



**STUDIO B.6.72 B/I  
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL  
MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI  
DALLA COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE  
BOCCHIE LAGUNARI**

Contratto prot.n. 31572 si/gce/fbe

**RAPPORTO FINALE**

**Area: Ecosistemi di pregio**

**Macroattività: Avifauna**

15 Settembre 2006

**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**

**Referente attività**

**Supervisore macroattività**

**Responsabile d'Area**

**Approvazione**

Dott.ssa Cecilia Soldatini

Prof. Natale Emilio  
Baldaccini

Prof.ssa Patrizia Torricelli Ing. Pierpaolo Campostrini

## Indice

DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE .....	3
1.1  Introduzione .....	3
1.1.1  Sintesi dello Stato Zero.....	4
1.2  Le attività di rilevamento:.....	4
1.2.1  Ca' Roman, Alberoni e Punta Sabbioni .....	4
1.2.2  Bacan di Sant'Erasmus .....	5
ELABORAZIONE DEI DATI.....	6
2.1  Descrizione delle comunità ornitiche.....	6
2.1.1  Ca' Roman.....	6
2.1.2  Alberoni.....	15
2.1.3  Punta Sabbioni.....	20
2.1.4  Bacan di Sant'Erasmus .....	25
2.2  Descrizione delle comunità ornitiche dei tre siti costieri: Ca' Roman, Alberoni e Punta Sabbioni .....	28
2.2.1  Confronto tra indici di dissimilarità, indici di abbondanza e diversità in specie.....	28
2.3  Descrizione della comunità ornitica del Bacan di Sant'Erasmus .....	34
DISCUSSIONE E CONCLUSIONI.....	37
3.1  Discussione.....	37
3.1.1  Confronto con il Rapporto di Stato Zero .....	38
3.2  Conclusioni .....	39
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI .....	42
ALLEGATI.....	44

## DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE

### 1.1 Introduzione

In linea con gli obiettivi dello Studio, sono state definite le caratteristiche delle attività di monitoraggio che dovevano essere in grado di rilevare la presenza di uccelli nelle aree d'interesse descriverne le comunità, il loro evolversi temporale, l'uso degli habitat presenti. Tutto questo tenuto conto del contesto ambientale in cui si opera, delle sue complesse valenze ecologiche, dell'insita fragilità ecosistemica, del valore dei siti stessi in quanto dichiarati di interesse comunitario. Quest'ultimo fatto comporta, a priori, un'attenzione particolare, sia in sede di raccolta dati che di valutazione dei medesimi, verso quelle specie facenti parte degli allegati delle Direttive Comunitarie.

La laguna di Venezia, identificata come IBA 064 "Laguna Veneta" [Gariboldi et al., 2000], rientra, infatti, tra le aree di interesse comunitario per la protezione degli habitat e dell'avifauna, come sito "Natura 2000" (Rif: Schede natura 2000 - Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale D.G.R. n. 448 e n.449 del 21.02.2003 and Interpretation Manual Of European Union Habitats EUR 25 October 2003), I quattro siti oggetto di monitoraggio rientrano in aree SIC, Siti di Importanza Comunitaria, ai sensi della direttiva 92/43/CEE (Penisola del Cavallino: biotopi litoranei, codice IT3250003; Lidi di Venezia: biotopi litoranei, codice IT3250023; Laguna superiore di Venezia IT3250031).

Di conseguenza, al fine di documentare l'esistenza di eventuali fenomeni di disturbo sull'avifauna nelle aree SIC e oasi naturalistiche di Ca' Roman, Punta Alberoni, Punta Sabbioni e Bacan di Sant'Erasmus, sono state pianificate ed attuate attività di rilevamento tese a documentare variazioni nell'uso dell'habitat di specie di passeriformi e uccelli acquatici durante tutte le fasi del ciclo biologico (nidificazione, svernamento e migrazione). A tale scopo i rilevamenti sono iniziati nel mese di aprile 2005 per documentare l'arrivo delle prime specie nidificanti, la scelta dei territori trofico-riproduttivi e la successiva attività di costruzione del nido; le attività sono poi proseguite per tutto il periodo estivo autunnale ed il periodo di svernamento, fino a completamento dell'anno solare.

Rispetto al Disciplinare Tecnico di riferimento, si è deciso di aumentare la quantità e la qualità dei campionamenti in base alle esigenze del monitoraggio. Tale scelta si è basata sulla necessità di rilevare con una maggiore accuratezza e precisione la frequentazione dell'avifauna delle aree di studio, tenendo quindi presenti le esigenze ecologiche delle specie presenti nell'area e della relativa fenologia. La variabilità su scala annuale, mensile e giornaliera nell'uso dell'habitat è, infatti, molto ampia con forti influenze sulla qualità e quantità dei contatti. Sono stati, quindi, pianificati censimenti quindicinali nell'area del Bacan di Sant'Erasmus, tenendo presente sia la funzione di area di foraggiamento e roost d'alta marea. La stessa area è stata oggetto di rilevamenti notturni, dapprima pianificati come sessioni di cattura e inanellamento, ed in seguito attuati come censimenti serali svolti nelle giornate di picco massimo di marea, nell'ottica di documentare la già nota funzione di roost notturno pre-migratorio che quest'area ricopre per uccelli di ripa, sterne e laridi [Serra et al., 1992; Cherubini et al., 1995; Tavecchia et al., 2004; cfr relazione stato zero - monitoraggio avifauna].

Per quanto riguarda le aree di Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman, durante il periodo aprile-agosto 2005 (periodo che comprende i periodi di nidificazione di molte specie) sono stati effettuati rilevamenti settimanali con alternanza di tipologia di campionamento (punti d'ascolto/transetto) per ottenere una descrizione della comunità ornitica nidificante, con conseguente mappatura, ed una descrizione il più possibile verosimile dell'andamento dell'uso dell'habitat su base annuale delle specie presenti. Inoltre, essendo le specie numerose e con diverse esigenze ecologiche, sono

stati aggiunti rilevamenti *ad hoc*, come ad esempio alcuni campionamenti in orari crepuscolari per rilevare la presenza di Strigiformi e Succiacapre, *Caprimulgus europaeus*.

### **1.1.1 Sintesi dello Stato Zero**

Durante la Fase A del progetto (Acquisizione delle informazioni disponibili) è stato nostro compito raccogliere tutta la bibliografia e il materiale inedito relativi alle aree oggetto di monitoraggio.

Dall'analisi del materiale raccolto è emersa una grande disomogeneità, variabilità e diversità dei trascorsi metodi di campionamento che non ha permesso la ricostruzione numerica dei dati e la loro distribuzione all'interno di una scala temporale per valutarne le tendenze. È stata anche riscontrata una scarsissima coincidenza territoriale tra le aree oggetto di campionamento in passato e quelle di interesse attuale.

È stato comunque possibile effettuare una raccolta dei dati relativi alla presenza-assenza delle specie e, in parte, relativa alla loro fenologia da cui è desumibile l'uso degli habitat; si è proceduto quindi all'elaborazione di schede riassuntive riportanti delle check-list "ragionate" in base alla letteratura disponibile. Sono inoltre stati evidenziati elementi rilevanti come casi di nidificazione particolarmente significativi, la presenza di roost pre-migratori e di aree di alimentazione o sosta migratoria.

## **1.2 Le attività di rilevamento:**

### **1.2.1 Ca' Roman, Alberoni e Punta Sabbioni**

Nei tre siti costieri di Ca' Roman, Alberoni e Punta Sabbioni vengono censite tutte le specie ornitiche presenti.

Transetti: sono stati individuati per ogni area 3 transetti ortogonali all'arenile, con inizio dalla linea delle dune e fine al margine opposto del sito (Allegati A1-A2-A3). Verranno nominati con lettere in ordine crescente a partire da quello più vicino ai cantieri (ID transetto: A sud, B centrale, C nord) e si considera come inizio il lato spiaggia.

Per ogni specie censita viene annotato il tipo di contatto e le caratteristiche ambientali del punto di avvistamento come da codifiche convenzionali stabilite a priori.

Abbreviazioni per contatto: **SI** solo numero individui senza annotazioni particolari, **A** maschio in canto, **B** coppia, **C** parata, **D** costruzione nido, **E** con imbeccata o sacco fecale, **F** giovane non involato, **G** voliccio.

Abbreviazioni per ambiente: **1** battigia; **2** arenile (spiaggia nuda); **3** dune embrionali (prime dune con vegetazione pioniera); **4** dune stabili (dune elevate con cespi di *Ammophila*); **5** retroduna - prateria arida (comprende anche giuncheti con pozze stagionali); **6** retroduna - arbusteto rado; **7** retroduna - arbusteto fitto; **8** pineta pura; **9** pineta mista; **10** bosco di latifoglie (comprende anche pioppeti); **11** giardini e parchi; **12** manufatti.

Il primo transetto è mediamente a circa 100m dall'argine della bocca di porto e gli altri sono disposti a seguire verso nord ad una distanza di circa 300m. I transetti vengono percorsi ad una velocità moderata, consona alla tecnica di rilevamento, e gli avvistamenti vengono distinti se interni ad una fascia di 50m a destra e sinistra del transetto (**IN**) o esterni (**OUT**).

Per quanto riguarda l'oasi degli Alberoni è stato individuato un ulteriore transetto nella zona di paleo-dune tra il forte e i campi da golf (Allegato A2).

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

Per tutti e tre i siti ai suddetti transetti si aggiunge un quarto transetto parallelo alla linea di spiaggia che percorre tutto l'arenile prospiciente l'oasi.

Punti di ascolto: sono stati individuati 9 punti d'ascolto per ciascun sito, situati al centro della maglia ideale formata dai transetti e i confini delle successioni vegetazionali che caratterizzano gli ambienti di duna, retroduna e bosco.

L'obiettivo di questo tipo di rilevamento è quello di descrivere l'uso dell'habitat e le attività legate alla nidificazione.

Ogni punto d'ascolto viene visitato per 10 minuti e nell'annotazione degli avvistamenti si distingue tra contatti interni (IN) ed esterni ad un raggio di 100m (OUT). Questo rilevamento è stato effettuato sia al mattino che in ore crepuscolari.

Mappatura dei siti di nidificazione: in base alle informazioni raccolte durante gli altri due campionamenti e l'approfondimento di indagine nelle zone circostanti, sono stati segnati i siti di nidificazione di specie target, come ad esempio il gruccione, il fratino, la passera mattugia e lo zigolo nero, nell'ottica di produrre una cartografia georeferenziata.

### **1.2.2 Bacan di Sant'Erasmus**

Viste le peculiarità ambientali del sito vengono censiti essenzialmente gli uccelli acquatici. I censimenti completi sono stati regolarmente effettuati nei periodi di picco massimo di marea ogni quindici giorni (sizigie). Tali rilievi nel periodo pre-migratorio (Luglio-Settembre) sono stati effettuati anche in orari pre-crepuscolari, sempre in corrispondenza del picco massimo di marea, per documentare l'uso dell'habitat.

Dei dati ottenuti da entrambe le tipologie di rilevamento sono state realizzate delle proiezioni cartografiche GIS per meglio documentare l'uso dell'habitat da parte dell'avifauna acquatica (si vedano gli allegati 5 dei tre RAV prodotti nel corso del primo anno di monitoraggio).

## **ELABORAZIONE DEI DATI**

I dati rilevati in campo sono stati sottoposti ad analisi statistica multivariata utilizzando il Plymouth Routines in Multivariate Ecological Research package (PRIMER 5) (Clarke & Warwick 1994). La composizione delle comunità ornitiche dei tre siti costieri è stata comparata in termini del coefficiente di similarità di Bray-Curtis basato su dati di presenza/assenza e abbondanza.

Le comunità ornitiche dei tre siti sono state, inoltre, confrontate effettuando quattro analisi delle similarità (ANOSIM) in base al periodo: migrazione primaverile, nidificazione, migrazione autunnale e svernamento. Il test ANOSIM ha permesso di valutare le differenze tra le comunità residenti nei tre siti di Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman. Per una più agevole lettura dei risultati, si tenga presente che il risultato del test statistico (R) riflette l'effettiva differenza tra i gruppi considerati (nel presente caso i tre siti) contrastando le differenze al loro interno (nel presente caso i diversi habitat presenti). Il valore di R ricade normalmente tra -1 e 1 ma più usualmente tra 0 e 1. Nel presente caso di studio se  $R=1$  i siti sono composti da ambienti e comunità uniche e sostanzialmente differenti tra loro, mentre se  $R=0$  le caratteristiche dei siti e la composizione delle comunità sono mediamente uguali.

In termini generali, considerando la frequenza media degli habitat presenti, possiamo quindi affermare che durante la migrazione primaverile i tre siti risultano caratterizzati da comunità che differiscono nelle percentuali della composizione e a volte anche nella composizione stessa (Global  $R=0.554$ ,  $P=0.001$ ). Tale differenza è confermata nel periodo riproduttivo (Global  $R=0.537$ ,  $P=0.001$ ) e nel periodo di passo autunnale (Global  $R=0.433$ ,  $P=0.001$ ). Tali differenze tendono a diminuire durante l'inverno (Global  $R=0.377$ ,  $P=0.002$ ).

È stata inoltre operata un'analisi per la distinzione delle similarità (SIMPER) in cui viene identificato il contributo di ogni specie alla similarità media all'interno di ogni sito. Sono state identificate le specie chiave che contribuiscono al 90% della similarità interna del siti. Parallelamente sono state identificate le specie che contribuiscono alla dissimilarità tra i siti.

