



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

Palazzo Franchetti S. Marco 2847 30124 Venezia

Tel. +39.041.2402511 Fax +39.041.2402512

Progetto **STUDIO B.6.72 B/3**

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

Contratto prot.n. 16514 si/gce/fbe

Documento **MACROATTIVITÀ: AVIFAUNA
II RAPPORTO DI VALUTAZIONE
PERIODO DI RIFERIMENTO: DA SETTEMBRE A
DICEMBRE 2007**

Versione **2.0**

Emissione **18 Febbraio 2008**

Redazione

Verifica

Verifica

Approvazione

Dott.ssa Cecilia Soldatini Prof. Natale Emilio Baldaccini Prof.ssa Patrizia Torricelli Ing. Pierpaolo Campostrini

Indice

1. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE.....	3
1.1 Introduzione.....	3
1.2 Attività di rilevamento: Rilievi standardizzati in campo per il monitoraggio degli effetti sull'avifauna.....	4
2. RISULTATI DEI RILIEVI STANDARDIZZATI IN CAMPO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI SULL'AVIFAUNA.....	5
2.1 Descrizione delle comunità ornitiche.....	5
2.1.1 <i>Ca' Roman</i>	6
2.1.2 <i>Alberoni</i>	9
2.1.3 <i>Punta Sabbioni</i>	12
2.1.4 <i>Bacan di Sant'Erasmus</i>	15
2.2 Descrizione delle comunità ornitiche dei tre siti costieri: <i>Ca' Roman, Alberoni e Punta Sabbioni</i>	18
2.2.1 <i>Confronto tra indici di dissimilarità, indici di abbondanza e diversità in specie</i>	18
2.3 Descrizione della comunità ornitica del <i>Bacan di Sant'Erasmus</i>	21
3. DISCUSSIONE E CONCLUSIONI.....	25
3.1 Discussione.....	25
3.2 Conclusioni.....	26
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI.....	27
ALLEGATI.....	29

1. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE

1.1 Introduzione

In linea con gli obiettivi dello Disciplinare Tecnico, sono state definite le caratteristiche delle attività di monitoraggio 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 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 e 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). I tre SIC sono a loro volta sintonici con la ZPS IT3250046 "Laguna di Venezia" (D.G.R. n. 441 del 27.02.2007, che accorpa e amplia le preesistenti Z.P.S. IT3250035 "Valli della Laguna superiore di Venezia", IT3250036 "Valle Perini e foce del Fiume Dese", IT3250037 "Laguna Viva medio inferiore di Venezia", IT3250038 "Casse di colmata B - D/E", IT3250039 "Valli e Barene della Laguna medio-inferiore di Venezia", per complessivi 55209 ettari), ai sensi della Direttiva 79/409/CEE.

I quattro siti di Ca' Roman, Punta Alberoni, Punta Sabbioni e Bacan di Sant'Erasmo rientrano in tali aree ZPS e SIC. Al fine di documentare l'esistenza di eventuali fenomeni di disturbo sull'avifauna sono state pianificate ed attuate attività di rilevamento per documentare variazioni nell'uso dell'habitat di specie appartenenti a famiglie di Passeriformi e gruppi affini, nonché di uccelli acquatici, durante tutte le fasi del ciclo biologico (nidificazione, svernamento e migrazione). In questo rapporto si riportano i risultati delle analisi effettuate sui rilevamenti relativi alla seconda parte del terzo anno di monitoraggio: da settembre 2007 a dicembre 2007.

Nell'area del Bacan di Sant'Erasmo sono stati svolti censimenti quindicinali, tenendo presente sia la funzione di area di foraggiamento e roost d'alta marea. La stessa area è stata oggetto di rilevamenti notturni, 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 Rapporto Variabilità Attesa, Studio B.6.72 B/1; Rapporto Finale, Studio B.6.72 B/1; Rapporto Finale, Studio B.6.72 B/2].

Per quanto riguarda le aree di Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman, durante il periodo settembre-dicembre 2007 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 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 Succiapapre, *Caprimulgus europaeus*.

1.2 Attività di rilevamento: Rilievi standardizzati in campo per il monitoraggio degli effetti sull'avifauna

Poiché le metodologie sono rimaste invariate, per una descrizione delle attività di rilevamento e della loro periodicità, si veda il Rapporto di Pianificazione Operativa (Studio B.6.72 B/1).

1.3 Metodi statistici

Anche in questo caso, le metodologie sono rimaste invariate dagli anni passati; per una descrizione dei metodi di elaborazione dei dati si veda il Rapporto Finale, Studio B.6.72 B/2.

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 il periodo in esame i tre siti risultano caratterizzati da comunità che differiscono nelle percentuali della composizione e a volte anche nella composizione stessa (Global $R=0.523$, $P=0.001$).

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 dei siti. Parallelamente, sono state identificate le specie che contribuiscono alla dissimilarità tra i siti.

2. RISULTATI DEI RILIEVI STANDARDIZZATI IN CAMPO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI SULL'AVIFAUNA

2.1 Descrizione delle comunità ornitiche

I 4 mesi di campionamento (settembre 2007 - dicembre 2007) hanno permesso di descrivere le caratteristiche e le modalità di frequentazione dei quattro siti (Ca' Roman, Alberoni, Punta Sabbioni, Bacan di Sant'Erasmus) da parte delle specie ornitiche durante il periodo tardo autunnale-invernale. 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: 51 specie (rispetto alle 49 specie dello stesso periodo nel 2005 e alle 44 specie nel 2006 e sulle 82, 81 e 82 specie complessive osservate rispettivamente negli anni 2005, 2006 e 2007);
- Alberoni: 56 specie (rispetto alle 56 specie dello stesso periodo nel 2005 e alle 52 specie nel 2006 e sulle 82, 70 e 76 specie complessive osservate rispettivamente negli anni 2005, 2006 e 2007);
- Punta Sabbioni: 67 specie (rispetto alle 54 specie dello stesso periodo nel 2005 e alle 63 specie nel 2006 e sulle 94, 95 e 93 specie complessive osservate rispettivamente negli anni 2005, 2006 e 2007);
- Bacan di Sant'Erasmus: 12 specie di uccelli acquatici, sulle 28 complessive registrate nel 2007 (rispetto alle 26 dello stesso periodo e sulle 38 complessive nel 2005 e alle 23 dello stesso periodo e sulle 33 complessive nel 2006).

I dati indicati per l'anno 2005-2006 sono riportati in dettaglio nel Rapporto Finale dello studio B.6.72 B/1 e nel Rapporto Finale dello studio B.6.72 B/2.

Come già effettuato per il primo e il secondo anno di monitoraggio, ed al fine di confrontare i risultati ottenuti, per ciascuno dei quattro siti sono di seguito riportate le descrizioni delle comunità ornitiche caratterizzanti le aree e le check-list relative (Tabelle 1-3 e 5).

2.1.1 Ca' Roman

Durante il passo autunnale, l'oasi di Ca' Roman ospita un rilevante numero di specie distribuite in tutti gli ambienti che la caratterizzano. Come osservato nei precedenti anni di campionamento (Rapporti Finali Studio B.6.72 B/1 e B/2) le comunità ornitiche sono soggette ad un forte ricambio stagionale con bassi indici di similarità interperiodo (vedi capitolo 2 del Rapporto Finale, Studio B.6.72/B1). Già da settembre si nota un cambiamento nella comunità con la presenza della coda di migrazione delle specie transsahariane come la balia nera *Ficedula hypoleuca*, ed ancor più dall'ottobre-novembre con la transienza dei migratori corti intrapaleartici o la stanzializzazione degli svernanti. Per le analisi di similarità/dissimilarità sono stati utilizzati i dati relativi ai campionamenti quindicinali per transetto (tre transetti per sito) relativamente al periodo settembre 2007-dicembre 2007. Durante tale periodo (8 campionamenti a transetto; 359 record) la comunità rilevata per Ca' Roman risulta avere un valore di similarità media del 20,45%. Le specie che maggiormente caratterizzano l'oasi di Ca' Roman, rispetto agli altri siti, in questo periodo sono: *Regulus regulus*, *Carduelis chloris*, *Erithacus rubecula*, *Turdus merula*. Per quanto concerne la porzione dissimile della comunità, vedi oltre (punto 2.2.1 a).

Si riscontra un generico aumento in termini di allungamento di periodi di presenza e di abbondanza da parte di alcune specie che si sono probabilmente trattenute grazie al clima mite degli ultimi mesi del 2007. È in particolare da notare l'aumentata presenza della cornacchia grigia, *Corvus corone cornix*, specie sinantropa, con grandi potenzialità di influenzare la composizione della comunità ornitica.

Tabella 1. Check list Ca' Roman (le X indicano la presenza della specie nel periodo corrispondente, la parte di tabella evidenziata in grassetto si riferisce al periodo interessato oggetto di relazione).

