



Consorzio per il coordinamento delle ricerche
inerenti al 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/10**

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

Contratto CVN-CORILA n. 11373 spo/sim

Documento **MACROATTIVITÀ: INVERTEBRATI TERRESTRI-
COLEOTTERI**

II RAPPORTO DI VALUTAZIONE

**PERIODO DI RIFERIMENTO: DA SETTEMBRE A
DICEMBRE 2014**

Versione **1.0**

Emissione **15 Gennaio 2015**

Redazione

Dott. Francesco
Scarton
(SELC)

Verifica

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

Verifica

Prof.ssa Patrizia
Torricelli

Approvazione

Ing. Pierpaolo
Campostrini

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

Indice

1. INTRODUZIONE.....	3
2. AREE DI CAMPIONAMENTO	4
3. METODI.....	8
3.1 Descrizione e zonazione degli ambienti indagati	8
3.2 Aree di campionamento e rappresentazione dei dati relativi alle indagini quali-quantitative. 8	
3.3 Tecniche di raccolta adottate per le indagini quali-quantitative	10
3.4 Metodi di campionamento e presentazione dei dati relativi alle indagini quantitative	15
4. RISULTATI.....	18
4.1 Dati relativi ai rilevamenti quali-quantitativi.....	20
4.2 Dati relativi ai rilevamenti quantitativi.....	28
5. CONCLUSIONI	29
BIBLIOGRAFIA.....	30
APPENDICE: DATI DI OSSERVAZIONE O RACCOLTA	31

1. INTRODUZIONE

Nel mese di marzo 2007 è stato avviato un monitoraggio inteso a valutare gli eventuali impatti negativi che i cantieri per le opere mobili alle bocche di porto avrebbero potuto avere sui limitrofi ecosistemi, tra cui quelli rappresentati dai sistemi di dune sabbiose e dagli arenili ad esse antistanti. Le indagini pianificate hanno incluso anche il monitoraggio di alcune specie entomologiche di particolare interesse conservazionistico, ecologicamente legate a questi specifici ambienti relitti dei litorali adriatici. I dati raccolti, oltre a fornire indicazioni sugli effetti dei cantieri, hanno anche permesso di aggiornare lo stato delle conoscenze entomologiche inerenti il grado di conservazione degli habitat studiati.

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

Il presente rapporto si riferisce ai rilievi svolti tra settembre e dicembre 2014, condotti secondo le metodologie già riviste a partire dallo studio B.6.72 B/7.

Nel corso del periodo qui considerato sono state eseguite 2 campagne di indagine quali-quantitativa in ciascuna stazione con frequenza mensile, con le seguenti date:

	settembre	ottobre
Punta Sabbioni	23	17
Alberoni	27	18
Ca' Roman	13	11

Nei mesi di novembre e dicembre non erano previste campagne di indagine.

Sono anche stati eseguiti due sopralluoghi per l'esecuzione delle indagini quantitative nelle seguenti date:

	Ca' Roman	Alberoni
settembre	6	24

2. AREE DI CAMPIONAMENTO

Le aree di indagine relative alle stazioni di Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman sono individuate nelle fasce di litorale sabbioso confinanti con 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.

Nel sito di Punta Sabbioni (fig. 2.1) le indagini sono estese a due settori denominati A e B. Le stazioni di Ca' Roman e Alberoni sono state invece indagate nelle fasce di arenile e dune a partire dai cantieri per le opere mobili fino a una distanza di circa 400 metri. Tali aree corrispondono alle zone identificate nelle figure 2.2 e 2.3, dove vengono evidenziati i subsettori (prossimale, intermedio e distale) in cui sono state condotte tutte le indagini di rilevamento.

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



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

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



Figura 2.2 - Sito di Alberoni, con evidenziati i tre settori per le indagini quali-quantitative. Foto volo SELC, 2010.

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



Figura 2.3 - Sito di Ca' Roman, con evidenziati i tre settori per le indagini quali-quantitative. Foto volo SELC, 2010.

3. METODI

Le metodologie di indagine adottate nel corso dei cicli di monitoraggio svolti tra il 2007 ed il 2010 (MAG. ACQUE-CORILA, 2007a) sono state modificate a partire dallo studio B.6.72 B/7 (MAV-CORILA, 2011) in accoglimento dei suggerimenti proposti dai revisori di ISPRA. Per quanto riguarda Punta Sabbioni si è proceduto ad un rilevamento di tipo quali-quantitativo, esattamente come in passato, mentre nelle stazioni di Ca' Roman e Alberoni l'area di indagine è stata ristretta al settore prossimale rispetto alla posizione dei cantieri (zona A) e si è dato corso a campionamenti sia di tipo quali-quantitativo che di tipo quantitativo. Per questi due diversi approcci operativi sono stati adottati metodi di campionamento diversi, così come di seguito descritti.

3.1 Descrizione e zonazione degli ambienti indagati

In ciascuna stazione l'ambiente è stato ripartito idealmente 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*.

A questo tipo di ripartizione si farà riferimento sia per le indagini di tipo quali-quantitativo che per quelle di tipo quantitativo.

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.

3.2 Aree di campionamento e rappresentazione dei dati relativi alle indagini quali-quantitative

Le metodiche già presentate e utilizzate nel corso dei precedenti cicli di indagine sono state mantenute anche in occasione delle presenti indagini, procedendo tuttavia con modalità diverse a seconda della stazione considerata, come di seguito dettagliato.

Per i siti di Alberoni e Ca' Roman, ci si è concentrati nel solo settore "A", ossia quello compreso entro circa 400 m dalla diga foranea. Questo settore è stato idealmente suddiviso in tre fasce equivalenti e ortogonali alla linea di battaglia, definite sottosectori A1, A2, A3. I tre sottosectori presentano all'incirca uguale estensione, al fine di mantenere confrontabili i rilevamenti svolti in ciascuno di essi. Come previsto dal DT, è stata identificata in ciascun sottosectore una fascia di analoga profondità ma di ampiezza ristretta, in questo caso definita in 50 m, dove sono stati

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

effettuati tutti i rilevamenti, sia quali-quantitativi che quantitativi. Questa zona particolare è stata definita sul campo dall'operatore incaricato dei rilevamenti, avendo cura che vi fossero ben rappresentate le peculiarità ambientali che caratterizzavano ciascun subsettore. L'identificazione di una zona di rilevamento ben delimitata è stata proposta per consentire una più precisa correlazione tra i dati raccolti e la distanza delle aree indagate rispetto alla posizione dei cantieri.

Nel caso della stazione di Punta Sabbioni, invece, le indagini sono state effettuate nei settori A e B, come nel corso dei precedenti cicli di monitoraggio.

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 ad esempio per *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.

A parziale deroga della metodologia di quantificazione appena riportata, va precisato che per alcune specie particolarmente interessanti e poco mobili, come ad esempio *Parallelomorphus laevigatus*, *Xanthomus pallidus* e *Otiorhynchus ferrarii*, si è in genere proceduto alla quantificazione esatta degli esemplari osservati. Questa scelta è stata adottata per non rinunciare ad acquisire informazioni per quanto possibile dettagliate riferibili a specie molto rarefatte, facilmente contabili e che non raggiungono mai numeri elevati di individui per singolo sopralluogo. Si tratta, quindi, di una deroga intesa a migliorare il valore informativo dei dati acquisiti e giustificata dall'elevato interesse conservazionistico assunto da particolari entità faunistiche.

