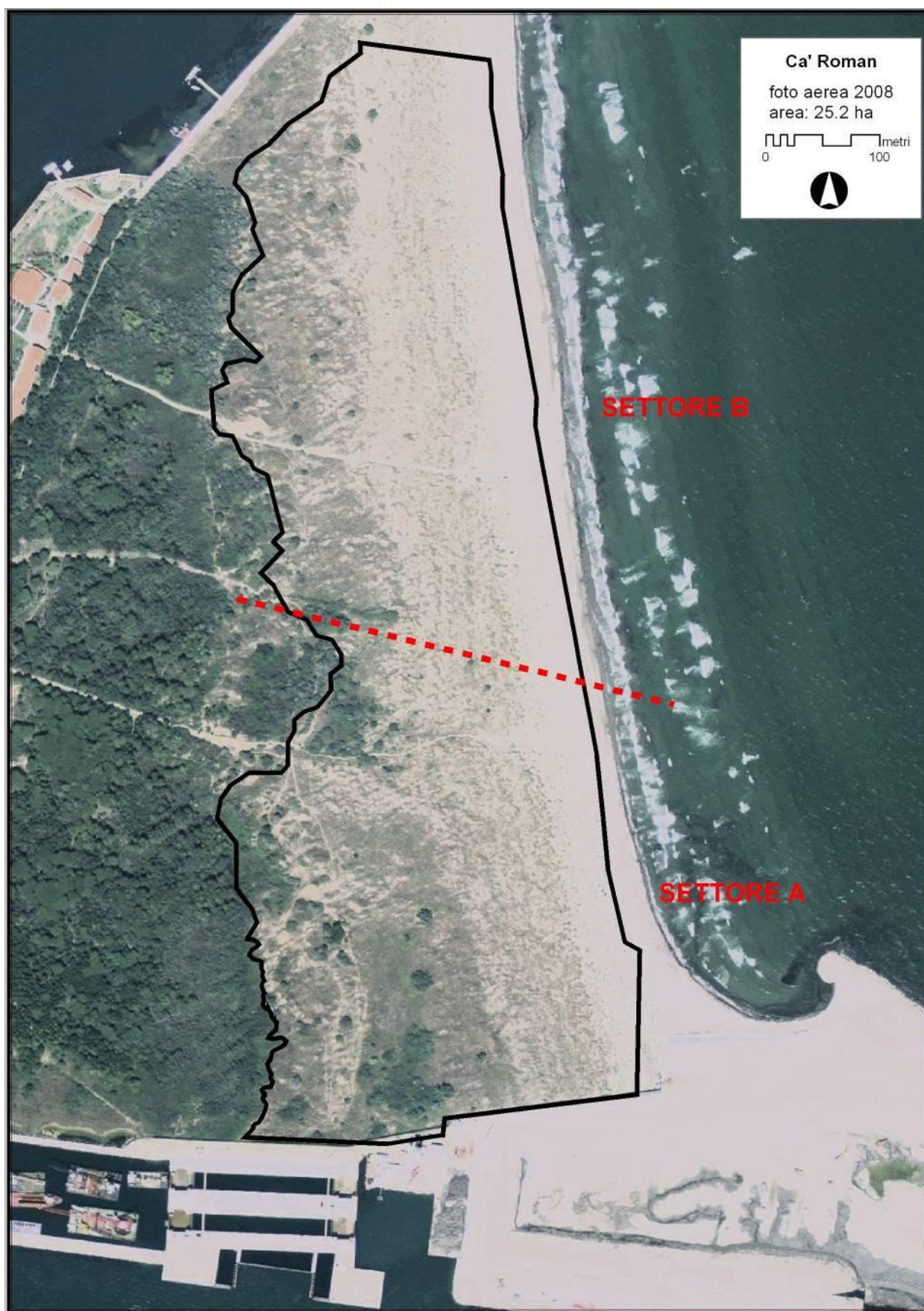


Figura 2.3 - Area di indagine nel sito di Ca' Roman.

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

	Febbraio 2010	Marzo 2010		Aprile 2010	
Punta Sabbioni	15	13	24	14	27
Alberoni	27	15	27	10	25
Ca’ Roman	25	13	26	9	21

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

Non si sono in nessun caso effettuate uscite con condizioni meteo avverse (pioggia o forti venti).

Le catture sono state effettuate mediante:

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

Le specie molto attive e di dimensioni relativamente grandi, come 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.ACQUE, 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 saprofagi e dai relativi predatori o parassiti.



Figura 3.2 - Depositi spiaggiati di fanerogame marine (generi *Zostera* e *Cymodocea*), tipico microhabitat popolato da specie di Coleotteri legati all'ambiente di arenile (foto 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 prossimale ai cantieri rispetto a quella distale.



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

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

STUDIO B.6.72 B/5

MONITORAGGIO INVERTEBRATI TERRESTRI - COLEOTTERI

REFERTO DI CAMPAGNA COMPILATO DA:

Data		Orario di caccia		Stazione	
Condizioni Meteo					

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

SETTORE A (parte prossimale al cantiere)	1 ^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 tricuspidatum</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 tricuspidatum</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

Le specie-guida rinvenute tra febbraio e aprile 2010, ripartite per stazione di raccolta, sono individuate nella tabella 4.1. Le prime colonne della tabella consentono una comparazione diretta delle presenze registrate per ciascuna specie nelle diverse stazioni, mentre nell'ultima colonna viene riportata l'indicazione complessiva (non distinta per stazioni) degli individui osservati.

I referti relativi alle singole campagne di monitoraggio vengono riepilogati in dettaglio nelle tabelle riportate in appendice al presente documento.

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 in febbraio - aprile 2010.