Nome scientifico	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	maggio '06	giugno '06	luglio '06	agosto '06	settembre '06	ottobre '06	novembre '06	dicembre '06	gennaio '07	febbraio '07	marzo '07	aprile '07	maggio '07	giugno '07	luglio '07	agosto '07	settembre '07	ottobre '07	novembre '07	dicembre '07		
<i>Gavia artica</i>																						X													
<i>Phalacrocorax carbo</i>	X									X		X				X				X	X	X				X		X						X	
<i>Ardea cinerea</i>	X															X					X	X			X							X			
<i>Ardea purpurea</i>																											X								
<i>Egretta garzetta</i>															X	X																	X		
<i>Nycticorax nycticorax</i>					X																					X									
<i>Ardeola ralloides</i>		X																																	
<i>Tadorna tadorna</i>	X	X										X	X											X	X										
<i>Anas platyrhynchos</i>				X								X											X	X	X										
<i>Circus aeruginosus</i>		X																																	
<i>Accipiter nisus</i>								X				X								X			X	X								X			
<i>Falco tinnunculus</i>		X		X			X	X				X					X		X	X	X			X	X		X			X		X	X		
<i>Buteo buteo</i>	X						X			X																						X			
<i>Rallus aquaticus</i>								X																											
<i>Haematopus ostralegus</i>	X		X									X			X								X		X	X	X				X				
<i>Charadrius alexandrinus</i>	X	X	X								X	X	X		X								X	X	X	X	X	X	X		X				
<i>Vanellus vanellus</i>								X																										X	
<i>Actitis hypoleucos</i>																																	X		
<i>Calidris alpina</i>						X													X																
<i>Tringa totanus</i>												X																							
<i>Tringa nebularia</i>						X																													
<i>Limosa lapponica</i>																																	X		
<i>Larus canus</i>										X																									
<i>Larus melanocephalus</i>	X			X		X			X	X		X	X		X	X	X		X	X	X	X		X	X				X					X	
<i>Larus ridibundus</i>				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Larus michahellis</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Larus chacchinnans</i>										X	X	X										X													
<i>Larus argentatus</i>									X	X	X		X								X	X													
<i>Larus fuscus</i>									X																										
<i>Sterna sandvicensis</i>			X		X											X																			
<i>Sterna hirundo</i>			X																								X								
<i>Sterna albifrons</i>		X													X																				
<i>Columba palumbus</i>	X	X	X	X	X	X	X			X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Streptopelia decaocto</i>		X	X	X	X	X						X	X	X	X	X	X							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
<i>Streptopelia turtur</i>		X	X	X		X								X		X										X	X	X	X						
<i>Cuculus canorus</i>																									X										
<i>Asio otus</i>													X	X		X																	X		
<i>Athene noctua</i>																			X							X								X	
<i>Otus scops</i>														X																					
<i>Caprimulgus europaeus</i>													X	X	X	X										X	X	X	X						
<i>Apus apus</i>		X			X							X	X	X										X		X	X	X							
<i>Alcedo atthis</i>																			X				X	X			X	X							
<i>Merops apiaster</i>		X	X	X		X							X	X	X	X									X	X	X	X							
<i>Upupa epops</i>	X	X																																	
<i>Jynx torquilla</i>		X											X																						
<i>Dendrocopos major</i>		X	X	X		X			X			X	X	X	X	X									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Alauda arvensis</i>							X					X																						X	
<i>Hirundo rustica</i>	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X	X	X							X	X	X	X	X	X			X			
<i>Delichon urbica</i>																																		X	
<i>Riparia riparia</i>																X																			
<i>Motacilla alba</i>	X	X				X	X	X				X	X		X				X	X				X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Motacilla flava</i>												X												X	X	X									
<i>Lanius collurio</i>						X						X		X											X							X			
<i>Anthus trivialis</i>	X	X				X												X	X					X	X						X				
<i>Anthus pratensis</i>	X						X		X			X	X						X	X	X		X	X	X						X	X	X	X	
<i>Troglodytes troglodytes</i>							X	X	X	X	X	X	X							X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X
<i>Erithacus rubecula</i>	X						X	X	X	X	X	X							X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X	X									X	X	X	X	X						
<i>Phoenicurus</i>																								X											

Nome scientifico	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	maggio '06	giugno '06	luglio '06	agosto '06	settembre '06	ottobre '06	novembre '06	dicembre '06	gennaio '07	febbraio '07	marzo '07	aprile '07	maggio '07	giugno '07	luglio '07	agosto '07	settembre '07	ottobre '07	novembre '07	dicembre '07			
<i>ochruros</i>																																				
<i>Saxicola rubetra</i>		X												X																						
<i>Saxicola torquata</i>																								X												
<i>Oenanthe oenanthe</i>		X												X												X				X	X					
<i>Turdus merula</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
<i>Turdus pilaris</i>								X	X		X	X														X										
<i>Turdus philomelos</i>	X						X	X	X			X							X	X			X	X	X						X		X	X		
<i>Turdus viscivorus</i>											X																									
<i>Turdus torquatus</i>																									X											
<i>Locustella luscinioides</i>														X																						
<i>Hippolais polyglotta</i>		X	X											X	X	X	X									X	X	X								
<i>Cisticola juncidis</i>																													X	X	X	X		X		
<i>Sylvia melanocephala</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
<i>Sylvia borin</i>						X																												X		
<i>Sylvia atricapilla</i>	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
<i>Sylvia communis</i>																	X																			
<i>Sylvia curruca</i>																																			X	
<i>Phylloscopus collybita</i>	X						X													X	X	X		X	X	X	X	X						X		
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		X			X	X								X			X													X	X					
<i>Phylloscopus trchilus</i>						X								X												X										
<i>Regulus regulus</i>							X	X	X	X		X								X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X	
<i>Regulus ignicapillus</i>							X																												X	
<i>Muscicapa striata</i>		X																								X	X									
<i>Ficedula hypoleuca</i>		X			X	X								X			X	X															X	X		
<i>Ficedula albicollis</i>	X																																			
<i>Parus ater</i>								X					X																							
<i>Parus major</i>	X	X	X	X	X					X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Parus caeruleus</i>							X	X																			X									
<i>Aegithalos caudatus</i>																																				
<i>Oriolus oriolus</i>		X	X																																	X
<i>Pica pica</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Garrulus glandarius</i>	X																																		X	X
<i>Corvus monedula</i>	X													X											X											
<i>Corvus corone cornix</i>	X	X		X		X					X	X	X	X	X	X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
<i>Prunella modularis</i>								X	X	X		X																						X	X	
<i>Cettia cetti</i>						X																														
<i>Sturnus vulgaris</i>	X	X	X				X				X			X										X	X											
<i>Passer italiae</i>	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Fringilla ceolebs</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>																																				X
<i>Serinus serinus</i>	X	X											X											X	X											X
<i>Carduelis chloris</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Carduelis spinus</i>							X				X																								X	X
<i>Carduelis cannabina</i>													X																							
<i>Carduelis carduelis</i>	X						X			X							X						X	X	X	X	X	X	X						X	
<i>Emberiza cirius</i>	X																							X	X	X										

2.1.2 Alberoni

Durante il passo autunnale la comunità ornitica appare particolarmente ricca. È interessante la presenza nelle aree più interne di occhiocotto, *Sylvia melanocephala*, passera scopaiola, *Prunella modularis*, lui piccolo, *Phylloscopus collybita*, zigolo nero, *Emberiza cirrus*, e di picchio rosso maggiore, *Dendrocopus major*. Questa ultima specie è un buon indice della elevata maturità della vegetazione qui presente. La variazione nella composizione della comunità è anche ad Alberoni ben sottolineata dal turn over dei migratori transsahariani, qui forse più visibile che negli altri due siti.

Analogamente a quanto detto per il sito precedente, per il calcolo degli indici di similarità/dissimilarità sono stati utilizzati i dati relativi ai campionamenti quindicinali per transetto (tre transetti per sito, 8 campionamenti a transetto; 439 record) relativamente al periodo considerato. È stata riscontrata una similarità media del 22,12%. Le specie che maggiormente caratterizzano l'oasi di Alberoni sono: *Regulus regulus*, *Erithacus rubecula*, *Parus major* e *Pica pica*. Per quanto concerne la porzione dissimile della comunità, vedi oltre (punto 2.2.1 a).

Variazioni nella check list del settembre-dicembre 2007 rispetto a quella dello stesso periodo del 2005 e 2006 sono riassumibili in nuove osservazioni di alcune specie per il periodo in esame (ghiandaia, *Garrulus glandarius*, frosone, *Coccothraustes coccothraustes*, codiroso spazzacamino, *Phoenicurus ochruros*, gufo comune, *Asio otus*, beccaccia di mare, *Haemantopus ostralegus*, saltimpalo, *Saxicola torquata*, e culbianco, *Oenanthe oenanthe*). Non sono invece state contattate volpoca, *Tadorna tadorna*, piovanello tridattilo, *Calidris alba*, allodola, *Alauda arvensis*, cincia mora, *Parus ater*, e il torcicollo, *Jynx torquilla*, specie regolarmente osservate nel 2005. Per la cincia mora l'assenza è certamente legata a perduranti condizioni di buon tempo nelle aree montane di provenienza, trend genericamente riscontrato un po' ovunque in Italia.

Tabella 2. Check list Alberoni (le X indicano la presenza della specie nel periodo corrispondente, la parte di tabella evidenziata in grassetto si riferisce al periodo interessato oggetto di relazione).

Nome scientifico	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	maggio '06	giugno '06	luglio '06	agosto '06	settembre '06	ottobre '06	novembre '06	dicembre '06	gennaio '07	febbraio '07	marzo '07	aprile '07	maggio '07	giugno '07	luglio '07	agosto '07	settembre '07	ottobre '07	novembre '07	dicembre '07				
<i>Podiceps cristatus</i>						X																X															
<i>Phalacrocorax carbo</i>																			X	X																	
<i>Egretta garzetta</i>			X																						X												
<i>Ardea cinerea</i>				X																					X												
<i>Tadorna tadorna</i>				X															X	X	X																
<i>Anas platyrhynchos</i>	X																																				
<i>Accipiter nisus</i>																				X											X	X	X				
<i>Circus aeruginosus</i>																				X													X				
<i>Falco tinnunculus</i>	X																		X								X	X					X				
<i>Buteo buteo</i>																								X													
<i>Phasianus colchicus</i>	X	X	X		X							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
<i>Haemantopus ostralegus</i>																																		X			
<i>Charadrius alexandrinus</i>	X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X					X	X							X	X				
<i>Calidris alba</i>						X																															
<i>Calidris alpina</i>						X																	X											X			
<i>Larus melanocephalus</i>				X	X	X	X	X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X	X				X	X			
<i>Larus ridibundus</i>				X	X	X	X	X	X	X	X				X				X	X	X	X	X	X				X	X				X	X	X		
<i>Larus michahellis</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Sterna sandvicensis</i>		X	X	X	X	X	X							X	X	X	X	X										X	X								
<i>Sterna hirundo</i>		X	X	X	X									X														X									
<i>Sterna albifrons</i>				X	X	X										X																					
<i>Columba palumbus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Streptopelia decaocto</i>	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Streptopelia turtur</i>		X	X	X	X								X	X	X											X	X	X	X								
<i>Cuculus canorus</i>					X									X												X											
<i>Clamator glandarius</i>		X																																			
<i>Asio otus</i>																																			X		
<i>Athene noctua</i>																																					
<i>Otus scops</i>	X																																				
<i>Caprimulgus europaeus</i>				X									X	X														X	X								
<i>Apus apus</i>		X	X																						X												
<i>Alcedo atthis</i>																																					
<i>Merops apiaster</i>		X	X	X	X	X							X	X	X	X										X	X	X	X	X							
<i>Upupa epops</i>	X																																				
<i>Jynx torquilla</i>	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X												X	X	X	X	X								
<i>Dendrocopos major</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Alauda arvensis</i>	X						X	X																													
<i>Delichon urbica</i>						X											X										X										
<i>Hirundo rustica</i>	X	X	X	X	X	X							X	X	X	X										X	X	X	X	X							
<i>Motacilla flava</i>	X	X			X	X																					X										
<i>Motacilla alba</i>	X		X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X	X				X	X	X		
<i>Anthus trivialis</i>	X				X	X							X												X	X											
<i>Anthus pratensis</i>	X											X																									
<i>Anthus campestris</i>		X																								X											
<i>Troglodytes troglodytes</i>	X	X					X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X	X	X	X	X							X	X	X		
<i>Prunella modularis</i>							X	X	X	X				X					X	X	X	X	X		X							X	X	X			
<i>Erithacus rubecula</i>	X						X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X			
<i>Luscinia megarhynchos</i>	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X	X	X								X	X	X	X	X								
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	X													X												X						X					
<i>Phoenicurus ochruros</i>																																	X				
<i>Saxicola rubetra</i>		X			X	X						X	X													X											
<i>Saxicola torquata</i>																									X								X	X			
<i>Oenanthe oenanthe</i>		X												X												X	X										
<i>Turdus merula</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Turdus philomelos</i>	X							X	X	X	X	X							X	X	X	X											X	X			
<i>Locustella</i>		X																																			