### **2.1 Descrizione delle comunità ornitiche**

Questi primi 13 mesi di campionamento (aprile 2005 - aprile 2006) hanno permesso di descrivere le caratteristiche e le modalità di frequenza dei quattro siti (Ca' Roman, Alberoni, Punta Sabbioni, Bacan di Sant'Erasmus) da parte delle specie ornitiche durante tutte le fasi del ciclo biologico. I valori di ricchezza in specie (biodiversità specifica = numero di specie rilevabili in ciascun sito indipendentemente dall'abbondanza o dalla frequenza di osservazione delle specie stesse) che sono stati rilevati si attestano su buoni livelli, in linea con quanto ci si possa attendere dalla specificità dei siti oggetto di studio: Ca' Roman 82 specie, Alberoni 82, Punta Sabbioni 94; al Bacan di Sant'Erasmus sono state osservate 38 specie di uccelli acquatici.

Di seguito sono riportate le descrizioni delle comunità ornitiche caratterizzanti i quattro siti e le check-list relative (Tabelle 1-3 e 5). Per ciascuno dei tre siti costieri è riportata la mappatura delle specie nidificanti nella primavera 2005.

#### **2.1.1 Ca' Roman**

L'oasi di Ca' Roman ospita un rilevante numero di specie nidificanti distribuite in tutti gli ambienti presenti, dalla zona retrodunale ai fitti cespugli, alla zona boscata. Alcune specie nidificano su

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

manufatti, come la rondine, *Hirundo rustica*, e il rondone, *Apus apus*. Nel complesso sono poche le specie riscontrate come presenti per tutto il periodo di rilevamento; di conseguenza le comunità ornitiche sono state soggette ad un forte ricambio stagionale con bassi indici di similarità interperiodo (vedi capitolo 2 Elaborazione dei dati). Per il calcolo di questi indici sono stati utilizzati i dati relativi ai campionamenti quindicinali per transetto (tre transetti per sito) relativamente al periodo aprile 2005-aprile 2006 considerando i differenti momenti del ciclo biologico (nidificazione: aprile-luglio; migrazione autunnale: agosto-ottobre; svernamento: novembre-gennaio; migrazione primaverile: febbraio-marzo)

Durante il passo migratorio primaverile (4 campionamenti a transetti; 288 record) è stata riscontrata una similarità media del 18.20%. Le specie che maggiormente caratterizzano l'oasi di Ca' Roman sono in questo periodo: *Pica pica*, *Turdus merula*, *Erithacus rubecula*, *Troglodytes troglodytes*, *Fringilla coelebs*, *Sylvia melanocephala*.

Durante la nidificazione (8 campionamenti a transetti; 474 record) la similarità media sale al 22.74%. Le specie che maggiormente contribuiscono alla similarità interna sono: *Pica pica*, *Passer italiae*, *Carduelis chloris*, *Luscinia megarhynchos*, *Sylvia atricapilla*, *Hirundo rustica*, *Columba palumbus*, *Turdus merula*, *Parus major*, *Apus apus*, *Streptopelia turtur*, *Fringilla coelebs*, *Merops apiaster*, *Corvus corone cornix*, *Sylvia melanocephala*. Tra le nidificanti si riscontra una certa frequenza di specie con elevato indice di sinantropia [Dinetti, 1988] intendendo con questo termine quei taxa che dimostrano una spiccata tendenza a nidificare o comunque frequentare ambienti antropici. È sinantropica dunque la specie il cui baricentro di popolazione tende a spostarsi dall'ambiente rurale a quello modellato e frequentato dall'uomo in modo intenso.

Nella stazione di rilevamento è da sottolineare la presenza di un insediamento di Gruccione, *Merops apiaster*, di recente formazione; l'area di nidificazione prescelta è caratterizzata da dune di altezza che varia tra i 2 e i 5 metri e ampi spazi retrodunali, in cui sono disperse nidificazioni singole, riscontrate dall'anno 2000 e tutt'ora presenti.

Sia il Fratino, *Charadrius alexandrinus*, sia il Fraticello, *Sterna albifrons*, specie motivo dell'istituzione dell'oasi di Ca' Roman, nella stagione riproduttiva 2005 non hanno portato a termine i rari tentativi di nidificazione. Si tratta di specie che tendono a sfruttare habitat di spiaggia e dunque soggette ad una fortissima pressione antropica, certamente responsabile delle fallite nidificazioni.

Di grande interesse per la laguna di Venezia è la presenza, come nidificante, dell'Occhiocotto, *Sylvia melanocephala*, che assieme allo Zigolo nero, *Emberiza cirrus*, sono i testimoni delle caratteristiche xerotermiche di Ca' Roman. Le popolazioni di questi due passeriformi sono di grande interesse biologico e conservazionistico e meritano un preciso monitoraggio futuro.

Durante la migrazione autunnale (6 campionamenti a transetti; 853 record) è stata riscontrata una similarità media del 23.20%. Le specie che maggiormente contribuiscono alla similarità interna sono: *Pica pica*, *Fringilla coelebs*, *Passer italiae*, *Turdus merula*, *Erithacus rubecula*, *Sylvia melanocephala*, *Luscinia megarhynchos*, *Parus major*, *Sylvia atricapilla*, *Turdus philomelos*. Il passo autunnale non produce in effetti un forte rinnovamento della diversità specifica, in quanto rimane basso il ricambio in specie determinato dal passo stesso. Sono le specie "visitatrici d'estate" che si muovono lungo i meridiani con le differenti popolazioni europee e con il contingente dei nuovi nati dell'anno: il ricambio è dunque di popolazioni e di classi di età più che di specie. Dal punto di vista tassonomico non si rileva dunque un fondamentale ricambio a livello ecologico e di funzionamento ecosistemico.

Durante lo svernamento (6 campionamenti a transetti; 716 record) è stata riscontrata una similarità media del 17.94%. Le specie che maggiormente contribuiscono alla similarità interna sono: *Pica pica*, *Erithacus rubecula*, *Turdus merula*, *Troglodytes troglodytes*, *Fringilla coelebs*, *Prunella modularis*, *Carduelis chloris*.

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

Tabella 1. Check list Ca' Roman (le caselle grigie indicano la presenza della specie nel periodo corrispondente).

Nome scientifico	Nome volgare	aprile '05	maggio '05	giugno '05	luglio '05	agosto '05	settembre '05	ottobre '05	novembre '05	dicembre '05	gennaio '06	febbraio '06	marzo '06	aprile '06
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano													
<i>Ardea cinerea</i>	Airone Cenerino													
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora													
<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza Ciuffetto													
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca													
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano Reale													
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco Di Palude													
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviero													
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio													
<i>Buteo buteo</i>	Poiana													
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione													
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia Di Mare													
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino													
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella													
<i>Calidris alpina</i>	Piovanello Pancianera													
<i>Tringa totanus</i>	Pettegola													
<i>Tringa nebularia</i>	Pantana													
<i>Larus canus</i>	Gavina													
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano Corallino													
<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano Comune													
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano Reale Med													
<i>Larus chacchinnans</i>	Gabbiano Pontico													
<i>Larus argentatus</i>	Gabbiano Reale Nordico													
<i>Larus fuscus</i>	Zafferano													
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci													
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna Comune													
<i>Sterna albifrons</i>	Fratichello													
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio													
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora Dal Collare													
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora Selvatica													
<i>Apus apus</i>	Rondone													
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione													
<i>Upupa epops</i>	Upupa													
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo													
<i>Dendrocopus major</i>	Picchio Rosso Maggiore													
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola													
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine													
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina Bianca													
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola													
<i>Lanius collurio</i>	Averla Piccola													
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone													
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola													
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo													
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso													



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

Nome scientifico	Nome volgare	aprile '05	maggio '05	giugno '05	luglio '05	agosto '05	settembre '05	ottobre '05	novembre '05	dicembre '05	gennaio '06	febbraio '06	marzo '06	aprile '06
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo													
<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino													
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco													
<i>Turdus merula</i>	Merlo													
<i>Turdus pilaris</i>	Cesena													
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo Bottaccio													
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela													
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino													
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto													
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico													
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera													
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui Piccolo													
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui Verde													
<i>Phylloscopus trchilus</i>	Lui Grosso													
<i>Regulus regulus</i>	Regolo													
<i>Regulus ignicapillus</i>	Fiorrancino													
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche													
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia Nera													
<i>Ficedula albicollis</i>	Balia Dal Collare													
<i>Parus ater</i>	Cincia Mora													
<i>Parus major</i>	Cinciallegra													
<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella													
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo													
<i>Pica pica</i>	Gazza													
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia													
<i>Corvus monedula</i>	Taccola													
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia Grigia													
<i>Prunella modularis</i>	Passera Scopaiola													
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo Di Fiume													
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno													
<i>Passer italiae</i>	Passera D'italia													
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello													
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino													
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone													
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino													
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello													
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino													
<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo Nero													

Specie di cui la nidificazione è stata accertata e relativa localizzazione:

Nome scientifico	Nome volgare	STIMA COPPIE
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	1
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	0-1
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	0-3

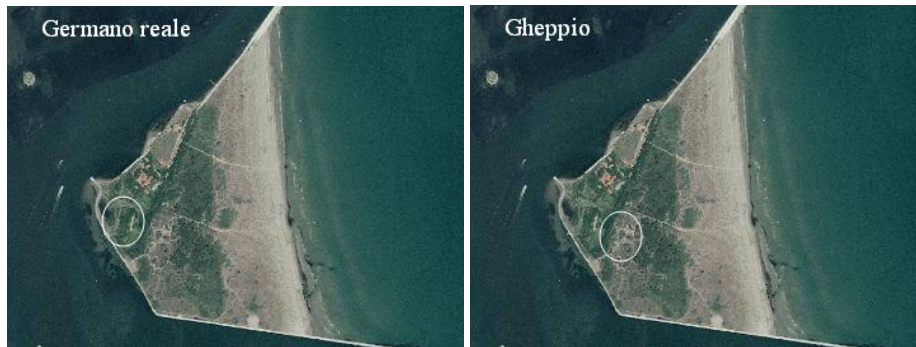
CORILA  
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA  
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

<i>Sterna albifrons</i>	Fratricello	0-1
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	2-4
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare	3-6
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora	4-8
<i>Otus scops</i>	Assiolo	0-1
<i>Athene noctua</i>	Civetta	0-1
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	2-4
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	5-7
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	0-1
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	0-2
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo	1-3
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	5-7
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	1
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	0-2
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino	8-10
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	5-20
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	3-6
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	10-25
<i>Turdus merula</i>	Merlo	5-15
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	4-7
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	5-10
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	3-5
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	8-15
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	5-10
<i>Passer Italiae</i>	Passera d'Italia	6-12
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	0-2
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	0-5
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	0-2
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	0-1
<i>Pica pica</i>	Gazza	2-5
<i>Corvus corone</i>	Cornacchia grigia	1-2

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

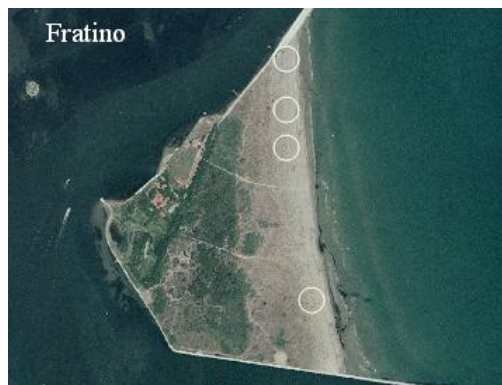
Germano reale:

Gheppio:



Fratino:

4 nidi, sono state deposte in totale 11 uova di cui solo 2 si sono schiuse con successo. Le principali causa di perdita delle uova sono stati il disturbo antropico e la predazione da parte di gatti, cani e gazze.



Fraticello:

è stato osservato un solo nido attivo, nel quale sono state deposte due uova poi predate da gazza o gatto probabilmente a causa di oggetti posti attorno come per segnalarne la presenza.

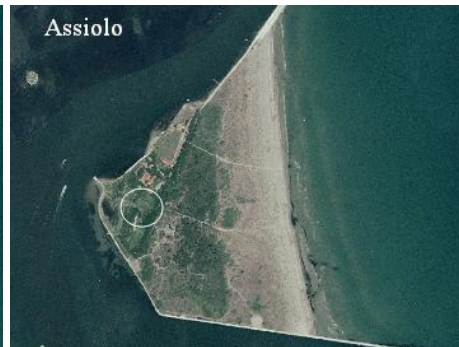


CORILA  
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA  
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

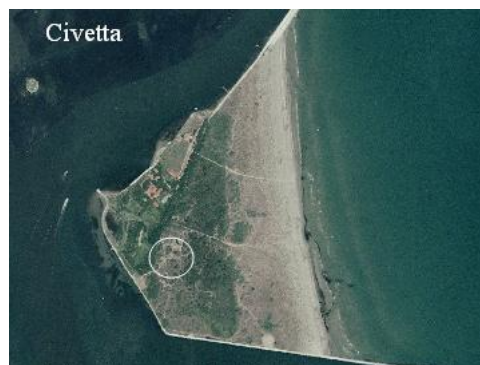
Colombaccio:



Assiolo: 1 coppia nidificante



Civetta:



Succiacapre: sono state rilevate con certezza 2 coppie nidificanti nella zona dei punti ascolto 4 e 5. Non è stato utilizzato il richiamo come stimolo, di conseguenza non è stata verificata la presenza di altre coppie.



