



**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/7**

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

Documento **MACROATTIVITÀ: INVERTEBRATI TERRESTRI-
COLEOTTERI**

I RAPPORTO DI VALUTAZIONE

**PERIODO DI RIFERIMENTO: DA MAGGIO AD
AGOSTO 2011**

Versione **2.0**

Emissione **29 Novembre 2011**

Redazione	Verifica	Verifica	Verifica	Approvazione
<u>Dott. Francesco Scarton</u> (SELC)	<u>Dott. Marco Uliana</u> (Museo di St. Naturale di Venezia)	<u>Dott. Mauro Bon</u> (Museo di St. Naturale di Venezia)	<u>Prof.ssa Patrizia Torricelli</u>	<u>Ing. Pierpaolo Campostrini</u>

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	33
4.2.1 Stazione di Ca' Roman (giugno) – Analisi della distribuzione all'interno dei subsettori.....	33
4.2.2 Stazione di Ca' Roman (giugno) – Analisi della distribuzione tra i subsettori.....	35
4.2.3 Stazione di Alberoni (luglio) – Analisi della distribuzione all'interno dei subsettori.....	39
4.2.4 Stazione di Alberoni (luglio) – Analisi della distribuzione tra i subsettori.....	41
5. CONCLUSIONI	46
BIBLIOGRAFIA.....	48
APPENDICE: DATI DI OSSERVAZIONE O RACCOLTA	49

1. INTRODUZIONE

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

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

Il presente rapporto si riferisce al ciclo di rilievi svolto nel periodo maggio-agosto 2011, che prevedono significative variazioni rispetto alle procedure precedentemente seguite [MAG. ACQUE - CORILA, 2007a]. In particolare, sono state introdotte due modifiche degne di nota:

- tutte le indagini previste nelle stazioni di Ca' Roman ed Alberoni sono state limitate all'area prossimale (circa 400 metri) rispetto alla posizione dei cantieri delle opere mobili, precedentemente identificata come area o zona A. Tale modifica operativa è intesa a focalizzare il monitoraggio nella zona più prossima al cantiere, al fine di evidenziare quegli impatti che non è possibile documentare allargando le osservazioni a tutta l'area di indagine fino ad ora considerata (zona A + zona B).
- oltre alle metodiche di studio fino ad ora adottate, nelle stazioni di Ca' Roman ed Alberoni sono stati previsti alcuni rilevamenti di tipo quantitativo, secondo procedure che verranno descritte nel paragrafo dedicato ai materiali e metodi. Questo approccio integrativo al rilevamento delle presenze entomologiche viene posto in atto al fine di verificare eventuali variazioni di distribuzione delle specie che non risultano evidenti sulla base dei rilievi di tipo quali-quantitativo.

Inoltre, nel mese di luglio è stata effettuata una sola uscita e non due come negli anni scorsi. Tutte le variazioni adottate sono in accordo con quanto previsto dal Disciplinare Tecnico.

Le variazioni di metodo a cui si è appena accennato non vengono adottate per la stazione di Punta Sabbioni, dove invece tutte le attività restano impostate come in precedenza. Questa asimmetria metodologica si giustifica con il fatto che in quest'ultimo sito i cantieri risultano estremamente arretrati rispetto alle aree di indagine e quindi non si ritiene ragionevole ipotizzare che possano impattare sulle stesse secondo un gradiente documentabile con campionamenti quantitativi, particolarmente impegnativi.

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

	Maggio		Giugno		Luglio	Agosto
Punta Sabbioni	13	26	10	23	14	18
Alberoni	7	30	10	28	26	26
Ca' Roman	5	16	5	19	9	12

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 restano estese ad entrambi i settori A e B, come nei cicli di monitoraggio precedenti.

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 come "settore A" e sono rappresentate nelle figure 2.2 e 2.3. È evidente, quindi, che rispetto alle indagini precedenti le aree di campionamento si sono all'incirca dimezzate ed i dati raccolti dovrebbero venire comparati con quelli precedentemente riferibili alla sola zona A.

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 - Area di indagine nel sito di Alberoni, particolare del solo Settore A. Nel monitoraggio attualmente in corso lo studio entomologico viene limitato al settore A prossimale rispetto alla posizione dei cantieri per le opere mobili.

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, particolare del solo Settore A. Nel monitoraggio attualmente in corso lo studio entomologico viene limitato al settore A, prossimale rispetto alla posizione dei cantieri per le opere mobili.

3. METODI

Nel corso del presente monitoraggio le metodiche sono state in parte variate rispetto ai precedenti cicli di indagine [MAG. ACQUE - CORILA, 2007]. 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 battigia, definite subsettori A1, A2, A3. I tre subsettori 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 subsettoro una fascia di analoga profondità ma di ampiezza ristretta, in questo caso definita in 50 m, dove sono stati effettuati tutti i rilevamenti, sia quali - quantitativi che quantitativi. Questa zona particolare è stata

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

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 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.

A parziale deroga della metodologia di quantificazione appena riportata, va precisato che per alcune specie particolarmente interessanti e poco mobili, come ad esempio *Parallelomorpha 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 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 - 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 ed nutrimento ad una ricca biocenosi composta piccoli organismi saprofiti e dai relativi predatori o parassiti.



Figura 3.2 - Depositi spiaggiati di fanerogame marine (generi *Zostera* e *Cymodocea*), tipico microhabitat popolato da specie di Coleotteri legati all'ambiente di arenile (foto L. Zanella).

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

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

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

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

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 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).

STUDIO B.6.72 B/7

MONITORAGGIO INVERTEBRATI TERRESTRI - COLEOTTERI

REFERTO DI CAMPAGNA COMPILATO DA:

Data		Orario di caccia		Stazione	
Condizioni Meteo					

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

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

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

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

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

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

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

Nel corso del presente ciclo di indagine sono previste due campagne di campionamento quantitativo dei Coleotteri per il trattamento statistico dei dati, da effettuarsi rispettivamente in giugno-luglio ed in settembre, limitatamente alle stazioni di Ca' Roman e Alberoni. In queste due stazioni sono stati individuati 4 transetti di circa 50 m in ciascun subsettore, disposti parallelamente alla linea di battigia, secondo i criteri di seguito descritti e rappresentati in fig. 3.4 (riferita al caso di Ca' Roman):

- un transetto individuato nella parte interna del cordone dunale;
- un transetto individuato del cordone dunale in posizione spostata verso mare;
- un transetto individuato nella parte interna dell'arenile afitoico;
- un transetto individuato nella parte dell'arenile afitoico più prossima al mare.

In corrispondenza di ciascun transetto sono stati individuati 4 punti di campionamento, numerati da 1 a 4, come in figura 3.4 e 3.5, 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.



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 BOCCHE LAGUNARI



Figura 3.5 – Reticolo dei punti di campionamento individuati per le indagini quantitative nella stazione di Ca' Roman. Analogamente si è proceduto anche nella stazione di Alberoni.

I dati raccolti sono stati elaborati come segue:

1. analisi della distribuzione dei popolamenti nell'ambito dei subsettori: è stata calcolata la densità media (n. es./litro di sabbia) rilevata in ciascuno dei 4 punti relativi ad ogni transetto, valutando la variazione di tale parametro in relazione alla vicinanza dei cantieri. Questo livello di analisi permette di verificare eventuali effetti di impatto apprezzabili sulla breve distanza. Ad esempio, se l'impatto dei cantieri fosse limitato alla distanza di 50-100 m, ci si attende di osservare un ripido cline distributivo nel subsettone prossimale agli stessi, in corrispondenza di vari transetti, mentre la distribuzione diverrebbe regolare o casuale nei subsettori intermedio e distale.
2. analisi della distribuzione dei popolamenti tra i subsettori: in questo secondo livello di analisi i dati relativi a ciascun punto di campionamento sono stati trattati sommando gli esemplari registrati nei tre subcampioni di sabbia, ottenendo quindi un dato quantitativo totale per ciascun punto di campionamento (n. es./3 litri di sabbia). È poi stata elaborata la media delle 4 densità ottenute (relative al volume di 3 litri di sabbia), definendo un valore finale per ciascun subsettone. Si è quindi proceduto all'analisi delle variazioni di densità dei Coleotteri rilevata tra i diversi subsettori, in corrispondenza di ciascuna zona ecologica interessata dai transetti. Questo livello di analisi permette di verificare eventuali effetti di impatto apprezzabili sulla media distanza, ovvero di verificare il cline distributivo degli insetti lungo un transetto ideale

di circa 400 metri, in cui si individuano tre punti di campionamento (mediamente uno ogni 100 metri circa).

I dati, trattati come sopra descritto, sono stati rappresentati graficamente per visualizzare le variazioni di densità rilevate.

Per definire se le variazioni di densità media ottenute nelle diverse elaborazioni dei dati assumevano significatività statistica, si è provveduto ad effettuare l'analisi della varianza (ANOVA) secondo Duncan (test di Duncan), che risulta particolarmente efficiente nella ripartizione dei dati secondo raggruppamenti statisticamente omogenei. Nei casi in cui i valori medi di densità potevano venire ripartiti in gruppi le cui differenze assumevano significato statistico ($P < 0,05$ o $P < 0,01$), si è provveduto a contrassegnare nelle figure i relativi istogrammi rappresentazioni grafiche con lettere diverse, rappresentando il livello di significatività statistica con un asterisco ($P < 0,05$) oppure con due asterischi in caso di elevata significatività ($P < 0,01$).

In figura 3.6 viene riportato un esempio della modalità di rappresentazione adottata: la specie raffigurata presenta, in corrispondenza dei campionamenti sull'arenile afitoico più vicino al mare, una densità decrescente in allontanamento dai cantieri: l'istogramma del subsettore prossimale appartiene al gruppo "a", che differisce in modo significativo ($P < 0,05$) dal gruppo "b" a cui viene invece attribuito l'istogramma del subsettore distale. L'istogramma del subsettore intermedio presenta una densità intermedia, compatibile con entrambi i gruppi (è infatti contrassegnato sia con "a" che con "b") e non presenta perciò differenze statisticamente significative né con il subsettore prossimale, né con quello distale.

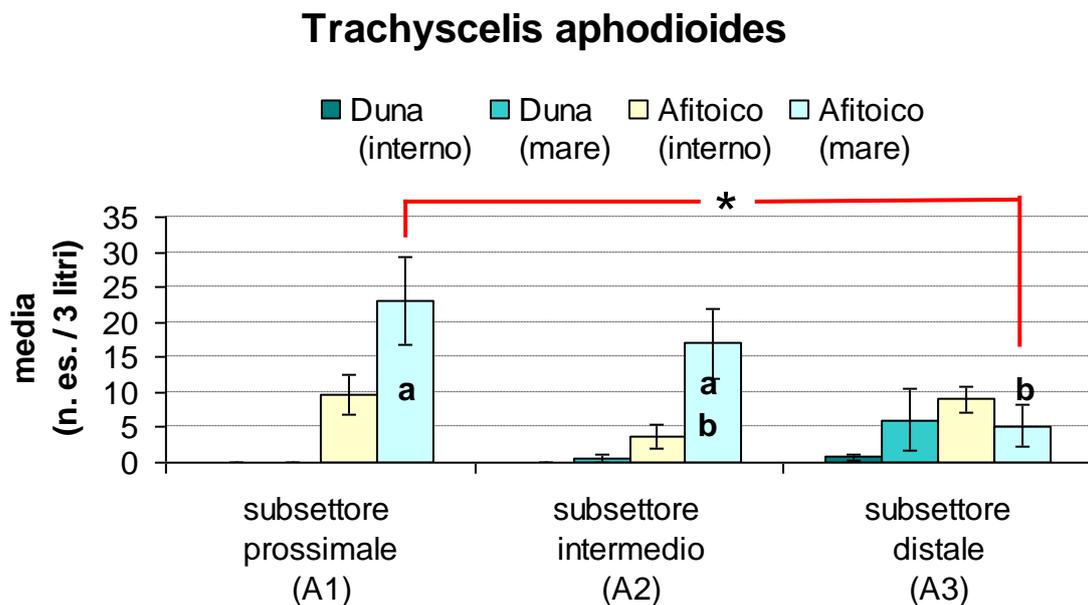


Figura 3.6 – Grafico esemplificativo relativo alla rappresentazione dei dati di densità rilevati tra i diversi settori per *Trachyscelis aphodioides*, in corrispondenza della stazione di Ca' Roman.

4. RISULTATI

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

In tab. 4.1 vengono riepilogate le più elevate densità rilevate per singola uscita e per stazione; va tenuto presente che la comparazione con i dati precedenti risente, per Ca' Roman e Alberoni, della variazione delle aree di rilevamento, mentre per tutte le stazioni l'entità complessiva degli esemplari registrati risente della riduzione della frequenza di sopralluogo (vedi tabella riepilogativa delle uscite riportata nelle premesse).

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..

	Ca' Roman	Alberoni	Punta Sabbioni	N. totale esemplari osservati
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	P	P	A	Abbondanti
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	10	P	A	Abbondanti
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	0	0	0	Assente
<i>Parallelomorpha laevigatus</i>	5	13	0	59
<i>Halacritus punctum</i>	P	P	0	Presenti
<i>Cafius xantholoma</i>	A	A	8	Abbondanti
<i>Remus sericeus</i>	P	3	0	Presenti
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	0	0	3	12
<i>Isidus moreli</i>	1	0	0	1
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	11	0	0	15
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	P	P	19	Presenti
<i>Ammobius rufus</i>	2	1	0	7
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	A	A	17	Abbondanti
<i>Xanthomus pallidus</i>	0	0	0	Assente
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	A	A	9	Abbondanti
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	11	P	1	Presente

Sono state osservate 13 specie su 15 considerate, ovvero praticamente tutte quelle oggettivamente riscontrabili, considerato che restano inosservate solo *Dyschiriodes bacillus arbensis*, localmente estinto, e *Xanthomus pallidus*, tenebrionide a fenologia tipicamente autunnale.

Sotto il profilo delle densità si rileva che, tra i Cicindelini, tanto *Cylindera trisignata* quanto *Calomera littoralis* raggiungono il livello di abbondanza solo a Punta Sabbioni. Il carabide *Parallelomorpha laevigatus*, che nel 2010 aveva fatto registrare nello stesso periodo un eccezionale incremento di presenze per un totale di 181 esemplari, subisce un drastico ridimensionamento della densità, facendo comunque registrare complessivamente 59 esemplari.