Nome scientifico	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	maggio '06	giugno '06	luglio '06	agosto '06	settembre '06	ottobre '06	novembre '06	dicembre '06	gennaio '07	febbraio '07	marzo '07	aprile '07	maggio '07	giugno '07	luglio '07	agosto '07	settembre '07	ottobre '07	novembre '07	dicembre '07		
<i>luscinioides</i>																																			
<i>Achrocephalus schoenobaenus</i>						X												X																	
<i>Achrocephalus palustris</i>													X	X																					
<i>Cettia cetti</i>	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X				X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Hippolais icterina</i>						X																												X	
<i>Hippolais polyglotta</i>		X	X	X									X	X	X											X	X								
<i>Sylvia melanocephala</i>	X		X	X	X	X	X	X					X	X			X	X	X	X							X		X	X	X	X	X	X	
<i>Sylvia atricapilla</i>	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Sylvia borin</i>		X			X	X											X	X																X	
<i>Sylvia communis</i>	X				X												X																		
<i>Sylvia curruca</i>					X	X											X	X																X	
<i>Phylloscopus collybita</i>	X	X	X	X		X	X	X				X	X	X						X	X	X		X	X	X							X	X	X
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	X	X				X								X																X	X				
<i>Phylloscopus trochilus</i>	X												X	X											X	X									
<i>Regulus ignicapillus</i>						X	X	X										X	X	X				X	X								X	X	
<i>Regulus regulus</i>	X						X	X	X	X	X	X								X	X	X	X	X								X	X	X	X
<i>Muscicapa striata</i>		X															X	X										X		X	X				
<i>Ficedula hypoleuca</i>	X					X								X												X			X	X					
<i>Aegithalos caudatus</i>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Parus ater</i>						X	X	X	X		X	X																							
<i>Parus major</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Parus caeruleus</i>							X	X	X	X	X								X	X														X	X
<i>Remiz pendulinus</i>	X						X																												X
<i>Oriolus oriolus</i>	X	X	X	X	X								X		X	X												X	X						
<i>Lanius collurio</i>					X	X																													
<i>Pica pica</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Garrulus glandarius</i>																							X									X		X	
<i>Corvus monedula</i>								X																											
<i>Corvus corone cornix</i>	X				X		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X		X			X			
<i>Sturnus vulgaris</i>	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Passer italiae</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Passer montanus</i>							X	X											X	X	X					X								X	
<i>Fringilla ceolebs</i>							X	X		X								X	X	X	X	X	X	X							X	X	X	X	X
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>																									X								X	X	
<i>Serinus serinus</i>	X												X	X	X	X	X							X								X			
<i>Carduelis chloris</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Carduelis carduelis</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Carduelis spinus</i>	X						X													X											X	X	X		
<i>Emberiza cirrus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

2.1.3 Punta Sabbioni

Questo è un sito dalle caratteristiche peculiari per quanto riguarda le comunità ornitiche che ospita. Molte delle specie presenti hanno richieste di habitat specializzati 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".

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, in particolare per le specie a fenologia migratoria intrapaleartica, anche se non sono assenti extrapaleartici quali usignolo *Luscinia megarhynchos* o cutrettola *Motacilla flava*.

Durante il periodo considerato, settembre-dicembre 2007, non sono stati contattati il gruccione, *Merops apiaster*, la ballerina gialla, *Motacilla cinerea* e il pendolino, *Remiz pendulinus*, presenti nei primi mesi autunnali sia del 2005 che del 2006. Non sono stati osservati gli orchii marini, che prediligono climi più freddi. Per quanto riguarda le specie acquatiche, è di particolare interesse per l'area il passo autunnale di piovanello pancianera, *Calidris alpina*, che utilizza saltuariamente la zona di arenile come area di roost, come già osservato nel 2005 e 2006.

Per il calcolo degli indici di similarità/dissimilarità sono stati utilizzati, analogamente agli altri due siti, i dati relativi ai campionamenti quindicinali per transetto (tre transetti per sito) relativamente al periodo settembre -dicembre 2007. Durante detto periodo (8 campionamenti a transetto; 709 record) è stata riscontrata per Punta Sabbioni una similarità media del 26,45% rispetto agli altri due siti. Le specie che maggiormente caratterizzano Punta Sabbioni sono: *Carduelis chloris*, *Carduelis carduelis* e *Erithacus rubecula*. Per quanto concerne la porzione dissimile della comunità, vedi oltre (punto 2.2.1 a).

L' 11 settembre 2007 è stata approvata una delibera della Giunta Regionale del Veneto che sancisce lo spostamento più a nord dell'area di oasi di protezione, originariamente coincidente con l'area SIC di Punta Sabbioni. Come conseguenza è stata dichiarata cacciabile l'area di Punta Sabbioni con evidenti conseguenze dal punto di vista sociale e ambientale. La presenza dei cacciatori e la loro attività sta avendo rilevabili conseguenze sulla vegetazione e ha reso più difficile l'avvistamento dell'avifauna da parte del rilevatore. Attualmente l'impatto della attività venatoria non sembra abbia avuto conseguenze sulla comunità avifaunistica, ma nel periodo primaverile si potrebbero rilevare effetti negativi sull'avifauna nidificante, tali da non rendere più comparabili i dati di monitoraggio con quanto rilevato negli anni precedenti; questo principalmente a causa delle modifiche indotte sullo stato della vegetazione (per il passaggio dei cacciatori sono stati aperti varchi tra i cespugli).

Per motivi di sicurezza dell'operatore e per evitare il disturbo da parte di cani e cacciatori durante i conteggi i prelievi sono stati svolti prevalentemente nelle giornate di silenzio venatorio.

Tabella 3. Check list Punta Sabbioni (le X indicano la presenza della specie nel periodo corrispondente, la parte di tabella evidenziata in grassetto si riferisce al periodo interessato oggetto di relazione).

Nome scientifico	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	maggio '06	giugno '06	luglio '06	agosto '06	settembre '06	ottobre '06	novembre '06	dicembre '06	gennaio '07	febbraio '07	marzo '07	aprile '07	maggio '07	giugno '07	luglio '07	agosto '07	settembre '07	ottobre '07	novembre '07	dicembre '07	
<i>Egretta garzetta</i>					X																							X						
<i>Ixobrychus minutus</i>																	X																	
<i>Tadorna tadorna</i>	X																																	
<i>Anas platyrhynchos</i>	X		X																															
<i>Melanitta fusca</i>								X	X																									
<i>Gallinula chloropus</i>																X																		
<i>Rallus aquaticus</i>																																	X	
<i>Phasianus colchicus</i>	X	X	X		X						X	X		X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Buteo buteo</i>									X	X								X		X			X	X							X	X	X	
<i>Pernis apivorus</i>																		X													X		X	
<i>Accipiter nisus</i>												X							X		X									X		X		
<i>Falco colombarius</i>																				X		X								X		X		
<i>Falco subbuteo</i>														X																				
<i>Falco tinnunculus</i>													X																		X			
<i>Haematopus ostralegus</i>														X																				
<i>Charadrius alexandrinus</i>	X	X	X	X	X				X					X	X			X	X	X		X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	
<i>Charadrius hiaticula</i>									X																								X	
<i>Calidris alpina</i>									X											X	X	X									X	X		
<i>Calidris alba</i>	X						X		X											X		X		X	X					X	X	X		
<i>Pluvialis squatarola</i>																																	X	
<i>Scolopax rusticola</i>																																	X	
<i>Larus canus</i>								X																										X
<i>Larus ridibundus</i>						X	X		X					X																				
<i>Larus melanocephalus</i>							X		X																									X
<i>Larus michahellis</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Larus argentatus</i>																				X					X		X							
<i>Sterna sandvicensis</i>	X	X	X	X	X	X								X										X		X		X						
<i>Sterna hirundo</i>				X												X										X	X							
<i>Sterna albifrons</i>		X																							X									
<i>Columba palumbus</i>	X	X	X	X		X	X				X	X	X	X		X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Streptopelia decaocto</i>			X	X	X	X			X					X		X	X			X				X		X					X			
<i>Streptopelia turtur</i>		X	X	X									X	X	X	X								X	X	X	X	X	X					
<i>Cuculus canorus</i>					X																													
<i>Asio otus</i>																									X									
<i>Athene noctua</i>			X																															
<i>Otus scops</i>															X																	X		
<i>Caprimulgus europaeus</i>			X											X	X	X									X	X	X	X						
<i>Apus apus</i>	X	X	X	X	X								X	X										X	X	X	X							
<i>Alcedo atthis</i>																				X														
<i>Merops apiaster</i>		X			X	X	X							X		X	X																	
<i>Upupa epops</i>	X		X	X										X	X	X									X	X	X	X						
<i>Jynx torquilla</i>	X	X	X	X										X	X	X									X	X	X	X						
<i>Dendrocopos major</i>	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Picus viridis</i>										X	X	X			X					X	X	X	X	X	X				X	X		X	X	
<i>Alauda arvensis</i>							X					X																						X
<i>Galerida cristata</i>	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X		X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Hirundo rustica</i>	X	X	X	X	X	X								X	X	X	X	X						X	X	X	X	X	X	X				
<i>Delichon urbica</i>			X	X	X										X															X				
<i>Riparia riparia</i>					X	X									X	X														X				
<i>Anthus pratensis</i>							X	X	X											X	X	X		X							X	X		
<i>Anthus spinoletta</i>							X												X	X		X		X							X	X	X	
<i>Motacilla flava</i>					X	X	X								X	X													X	X				
<i>Motacilla alba</i>	X		X	X	X		X								X	X												X	X			X		
<i>Motacilla cinerea</i>						X	X								X	X																		
<i>Anthus trivialis</i>	X				X	X											X								X					X				
<i>Troglodytes troglodytes</i>	X									X	X	X	X							X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	
<i>Prunella modularis</i>										X	X	X								X	X	X	X	X	X						X	X	X	
<i>Phoenicurus ochruros</i>																					X													X
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>						X													X						X						X			
<i>Erithacus rubecula</i>	X					X	X	X		X	X	X	X						X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	X	X	X	X	X									X	X	X	X	X						X	X	X	X	X	X	X				
<i>Saxicola rubetra</i>	X																								X		X							
<i>Saxicola torquata</i>	X	X	X	X	X						X	X			X				X	X				X	X		X	X						
<i>Oenanthe oenanthe</i>	X				X									X					X												X			
<i>Turdus merula</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Turdus pilaris</i>							X			X	X														X	X	X	X						