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

Gruccione: 7 nidi costituenti una colonia lassa probabilmente perché in uno stadio iniziale di sviluppo. I nidi si trovano sia nella fascia delle dune sabbiose che nella zona vicina ai cantieri.



Martin pescatore:



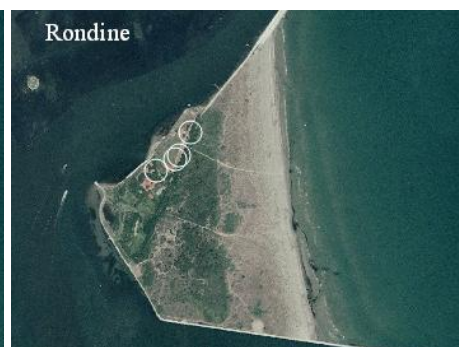
Picchio rosso maggiore:



Torcicollo:



Rondine:



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

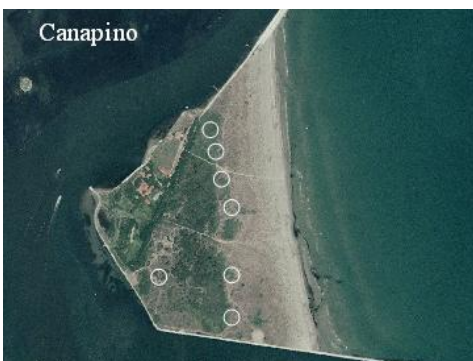
Ballerina bianca:



Usignolo di fiume:



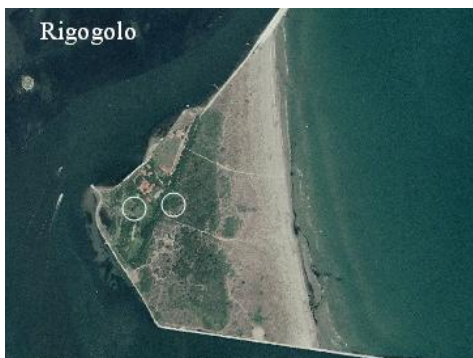
Canapino:



Occhiocotto:



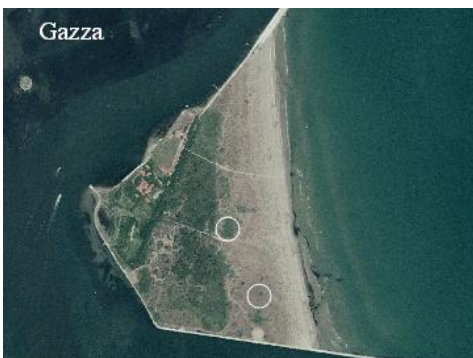
Rigolo:



Ghiandaia:



Gazza:



Cornacchia grigia:



### 2.1.2 Alberoni

La comunità di passeriformi nidificanti appare particolarmente strutturata, così come quantitativamente ricca è la presenza nelle aree più interne di Occhiocotto, *Sylvia melanocephala*, Canapino, *Hippolais poliglotta*, Zigolo nero, *Emberiza cirrus*, e nelle aree boscate di Rigogolo, *Oriolus oriolus*, Picchio rosso maggiore, *Dendrocopus major*, Succiacapre, *Caprimulgus europaeus*, e Gufo comune, *Asio otus*. Queste ultime specie sono un buon indice della elevata strutturazione della vegetazione, con la presenza di notevoli opportunità di nidificazione anche per entità con esigenze particolari di localizzazione del nido stesso.

Per il calcolo degli indici di similarità (cfr capitolo 2 Elaborazione dei dati) sono stati utilizzati i dati relativi ai campionamenti quindicinali per transetto (tre transetti per sito) relativamente al periodo aprile 2005-aprile 2006 considerando i differenti momenti del ciclo biologico (nidificazione: aprile-luglio; migrazione autunnale: agosto-ottobre; svernamento: novembre-gennaio; migrazione primaverile: febbraio-marzo)

Inoltre, i diversi ambienti dell'oasi degli Alberoni costituiscono un'importante area di sosta durante il passo per numerose specie, prevalentemente passeriformi, ma anche di laridi ed altri acquatici.

Durante il passo migratorio primaverile (8 campionamenti a transetti; 345 record) è stata riscontrata una similarità media del 13.27%. Le specie che maggiormente caratterizzano l'oasi di Alberoni sono: *Erithacus rubecula*, *Pica pica*, *Turdus philomelos*, *Parus major*, *Troglodytes troglodytes*, *Columba palumbus*, *Turdus merula*, *Regulus regulus*.

Le specie osservate come nidificanti sono, tra le altre, il Canapino, *Hippolais polyglotta*, lo Zigolo nero, *Emberiza cirrus*, il Succiacapre, *Caprimulgus europaeus*, e il Gruccione, *Merops apiaster*. Mentre il Fraticello, *Charadrius alexandrinus*, e il Fraticello, *Sterna albifrons*, che sfruttano la zona prospiciente le dune per la costruzione del nido, hanno effettuato solo dei tentativi non andati a buon fine.

Durante la nidificazione (4 campionamenti a transetti; 470 record) è stata riscontrata una similarità media del 17.07%. Le specie che maggiormente contribuiscono alla similarità interna sono: *Pica pica*, *Sylvia atricapilla*, *Emberiza cirrus*, *Carduelis chloris*, *Columba palumbus*, *Parus major*, *Passer italiae*, *Turdus merula*, *Luscinia megarhynchos*, *Phasianus colchicus*, *Turdus philomelos*.

L'area viene usata come area di roosting dai Gruccioni, *Merops apiaster*.

Durante il passo migratorio autunnale (6 campionamenti a transetti; 266 record) è stata riscontrata una similarità media del 27.53%. Le specie che maggiormente contribuiscono alla similarità interna sono: *Erithacus rubecula*, *Turdus merula*, *Pica pica*, *Sylvia atricapilla*, *Parus major*, *Passer italiae*, *Carduelis chloris*, *Aegithalos caudatus*, *Parus ater*, *Columba palumbus*, *Emberiza cirrus*, *Sylvia melanocephala*.

Durante l'inverno (6 campionamenti a transetti; 258 record) è stata riscontrata una similarità media del 28.76%. Le specie che maggiormente contribuiscono alla similarità interna sono: *Erithacus rubecula*, *Columba palumbus*, *Prunella modularis*, *Turdus merula*, *Troglodytes troglodytes*, *Pica pica*, *Parus major*, *Regulus regulus*, *Carduelis chloris*, *Passer italiae*, *Turdus philomelos*, *Parus ater*.

## CORILA

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

Tabella 2. Check list Alberoni (le caselle grigie indicano la presenza della specie nel periodo corrispondente).

Nome scientifico	Nome volgare	aprile '05	maggio '05	giugno '05	luglio '05	agosto '05	settembre '05	ottobre '05	novembre '05	dicembre '05	gennaio '06	febbraio '06	marzo '06	aprile '06
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore													
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta													
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino													
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca													
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale													
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio													
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano													
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino													
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo													
<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera													
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino													
<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune													
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale med													
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci													
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune													
<i>Sterna albifrons</i>	Fratichello													
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio													
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare													
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica													
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo													
<i>Clamator glandarius</i>	Cuculo dal ciuffo													
<i>Otus scops</i>	Assiolo													
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre													
<i>Apus apus</i>	Rondone													
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione													
<i>Upupa epops</i>	Upupa													
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo													
<i>Dendrocopus major</i>	Picchio rosso maggiore													
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola													
<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio													
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine													
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola													
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca													
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone													
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola													
<i>Anthus campestris</i>	Calandro													
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo													
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola													
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso													
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo													
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codirosso													
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codirosso spazzacamino													
<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino													
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco													
<i>Turdus merula</i>	Merlo													



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

Nome scientifico	Nome volgare	aprile '05	maggio '05	giugno '05	luglio '05	agosto '05	settembre '05	ottobre '05	novembre '05	dicembre '05	gennaio '06	febbraio '06	marzo '06	aprile '06
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio													
<i>Locustella luscinioides</i>	Salciaiola													
<i>Achrocephalus schoenobaenus</i>	Forapaglie													
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume													
<i>Hippolais icterina</i>	Canapino maggiore													
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino													
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto													
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera													
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico													
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola													
<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella													
<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo													
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Luì verde													
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Luì grosso													
<i>Regulus ignicapillus</i>	Fiorrancino													
<i>Regulus regulus</i>	Regolo													
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche													
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera													
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo													
<i>Parus ater</i>	Cincia mora													
<i>Parus major</i>	Cinciallegra													
<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella													
<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino													
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo													
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola													
<i>Pica pica</i>	Gazza													
<i>Corvus monedula</i>	Taccola													
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia													
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno													
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia													
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia													
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello													
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino													
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone													
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino													
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino													
<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero													

Specie di cui la nidificazione è stata accertata e relativa localizzazione:

Nome scientifico	Nome volgare	STIMA COPPIE
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune	1-10
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	1-2
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora	1-5

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

<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	1-5
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	2-3
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo	0-5
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	0-5
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	0-2
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	0-1
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	5-10
<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo	0-1
<i>Turdus merula</i>	Merlo	5-20
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	1-2
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino	3-10
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	0-1
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	1-20
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	0-5
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	5-20
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	0-2
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	0-1
<i>Pica pica</i>	Gazza	5-20
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	0-1
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	2-5
<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero	3-6

Fratino:

Succiacapre:



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

Gruccione:



Scricciolo:



Saltimpalo:



Usignolo di fiume:



Canapino:



Occhiocotto:



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

Averla piccola:

Zigolo nero:



### 2.1.3 Punta Sabbioni

Questo è un sito dalle caratteristiche peculiari per quanto riguarda le comunità ornitiche che ospita, costituite essenzialmente da passeriformi e secondariamente da uccelli di ripa. Molte di queste specie hanno richieste di habitat specializzate dal punto di vista ecologico, tanto da essere assai sensibili anche a piccoli cambiamenti dei parametri ambientali; tali habitat sono spesso indicati in ecologia come fragili.

Per il calcolo degli indici di similarità (vedi capitolo 2 Elaborazione dei dati) sono stati utilizzati i dati relativi ai campionamenti quindicinali per transetto (tre transetti per sito) relativamente al periodo aprile 2005-aprile 2006 considerando i differenti momenti del ciclo biologico (nidificazione: aprile-luglio; migrazione autunnale: agosto-ottobre; svernamento: novembre-gennaio; migrazione primaverile: febbraio-marzo)

Durante il passo migratorio primaverile (4 campionamenti a transetti; 231 record) è stata riscontrata una similarità media del 18.09%. Le specie che maggiormente caratterizzano Punta Sabbioni sono: *Erithacus rubecula*, *Turdus merula*, *Carduelis carduelis*, *Troglodytes troglodytes*, *Galerida cristata*, *Fringilla coelebs*, *Prunella modularis*, *Aegithalos caudatus*, *Carduelis chloris*.

Nell'area dell'oasi di Punta Sabbioni sono state censite come nidificanti essenzialmente specie passeriformi, presenti sia negli ambienti retrodunali che nell'area boschiva. Non è stata riscontrata la presenza dello Zigolo nero, *Emberiza cirius*, mentre sono numerose le specie tipiche della macchia mediterranea che frequentano l'area per la nidificazione e durante il passo.

Durante il periodo riproduttivo (8 campionamenti a transetti; 795 record) è stata riscontrata una similarità media del 17.65%. Le specie che maggiormente contribuiscono alla similarità interna sono: *Passer italiae*, *Turdus merula*, *Luscinia megarhynchos*, *Galerida cristata*, *Carduelis chloris*, *Sylvia melanocephala*, *Hippolais poliglotta*, *Sylvia atricapilla*, *Saxicola torquata*, *Parus major*, *Passer montanus*, *Dendrocopos major*, *Upupa epops*, *Cettia cetti*.

Per quanto riguarda le specie acquatiche, l'area non è sfruttata per la nidificazione, fatta eccezione per il Fratino, *Charadrius alexandrinus*, con numerosi tentativi di nidificazione purtroppo mai andati a buon fine.

L'oasi di Punta Sabbioni per la sua ubicazione e le caratteristiche ambientali costituisce un'importante punto di sosta per le specie di passeriformi che migrano lungo la direttrice adriatica.

Durante il periodo autunnale la zona di arenile è stata frequentata da laro-limicoli in migrazione, mentre la zona vegetata è stata frequentata dalla Pispola, *Anthus pratensis*, dal Regolo, *Regulus regulus*, da cince (*Parus major*, *Parus caeruleus*), e Codibugnolo, *Aegithalos caudatus*.

## CORILA

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

Durante la migrazione autunnale (6 campionamenti a transetti; 655 record) è stata riscontrata una similarità media del 22.63%. Le specie che maggiormente contribuiscono alla similarità interna sono: *Carduelis chloris*, *Passer italiae*, *Carduelis carduelis*, *Turdus merula*, *Erithacus rubecula*, *Turdus philomelos*, *Phylloscopus trochilus*, *Sylvia melanocephala*, *Fringilla coelebs*, *Phylloscopus collybita*, *Lanius collurio*, *Dendrocopos major*, *Troglodytes troglodytes*, *Sylvia atricapilla*, *Ficedula hypoleuca*, *Phylloscopus sibilatrix*, *Galerida cristata*, *Sylvia borin*.