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.



Figura 3.1 - Ca' Roman: limite superiore dell'arenile afitoico e fascia predunale, sullo sfondo le prime dune (foto M. Uliana).

3.3 Tecniche di raccolta adottate per le indagini quali-quantitative

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

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

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

Nella zona intertidale e nella limitrofa parte del piano afitoico, ad esempio, i detriti vegetali spiaggiati rappresentano un tipico ambiente di rifugio e di caccia per alcune delle specie guida individuate nella presente ricerca. Come meglio descritto nel Rapporto sullo Stato Zero (MAG. ACQUE-CORILA, 2007b), 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 e nutrimento ad una ricca biocenosi composta da piccoli organismi saprofiti e dai relativi predatori o parassiti.

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



Figura 3.2 - Alberoni: depositi di detrito vegetale, tipico microhabitat popolato da specie di Coleotteri legati all'ambiente di arenile (foto M. Uliana).

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

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

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

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

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



Figura 3.3 – Attrezzi per la vagliatura della sabbia e del detrito vegetale (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.

Lo schema di referto presentato è stato adottato anche per registrare i dati relativi a ciascun subsettore (A1, A2 e A3) delle stazioni di Ca' Roman e Alberoni, secondo le procedure riviste per il presente ciclo di indagini. Pertanto, mentre nel caso della stazione di Punta Sabbioni si prevede l'acquisizione di due serie di dati per ciascun sopralluogo (rispettivamente relative ai settori A e B), nelle altre due stazioni le serie di dati saliranno a tre (una per ciascun subsettore).

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

STUDIO B.6.72 B/10

MONITORAGGIO INVERTEBRATI TERRESTRI - COLEOTTERI

REFERTO DI CAMPAGNA COMPILATO DA:

Data		Orario di caccia		Stazione	
Condizioni Meteo					

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

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

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

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

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

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

3.4 Metodi di campionamento e presentazione dei dati relativi alle indagini quantitative

Nel corso del presente ciclo di indagine erano previste due campagne di campionamento quantitativo dei Coleotteri. L'esecuzione delle due uscite è avvenuta in settembre, limitatamente alle stazioni di Alberoni e Ca' Roman.

Il campionamento dell'entomofauna è stato condotto secondo uno schema a transetti, eguale per ogni sito. In ogni subsettore sono stati posizionati 4 transetti di circa 50 m, in direzione parallela rispetto alla linea di battigia, come rappresentato in fig. 3.4 e fig. 3.5. Ogni transetto è composto da 4 punti di campionamento, numerati da 1 a 4 come in figura 3.4 e distanziati tra loro di circa 10 m. In ciascun punto di campionamento si è proceduto, nell'ambito di un'area di 1 m², al prelievo di 3 subcampioni di sabbia da 1 litro, effettuando quindi la vagliatura della sabbia ed il conteggio esatto dei Coleotteri rinvenuti.

Lo schema dettagliato di campionamento è descritto di seguito.

2 aree di studio (AL = Alberoni; CR = Ca' Roman)

Superficie di indagine per AL = circa 400 m x 50 m = circa 20.000 mq

Superficie di indagine per CR = circa 400 m x 50 m = circa 20.000 mq

Ogni area di studio è stata suddivisa in 3 subsettori rispetto alla distanza dal cantiere (A1 = prossimale, A2 = intermedio, A3 = distale).

All'interno di ogni subsettore sono stati rilevati 4 transetti paralleli alla linea di battigia (DUNA1, DUNA2, ARENILE 1, ARENILE 2 rispettivamente dall'interno verso il mare).

All'interno di ogni transetto sono stati posizionati 4 punti di rilevamento (prelievo 1, 2, 3, 4).

All'interno di ogni rilievo sono state prelevate 3 repliche random (1, 2, 3).

Variabile misurata: conteggio esatto di specie di coleotteri espresso in n. esemplari / litro di sabbia

SFORZO DI CAMPIONAMENTO

2 aree di studio

3 sub-settori (sub-settori in base alla distanza dalle opere del cantiere)

4 transetti (duna interna e duna mare, arenile afitoico interno e arenile afitoico mare)

4 rilievi (prelievi in base alla distanza dal cantiere)

3 repliche random

Per campagna: 288 campioni

Sforzo per campagna = $2 \times 3 \times 4 \times 4 \times 3 = 288$ campioni

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



Figura 3.4 - Reticolo dei punti di campionamento individuati per le indagini quantitative nella stazione di Alberoni.

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



Figura 3.5 - Reticolo dei punti di campionamento individuati per le indagini quantitative nella stazione di Ca' Roman.

4. RISULTATI

Il periodo di indagine qui considerato è limitato a due mesi, che tuttavia consentono di documentare l'andamento dei popolamenti nella transizione tra fine estate ed inizio autunno. Trattandosi di un periodo di transizione stagionale, il comportamento degli insetti può risentire sensibilmente di eventuali anomalie meteorologiche, che possono determinare un anticipo o un ritardo nella conclusione dell'attività entomologica. I commenti di seguito proposti, tuttavia, non possono al momento avvalersi di informazioni relative all'andamento climatico, poiché non ancora disponibili. Tali valutazioni di merito potranno, se opportuno, venire inserite nella relazione finale.

In tab. 4.1 vengono riepilogate le più elevate densità rilevate per singola uscita e per stazione, nonché i valori totali di presenza registrati per ciascuna specie.

Tabella 4.1. Indicazioni di presenza delle specie-guida: massima densità relativa a ciascuna specie (n. di esemplari o classe di frequenza) riscontrata per singola uscita nelle diverse stazioni. Nelle ultime due colonne vengono riepilogati rispettivamente il numero massimo assoluto di esemplari osservati per singolo sopralluogo, ed il totale degli esemplari registrato per ciascuna specie.

	Ca' Roman	Alberoni	Punta Sabbioni	N. massimo es. per uscita	N. totale esemplari
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	0	0	0	0	0
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	A	P	A	abbondanti	abbondanti
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	0	0	0	0	0
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	2	1	0	2	6
<i>Halacritus punctum</i>	1	0	0	1	1
<i>Cafius xantholoma</i>	A	P	4	abbondanti	abbondanti
<i>Remus sericeus</i>	0	0	0	0	0
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	0	0	0	0	0
<i>Isidus moreli</i>	0	0	0	0	0
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	0	0	0	0	0
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	P	P	4	presenti	presenti
<i>Ammobius rufus</i>	3	5	0	5	10
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	P	A	4	abbondanti	abbondanti
<i>Xanthomus pallidus</i>	0	P	2	presenti	presenti
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	A	P	8	abbondanti	abbondanti
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	2	0	0	2	3

Sono state osservate 10 specie su 16 considerate. A parte *Dyschiriodes bacillus arbensis*, localmente estinto, le restanti assenze sono per lo più riferibili a entità primaverili-estive, che difficilmente si possono rilevare nel periodo qui considerato.