Nome scientifico	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	maggio '06	giugno '06	luglio '06	agosto '06	settembre '06	ottobre '06	novembre '06	dicembre '06	gennaio '07	febbraio '07	marzo '07	aprile '07	maggio '07	giugno '07	luglio '07	agosto '07	settembre '07	ottobre '07	novembre '07	dicembre '07
<i>Turdus philomelus</i>	X						X			X		X	X					X	X			X	X								X	X	
<i>Turdus iliacus</i>							X													X											X	X	
<i>Turdus viscivorus</i>																					X										X		
<i>Cettia cetti</i>	X	X	X	X						X		X	X							X	X	X		X	X	X			X		X		
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>																											X						
<i>Acrocephalus melanopogon</i>												X																					
<i>Hippolais polyglotta</i>		X	X	X									X	X	X											X	X	X	X				
<i>Hippolais hicterina</i>					X												X								X								
<i>Sylvia melanocephala</i>	X	X	X	X	X	X				X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Cisticola juncidis</i>				X	X										X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Sylvia atricapilla</i>	X	X	X	X	X		X						X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Sylvia borin</i>					X	X											X	X													X		
<i>Sylvia curruca</i>					X													X													X		
<i>Sylvia nisoria</i>																	X																
<i>Phylloscopus collybita</i>	X									X		X	X							X	X	X	X	X	X					X	X	X	X
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		X			X									X			X								X	X			X	X			
<i>Phylloscopus trochilus</i>	X				X									X			X	X							X	X			X	X			
<i>Regulus regulus</i>							X	X	X	X	X	X								X	X	X	X	X	X					X	X	X	
<i>Regulus ignicapillus</i>							X													X	X										X		
<i>Muscicapa striata</i>		X		X	X	X											X								X		X	X	X				
<i>Ficedula hypoleuca</i>	X				X	X							X				X	X							X	X			X	X			
<i>Parus major</i>	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Parus caeruleus</i>						X	X		X	X	X	X							X	X	X	X	X	X					X		X	X	
<i>Parus ater</i>							X					X																X					
<i>Aegithalos caudatus</i>	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Remiz pendulinus</i>							X													X													
<i>Oriolus oriolus</i>		X	X	X	X									X	X	X	X									X	X	X	X				
<i>Lanius collurio</i>		X	X	X	X									X	X	X		X							X	X	X	X					
<i>Pica pica</i>	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Garrulus glandarius</i>	X	X	X	X	X					X		X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Corvus corone cornix</i>	X									X		X	X											X				X	X				X
<i>Sturnus vulgaris</i>	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Passer montanus</i>	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X			X		X
<i>Passer italiae</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Fringilla montifringilla</i>										X		X								X	X										X	X	
<i>Fringilla ceolebs</i>	X						X		X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>							X				X																						X
<i>Serinus serinus</i>	X	X						X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Carduelis chloris</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Carduelis flammea</i>										X																							
<i>Carduelis spinus</i>								X	X	X	X									X											X	X	X
<i>Carduelis cannabina</i>																				X	X										X		
<i>Carduelis carduelis</i>	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>										X																							
<i>Emberiza schoeniclus</i>								X		X	X	X											X	X							X		X
<i>Emberiza cirulus</i>													X	X											X								X
<i>Emberiza cia</i>											X									X	X	X											X

2.1.4 Bacan di Sant'Erasmus

Nel periodo settembre-dicembre 2007 si è riscontrata la presenza di 12 specie acquatiche con una diminuzione di 14 e 11 specie rispetto allo stesso periodo negli anni 2005 e 2006. La composizione della comunità è stata confrontata con quella osservata al Bacan nel 2005 e 2006 durante lo stesso periodo, settembre-dicembre. L'analisi effettuata (ANOSIM) ha permesso di valutare le differenze nella composizione della comunità nel periodo settembre-dicembre dei tre anni di monitoraggio. Per le analisi di similarità e dissimilarità sono stati utilizzati i dati relativi ai campionamenti quindicinali dei periodi settembre-dicembre 2005, 2006 e 2007.

In termini generali, non si trova conferma dell'importanza dell'area durante il passo autunnale e di quartiere di svernamento; le comunità presenti nel periodo autunno-invernale presso il Bacan differiscono significativamente in termini di percentuali di composizione rispetto ai due anni precedenti (Global $R=0,657$, $P=0,001$). In particolare, sebbene dal confronto dello stesso periodo 2005-2006 non si evidenziassero differenze significative ($R=0,333$ $P=0,114$), confrontando la composizione della comunità e l'abbondanza delle specie nel 2007 con quelle del 2005 e del 2006 si osserva una differenza statisticamente significativa (rispettivamente $R=0,875$ $P=0,029$ e $R=0,938$ $P=0,029$). Infatti, la lista delle specie presenti (Tabella 5) e le loro abbondanze relative sono decisamente differenti rispetto agli anni precedenti venendo a mancare molte specie di limicoli comuni e abbondanti gli anni precedenti. Rispetto al 2006 l'elenco delle specie presenti si è impoverito di 9 specie: svasso maggiore, *Podiceps cristatus*, beccaccia di mare, *Haematopus ostralegus*, piovanello tridattilo, *Calidris alba*, gambecchio, *Calidris minuta*, piovanello, *Calidris ferruginea*, chiurlo maggiore, *Numenius arquata*, chiurlo piccolo, *Numenius phaeopus*, piro piro piccolo, *Achtitis hypoleucos*, e pivieressa, *Pluvialis squatarola*; queste ultime più strettamente legate alla fascia tidale, l'ambiente che caratterizza il Bacan, e di maggiore interesse conservazionistico. È inoltre da segnalare la drastica diminuzione di piovanello pancianera, *Calidris alpina*, specie di importanza internazionale per la laguna di Venezia (Ramsar Convention), in alcuni mesi addirittura assente.

Durante il periodo oggetto di questo rapporto (8 campionamenti completi; 49 record) è stata riscontrata una similarità interna media del 58,57%. Le specie caratterizzanti la comunità ornitica sono: *Larus michahellis*, *Larus ridibundus* e *Egretta garzetta*. Sono infatti venuti a mancare i limicoli che caratterizzavano la comunità negli anni precedenti, la dissimilarità sta nella diminuzione in termini di effettivi di *Calidris alpina*, *Charadrius alexandrinus* e *Pluvialis squatarola*. Infatti, basandosi sul confronto dell'abbondanza media delle specie censite nei tre anni, si osserva una differenza significativa rispetto al 2005 e al 2006 (rispettivamente indicata dai valori di dissimilarità media di 72,48% e 64,36%). Le specie le cui abbondanze medie differiscono maggiormente nel confronto tra i due anni di campionamento sono, appunto, *Calidris alpina*, *Pluvialis squatarola* e *Charadrius alexandrinus*, i cui andamenti nel periodo settembre-dicembre 2005, 2006 e 2007 sono riportati in Fig. 1. Queste specie, sebbene presenti nei primi due anni, hanno fatto riscontrare abbondanze medie sostanzialmente differenti nel terzo e spesso sono risultate assenti (si veda il paragrafo 2.3).

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

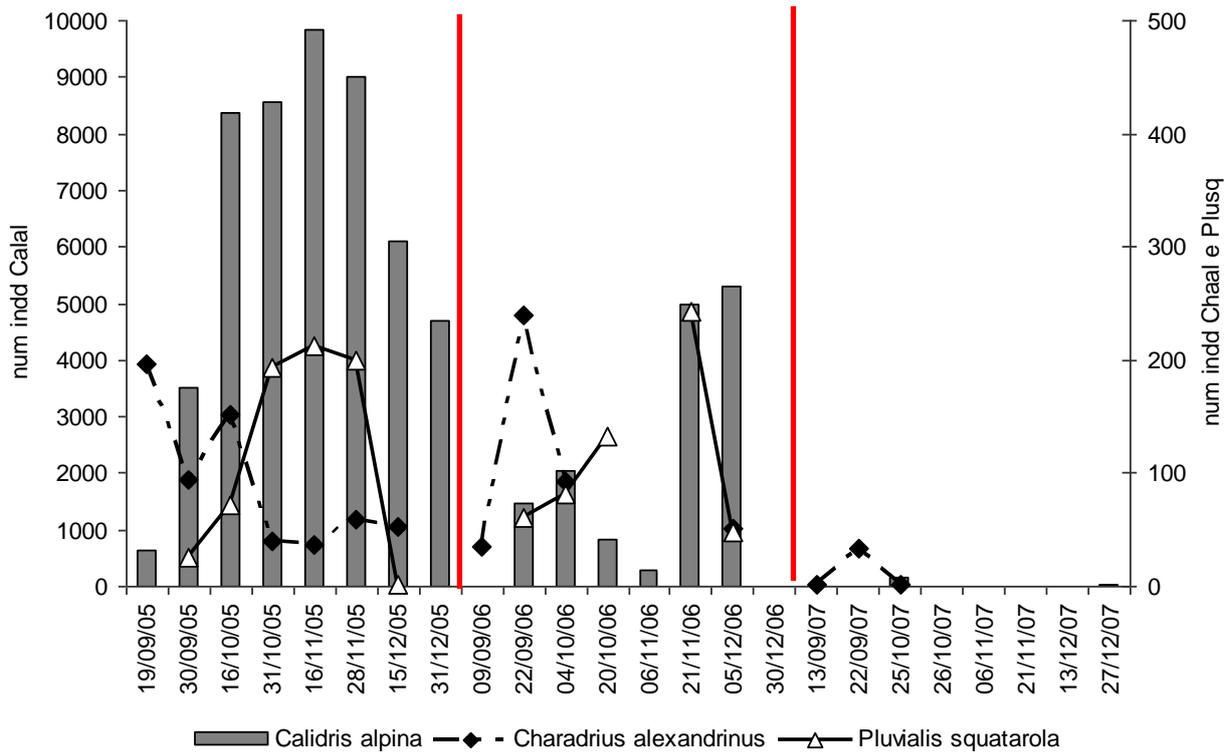


Figura 1. Presenze di *Calidris alpina* (ascissa sinistra, Calal), *Charadrius alexandrinus* (ascissa destra, Chaal) e *Pluvialis squatarola* (ascissa destra, Plusq) registrate a Bacan di Sant’Erasmus. Le linee rosse separano i risultati dei tre anni di monitoraggio.

