

### 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/2

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

Contratto prot.n. 17128 si/gce/fbe

Documento MACROATTIVITÀ: AVIFAUNA
III RAPPORTO DI VALUTAZIONE
PERIODO DI RIFERIMENTO: DA GENNAIO A
APRILE 2007

Versione 1.0

Emissione 15 Maggio 2007

Redazione Verifica Verifica Approvazione

<u>Dott.ssa Cecilia Soldatini</u> <u>Prof. Natale Emilio Baldaccini</u> <u>Prof.ssa Patrizia Torricelli</u> <u>Ing. Pierpaolo Campostrini</u>

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

## Indice

1. Γ	DESCRI.	ZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE	3
1.1	Introdu	ızione	3
1.2	Attivit	à di rilevamento	3
2. R	ISULT	ATI	5
2.1	Descriz	zione delle comunità ornitiche	5
	2.1.1	Ca' Roman	5
	2.1.2	Alberoni	9
	2.1.3	Punta Sabbioni	12
	2.1.4	Bacan di Sant'Erasmo	15
		nto delle comunità ornitiche dei tre siti costieri: Ca' Roman, Alberoni e	
2.3	Descriz	zione della comunità ornitica del Bacan di Sant'Erasmo	24
3. E	ISCUS	SIONE E CONCLUSIONI	28
3.1	Discus	sione	28
3.2	Conclu	sioni	29
RIF	ERIME	NTI BIBLIOGRAFICI	32
AL	LEGAT	I	34

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

### 1. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE

### 1.1 Introduzione

La laguna di Venezia, identificata come Important Bird Areas [IBA 064 "Laguna Veneta"; Gariboldi *et al.*, 2000], rientra con alcune sue parti tra le aree di interesse comunitario per la protezione degli habitat e delle specie animali e vegetali e come tale integrata nel sistema "Natura 2000" ai sensi della direttiva 92/43/CEE. Le aree dichiarate di interesse comunitario (SIC) sono le seguenti:

- 1. Penisola del Cavallino: biotopi litoranei, codice IT3250003;
- 2. Lidi di Venezia: biotopi litoranei, codice IT3250023;
- 3. Laguna superiore di Venezia IT3250031.

[Riferimento: 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 di Ca' Roman, Punta Alberoni, Punta Sabbioni e Bacan di Sant'Erasmo, sedi delle attività di monitoraggio, rientrano in tali aree SIC.

Al fine di documentare l'esistenza di fenomenologie agenti sull'avifauna in seguito agli interventi alle bocche di porto, in questi siti sono state pianificate ed attuate attività in grado di rilevare la presenza degli uccelli, 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.

Il monitoraggio è stato rivolto a specie appartenenti a Passeriformi e gruppi affini, nonché ad 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 terza parte del secondo anno di monitoraggio: da gennaio ad aprile 2007.

In tutte le aree di monitoraggio sono stati svolti censimenti bimensili, a partire dal mese di marzo nei tre siti costieri sono stati effettuati censimenti bimensili per punti d'ascolto in aggiunta ai conteggi per transetto. Nell'area del Bacan di Sant'Erasmo i monitoraggi sono stati eseguiti tenendo presente sia la funzione di area di foraggiamento e roost d'alta marea.

### 1.2 Attività di rilevamento

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; per una descrizione dei metodi di elaborazione dei dati si veda il capitolo 2 del Terzo Rapporto di Valutazione e del Rapporto Finale dello Studio B.6.72 B/1, relativi al precedente anno di rilevamento.

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

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.

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. RISULTATI

### 2.1 Descrizione delle comunità ornitiche

Questi 4 mesi di campionamento (gennaio 2007 - aprile 2007) hanno permesso di descrivere le caratteristiche e le modalità di frequenza dei quattro siti (Ca' Roman, Alberoni, Punta Sabbioni, Bacan di Sant'Erasmo) da parte delle specie ornitiche durante il periodo invernale-primaverile. 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 livelli in linea con quanto ci si possa attendere in primo luogo dal periodo dell'anno oltre che dalla posizione e natura dell'habitat dei siti oggetto di studio.

Tali valori di biodiversità specifica sono:

- 1. Ca' Roman: 49 specie (rispetto alle 48 dello stesso periodo e sulle 81 specie complessive osservate nell'anno 2006);
- 2. Alberoni: 45 specie (rispetto alle 33 dello stesso periodo e sulle 70 complessive nel 2006);
- 3. Punta Sabbioni: 54 specie (rispetto alle 41 dello stesso periodo e sulle 95 complessive nel 2006);
- 4. Bacan di Sant'Erasmo: 21 specie di uccelli acquatici (rispetto alle 25 dello stesso periodo e sulle 32 complessive nel 2006).

I dati indicati per l'anno 2005-2006 sono riportati in dettaglio nel Rapporto Finale dello Studio B.6.72/B1.

Come già effettuato per il primo anno di monitoraggio ed al fine di confrontare i risultati ottenuti con quelli dell'inverno-primavera 2006, per ciascuno dei quattro siti sono di seguito riportate le descrizioni delle comunità ornitiche caratterizzanti le aree e le check-list relative (Tabelle 1-4).

### 2.1.1 Ca' Roman

Durante l'inverno e il passo primaverile, l'oasi di Ca' Roman ha ospitato un rilevante numero di specie distribuite in tutti gli ambienti che la caratterizzano, con un conseguente aumento della biodiversità specifica relativamente al periodo. Come osservato nel precedente anno di campionamento (Rapporto Finale Studio B.6.72/B1) le comunità ornitiche sono soggette ad un forte ricambio stagionale con bassi indici di similarità interperiodo (vedi capitolo 2 Elaborazione dei dati del Rapporto Finale dello Studio B.6.72/B1). Al turn over stagionale si deve aggiungere nella fattispecie un fattore climatico che ha accentuato le differenze rispetto a quanto precedentemente rilevato. Infatti, sono venute meno le presenze di specie nordiche, soprattutto di laridi (gavina, Larus canus, gabbiano reale nordico, Larus argentatus, e zafferano, Larus cuscus). Altre specie, abitualmente presenti in laguna tutto l'anno, come il gabbiano comune, Larus ridibundus, sono risultate assenti nel periodo in esame, contrariamente a quanto osservato nello stesso periodo del 2006. Tale assenza potrebbe essere imputata alla movimentazione dell'arenile e alla sua parziale modificazione. Analogamente si è osservata un'anticipazione della migrazione primaverile rispetto allo stesso periodo 2006 con un anticipato arrivo di alcune specie quali: rondine, hirundo rustica, pispola, Anthus pratensis, tordo bottaccio, Turdus philomelus. In particolare si è osservato in anticipo l'arrivo di alcune specie nidificanti come l'occhiocotto, Sylvia melanocephala, e la capinera, Sylvia atricapilla.

Per le analisi di similarità/dissimilarità sono stati utilizzati i dati relativi ai campionamenti quindicinali per transetto (tre transetti per sito) relativamente al periodo gennaio 2007-aprile 2007. Durante tale periodo (8 campionamenti a transetto; 346 record) la comunità rilevata per Ca' Roman

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

risulta avere un valore di similarità media del 11,58% con gli altri due siti costieri. Le specie che maggiormente caratterizzano l'oasi di Ca' Roman, rispetto agli altri siti, in questo periodo sono: *Erithacus rubecula, Turdus merula, Columba palumbus* e *Fringilla coelebs*. Per quanto concerne la porzione dissimile della comunità, vedi oltre (punto 2.2.1 a).

Nell'inverno-primavera 2007 sono state rilevate 5 specie nuove nell'ambito del presente monitoraggio. Di particolare interesse è l'osservazione del merlo dal collare, *Turdus torquatus* (raramente osservato in ambiente costiero) così come quella della strolaga mezzana, *Gavia artica*, del cuculo, *Cuculus canorus*, del codirosso spazzacamino, *Phoenicurus ochruros*, e del saltimpalo, *Saxicola Torquata*.

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 dei primi mesi del 2007. È in particolare da notare l'aumentata presenza della cornacchia grigia, *Corvus corone cornix*, e dello storno, *Sturnus vulgaris*, specie sinantropie, 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); i dati rilevati nel periodo gennaio-aprile 2007 sono riportati nelle quattro colonne di destra; a titolo di confronto si riportano i dati relativi ai periodi precedenti. In neretto i periodi gennaio-aprile 2006 e 2007 corrispondenti al periodo di misura del presente Rapporto di Valutazione nei due anni di monitoraggio.