Le specie più rappresentate in termini di densità sono *Calomera littoralis*, *Cafius xantholoma*, *Phaleria bimaculata adriatica* e *Trachyscelis aphodioides*. Sono tutte specie legate all'ambiente di arenile che si avvantaggiano di una buona disponibilità di detrito vegetale. Tipicamente molto ben presenti in estate, qui fanno registrare densità correlate alla fase conclusiva del loro ciclo fenologico. A parte *C. littoralis*, Punta Sabbioni ha fatto registrare valori di presenza molto bassi o nulli anche per queste specie relativamente comuni, nonostante la superficie di indagine sia in questo sito notevolmente più estesa rispetto alle altre due stazioni. Tale condizione di sofferenza ambientale è da ritenere imputabile soprattutto ai ben noti interventi di rimozione del detrito organico, che compromettono radicalmente le condizioni di naturalità dell'habitat.

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

Passando al settore dunale, sono ancora abbastanza rappresentati *Mecynotarsus serricornis* e *Ammobius rufus*. Quest'ultimo ha fatto registrare 10 esemplari nelle stazioni di Ca' Roman e Alberoni, mentre continua a mancare da Punta Sabbioni, come sempre avvenuto ad eccezione del primo ciclo di monitoraggio.

Fa la sua comparsa anche *Xanthomus pallidus*, unica specie autunnale, di grande interesse poiché esposta a rischio di estinzione. Questo Tenebrionide è stato rilevato con densità "P" ad Alberoni e 2 esemplari a Punta Sabbioni, mentre è mancato completamente da Ca' Roman, come già era accaduto nel corso del 2013 (MAG. ACQUE-CORILA, 2013). Il ripetersi di questa assenza per due anni consecutivi rappresenta certamente un segnale di possibile allarme, nonostante non si debba dimenticare che la riduzione delle aree e della frequenza di indagine nei siti di Ca' Roman e Alberoni può essere alla base del mancato rilevamento. Il rilevamento di alcuni esemplari a Punta Sabbioni, invece, rappresenta una confortante conferma di presenza della specie, dopo il dato di assenza registrato nel corso del 2013 (MAG. ACQUE-CORILA, 2013).

Nel redigere il presente rapporto, al fine di dare una rappresentazione dell'andamento delle presenze nelle diverse stazioni, sono stati tracciati grafici semplificati intesi a descriverne l'andamento fenologico. Tale soluzione viene proposta al solo scopo di consentire una sommaria analisi delle variazioni di distribuzione dei popolamenti, sia tra le diverse stazioni indagate, sia nel corso del breve periodo di indagine.

Nel paragrafo 4.1, la trasposizione grafica dei dati semi-quantitativi ha reso necessarie alcune schematizzazioni: poiché nei grafici i dati non vengono rappresentati ripartiti per orizzonti ecologici, bensì in modo aggregato per ciascuna stazione, i dati di dettaglio sono stati reinterpretati secondo una visione sintetica complessiva. Ogni qualvolta erano disponibili dati numerici precisi, ancorché superiori al valore di 4 esemplari, è stato riportato nel grafico l'esatto valore ottenuto dalla somma degli esemplari raccolti nei singoli orizzonti ecologici. Nel caso in cui fossero presenti indicazioni sintetiche di frequenza, rappresentate da "P" oppure "A", è stata riportata per l'intera stazione l'indicazione di maggiore densità tra quelle segnalate nei diversi orizzonti ecologici.

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

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

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

A = Abbondante, per valori > 20 individui.

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

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

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

4.1 Dati relativi ai rilevamenti quali-quantitativi

Cylindera trisignata trisignata

Entità primaverile-estiva. Nessun reperto segnalato.

Calomera littoralis nemoralis

Questo Cicindelino è risultato ancora abbondante a Ca' Roman e Punta Sabbioni in settembre, mentre viene invece segnalato con densità "Presente" ad Alberoni. L'andamento della specie è in tutto simile a quanto rilevato nel corrispondente periodo del precedente anno (MAG. ACQUE-CORILA, 2013). Singoli esemplari si rinvennero in ottobre, quando ormai la specie ha quasi completamente cessato l'attività e trovato riparo nei siti di sverno tra la preduna e le prime dune.

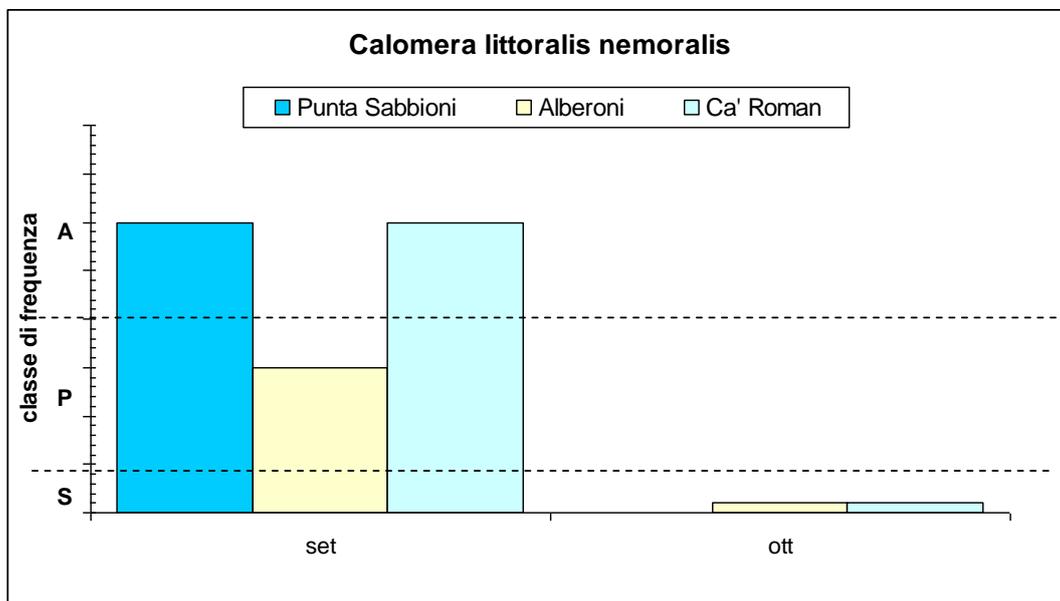


Figura 4.1 - Segnalazioni relative a *Calomera littoralis nemoralis* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.).

Dyschiriodes bacillus arbensis

Nessun reperto rinvenuto. Specie da considerare localmente estinta.

Parallelomorpha laevigata

Questo Carabide, indicatore ecologico estremamente significativo per l'ambiente studiato, si conferma limitato alle stazioni di Ca' Roman ed Alberoni, come sempre è accaduto anche nei passati monitoraggi.

La specie si conferma attiva fino al mese di ottobre, come già rilevato anche in passato. Le segnalazioni risultano qui ripetersi in misura identica nel due mesi di indagine. Singoli esemplari sono stati rinvenuti in entrambi i siti, che nel complesso hanno sempre attestato di ospitare popolazioni di consistenza comparabile.