Durante l'inverno (6 campionamenti a transetti; 421 record) è stata riscontrata una similarità media del 38.24%. Le specie che maggiormente contribuiscono alla similarità interna sono: *Fringilla coelebs*, *Turdus merula*, *Erithacus rubecula*, *Carduelis carduelis*, *Prunella modularis*, *Carduelis chloris*, *Troglodytes troglodytes*, *Sylvia melanocephala*, *Turdus philomelos*, *Dendrocopos major*.

Tabella 3. Check list Punta Sabbioni (le caselle grigie indicano la presenza della specie nel periodo corrispondente).

Nome scientifico	Nome volgare	aprile '05	maggio '05	giugno '05	luglio '05	agosto '05	settembre '05	ottobre '05	novembre '05	dicembre '05	gennaio '06	febbraio '06	marzo '06	aprile '06
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta													
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca													
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale													
<i>Melanitta fusca</i>	Orco marino													
<i>Buteo buteo</i>	Poiana													
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere													
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino													
<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso													
<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera													
<i>Calidris Alba</i>	Piovanello tridattilo													
<i>Larus canus</i>	Gavina													
<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune													
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino													
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale med													
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci													
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune													
<i>Sterna albifrons</i>	Fratricello													
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano													
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio													
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare													
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica													
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo													
<i>Athene noctua</i>	Civetta													
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre													
<i>Apus apus</i>	Rondone													
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione													
<i>Upupa epops</i>	Upupa													
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo													
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore													
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde													
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola													
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia													
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine													
<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio													

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

Nome scientifico	Nome volgare	aprile '05	maggio '05	giugno '05	luglio '05	agosto '05	settembre '05	ottobre '05	novembre '05	dicembre '05	gennaio '06	febbraio '06	marzo '06	aprile '06
<i>Riparia riparia</i>	Topino													
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola													
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello													
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola													
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca													
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla													
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone													
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo													
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola													
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso													
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso													
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo													
<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino													
<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo													
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco													
<i>Turdus merula</i>	Merlo													
<i>Turdus pilaris</i>	Cesena													
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio													
<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello													
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume													
<i>Achrocephalus schoenobaenus</i>	Forapaglie castagnolo													
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino													
<i>Hippolais hicterina</i>	Canapino maggiore													
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto													
<i>Ciasticola juncidis</i>	Beccamoschino													
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera													
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico													
<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella													
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo													
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde													
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Lui grosso													
<i>Regulus regulus</i>	Regolo													
<i>Regulus ignicapillus</i>	Fiorrancino													
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche													
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera													
<i>Parus major</i>	Cinciallegra													
<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella													
<i>Parus ater</i>	Cincia mora													
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo													
<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino													
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo													
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola													
<i>Pica pica</i>	Gazza													
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia													
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia													
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno													
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia													

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

Nome scientifico	Nome volgare	aprile '05	maggio '05	giugno '05	luglio '05	agosto '05	settembre '05	ottobre '05	novembre '05	dicembre '05	gennaio '06	febbraio '06	marzo '06	aprile '06
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia													
<i>Fringilla montifringilla</i>	Peppola													
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello													
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone													
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino													
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone													
<i>Carduelis flammea</i>	Organetto													
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino													
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino													
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Ciuffolotto													
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude													
<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto													

Specie di cui la nidificazione è stata accertata e relativa localizzazione:

Nome scientifico	Nome volgare	STIMA COPPIE
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	6/12
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano	2/5
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	5/10
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	3/5
<i>Streptopelia senegalensis</i>	Tortora dal collare orientale	5/10
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	1/5
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	3/5
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	1
<i>Upupa epops</i>	Upupa	1/3
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	1/3
<i>Picoides major</i>	Picchio rosso maggiore	5/10
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo	5/8
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia	3/5
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	3/5
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	10/20
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	5/10
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	1/3
<i>Pica pica</i>	Gazza	1
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	1
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	1/3
<i>Hippolais poljglotta</i>	Canapino	5/10
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	10/30

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

Nome scientifico	Nome volgare	STIMA COPPIE
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	5/10
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	1/3
<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo	2
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	10/30
<i>Turdus merula</i>	Merlo	10/30
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	5/10
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	5/10
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia	3/5
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	5/10
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	5/10
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	5/10
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	1/3

Fratino: a partire dal 14/4 sono stati effettuati molti tentativi di nidificazione da parte dei fratini, in totale sono stati osservati 17 nidi. I primi 9 sono stati distrutti da una mareggiata mentre i successivi 6 dai trattori per la pulizia della spiaggia. Un ultimo tentativo di nidificazione ha portato alla nascita (e probabile involo) di 5 pulli.



Gruccione: 23/5: trovato 1 nido su duna alta 20cm, successivamente trovato crollato il 9/6.





#### 2.1.4 Bacan di Sant'Erasmus

I casi di differente frequentazione da parte di alcune specie nei diversi momenti della giornata riscontrati nel periodo estivo (cfr primo Rapporto di Valutazione) sottolineano l'importanza dello scanno sabbioso del Bacan non solo come ambiente di foraggiamento e sosta diurno, ma anche come roost notturno per le specie in migrazione sia nel periodo pre-migratorio che migratorio. Infatti vi si riscontrano presenze superiori a quelle stimate nell'intera laguna di Venezia per il periodo corrispondente, come nel caso del Piovanello pancianera, *Calidris alpina*, indicando che l'area costituisce un punto di sosta per i migratori, oltre che per la popolazione locale.

In generale si è riscontrata la presenza di 38 specie di avifauna acquatica tra le quali le specie prevalenti sono risultate essere, nel periodo di riferimento, limicoli e laridi. In particolare si è riscontrato che 3 specie sono presenti tutto l'anno (*Charadrius alexandrinus*, *Larus ridibundus*, *Larus michahellis*) mentre *Egretta garzetta*, *Calidris alpina*, e *Sterna sandvicensis*, seppure con una grande variabilità in termini di presenze, sono risultati presenti per 10 dei 13 mesi d'indagine.

Come per gli altri 3 siti, i dati sono stati sottoposti ad analisi statistica multivariata utilizzando il Plymouth Routines in Multivariate Ecological Research package (PRIMER 5) [Clarke & Warwick 1994]. La composizione della comunità ornitica durante le principali fasi del ciclo biologico (migrazioni, riproduzione e svernamento) è stata comparata in termini del coefficiente di similarità di Bray-Curtis basato su dati di presenza/assenza e abbondanza. I dati non sono stati standardizzati, ma trasformati tramite radice quadrata.

Le comunità ornitiche nei quattro periodi sono state inoltre confrontate effettuando un'analisi delle similarità (ANOSIM) (Si veda il capitolo 2 Elaborazione dei dati). Il test ANOSIM ha permesso di valutare le differenze nella composizione della comunità tra i periodi considerati. Per una più agevole lettura dei risultati, si tenga presente che se  $R=1$  le comunità ornitiche presenti nei 4 periodi sono sostanzialmente differenti tra loro, mentre se  $R=0$  le comunità sono mediamente uguali. Per il calcolo degli indici di similarità (cfr capitolo 2 Elaborazione dei dati) sono stati utilizzati i dati relativi ai campionamenti quindicinali relativamente al periodo aprile 2005-aprile 2006 considerando i differenti momenti del ciclo biologico (nidificazione: aprile-luglio; migrazione autunnale: agosto-ottobre; svernamento: novembre-gennaio; migrazione primaverile: febbraio-marzo).

In termini generali, il sito risulta caratterizzato da comunità che differiscono nelle percentuali della composizione e a volte anche nella composizione stessa nei diversi periodi considerati (Global  $R=0.455$ ,  $P=0.001$ ).

Tabella 4. Risultati del test statistico R dell'ANOSIM nel confronto tra le comunità ornitiche quattro periodi del ciclo biologico, basato sull'abbondanza media delle specie censite.

Stagione	Test statistico R	p
Nidificazione vs Migrazione autunnale	0.393	0.002
Nidificazione vs Svernamento	0.869	0.001
Nidificazione vs Migrazione primaverile	0.245	0.030
Migrazione Autunnale vs Svernamento	0.333	0.021
Migrazione Autunnale vs Migrazione primaverile	0.380	0.030
Svernamento vs Migrazione primaverile	0.478	0.090

Dalla tabella 4 si può osservare come le comunità presenti durante i periodi migratori primaverile ed autunnale siano meno differenti tra loro rispetto al confronto con altri periodi, mentre una differenza sostanziale si osserva confrontando il periodo riproduttivo con lo svernamento e i periodi migratori, tre periodi in cui l'area svolge un'importante ruolo come sito di alimentazione e roost. È stata, inoltre, operata un'analisi per la distinzione delle similarità (SIMPER) in cui viene

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

identificato contributo di ogni specie alla similarità media all'interno di ogni periodo del ciclo biologico.

Durante il passo migratorio primaverile (4 campionamenti completi; 69 record) è stata riscontrata una similarità media del 47.21%. Le specie caratterizzanti la comunità ornitica del Bacan di Sant'Erasmus sono: *Larus michahellis*, *Calidris alpina*, *Charadrius alexandrinus*, *Larus ridibundus*, *Sterna sandvicensis*, *Larus melanocephalus*, *Phalacrocorax carbo*, *Charadrius hiaticula*, *Sterna hirundo*.

Durante il periodo riproduttivo (8 campionamenti completi; 132 record) è stata riscontrata una similarità media del 51.50%. Le specie caratterizzanti la comunità ornitica sono: *Larus michahellis*, *Sterna hirundo*, *Charadrius alexandrinus*, *Sterna sandvicensis*, *Larus ridibundus*, *Sterna albifrons*, *Egretta garzetta*.

Durante il passo migratorio autunnale (6 campionamenti completi; 123 record) è stata riscontrata una similarità media del 46.95%. Le specie caratterizzanti la comunità ornitica sono: *Larus michahellis*, *Calidris alpina*, *Larus ridibundus*, *Charadrius alexandrinus*, *Sterna sandvicensis*, *Sterna albifrons*, *Egretta garzetta*, *Sterna hirundo*.

Durante lo svernamento (6 campionamenti completi; 61 record) è stata riscontrata una similarità media del 72.50%. Le specie caratterizzanti la comunità ornitica sono: *Calidris alpina*, *Larus michahellis*, *Phalacrocorax carbo*.

In particolare durante il periodo autunnale e invernale sono stati osservati numeri elevati di Piovanello pancianera, *Calidris alpina*, ed altri limicoli, a testimonianza dell'importanza di quest'area per gli animali in migrazione. Infatti, durante la migrazione autunnale l'area ha ospitato importanti contingenti di *Calidris alpina*, fino a circa 10'000 individui intenti in alimentazione durante l'alta marea (Fig. 1). Si trova conferma dell'importanza dell'area durante il passo autunnale osservando i dati relativi ad altre specie di limicoli; si segnalano in particolare la pivieressa, *Pluvialis squatarola*, e il fratino, *Charadrius alexandrinus* sebbene con un significativo sfasamento nel passo più precoce per il fratino rispetto alla pivieressa (Fig. 1).

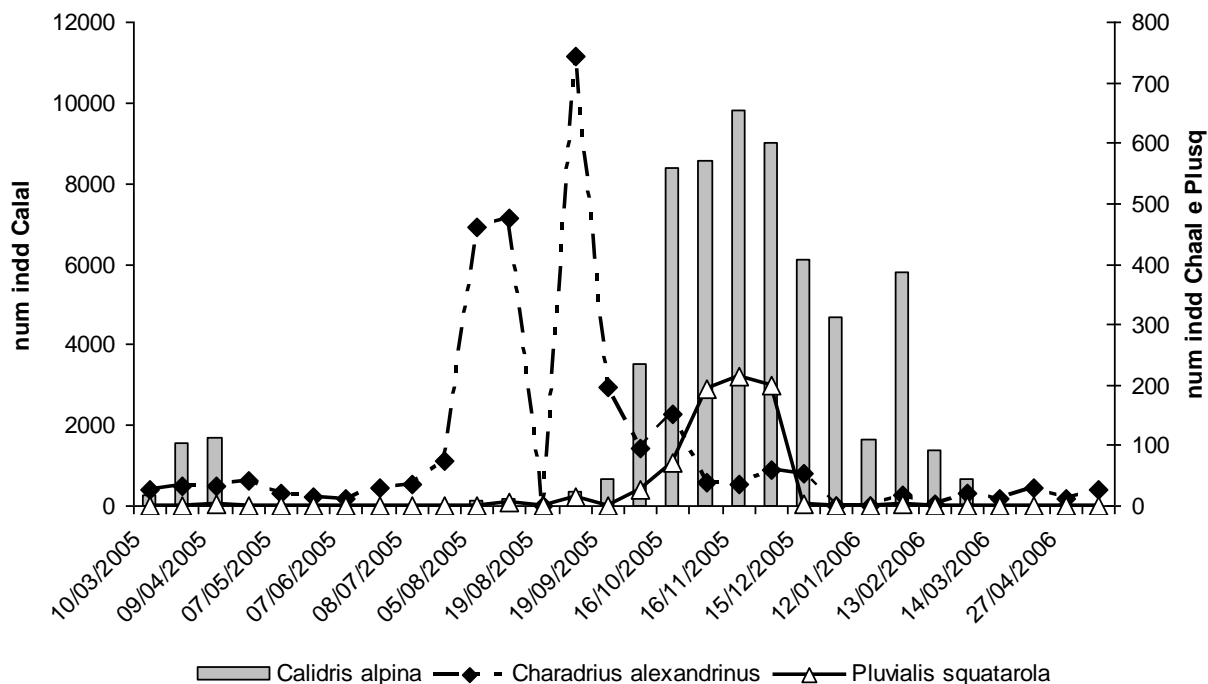


Figura 1. Presenze di *Calidris alpina* (ascissa sinistra, Calal), *Charadrius alexandrinus* (ascissa destra, Chaal) e *Pluvialis squatarola* (ascissa destra, Plusq) registrate a Bacan di Sant'Erasmus.