Series article			I R	ap. \	/alut	. I an	ino	II	-	Valu no	ıt. I	III	-	Valı no	ut. I	IR	Rap. V an		t. II	II I	-	Valu mo	t. II	III Rap. Valut. II anno			
Panisherovan market   Administration   Amuse reversion   X			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		febbraio '07	marzo '07	aprile '07
Author interiors  Received specially and a control of the control		_	26															3.6				3.6	3.6			<del>                                     </del>	<u> </u>
Egelda generale												Х		X				X	V			X	X	_		┼	v
Negletoness specification			Λ														Y							λ		┼	X
Anders desirables  Technical particulars  Technical productions  Technical particulars  Anapolity deproduction  Volpeen  Technical particulars  Technical partic							Υ										^		^					-		+	+
Valopson   American products   American prod				χ			Λ																			+-	_
Common roads		0	Χ												x	Х										X	X
Circus enterpients		-		7.			Χ							X										1	X		X
Acepier sales   Service   Name   Na	, e e			Χ			, ,							,,											1	<u> </u>	1
Select International	9	-								Χ				X								Х			X	X	
Ratio Nation	•	-		Χ		Χ			Х		Х				X				Χ		Χ	Х	Χ				
Neuroscingues   Neuroscingue	Buteo buteo		Χ						Х			Х															
Partition   Part	Rallus aquaticus	Porciglione									Χ																
Parometein		Beccaccia di mare	Χ		Χ										X		Χ								X		X
Californice   Processing   Pr		Fratino	Χ	Χ	Χ									X	X	Χ		Χ							X	X	X
Pringa totamus	Vanellus vanellus									Χ																	
Principal probability   Principal	Calidris alpina																										
Pantan	m ·	-	<u> </u>					X	_												X					—	<del> </del>
Darnes de l'acceptulus   Cabbiano cerallino   Cabbiano reale model   Cabbiano re	e e e e e e e e e e e e e e e e e e e	_	<u> </u>												X											<u> </u>	<u> </u>
Farus sentencephales	e e e e e e e e e e e e e e e e e e e							X																		<u> </u>	<u> </u>
Larne shichandis						37		27			37							37	37	37		27	24	3.0		1	<u> </u>
Larus stanchimons	•		X				37		37	27			3.6								37	X	_	X		<u>X</u>	X
Carris agentatis			V	V	3/											. V	3/					. Y		1/	1/	1	1
Larres Regentation			X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	Х	X	X	X	X	X		X	<u>X</u>	X
Larus Juscus												λ	λ	λ										λ		$\vdash$	+
Larnes fiscales   Sterma abrillance   Sterma	Zii iic iii geriiiiiic										X	x	X		X								Χ	x			
Sterna sambieconsis   Sterna comune   Sterna dishipons   Fraticello   Sterna dishipons   Fraticello   Sterna dishipons   Fraticello   Sterna dishipons   Fraticello   Sterna dishipons   Sterna dishipons   Fraticello   Sterna dishipons   Sterna dishipons   Fraticello   Sterna dishipons   Sterna dishipons   Sterna comune   Sterna dishipons   Sterna dishipons   Sterna dishipons   Sterna dishipons   Sterna dishipons   Sterna dishipons   Sterna comune   Sterna dishipons   Sterna dis	Larus fuscus											_															
Sterna palumbus   Colombaccio   Colombacci	Sterna sandvicensis	Beccapesci			Х		Х											Χ									
Colombaccio   X	Sterna hirundo	Sterna comune			Χ																						
Streptopelia decaceto   Tortora dal collare   Tortora selvatica   X	Sterna albifrons	Fraticello		Χ													Χ										
Streptopolis turtur		Colombaccio	Χ	Χ					Χ			X		X	X					Χ		Χ	Χ	X	X	X	X
Cuculo		Tortora dal collare		Χ	Χ	Χ	Χ							X	X		Χ	Χ		Χ						X	X
Asio otus				Χ	Χ	Χ		Χ								Χ			Χ							<u> </u>	
Athene noctua   Civetta																										<u> </u>	X
Assiolo																X	Χ		Χ							<b>↓</b>	
Caprimulgus europaeus																				Х						<u> </u>	
Aprus apus	•																							<u> </u>		₩	<u> </u>
Alcedo atthis		-																Χ	X							₩	
Merops apiaster   Gruccione   Upupa   Name			-	X			X					-			X	X	X			37				1/	1/	—	X
Upupa epops   Upupa   X				V	V	V		V								V	V	V	V	X				X	X	—	-
Jynx torquilla			v		λ	λ		Λ								Λ	λ	λ	Λ					-	-	+	+
Dendrocopos major			^													Y								-		+	+
Maggiore	,			Λ																						+-	+
Alauda arvensis	Denurocopos major			Х	х	Х		Х			X			x		Х		Χ	Х	Х							x
Hirundo rustica   Rondine   X	Alauda arvensis								Х																	1	
Motacilla alba         Ballerina bianca         X	Hirundo rustica		Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ							X	Х	Χ	Χ	Χ	Х						X	X
Motacilla alba         Ballerina bianca         X	Riparia riparia	Topino																	Χ								
Lanius collurio		Ballerina bianca	Χ	Χ				Χ	Χ	Χ				X	X		Χ			Χ	Χ		Χ		X	X	
Anthus trivialis         Prispolone         X <td>Motacilla flava</td> <td>Cutrettola</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td>	Motacilla flava	Cutrettola													X												X
Anthus pratensis         Pispola         X	Lanius collurio	Averla piccola														Χ			Χ								
Troglodytes troglodytes   Scricciolo   Pettirosso   X	Anthus trivialis	Prispolone	Χ	Χ				Χ												Χ	Χ					X	X
Pettirosso	•	-	Χ																						X	X	X
Luscinia megarhynchos   Phoenicurus ochruros   Codirosso   Spazzacamino   Saxicola rubetra   Stiaccino   Saxicola torquata   Saltimpalo   Culbianco   X X X X X X X X X X X X X X X X X X																											X
Phoenicurus ochruros         Codirosso spazzacamino         Stiaccino         X           Saxicola rubetra         Stiaccino         X         X         X           Saxicola torquata         Saltimpalo         X         X         X           Oenanthe oenanthe         Culbianco         X </td <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td>Χ</td> <td>Χ</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td>									X	X	X	X	X	X						X	Χ	Χ	X	X	X	X	X
Saxicola rubetra			Χ	Χ	X	X	X	Х							X	Х	X	Χ	X							↓	X
Saxicola rubetra   Stiaccino   X	Phoenicurus ochruros																										
Saxicola torquata         Saltimpalo         X           Oenanthe oenanthe         Culbianco         X <t< td=""><td>Saricola muhatua</td><td>-</td><td><b>-</b></td><td>v</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>v</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-</td><td></td><td></td><td>X</td><td>—</td><td></td></t<>	Saricola muhatua	-	<b>-</b>	v												v						-			X	—	
Oenanthe oenanthe         Culbianco         X <td></td> <td></td> <td></td> <td>Λ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td>-</td> <td>٨</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><del> </del></td> <td>+-</td>				Λ				-	-		-	-			-	٨										<del> </del>	+-
Turdus merula         Merlo         X	•	-	<b>-</b>	Y												Y				Y		-				1	+-
Turdus pilaris Turdus philomelus Tordo bottaccio X X X X X X X X X X X X X X X X X X X			Y		Y	Y	Y	v	Y	Y	Y		v	v	v		Y	Y	Y		Y	Y	Y	v	v	v	X
Turdus philomelus Tordo bottaccio X X X X X X X X X X X X X X X X X X X			^	Λ	Λ	Λ	^	^	^						^	^	Λ	Λ	^	^	Λ		^	^	^	1	X
Turdus viscivorus Tordela X Salciaiola Salciaiola X Salci	•		X						χ				^							χ					Y	Y	X
Turdus torquatus   Merlo dal collare									^	^	^									^		^			^	1	1
Locustella luscinioides Salciaiola X		i e												-												<del>                                     </del>	X
		•						t	t		f	l			1	Х											<u> </u>
Hippolais polyglotta Canapino   X X             X X X X X   X				Χ	Χ												Χ	Χ	Χ							1	