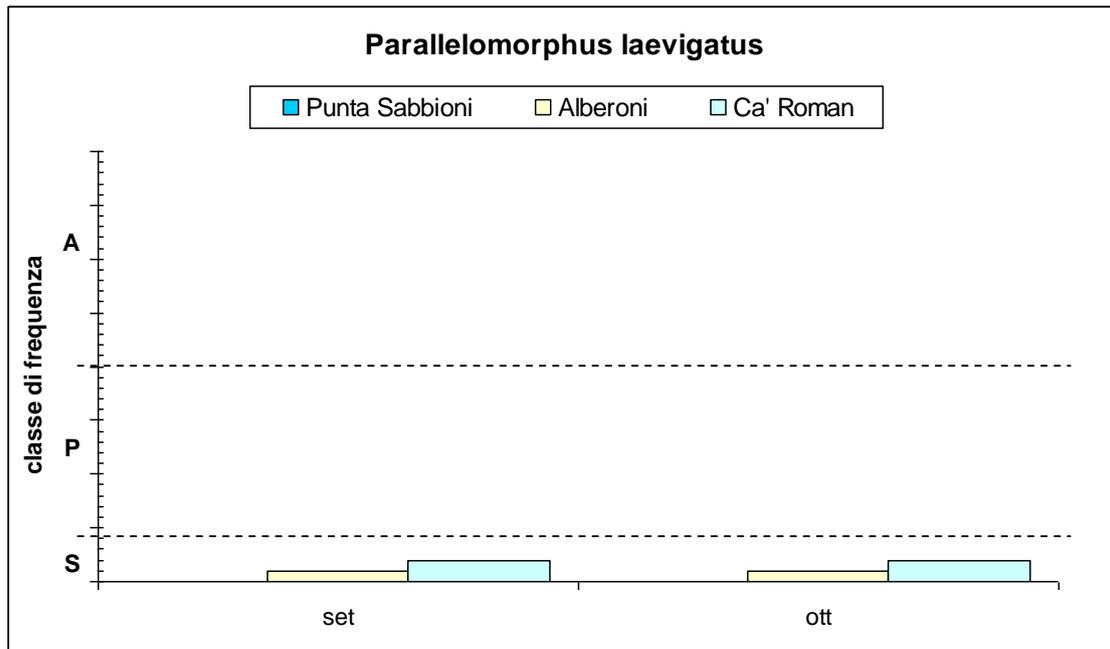


Figura 4.2 - Segnalazioni relative a *Parallelomorpha laevigata* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.).

Halacritus punctum

Questo Isteride, fino ad oggi osservato solo ad Alberoni e Ca' Roman, ha in passato espresso presenze abbastanza discontinue e di densità variabile di anno in anno. Nel corso degli ultimi monitoraggi, comunque, si è assistito ad un significativo aumento della sua presenza.

H. punctum ha sempre mostrato una fenologia primaverile-estiva, compatibile con la presenza almeno nel mese di settembre. In occasione del periodo qui considerato, tuttavia, è stato registrato un solo esemplare a Ca' Roman. Nel corso del precedente ciclo, nei mesi corrispondenti, le presenze erano mancate del tutto (MAG. ACQUE-CORILA, 2013).

Merita di venire qui richiamato il fatto che nel corrente anno le segnalazioni erano risultate assenti anche in agosto (MAG. ACQUE-CORILA, 2014), fatto non usuale per questa specie. L'andamento fenologico complessivo appare comunque simile a quello verificatosi nel 2013 e potrebbe forse essere correlato all'andamento meteorologico degli anni più recenti.

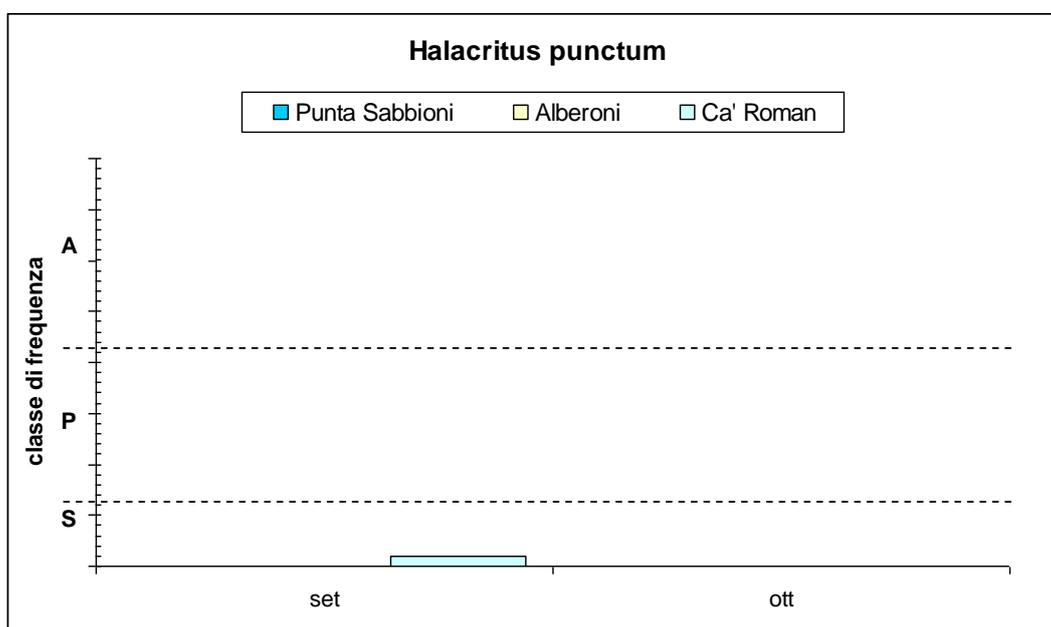


Figura 4.3 - Segnalazioni relative a *Halacritus punctum* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.).

Cafius xantholoma

Questo Stafilinide può in genere venire osservato sotto i detriti dell'arenile da febbraio-marzo a novembre. È la prima specie a fare la sua comparsa alla fine dell'inverno e tra le ultime a scomparire in autunno. In passato ha fatto registrare buone presenze, anche abbondanti, in novembre, dimostrando di non soffrire per le basse temperature dell'autunno inoltrato.

Anche nel periodo di indagine qui considerato *C. xantholoma* è stato segnalato con presenze significative ad Alberoni e ancora più a Ca' Roman, dove in settembre ha fatto registrare densità "abbondante". Meritevole di segnalazione anche il reperimento di alcuni esemplari a Punta Sabbioni, dove la specie è in pericolo di scomparsa per la manomissione ambientale a cui è sottoposto l'arenile. Appare significativo che in quest'ultima stazione la precedente segnalazione risaliva a maggio, ovvero prima della piena attività turistica (MAG. ACQUE-CORILA, 2014). Di fatto, sembra che le specie di arenile siano qui costrette ad una fenologia anomala e stagionalmente "complementare" rispetto alle attività turistico balneari.