Si conferma la presenza di specie particolarmente rarefatte e macroterme, come *Macrosiagon tricuspdatum*, limitato a Ca' Roman, e *Scarabaeus semipunctatus*, limitato a Punta Sabbioni. Il tenebrionide *Ammobius rufus*, osservato nel 2007 [MAG. ACQUE - CORILA, 2007c] e nel 2008 [MAG. ACQUE - CORILA, 2008], ma poi segnalato con un solo esemplare nel 2010 [MAG. ACQUE - CORILA, 2010], viene nuovamente registrato per un totale di 7 esemplari, sia a Ca' Roman che

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

ad Alberoni. L'elateride *Isidus moreli*, anch'esso reperito in modo discontinuo, viene segnalato con un singolo esemplare a Ca' Roman.

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. La rappresentazione dettagliata della distribuzione delle specie nei diversi settori viene rinviata al Rapporto Finale.

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

La fenologia di questo Cicindelino si è estesa dalla seconda metà di maggio fino a luglio, rispettando l'andamento prevalente osservato nel corso dei precedenti cicli. Limitate presenze nel mese di agosto sono state registrate solo occasionalmente nel corso degli anni precedenti.

Le densità di popolazione si contraddistinguono per la costante "abbondanza" osservata a Punta Sabbioni che, nonostante gli impatti derivanti dalla rimozione meccanizzata dei detriti vegetali, conserva una condizione inaspettatamente favorevole a questa specie. Al contrario, le stazioni di Alberoni e Ca' Roman non superano il livello di "presenza", nonostante lo stato ecologico notevolmente migliore. Questa peculiarità si è verificata spesso, in passato, nel caso della stazione di Ca' Roman, ma non trova riscontri precedenti nel caso di Alberoni.

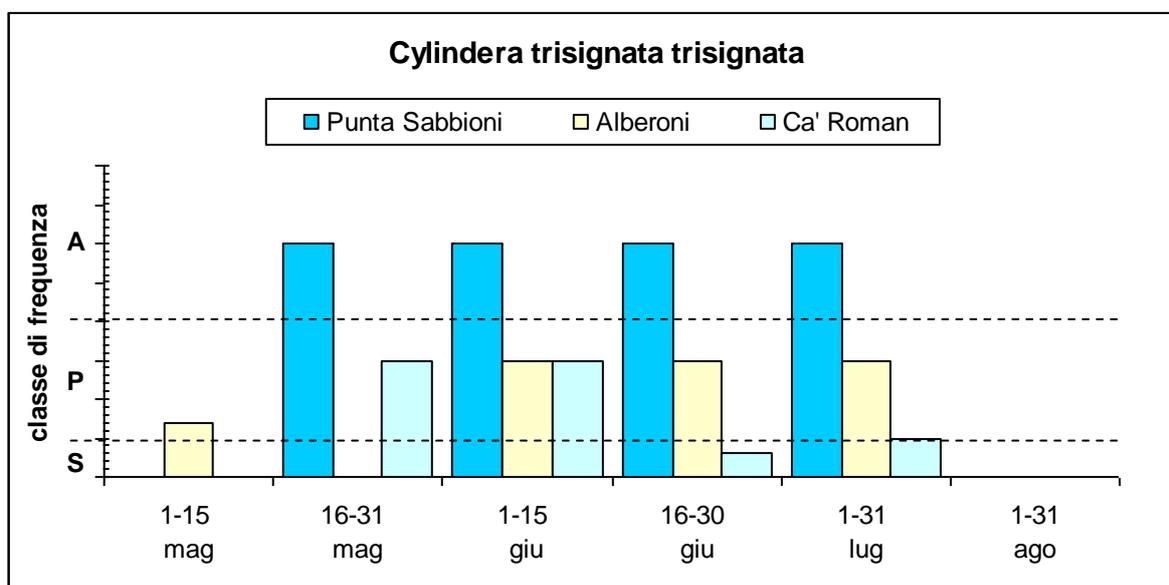


Figura 4.1 - Segnalazioni relative a *Cylindera trisignata trisignata* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.).

Calomera littoralis nemoralis

Tutti i cicli finora effettuati hanno confermato per questa specie un andamento fenologico bimodale, caratterizzato da una prima comparsa primaverile della vecchia generazione e l'emersione della nuova generazione in piena estate. Questo andamento si conferma anche nei dati qui considerati ma, come già osservato in occasione del 2010 [MAG. ACQUE - CORILA, 2010]; la consistenza delle popolazioni è risultata decisamente più contenuta rispetto a quanto osservato nel biennio 2007-2008.

Solo la stazione di Punta Sabbioni raggiunge il grado di "abbondanza" e limitatamente all'unica uscita di agosto.

Non si ravvisano cause evidenti che possano spiegare il ridimensionamento numerico di questo Cicindelino, che dovrebbe risultare ecologicamente più tollerante rispetto a *Cylindera trisignata*.

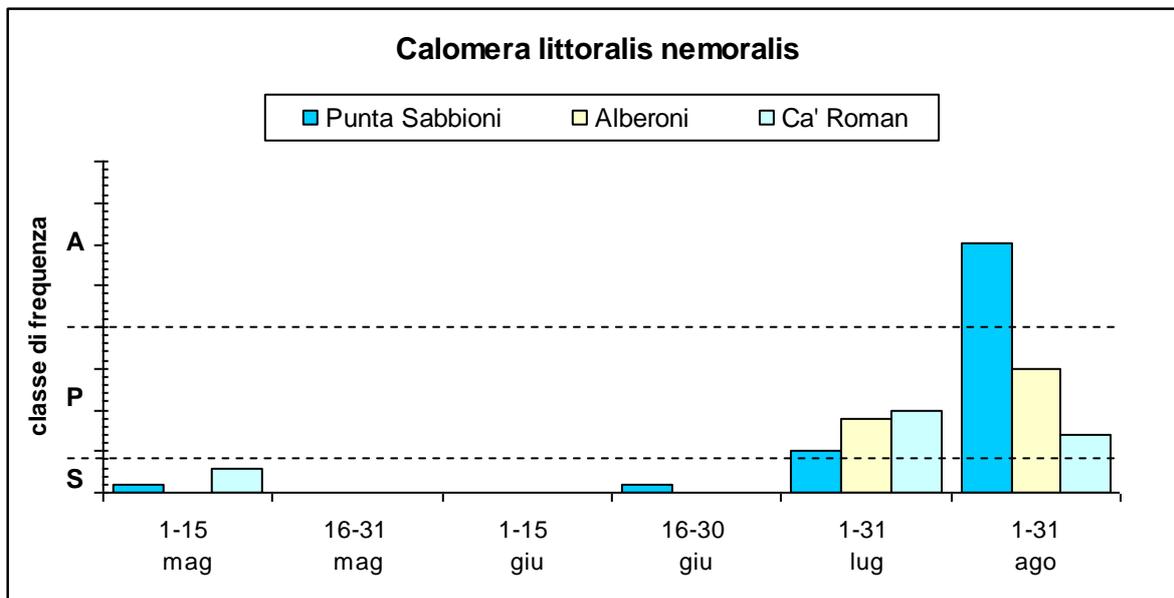


Figura 4.2 – Segnalazioni relative a *Calomera littoralis nemoralis* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.).

Dyschiriodes bacillus arbensis

Nessun reperto rinvenuto. Specie da considerare localmente estinta.

Parallelomorpha laevigatus

Questo Carabide, indicatore ecologico estremamente significativo per l'ambiente studiato, è fino ad oggi sempre stato rinvenuto solo nelle stazioni di Ca' Roman ed Alberoni.

Nel 2010 aveva fatto registrare un repentino ed eccezionale incremento delle presenze [MAG. ACQUE - CORILA, 2010], venendo segnalato in tutti i mesi considerati e per un totale di 181 esemplari.

Questa condizione non sembra essersi ripetuta nel 2011, sebbene le indagini abbiano confermato un buon livello di presenza rispetto all'andamento storico. Il numero complessivo dei reperti è stato di 59 esemplari, ma si deve considerare che tale risultato complessivo risente di due variazioni significative nelle metodologie di indagine; infatti è stato ridotto il numero totale di sopralluoghi e si è operato definendo aree di ispezione limitate rispetto a quanto avveniva in precedenza (cfr. Materiali e metodi). La riduzione dell'area investigata, in particolare, ha limitato anche la possibilità di ispezionare i microambienti preferenziali presenti nell'area complessiva di ciascun subsettore, influenzando significativamente il numero complessivo di reperti osservati. Per tali ragioni, un confronto preciso con i dati precedenti risulta difficile.

La fig. 4.3 permette di apprezzare come *P. laevigatus* sia risultato decisamente più presente ad Alberoni rispetto a Ca' Roman.

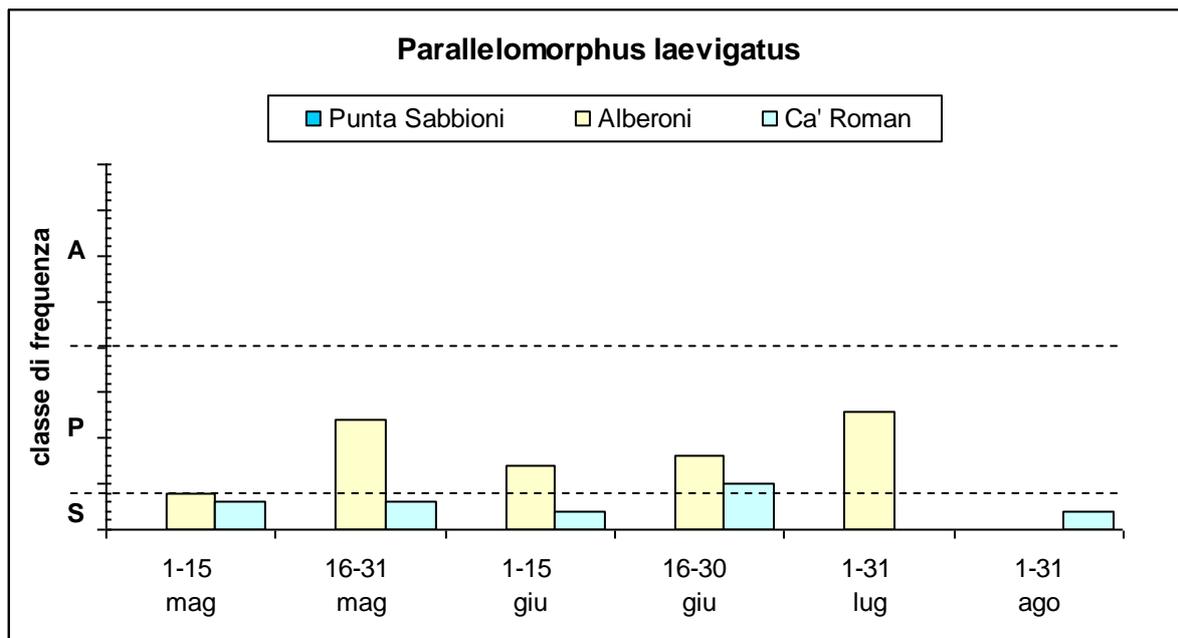


Figura 4.3 - Segnalazioni relative a *Parallelomorpha laevigatus* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.).

Halacritus punctum

Questo 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 del 2009 segnalazioni erano state registrate nel corso di ogni mese, tra maggio e agosto, soprattutto grazie al contributo di Alberoni [MAG. ACQUE - CORILA, 2009]. L'anno scorso, invece, nello stesso periodo, i reperti erano stati saltuari e concentrati in maggio ed agosto.

Nel corso del presente ciclo di indagini, come si apprezza da fig. 4.4, la specie viene segnalata in tutti i mesi qui considerati, con discreta costanza di presenza da maggio a giugno. A partire dalla seconda metà di quest'ultimo mese, tuttavia, la specie ha fatto registrare solo 4 esemplari ad Alberoni, mentre a Ca' Roman le presenze sono risultate più significative.

La specie conferma quindi di avere la potenzialità per esprimere popolazioni di una certa consistenza, ma di risultare fenologicamente condizionata da fattori ambientali non definiti, forse di natura climatica. Essendo una specie legata al microhabitat rappresentato dal riparo sotto i detriti vegetali e legnosi, la sua presenza potrebbe anche dipendere dalla qualità e quantità di questi ultimi, oppure dai cicli biologici della microfauna saprobia che ne condivide l'ambiente preferenziale e di cui si nutre.

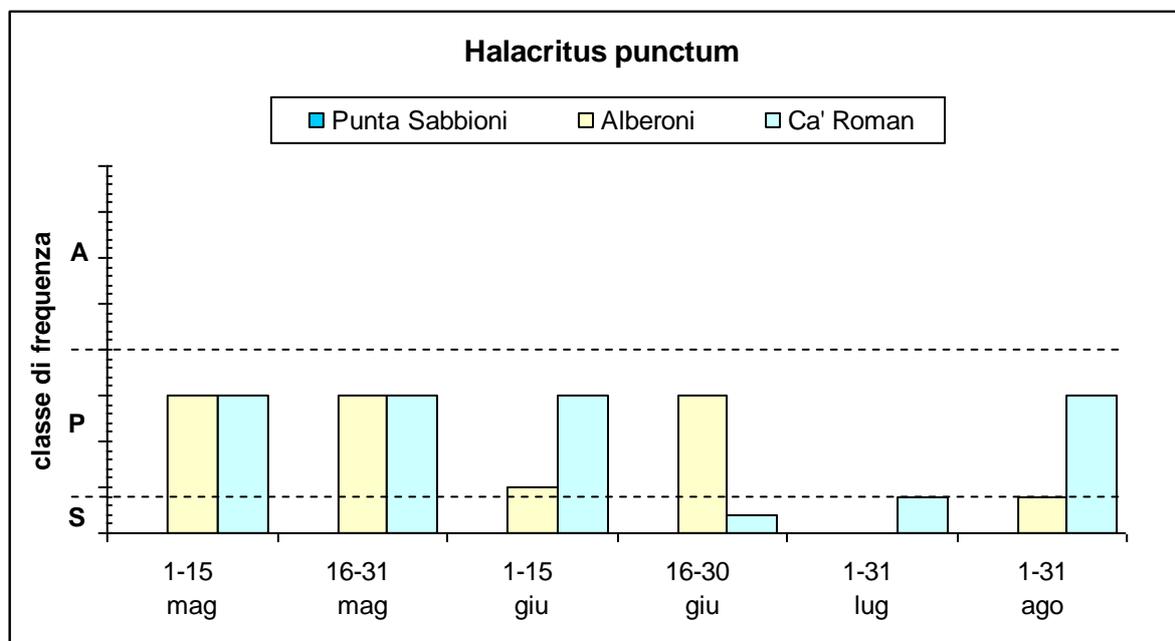


Figura 4.4 - Segnalazioni relative a *Halacritus punctum* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.).