	Ca' Roman	Alberoni	Punta Sabbioni	N. totale esemplari osservati
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	0	0	0	Assente
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	P	P	P	Presente
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	0	0	0	Assente
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	3	15	0	18
<i>Halacritus punctum</i>	A	A	0	Abbondante
<i>Cafius xantholoma</i>	A	A	23	Abbondante
<i>Remus sericeus</i>	2	P	0	Presente
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	0	0	4	4
<i>Isidus moreli</i>	0	0	0	Assente
<i>Macrosiagon tricuspidatum</i>	0	0	0	Assente
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	2	1	15	18
<i>Ammobius rufus</i>	0	0	0	Assente
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	A	A	20	Abbondante
<i>Xanthomus pallidus</i>	0	0	0	Assente
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	A	A	20	Abbondante
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	4	9	0	13

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

In tale trasposizione, si sono rese necessarie una serie di schematizzazioni: poiché nel grafico le presenze non vengono rappresentate ripartite 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 valori numerici; 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.

I dati esposti in tab. 4.1 permettono di apprezzare il rilevamento di 10 delle 16 specie oggetto di monitoraggio. Sebbene il numero di specie rilevate (10 su 16) sia lo stesso di quello osservato nello stesso periodo dell'anno precedente, il numero di individui osservati presenta in alcuni casi un valore leggermente inferiore al corrispondente periodo degli anni precedenti, quasi certamente a causa dei valori termici sensibilmente inferiori che hanno caratterizzato i primi mesi primaverili. Questo viene segnalato dal modesto numero di individui osservati per alcune specie usualmente abbondanti, come *Calomera littoralis nemoralis* e *Phaleria bimaculata*. Soprattutto nel caso di quest'ultima specie, si è osservata una presenza inferiore alla media durante il mese di marzo, con un deciso recupero delle densità in aprile avanzato, in corrispondenza con un brusco rialzo delle temperature

Cylindera trisignata trisignata

Nessun reperto per questa specie a tipica fenologia inizio-estiva.

Calomera littoralis nemoralis

Nel corso dei precedenti cicli di monitoraggio questa specie ha manifestato in aprile una comparsa precoce, con alcuni individui già attivi nel mese di marzo. Si tratta di un primo picco fenologico dovuto alla ricomparsa della vecchia generazione, emergente dai siti di sverno.

Il fenomeno si è ripetuto anche nel corso del periodo qui considerato, ma con un significativo ritardo nelle stazioni di Ca' Roman ed Alberoni, dove fino alla metà di aprile gli esemplari osservati sono rimasti estremamente sporadici.

La stazione di Punta Sabbioni, come già osservato in passato, ha invece visto comparire un numero apprezzabile di individui già nella prima metà di aprile, con un evidente anticipo rispetto agli altri siti studiati. Nella seconda metà dello stesso mese, le temperature hanno subito un rapido e importante incremento, raggiungendo valori termici superiori alle medie stagionali. A questo ha corrisposto una più decisa comparsa della specie in tutte le stazioni, nessuna delle quali tuttavia è riuscita a raggiungere la condizione di "abbondante".

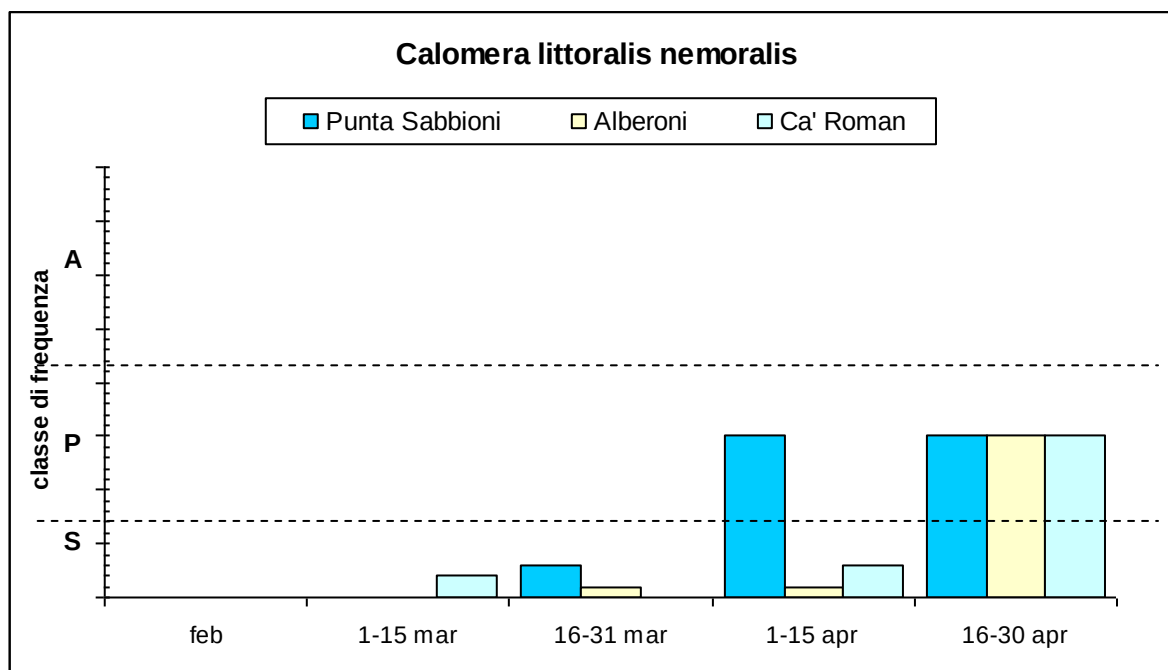


Figura 4.1 – Segnalazioni relative a *Calomera littoralis nemoralis* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.)

Parallelomorphus laevigatus

Nessun individuo è stato rilevato durante tutta la prima parte della primavera, probabilmente per le condizioni climatiche sfavorevoli.