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

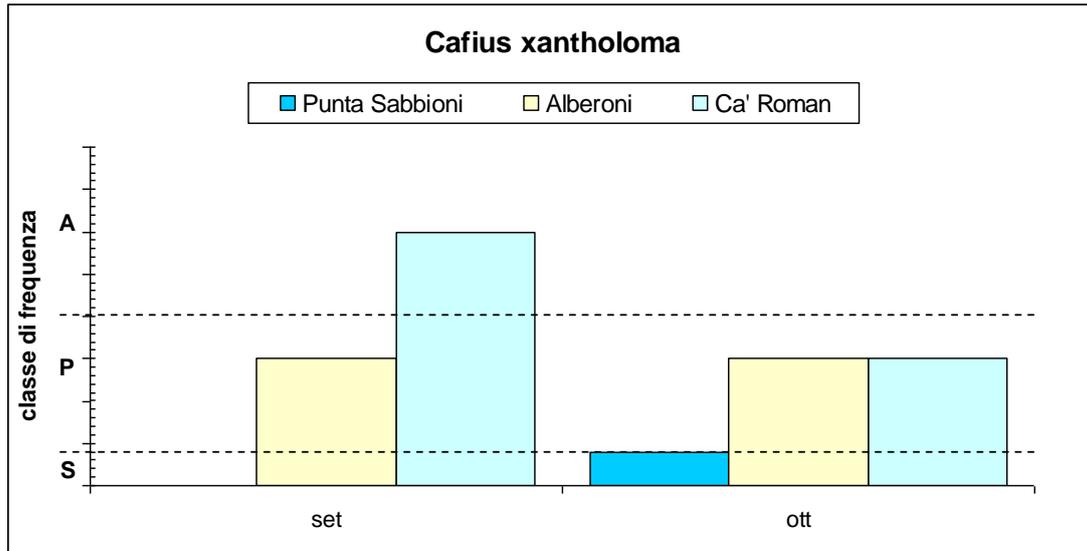


Figura 4.4 - Segnalazioni relative a *Cafius xantholoma* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.).

Remus sericeus

Nessun reperto registrato nel periodo qui considerato. Specie rarefatta che viene talvolta rilevata con presenze significative, ma assai discontinue.

Scarabaeus semipunctatus

Nessun reperto segnalato. Specie tipicamente primaverile-estiva.

Isidus moreli

Nessun reperto segnalato. Specie attiva in giugno-luglio.

Macrosiagon tricuspdatum

Nessun reperto segnalato. Specie attiva in giugno-luglio.

Mecynotarsus serricornis

Mecynotarsus serricornis è una specie a fenologia prevalentemente primaverile-estiva, attiva alla base delle piante di preduna e delle prime dune, che in genere rimane attiva fino a settembre. I dati raccolti nel presente periodo di indagine confermano questo tipico andamento stagionale, con alcuni reperti registrati nel solo mese di settembre in tutte le stazioni.

Le densità sono risultate a livello di "presenza" sia a Ca' Roman che ad Alberoni, mentre a Punta Sabbioni sono stati osservati 4 esemplari. L'andamento dei popolamenti è in linea con le attese.

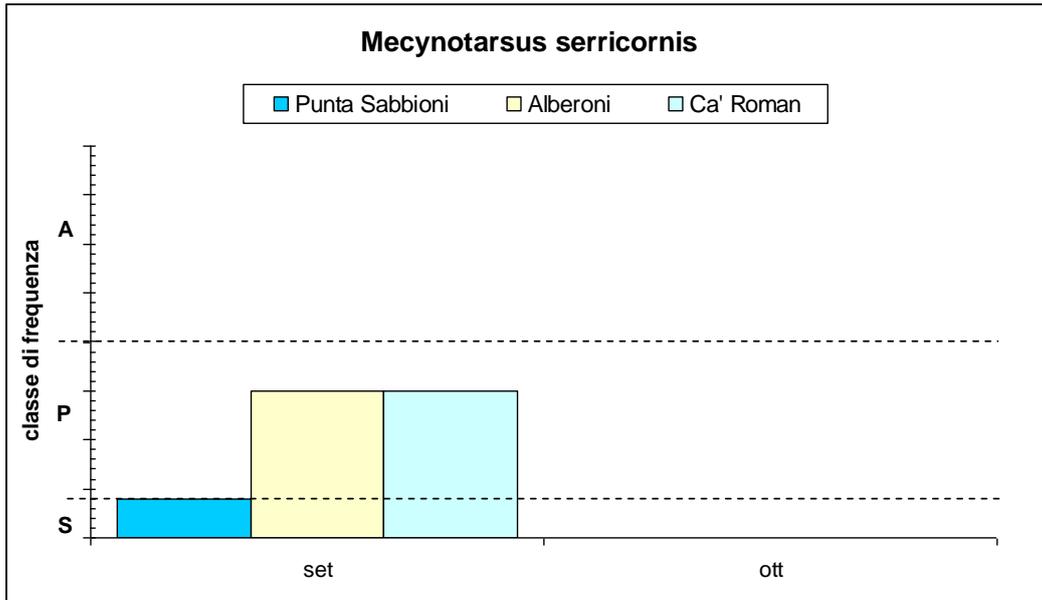


Figura 4.5 – Segnalazioni relative a *Mecynotarsus serricornis* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.).

Ammobius rufus

Nel corso dei recenti anni di monitoraggio, questo Tenebrionide a comportamento fossorio è stato segnalato nei siti di indagine con presenze discontinue e sporadiche, risultando praticamente assente dalla stazione di Punta Sabbioni.

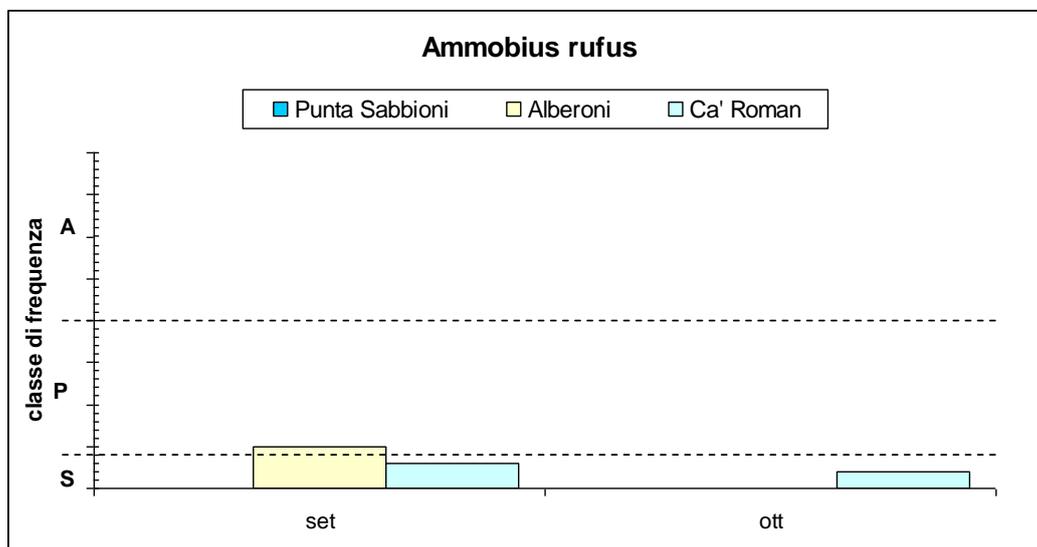


Figura 4.6 – Segnalazioni relative a *Ammobius rufus* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.).