#### II Rap. Valut. I I Rap. Valut. II III Rap. Valut. I II Rap. Valut. II III Rap. Valut. I Rap. Valut. I anno anno anno II anno X settembre '05 X settembre '06 novembre '05 X dicembre '05 X dicembre '06 febbraio '06 × febbraio '07 gennaio '06 × gennaio '07 maggio '05 maggio '06 $\frac{x}{giugno}$ $^{\times}$ giugno '06 X ottobre '06 novembre, ottobre '05 × agosto '05 $\chi$ marzo '06 $^{ imes}$ luglio '06 $^{\times}$ agosto '06 X marzo '07 $\frac{\chi}{\text{aprile '06}}$ luglio '05 $\times$ aprile '07 aprile '05 Nome scientifico Nome volgare Χ χ Sylvia melanocephala Occhiocotto Sylvia borin Beccafico Sylvia atricapilla Capinera Χ Χ Χ Χ Χ X Χ Χ Χ Χ Χ Χ X Χ X X Sylvia communis Χ Sterpazzola Phylloscopus collybita Χ X Luì piccolo X Phylloscopus sibilatrix χ Χ Χ Χ Χ Luì verde Χ Χ Phylloscopus trchilus Luì grosso X Regulus regulus X Χ X X X Regolo Χ Χ X Χ Χ X Regulus ignicapillus Fiorrancino Muscicapa striata Pigliamosche Χ Χ Ficedula hypoleuca Χ χ Χ χ Balia nera Ficedula albicollis Balia dal collare Parus ater Cincia mora Χ Parus major Cinciallegra Χ Χ Χ Χ X X Χ Χ Χ Χ X X X Parus caeruleus Cinciarella Aegithalos caudatus Codibugnolo Χ Oriolus oriolus Χ Χ Rigogolo Pica pica Gazza Χ Χ Χ Χ Χ Χ Χ Χ X X X Χ Χ Χ Χ X X X Garrulus glandarius Χ Χ Ghiandaia Corvus monedula Χ Taccola Corvus corone cornix Cornacchia grigia X X Prunella modularis Passera scopaiola Χ X X X Χ X Χ Cettia cetti Usignolo di fiume Sturnus vulgaris Storno Χ Χ X Χ X Passer italiae Χ Χ Χ Χ X Χ Χ Χ Passera d'Italia Fringilla ceolebs Fringuello Χ Χ X X X X Χ Χ CoccothraustescoccothraustesFrosone Serinus serinus Verzellino Χ X X Carduelis chloris Verdone Χ Χ Χ Χ Χ Χ Χ Χ X X X Χ Χ Χ Χ Χ Χ $\chi$ X X X X Carduelis spinus Χ Χ Lucherino Carduelis cannabina Fanello $\mathbf{X}$ X Carduelis carduelis Cardellino Χ X Χ X X X

Emberiza cirlus

Zigolo nero

X

### 2.1.2 Alberoni

Anche qui è stata riscontrato un generico aumento delle specie osservate nel periodo in esame rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente, 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 dei primi mesi del 2007. È interessante la presenza nelle aree più interne di passera scopaiola, *Prunella modularis*, luì piccolo, *Phylloscopus collybita*, zigolo nero, *Emberiza cirlus*, 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 dall'anticipata presenza 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 (cfr capitolo 2 Elaborazione dei dati Rapporto Finale dello Studio B.6.72/B1) sono stati utilizzati i dati relativi ai campionamenti quindicinali per transetto (tre transetti per sito, 8 campionamenti a transetto; 432 record) relativamente al periodo considerato. È stata riscontrata una similarità media del 23,27% con gli altri siti costieri. Le specie che maggiormente caratterizzano l'oasi di Alberoni sono: *Emberiza cirlus, Turdus merula, Columba palumbus* e *Troglodytes troglodytes*, senza sostanziali variazioni rispetto allo stesso periodo del 2006. Per quanto concerne la porzione dissimile della comunità, vedi oltre (punto 2.2.1 a).

Variazioni nella check list del periodo gennaio-aprile 2007 rispetto a quella dello stesso periodo del 2006 sono riassumibili in un aumento e/o un'anticipazione in termini di periodo di presenza di alcune specie (airone cenerino, *Ardea cinerea*, saltimpalo, *Saxicola Torquata*, culbianco, *Oenanthe oenanthe*, e frosone, *Coccothraustes coccothraustes*) di cui alcune definibili sinantrope (poiana, *Buteo buteo*, cornacchia grigia, *Corpus corone cornix*, fagiano, *Phasianus colchicus*, ballerina bianca, *Motacilla alba*, e ghiandaia, *Garrulus glandarius*). Non sono invece state contattate l'occhiocotto, *Sylvia melanocephala*, la cincia mora, *Parus ater*, e la pispola, *Anthus pratensis*, specie regolarmente osservate nel 2006. Per la cincia 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); i dati rilevati nel periodo gennaio-aprile 2007 sono riportati nelle quattro colonne di destra; a titolo di confronto si riportano i dati relativi ai periodi precedenti. In neretto i periodi gennaio-aprile 2006 e 2007 corrispondenti al periodo di misura del presente Rapporto di Valutazione nei due anni di monitoraggio.