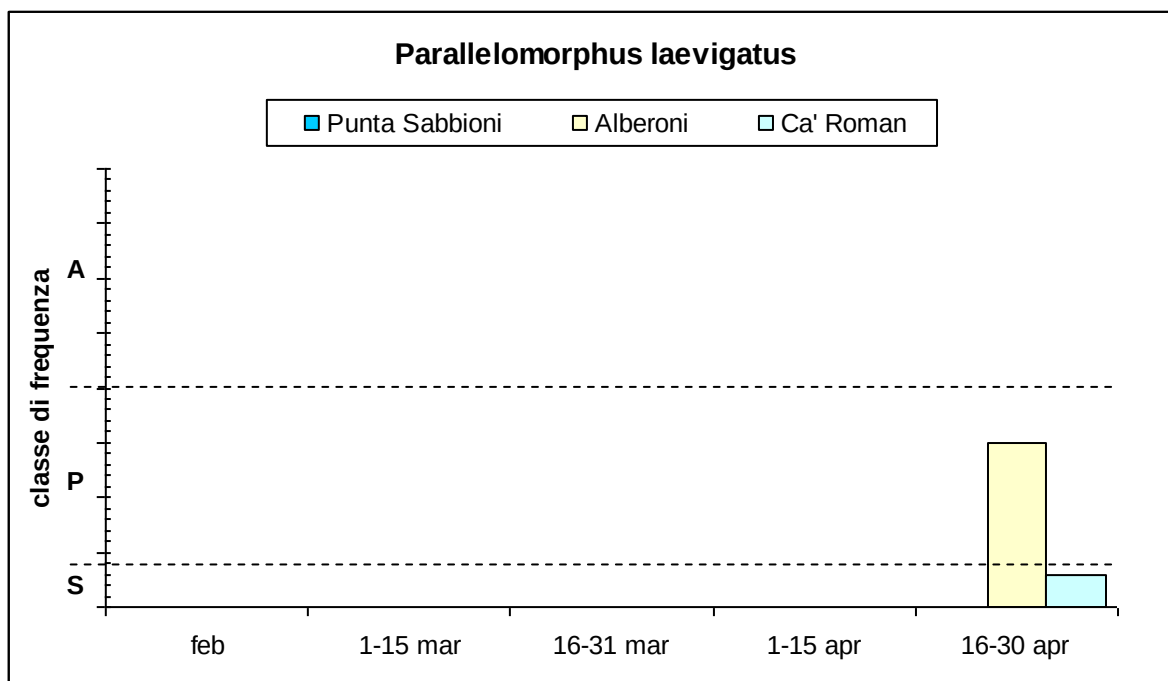


Figura 4.2 – Segnalazioni relative a *Parallelomorphus laevigatus* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.)

Nella seconda metà di aprile, tuttavia, in coincidenza con le mutate condizioni termiche a cui si è già fatto cenno, è stato registrato il più elevato numero di individui della nostra serie storica. Questo si deve alla stazione di Alberoni che in un unico sopralluogo ha permesso di osservare ben 15 esemplari, ripartiti tra l'arenile afitoico e la preduna. In occasione di questa circostanza, l'arenile afitoico non presentava detriti di recente deposizione e quelli di vecchia data risultavano coperti dalla sabbia. Nonostante questo, ben 9 esemplari di *P. laevigatus* sono stati osservati sotto alcuni tronchi depositi dalle maree, microhabitat già noto per essere particolarmente favorevole a questo Carabide.

Halacritus punctum

Questa specie ha mostrato, nel corso degli anni, una notevole instabilità quanto a consistenza numerica dei popolamenti, localmente estinti a Punta Sabbioni. In generale la sua presenza è sempre stata modesta, salvo episodici rilievi di abbondanza.

Nel corso dei mesi di marzo-aprile del presente ciclo di monitoraggio, tuttavia, *H. punctum* è stato osservato in diversi esemplari sia ad Alberoni che a Ca' Roman, raggiungendo il grado di abbondanza in entrambi i siti. La dinamica di questa specie resta di difficile interpretazione, sebbene risulti evidente la connessione ecologica con il microhabitat dei detriti vegetali depositi tra la fascia intertidale e la parte prossimale dell'arenile afitoico. Nel corso dei recenti sopralluoghi molti esemplari sono stati osservati sotto tronchi, similmente a quanto accade per *P. laevigatus*. I dati fin qui acquisiti indicano, comunque, che si tratta di una specie di elevata sensibilità ambientale e perciò idonea segnalare anche contenute modificazioni dell'ecosistema. Considerazioni analoghe possono venire proposte per lo stafilinide *Remus sericeus*, che in parte ne condivide il microhabitat preferenziale.

La comparsa significativa qui osservata rappresenta un evento interessante, che al momento non siamo in grado di correlare alle particolari condizioni termiche stagionali, ma che a fronte di un'acquisizione di dati statisticamente significativa potrebbe venire proposta in futuro.