Come già accaduto nel corso del precedente ciclo di indagine (MAG. ACQUE-CORILA, 2013), alcuni esemplari sono stati rinvenuti in entrambi i siti. Ad Alberoni sono stati osservati 5 esemplari in settembre, mentre a Ca' Roman lo stesso numero di esemplari è risultato ripartito tra settembre e ottobre.

Questi dati confermano una significativa consistenza e stabilità delle popolazioni di questa specie nelle stazioni citate, probabilmente sottostimate a motivo del comportamento spiccatamente fossorio. Non sono chiare le ragioni che ne prevengono la diffusione nel sito di Punta Sabbioni.

Phaleria bimaculata adriatica

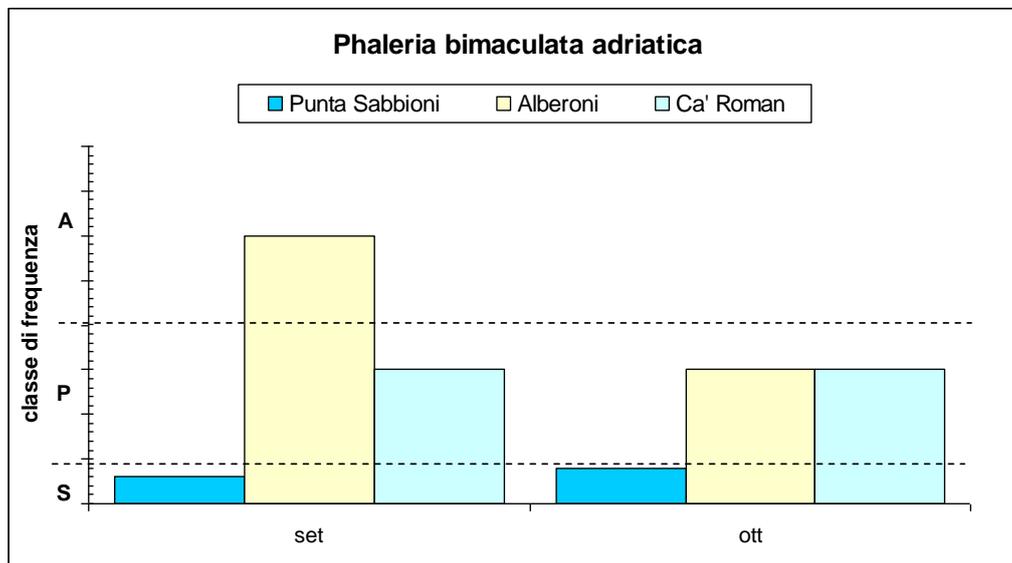


Figura 4.7 – Segnalazioni relative a *Phaleria bimaculata adriatica* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.).

Questo Tenebrionide si caratterizza per essere una delle specie più tipiche e abbondanti dell'ambiente di arenile, dove si rinviene abbastanza facilmente sotto i detriti vegetali, spesso infossato sotto pochi millimetri di sabbia.

L'andamento delle presenze nel periodo considerato ricalca fedelmente quanto accaduto nel corso dei corrispondenti mesi del 2013 (MAG. ACQUE-CORILA, 2013), salvo una più consistente presenza della specie a Ca' Roman e Alberoni nel mese di ottobre. Di particolare interesse la ricomparsa di questo Tenebrionide a Punta Sabbioni, sebbene modesta in termini di densità, dopo la totale assenza registrata durante la precedente fase del ciclo (MAG. ACQUE-CORILA, 2014). Circa il fatto che *P. bimaculata* venga rilevata a Punta Sabbioni solo nelle fasi iniziale e finale del periodo fenologico naturale, vale quanto già rilevato a commento dei dati di *C. xantholoma*.

In generale, i dati riportati sono coerenti con le informazioni già disponibili sulla biologia della specie.

Xanthomus pallidus

Questo Tenebrionide, attualmente a rischio di estinzione, è la sola entità a fenologia autunnale tra quelle incluse nella lista delle specie monitorate. Rappresenta un elemento di particolare interesse per le sue caratteristiche ecologiche, che lo rendono un sensibile indicatore di qualità ambientale.

I dati qui presentati confermano la presenza della specie ad Alberoni, dove era completamente mancato nel corso del 2012 (MAG. ACQUE-CORILA, 2012), ed a Punta Sabbioni, dove non erano stati registrati reperti nel 2013 (MAG. ACQUE-CORILA, 2013). Ad Alberoni, le segnalazioni

interessano entrambi i mesi di indagine. Tuttavia, sono mancati reperti relativi al sito di Ca' Roman per il secondo anno consecutivo.

Come già rilevato nei precedenti rapporti, il fatto che questa specie risulti alternativamente assente da una o più delle tre stazioni monitorate deriva in buona misura dalla riduzione dei sopralluoghi effettuati nel periodo autunnale a partire dallo Studio B.6.72/B7 (sono state eliminati un sopralluogo in ottobre e l'unico precedentemente previsto in novembre), nonché dalla contestuale riduzione di estensione delle aree di indagine nelle stazioni di Alberoni e Ca' Roman. Nondimeno, la ripetuta assenza di reperti dalla stazione di Ca' Roman impone di sollevare almeno una segnalazione di possibile stato di sofferenza della popolazione di *X. pallidus*. A tale riguardo, assumeranno particolare rilievo i dati acquisiti nel corrispondente periodo del prossimo anno, se il monitoraggio verrà ripetuto.

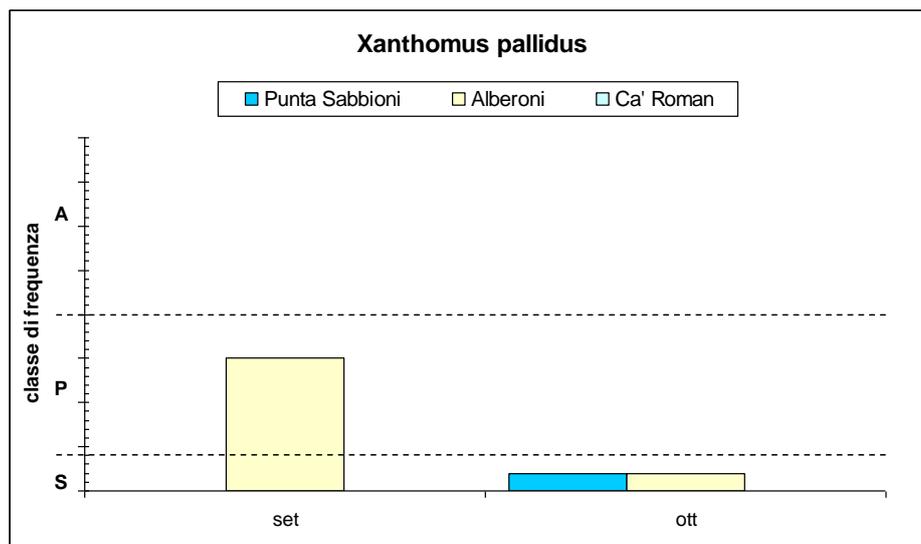


Figura 4.8 – Segnalazioni relative a *Xanthomus pallidus* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.).