Name volgare    Sugarian contention			I F	Rap. V	Valut	t. I ar	nno	II		Valu no	t. I	III	_	Valı no	ut. I	ΙF	Rap. V an	Valut no	. II	II I	-	Valu nno	t. II	III	Rap II a	. Val	ut.
Publishment carbo   Carnottia   Carnotti			aprile '05	maggio '05	giugno '05	luglio '05	agosto '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		marzo '07	aprile '07
Ander deieres	•	00						^													Χ	X			^		
Teleman teleman					Χ																						
Asses indeplysmantes Ceres corresponses Facilities of hybride Faci																				2.	2.	1					X
Acapier amass   Esto of lymbole   Esto of lymb		-	v			X														X	X	X		-			<u> </u>
Content of the cont	, , ,		\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \																			Y					
Position processors	•	1																									
Power-labor	<u> </u>	_	Х																		Х						
Paramello risidation	Buteo buteo																										X
California   Provamello productions   Provamello productions   Provamello productions   California communic		Fagiano	Χ				Χ							X	X	Χ	Χ			Χ		Χ	Χ	X	X	X	X
California communication   California communic			Χ	Χ	Χ	Χ	Χ		Χ						X	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	<u> </u>				X	X
Ann. Indication common   Carmon infoliation   Carmon Common   Carmon infoliation   Carmon Common C																											<u> </u>
Carbin dishands	•	-				1/	<b>V</b>		3/	3/	3/						3/	3/	3/	3/	3/	- Y		1/			
Carbinone reale medical   Series south in the properties   Serie	•											v	v				X		X				v	+	_	v	
Serva southiscens   Serva auchiscens   Serva auch			Y	Y	Y	_							X	v	v	Y	Y		Y						_	X	v
Sterna commune			^							^	^	^		^	^						^	1	^	^	^		^
Franciscolore   Franciscolor		-						^			t					^		^	^	^	t	<del>                                     </del>		1			
Colombaccio				7.	,,			Х									7.	Χ									
Streptophile descent	2		Χ	Χ	Χ		1		Х	Χ	Χ	Х	X	X	X	Χ	Χ		Χ	Χ	Χ	Х	Х	X	X	X	X
Cuculo di ciuffo Christoryes Assiolo Christoryes Assiolo Christoryes Special agree Spe	•					_																					
Causalory glanderius Offus scope Assiolo Caprimitgus europanus Succiacapre Suc	Streptopelia turtur	Tortora selvatica		Χ	Χ	Χ	Χ									Χ	Χ	Χ									
Assicult	Cuculus canorus	Cuculo					Χ									Χ											
Aprilianglijase europineus   Aprilianglijase   Aprilianglijase   Aprilianglijase europineus   Aprilia	$\mathcal{C}$	Cuculo dal ciuffo		Χ																		<u> </u>					
Agus agus	•		X																								
Alcedo atthis Martin pescalore Gracione Upupa epops Upupa pops Upupa (Pops) Upupa (		1				X		ļ								X	X					<u></u>		-			
Merops aprisete   Upupa   Vision   Vi	' '			Х	X																	1		1			X
Upupa   Mark				3/	3/	1/	3/	3/								<b>Y</b>	3/	3/	3/			X					
Jame   Francicollo   Fichio rosso   Picchio			V	X	X	X	X	X								X	X	X	X			₩					
Picchio rosso   Picchio ross				v	v	v	v	v	v	v					v	v		v				$\vdash$					v
Dendroopes major	γία τοταμιία		^	٨	٨	Λ	Λ	^	Λ	^					<b>A</b>	Λ		Λ				<del>                                     </del>		1			\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \
Alauda arrensis   Allodola   Salestruccio   Sales	Dendrocopos maior		X	X	X	X	X	X	X	X	X	x	x	x	x	X	Х	X	χ	X	X	X	χ	$\mathbf{x}$	x		x
Hirmado rustica																											
Motacilla flava   Motacilla flava   Ballerina bianca   X   X   X   X   X   X   X   X   X	Delichon urbica	Balestruccio						Х											Χ								
Motocilia alba   Arithus trivialis   Prispolone   Natural Superioris   Prispolone   Natural Superioris   Prispolone   Natural Superioris   Natural Superioris   Prispolone   Natural Superioris   Natural Superioris   Prispolone   Natural Superioris   Natural Su	Hirundo rustica	Rondine	Χ	Χ	Χ	Х	Χ	Х								Χ	Χ	X	Χ								X
Anthus pratensis Anthus pratensis Prispola Anthus ampestris Proglodytes troglodytes Prunella modularis Proglodytes Proglodytes Prunella modularis Proglodyt	-			Χ																		<u> </u>					X
Anthus pratensis Anthus campestris Calandro Cala					Χ	X			X	X	X						X	Χ				X		X	X	X	
Anthus campestris		_					X	X								X			Χ	Х	X	<u> </u>					X
Troglodytes troglodytes	1	-	X	3/										X								<del>                                     </del>					
Prithe   Prithe   Passer   Scopaiola   Pettiroso   X			v						v	v	v	v	v	v	v					v	v	V	v	v	v	v	v
Pettiroseo			^	^				-						λ	λ	v				^						λ	
Lusicnia megarhynchos   Phoenicurus phoenicurus phoenicurus phoenicurus phoenicurus phoenicurus phoenicurus phoenicurus ochruros   Saxicola rubetra   Stiaccino   Saxicola torquata   Saltimpalo   Saltimpalo   Saxicola torquata   Saltimpalo   Saxicola		_	X					1						Y	Y	^				X						Y	
Phoenicurus phoenicurus   Phoenicurus phoenicurus   Phoenicurus ochruros   Codirosso   Codiroso				Χ	Χ	X	χ	X	\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	Λ.	Λ	Λ	Α		+	Х	Χ	Χ	χ		Λ			<u> </u>			
Phoenicurus ochruros							,,										,,,	-		,,	Χ						
Saxicola rubetra		Codirosso																									
Saxicola torquata		spazzacamino																									
Culbianco				Χ			Χ	X							X	Χ			Χ	Χ		↓					
Turdus merula	•	<u> </u>																				<b>↓</b>		1		X	
Turdus philomelus			26		37	26	37	26	27	27	37	3/	3/	1/	3.		26	37	37	37	37	1	26	1	1	3/	_
Locustella luscinioides Achrocephalus schoenobaenus Forapaglie Cannaiola verdognola Usignolo di fiume Hippolais icterina Hippolais polyglotta Sylvia atricapilla Sylvia communis Sylvia curruca Phylloscopus sibilatrix  Salciaiola  X				X	X	X	X	X	X							X	X	X	X					X	X		_
Achrocephalus   Schoenobaenus   Forapaglie   Cannaiola verdognola   Usignolo di fiume   Canapino maggiore   Hippolais polyglotta   Sylvia atricapilla   Sylvia communis   Sterpazzola   Sylvia curruca   Bigiarella   Luì verde   Sylvia communis   Sterpazzola   Sylvia communis   Sterpazzola   Sulvia communis   Sulvia communis   Sterpazzola   Sulvia communis   Su	1		^	v				-		Λ	Λ	λ	λ	λ	λ					Λ	Λ	<del>                                   </del>	λ			λ	<del>                                   </del>
Schoenobaenus		Saiciaioia		٨																		<del>                                     </del>					
Achrocephalus palustris         Cannaiola verdognola         Image: Cettia cetti	•	Forapaglie						X												Х							
Cettia cetti         Usignolo di fiume         X		1 0														Χ	Χ							İ			
Hippolais icterina         Canapino maggiore         X	Cettia cetti	O	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ		X		X	X	Χ				Χ	Χ	Χ	Χ		X		Χ
Sylvia melanocephala         Occhiocotto         X <th< td=""><td></td><td>Canapino maggiore</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Χ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></th<>		Canapino maggiore						Χ																			
Sylvia atricapilla         Capinera         X <td></td> <td>1</td> <td></td> <td>Χ</td> <td></td> <td>Χ</td> <td>Χ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><u> </u></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><u> </u></td>		1		Χ													Χ	Χ				<u> </u>					<u> </u>
Sylvia borin         Beccafico         X				-						X												X					
Sylvia communis         Sterpazzola         X <td>,</td> <td>-</td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>+</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>Х</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td>—</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td>	,	-	X		X	X	+		X		1			X	X	X	X	Х			X	—		1		X	X
Sylvia curruca Bigiarella Phylloscopus collybita Luì piccolo XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	· ·		v	X				X												X		₩		-			
Phylloscopus collybita Luì piccolo X X X X X X X X X X X X X X X X X X			Λ					Y												Y		<del>                                     </del>		+-			
Phylloscopus sibilatrix Luì verde X X X X X X X X X X X X X X X X X X X		•	Y	Υ	Υ	Υ	^	_	Υ	Υ				Y	Y	Υ			Λ	^	Υ	Y	Υ	+		Y	Y
					Λ.	^				Λ				^	^						^		^	1		^	
$_{i}$ - $_$	Phylloscopus trochilus	Luì grosso	X	<u> </u>											Х	Х						<u> </u>		t			Х

#### II Rap. Valut. I III Rap. Valut. I I Rap. Valut. II II Rap. Valut. II III Rap. Valut. I Rap. Valut. I anno II anno $\times$ settembre '05 novembre '05 X settembre '06 dicembre '05 ebbraio '06 gennaio '07 maggio '05 gennaio '06 Maggio '06 $^{\chi}$ febbraio '07 Agosto '06 Giugno '06 giugno '05 X ottobre '06 ottobre '05 30, oilgu aprile '06 marzo '06 marzo '07 luglio '05 aprile '05 Nome scientifico Nome volgare Regulus ignicapillus Χ Fiorrancino Regulus regulus X Regolo Muscicapa striata Pigliamosche Χ Ficedula hypoleuca Χ Χ Χ Balia nera Χ Aegithalos caudatus Χ Χ Χ X Χ Χ Χ Χ Χ X Codibugnolo Χ X Χ X Parus ater Χ Χ Χ Χ $\mathbf{X}$ X Cincia mora Parus major Χ Cinciallegra X X X Χ X Χ Χ X X X X Χ Χ Χ X Х $\chi$ Χ X X X Parus caeruleus X X Cinciarella Χ Χ X X Χ Χ X Remiz pendulinus Pendolino Χ Oriolus oriolus Rigogolo Χ X Χ Χ Χ $\chi$ Lanius collurio Averla piccola Χ Χ Pica pica Χ X Χ X X X X X Χ Χ Χ Χ Χ X Gazza Garrulus glandarius Ghiandaia X Corvus monedula Taccola Χ Corvus corone cornix Χ X X Cornacchia grigia Sturnus vulgaris X Χ Χ X Χ Storno Χ Χ Χ Χ Χ Χ Χ Χ X Passer italiae Χ Χ Χ Χ χ Χ Χ Χ Χ Χ Χ Χ Χ Passera d'Italia Passera mattugia Passer montanus Χ Χ Χ Χ Χ Fringilla ceolebs Χ Χ X X Χ Χ X Χ X X X Fringuello CoccothraustescoccothraustesFrosone X Serinus serinus Verzellino χ Carduelis chloris Verdone Χ Χ Χ Χ X Χ Х X X X Χ X X Χ Χ Χ Χ Χ Χ Χ Χ Χ Χ Χ Χ Χ X X X Carduelis carduelis Cardellino Χ X X Χ Χ X Carduelis spinus Χ Χ Lucherino

Χ

X

X

Χ

Χ

 $X \mid X$ 

Emberiza cirlus

Zigolo nero

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 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.

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 sono molte le specie che probabilmente in seguito al perdurare di condizioni di clima mite si sono trattenute nell'area più a lungo, come il piovanello pancianera, *Calidris alpina*, e/o sono arrivate in anticipo rispetto all'anno precedente (cfr cap. 2.1 e tabella 3) come ad esempio il torcicollo, *Jynx torquilla*, e l'upupa, *Upupa epops*. Non sono invece state osservate specie che prediligono climi più freddi e di conseguenza probabilmente non presenti quest'anno a Punta Sabbioni (organetto, *Carduelis flammea*, lucherino, *Carduelis spinus*, e ciuffolotto, *Pyrrula pyrrula*) oltre al forapaglie castagnolo, *Achrocephalus schoenobaenus* (quest'ultima specie in allegato I della Direttiva Uccelli 79-409-CEE).