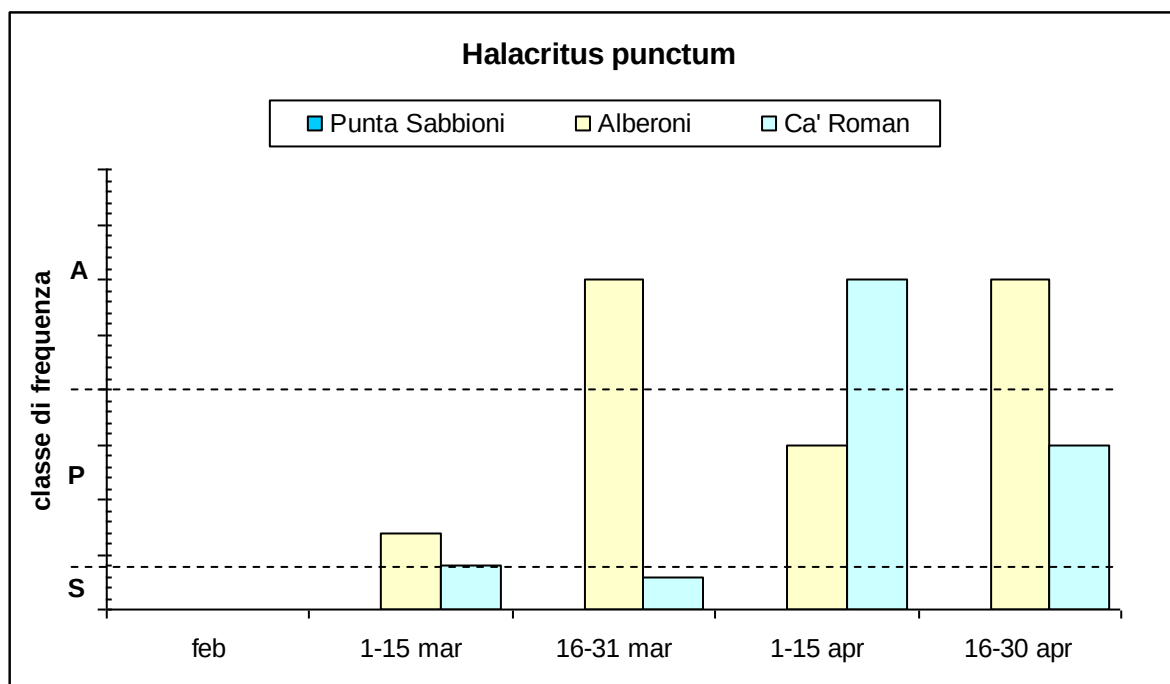


Figura 4.3 – Segnalazioni relative a *Halacritus punctum* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.)

Cafius xantholoma

La specie in oggetto è stata caratterizzata nel corso di tutti i cicli di indagine da una curva fenologica particolarmente estesa. Nell'ambiente di arenile è sempre risultata essere la prima a comparire, facendo regolarmente registrare qualche osservazione già a febbraio, come è accaduto anche in questa circostanza.

Le presenze sono divenute significative o abbondanti già da marzo, nonostante l'andamento climatico caratterizzato da temperature inferiori alle medie di lungo periodo.

Si segnala la modesta presenza riportata a Punta Sabbioni, dove infatti il rilevatore ha registrato anche l'assenza quasi totale di detriti vegetali spiaggiati e i segni di mezzi pesanti intervenuti a effettuare pulizie dell'arenile già in aprile.

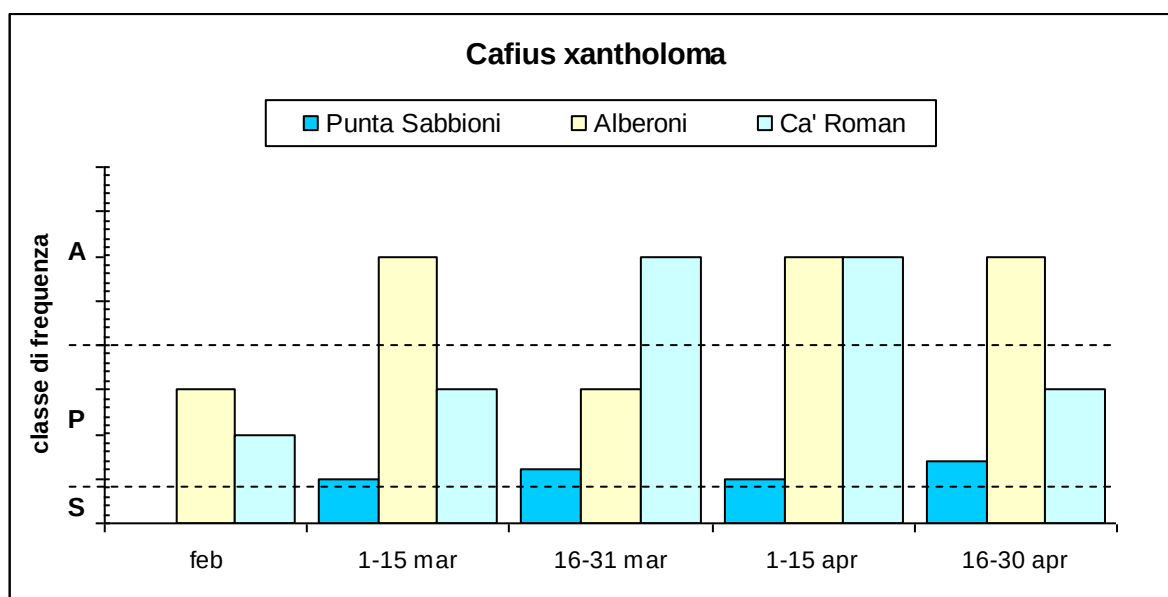


Figura 4.4 – Segnalazioni relative a *Cafius xantholoma* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.)

Remus sericeus

Questa specie gravemente minacciata dall'alterazione dell'ambiente di battigia, pur condividendo il microhabitat della precedente, mostra una deplezione dei popolamenti che rasenta la completa scomparsa.

Come già accaduto nel corrispondente periodo degli anni precedenti, singoli individui vengono qui indicati a marzo e nella prima metà di aprile per le stazioni di Alberoni e Ca' Roman, raggiungendo però improvvisamente il grado di "presenza", in entrambe le stazioni, nella seconda metà di aprile. Come la specie precedente, *R. sericeus* ha in passato fatto registrare osservazioni sia precoci che riferibili al periodo estivo più caldo. In questa occasione, l'innalzamento termico di fine aprile sembrerebbe avere favorito un deciso incremento delle presenze.

L'inatteso incremento delle presenze rilevato per questa specie si aggiunge ad analoghi andamenti registrati per *H. punctum* e *P. laevigatus*. Trattandosi di specie molto sensibili e legate all'ambiente di arenile, si è portati a trarne un'indicazione positiva con riferimento all'evoluzione della situazione ambientale a Ca' Roman ed Alberoni.