Trachyscelis aphodioides

Questo Tenebrionide ha sempre fatto registrare presenze molto abbondanti nelle stazioni di Ca' Roman e Alberoni, meno rilevanti invece a Punta Sabbioni dove l'ambiente di arenile risente dei pesanti impatti antropici, dovuti soprattutto alla rimozione del detrito vegetale con mezzi meccanizzati.

Anche nel corso del periodo qui preso in esame la specie è stata segnalata in tutte le stazioni, in entrambi i mesi di indagine. Solo a Ca' Roman è stata raggiunta la massima abbondanza. A Punta Sabbioni sono state registrate scarse presenze, poco al di sopra del livello di sporadicità, che tuttavia interrompono la completa assenza rilevata in questa stazione nei mesi di luglio e agosto (MAG. ACQUE-CORILA, 2013).

Nel complesso, la situazione osservata nelle tre stazioni è coerente con i dati pregressi.

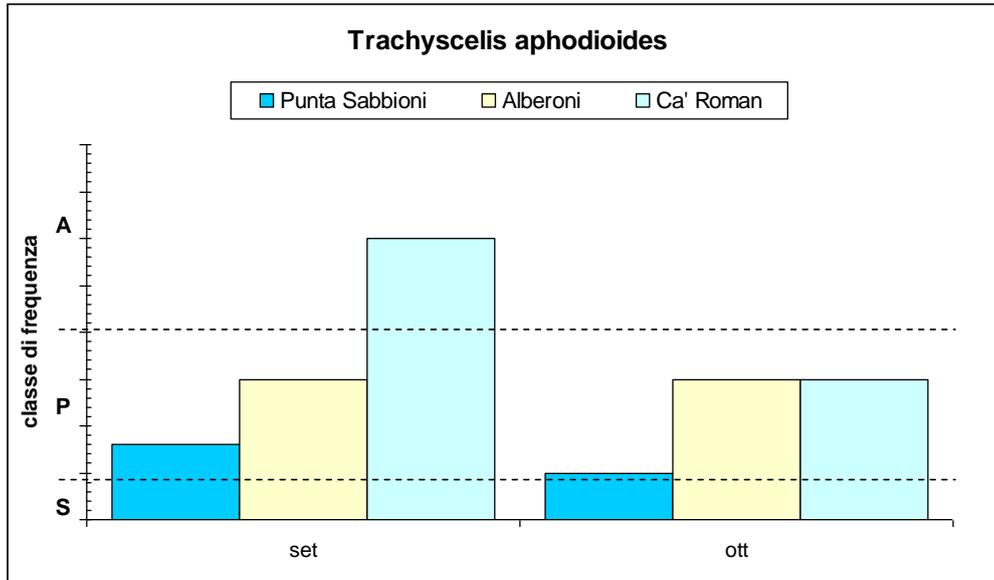


Figura 4.9 - Segnalazioni relative a *Trachyscelis aphodioides* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.).

Otiorhynchus ferrarii

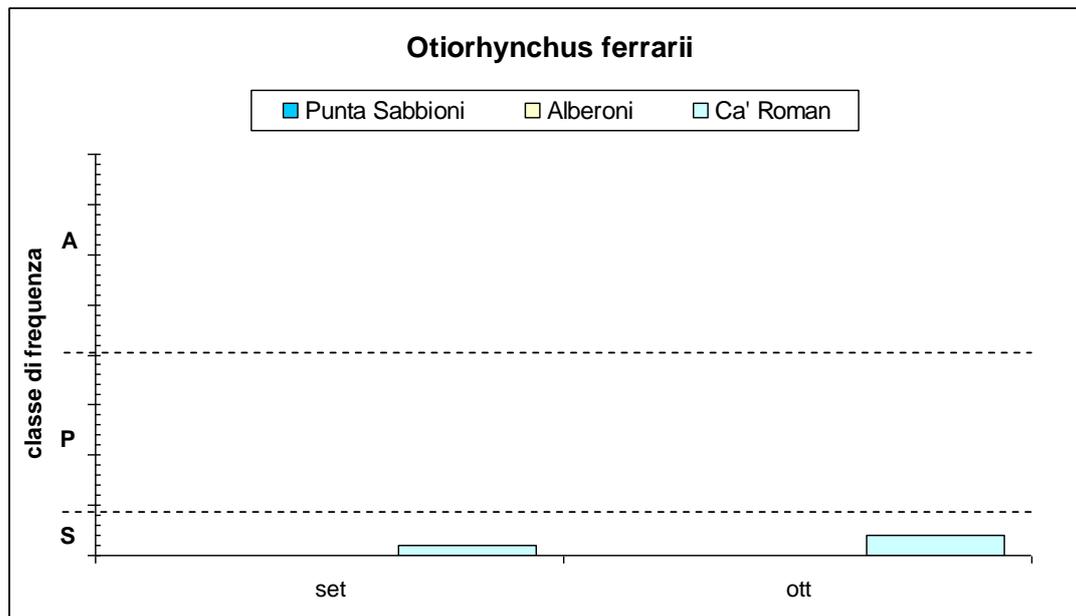


Figura 4.10 - Segnalazioni relative a *Otiorhynchus ferrarii* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.).

Questo Curculionide, fitofago e legato alle fasce vegetate del litorale sabbioso, è stato in passato rilevato con buona presenza a Ca' Roman e Alberoni, mentre è risultato sempre estremamente sporadico a Punta Sabbioni.

In entrambi i mesi qui considerati la specie è risultata quasi assente, facendo registrare sporadici esemplari nella sola stazione di Ca' Roman. Questo dato è inusuale per il mese di settembre, mentre è più compatibile con la generale situazione osservabile a ottobre, quando l'attività di *O.*

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

ferrarii volge al termine. Non vi sono elementi che possano suggerire una valida interpretazione della precoce riduzione di presenza, ma merita di venire qui rammentato che già in agosto le segnalazioni erano risultate completamente assenti (MAG. ACQUE-CORILA, 2014).

La specie potrebbe aver risentito di qualche fattore ambientale poco favorevole, che ne ha ridotto la presenza o reso più difficile il rilevamento. Questo Curculionide viene in genere rinvenuto vagliando la sabbia alla base delle piante, operazione che avviene con difficoltà quando la sabbia è resa umida da piogge recenti. L'andamento della piovosità registrato nei mesi qui considerati potrebbe quindi avere in qualche misura condizionato i dati.

4.2 Dati relativi ai rilevamenti quantitativi

I dati quantitativi relativi alla campagna svolta nel mese di settembre a Ca' Roman ed Alberoni sono attualmente in fase di elaborazione e verranno presentati e commentati nel Rapporto Finale.