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

Tabella 5. Check-list Bacan di Sant'Erasmus (le caselle grigie indicano la presenza della specie nel periodo corrispondente; con N sono contrassegnati i conteggi serali)

Nome scientifico	Nome Volgare	aprile '05	maggio '05	giugno '05	luglio '05	agosto '05	settembre '05	ottobre '05	novembre '05	dicembre '05	gennaio '06	febbraio '06	marzo '06	aprile '06	N luglio '05	N agosto '05
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso Maggiore															
<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso Piccolo															
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano															
<i>Ardea cinerea</i>	Airone Cenerino															
<i>Ardea purpurea</i>	Airone Rosso															
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta															
<i>Casmerodius albus</i>	Airone Bianco Maggiore															
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca															
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano Reale															
<i>Cygnus olor</i>	Cigno Reale															
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di Mare															
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia															
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino															
<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere Grosso															
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere Piccolo															
<i>Calidris alpina</i>	Piovanello Pancianera															
<i>Calidris alba</i>	Piovanello Tridattilo															
<i>Calidris minuta</i>	Gambecchio															
<i>Calidris canutus</i>	Piovanello Maggiore															
<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo Maggiore															
<i>Numenius phaeopus</i>	Chiurlo Piccolo															
<i>Tringa totanus</i>	Pettegola															
<i>Tringa nebularia</i>	Pantana															
<i>Achthis hypoleucos</i>	Piro Piro Piccolo															
<i>Pluvialis squatarola</i>	Pivieressa															
<i>Stercorarius longicaudatus</i>	Labbo Codalunga															
<i>Larus canus</i>	Gavina															
<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano Comune															
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano Corallino															
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano Reale Med															
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci															
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna Comune															

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

Nome scientifico	Nome Volgare	aprile '05	maggio '05	giugno '05	luglio '05	agosto '05	settembre '05	ottobre '05	novembre '05	dicembre '05	gennaio '06	febbraio '06	marzo '06	aprile '06	luglio '05	agosto '05
<i>Sterna albifrons</i>	Fratricello															
<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino															
<i>Sterna nilotica</i>	Sterna Zampe Nere															
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella Reale															
<i>Aquila clanga</i>	Aquila Anatraia															
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco Di Palude															

## 2.2 Descrizione delle comunità ornitiche dei tre siti costieri: Ca' Roman, Alberoni e Punta Sabbioni

### 2.2.1 Confronto tra indici di dissimilarità, indici di abbondanza e diversità in specie

#### a) Indici di dissimilarità tra le comunità dei tre siti costieri

Le analisi effettuate sulla stessa matrice di dati con SIMPER (Tabella 6) hanno permesso di evidenziare gli elementi di dissimilarità tra le comunità ornitiche presenti nei tre siti anzidetti. Nella Tabella 6 è riportato anche l'elenco delle specie che con la loro abbondanza contribuiscono maggiormente alla distinzione delle comunità presenti nei i tre siti.

I valori più bassi riscontrati si riferiscono costantemente al periodo di svernamento nelle differenti coppie di confronti. Nel complesso questo significa che il periodo di svernamento comporta un forte rimescolamento nella distribuzione delle specie nei diversi siti risultando di conseguenza più simili riguardo alle specie ospitate. Lo stesso fenomeno è anticipato nel periodo della migrazione autunnale relativamente ai due siti Ca' Roman e Alberoni. Le comunità raggiungono i più elevati valori di dissimilarità nei periodi della migrazione primaverile e della nidificazione. Come indicano i valori che raggiungono il loro massimo (tabella 6). I dati numerici calcolati ben evidenziano, nella loro relatività, come i differenti siti esprimano potenzialità circa uguali nei periodi di grosso movimento degli uccelli e di ricambio nelle comunità e come tali potenzialità si differenziano nel momento delle particolari scelte di habitat relative al periodo di nidificazione.

## CORILA

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

Tabella 6. Elementi di dissimilarità nel confronto tra i tre siti mediando le differenze tra gli ambienti (i valori riportati sono percentuali). Le specie elencate sono quelle che contribuiscono alla distinzione tra i tre siti (ad esempio la composizione delle comunità ornitiche di Alberoni e Punta Sabbioni, seppur in linea di massima ospitano le stesse specie, differiscono dell'86% in termini di abbondanza e distribuzione delle stesse specie, riportate nella tabella)

	<b>Migrazione Primaverile</b>	<b>Nidificazione</b>	<b>Migrazione autunnale</b>	<b>Svernamento</b>
<b>Alberoni vs Punta Sabbioni</b>	<i>Carduelis carduelis, Erithacus rubecula, Turdus merula, Turdus philomelos, Pica pica, Carduelis chloris, Galerida cristata, Troglodytes troglodytes, Fringilla coelebs, Parus major</i>	<i>Passer italiae, Pica pica, Carduelis chloris, Turdus merula, Sylvia atricapilla, Galerida cristata, Luscinia megarhynchos, Emberiza cirrus, Parus major, Hippolais polyglotta</i>	<i>Carduelis chloris, Passer italiae, Carduelis carduelis, Pica pica, Erithacus rubecula, Aegithalos caudatus, Sylvia atricapilla, Turdus merula, Parus major, Fringilla coelebs</i>	<i>Carduelis carduelis, Carduelis chloris, Fringilla coelebs, Columba palumbus, Turdus merula, Regulus regulus, Pica pica, Sylvia melanocephala, Aegithalos caudatus, Parus major</i>
<i>Alb vs PS - Av. Diss.</i>	86.41%	87.57%	81.97%	72.76%
<b>Punta Sabbioni vs Ca'Roman</b>	<i>Erithacus rubecula, Pica pica, Carduelis carduelis, Turdus merula, Fringilla coelebs, Troglodytes troglodytes, Galerida cristata, Carduelis chloris, Sturnus vulgaris, Passer italiae</i>	<i>Passer italiae, Pica pica, Carduelis chloris, Hirundo rustica, Luscinia megarhynchos, Turdus merula, Sylvia atricapilla, Galerida cristata, Columba palumbus, Sylvia melanocephala</i>	<i>Carduelis carduelis, Carduelis chloris, Passer italiae, Fringilla coelebs, Pica pica, Erithacus rubecula, Turdus merula, Turdus philomelos, Passer montanus, Parus major</i>	<i>Carduelis carduelis, Carduelis chloris, Fringilla coelebs, Turdus merula, Prunella modularis, Erithacus rubecula, Sylvia melanocephala, Pica pica, Troglodytes troglodytes, Turdus philomelos</i>
<i>PS vs CR - Av. Diss.</i>	85.76%	85.20%	83.82%	72.20%
<b>Ca'Roman vs Alberoni</b>	<i>Pica pica, Turdus merula, Erithacus rubecula, Turdus philomelos, Carduelis carduelis, Troglodytes troglodytes, Columba palumbus, Parus major, Sturnus vulgaris, Regulus regulus</i>	<i>Passer italiae, Pica pica, Carduelis chloris, Hirundo rustica, Columba palumbus, Sylvia atricapilla, Luscinia megarhynchos, Emberiza cirrus, Parus major, Turdus merula</i>	<i>Passer italiae, Carduelis chloris, Pica pica, Erithacus rubecula, Sylvia atricapilla, Parus major, Turdus merula, Fringilla coelebs, Aegithalos caudatus, Columba palumbus</i>	<i>Columba palumbus, Carduelis carduelis, Pica pica, Carduelis chloris, Erithacus rubecula, Turdus merula, Prunella modularis, Troglodytes troglodytes, Regulus regulus, Passer italiae</i>
<i>CR vs Alb - Av. Diss.</i>	84.93%	81.31%	79.52%	79.93%

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

**b) I.P.A.**

I dati ottenuti col metodo dei punti d'ascolto nei tre siti costieri di Ca' Roman, Alberoni e Punta Sabbioni sono stati elaborati per ottenere gli Indici Puntiformi di Abbondanza per ciascun sito. L'I.P.A. (metodo degli indici puntiformi di abbondanza) può essere definito come un metodo semiquantitativo attraverso il quale si può ottenere sia una lista di specie nidificanti sia un indice di abbondanza relativa di ciascuna specie che è detto I.P.A. medio. L'I.P.A. medio è uguale alla somma degli I.P.A. specifici diviso il numero di stazioni. Ogni I.P.A. specifico è calcolato attribuendo il valore 1 ad ogni maschio in canto, ad individui visti trasportare materiale per il nido o l'imbeccata e 0.5 ad ogni individuo visto o sentito richiamare. Si basa su rilevamenti con durata fissa prestabilita, come appunto i punti d'ascolto.

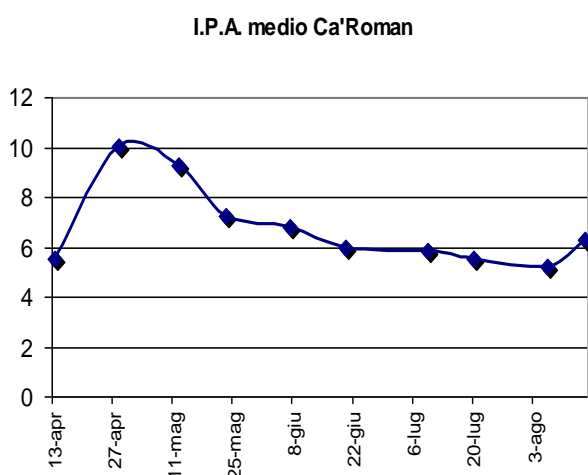


Figura 2 I.P.A. medio Ca' Roman

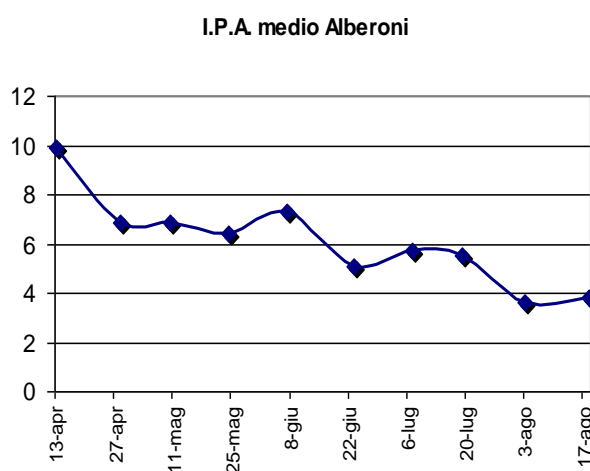


Figura 3 I.P.A. medio Alberoni

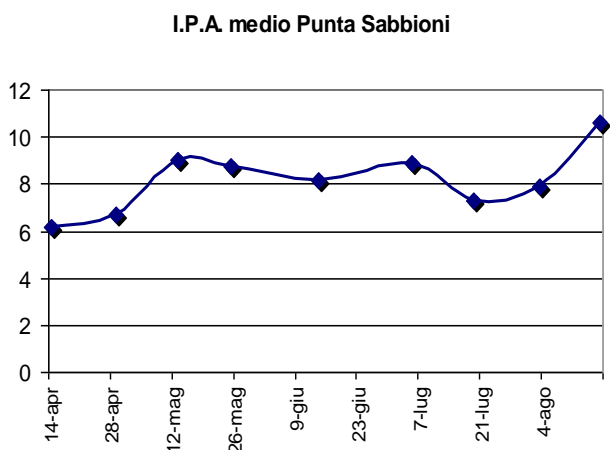


Figura 4 I.P.A. medio Punta Sabbioni

I tre andamenti non risultano essere correlati (in tutti i casi  $P > 0.05$ ), né significativamente differenti ( $F_{2,9} = 5,200$   $p < 0,074$ ; Coeff. of Concordance = 0,288 Aver. rank  $r = 0,200$ ), indicando una presenza simile, in termini di abbondanza, nelle tre aree.