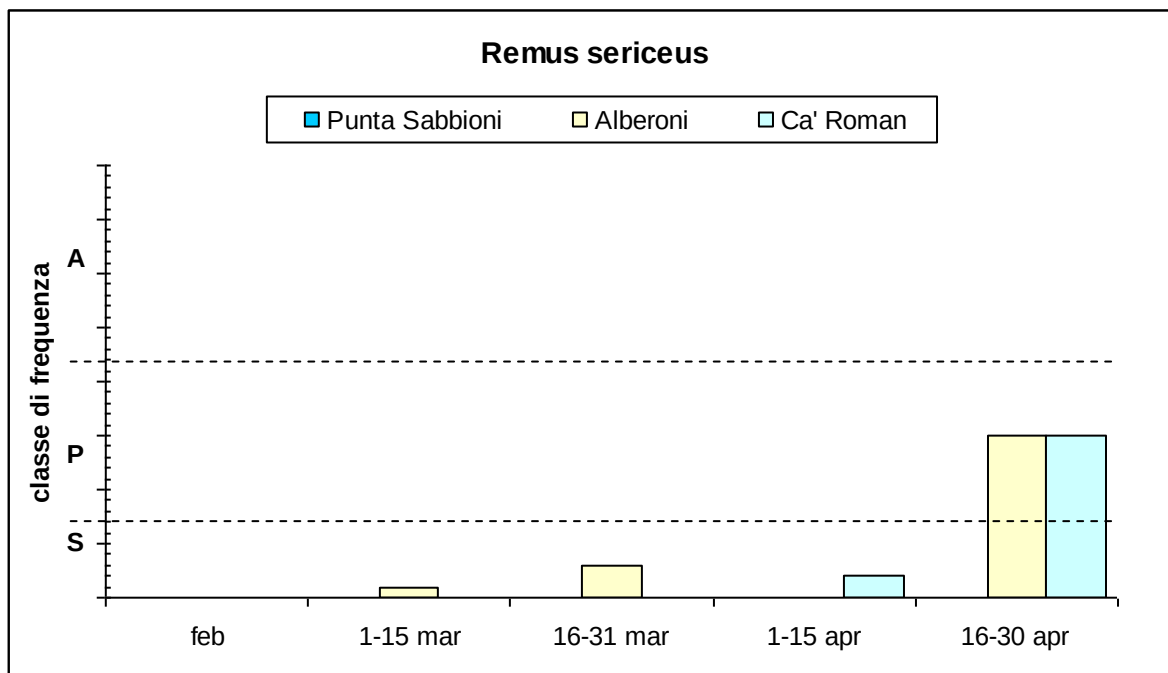


Figura 4.5 – Segnalazioni relative a *Remus sericeus* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.)

Scarabaeus semipunctatus

Quattro esemplari registrati in aprile tra l'arenile e le dune di Punta Sabbioni, unica stazione ancora interessata da sporadiche presenze, che divengono invece eccezionali negli altri due siti studiati.

Isidus moreli

Nessuna segnalazione nel periodo considerato.

Macrosiagon tricuspidatum

Nessuna segnalazione nel periodo considerato.

Mecynotarsus serricornis

Rispetto ai cicli precedenti, questa specie ha mostrato nel corso del 2009 un'inattesa riduzione delle presenze. La ripresa fenologica della primavera 2010 vede comparire la specie in aprile con una decisa prevalenza nella stazione di Punta Sabbioni, che anche negli anni precedenti ha manifestato una comparsa di *M. serricornis* precoce e più decisa rispetto agli altri due siti studiati.

Si tratta con ogni probabilità di un'anomalia dovuta all'andamento climatico del periodo considerato.

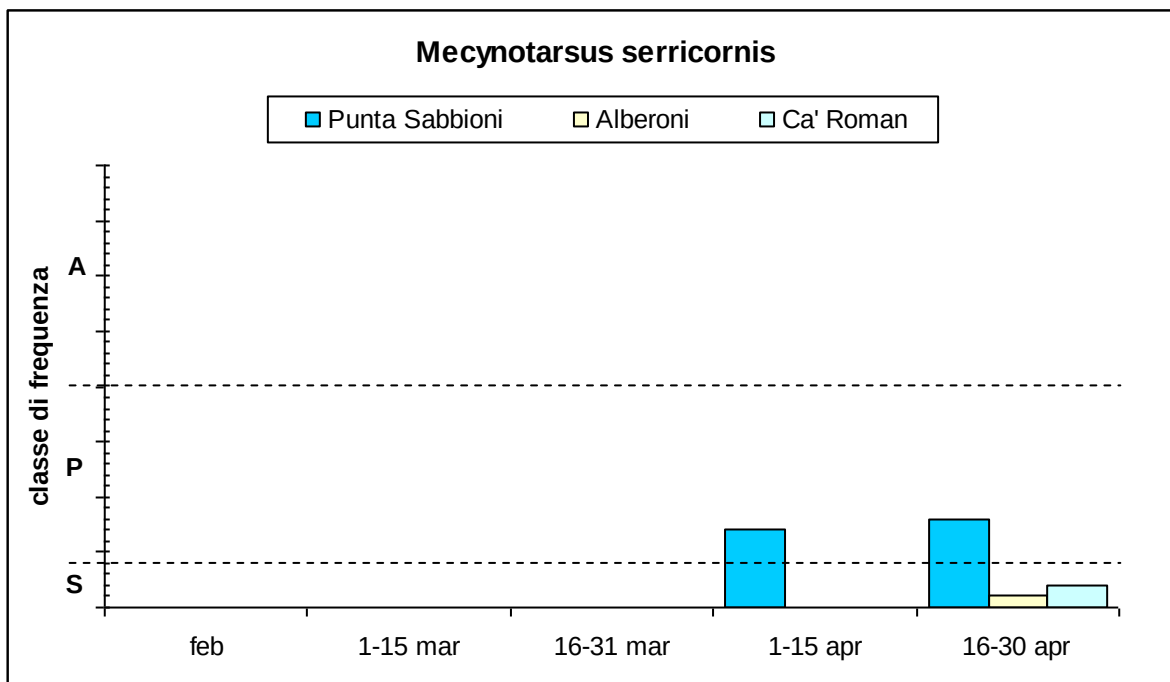


Figura 4.6 – Segnalazioni relative a *Mecynotarsus serricornis* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.)

Ammobius rufus

Nessun reperto.