5. CONCLUSIONI

Come sempre avviene in coincidenza con l'inizio della fase autunnale, i dati raccolti hanno documentato l'assenza delle specie monitorate strettamente legate alla stagione primaverile o di inizio estate. Sono state tuttavia confermate le entità caratterizzate da un protratto periodo di attività. Tra queste, alcune hanno fatto registrare presenze significative, come nel caso di *Calomera littoralis*, *Cafius xantholoma* e *Mecynotarsus serricornis*, o almeno in linea con le attese, come nel caso di *Parallelomorphus laevigatus*, *Phaleria bimaculata* e *Trachyscelis aphodioides*.

Vi sono state però anche segnalazioni modeste o al di sotto delle aspettative, almeno per il mese di settembre che rientra parzialmente nella stagione estiva. Questa considerazione può venire riferita ad *Halacritus punctum*, segnalato con un solo esemplare, e *Otiorhynchus ferrarii*, osservato con sporadici esemplari solo a Ca' Roman. L'andamento di queste due specie nel periodo precedente (MAG. ACQUE-CORILA, 2014), comunque, porta a ritenere che si tratti di cali di presenza legati al peculiare andamento fenologico registrato nel corso del corrente anno, probabilmente compatibili con le ordinarie fluttuazioni di densità interannuali.

Maggiore attenzione meritano le segnalazioni relative a *Xanthomus pallidus*, che è possibile osservare sono durante il periodo stagionale qui considerato. Questa specie è stata osservata con buone presenze ad Alberoni e 2 reperti a Punta Sabbioni, dove era risultata assente nel 2013. Accanto a queste importanti conferme di presenza è però mancata, per il secondo anno consecutivo, la segnalazione di reperti a Ca' Roman. Sebbene ciò non debba venire interpretato come un'assenza della specie, per i motivi già precedentemente discussi legati alla riduzione delle aree e della frequenza di indagine, è possibile che questa ripetuta mancanza di reperti indichi una rarefazione della popolazione.

Per quanto riguarda Punta Sabbioni, il sito maggiormente compromesso dagli impatti delle attività turistico-balneari, si segnala che le principali specie dell'arenile sono risultate sporadiche o completamente assenti, ad eccezione di *Calomera littoralis*, ancora ben rappresentata nel mese di settembre. Da notare che alcune specie, come *P. bimaculata* e *C. xantholoma*, sono ricomparse con sporadici esemplari dopo la protratta assenza registrata nei mesi fenologicamente più favorevoli, coincidenti però con il periodo di maggiore attività turistica. Questo tipo di andamento elimina ogni possibile dubbio sulla correlazione tra la condizione di stress ambientale rilevata in questa stazione e gli interventi di pulizia dell'arenile, effettuati quotidianamente nel periodo estivo.

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 di Venezia - CORILA, 2007a. 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 Pianificazione. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova.

Magistrato alle Acque di Venezia - CORILA, 2007b. 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 Stato Zero. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova.

Magistrato alle Acque di Venezia - CORILA, 2011. Studio B.6.72 B/7. 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. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova.

Magistrato alle Acque di Venezia - CORILA, 2012. Studio B.6.72 B/8. 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 di valutazione. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova

Magistrato alle Acque di Venezia - CORILA, 2013. Studio B.6.72 B/9. 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 di valutazione. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova

Magistrato alle Acque di Venezia - CORILA, 2014. Studio B.6.72 B/10. 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 di valutazione. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova

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

APPENDICE: DATI DI OSSERVAZIONE O RACCOLTA

Tabella 1. Prospetto delle uscite relative a settembre

CA' ROMAN	subsettore A1				subsettore A2				subsettore A3			
USCITA DEL 13.IX.2014	Fascia ecologica				Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>												
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>					A	P			2	3		
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>												
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>						2						
<i>Halacritus punctum</i>										1		
<i>Cafius xantholoma</i>		P			A	A				P		
<i>Remus sericeus</i>												
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>												
<i>Isidus moreli</i>												
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>												
<i>Mecynotarsus serricornis</i>								2				P
<i>Ammobius rufus</i>								1			2	
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>		P				P	1	2		P	P	1
<i>Xanthomus pallidus</i>												
<i>Trachyscelis aphodioides</i>		P				P	A			P	P	P
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>												1

ALBERONI	subsettore A1				subsettore A2				subsettore A3			
USCITA DEL 27.IX.2014	Fascia ecologica				Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>												
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>						P	1					
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>												
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>										1		
<i>Halacritus punctum</i>												
<i>Cafius xantholoma</i>		P				P						
<i>Remus sericeus</i>												
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>												
<i>Isidus moreli</i>												
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>												
<i>Mecynotarsus serricornis</i>								P				P
<i>Ammobius rufus</i>							2	3				
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>		P	P	2		A	P			A	P	
<i>Xanthomus pallidus</i>			2	1							P	
<i>Trachyscelis aphodioides</i>		P	P	P		P	P	P		P	P	P
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>												

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

PUNTA SABBIONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
USCITA DEL 23.IX.2014	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>								
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	A	3			A	1		
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>								
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>								
<i>Halacritus punctum</i>								
<i>Cafius xantholoma</i>								
<i>Remus sericeus</i>								
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>								
<i>Isidus moreli</i>								
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>								
<i>Mecynotarsus serricornis</i>				1				3
<i>Ammobius rufus</i>								
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>		2			1			
<i>Xanthomus pallidus</i>								
<i>Trachyscelis aphodioides</i>		4				3	1	
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>								

Tabella 2. Prospetto delle uscite relative a ottobre

CA' ROMAN	subsettore A1				subsettore A2				subsettore A3			
USCITA DEL 11.X.2014	Fascia ecologica				Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>												
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>							1					
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>												
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>											2	
<i>Halacritus punctum</i>												
<i>Cafius xantholoma</i>		2				P				P		
<i>Remus sericeus</i>												
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>												
<i>Isidus moreli</i>												
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>												
<i>Mecynotarsus serricornis</i>												
<i>Ammobius rufus</i>							2					
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>		2				P	P			P		
<i>Xanthomus pallidus</i>												
<i>Trachyscelis aphodioides</i>							2			P	P	1
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>			2									

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

ALBERONI	subsettore A1				subsettore A2				subsettore A3			
USCITA DEL 18.X.2014	Fascia ecologica				Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>												
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>						1						
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>												
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>						1						
<i>Halacritus punctum</i>												
<i>Cafius xantholoma</i>		P				4				P		
<i>Remus sericeus</i>												
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>												
<i>Isidus moreli</i>												
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>												
<i>Mecynotarsus serricornis</i>												
<i>Ammobius rufus</i>												
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>			2			P	P				3	
<i>Xanthomus pallidus</i>							1					1
<i>Trachyscelis aphodioides</i>			P				P				P	
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>												

PUNTA SABBIONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
USCITA DEL 17.X.2014	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	2				1		
<i>Remus sericeus</i>								
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>								
<i>Isidus moreli</i>								
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>								
<i>Mecynotarsus serricornis</i>								
<i>Ammobius rufus</i>								
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>		1				3		
<i>Xanthomus pallidus</i>						2		
<i>Trachyscelis aphodioides</i>		3	1			1		
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>								