Tabella 5. Check-list Bacan di Sant'Erasmus (le X indicano la presenza della specie nel periodo corrispondente, la parte di tabella evidenziata in grassetto si riferisce al periodo interessato oggetto di relazione).

Nome scientifico	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	maggio '06	giugno '06	luglio '06	agosto '06	settembre '06	ottobre '06	novembre '06	dicembre '06	gennaio '07	febbraio '07	marzo '07	aprile '07	maggio '07	giugno '07	luglio '07	agosto '07	settembre '07	ottobre '07	novembre '07	dicembre '07				
<i>Podiceps cristatus</i>							X	X	X	X	X	X							X	X	X	X	X														
<i>Podiceps nigricollis</i>	X					X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X	X	X	X							X						
<i>Phalacrocorax carbo</i>	X					X	X	X	X	X	X	X	X			X			X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X				
<i>Ardea cinerea</i>							X						X			X			X	X	X	X	X			X			X	X	X						
<i>Ardea purpurea</i>			X																						X												
<i>Egretta garzetta</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X								X					X	X	X	X				
<i>Casmerodius albus</i>								X																													
<i>Tadorna tadorna</i>	X	X											X											X													
<i>Anas platyrhynchos</i>	X	X					X					X	X										X	X	X	X	X		X								
<i>Cygnus olor</i>							X																														
<i>Haematopus ostralegus</i>	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X		X	X								
<i>Himantopus himantopus</i>																										X											
<i>Charadrius alexandrinus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
<i>Charadrius hiaticula</i>		X				X	X	X	X		X	X	X	X			X				X			X	X					X							
<i>Charadrius dubius</i>			X									X	X											X													
<i>Calidris alpina</i>	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X			X			X				
<i>Calidris alba</i>	X	X	X			X	X	X	X		X		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X					X								
<i>Calidris minuta</i>						X	X	X	X		X						X	X	X		X									X							
<i>Calidris ferruginea</i>																			X			X							X								
<i>Philomachus pugnax</i>								X	X																												
<i>Numenius arquata</i>	X										X		X							X																	
<i>Numenius phaeopus</i>	X												X							X				X	X												
<i>Tringa totanus</i>	X	X	X									X	X	X											X	X			X								
<i>Tringa nebularia</i>	X											X																									
<i>Tringa stagnatilis</i>																																					
<i>Arenaria interpres</i>																	X																				
<i>Achitis hypoleucos</i>						X											X	X																			
<i>Pluvialis squatarola</i>	X						X	X	X	X							X	X	X	X	X	X	X														
<i>Stercorarius longicaudatus</i>		X																																			
<i>Larus canus</i>										X	X																										
<i>Larus ridibundus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Larus melanocephalus</i>		X	X	X	X	X			X	X					X	X			X	X		X	X	X	X			X	X	X	X	X	X				
<i>Larus michahellis</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Sterna sandvicensis</i>	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
<i>Sterna hirundo</i>	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X					X			X	X	X	X	X	X	X	X	X				
<i>Sterna albifrons</i>	X	X	X	X	X	X							X	X	X	X									X	X	X	X	X	X	X						
<i>Chlidonias niger</i>			X		X											X	X												X	X							
<i>Sterna nilotica</i>			X	X																																	
<i>Circus cyaneus</i>							X																														
<i>Aquila clanga</i>								X																													
<i>Circus aeruginosus</i>								X			X																X	X	X								

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 siti di Ca' Roman, Alberoni e Punta Sabbioni. 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.

Nel complesso, in termini di composizione di comunità, non risaltano sostanziali differenze rispetto allo stesso periodo del 2005 e 2006. I dati numerici calcolati ben evidenziano, nella loro relatività, come i differenti nel periodo autunnale/invernale si differenzino ospitando comunità simili ma con abbondanze relative differenti.

Tabella 6. Elementi di dissimilarità nel confronto tra i tre siti mediando le differenze tra gli ambienti. Le specie elencate sono quelle che contribuiscono alla distinzione tra i tre siti.

	Nidificazione
Alberoni vs Punta Sabbioni <i>Alb vs PS - Av. Diss.</i>	<i>Carduelis chloris, Carduelis carduelis, Regulus regulus, Erithacus rubecula</i> 81,89%
Punta Sabbioni vs Ca'Roman <i>PS vs CR - Av. Diss.</i>	<i>Carduelis chloris, Carduelis carduelis, Regulus regulus, Erithacus rubecula</i> 82,61%
Ca'Roman vs Alberoni <i>CR vs Alb - Av. Diss.</i>	<i>Regulus regulus, Carduelis chloris, Erithacus rubecula, Turdus merula</i> 80,78%

b) Indice di Shannon modificato (M)

La differenza tra gli andamenti dell'indice di Shannon modificato M nei tre siti costieri (Figura 3) (con n=numero di campionamenti=8 in ogni sito) è statisticamente significativa ($H_{2,24}=11,765$ $p=0,0028$; $X^2_2=13,000$ $p=0,0015$). La variabilità dell'indice M calcolato sui dati di Punta Sabbioni risulta essere significativamente maggiore rispetto agli altri due siti a causa della presenza nel secondo conteggio di novembre di 5500 piovanelli pancianera, *Calidris alpina*.

In Figura 3bis è riportato, per un confronto visivo, il grafico con l'andamento dell'indice di Shannon Modificato calcolato sull'intero periodo aprile 2005-agosto 2007. I minimi riportati in corrispondenza di novembre 2007 sia in figura 3 e 3bis (rispettivamente $M=-78,13$ e $M_{tot}=-181,1$), sono dovuti alla massiccia presenza di piovanello pancianera sull'arenile (5500 individui).

Indice di Shannon Modificato M

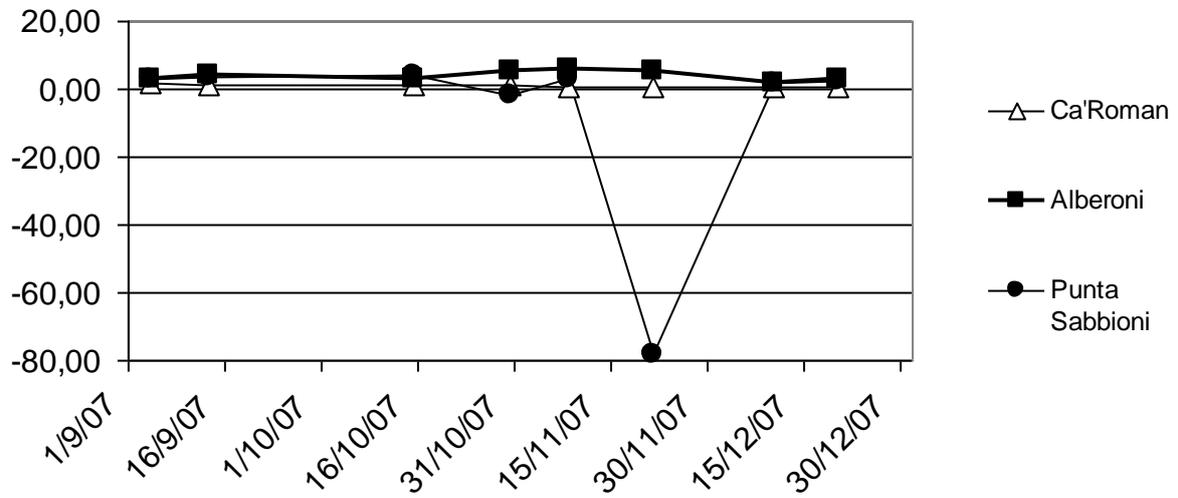


Figura 3. Andamenti dell' indice di Shannon modificato (M) calcolato per i tre siti costieri Ca' Roman (triangolo), Alberoni (quadrato) e Punta Sabbioni (cerchio) per il periodo settembre-dicembre 2007.