Cafius xantholoma

Questo Stafilinide ha sempre fatto registrare presenze significative che si estendono da marzo a novembre, con comparsa già in febbraio.

I dati di densità rilevati nel periodo qui considerato sono rappresentati in fig. 4.5, da cui si rileva come la specie sia quasi scomparsa da Punta Sabbioni, dove nei primi cicli di monitoraggio era risultato spesso presente ed abbondante. Questa tendenza era già divenuta evidente nel corso dell'ultimo ciclo di indagini [MAG. ACQUE - CORILA, 2010] ed è certamente dovuta alla intensa attività di rimozione dei detriti organici dall'arenile di questa stazione.

A Ca' Roman ed Alberoni la specie ha fatto registrare le densità più elevate tra maggio e giugno, alternando presenze abbondanti ad altre sporadiche. Nel corso del 2010 le maggiori presenze si erano invece concentrate nella seconda metà del periodo in esame, ovvero tra luglio ed agosto [MAG. ACQUE - CORILA, 2010].

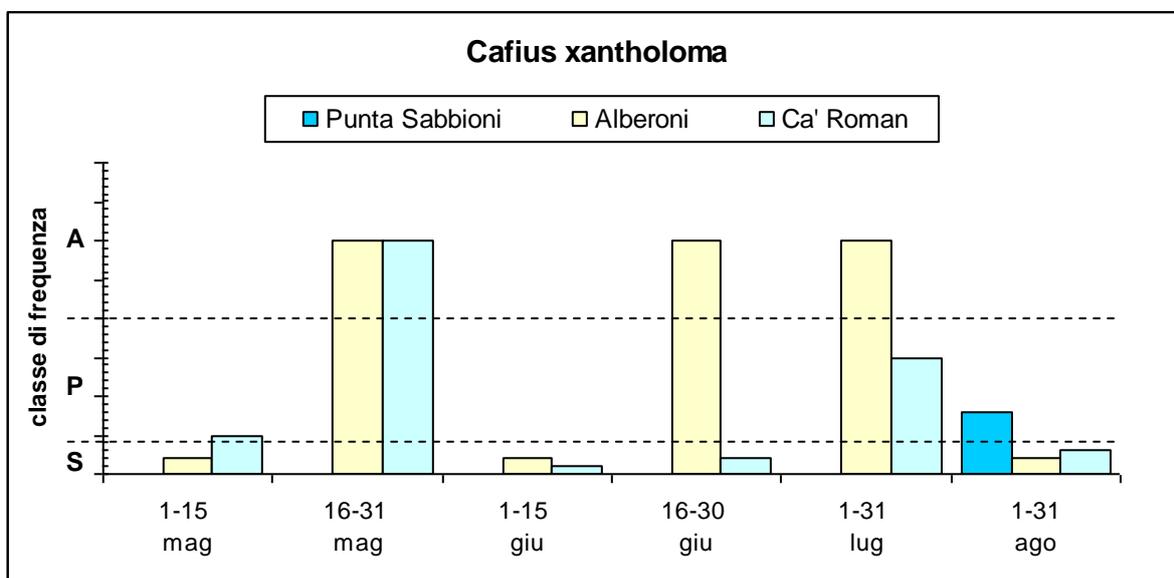


Figura 4.5 - Segnalazioni relative a *Cafius xantholoma* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.).

Remus sericeus

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

Nel corso del 2010 la specie aveva fatto registrare all'inizio della primavera una presenza significativamente superiore alla serie fino ad allora disponibile [MAG. ACQUE - CORILA, 2010], che non si è ripetuta quest'anno. Un certo numero reperti sono stati comunque registrati in maggio, raggiungendo il grado di "presenza" a Ca' Roman. Nei mesi estivi le presenze sono quasi scomparse, con sporadici reperti in giugno e agosto. Nel complesso, quindi, *R. sericeus* ha segnato nel corso del presente ciclo di indagini un deciso calo della densità di popolazione.

La specie è risultata completamente assente a Punta Sabbioni, come già accaduto nel ciclo precedente, sicuramente a causa degli elevati impatti antropici e dei frequenti interventi di rimozione del detrito organico.

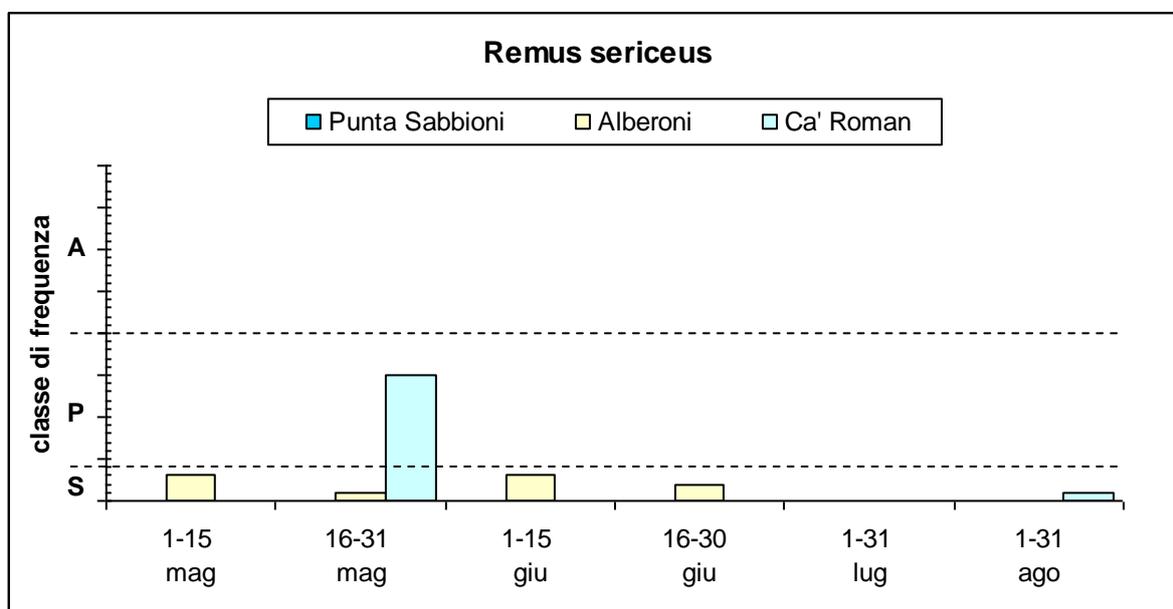


Figura 4.6 - Segnalazioni relative a *Remus sericeus* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.).

Scarabaeus semipunctatus

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

Come si osserva in figura 4.7, la specie è stata rinvenuta con continuità durante tutti i mesi considerati, per un totale di 12 esemplari, sebbene con presenze sempre sporadiche. Questo andamento è simile a quanto osservato nel 2010 [MAG. ACQUE - CORILA, 2010], quando le presenze sono risultate più elevate della media (19 esemplari nel periodo considerato).

Si conferma, nel complesso, la stabilità della popolazione di *S. semipunctatus* presente a Punta Sabbioni.

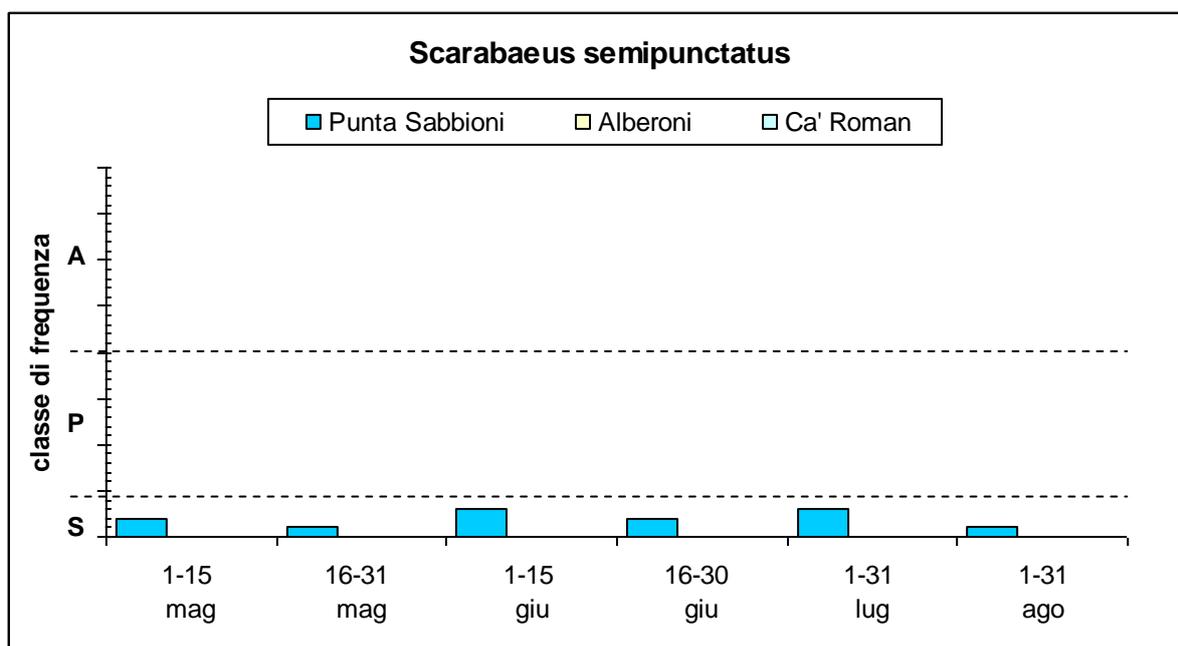


Figura 4.7 - Segnalazioni relative a *Scarabaeus semipunctatus* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.).

Isidus moreli

Questo Elateride è stato per molto tempo assente dai nostri dati di rilevamento, ma nel corso degli ultimi cicli di monitoraggio alcuni esemplari sono stati rinvenuti in tutte le stazioni.

È verosimile che la difficoltà di reperimento sia in buona misura legata al comportamento fossorio e notturno di questa specie.

Nel periodo qui considerato è stato segnalato un solo esemplare in luglio, nell'arenile afitoico di Ca' Roman, presumibilmente sotto detriti.

Macrosiagon tricuspidatum

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

Sono stati registrati 15 esemplari, tutti riferibili al mese di giugno. Si tratta di presenze compatibili con quanto documentato nei cicli precedenti e che confermano la stabilità della popolazione, sebbene limitata a questa stazione per motivi non chiariti.

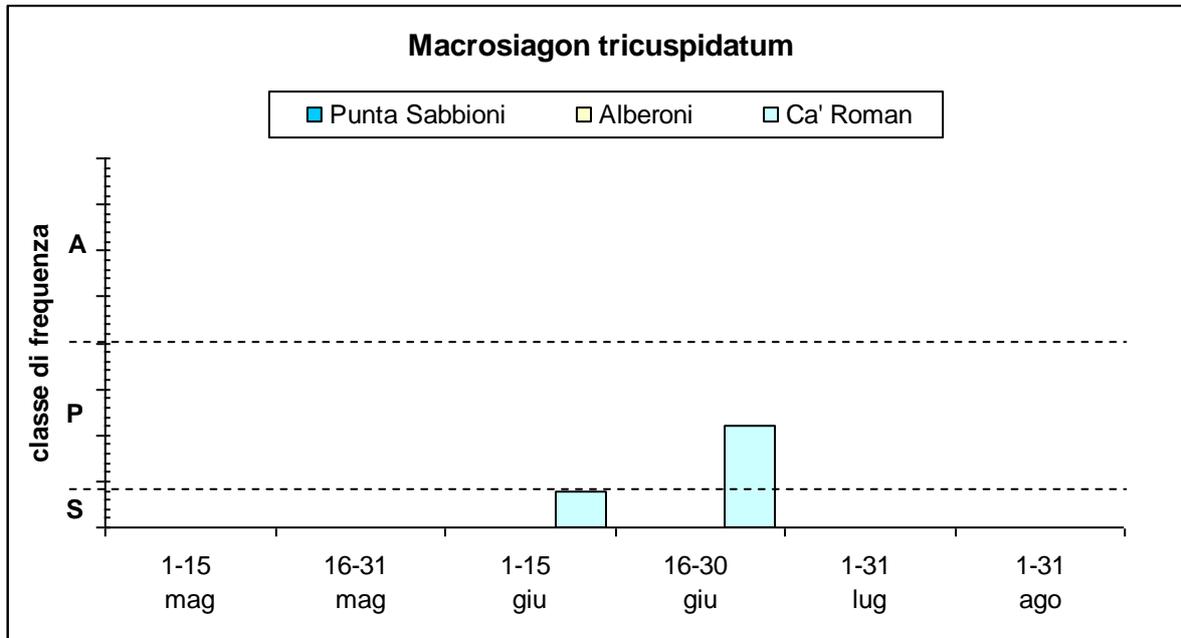


Figura 4.8 - Segnalazioni relative a *Macrosiagon tricuspidatum* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.).

Mecynotarsus serricornis

La presenza di *Mecynotarsus serricornis* è risultata ben distribuita nel periodo considerato, interessando tutte le stazioni con valori di densità abbastanza regolari, sebbene limitati alla condizione di "presenza".

In generale i mesi più favorevoli a questo Anticida vanno da aprile a giugno, ma in questo caso la densità delle presenze non si riduce con l'avvento dei mesi più caldi, forse anche per le temperature massime inferiori alle medie stagionali che hanno caratterizzato l'estate del corrente anno.

Nella stazione di Punta Sabbioni, che ha sempre presentato un popolamento ben consolidato, l'andamento delle presenze evidenzia un progressivo incremento fino a luglio, durante il quale sono stati registrati 19 esemplari, valore prossimo alla soglia di "abbondanza".