Phaleria bimaculata adriatica

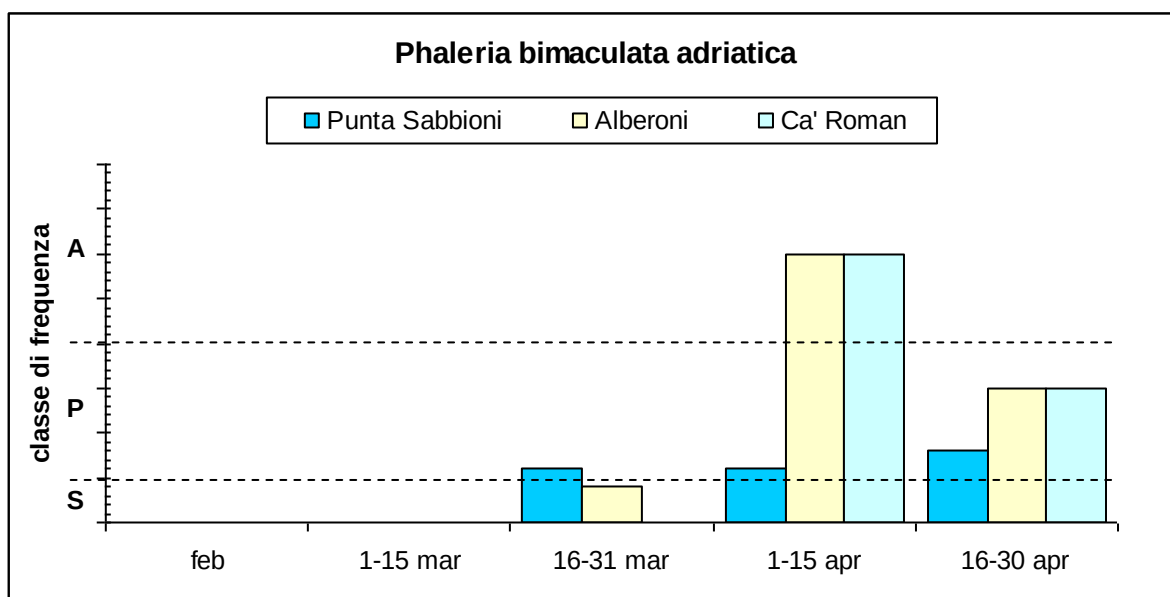


Figura 4.7 – Segnalazioni relative a *Phaleria bimaculata adriatica* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.)

Questo Tenebrionide, ancora ben presente nelle aree indagate, mostra in marzo una presenza particolarmente modesta, quasi certamente dovuta alle condizioni climatiche sfavorevoli.

Nel corso di aprile questo circostanziale andamento fenologico tende a correggersi, anche se si rileva come all'incremento termico della seconda metà del mese non corrisponda una stabilizzazione dell'abbondanza dei popolamenti. Questi, a Punta Sabbioni, rimangono decisamente inferiori ai valori da noi rilevati nel corso degli anni precedenti, lasciando spazio all'ipotesi che l'intensificazione degli interventi di rimozione dei detriti con mezzi meccanici, già rilevati nel corso del 2009 (MAG.ACQUE 2009b; 2010), non mancheranno di fare sentire i loro effetti anche durante questo nuovo ciclo stagionale.

Xanthomus pallidus

Nessuna segnalazione per questa specie a fenologia tipicamente autunnale.

Trachyscelis aphodioides

Per questo Tenebrionide vengono acquisiti i primi dati di inizio primavera, essendo una specie inserita nella lista del nostro monitoraggio solo di recente.

La comparsa avviene in modo deciso già a partire dai primi di marzo, confermandosi una specie abbondante e molto adattabile sia alla presenza umana che alle escursioni termiche stagionali.

Come nei cicli precedenti, comunque, la consistenza delle osservazioni registrate a Punta Sabbioni risulta significativamente inferiore alle altre due stazioni monitorate.

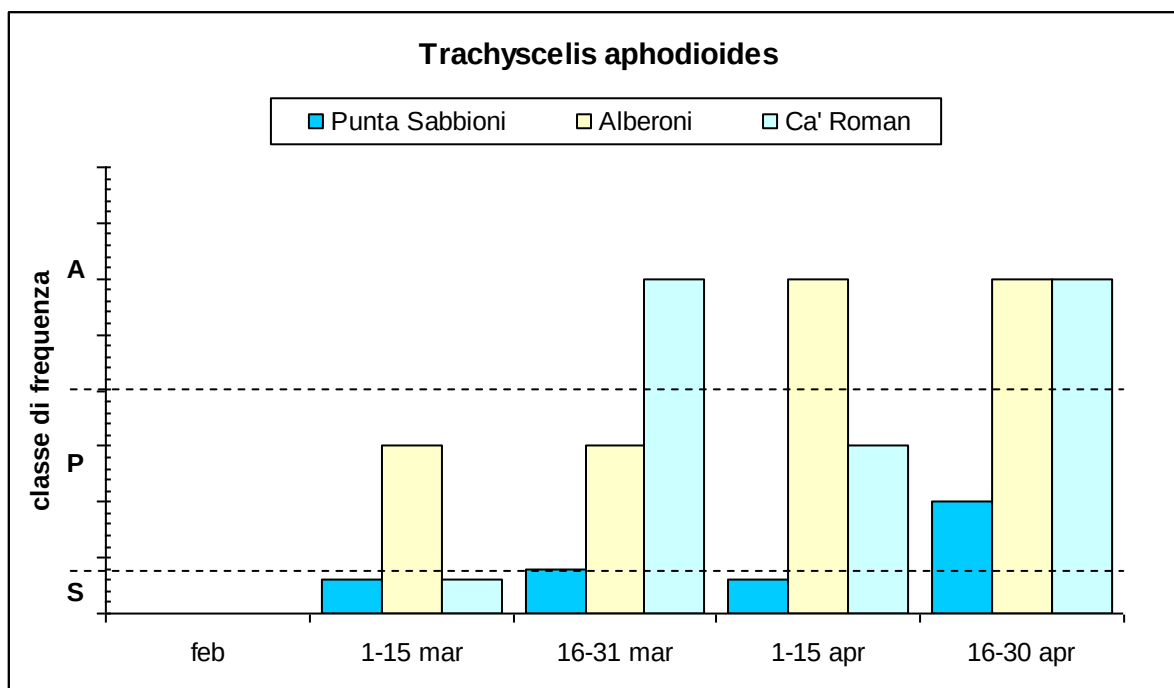


Figura 4.8 - Segnalazioni relative a *Trachyscelis aphodioides* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.)