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

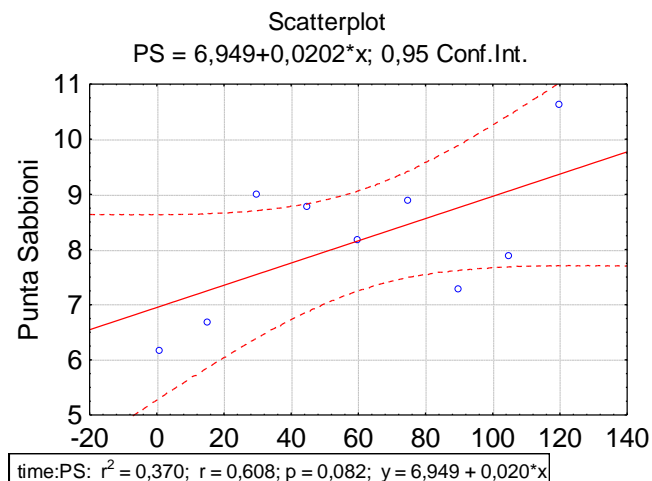
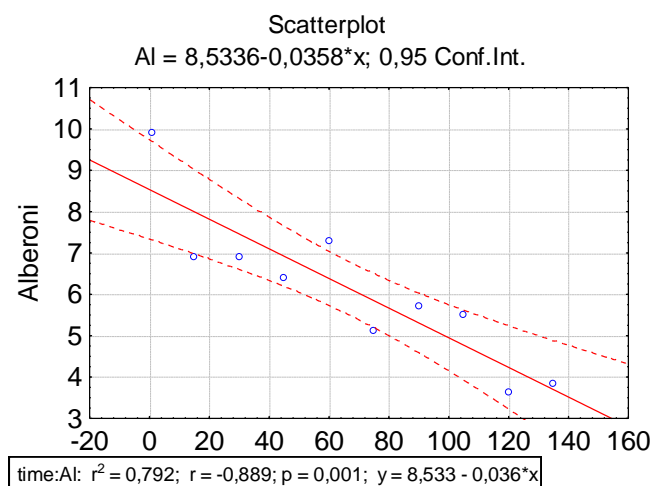
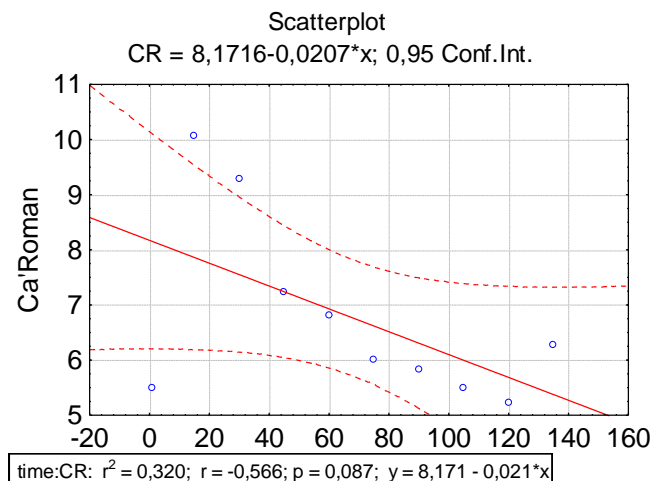


Figura 5 Scatterplot delle regressioni lineari con il tempo calcolate in base agli IPA medi dei tre siti

Da un'analisi delle regressioni calcolate tra gli I.P.A. medi dei tre siti e il tempo, inteso come numero di giorni dall'inizio dei campionamenti, si osservano andamenti decrescenti in due siti (Ca' Roman e Alberoni) e un andamento crescente nel sito di Punta Sabbioni. Di questi l'unico statisticamente significativo è quello riscontrato per il sito Alberoni (Figura 5).

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

La diminuzione dell'ipa verso il periodo estivo è spiegabile da un punto di vista ecologico, diminuiscono infatti gli individui contattati intenti in attività legate alla nidificazione (a cui viene assegnato il valore 1 nel calcolo dell'IPA specifico).

L'aumento riscontrato a punta Sabbioni invece non ha spiegazioni di tipo ecologico, ma pratico, infatti l'apertura dei campeggi nella zona settentrionale della pineta, esterna all'oasi, ha portato con ogni probabilità ad uno spostamento dell'avifauna verso sud, integrando quindi la comunità già presente in termini quantitativi, ma non qualitativi.

**c) Indice di Shannon modificato (M)**

$$M_j = - \sum_i q_{ij} \log_e(q_{ij})$$

Dove  $q_{ij} = d_{ij} / \sum_i d_{i1}$

$d_{ij}$  è la densità media delle specie  $i$  nei periodi  $j$  dato dal rapporto  $n_i/N$

$n_i$  = valore d'importanza per ogni specie (abbondanza)

$N$  = valore d'importanza totale

[Buckland et al., 2005]

Si è deciso di calcolare l'indice di diversità di Shannon poiché questo indice dà importanza anche alle specie rare ed è indipendente dalla grandezza del campione [Begon et al., 1989; Odum, 1988]. Inoltre si è optato per la versione modificata proposta da Buckland e collaboratori poiché, ponendo  $j=1$  nel dividendo di  $q_{ij}$ , nei periodi successivi al primo  $q_{ij}$  risulta standardizzato nei periodi successivi. Tale accorgimento permette di riflettere le variazioni nell'abbondanza rispetto al periodo iniziale. In questo modo l'indice risulta più sensibile a fenomeni di declino/aumento che interessano l'intera comunità [Buckland et al., 2005].

La differenza tra gli andamenti dell'indice di Shannon modificato,  $M$ , nei tre siti (Figura 6), dove  $n=25$  in Alberoni,  $n=26$  in Ca' Roman e  $n=25$  in Punta Sabbioni ( $n$ = numero di campionamenti), è statisticamente significativa ( $F_{2,74}=8.650$ ,  $P<0.001$ ). L'indice  $M$  calcolato sui dati di Ca' Roman risulta essere significativamente inferiore rispetto agli altri due siti (Tuckey's test  $P<0.01$ ).



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

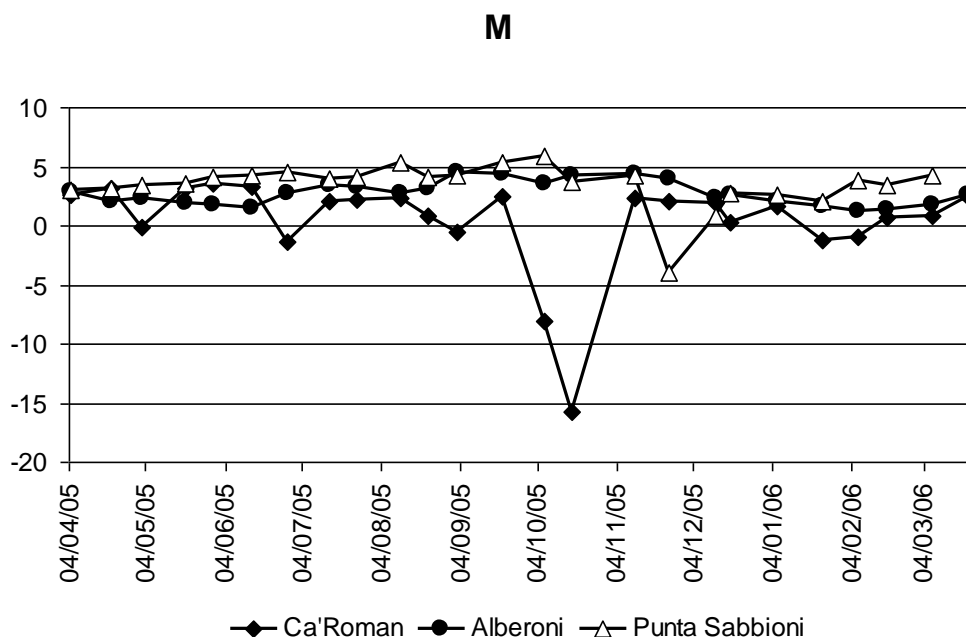


Figura 6. Andamenti dell' indice di Shannon modificato (M) calcolato per i tre siti costieri Ca' Roman, Alberoni e Punta Sabbioni.

**d) Descrizione dell'uso dell'habitat**

Considerando la suddivisione in ambienti annotata durante i censimenti per transetto per ogni singolo avvistamento, è stato possibile distinguere le comunità che caratterizzano i tre macro habitat presenti lungo ogni transetto: spiaggia/duna embrionale, duna stabile/retroduna con arbusteto, pineta/bosco. Tali distinzioni sono state mediate per ogni transetto su base stagionale e hanno costituito i fattori di confronto tra i tre transetti.

I dati sono stati sottoposti ad analisi statistica multivariata (PRIMER 5) [Clarke & Warwick 1994]. La composizione delle comunità ornitiche dei tre transetti dei rispettivi siti costieri è stata comparata in termini del coefficiente di similarità di Bray-Curtis basato su dati di presenza/assenza e abbondanza. Le comunità ornitiche rilevate per i tre transetti in ciascun sito sono state, inoltre, confrontate effettuando un'analisi delle similarità (ANOSIM) (Capitolo 2 Elaborazione dei dati). In questo modo si è voluto verificare se i differenti transetti di ciascun sito (i tre transetti A, tre transetti B, tre transetti C) presentassero o meno delle differenze al loro interno. Si può infatti porre come attesa una eguale similarità o dissimilarità tra le tre triadi di transetti sulla base della loro posizione nei tre siti considerati. Una eventuale ineguaglianza a carico di una triade di transetti può essere imputata a fattori non riferibili a quelli ecologici o di posizione.

In termini generali, considerati gli habitat presenti, possiamo affermare che la triade di transetti A (quelli più a sud in tutti e tre i siti costieri e più vicini alle dighe delle Bocche di Porto (distanza media 100m); vedi mappa in Allegati A1, A2, A3), è l'unica in cui la comunità ornitica differisce nei tre siti (Global R=0.263, P=0.002). Tale differenza è meno evidente nelle altre due triadi di transetti, transetti B (distanza media dalla diga della bocca di porto 400m. Global R=0.215, P=0.030) e C (distanza media dalla diga della bocca di porto 700m. Global R=0.197, P=0.080). Questa affermazione appare giustificata considerando i differenti livelli di significatività risultanti dai test relativi a ciascuna triade.

In particolare, si osserva come il transetto A di Ca' Roman sia frequentato da specie generaliste meno sensibili al disturbo antropico come *Turdus merula*, *Fringilla coelebs*, *Erithacus rubecula*, *Pica*

*pica*, *Turdus philomelos*. Tale tendenza si riscontra in maniera meno accentuata anche nel transetto B, mentre i dati relativi al transetto C non sono significativamente differenti. Da un confronto dell'estensione dei transetti (Allegati A1, A2, A3) e degli ambienti presenti in corrispondenza dei tre transetti nei tre siti [Gamper e Sburlino in Guerzoni e Tagliapietra 2006, pag 136-141] si osserva come, in particolare per Ca' Roman, il transetto più esteso e con maggiore diversità ambientale e ricchezza floristica sia il transetto A.

### 2.3 Descrizione della comunità ornitica del Bacan di Sant'Erasmus

In generale si è osservato come il disturbo antropico arrecato dai bagnanti che frequentano il Bacan nei mesi estivi, e, in aggiunta, dal disturbo acustico arrecato dai cantieri di Punta Sabbioni percepibile in momenti particolari (come la battitura delle palancole), abbiano influenzato la distribuzione delle specie. Infatti, come già riportato nel I Rapporto di Valutazione, tutte le specie tendono a raggrupparsi nella parte dello scanno sabbioso rivolta verso l'Isola di Sant'Erasmus (Fig. 7). In generale non essendo il disturbo puntiforme (cioè legato al campionamento) ma diffuso nell'arco della giornata e nei giorni-ore precedenti, non è possibile legare con una relazione causa effetto la distribuzione degli animali ad una causa di disturbo definita, ciò che si osserva e si riporta sono considerazioni prevalentemente comportamentali (nervosismo degli animali, instabilità degli stormi, animali sempre in allerta che non mangiano) che si rilevano e si riportano come effetto indubbio di disturbo.

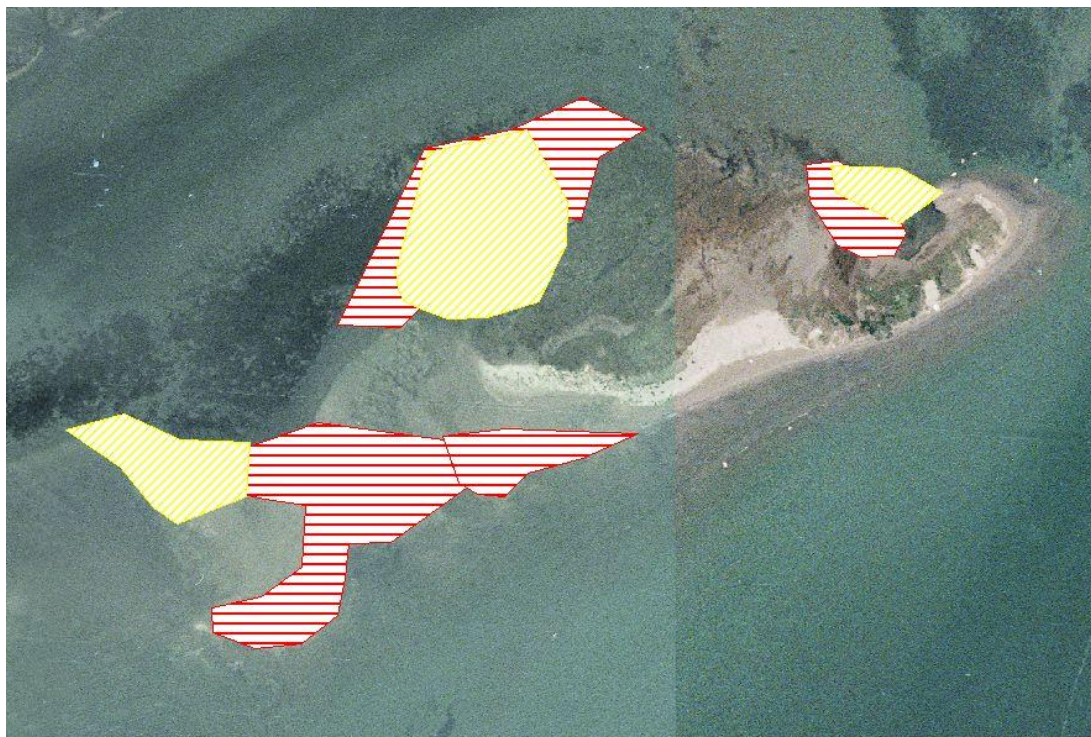


Figura 7. Zone occupate dall'avifauna: in rosso sono evidenziate quelle occupate in assenza di disturbo; in giallo quelle dove si radunano gli uccelli in presenza di disturbo (presenza di bagnanti e/o forti rumori provenienti dai cantieri di Punta Sabbioni e isola artificiale).