Indice di Shannon Modificato Mtot

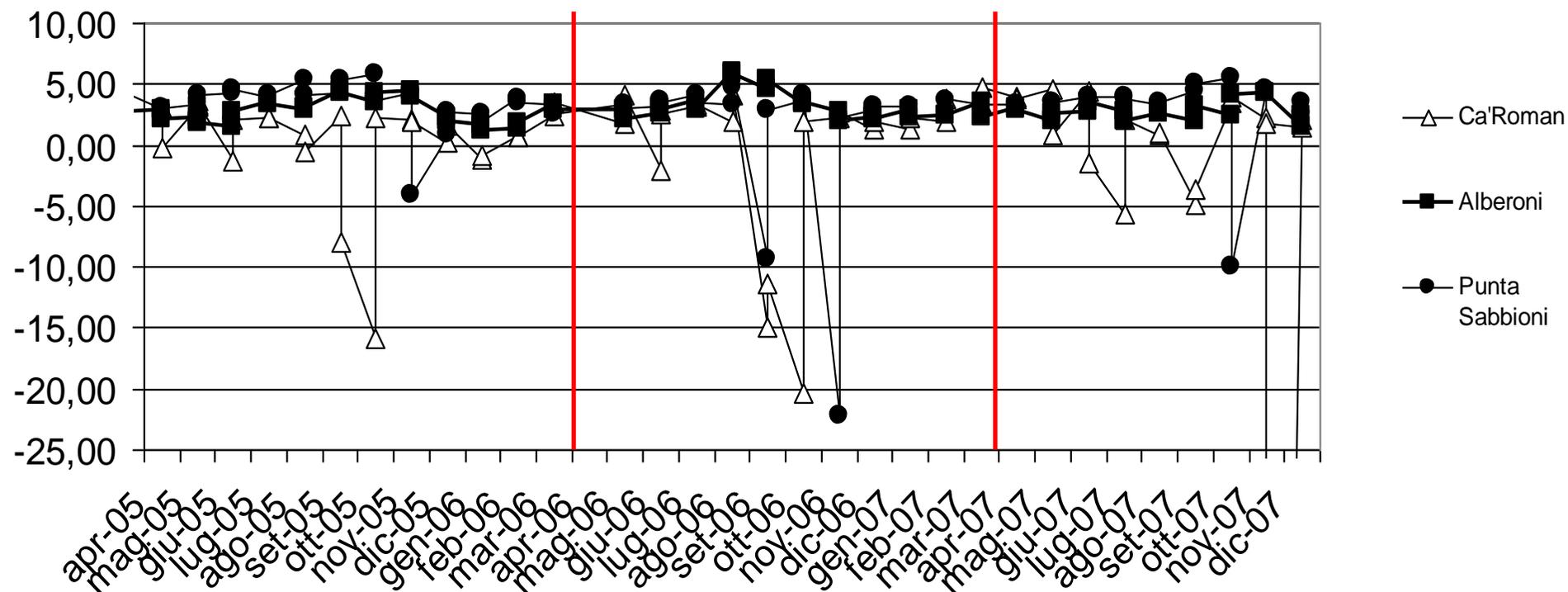


Figura 3bis. Andamenti dell' indice di Shannon modificato (M) calcolato per i tre siti costieri Ca' Roman (triangolo), Alberoni (quadrato) e Punta Sabbioni (cerchio) calcolato a partire da aprile 2005 (Mtot), inizio del monitoraggio. Le line rosse separano i risultati dei tre anni di monitoraggio. Il picco minimo (Mtot=-181,11, in corrispondenza di novembre 2007 è dovuto alla massiccia presenza di Piovanello pancianera sull' arenile (5500 indd.).

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

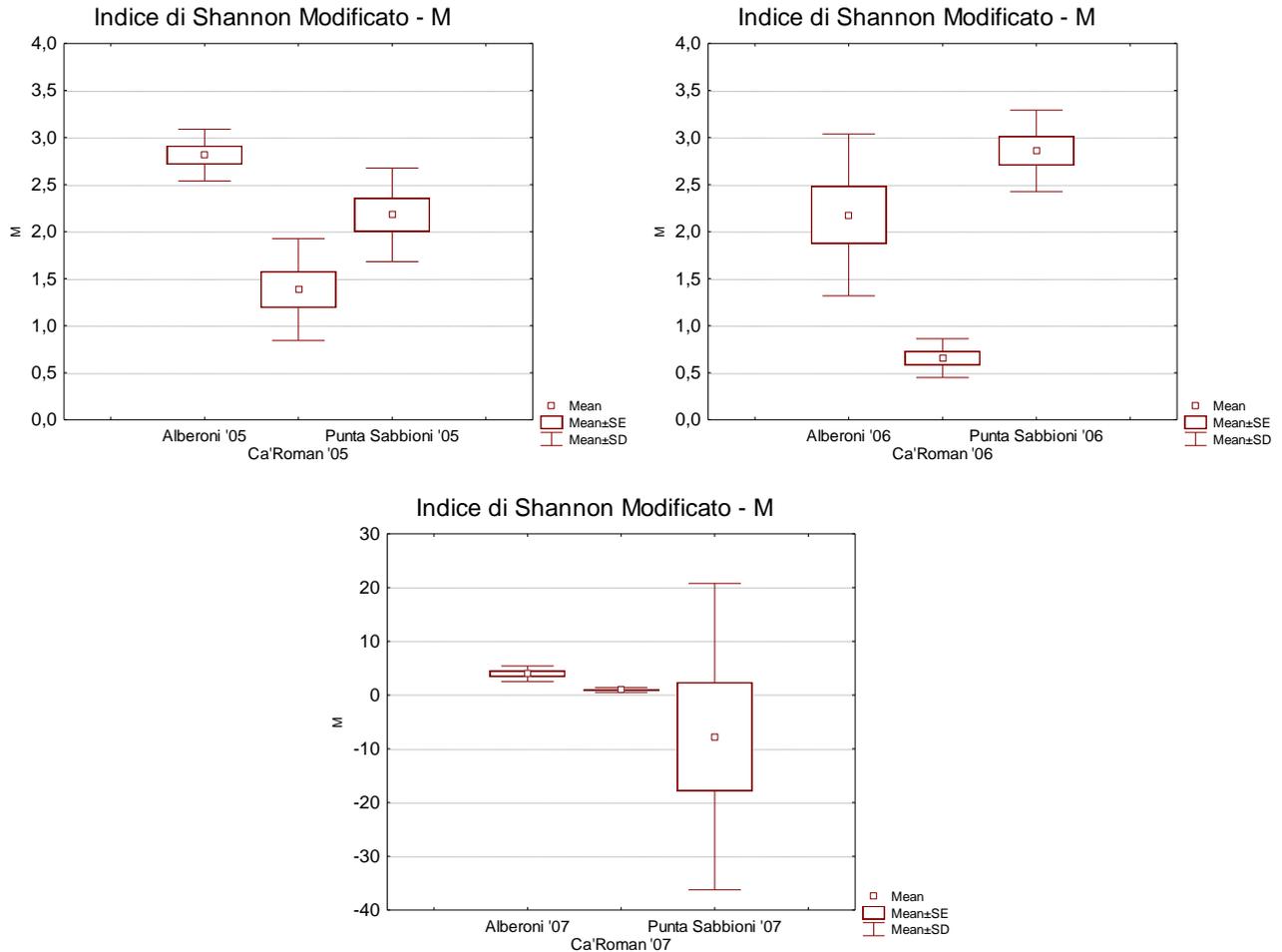


Figura 4. Confronto valori medi (e std. dev.) degli andamenti dell'indice di Shannon modificato (M) calcolato per i tre siti costieri Alberoni, Ca' Roman e Punta Sabbioni nell'anno 2007 (in basso) e, per raffronto, nell'anno 2005 (in alto a sinistra) e 2006 (in alto a destra).

Dalle figure 3 e 4 per quanto riguarda Ca' Roman, anche nel 2007 si osserva un andamento dell'indice M inferiore rispetto ad Alberoni.

2.3 Descrizione della comunità ornitica del Bacan di Sant'Erasmo

Particolarmente interessante è l'assenza di molte specie di limicoli, riscontrabile anche nella mancanza del tipico picco negativo invernale osservato nel 2005 e nel 2006, indice della massiccia presenza delle suddette specie. In particolare si è notata l'assenza del piovanello pancianera, *Calidris alpina*, (specie Ramsar e di Direttiva Uccelli nell'ambito della intera laguna di Venezia) durante la migrazione e lo svernamento. Questo testimonia anche la delicatezza dell'area, particolarmente vulnerabile, date le ridotte dimensioni.

La specie piovanello pancianera è risultata comunque presente nell'area; infatti al salire della marea si possono avvistare stormi che si avvicinano al Bacan, prevalentemente provenienti dalla laguna nord, che ripetutamente sorvolano lo scanno senza fermarsi, cambiano rotta e si dirigono verso i litorali. Nei primi giorni del dicembre 2007 sono stati osservati gruppi di notevoli dimensioni (fino a 8000 individui) posarsi sui massi della diga di San Nicoletto, al Lido.

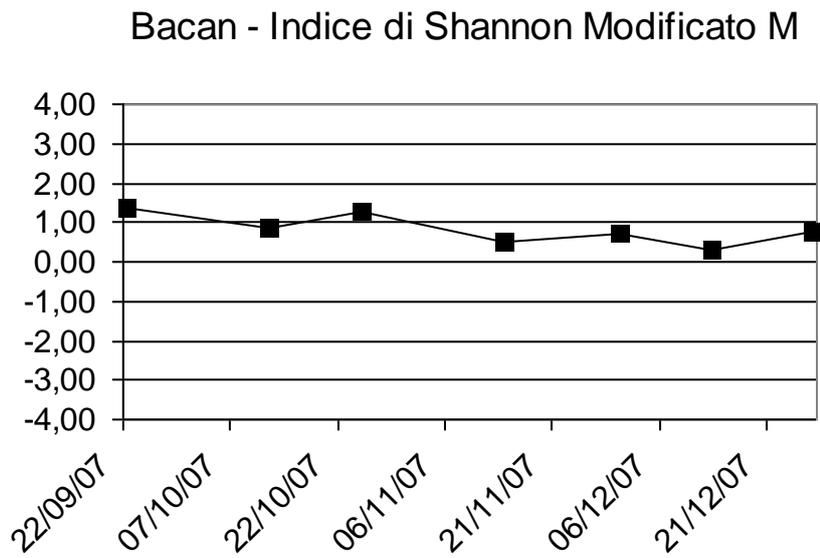


Figura 5. Andamento dell'Indice di Shannon modificato, M, nella comunità ornitica del Bacan di Sant'Erasmus per il periodo settembre-dicembre 2007.