In marzo, a Ca' Roman, vengono segnalati alcuni individui immaturi, ancora parzialmente depigmentati, e numerose presenze sulle prime dune tra le radici delle *Ammophila*. Questa specie si infossa profondamente tra le radici delle piante durante l'inverno (confronta osservazioni su

questa specie in MAG.ACQUE, 2010) ed è probabile che le osservazioni riportate per Ca' Roman abbiano coinciso con la fase di emersione dai siti di sverno.

Durante il lungo ciclo fenologico che si estende dalla primavera all'inizio dell'autunno, questa specie a comportamento tendenzialmente fossorio viene invece rinvenuta soprattutto sotto i detriti vegetali dell'arenile prossimo alla linea di marea, talvolta affondata nella sabbia per pochi millimetri.

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

Otiorhynchus ferrarii

Questo curculionide ha fatto registrare poche segnalazioni e la totale assenza da Punta Sabbioni. Mentre quest'ultima osservazione è congruente con le ripetute indicazioni di rarefazione della specie tra le dune della stazione posta più a nord, ad Alberoni e Ca' Roman si sta probabilmente registrando un ritardo fenologico dovuto a condizioni meteorologiche sfavorevoli.

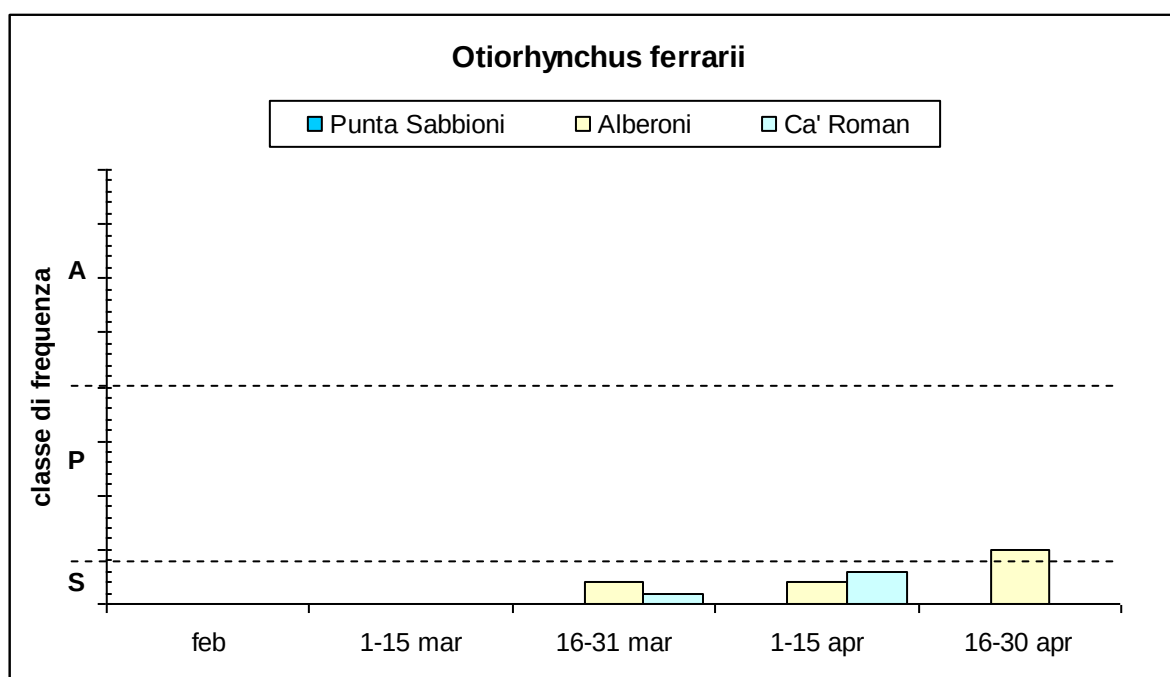


Figura 4.9 – Segnalazioni relative a *Otiorhynchus ferrarii* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.)

Carabidi non inclusi nella lista di specie-guida

Gli esemplari di Carabidi rinvenuti nel corso delle indagini ed appartenenti a taxa non inclusi nella lista di specie indicatrici sono attualmente in fase di studio; i relativi dati di frequenza ed analisi verranno riportati nel Rapporto Finale.

5. CONCLUSIONI

I dati raccolti sembrano in generale condizionati da un andamento stagionale caratterizzato da valori termici inferiori alla media, almeno per la prima parte del periodo primaverile. Questo ha molto probabilmente condizionato la curva fenologica delle specie che trovano le condizioni più favorevoli nei mesi della primavera avanzata e dell'estate.

Questa considerazione può spiegare la scarsa presenza di alcune specie che nei cicli precedenti avevano fatto sempre registrare popolamenti di densità elevata o discreta, come nel caso di *Calomera littoralis*, *Mecynotarsus serricornis*, *Phaleria bimaculata*, e in qualche misura anche nel caso di *Otiorynchus ferrarii*.

Nondimeno tra le segnalazioni si rilevano elementi di particolare interesse che meritano di venire posti in evidenza. Alcune entità ormai particolarmente poco rappresentate come *Parallelomorpha laevigatus*, *Remus sericeus* e *Halacritus punctum* sono state inaspettatamente osservate in numero significativo. È interessante, inoltre, richiamare l'attenzione sul fatto che sia *P. laevigatus* sia *H. punctum* sono stati localizzati soprattutto sotto alcuni tronchi giacenti in sito da tempo.