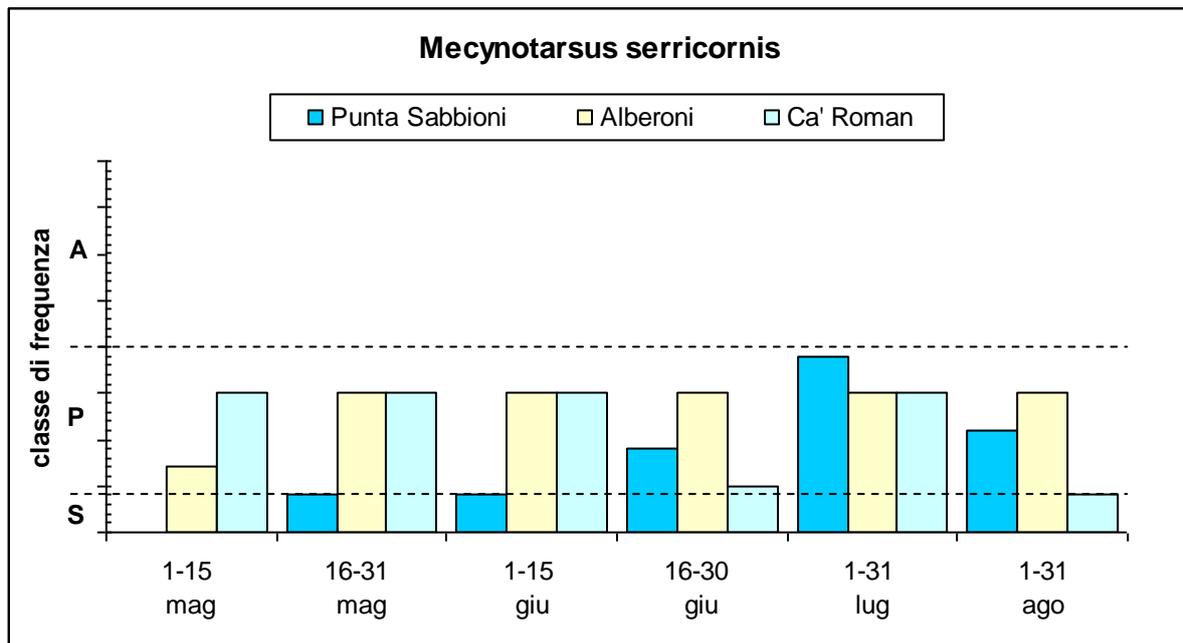


Figura 4.9 - Segnalazioni relative a *Mecynotarsus serricornis* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.).

Ammobius rufus

Questo Tenebrionide rappresenta un elemento caratteristico delle dune sabbiose presenti nei litorali mediterranei, spesso molto abbondante. Nell'ambito dei presenti monitoraggi, tuttavia, la presenza nel litorale veneziano è sempre risultata molto sporadica. In alcuni anni il reperimento della specie è mancato del tutto.

Nel corso del periodo qui considerato, la specie è stata rinvenuta tra maggio e luglio, sia a Ca' Roman che ad Alberoni, per un totale di 7 esemplari.

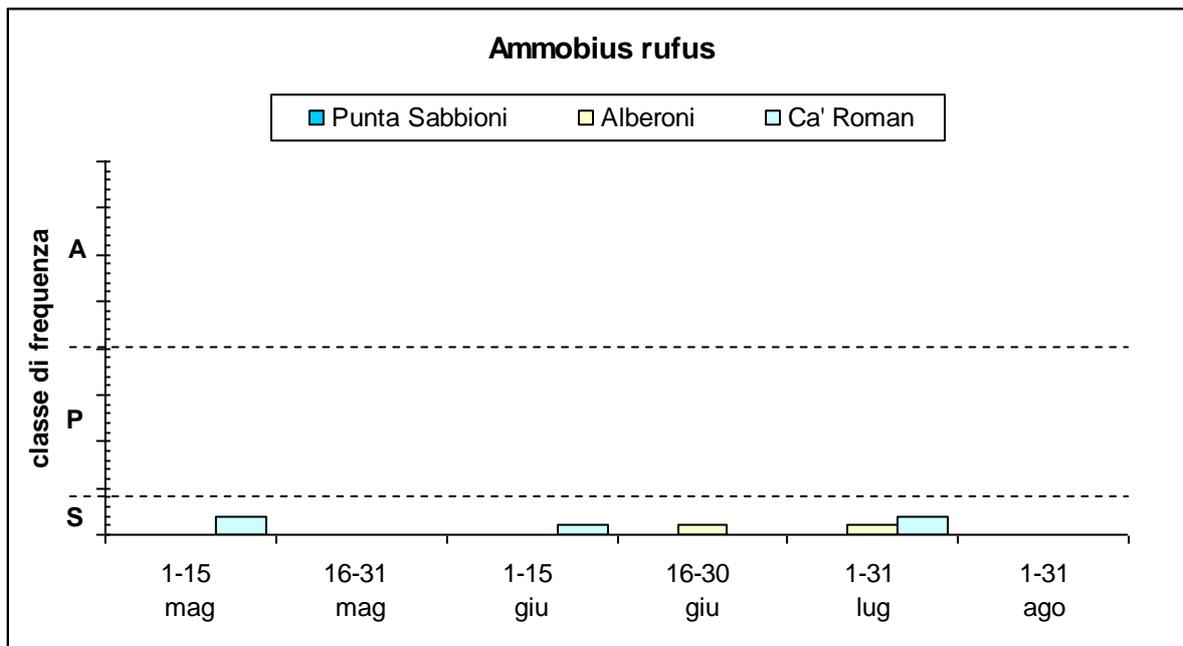


Figura 4.10 – Segnalazioni relative a *Ammobius rufus* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.).

Phaleria bimaculata adriatica

Phaleria bimaculata rappresenta uno degli indicatori ambientali più abbondanti negli ambienti studiati, legato all'ambiente del detrito vegetale dell'arenile nudo, di cui verosimilmente si nutre.

Pur essendo una specie caratteristica e limitata agli arenili con formazioni a dune, dimostra di tollerare molto bene il disturbo antropico purché l'ambiente mantenga sufficienti requisiti di conservazione. Nel corso delle indagini qui considerate, la presenza di questo Tenebrionide si è confermata abbondante e regolare a Ca' Roman ed Alberoni, mentre ha manifestato un evidente e drastico declino di densità nella stazione di Punta Sabbioni. Tale circostanza era già stata rilevata nel corso dell'anno scorso[MAG. ACQUE - CORILA, 2010], sebbene in modo meno severo.

Il fatto che l'impatto antropico penalizzi così fortemente anche una specie come questa, molto tollerante ma legata ad un preciso microhabitat dell'ecosistema studiato, non lascia dubbi circa l'incidenza distruttiva che gli interventi di rimozione meccanizzata del detrito organico determinano sull'arenile di Punta Sabbioni.

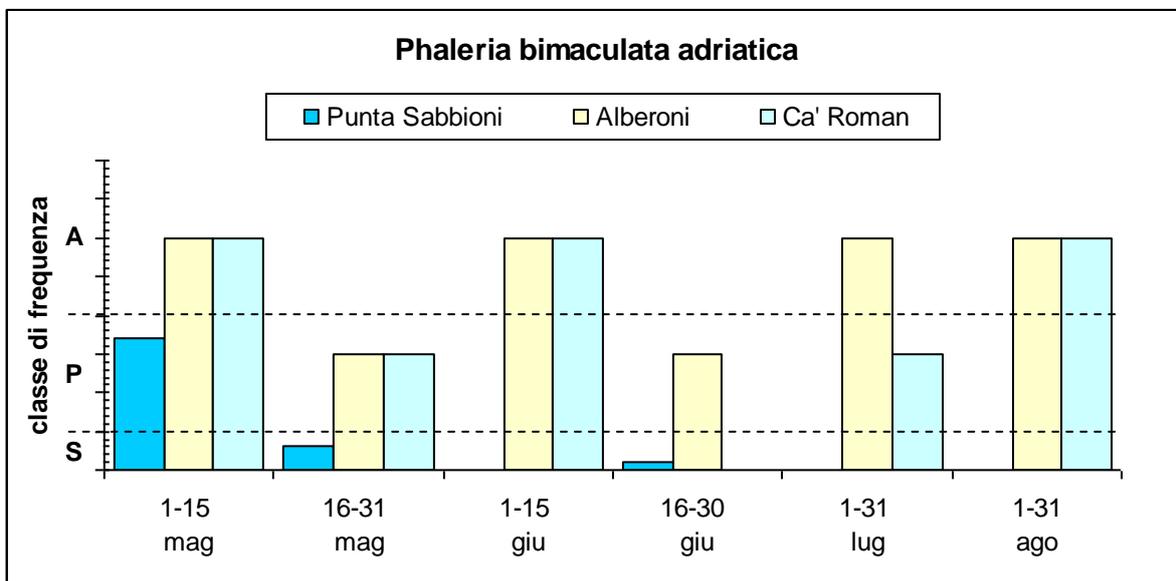


Figura 4.11 - Segnalazioni relative a *Phaleria bimaculata adriatica* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.).

Xanthomus pallidus

Entità a fenologia autunnale. Nessun reperto segnalato nel periodo qui considerato.

Trachyscelis aphodioides

T. aphodioides è risultato essere un elemento strettamente legato all'ecosistema studiato, che tuttavia si dimostra anche molto tollerante rispetto alle alterazioni ambientali dovute alla presenza umana. Nel corso dei cicli precedenti la specie manteneva pressoché costantemente una densità abbondante nelle stazioni di Alberoni e Ca' Roman, mentre in quella di Punta Sabbioni risultava ben rappresentato ma con valori di densità mediamente inferiori.

Durante il presente ciclo di indagini, la specie si è mantenuta molto abbondante nelle stazioni di Ca' Roman ed Alberoni, pur con un calo delle presenze in quest'ultimo sito durante luglio-agosto, mentre a Punta Sabbioni ha espresso una popolazione costante ma contenuta entro le 10 segnalazioni per sopralluogo durante tutto il periodo.

La diminuzione di densità osservata a Punta Sabbioni, considerata la elevata tolleranza propria di questa entità, consolida e rafforza le critiche già avanzate discutendo i dati di *Phaleria bimaculata* e inerenti la politica di gestione dell'arenile adottata per questo sito.

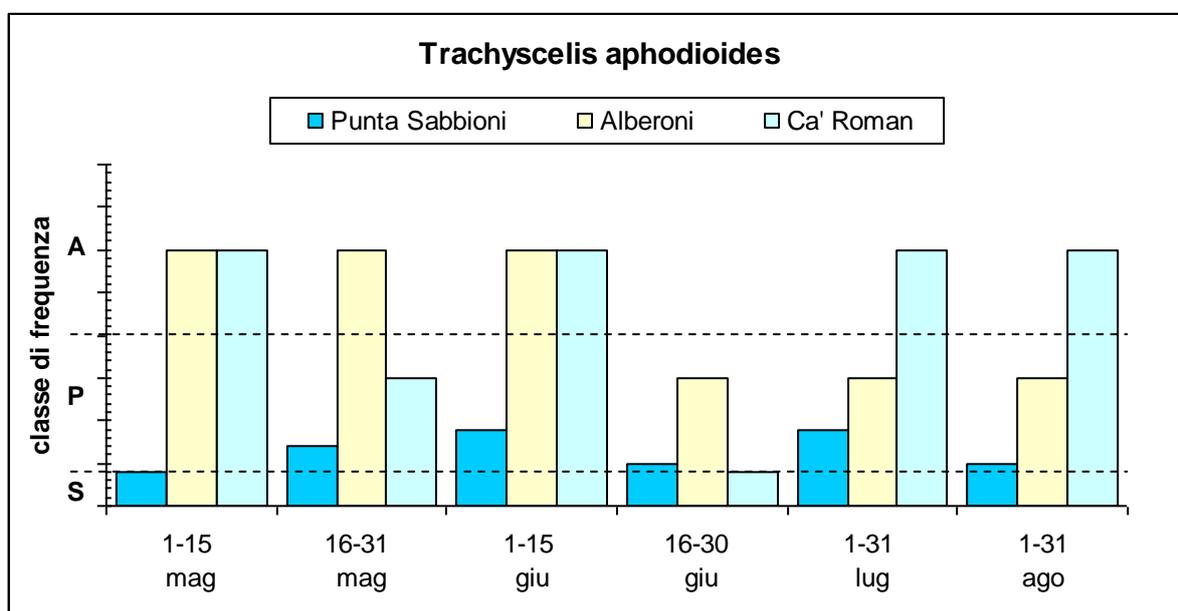


Figura 4.12 - Segnalazioni relative a *Trachyscelis aphodioides* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.).

Otiorhynchus ferrarii

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

Rispetto al precedente ciclo di indagini, durante il quale le presenze si erano concentrate in maggio, nell'arco di tempo qui considerato i reperti sono risultati ben distribuiti, facendo registrare qualche osservazione in occasione di quasi tutti i sopralluoghi effettuati a Ca' Roman e Alberoni, mentre a Punta Sabbioni sono stati registrati solo due esemplari tra giugno e luglio.

Questo interessante endemita mantiene, nei siti ben conservati di Ca' Roman e Alberoni, delle popolazioni contenute ma sostanzialmente stabili, mentre sembra essere a rischio a Punta Sabbioni, che pure negli ultimi anni ha migliorato in modo apprezzabile la condizione delle dune.