Indice di Shannon Modificato Mtot

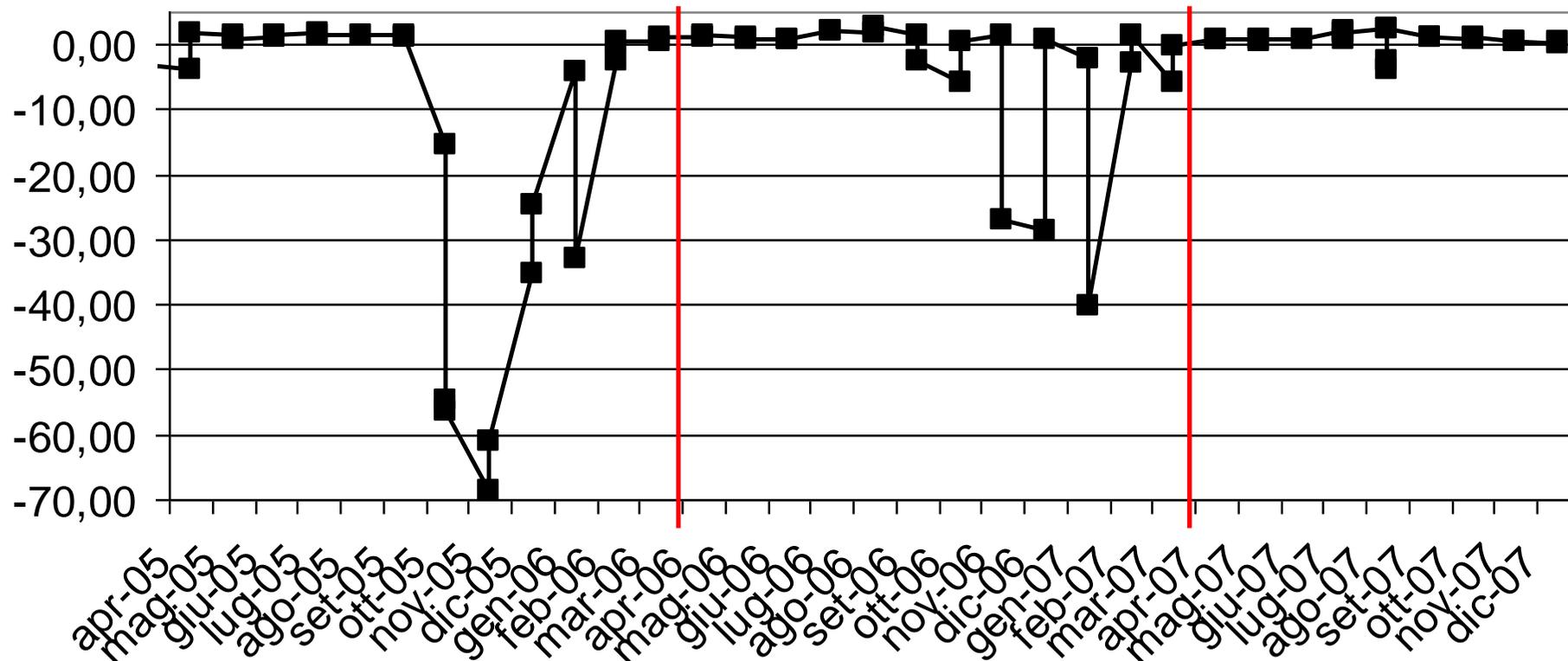


Figura 5bis. Andamento dell'Indice di Shannon modificato, M, nella comunità ornitica del Bacan di Sant'Erasmus dall'inizio delle attività di monitoraggio (aprile 2005). La linea rossa separa i risultati dei tre anni di monitoraggio.

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

In Figura 5bis è riportato, per un confronto visivo, il grafico con l'andamento dell'indice di Shannon Modificato calcolato sul periodo aprile 2005-dicembre 2007 (Rapporto Finale Studio B.6.72 B/I).

Dalle osservazioni in campo e dalle mappe riportate negli allegati A5-7 si può vedere, come già evidenziato nei precedenti Rapporti, che le specie si dispongono al margine del Bacan opposto al cantiere (Allegati A7). Si nota una diminuzione sostanziale in termini di numero di presenze delle specie più sensibili e più specialiste dell'area tidale (Figura 1). Confronto abbondanze mesi settembre-dicembre nei tre anni di monitoraggio 2005, 2006 e 2007: $\chi^2_6=13574,61$, $P<0.001$) individuando un trend negativo dal 2005 al 2007.

3. DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

3.1 Discussione

I risultati del terzo anno di monitoraggio dell'ornitofauna hanno permesso di raccogliere soddisfacenti dati per descrivere le comunità degli uccelli presenti nei differenti siti di studio. Questo rappresenta una conferma diretta della adeguatezza delle tecniche di monitoraggio impiegate e dunque delle scelte progettuali fatte.

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 sosta migratoria e svernamento, soprattutto per numerose specie di passeriformi.

È dunque importante sottolineare come il monitoraggio abbia messo in evidenza le notevoli potenzialità delle aree in studio anche con la segnalazione di ulteriori specie che si aggiungono alle check-list precedenti. Questo fatto si ricollega alla scarsa confrontabilità di alcuni dati con le informazioni precedenti all'inizio del presente monitoraggio e come sia, invece, più conveniente una valutazione rispetto ad elementi conoscitivi certi, acquisiti dal monitoraggio stesso. Questo non certo per cercare una autoreferenzialità, ma piuttosto una più omogenea confrontabilità dei dati raccolti, che in ogni caso dovranno essere proiettati sui panorami di "area vasta" per comprendere la biodinamica dell'avifauna nell'ambiente lagunare possono permettere.

Nella composizione delle comunità ornitiche 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, infatti, può 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 nella prosecuzione del monitoraggio.

È da tenere presente che durante il periodo di monitoraggio l'area di Punta Sabbioni è stata oggetto di attività venatoria (a motivo della delibera della Giunta Regionale del Veneto dell'11 settembre 2007), con conseguenti disturbi per l'avifauna. Questa nuova situazione di uso dell'area potrebbe negativamente influenzare le possibilità di monitoraggio con la creazione di nuovi assetti non più confrontabili con quanto rilevato sino ad oggi.

Fenomeni di diversificazione delle comunità, che dovranno essere oggetto di attenta valutazione in futuro, hanno interessato lo scanno sabbioso del Bacan di Sant'Erasmo, particolarmente in termini di diminuzione di abbondanza rispetto al 2005 e al 2006. Quest'area appare molto meno utilizzata come sito di sosta e di alimentazione per gli uccelli limicoli rispetto a quanto rilevato nei precedenti periodi. Si pone dunque la necessità di capire se si tratta di un fenomeno passeggero, seguito da una ripresa della comunità di limicoli sia per quanto riguarda la composizione in specie che in termini quantitativi, ovvero se i monitoraggi confermeranno il trend attualmente rilevato. In quest'ultimo caso sarà necessario approfondire il monitoraggio così da comprendere fin quanto possibile le ragioni di un tale fenomeno. Si potrebbero infatti essere verificati, per ipotesi, cambiamenti nel substrato tali da indurre una diversa composizione del benthos e quindi delle prede disponibili per i limicoli, cosa tuttavia non facile a dirsi al momento, così come non facile sarebbe la loro corretta attribuzione ad una fenomenologia ambientale. Pertanto il dato viene qui comunicato e sottolineato nella sua importanza, lasciando al proseguo del monitoraggio una sua conferma.

3.2 Conclusioni

Oggetto di questa relazione è una prima stesura dei risultati evincibili dai dati raccolti nel periodo settembre-dicembre 2007 nell'ottica di descrivere le attività svolte e le evidenze riscontrate. Il periodo è molto importante dal punto di vista biologico giacché comprende la migrazione e cominciano ad arrivare i contingenti svernanti.

Di grande interesse è il fatto che con questo terzo periodo autunnale-invernale di monitoraggio si cominciano a rendere possibili confronti tra situazioni rilevate in modo omogeneo, fatto che consente di interpretare i dati in modo via via più certo e credibile, come verosimilmente si verificherà con il proseguo del monitoraggio.

Dalle analisi effettuate e da una valutazione critica dei dati raccolti appare confermata una tendenza alla banalizzazione delle comunità negli ambienti più vicini alle fonti di disturbo, in particolar modo in uno dei quattro siti monitorati; infatti, si è osservata una diminuzione e probabilmente uno spostamento verso altre aree delle specie più vulnerabili, come molte specie di limicoli, che hanno disertato lo scanno sabbioso del Bacan di Sant'Erasmus. Sembra difficile imputare tale tendenza alla 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 dalla copertura vegetale esistente nei vari siti nonché le loro effettive condizioni ecologiche, variabili ovviamente anche sul breve periodo.

Come prima accennato in Discussione, sarà necessario accertare la stabilità e continuità di situazioni come quella segnalata per il Bacan di Sant'Erasmus, decidendo in caso queste si protraessero, le opportune azioni per cercare di capirne le cause ed i fattori responsabili, laddove individuabili correttamente.

Il proseguimento delle attività di monitoraggio diviene allora indispensabile sia per la verifica della persistenza delle differenze riscontrate nelle comunità e per una loro identificazione causale, che per accertarne l'eventuale insorgenza negli altri siti cantierati. La prosecuzione permetterà 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.

Appare evidente la necessità di continuare ad applicare con rigore e se possibile estendere ogni precauzione nelle limitazioni dei disturbi, in particolare acustici, dovuti ai cantieri, con assoluta necessità di rispettare il periodo di nidificazione.

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.
- Fraisse F, Cockrem JF. 2006. Corticosterone and fear behaviour in white and brown caged laying hens. British Poultry Science 47[2]:110-9.
- 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.
- Mostl E, Palme R. 2002. Hormones as indicators of stress. Domestic Animal Endocrinology 23:67-74.
- Odum E. P., 1988. Basi di ecologia, pag. 544. Piccin, Padova.
- O'Dwyer TW, Buttemer WA, Priddel DM. 2006. Investigator disturbance does not influence chick growth or survivorship in the threatened Gould's Petrel Pterodroma leucoptera. Ibis 148[2]:368-72.
- Partecke J, Schwabl I, Gwinner E. 2006. Stress and the city: Urbanization and its effects on the stress physiology in European Blackbirds. Ecology 87[8]:1945-52.
- 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"
- AVIFAUNA-II RAPPORTO VALUTAZIONE B/3

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

- Romero LM, Romero RC. 2002. Corticosterone responses in wild birds: The importance of rapid initial sampling. *Condor* 104[1]:129-35.
- 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
- Silverin B. 1998. Stress responses in birds. *Poultry and Avian Biology Reviews* 9[4]:153-68.
- 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
- 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