Per il calcolo degli indici di similarità/dissimilarità (vedi capitolo 2 Elaborazione dei dati Rapporto Finale dello Studio B.6.72/B1) sono stati utilizzati, analogamente agli altri due siti, i dati relativi ai campionamenti quindicinali per transetto (tre transetti per sito) relativamente al periodo gennaio-aprile2007. Durante detto periodo (8 campionamenti a transetto; 572 record) è stata riscontrata per Punta sabbioni una similarità media del 21,01% rispetto agli altri due siti. Le specie che maggiormente caratterizzano Punta Sabbioni sono: Erithacus rubecula, Galerida cristata, Turdus merula, e Carduelis chloris. Per quanto concerne la porzione dissimile della comunità, vedi oltre (punto 2.2.1 a).

Tabella 3. Check list Punta Sabbioni (le X indicano la presenza della specie nel periodo corrispondente); i dati rilevati nel periodo gennaio-aprile 2007 sono riportati nelle quattro colonne di destra; a titolo di confronto si riportano i dati relativi ai periodi precedenti. In neretto i periodi gennaio-aprile 2006 e 2007 corrispondenti al periodo di misura del presente Rapporto di Valutazione nei due anni di monitoraggio.

	esenie rupporto ur vara							Rap.	Valu		III	_	Val	ut. I	ΙF	Rap. V		i. II	II I	-	Valu	t. II	III		. Val	lut.
		I I K	kap. \ 	Valu <sup>†</sup>	t. I ar 	nno 	10	an	no Lo	l			no	ĺ		an	no	ĺ	ν,	an	nno Lo	1		1	nno 	
		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	ebbraio '07	marzo '07	aprile '07
Nome scientifico	Nome volgare	аþ	ü	ig	l L		se	ot	nc	di	ge	fe	E	аb	Ë	gi	lu	ав	se	<del>  t</del>	<u> </u>	di	ge	fe	E	ар
Egretta garzetta	Garzetta Tarabusino					X												X							₩	
Ixobrychus minutus Tadorna tadorna	Volpoca	Χ																^							<del>                                     </del>	
Anas platyrhynchos	Germano reale	X		Х																+	+				$\vdash$	
Melanitta fusca	Orco marino								Χ	Х										+	+				$\vdash$	
Gallinula chloropus	Gallinella d'acqua								,,	1								Χ		1	1					
Phasianus colchicus	Fagiano	Χ	Χ	Х		Χ						X	Х		Χ					Х	Х	Χ	Х	Х	X	Χ
Buteo buteo	Poiana									Х	X								Χ			Х		X	X	
Pernis apivorus	Falco cuculo																		Χ							
Accipiter nisus	Sparviere												X							X	<u> </u>	Χ			↓	
Falco colombarius	Smeriglio																					Χ			↓	
Falco subbuteo	Lodolaio						<u> </u>								X					<u> </u>	<u> </u>				<u> </u>	
Haematopus ostralegus	Beccaccia di mare	37	3/	37	3/	3/				3/					X	3/			3/	1/	1		26		1	1
Charadrius alexandrinus Charadrius hiaticula	Fratino	Х	X	X	X	X				X					X	X			Χ	X	X		X		X	X
Calidris alpina	Corriere grosso									X										+	X	X	X		<del> </del>	
Calidris Alba	Piovanello pancianera Piovanello tridattilo	Х						Х		X								-		+	Х	^	X		X	X
Larus canus	Gavina	Λ							Χ	^										<del>                                     </del>	1		^			
Larus ridibundus	Gabbiano comune		t				Х	Х		Х		t			Χ			t	<del>                                     </del>	+	<del>                                     </del>				<del>                                     </del>	
Larus melanocephalus	Gabbiano corallino						1	Х		X					7.					1	+					
Larus michahellis	Gabbiano reale med	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	Х	Χ	Х					Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	Х	Х	Χ	Х	X	X	Х
Larus argentatus	Gabbiano reale nordico																				Х					
Sterna sandvicensis	Beccapesci	Χ	Χ	Х	Х	Χ	Х								Χ						+					X
Sterna hirundo	Sterna comune				Х												Χ				+					
Sterna albifrons	Fraticello		Χ																							
Columba palumbus	Colombaccio	Χ	Χ	Χ	Χ		Χ	Χ				X	X	X			Χ		Χ	Χ		Χ	X	X	X	X
Streptopelia decaocto	Tortora dal collare			Χ	Χ	Χ	X			Χ					Χ		Χ	Χ				Χ			X	
Streptopelia turtur	Tortora selvatica		Χ	X	X										Χ	Χ	Χ	X		<u> </u>	<u> </u>				↓	X
Cuculus canorus	Cuculo					Χ																			↓	
Athene noctua	Civetta	-		Χ												2.6									—	
Otus scops	Assiolo			V												X	V	. V		<del> </del>	┼				₩	Y
Caprimulgus europaeus Apus apus	Succiacapre Rondone	X	Χ	X	Χ	Χ									X	X	X	X		+	+				<del></del>	X
Alcedo atthis	Martin pescatore	^	^	^	^	^									^	^				Х	+				+	^
Merops apiaster	Gruccione		Χ			Χ	Х	Х								Х		Χ	Χ	1	+				$\vdash$	
Upupa epops	Upupa	Χ		Χ	Χ	Λ.	1								Χ	X	Χ			+	+				+	Х
Jynx torquilla	Torcicollo	X	Χ	Х	X										Х	Х	Х			+	+				+	X
	Picchio rosso																									
Dendrocopos major	maggiore	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ				X	X	X	X	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	X	X	X	X
Picus viridis	Picchio verde										X	X	X				Χ			<u> </u>	X	X	X	X	X	X
Alauda arvensis	Allodola							Χ					X												<u> </u>	
Galerida cristata	Cappellaccia	X	X	Χ	X	X	Χ	Χ			X	X	X		X	X	Χ		X	X	<u> </u>	X	X	X	X	X
Hirundo rustica	Rondine	Χ	Χ	X	X	X	Χ								Χ	Χ	X	Χ	Χ						—	X
Delichon urbica	Balestruccio			X	X	X	V										X	V		<del>                                     </del>	<del>                                     </del>				$\vdash$	
Riparia riparia Anthus pratensis	Topino Pignolo					X	X	Х	Х	Х							X	X		X	Х	Х			X	-
Anthus spinoletta	Pispola Spioncello							X	^	^									Х	X	1	X			X	
Motacilla flava	Cutrettola					Χ	Х	X										Χ	X	1	+	Λ				
Motacilla alba	Ballerina bianca	Χ		Χ	Χ	X	1	X										Λ	Х	Х	+				<del>                                     </del>	
Motacilla cinerea	Ballerina gialla	7.		1	7.	,,	Х	Х											Х	X	+					
Anthus trivialis	Prispolone	Χ				Χ	Х												Χ							Х
Troglodytes troglodytes	Scricciolo	Χ									Х	X	X	X						Х	Х	Х	X	X	X	Х
Prunella modularis	Passera scopaiola										X	X	X							Х	Х	Х	X	X	X	
Phoenicurus ochruros	Codirosso spazzacamino																				Х					
Phoenicurus	•																									
phoenicurus	Codirosso						X												Χ						↓	X
Erithacus rubecula	Pettirosso	X					Χ	X	X		X	X	X	X					X	Χ	X	X	X	X	X	X
Luscinia megarhynchos	Usignolo	X	Χ	Χ	Χ	Χ									Χ	Χ	Χ	Χ	Χ						—	X
Saxicola rubetra	Stiaccino	X	v	v	v	v					1	1	1/	1/	1		v	-	V	\ <u>\</u>	1-				<u> </u>	X
Saxicola torquata	Saltimpalo	X	X	X	X	X						<u> </u>	X	X	3/		X	<u> </u>	Χ	X	1-		]		—	X
Oenanthe oenanthe Turdus merula	Culbianco	X	Χ	v	Х	X	X	v	v	v	v	v	v	v	X	X	Χ	v	Χ	X	X	X	X	v	v	v
Turdus meruta Turdus pilaris	Merlo Cesena		٨	X	Λ	Λ	Λ	X	X	X	X	X	X	X	^	Λ	Λ	X	Λ	1	1	Λ	λ	X	X	X
Turdus philomelus	Tordo bottaccio	Х						X			X		X	X					Х	X	+		1	X	X	
Turdus iliacus	Tordo sassello							X					^	^					^	1	X			^	_	+
Cettia cetti	Usignolo di fiume	Χ	Χ	Χ	Χ						X		X	X						Х	X	Х		X	X	Х
Achrocephalus	Forapaglie castagnolo		Ė	1	1						Ė		X							1	<u> </u>				<u> </u>	
•	. 0	•	•				•				-	•			-			•						1		