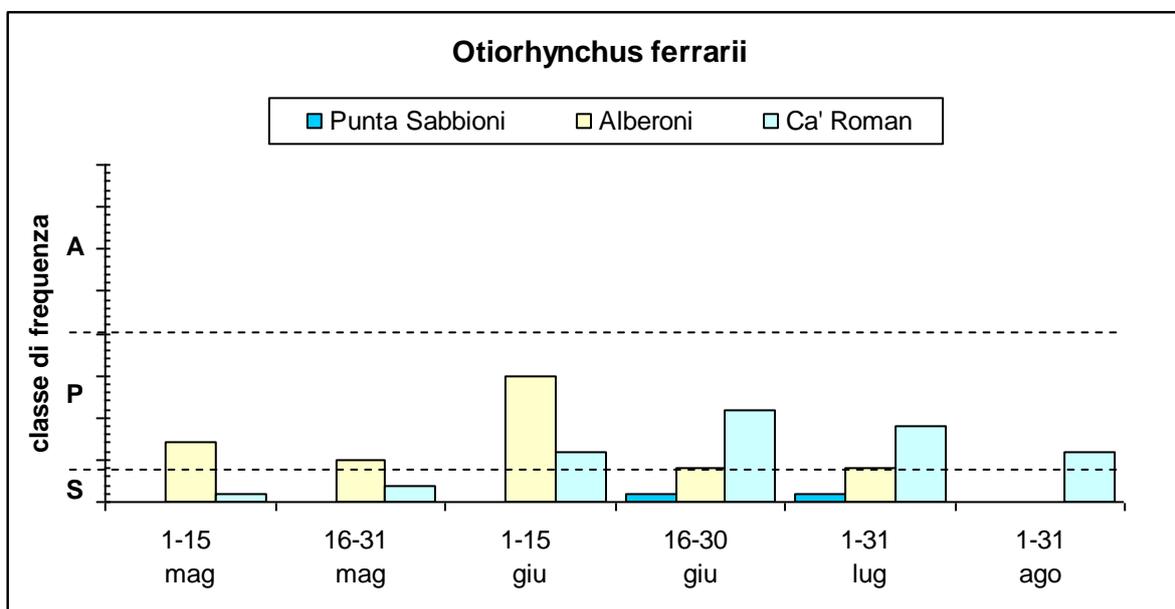


Figura 4.13 – Segnalazioni relative a *Othiorhynchus ferrarii* nelle diverse stazioni indagate. I gradi di presenza risultano espressi sinteticamente come S=Sporadico (<4 es.); P=Presente (5-20 es.) e A=Abbondante (>20 es.).

4.2 Dati relativi ai rilevamenti quantitativi

4.2.1 Stazione di Ca' Roman (giugno) - Analisi della distribuzione all'interno dei subsettori

La campagna di rilevamento è stata effettuata a Ca' Roman in data 15 giugno, procedendo in ciascun subsetto all'identificazione di 4 punti di prelievo, disposti in progressivo allontanamento dai cantieri per le opere mobili lungo transetti paralleli alla linea di battaglia. Il reticolo dei punti di campionamento era perciò organizzato come rappresentato in figura 3.5.

Le specie rilevate nell'area delle dune sono risultate essere *Trachyscelis aphodioides*, *Mecynotarsus serricornis* e *Otiorhynchus ferrarii*, mentre nell'arenile afitoico sono risultate essere *Parallelomorpha laevigatus* (un solo esemplare), *Trachyscelis aphodioides* e *Phaleria bimaculata*. Considerando le specie nel loro complesso, sono state rilevate densità variabili tra 0 e 28 esemplari per ciascun litro di sabbia campionato.

La rappresentazione dei valori medi di densità osservati per le singole specie in ciascun punto di campionamento è riportata in figura 4.14, dove vengono anche indicati gli errori standard relativi a ciascuna media (barre verticali associate a ciascun istogramma). Quando la differenza di densità rilevata nei diversi punti di campionamento ha assunto significato statistico, sulla base del test ANOVA secondo Duncan (test di Duncan), gli istogrammi appartenenti a gruppi statisticamente omogenei sono stati contrassegnati con la medesima lettera dell'alfabeto mentre il livello di significatività statistica è stato rappresentato con un asterisco ($P < 0,05$) oppure con due asterischi ($P < 0,01$).

Come si rileva dai grafici, la distribuzione delle densità riferibili a ciascuna specie è risultata in generale irregolare, ma nella maggior parte dei casi l'asimmetria distributiva non ha assunto rilevanza statistica e non delinea un chiaro orientamento delle presenze rispetto alla posizione dei cantieri. In corrispondenza delle dune si nota come nel settore prossimale (figg. 4.14.A e 4.14.D) non siano state praticamente rilevate presenze di Coleotteri nei volumi di sabbia campionati, a differenza di quanto accade nelle indagini effettuate nei subsettori intermedio e distale (Figg. 4.14.B, 4.14.C, 4.14.E ed 4.14.F). Questo indica un impatto che tuttavia deve venire valutato nell'analisi relativa alla distribuzione tra i settori.

Focalizzando l'attenzione sui dati interni ai subsettori e aventi rilevanza statistica, si evidenzia che, in corrispondenza delle dune del settore intermedio, *Mecynotarsus serricornis* ha presentato in entrambi i transetti una densità significativamente più elevata nei campioni rispettivamente medio-prossimale (fig. 4.14-B) e prossimale (fig. 4.14-E). Una simile asimmetria distributiva, trattandosi del settore intermedio rispetto alla posizione dei cantieri, non sembra indicare alcun effetto particolare riconducibile alla presenza degli stessi.

Passando all'arenile afitoico nel subsetto distale, invece, *Trachyscelis aphodioides* risulta avere densità significativamente più elevata nel campione medio-distale del transetto più prossimo alla linea di bagnasciuga (fig. 4.14-N). Anche in questo caso, l'analisi grafica comunque non definisce un cline di presenza tale da indicare un miglioramento della condizione ambientale in allontanamento dai cantieri; infatti, il campione più distale, teoricamente meno influenzato dai cantieri, è risultato completamente privo di questa specie.

Nel complesso, l'analisi effettuata considerando la distribuzione degli insetti nell'ambito di ciascun subsetto non fornisce evidenze chiare circa effetti negativi riconducibili direttamente o indirettamente ai cantieri.



Figura 4.14 - Grafici relativi ai dati medi di densità (n. esemplari / litro di sabbia) rilevati in ciascun punto di campionamento e rappresentati suddivisi per subsettore e per transetto. Le barre verticali rappresentano gli errori standard relativi a ciascun valore medio. Gli asterischi indicano differenze statistiche significative con test di Duncan (*= $P < 0,05$; **= $P < 0,01$) mentre le lettere identificano i gruppi statistici statisticamente omogenei.

4.2.2 Stazione di Ca' Roman (giugno) - Analisi della distribuzione tra i subsettori

In questo paragrafo l'analisi statistica viene proposta considerando non più la distribuzione degli insetti all'interno di ciascun subsetto, ma elaborando i dati in modo da ottenere, per ciascun transetto, un valore medio di presenza di ciascuna specie per subsetto.

Si è quindi proceduto sommando i dati relativi a ciascun punto di campionamento (quindi come se i 3 subcampioni da 1 litro di sabbia fossero in realtà un unico campione da 3 litri di sabbia) e poi calcolando la media dei 4 punti di campionamento relativi ad ogni transetto, in ciascun subsetto. In questo modo si ottiene, per ciascun subsetto, un unico valore medio di presenze per campione di 3 litri di sabbia, dalla cui analisi si cercherà di evidenziare eventuali asimmetrie distributive in allontanamento dai cantieri.

Vengono di seguito espone le elaborazioni ottenute analizzando ciascuna specie.

Trachyscelis aphodioides

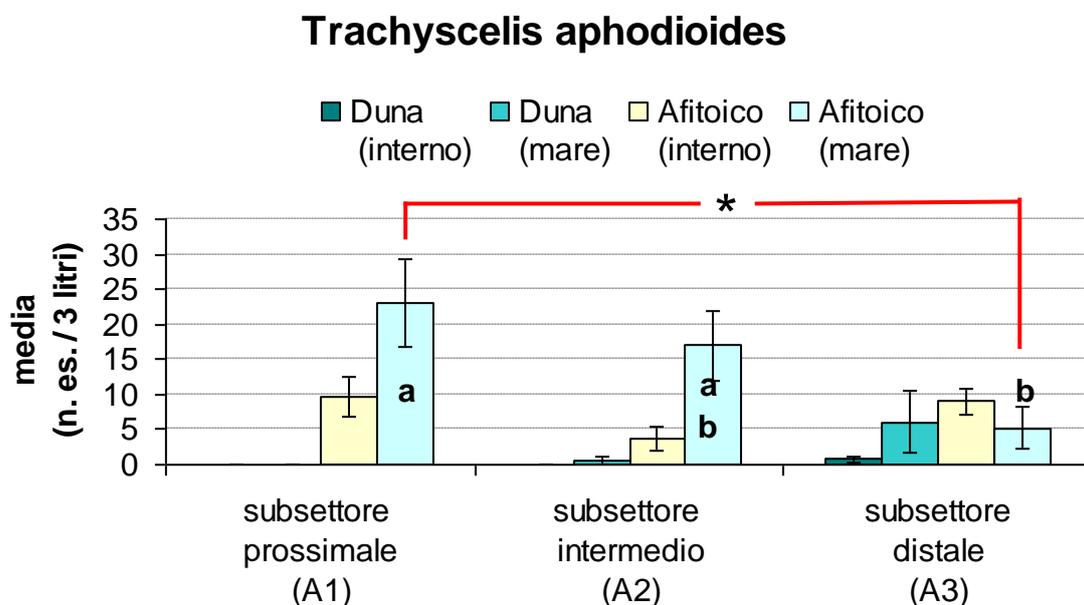


Figura 4.15 - Rappresentazione della distribuzione delle densità medie di *Trachyscelis aphodioides* (n. es. / 3 litri di sabbia) rilevate nei tre diversi subsettori e ripartite per transetto.

La specie è stata rilevata sia sulle dune che sull'arenile afitoico, ma è in quest'ultimo ambiente, in corrispondenza del transetto più prossimo al mare, che è stato registrato il maggior numero di esemplari e la distribuzione assume un andamento asimmetrico. Come si vede in fig. 4.15, infatti, la densità rilevata nel settore prossimale ai cantieri è risultata significativamente più elevata rispetto al settore distale, mentre il settore intermedio presenta una popolazione di densità intermedia, senza differenze significative con gli altri due gruppi limitrofi. Sulla base di questi dati la distribuzione assume un significato che contraddice l'ipotesi che vi sia un impatto negativo dovuto ai cantieri. Nell'ambiente di duna la specie è meno presente e si limita al subsetto distale.

Mecynotarsus serricornis

Questo piccolo Anticida non offre molti spunti di riflessione poiché, come si osserva in fig. 4.16, sebbene la sua distribuzione abbia visto una netta concentrazione della specie in corrispondenza del transetto interno delle dune del subsetto intermedio, non vi è possibilità di correlare questo risultato con la presenza dei cantieri; infatti, essendo il sito preferenziale posto in posizione intermedia tra il subsetto potenzialmente più disturbato e quello più protetto, si deve ritenere che il fattore favorevole alla specie sia dovuto a caratteristiche proprie dell'area.

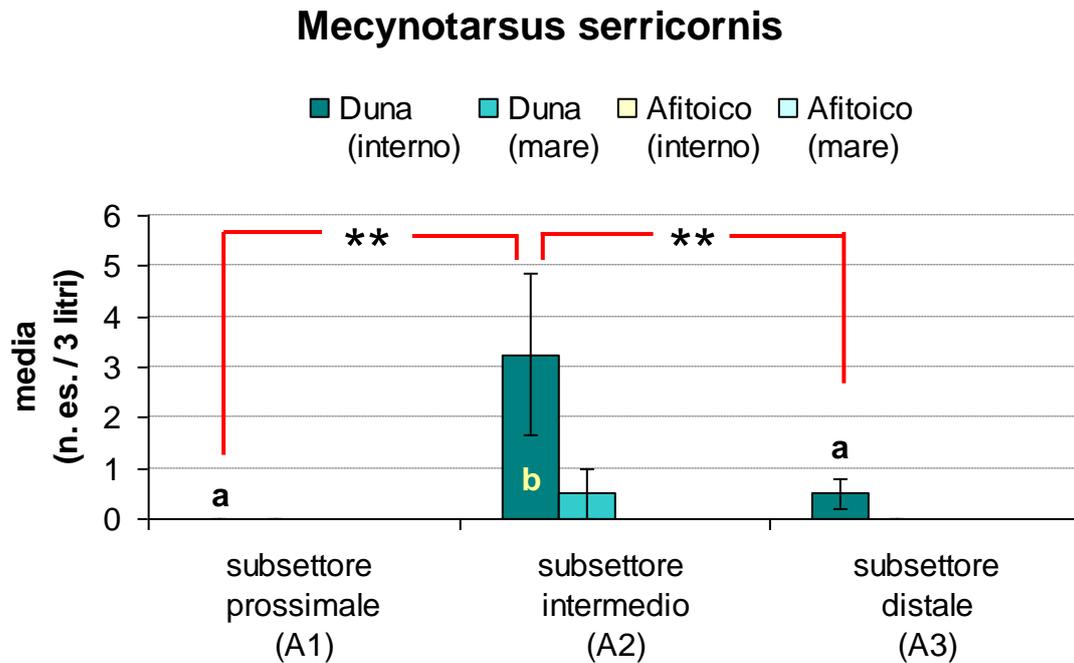


Figura 4.16 - Rappresentazione della distribuzione delle densità medie di *Mecynotarsus serricornis* (n. es. / 3 litri di sabbia) rilevate nei tre diversi subsettori e ripartite per transetto.

Otiorhynchus ferrarii

Questo Curculionide è stato rilevato solo nei subsettori intermedio e distale rispetto ai cantieri, limitatamente ai transetti più interni delle dune. L'assenza dall'area più prossima ai cantieri potrebbe essere effettivamente dovuta alla presenza di questi ultimi, ma la rarefazione della specie riduce i dati rilevati (in media 0,5 es. / 3 litri di sabbia) a valori che non assumono alcun significato statistico. Non si può quindi escludere che l'asimmetria distributiva rilevata sia dovuta al puro caso.