Particolarmente interessanti sono risultati i picchi di presenze di limicoli come il Piovanello pancianera, *Calidris alpina*, durante il passo migratorio a testimonianza dell'importanza dell'area per specie Ramsar e di Direttiva Uccelli nell'ambito della intera laguna di Venezia. Questo testimonia anche la delicatezza dell'area, particolarmente vulnerabile date le ridotte dimensioni.

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

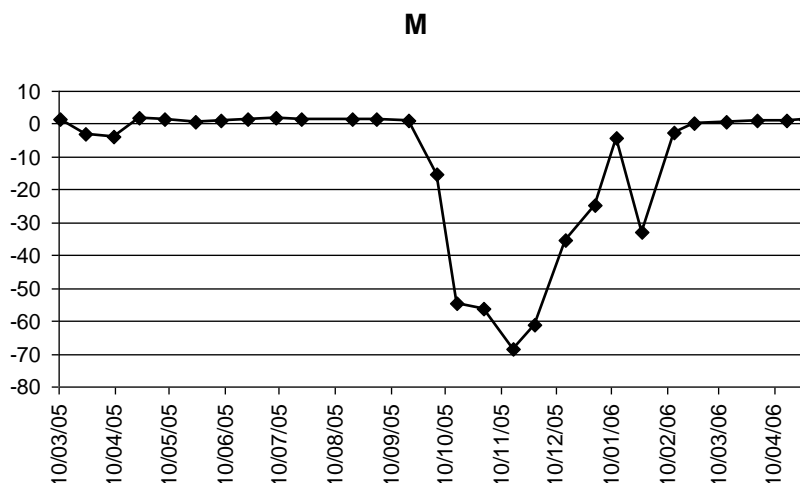


Figura 8. Andamento dell'Indice di Shannon modificato, M, nella comunità ornitica del Bacan di Sant'Erasmus.

L'Indice di Shannon modificato calcolato per il Bacan di Sant'Erasmus (Fig. 8) è fortemente influenzato nel periodo invernale dalla massiccia presenza di Piovanello pancianera, *Calidris alpina*, che determina la drastica riduzione dell'indice durante lo svernamento (cfr Figura 1).

È stata quindi calcolata la media geometrica delle abbondanze relative (per ciascuna specie), G (Figura 9); la media geometrica è stata calcolata considerando l'abbondanza relativa di ciascuna specie e calcolando poi la media geometrica delle specie presenti in ciascun campionamento. Tale rappresentazione grafica rende meglio l'andamento delle abbondanze mediate in scala logaritmica. In generale, pur mantenendo livelli paragonabili all'anno precedente in termini di diversità di specie, si sta osservando negli ultimi mesi una diminuzione degli effettivi rispetto allo stesso periodo del 2005. Tale tendenza non sembra essere giustificata da variazioni delle condizioni ambientali, considerando come fattore di primaria importanza i livelli di marea, ma piuttosto da fattori esterni che potrebbero rendere l'area meno ospitale.

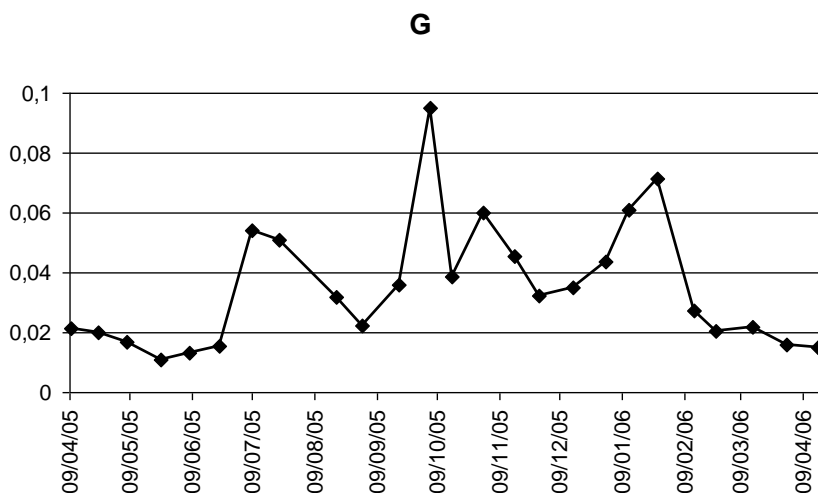


Figura 9. Andamento della media geometrica delle abbondanze relative, G, nella comunità ornitica del Bacan di Sant'Erasmus.

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

Dal marzo 2006 è stata osservata la presenza di palancole e di una draga nei pressi dello scanno sabbioso (figura 10). Tale presenza e le attività ad essa legate, come il funzionamento dei suoi motori e la gestione dell'area di cantiere al suo contorno e tra essa e l'isola artificiale, potrebbe aver influenzato l'avifauna acquatica. Dalle mappe riportate nell'allegato A5 si può vedere come le specie meno sensibili al disturbo antropico non risentano in particolar modo di tale presenza, distribuendosi in maniera uniforme nell'area, mentre le più sensibili si dispongono al margine diametralmente opposto, o addirittura diminuiscono sostanzialmente in termini di numero di presenze (confronto abbondanze mesi marzo-aprile 2005 vs 2006:  $X^2_3=612.15$ ,  $P<0.01$ )\*. Nella valutazione di questa affermazione si confronti tuttavia con la Figura 1 da cui è possibile evincere che le differenze prima menzionate potrebbero essere semplicemente dovute a differenti calendari di comparsa e sfruttamento dell'area da parte delle specie in esame.

In particolare nel 2006 non si sono osservati tentativi di nidificazione da parte di *Charadrius alexandrinus*, specie che, seppur con scarsi risultati, ha sempre scelto lo scanno sabbioso del Bacan di Sant' Erasmo per la nidificazione [Valle e D'Este, 1992; Ass. Faunisti Veneti, 2000 e 2004b].



Figura 10. Imbarcazione nei pressi del Bacan di Sant'Erasmo.

## 1.1

\* Tabella delle abbondanze rilevate nei periodi marzo-aprile 2005 vs 2006.

marzo 2005		aprile 2005		marzo 2006		aprile 2006	
I uscita	II uscita	I uscita	II uscita	I uscita	II uscita	I uscita	II uscita
437	1754	1888	263	66	191	166	247

## DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

### 3.1 Discussione

I primi 13 mesi di monitoraggio della ornitofauna hanno permesso di raggiungere soddisfacenti risultati nella descrizione delle comunità e dei popolamenti di uccelli presenti nei differenti siti di studio, così come di poterne valutare i fenomeni evolutivi stagionali e le relative preferenze di habitat. Questo rappresenta una conferma diretta della adeguatezza delle tecniche di monitoraggio impiegate e dunque delle scelte metodologiche fatte.

È importante sottolineare che la prima parte del periodo in esame (cfr primo Rapporto di Valutazione, periodo aprile-agosto 2005) ha compreso la nidificazione e la migrazione primaverile, in cui sono più frequenti le attività canore ed il numero di specie e individui contattabili è maggiore, ma nello stesso tempo più variabile a causa degli spostamenti migratori in atto. La seconda parte (cfr secondo Rapporto di Valutazione, periodo settembre-dicembre 2005) ha invece compreso il passo migratorio autunnale, che porta nell'area specialmente i limicoli e dunque le specie più legate ad ambienti umidi. La terza parte del periodo di osservazione (cfr terzo Rapporto di Valutazione, periodo gennaio-aprile 2006) è stata infine interessata dal fenomeno di svernamento e dal successivo inizio della migrazione primaverile.

Le check-list redatte sulla base dei dati raccolti ed una prima analisi descrittiva confermano quanto noto, ovvero l'importanza di tutte le aree litoranee quali siti di nidificazione e di sosta migratoria soprattutto per numerose specie di passeriformi, e dello scanno sabbioso del Bacan come sito di sosta e alimentazione per gli uccelli di ripa. La presenza documentata durante il periodo di nidificazione di specie enumerate negli allegati di Convenzioni internazionali per la protezione degli uccelli, nonché nell'allegato 1 della Direttiva Uccelli 79/409/CEE, conferma ulteriormente la valenza delle aree in esame, di per sé tutte classificate come aree di interesse comunitario (SIC).

Di particolare rilievo sono le conferme, in epoca riproduttiva, della presenza dell'Occhiocotto, *Sylvia melanocephala*, in tutti i siti e dello Zigolo nero, *Emberiza circlus*, ad Alberoni; ciò sottolinea il valore microclimatico sub-mediterraneo delle aree di studio. Tra le specie di recente affrancamento segnaliamo inoltre la presenza del Colombaccio, *Columba palumbus*, probabilmente sedentario, e del Gruccione, *Merops apiaster*, nidificante estivo in localizzate - e quindi molto delicate - piccole colonie.

Tra i non passeriformi nidificanti il Fratino, *Charadrius alexandrinus*, è presente con un numero limitato di coppie nella zona di arenile e prime dune; si tratta di presenze esigue, vincolate al disturbo antropico. Il Fraticello, *Sterna albifrons*, un tempo comune (cfr. Rapporto di Stato 0) ha, invece, effettuato un solo tentativo di nidificazione a Ca' Roman. Di notevole interesse la riproduzione del Succiacapre, *Caprimulgus europaeus*, a Punta Sabbioni e Alberoni. Si tratta di una specie di Direttiva Uccelli con scelta di habitat assai specializzato, sensibile al disturbo antropico e dunque un target importante per il monitoraggio futuro.

Sostanzialmente, le differenze tra le tre aree sono dovute a fattori microambientali. A titolo di esempio segnaliamo la nidificazione di Luì piccolo, *Phylloscopus collybita*, ad Alberoni e quella di Upupa, *Upupa epops*, e Rigogolo, *Oriolus oriolus*, a Punta Sabbioni, dovute alla presenza di un ambiente forestale più maturo rispetto a Ca' Roman; la presenza continuativa in periodo riproduttivo di Cappellaccia, *Galerida cristata*, e Saltimpalo, *Saxicola torquata*, a Punta Sabbioni, indicano, invece, la presenza di ambienti marginali di tipo steppico.

Nella composizione delle differenti comunità ornitiche, confrontando i tre siti di indagine, si è inoltre rilevata una differente presenza di specie definibili come "sinantropiche" ossia particolarmente poco sensibili al disturbo antropico, quindi ben adattate ad una stretta vicinanza

all'uomo ed ai suoi ambienti. Da un punto di vista biologico il loro interesse può essere elevato, ma nello stesso tempo bisogna porre attenzione alle variazioni del loro peso percentuale nell'ambito delle comunità dei vari siti. Un loro aumento può, infatti, essere ritenuto un indice di banalizzazione delle comunità stesse quando comporti una diminuzione della loro biodiversità specifica. Anche questo dovrà essere un punto di attenta valutazione nel proseguo del monitoraggio.

È da tenere presente che durante parte del periodo qui considerato tutte e quattro le aree sono frequentate da bagnanti (maggio - settembre) con conseguente disturbo per l'avifauna di entità e intensità comparabili nelle quattro aree. Infatti, in tutti i siti si è riscontrato un uniforme effetto del disturbo riconducibile alle attività legate alla balneazione; si è assistito, infatti, alla perdita di alcune nidiate di Frattino, *Charadrius alexandrinus*, e Fraticello, *Sterna albifrons*. Inoltre, si è riscontrato un effetto del disturbo provocato dai cantieri nelle aree al momento più esposte, in primo luogo l'oasi di Ca' Roman e marginalmente il Bacan di Sant'Erasmus.

Dal confronto dei trend della diversità in specie nelle tre aree, nell'arco dell'anno, emerge che a Ca' Roman non si è verificata una sostanziale diminuzione in termini quantitativi dell'avifauna presente, rispetto agli altri siti di indagine, ma si è assistiti ad una diminuzione nella diversità di specie. Sono, infatti, regolari le presenze di specie relativamente adattate ad ambienti antropizzati, mentre le specie più sensibili, seppur presenti negli altri due siti (Alberoni e Punta Sabbioni), risultano presenti in quantità inferiori o addirittura assenti. Al Bacan di Sant'Erasmus sono, invece, stati riscontrati probabili effetti di disturbo sul comportamento e sulla distribuzione degli uccelli. Queste differenze possono essere in parte spiegabili con la diversa composizione strutturale dell'habitat, ma vanno presi in considerazione anche i potenziali impatti provocati dai cantieri di lavoro, qui molto più estesi che nelle altre due aree.

### **3.1.1 Confronto con il Rapporto di Stato Zero**

I risultati ottenuti durante il primo anno di campionamento sono da considerare solo parzialmente confrontabili con quanto rappresentato per l'area nel Rapporto di Stato Zero. Come accennato in altre parti del rapporto, le ricerche precedentemente svolte nell'area lagunare avevano il fine di censire popolazioni e specie relativamente a settori od aree territorialmente assai vaste e non direttamente comparabili con i contesti territoriali a cui questo documento si riferisce. Questa considerazione si riferisce anche alle differenze metodologiche che hanno generato le conoscenze sulle differenti comunità descrivibili per l'area. Come bene esplicitato, i dati presentati nel Rapporto di Stato Zero hanno un'origine composita e non organica come metodologie di raccolta, spesso temporalmente discontinue (rilievo degli svernanti e non dei nidificanti). Sottolineiamo, inoltre, che molti dei dati raccolti provengono da comunicazioni orali da parte di esperti. I risultati del presente monitoraggio sono stati ottenuti con le metodologie condivise ed esplicitate nei vari rapporti e sono in sé da considerare un effettivo "stato zero" su cui validare risultati futuri metodologicamente omogenei nella raccolta. In questo senso una validazione ed una piena interpretazione dei dati qui presentati potrà essere opportunamente fatta con i medesimi risultati prodotti dal monitoraggio negli anni futuri.