#### II Rap. Valut. I III Rap. Valut. I I Rap. Valut. II II Rap. Valut. II III Rap. Valut. I Rap. Valut. I anno II anno settembre '05 settembre '06 novembre '06 ovembre '05 dicembre '06 dicembre, 05 febbraio '06 febbraio '07 gennaio '06 maggio '06 gennaio '07 maggio '05 agosto '05 30, ougnig giugno '05 ottobre '05 ottobre '06 aprile '06 marzo '06 agosto '06 luglio '06 marzo '07 luglio '05 40, aprile, 05 aprile ' Nome scientifico Nome volgare schoenobaenus Hippolais polyglotta χ Χ Χ X Χ Canapino Hippolais hicterina Canapino maggiore Χ Χ Sylvia melanocephala Occhiocotto Χ Χ Χ Χ Χ Χ Χ Χ Χ Χ X Χ Ciasticola juncidis Beccamoschino Χ Χ Χ Χ Χ X X Sylvia atricapilla Capinera Χ Χ Χ Χ Χ Χ Χ Χ X Χ Sylvia borin Beccafico Χ Χ Sylvia curruca Bigiarella Χ Χ Sylvia nisoria Bigia padovana Χ Phylloscopus collybita Luì piccolo X X X X Χ Χ X X X Phylloscopus sibilatrix Χ X Luì verde Χ Χ Phylloscopus trochilus Χ χ Χ Χ X Luì grosso Regulus regulus Regolo Χ Χ X X $\mathbf{X}$ Χ X Χ X X Χ Regulus ignicapillus Χ Χ Fiorrancino Muscicapa striata Pigliamosche Χ Χ Χ Χ Ficedula hypoleuca Χ Χ Χ Balia nera Parus major Χ X Χ Χ X Χ X X X Χ Χ X Χ Χ Χ X Cinciallegra X Parus caeruleus Cinciarella Χ Χ Χ Χ X Х $\mathbf{X}$ X Χ X X X X Parus ater Cincia mora Χ Aegithalos caudatus Χ Χ Χ X Χ $\mathbf{X}$ $\mathbf{X}$ X $\mathbf{X}$ Χ Χ Χ Χ X Χ X $\mathbf{X}$ X Codibugnolo Remiz pendulinus Pendolino Oriolus oriolus Χ Χ Χ Rigogolo Χ Χ Averla piccola Lanius collurio Χ Χ Χ Χ Х Χ Χ Pica pica Gazza Χ Χ Χ Χ Χ Χ Χ X X X Χ Χ Χ Χ Χ Χ X X X X Garrulus glandarius Χ X Χ Ghiandaia X Corvus corone cornix Cornacchia grigia X X $\mathbf{X}$ Χ X Sturnus vulgaris χ X Χ Χ Χ Χ X X Χ Χ X X Storno Passer montanus Χ Χ Χ X X Χ Χ Χ Passera mattugia X Passer italiae Passera d'Italia Χ Χ Χ Χ Χ Χ X X X Χ Χ Χ Χ Χ Χ X X Χ Χ Χ Χ X Fringilla montifringilla Χ Χ Χ Peppola X Fringilla ceolebs Fringuello $\mathbf{X}$ X Χ Coccothraustes X coccothraustesFrosone Χ X Χ X Serinus serinus Verzellino Χ Χ X Χ Χ Χ Χ X Χ X X Carduelis chloris Χ Χ Χ Χ X X Χ Χ Χ X X Verdone Carduelis flammea Organetto Χ Carduelis spinus X X $\mathbf{X}$ Χ Lucherino Carduelis cannabina Fanello Carduelis carduelis Χ Χ Χ X Χ Χ Χ Χ Cardellino Χ Χ Χ Χ X X Χ Χ X X X X Pyrrhula pyrrhula ciuffolotto X

Χ

X

X

X

X

Χ

Emberiza shoeniclus

Emberiza cirlus

Emberiza cia

Migliarino di palude

Zigolo nero

Zigolo muciatto

X

X

X

### 2.1.4 Bacan di Sant'Erasmo

Nel periodo gennaio-aprile 2007 si è riscontrata la presenza di 21 specie acquatiche, in prevalenza limicoli e laridi. La composizione della comunità è stata confrontata con quella osservata al Bacan nel 2006 durante lo stesso periodo, gennaio-aprile. L'analisi effettuata (ANOSIM) ha permesso di valutare le differenze nella composizione della comunità nel periodo gennaio-aprile dei due anni di monitoraggio. Per le analisi di similarità e dissimilarità sono stati utilizzati i dati relativi ai campionamenti quindicinali dei periodi gennaio-aprile 2006 e 2007.

Si osserva un sostanziale calo in termini di specie presenti e di numero di individui, sintetizzato da una differenza significativaper ciò che concerne le percentuali di composizione (Global R=0,594, P=0,004) delle comunità presenti nel periodo tardo invernale e primaverile presso il Bacan; infatti, la lista delle specie presenti (Tabella 4) e le loro abbondanze relative non sono simili. Rispetto all'elenco delle specie presenti 2006 si è allungato il periodo di presenza del germano reale e si segnalano due specie nuove per il periodo: la volpoca, *Tadorna tadorna* (specie in aumento in tutta la laguna di Venezia), e il piovanello, *Calidris ferruginea* (specie di passo); si osserva, invece, un impoverimento di 4 specie legate alla fascia tidale, l'ambiente che caratterizza il Bacan: il gambecchio, *Calidris minuta*, il chiurlo maggiore, *Numenius arquata*, la pettegola, *Tringa totanus* e la pantana, *Tringa nebularia*.

Durante il periodo oggetto di questo rapporto (8 campionamenti completi; 75 record) è stata riscontrata una similarità media (rispetto allo stesso periodo del 2006) del 51,29%. Le specie caratterizzanti la comunità ornitica sono: Calidris alpina, Larus michahellis, Charadrius alexandrinus e Phalacrocorax carbo. La dissimilarità ripetto all'anno precedente sta nell'aumento in termini di effettivi di Calidris alpina e la diminuzione di Sterna sandvicensis e Sterna hirundo. Queste ultime avrebbero dovuto essere avvantaggiate dal clima mite degli ultimi mesi e arrivare anticipatamente, mentre nella zona del Bacan sono state avvistate in ritardo e in quantità inferiori rispetto al 2006. Infatti, basandosi sul confronto dell'abbondanza media (nel periodo in esame, gennaio-aprile 2007) delle specie censite nei due anni, si osserva una differenza significativa (indicata dal valore di dissimilarità media di 51,61%). Le specie le cui abbondanze medie differiscono maggiormente nel confronto tra i due anni di campionamento sono, appunto, Sterna sandvicensis e Sterna hirundo, i cui andamenti nel periodo gennaio-aprile 2007 sono riportati in Fig. 1. Queste specie, sebbene presenti in entrambi gli anni, hanno fatto riscontrare abbondanze medie sostanzialmente differenti (si veda il paragrafo 2.3), si tratta di specie ittiofaghe che cacciano in superficie e che frequentano le acque basse presso il bacan per alimentarsi (essendo queste zona di nursery per l'ittiofauna, come ad esempio l'orata, Sparus aurata).

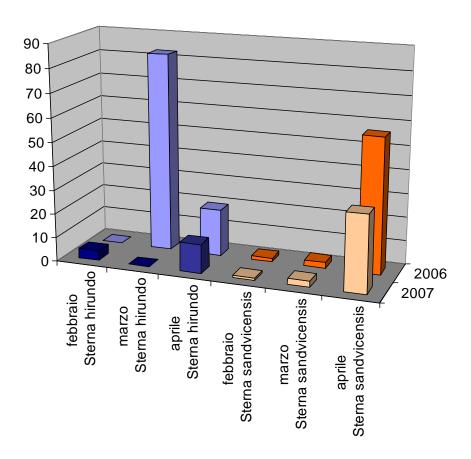


Figura 1. Presenze di *Sterna hirundo* e *Sterna sandvicensis* registrate a Bacan di Sant'Erasmo nel periodo febbraio-aprile del 2006 e 2007.

Tabella 4. Check-list Bacan di Sant'Erasmo (le X indicano la presenza della specie nel periodo corrispondente); i dati rilevati nel periodo gennaio-aprile 2007 sono riportati nelle quattro colonne di destra; a titolo di confronto si riportano i dati relativi ai periodi precedenti. In neretto i periodi gennaio-aprile 2006 e 2007 corrispondenti al periodo di misura del presente Rapporto di Valutazione nei due anni di monitoraggio.