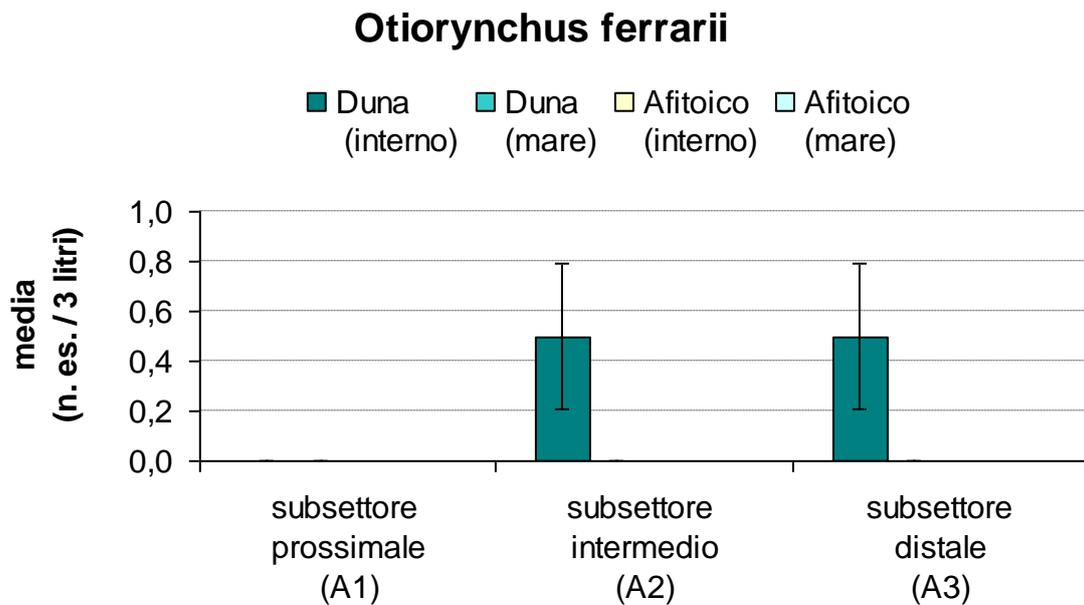


Figura 4.17 - Rappresentazione della distribuzione delle densità medie di *Mecynotarsus serricornis* (n. es. / 3 litri di sabbia) rilevate nei tre diversi subsettori e ripartite per transetto.

Phaleria bimaculata adriatica

Questo Tenebrionide è stato rilevato lungo l'arenile afitoico, come nelle attese, ma limitatamente ai subsettori intermedio e distale (fig. 4.18). Le differenze osservate non assumono tuttavia significatività statistica.

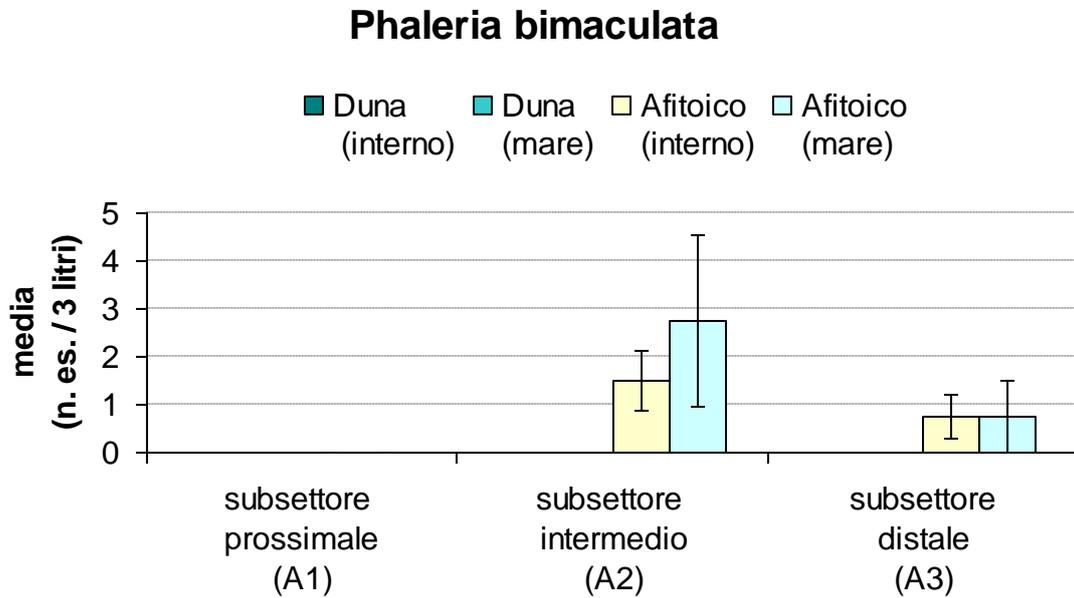


Figura 4.18 - Rappresentazione della distribuzione delle densità medie di *Phaleria bimaculata* (n. es. / 3 litri di sabbia) rilevate nei tre diversi subsettori e ripartite per transetto.

4.2.3 Stazione di Alberoni (luglio) - Analisi della distribuzione all'interno dei subsettori

La campagna di rilevamento è stata effettuata ad Alberoni in data 11 luglio, procedendo come già descritto in precedenza. Il reticolo dei punti di campionamento era perciò organizzato come rappresentato in figura 3.4.

Le specie rilevate nell'area delle dune sono risultate essere *Trachyscelis aphodioides*, *Mecynotarsus serricornis* e *Otiorhynchus ferrarii*, mentre nell'arenile afitoico sono risultate essere *Parallelomorphus laevigatus*, *Cafius xantholoma*, *Trachyscelis aphodioides* e *Phaleria bimaculata*. Il numero di esemplari relativo alle diverse specie, rilevato per ciascun subcampione rappresentato da un litro di sabbia, è variato complessivamente tra 0 e 8.

La rappresentazione dei valori medi di densità osservati per le diverse specie in ciascun punto di campionamento è riportata in figura 4.19, dove vengono anche indicati gli errori standard relativi a ciascuna media (barre verticali associate ad ciascun istogramma). Sulla stessa figura sono anche contrassegnati gli istogrammi associati a valori di distribuzione che hanno assunto significato statistico sulla base del test ANOVA secondo Duncan (test di Duncan), con la simbologia già descritta nei materiali e metodi (cfr. p. 16).

Come già rilevato per la stazione di Ca' Roman, la densità riferibile a ciascuna specie è risultata in generale irregolare, ma nella maggior parte dei casi l'asimmetria distributiva non ha assunto rilevanza statistica e non delinea un chiaro orientamento delle presenze rispetto alla posizione dei cantieri.

In corrispondenza delle dune, *Trachyscelis aphodioides* ha presentato una densità significativamente più elevata nel campione medio-distale del subsettone prossimale (fig. 4.19-A) e in quello medio-prossimale (fig. 4.19-E) del subsettone intermedio. In entrambi i casi considerati, il rilievo della massima densità rilevata in corrispondenza della sezione centrale del transetto contrasta con l'ipotesi di un gradiente di densità della specie determinato dall'impatto dei cantieri.

Considerando invece i dati relativi ai transetti individuati sull'arenile, gli unici dati di significato statistico sono ancora riferibili a *Trachyscelis aphodioides*, che in corrispondenza del transetto prossimo al mare del subsettone distale (A3), raggiunge una densità particolarmente elevata nel campione più distale rispetto ai cantieri (fig. 4.19.N). Questo orientamento distributivo è rafforzato dalla totale assenza della specie nel subsettone prossimale, indicando l'esistenza di condizioni ambientali variabili le cui cause richiedono indagini diverse.

Sempre restando nell'ambito dell'arenile, in base ai dati di fig. 4.19.G *Parallelomorphus laevigatus* è presente solo nei campioni più lontani dai cantieri, mentre in corrispondenza del transetto più prossimo al mare (fig. 4.19.L) risulta concentrato nei campioni intermedi. Questa distribuzione non assume alcun rilievo statistico, mentre appare rilevante il fatto che tutti gli esemplari reperiti per questa specie siano effettivamente stati osservati proprio nel subsettone prossimale ai cantieri. Quest'ultima considerazione, però, si riferisce alla distribuzione della specie tra i subsettori, che sarà oggetto di analisi del prossimo paragrafo.

Nel complesso, l'analisi effettuata considerando la distribuzione degli insetti nell'ambito di ciascun transetto, quindi restando all'interno dei singoli subsettori, non ha fornito alcuna prova di un possibile impatto dei cantieri. Dall'esame d'insieme della fig. 4.19, tuttavia, si rileva come alcune specie sembrino mancare completamente, o contrarsi numericamente, in corrispondenza del subsettone prossimale ai cantieri.

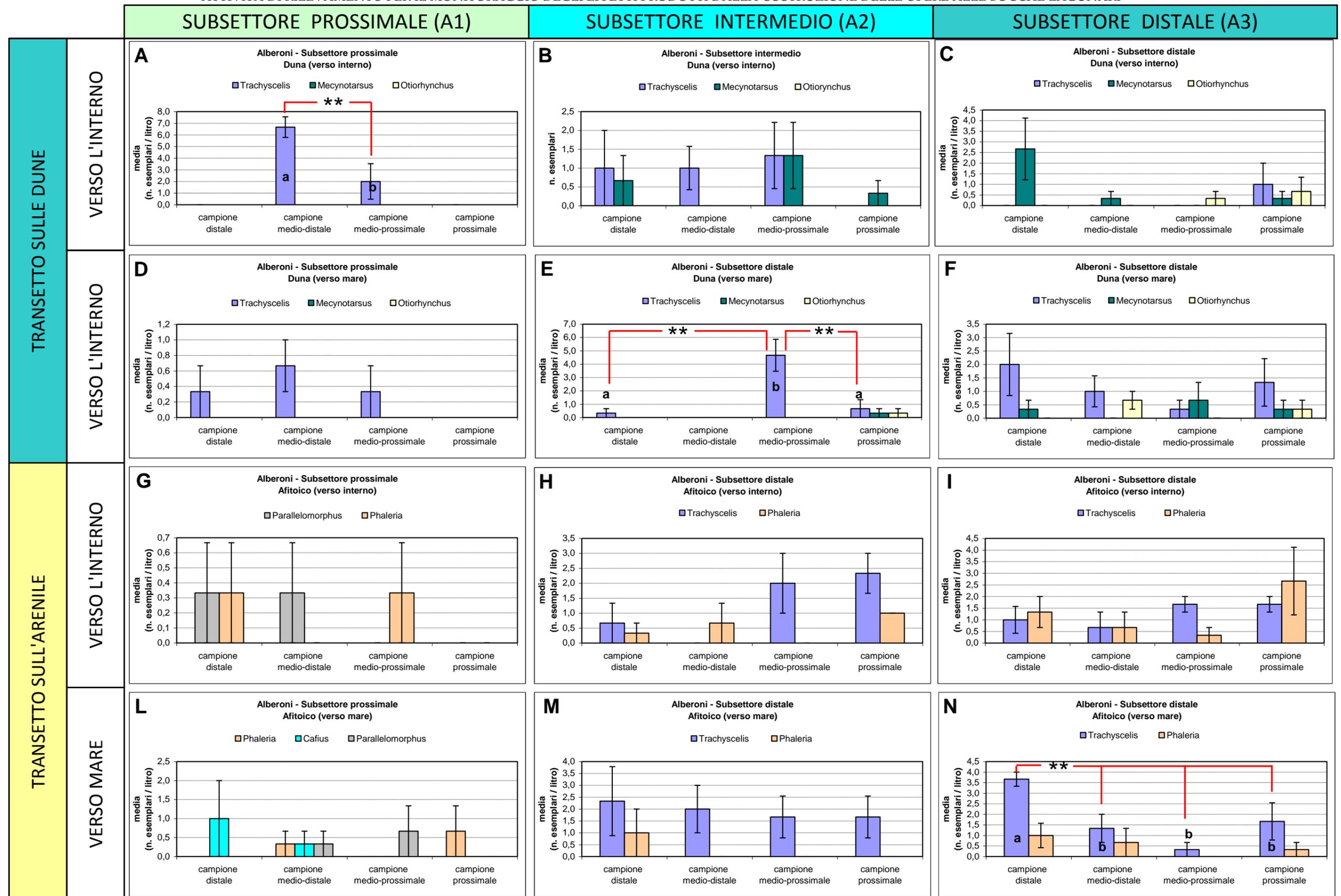


Figura 4.19 - Grafici relativi ai dati medi di densità (n. esemplari / litro di sabbia) rilevati in ciascun punto di campionamento e rappresentati suddivisi per subsettore e per transetto. Le barre verticali rappresentano gli errori standard relativi a ciascun valore medio. Gli asterischi indicano differenze statistiche significative al test di Duncan (*= $P < 0,05$; **= $P < 0,01$) mentre le lettere identificano i gruppi statisticamente omogenei.

4.2.4 Stazione di Alberoni (luglio) - Analisi della distribuzione tra i subsettori

In questo paragrafo l'analisi statistica viene proposta considerando non più la distribuzione degli insetti all'interno di ciascun subsetto ma elaborando i dati in modo da ottenere per ciascuna specie un valore medio di presenza riferibile a ogni subsetto. In questo modo, si cercherà di evidenziare eventuali distribuzioni preferenziali in allontanamento dai cantieri, individuando 3 punti per ciascun transetto, ciascuno corrispondente ad un subsetto (A1, A2 e A3). Vengono di seguito esposte le elaborazioni ottenute analizzando ciascuna specie.

Mecynotarsus serricornis

Come atteso sulla base delle indagini svolte in questi anni, *Mecynotarsus serricornis* è stato rilevato solo lungo i transetti identificati sulle fasce dunali. In questo caso la specie manca completamente dal subsetto prossimale ai cantieri, mentre nei restanti due la presenza aumenta moderatamente con l'allontanamento dall'area degli interventi ingegneristici. Ancora una volta, tuttavia, il gradiente di densità non raggiunge una pendenza sufficiente a trovare supporto nell'analisi statistica.

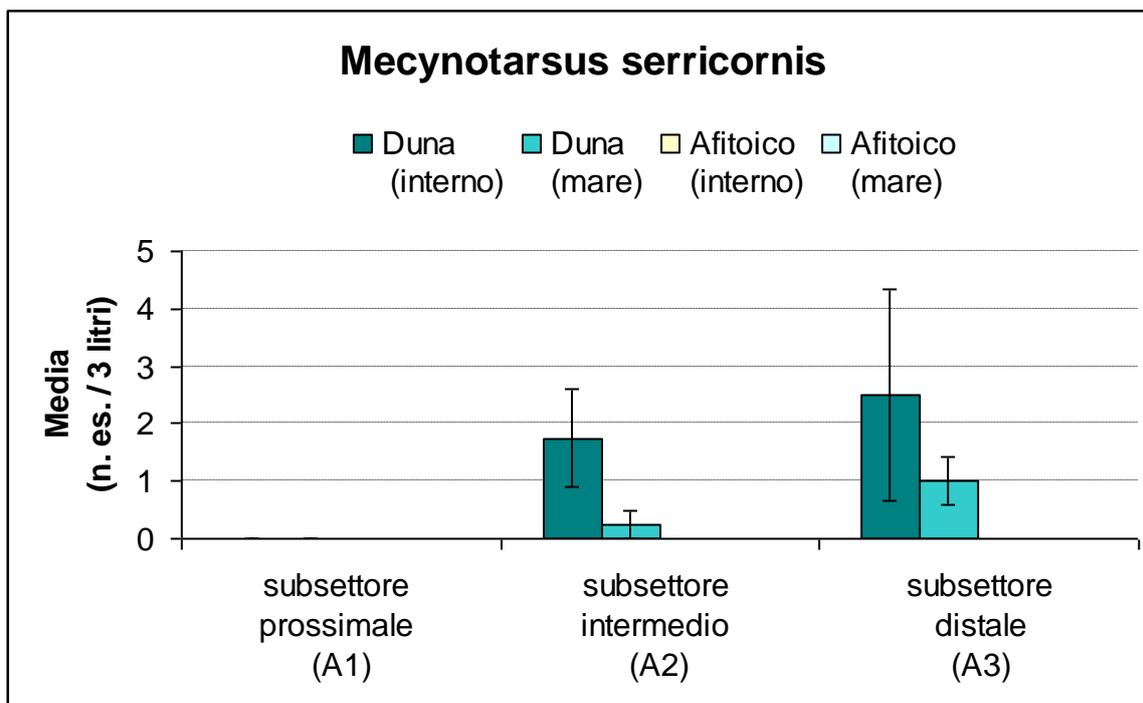


Figura 4.20 - Rappresentazione della distribuzione delle densità medie di *Mecynotarsus serricornis* (n. es. / 3 litri di sabbia) rilevate nei tre diversi subsettori e ripartite per transetto.