Purtroppo i tronchi spiaggiati sono raramente lasciati in loco negli arenili, perdendo con essi non solo una fonte importante di carbonio organico per la rete trofica specializzata, ma anche un particolare microambiente a cui alcune specie potrebbero risultare elettivamente legate. È questo il caso dell'oedemeride *Nacerdes melanura*, un insetto frequente nell'ambiente veneziano e apparentemente non legato alla spiaggia, ma di cui Ponel (1993) segnala la necessità di sviluppo larvale nel legno rimasto in acqua salata per lungo tempo. Quando il tronco resta semiaffondato nella sabbia per un tempo sufficiente, viene attaccato sia da microorganismi saprofagi che da xilofagi alofili, come ad esempio il curculionide *Mesites pallidipennis*, le cui larve possono proliferare demolendo enormi quantità di cellulosa in tempi relativamente brevi. Questo rende tutta la massa legnosa estremamente porosa e "alleggerita", determinando anche una notevole accelerazione dell'attività dei microsaprofiti, che trovano una superficie di "attacco" assai più estesa.



Figura 5.1 – Alcuni esemplari di *Mesites pallidipennis* (Curculionidae) attivi su un tronco appena sollevato



Figura 5.2 – Aspetto degradato del legno attaccato dai *Curculionidi xilofagi* (spiaggia di Pellestrina)



Figura 5.3 – Dettaglio della foto precedente da cui è possibile apprezzare la densità delle gallerie scavate dagli insetti

Le figure 5.2 e 5.3 possono dare un'idea dell'efficienza con cui la fauna entomologica e la comunità saprofita possono "processare" anche substrati poco degradabili come il legno. Si tratta comunque di processi che richiedono anni: le foto riportate sono state scattate sull'arenile artificiale di Pellestrina, dove per un periodo abbastanza lungo l'ambiente è rimasto indisturbato.

È probabile che le implicazioni ecologiche di questo aspetto ambientale non siano state ancora adeguatamente comprese, così come scarsa è la conoscenza della rete trofica dei predatori legati alla microflora e alla fauna invertebrata specializzate nella demolizione della cellulosa.

A questo riguardo, è opportuno richiamare qui le segnalazioni di Uliana (MAG.ACQUE, 2008) che si riferivano a larve di *Isidus moreli* osservate mentre predavano attivamente *Mesites pallidipennis* proprio su un tronco marcescente. Considerato che questo Elateride risulta significativamente diminuito rispetto al passato e che l'habitus fossorio dovrebbe proteggerlo dal disturbo antropico, almeno laddove vengono conservate le formazioni a dune, potrebbe essere forse la ridotta disponibilità di prede legate alla degradazione del legno una possibile causa di impatto sulla sua densità di popolazione.

Nel complesso, l'insieme dei dati qui riportati indica una situazione caratterizzata da scarsa presenza di alcuni taxa, probabilmente dovute ad un ritardo nell'instaurarsi di condizioni tipicamente primaverili, mentre altre specie divenute rare o sporadiche hanno fornito importanti segnali di ripresa che si spera di confermare nel restante corso dell'anno.

La stazione di Punta Sabbioni, per il momento, conferma la propria condizione di significativa penalizzazione ecologica, attenuata solo dal persistere di sporadiche segnalazioni dello scarabeide stercorario *Scarabaeus semipunctatus*, altrove non rinvenuto.

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.

Magistrato alle Acque. 2007. Studio B.6.72 B/2 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. Area: Ecosistemi di pregio. Macroattività: Invertebrati terrestri-Coleotteri. Rapporto Variabilità. Consorzio Venezia Nuova - Esecutore CORILA. (a cura di SELC Soc. coop.). 33 pp.

Magistrato alle Acque. 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. Rapporto Finale. Consorzio Venezia Nuova - Esecutore CORILA. (a cura di SELC Soc. coop.). 82 pp.

Magistrato alle Acque. 2009a. Studio B.6.72 B/4 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. Area: Ecosistemi di pregio. Macroattività: Invertebrati terrestri-Coleotteri. Rapporto Finale. Consorzio Venezia Nuova - Esecutore CORILA. (a cura di SELC Soc. coop.). 130 pp.

Magistrato alle Acque. 2009b. Studio B.6.72 B/5 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. Area: Ecosistemi di pregio. Macroattività: Invertebrati terrestri-Coleotteri. I Rapporto Valutazione. Consorzio Venezia Nuova - Esecutore CORILA. (a cura di SELC Soc. coop.). 43 pp.

Magistrato alle Acque. 2010. Studio B.6.72 B/5 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. Area: Ecosistemi di pregio. Macroattività: Invertebrati terrestri-Coleotteri. II Rapporto Valutazione. Consorzio Venezia Nuova - Esecutore CORILA. (a cura di SELC Soc. coop.). 32 pp.

Ponel P., 1993 - Coléoptères du Massif des Maures et de la dépression permienne périphérique. Faune de Provence, 14: 5-23

APPENDICE: DATI DI OSSERVAZIONE O RACCOLTA

Tabella 2. Prospetto delle uscite relative a Febbraio 2010

CA' ROMAN	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
USCITA DEL 25.II.2010	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	—	-	-	-	—	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	—	-	-	-	—	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	—	-	-	-	—	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	—	-	-	-	—	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	—	-	-	-	—	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	—	3	2	-	—	4	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>	—	-	-	-	—	-	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	—	-	-	-	—	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	—	-	-	-	—	-	-	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	—	-	-	-	—	-	-	-

ALBERONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
USCITA DEL 27.II.2010	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	—	-	-	-	—	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	—	-	-	-	—	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	—	-	-	-	—	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	—	-	-	-	—	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	—	-	-	-	—	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	—	P	-	-	—	P	P	-
<i>Remus sericeus</i>	—	-	-	-	—	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	—	-	-	-	—	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	—	-	-	-	—	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspidatum</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

PUNTA SABBIONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
USCITA DEL 15.II.2010	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspidatum</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>	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabella 3. Prospetto delle uscite relative alla prima metà di marzo 2010

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

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

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

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

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

Tabella 4. Prospetto delle uscite relative alla seconda metà di marzo 2010

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

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

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

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

Tabella 5. Prospetto delle uscite relative alla prima metà di aprile 2010

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

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

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

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

Tabella 6. Prospetto delle uscite relative alla seconda metà di aprile 2010

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

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

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

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