Punta Sabbioni



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

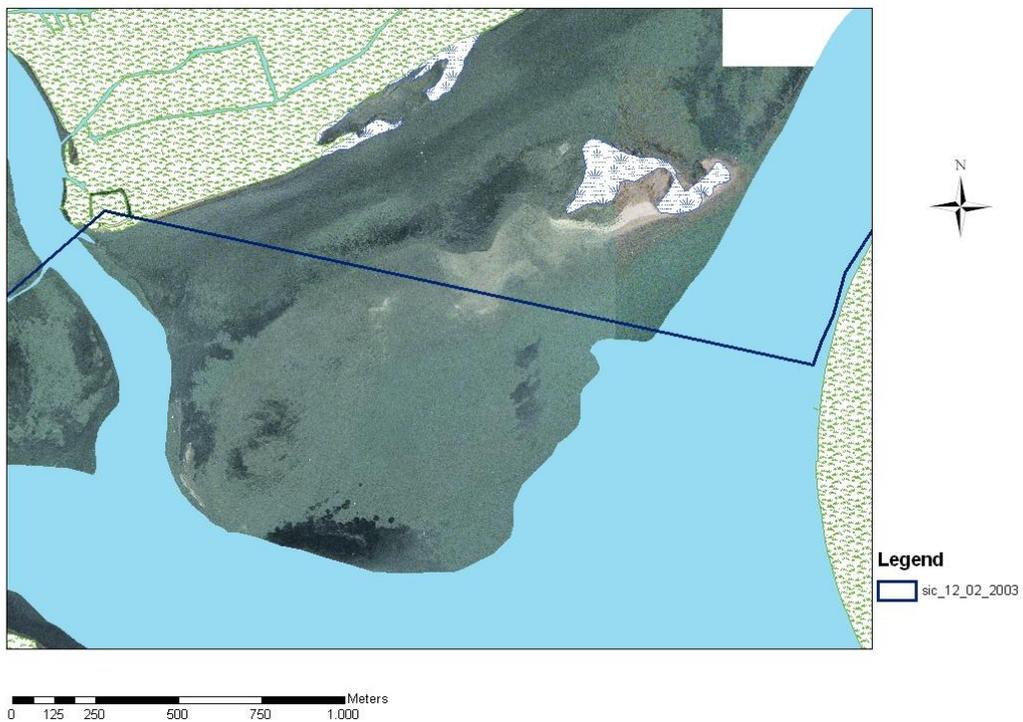


A2 - Cartografia transetti e punti d'ascolto presso Alberoni. I transetti sono segnati in rosso, i punti d'ascolto in giallo

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



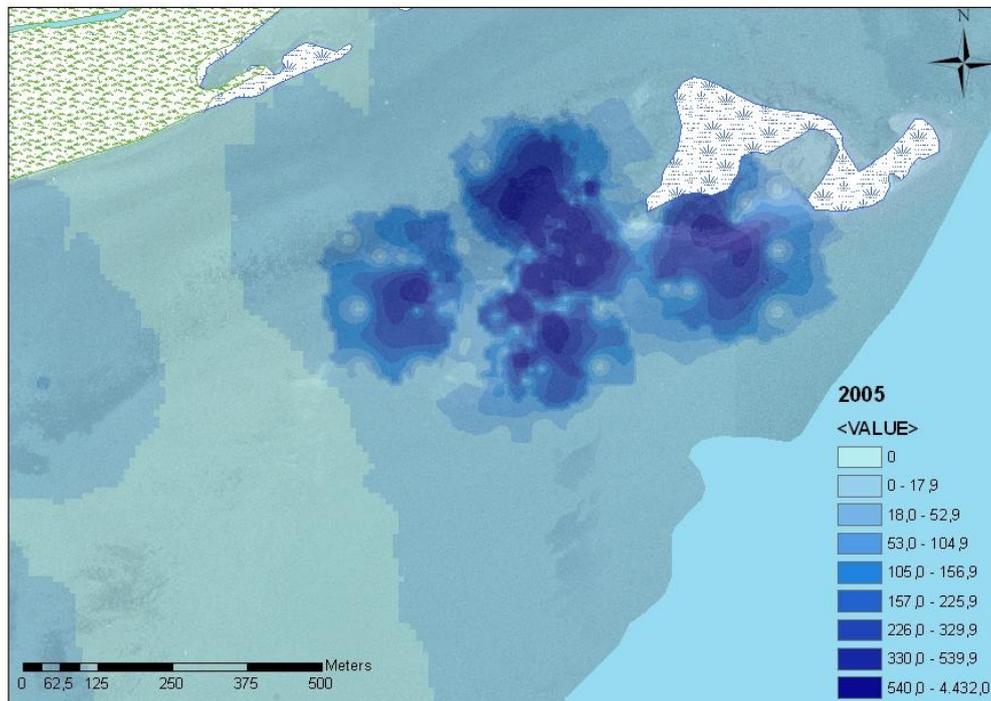
A3 - Cartografia transetti e punti d'ascolto presso Ca' Roman. I transetti sono segnati in rosso, i punti d'ascolto in giallo



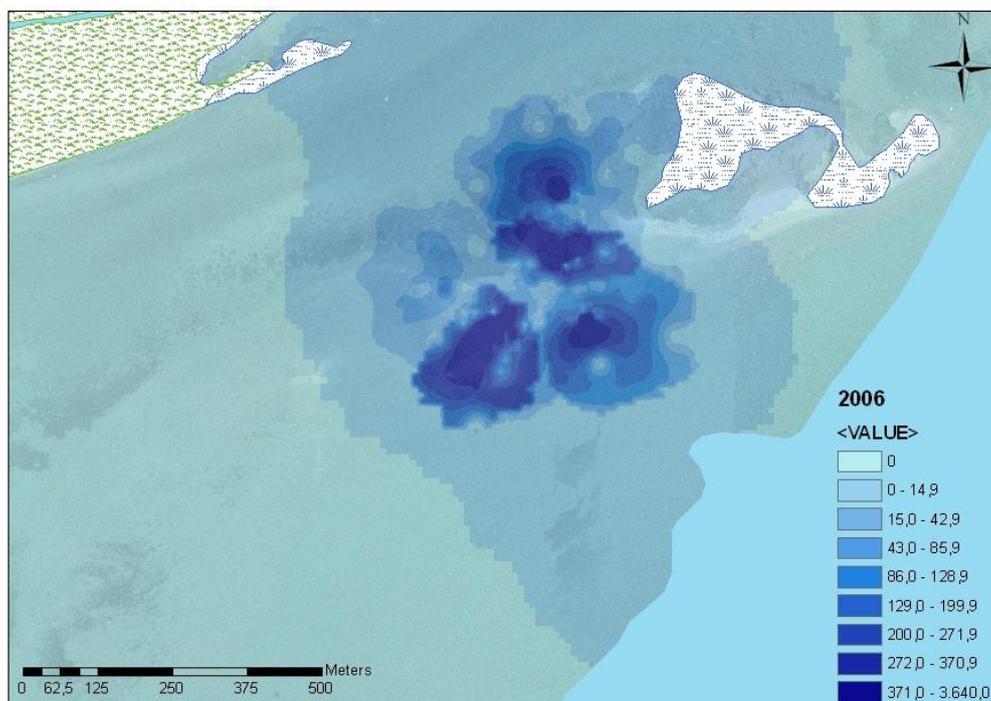
A4 - Cartografia del Bacan di S.Erasmo (tutta l'area)

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

A seguire la distribuzione delle specie osservate al Bacan di S. Erasmo durante i rilevamenti diurni (8 uscite) nel periodo settembre-dicembre 2007. Per confronto si riportano le interpolazioni relative allo stesso periodo del 2005 e 2006.

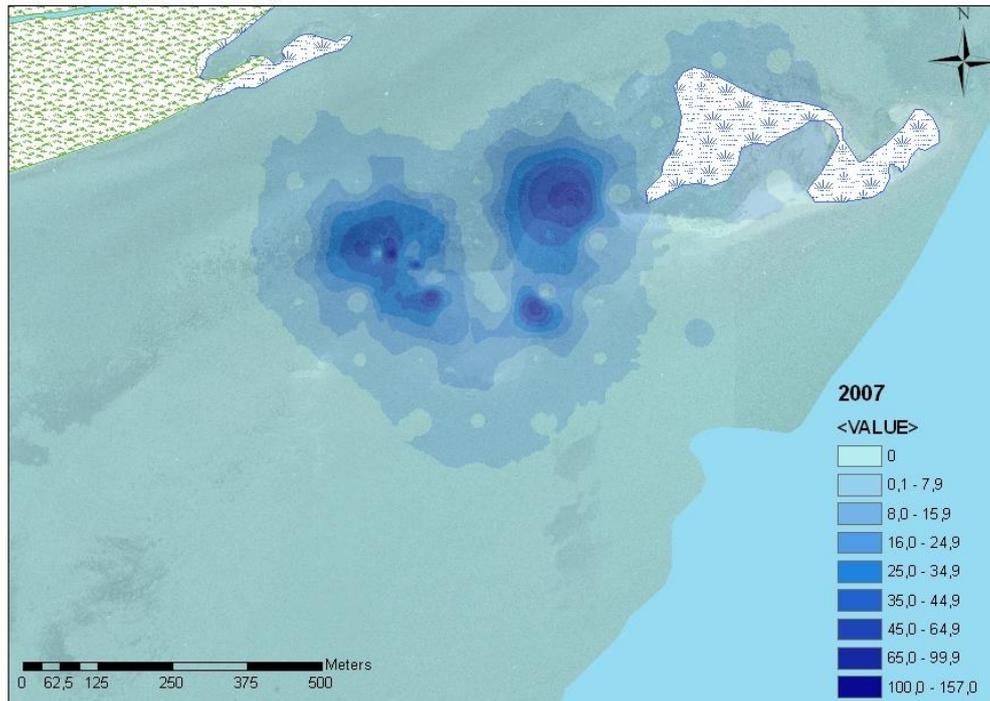


A5: Abbondanza e distribuzione di avifauna acquatica presso il Bacan di Sant'Erasmus nel periodo settembre-dicembre 2005.



A6: Abbondanza e distribuzione di avifauna acquatica presso il Bacan di Sant'Erasmus nel periodo settembre-dicembre 2006. Le scale dei valori delle medie riportate in figura differiscono poiché la dimensione degli stormi è differente rispetto al 2005 (max : 3640) di conseguenza per motivi grafici si è preferito utilizzare scale indipendenti.

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



A7: Abbondanza e distribuzione di avifauna acquatica presso il Bacan di Sant'Erasmus nel periodo settembre-dicembre 2007. Le scale dei valori delle medie riportate in figura differiscono poiché la dimensione degli stormi è differente rispetto al 2006 (max : 157) di conseguenza per motivi grafici si è preferito utilizzare scale indipendenti.