									II F	Rap.	Valı	ut. I		III									II I	Rap.	. Valı	ut.					
			I Rá	ap. V	alu	t. I a	nno			an	no		Va	ılut.	I an	no	I	Rap.	Valu	ıt. II	ann	.0		II a	nno		Valut. II anno				
Nome scientifico	Nome volgare	aprile '05	maggio '05	giugno '05	luglio '05	agosto '05	Notte luglio '05	Notte 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	Notte luglio '06	Notte agosto '06	settembre '06	ottobre '06	novembre '06	dicembre '06	gennaio '07	febbraio '07	marzo '07	aprile '07	
Podiceps cristatus	Svasso maggiore	,,	H	- 500		(0			0)	χ	X	X	X	X	X				Ι	7		Н	0,		X	X	X	X	_		
Podiceps nigricollis	Svasso piccolo	Х							Χ		Χ	Χ	Х	Χ	Χ								Х	Χ	Χ	Χ	Χ		Χ		
Phalacrocorax carbo	Cormorano	Х							Χ	Χ	Χ	Χ	Х	Χ	X	Х			Χ					Χ	Χ	Χ	Х	X	X	X	
Ardea cinerea	Airone cenerino									Χ						Х			Χ				Χ	Χ	Х	χ	Х				
Ardea purpurea	Airone rosso			Χ																											
Egretta garzetta	Garzetta	Х	Χ	Χ	Χ	Χ		Χ	Χ	Χ	Χ	Х			X	X	Χ	Х	Χ	Χ	Χ	Χ	Х	Χ	Χ					X	
Casmerodius albus	Airone bianco maggiore										Х																				
Tadorna tadorna	Volpoca	Χ	Χ														Х												X		
Anas platyrhynchos	Germano reale	X	Х							Χ						X	Х											X	X	X	
Cygnus olor	Cigno reale	Ħ								Х						Ė														$\vdash$	
Haematopus ostralegus	Beccaccia di mare	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ		Χ	Χ						X	Х	Х	Х	Χ	Χ		Χ	Χ	Χ	Χ	Χ				X	
Himantopus himantopus	Cavaliere d'Italia							Х																							
Charadrius																															
alexandrinus	Fratino	X	X	X	Χ	Χ	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Χ	X	X	X	X	Χ	Χ	<u> </u>	X	X	X	X	X	
Charadrius hiaticula	Corriere grosso		Χ					X	Χ	Χ	Χ	Χ		X		X	Х			X	X	X			<b>├</b> ─!	Χ			X	X	
Charadrius dubius	Corriere piccolo			X				X							X		Χ				X	X								X	
Calidris alpina	Piov. pancianera	X	X	X		Χ		X	X	X	X	X	X	X	X	X	3.6		X	X	X	X	X	X	Х	_	X	X	X	X	
Calidris alba	Piovanello tridattilo	Χ	X	X				X	X	X	X	X		X		X	X			X		3/	X	X	Χ	X	X	X			
Calidris minuta	Gambecchio	-						X	X	Χ	Χ	X		X						X		X	Χ	X		Χ	1/				
Calidris ferruginea	Piovanello										3/	3/										X		Χ			X				
Philomachus pugnax	Combattente	V									Χ	X		3/		3/					<b>V</b>	Χ		V	igwdapprox	igwdapprox igwedge				$\vdash$	
Numenius arquata	Chiurlo maggiore	X												X		X					X			X	igwdapprox	igwdapprox igwedge				<b>Y</b>	
Numenius phaeopus	Chiurlo piccolo	X	V	V											1/	X	V					V		X						X	
Tringa totanus	Pettegola	X	X	X				V							X	X	Х				V	X								$\vdash$	
Tringa nebularia	Pantana	X						X								X					X	X									
Tringa stagnatilis	Albastrello																			V		X									
Arenaria interpres	Voltapietre						V	V	v											X	V		V			$\vdash$					
Achtitis Hypoleucos Pluvialis squatarola	Piro piro piccolo Pivieressa	X					X	X	X	Х	Χ	X	Х							X	X	X	X	Х	Х	Χ	X				
Stercorarius	Pivieressa	<u> </u>						Λ		Λ	Λ	Λ	Λ							^	Λ	Λ	Λ	Λ	^_	Λ	λ				
longicaudatus	Labbo codalunga		Χ																						!						
Larus canus	Gavina		1										х	Х												Χ					
Larus ridibundus	Gabbiano comune	Х	Χ	Χ	Х	Χ		Χ	Х	Χ	Х	Х	X	X	X	Х	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	Х	Χ	Χ	Χ		Х	X	X	Х	
Larus melanocephalus	Gabbiano corallino		Χ	Х	Х	Χ		Х	Х			Χ		X	X	-			X	X	X	Х		Х	Χ		X	X	X	X	
Larus michahellis	Gabbiano reale mediterraneo	Х	X	Х	Х	X	Х	Х	Х	Х	Х	Х	x	X	X	X	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х		х	X	X	X	x	
Sterna sandvicensis	Beccapesci	X	X	Х	Х	X	X	X	Х	Х	X		<u> </u>	X	X	X	Х	X	X	X	X	X	Х	1	Х		T -	X	X	X	
Sterna hirundo	Sterna comune	X	Х	Х	Х	Х	X	Х	Х	Х					X	X	Х	X	X	X	Х	Х	Χ	Χ			İ	X		X	
Sterna albifrons	Fraticello	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ								Х	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ									
Chlidonias niger	Mignattino			Χ		Χ		Χ									Ī		Χ	Χ	Χ	Χ									
Sterna nilotica	Sterna zampe nere			Χ	Χ												Ī														
Circus cyaneus	Albanella reale									Χ							Ī									Χ					
Aquila clanga	Aquila anatraia										Χ						Ī														
Circus aeruginosus	Falco di palude										Χ				Χ																

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

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

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

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

In termini generali, considerando la frequenza media degli habitat presenti, possiamo 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=0,631, P=0,001).

Le analisi effettuate sulla stessa matrice di dati con SIMPER (Tabella 5) hanno permesso di evidenziare gli elementi di dissimilarità tra le comunità ornitiche presenti nei tre siti anzidetti. Nella Tabella 5 sono riportati i rispettivi valori percentuali che visualizzano quanto le comunità differiscano tra di loro ed anche l'elenco delle specie che con la loro abbondanza contribuiscono maggiormente alla differenziazione delle comunità presenti nei i tre siti.

Nel complesso, in termini di composizione di comunità, non risaltano sostanziali differenze rispetto allo stesso periodo del 2006. I dati numerici calcolati ben evidenziano, nella loro relatività, come i differenti siti esprimano nel complesso potenzialità simili sebbene si distinguano nel periodo in esame in maggior misura rispetto agli altri periodi dell'anno.

Tabella 5. Elementi di dissimilarità nel confronto tra i tre siti mediando le diffrenze tra gli ambienti. Le specie elencate sono quelle che contribuiscono alla distinzione tra i tre siti.

Sito Specie e valori percentuali

**Alberoni vs Punta Sabbioni** Carduelis carduelis, Carduelis chloris, Erithacus rubecula

*Alb vs PS - Av. Diss.* 85.1

Punta Sabbioni vs Ca'Roman Carduelis chloris, Erithacus rubecula, Galerida cristata

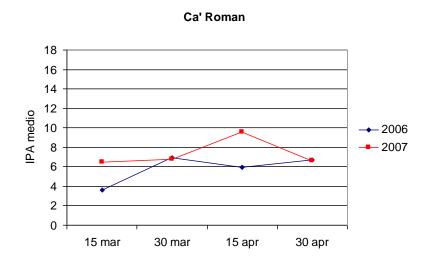
PS vs CR - Av. Diss. 86.2

**Ca'Roman vs Alberoni** Emberiza cirlus, Carduelis carduelis, Columba palumbus

CR vs Alb - Av. Diss. 86.59

### b) Indice puntiforme di abbondanza, IPA

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.



Alberoni

### 18 16 14 12 IPA medio 10 - 2006 <del>---</del> 2007 8 6 4 2 0 30 mar 15 mar 15 apr 30 apr

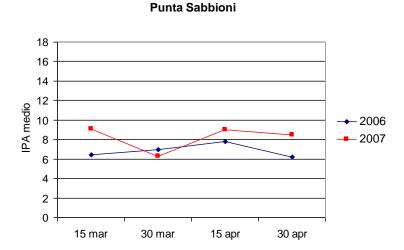


Figura 2. IPA medi calcolati per i tre siti costieri nel periodo marzo – aprile 2007 (in rosso), e confronto con lo stesso periodo del 2006 (in blu).