Al momento attuale possono essere tentate valutazioni in senso comparativo rispetto all'area lagunare nel suo complesso, e quindi rispetto a quanto per essa genericamente noto, particolarmente in termini di quella variabilità attesa espressa nel Rapporto di Stato Zero.

In particolare:

- i risultati non evidenziano cambiamenti sostanziali nella composizione delle comunità presenti nell'area nel suo insieme;

- confermano egualmente le caratteristiche funzionali delle aree per lo stazionamento migratorio, per la nidificazione e lo svernamento. In particolare, non si sono registrati cambiamenti nella fenologia delle specie monitorate e vengono di conseguenza confermate le “check list ragionate” proposte nel Rapporto di Stato Zero;
- le metodologie di monitoraggio impiegate e le analisi statistiche hanno permesso di evidenziare differenze tra le comunità rilevate nei tre siti costieri di Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman;
- per quanto riguarda l'avifauna acquatica svernante presso il Bacan di Sant'Erasmus, si è osservata una diminuzione del numero di specie e degli effettivi osservati nel mese di gennaio 2006 rispetto all'anno precedente (2005: specie rilevate N=9, effettivi N= 9778; 2006: specie rilevate N =7, effettivi N= 6101). Ciò risulta contrario all'atteso in quanto la tendenza dei dati rilevati negli ultimi 12 anni era proiettata verso un aumento di entrambi i valori (media specie rilevate 1993-2005:  $9 \pm 1,8$ ; media effettivi: 1993-2005,  $6985 \pm 1997$ ). Una tendenza all'aumento è tuttavia confermata quando si consideri l'indice di Shannon (figura 11). Calcolando tale indice in base ai dati del 2006 il suo valore risulta anch'esso leggermente inferiore a quello calcolato sulla base dei dati IWC del 2005 (2005:  $H=0,419$ ; 2006:  $H=0,31$ ).

### tendenza indice di Shannon

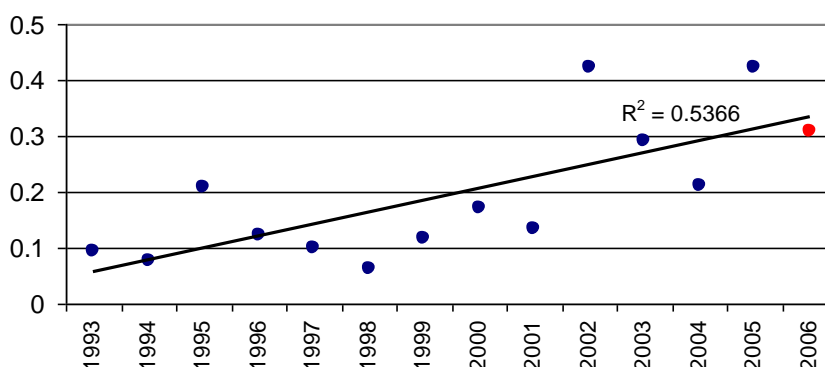


Figura 11. Bacan di Sant'Erasmus: andamento dell'indice di Shannon; in rosso il valore calcolato in base ai dati raccolti nel gennaio 2006.

## 3.2 Conclusioni

Oggetto di questa relazione è la stesura dei risultati evincibili dai dati finora raccolti, nell'ottica di descrivere le attività svolte e le evidenze riscontrate. Va comunque precisato che in mancanza di un periodo di riferimento in cui sia stato applicato lo stesso procedimento di rilevamento (“stato zero”), ogni risultato fin qui ottenuto necessita dell'integrazione dei rilevamenti futuri per poter essere considerato come risultato oggettivo. Infatti i dati pregressi disponibili per l'area di studio avevano finalità faunistiche generali non corrispondenti alla più precisa necessità di un monitoraggio rivolto in particolare a comunità ed al rilevamento di cambiamenti quantitativi al loro interno, come è necessario per valutare l'occorrenza di eventuali impatti.

Dalle analisi effettuate e da una valutazione critica dei dati raccolti appare evidente una tendenza alla banalizzazione delle comunità negli ambienti più vicini alle fonti di disturbo (bagnanti e cantieri). Infatti, sembra prevalere la presenza di specie maggiormente abituate al disturbo antropico, con una diminuzione e probabilmente uno spostamento verso altre aree delle specie più sensibili. Come esempio possiamo citare per Ca'Roman tra i passeriformi l'Occhiocotto, *Sylvia*

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

*melanocephala*, e il Gruccione, *Merops apiaster*, e per il Bacan di Sant'Erasmus tra i laridi il Gabbiano corallino, *Larus melanocephalus*, e tra i limicoli la Pivieressa, *Pluvialis squatarola*. Tale tendenza si è riscontrata in due siti tra loro molto differenti dal punto delle caratteristiche ambientali come Ca' Roman e il Bacan di Sant'Erasmus. Ciò giustifica l'interpretazione qui proposta dei risultati delle analisi effettuate, e cioè che detti risultati siano da imputare ad eventi provocati da fattori esterni e non dalla naturale variabilità stagionale.

Rimane in ogni caso aperta la problematica relativa alla effettiva identificazione dei fattori responsabili delle avvenute diversificazioni nell'ambito delle comunità ornitiche. Tali diversificazioni sono di difficile attribuzione ad uno specifico fattore causale ed almeno tre parametri responsabili possono essere citati:

- il disturbo causato dalle varie attività di lavoro presso i cantieri alle Bocche di porto;
- la situazione generale della Laguna, in cui si rileva una diffusa presenza umana con impatti ambientali che nelle zone considerate sono conseguenti anche ad attività esplicitamente vietate (quali, ad esempio, il passaggio di motocicli fuori strada);
- la differente struttura e dalla copertura vegetale esistente nei vari siti.

Per quanto riguarda il primo dei parametri menzionati, particolare attenzione deve essere posta al sito di Ca' Roman, ove l'impatto è certamente maggiore rispetto alle altre due aree, per l'estrema vicinanza dei cantieri all'oasi.

Tutto questo andrà necessariamente verificato con la prosecuzione dei rilievi di campagna, così da accertare un eventuale impatto negativo specifico sulla fauna ornitica a Ca' Roman, impatto che potrebbe interessare gli altri due siti qualora i cantieri, come previsto, venissero ampliati nelle loro vicinanze.

Il proseguimento delle attività di monitoraggio diviene allora indispensabile sia per la verifica della persistenza delle differenze riscontrate nelle comunità di Ca' Roman e per una loro identificazione causale, che per accertarne l'eventuale insorgenza negli altri siti cantierati. La prosecuzione permetterebbe inoltre di meglio porre gli elementi riscontrati durante il periodo di indagine entro fattori di variabilità interannuale ovvero collocarli in trend generali di modificazione delle comunità ornitiche nella relativa provincia biogeografica.

Trattandosi di siti dichiarati di importanza comunitaria, appare opportuno prendere in considerazione l'evenienza di introdurre le misure di mitigazione previste dal SIA, ed in aggiunta valutare eventuali misure di compensazione, anche nell'ambito di altri interventi di ripristino morfologico ed ambientale in atto o previsti da parte del Magistrato alle Acque di Venezia.

In particolare, gli interventi suggeriti possono riguardare gli aspetti seguenti: essi appaiono in accordo con gli esistenti indirizzi delle normative europee.

**Mitigazione:** la mitigazione degli impatti reali e/o potenziali sull'avifauna dovrebbe essere ricercata soprattutto nell'opportuna pianificazione delle attività lavorative presso i cantieri: gli interventi che determinano un forte rumore e/o vibrazioni dovrebbero essere sospesi almeno durante la stagione di riproduzione (maggio-giugno). Va però sottolineato che un disturbo può essere arrecato anche alle specie svernanti.

**Compensazione:** queste misure sono soprattutto di carattere generale e richiedono l'apertura di un apposito tavolo di confronto con differenti figure ed Enti territorialmente interessati (Regione Veneto, Provincia e Comune di Venezia, ecc.) e, in linea generale, consistono in:

- diminuzione della pressione antropica generale sui siti oggetto di intervento, in particolare durante la stagione riproduttiva, attraverso: un'opportuna gestione dei metodi e dei tempi di ripulitura delle spiagge dai detriti piaggiati; il controllo del transito umano e delle varie



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

attività nautico-sportive. Un importante atto potrebbe essere l'anticipazione dell'apertura degli stabilimenti balneari del litorale da giugno a maggio, con una maggior razionalizzazione della frequentazione umana;

- incremento del controllo sulle aree interessate, prevenendo attività non compatibili con il loro stato di siti di interesse comunitario (transito di motoveicoli, ecc.);
- pianificazione di un incremento dimensionale delle aree SIC, che dava a includere siti particolarmente sfruttabili dagli uccelli nei differenti periodi del loro ciclo biologico;
- creazione, con metodi propri della ingegneria naturalistica, di nuovi siti di stazionamento e nidificazione per gli uccelli marini e di ripa (ad esempio velme e barene artificiali).

## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Ass. Faunisti Veneti, 2000. Atlante degli uccelli nidificanti in Provincia di Venezia, pp. 159. Provincia di Venezia – Associazione Faunisti Veneti, Padova
- Ass. Faunisti Veneti, 2002 - Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anni 1999, 2000, 2001. Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia, 53 (2002): 231-258.
- Ass. Faunisti Veneti, 2003a - Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2002. Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia, 54 (2003): 123-160.
- Ass. Faunisti Veneti, 2004a - Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2003. Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia, 55 (2004): 171-200.
- Ass. Faunisti Veneti, 2004b - Atlante faunistico della Provincia di Venezia, pp. 257. Provincia di Venezia – Associazione Faunisti Veneti, Castrocielo (FR)
- Begon M., Harper J. L., Townsend C. R., 1989. Ecologia, individui, popolazioni, comunità, pag.853. Zanichelli, Bologna.
- Bibby C.J., Burges N.D., Hill D.A., Mustoe S. 2000. Bird Census Techniques, pp. 302. Academic Press, UK.
- Buckland S.T., Magurran A.E., Green R.E., and Fewater R.M., 2005. Monitoring change in biodiversity through composite indices. Philosophical Transactions of the Royal Society B 360:243-254
- Cherubini, G., Baccetti, N., Serra, L. 1995. Muta ed incremento premigratorio del peso nel Fraticello, *Sterna albifrons*. Avocetta 19:70
- Clarke K.R. and Warwick R.M., 1994. Change in Marine Communities: an approach to statistical analysis and interpretation, pp144. Plymouth Marine Laboratory, Plymouth, UK.
- Dinetti M., 1988 - Le comunità di uccelli come indicatrici biologiche. Naturalista sicil. 12: 23-26.
- Gariboldi A., Rizzi V., Casale F., 2000 - "Aree importanti per l'avifauna in Italia" LIPU pp 528.
- Guerzoni S., Tagliapietra D. (eds.), 2006 - Atlante della laguna. Marsilio Venezia, pp. 242. Marsilio, Venezia.
- Interpretation Manual Of European Union Habitats EUR 25 October 2003
- Magurran A.E., 2004. Measuring Biological Diversity, pp 256. Blackwell Publishing, Oxford, UK.
- Odum E. P., 1988. Basi di ecologia, pag. 544. Piccin, Padova.
- Primer 5, ver 5.2.2. © Copyright 2001 PRIMER-E Ltd.
- Regione Veneto, 2003 "Schede natura 2000 - Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale D.G.R. n. 448 e n.449 del 21.02.2003"
- Serra, L., Panzarin, F., Cherubini, G., Cester, D., and Baccetti, N. 1992. The lagoon of Venice: a premigratory crossroads for the Little terns *Sterna albifrons*. Avocetta 16:112-113
- Sutherland J.W., Newton I., Green R.E. 2004. Bird ecology and conservation, pag. 386. Oxford University Press, UK.
- Tavecchia, G., Baccetti, N., Serra, L. 2004. L'analisi dei dati di cattura e ricattura. Applicazione allo studio del sistema adriatico di migrazione di muta del Fraticello *Sterna albifrons*. Atti del VIII Convegno Nazionale degli Inanellatori Italiani, Montesilvano – Pescara, Gennaio 2004

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

Valle, R., D'Este, A. 1992. Un triennio di osservazioni ornitologiche nell'area del Porto del Lido (Venezia) con note sulla biologia riproduttiva del Fratino *Charadrius alexandrinus* e della Ballerina bianca *Motacilla alba*. Lavori - Soc. Ven. Sc. Nat. - Vol 17:121-129

**ALLEGATI**



A1 - Cartografia transetti e punti d'ascolto presso Punta Sabbioni. I transetti sono segnati in rosso, i punti d'ascolto in giallo

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



A2 - Cartografia transetti e punti d'ascolto presso Alberoni. I transetti sono segnati in rosso, i punti d'ascolto in giallo

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



A3 - Cartografia transetti e punti d'ascolto presso Ca' Roman. I transetti sono segnati in rosso, i punti d'ascolto in giallo

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



A4 - Cartografia del Bacan di S.Erasmo (tutta l'area)