Otiorhynchus ferrarii

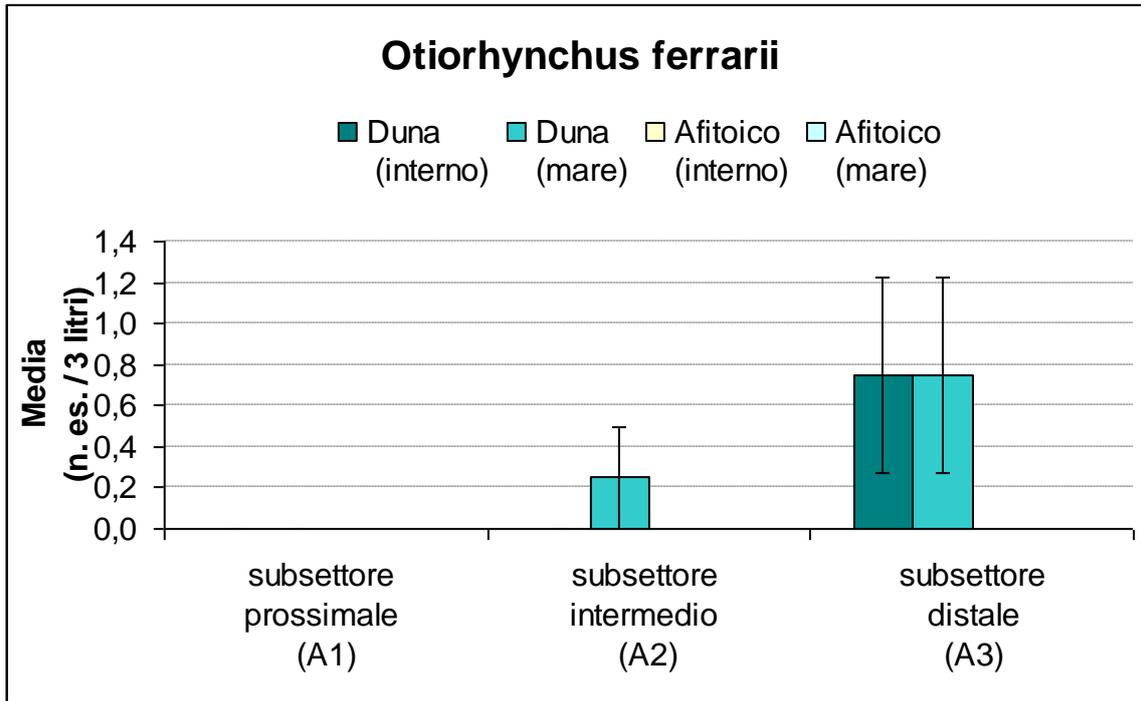


Figura 4.21 - Rappresentazione della distribuzione delle densità medie di *Otiorhynchus ferrarii* (n. es. / 3 litri di sabbia) rilevate nei tre diversi subsettori e ripartite per transetto.

Questo fitofago è stato rinvenuto, come atteso, solo nei transetti individuati nell'area delle dune. I dati medi di presenza sono rappresentati in fig. 4.21 e, nonostante evidenzino chiaramente una presenza fortemente sbilanciata a favore del subsettore distale rispetto ai cantieri, va notato come si tratti di valori mediamente inferiori a 1 es/3 litri di sabbia. I modesti valori di densità spiegano facilmente la totale assenza di significatività statistica di questo andamento distributivo.

Trachyscelis aphodioides

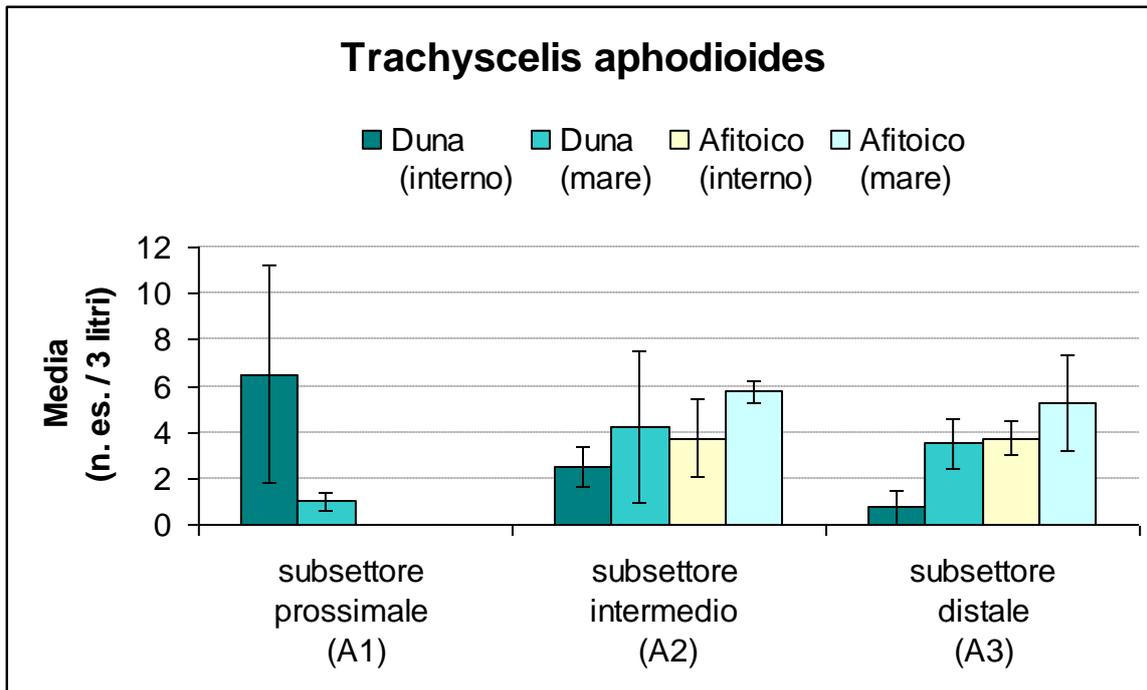


Figura 4.22 - Rappresentazione della distribuzione delle densità medie di *Trachyscelis aphodioides* (n. es. / 3 litri di sabbia) rilevate nei tre diversi subsettori e ripartite per transetto.

Questo Tenebrionide è risultato presente sia tra le dune che nell'arenile afitoico. Dal grafico di fig. 4.22 si osserva che nelle dune più interne la densità media diminuisce in allontanamento dai cantieri, in corrispondenza di tutti gli altri transetti accade il contrario.

L'analisi ANOVA non evidenzia significatività in relazione alle variazioni di densità riferite ai diversi subsettori; tuttavia va rimarcato che la specie risulta assente da tutto l'arenile del subsettore prossimale. Questa assenza assume certamente un significato rilevante, a dispetto del fatto che l'analisi della varianza non evidenzi una significatività statistica.

Phaleria bimaculata adriatica

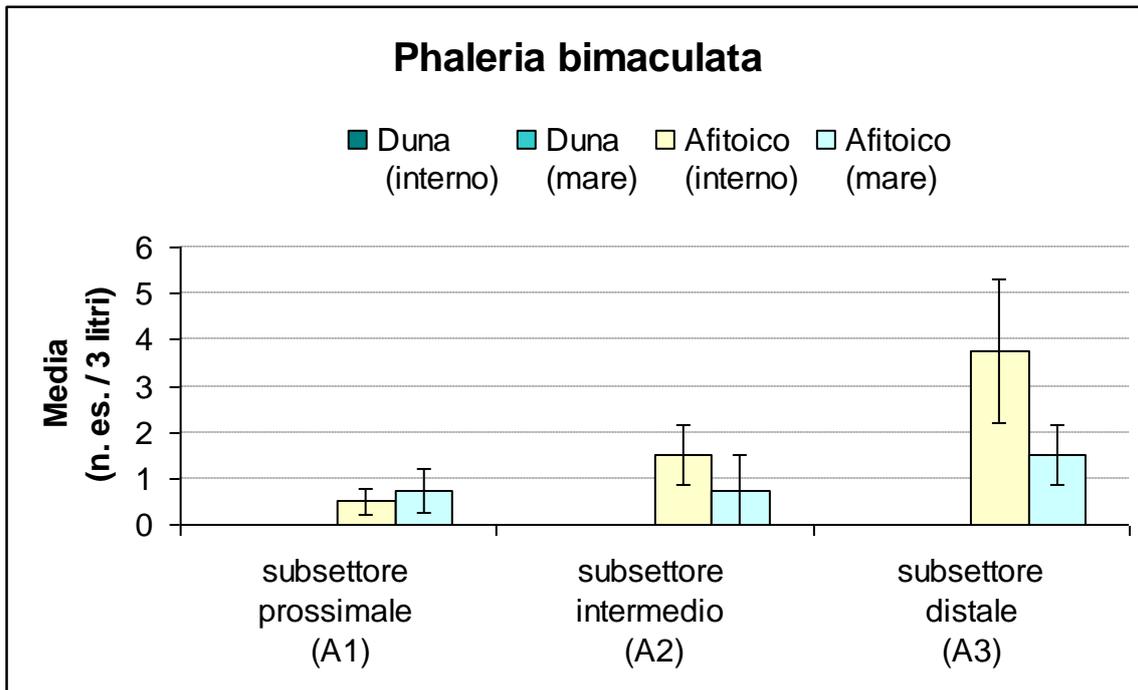


Figura 4.23 – Rappresentazione della distribuzione delle densità medie di *Phaleria bimaculata* (n. es. / 3 litri di sabbia) rilevate nei tre diversi subsettori e ripartite per transetto.

La distribuzione di *Phaleria bimaculata* è risultata strettamente legata all'ambiente dell'arenile afitoico, come si può apprezzare dal grafico di figura 4.23. La presenza nel subsettore distale è risultata chiaramente superiore a quanto rilevato in quelli rispettivamente intermedio e prossimale rispetto ai cantieri. Nonostante questa evidenza grafica, l'asimmetria distributiva non raggiunge la significatività su base statistica.

Parallelomorpha laevigata

Questo delicato Carabide si contraddistingue dalle altre entità qui considerate per il fatto di essere stato rilevato solo nel subsettore prossimale, in corrispondenza dei transetti individuati nell'arenile afitoico. Questo fatto potrebbe forse essere correlato all'accumulo preferenziale di tronchi e detriti legnosi in corrispondenza dell'arenile più prossimo alla diga foranea. Data la ridottissima consistenza numerica dei reperti, l'andamento distributivo non assume rilevanza statistica.

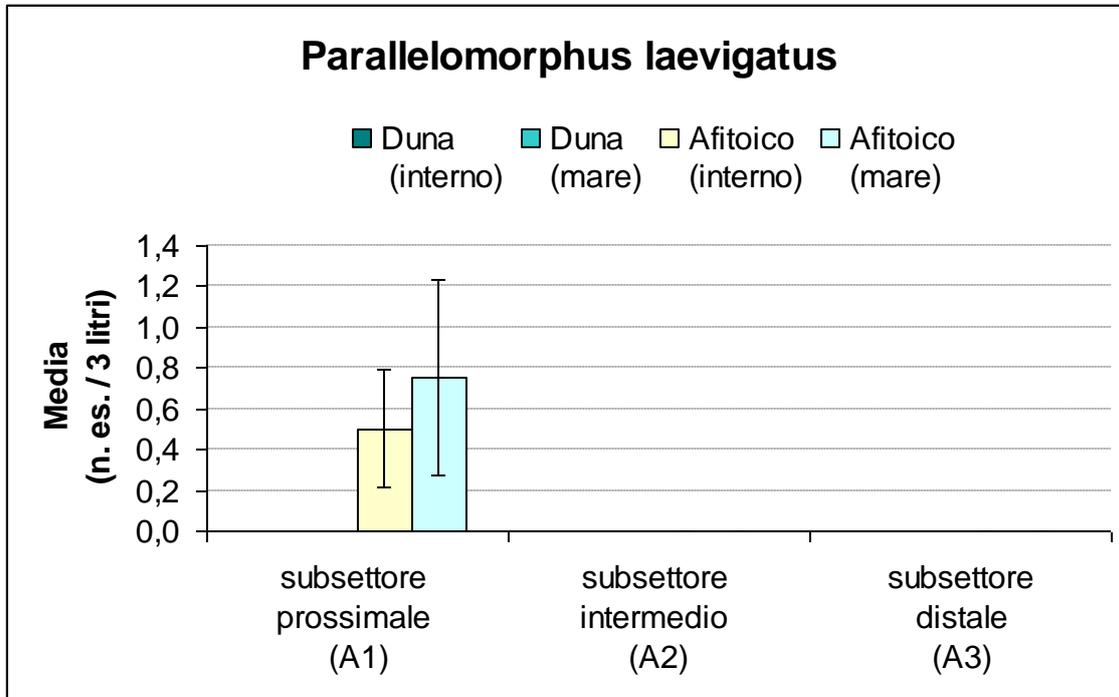


Figura 4.24 - Rappresentazione della distribuzione delle densità medie di *Parallelomorpha laevigata* (n. es. / 3 litri di sabbia) rilevate nei tre diversi subsettori e ripartite per transetto.

5. CONCLUSIONI

I dati di tipo quali-quantitativo riportati nel presente documento possono venire commentati facendo riferimento allo stato delle conoscenze fin qui acquisito, pur con qualche limite di confrontabilità.

Nelle stazioni di Ca' Roman ed Alberoni sono state osservate quasi tutte le specie attese, se si eccettuano *Dyschiriodes bacillus arbensis* (estinto nel Veneziano), *Xanthomus pallidus* (autunnale) e *Scarabaeus semipunctatus*, di cui peraltro sono stati reperiti alcuni resti a Ca' Roman in giugno. Tra i Carabidi è stata notata una diminuita densità dei Cicindelini, che tuttavia mantengono popolazioni stabili, ed una riduzione di densità di *Parallelomorphus laevigatus*, che nel corso del 2010 aveva espresso un incremento di popolazione molto consistente ed inatteso. Questo Carabide, la cui reale riduzione di densità risulta problematica alla luce delle variazioni metodologiche apportate al piano di indagine, ha fatto comunque registrare ancora un significativo numero di esemplari.

Va rilevata la segnalazione di 7 esemplari di *Ammobius rufus*, spesso totalmente assente in passato, e la buona consistenza anche di *Halacritus punctum*, specie relativamente delicata che in passato ha fatto registrare spesso presenze discontinue.

Punta Sabbioni presenta una situazione ben distinta da quella appena descritta. La condizione dell'arenile è sempre stata caratterizzata da una buona presenza di Cicindelini, ma al tempo stesso dalla scomparsa di diverse specie delicate e legate all'ambiente del detrito organico spiaggiato. Negli ultimi due anni gli interventi di pulizia con mezzi meccanizzati si sono intensificati, avvalendosi anche di appositi rastrelli vaglianti. Oltre all'assenza di *P. laevigatus* e *H. punctum*, ora si assiste anche al deciso calo di altre specie più tolleranti, come *Cafius xantholoma*, *Phaleria bimaculata* e *Trachyscelis aphodioides*.

Nella stessa stazione, le dune sembrano conservare lo stato ecologico osservato negli ultimi anni, apparentemente in lento miglioramento. Si mantiene stabile l'esigua popolazione di *Scarabaeus semipunctatus*, mentre è ai limiti della scomparsa quella di *Otiorhynchus ferrarii*, che ha fatto registrare solo due reperti.

Per la prima volta viene proposta un'indagine finalizzata all'analisi quantitativa delle presenze nei siti di Ca' Roman e Alberoni. L'approccio adottato ha determinato necessariamente una notevole riduzione delle specie rilevate: nei campionamenti sulle dune queste sono risultate rappresentate da specie fossorie o che si infossano nelle ore diurne per proteggersi dalle calure estive, mentre nell'ambiente di arenile sono risultate per lo più rappresentate da specie che si rifugiano sotto i detriti vegetali.

Le analisi dei dati all'interno dei diversi subsettori (prossimale al cantiere; intermedio; distale), riferibili alle diverse specie presenti nei quattro campioni prelevati per ciascun transetto, non hanno evidenziato clini di distribuzione delle densità orientati rispetto ai cantieri. Sebbene la distribuzione degli animali sia risultata talora irregolare, solo in pochi casi questo ha assunto rilevanza statistica e anche in queste circostanze la correlazione con la posizione dei cantieri è risultata problematica.

Più interessante sembra invece l'analisi condotta confrontando la densità media degli animali calcolata per i diversi subsettori, in corrispondenza dei quattro transetti individuati. Sia a Ca' Roman che ad Alberoni alcune entità erano completamente assenti nei campioni prelevati in corrispondenza del subsettoressimale alla diga foranea.

Con riferimento alle dune di Alberoni questa considerazione può venire proposta per *O. ferrarii* e *M. serricornis*, mentre nell'arenile della stessa stazione *P. bimaculata* assume una densità nettamente crescente con l'allontanamento dai cantieri.

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

Analogamente, a Ca' Roman, mancano dalle dune prossime ai cantieri *O. ferrarii*, *T. aphodioides* e *M. serricornis*, mentre sull'arenile dello stesso subsettore scompare *P. bimaculata*. Tuttavia, ad Alberoni è stato rilevato *P. laevigatus*, coleottero particolarmente sensibile alla conservazione dell'ambiente, solo nel subsettore più prossimo ai cantieri.

Va precisato che i dati quantitativi appena esposti si riferiscono ad una singola campagna di rilevamento e rappresentano ~~su~~ valori di densità delle specie estremamente bassi, quindi è preferibile attendere la ripetizione dell'indagine prima di proporre commenti interpretativi, contando di ottenere sufficienti elementi informativi.

Va anche fatto notare che la condizione ambientale dell'area litorale immediatamente prossima ai cantieri presenta alterazioni facilmente osservabili e riconducibili a cause antropiche diverse. A Ca' Roman, ad esempio, l'arenile afitoico risulta ingombro da grandi quantità di tronchi, spessi accumuli di alghe spiaggiate e rifiuti di ogni tipo, mentre nella zona dunale si osserva un esteso avvallamento con elevato tasso di umidità, presenza di ciottoli di grosso calibro e vegetazione opportunistica non correlata con l'ambiente in esame. Ad Alberoni, analogamente, vi sono un edificio, un campo da *beach-volley* e una elevata frequenza di attraversamento, pedonale e non solo (motociclette e quad). La presenza di tutti questi elementi non consente di identificare univocamente una causa di impatto ambientale; la seconda campagna di indagine quantitativa, prevista per settembre, potrà fornire ulteriori elementi di discussione a riguardo.

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, 2007c. 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. I Rapporto. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova.

Magistrato alle Acque di Venezia - CORILA, 2008. 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. I Rapporto. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova.

Magistrato alle Acque - CORILA, 2009. 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. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova.

Magistrato alle Acque - CORILA, 2010. Studio B.6.72 B/6. 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.

APPENDICE: DATI DI OSSERVAZIONE O RACCOLTA

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

CA' ROMAN	subsettore A1				subsettore A2				subsettore A3			
USCITA DEL 05.V.2011	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	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	1	-	-	-	P	-	-	-	3	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	-	-	-	-	4	-	-	-	1	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	2	4	-	-	3	P
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	P	-	-	-	A	1	-	P	A	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	A	-	-	-	A	A	2	-	A	A	P
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-

ALBERONI	subsettore A1				subsettore A2				subsettore A3			
USCITA DEL 07.V.2011	Fascia ecologica				Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	2	1	-	-	-	1	-	-	2	1	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	1	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	4	-	-	-	P	-	-	-	1	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	3	-	1	1	2	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	1	A	-	-	-	3	2	-	-	P	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	P	1	-	-	A	1	-	-	A	P	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	3	-	-	-	3	-	-	-	1	-

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

PUNTA SABBIONI USCITA DEL 13.V.2011	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>								
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	1							
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>								
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>								
<i>Halacritus punctum</i>								
<i>Cafius xantholoma</i>								
<i>Remus sericeus</i>								
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>		1						1
<i>Isidus moreli</i>								
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>								
<i>Mecynotarsus serricornis</i>								
<i>Ammobius rufus</i>								
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	4	4			1	8		
<i>Xanthomus pallidus</i>								
<i>Trachyscelis aphodioides</i>		3				1		
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>								

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

CA' ROMAN USCITA DEL 16.V.2011	subsettore A1				subsettore A2				subsettore A3			
	Fascia ecologica				Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	2	-	-	-	-	1	-	-	P	3	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	P	-	-	-	1	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	1	-	P	-	-	3	P
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	2	-	-	-	P	1	-	-	2	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	1	-	-	-	2	P	-	-	-	-	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2

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

ALBERONI	subsettore A1				subsettore A2				subsettore A3			
USCITA DEL 30.V.2011	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>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	7	-	-	1	-	-	-	-	4	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	P	-	-	-	P	-	-	-	P	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	2	P	-	-	-	P	-	-	-	A	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	2	1	-	-	P	P	-	-	1	P
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	P	-	-	-	1	-	-	-	P	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	P	A	A	P	-	A	A	1	-	A	A	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	4

PUNTA SABBIONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
USCITA DEL 26.V.2011	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	A				A			
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>								
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>								
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>								
<i>Halacritus punctum</i>								
<i>Cafius xantholoma</i>								
<i>Remus sericeus</i>								
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>				1				
<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>		5				2		
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>								

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

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

CA' ROMAN	subsettore A1				subsettore A2				subsettore A3			
USCITA DEL 05.VI.2011	Fascia ecologica				Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	P	P	-	-	P	P	-	-	5	5	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	3
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	2	P
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	3	-	-	2	A	-	-	1	P	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	A	-	-	-	A	A	2	2	A	A	1
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	1	2

ALBERONI	subsettore A1				subsettore A2				subsettore A3			
USCITA DEL 10.VI.2011	Fascia ecologica				Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	4	P	-	-	P	-	-	-	P	P	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	2	2	-	-	1	2	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	3	-	-	-	2	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	P	2	-	-	4	P	-	-	3	1
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	-	-	-	-	A	-	-	-	A	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	A	P	-	-	P	-	-	-	P	P	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	1	-	-	-	P	-	-	-	-

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

PUNTA SABBIONI USCITA DEL 10.VI.2011	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	2	2	A		1			
<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>				1				2
<i>Isidus moreli</i>								
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>								
<i>Mecynotarsus serricornis</i>				1				3
<i>Ammobius rufus</i>								
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>								
<i>Xanthomus pallidus</i>								
<i>Trachyscelis aphodioides</i>		3				6		
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>								

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

CA' ROMAN USCITA DEL 19.VI.2011	subsettore A1				subsettore A2				subsettore A3			
	Fascia ecologica				Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	P	-	-	-	P	P	-	-	3	P	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	3	-	-	-	1	1	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	P	-	-	2	P	-	-	-	-	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	1*	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1*
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	9
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	1	4	-	-	-	P
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	P	-	-	-	A	-	-	-	P	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	1	A	-	-	-	A	A	-	-	A	P	3
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	1	4	-	-	-	6

* resti

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

ALBERONI	subsettore A1				subsettore A2				subsettore A3			
USCITA DEL 28.VI.2011	Fascia ecologica				Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	3	P	-	-	P	P	-	-	-	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	1	5	-	-	-	2	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	A	A	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	P	P	-	-	-	3	-	-	-	-
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	2	P	-	-	-	P	-	-	2	P	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	P	P	-	-	P	P	-	-	2	-	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	1	-	-	-	3	-	-	-	-

PUNTA SABBIONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
USCITA DEL 23.VI.2011	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	A				A			
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	1							
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>								
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>								
<i>Halacritus punctum</i>								
<i>Cafius xantholoma</i>								
<i>Remus sericeus</i>								
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>				1				1
<i>Isidus moreli</i>								
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>								
<i>Mecynotarsus serricornis</i>				3				6
<i>Ammobius rufus</i>								
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	1							
<i>Xanthomus pallidus</i>								
<i>Trachyscelis aphodioides</i>		4				1		
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>				1				

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

Tabella 5. Prospetto delle uscite relative a luglio

CA' ROMAN	subsettore A1				subsettore A2				subsettore A3			
USCITA DEL 09.VII.2011	Fascia ecologica				Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	1	-	-	-	4	-	-	-	P	-	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	3	-	-	-	2	1	-	-	2	2	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	1	2	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	1	-	-	-	2	-	-	-	P	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	1	P	-	-	-	P
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	2	-	-	-	P	-	-	-	P	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	4	-	-	-	A	P	P	-	A	P	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	1	3

ALBERONI	subsettore A1				subsettore A2				subsettore A3			
USCITA DEL 26.VII.2011	Fascia ecologica				Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	1	-	-	-	P	-	-	-	5	1	-	-
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	3	-	-	-	3	1	-	-	-	2	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	5	1	-	-	4	3	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	1	-	-	1	A	-	-	-	3	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	3	1
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	2	-	-	-	A	-	-	-	P	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	4	-	-	-	P	P	P	-	P	P	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	1	-

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

PUNTA SABBIONI USCITA DEL 14.VII.2011	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>	11				A			
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	3				2			
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>								
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>								
<i>Halacritus punctum</i>								
<i>Cafius xantholoma</i>								
<i>Remus sericeus</i>								
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>				2				1
<i>Isidus moreli</i>								
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>								
<i>Mecynotarsus serricornis</i>				8				11
<i>Ammobius rufus</i>								
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>								
<i>Xanthomus pallidus</i>								
<i>Trachyscelis aphodioides</i>		8				1		
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>				1				

Tabella 6. Prospetto delle uscite relative a agosto

CA' ROMAN USCITA DEL 12.VIII.2011	subsettore A1				subsettore A2				subsettore A3			
	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>	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Remus sericeus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	1
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	-	P	-	-	-	A	-	-	-	A	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	P	-	-	-	A	A	-	-	A	A	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	3

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

ALBERONI	subsettore A1				subsettore A2				subsettore A3			
USCITA DEL 26.VIII.2011	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	-	-	-	P	-	-	-
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halacritus punctum</i>	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cafius xantholoma</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Remus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isidus moreli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mecynotarsus serricornis</i>	-	-	2	-	-	-	P	1	-	-	2	1
<i>Ammobius rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>	A	A	-	-	-	P	-	-	-	P	-	-
<i>Xanthomus pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	-	P	P	-	-	P	P	-	-	P	P	-
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PUNTA SABBIONI	Zona prossima al cantiere				Zona distale dal cantiere			
USCITA DEL 18.VIII.2011	Fascia ecologica				Fascia ecologica			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Cylindera trisignata trisignata</i>								
<i>Calomera littoralis nemoralis</i>	A	1			A			
<i>Dyschiriodes bacillus arbensis</i>								
<i>Parallelomorphus laevigatus</i>								
<i>Halacritus punctum</i>								
<i>Cafius xantholoma</i>	5				3			
<i>Remus sericeus</i>								
<i>Scarabaeus semipunctatus</i>				1				
<i>Isidus moreli</i>								
<i>Macrosiagon tricuspdatum</i>								
<i>Mecynotarsus serricornis</i>				8			1	2
<i>Ammobius rufus</i>								
<i>Phaleria bimaculata adriatica</i>								
<i>Xanthomus pallidus</i>								
<i>Trachyscelis aphodioides</i>		4				1		
<i>Otiorhynchus ferrarii</i>								