I tre andamenti non risultano essere correlati (in tutti i casi P>0.05) né statisticamente differenti ( $H_{2,12}=0,500$  p=0,778;  $X^2=2$  p=0,368), indicando una presenza simile, in termini di abbondanza,

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

nelle tre aree. Rispetto al 2006 non si osservano differenze statisticamente significative ma, osservando i grafici riportati in figura 2, si può notare come per Punta Sabbioni gli andamenti sono simili mentre per Alberoni, sebbene sia il sito con l'IPA più alto, il picco dell'IPA si osserva in ritardo ed inferiore al 2006; per Ca' Roman si osserva un picco leggermente superiore a quello dello stesso periodo del 2006 giustificato dall'anticipato arrivo dei nidificanti grazie alle condizioni climatiche favorevoli.

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

La differenza tra gli andamenti dell'indice di Shannon modificato, M, nei tre siti costieri (Figura 3), dove n=8 in Alberoni, n=8 in Ca' Roman e n=8 in Punta Sabbioni (n= numero di campionamenti), è statisticamente significativa (H<sub>2,24</sub>=15,680 p=0,0004; X<sup>2</sup><sub>2</sub>=13,000 p=0,0015), con l'indice M calcolato per Punta Sabbioni significativamente inferiore rispetto agli altri due siti.

In Figura 3bis è riportato, per un confronto visivo, il grafico con l'andamento dell'indice di Shannon modificato M calcolato sul periodo aprile 2005-aprile 2006.

### Indice di Shannon Modificato M

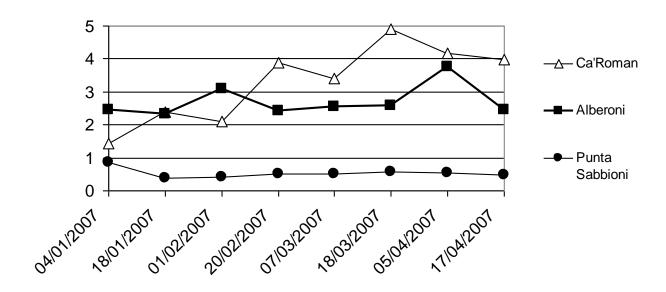


Figura 3. Andamenti dell' indice di Shannon modificato (M) calcolato per i tre siti costieri (Ca' Roman¹, Alberoni e Punta Sabbioni) nel periodo gennaio-aprile 2007.

1.1

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> A Ca' Roman e Alberoni non si è riusciti a condurre il monitoraggio in modo completo perché non ci sono state le condizioni di operabilità (Ca' Roman: presenza di rumore i giorni 29 gennaio, 16 e 23 aprile; Alberoni: presenza di rumore i giorni 3 gennaio, 5 e 16 febbraio, 6, 21, 22 e 30 marzo, 3, 11, 16 e 24 aprile); in particolare per i transetti A, i dati sono in parte mancanti. Ciò potrebbe aver condotto ad una sottostima del numero di specie presenti per il periodo di monitoraggio oggetto del presente rapporto. Malgrado ciò, i campionamenti incompleti non hanno pesato molto sul calcolo dell'indice di Shannon in quanto si trattava di dati di porzioni di transetto; di conseguenza la proporzionalità delle specie rilevate nel resto del transetto e negli altri 2 è da considerarsi attendibile e utilizzabile per le analisi.

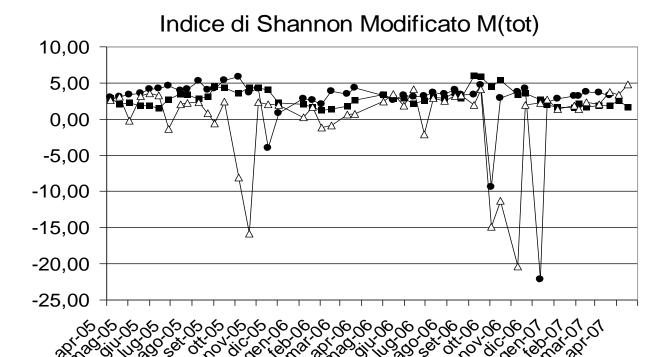


Figura 3bis. Andamenti dell' indice di Shannon modificato (M) calcolato per i tre siti costieri Ca' Roman (triangolo), Alberoni (quadrato) e Punta Sabbioni (cerchio) dall'inizio delle attività di monitoraggio (aprile 2005).

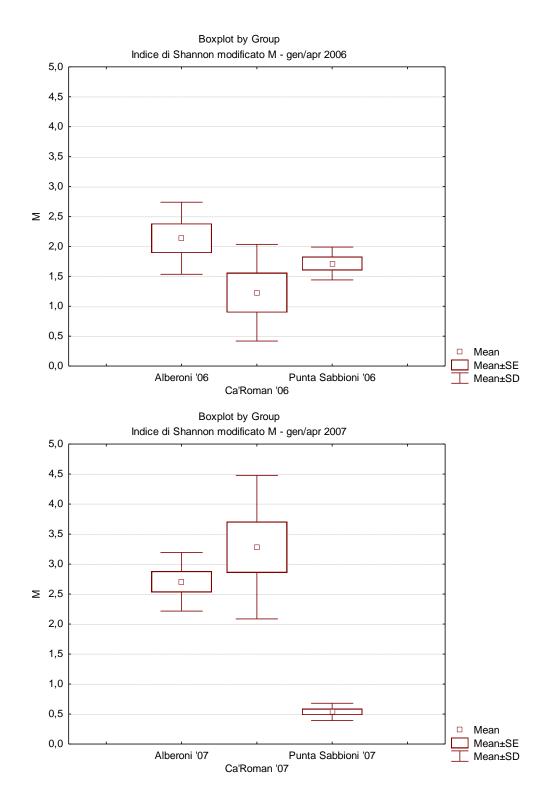


Figura 4. Confronto valori medi (e std. dev.) degli andamenti dell' indice di Shannon modificato (M) calcolato per il periodo gennaio-aprile per i tre siti costieri Ca' Roman, Alberoni e Punta Sabbioni nell'anno 2007 (basso) e, per raffronto, nell'anno 2006 (alto).

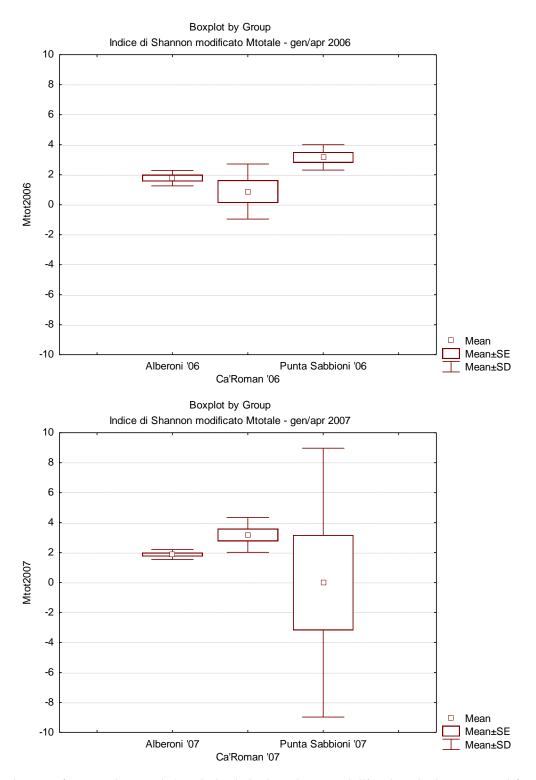


Figura 4bis. Confronto valori medi (e std. dev.) degli andamenti dell' indice di Shannon modificato (M) calcolato sull'intero periodo di monitoraggio (aprile'05-aprile'07) e considerando solo il periodo gennaio-aprile per i tre siti costieri Ca' Roman, Alberoni e Punta Sabbioni nell'anno 2007 (basso) e, per raffronto, nell'anno 2006 (alto).

Dalla figura 4 si osserva come nell'anno 2007 i valori di diversità specifica siano superiori rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente, ad eccezione di Punta Sabbioni. Per quanto riguarda Punta Sabbioni, infatti, si osserva un andamento dell'indice M significativamente inferiore rispetto agli altri siti (Fig. 3 e 4). Tale tendenza non è però riscontrabile sull'andamento dell'intero periodo AVIFAUNA-III RAPPORTO VALUTAZIONE B/2

Pag.23 di 37

di monitoraggio (Fig. 3bis e 4bis); infatti, le differenze nell'indice M calcolato sull'intero periodo non sono significative ( $H_{1,14}$ =0,150 p=0,6985). Gli altri due siti mostrano, invece, una sostanziale ripresa rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente considerando l'indice M calcolato sul solo periodo gennaio-aprile (Alberoni:  $H_{1,14}$ =3,750 p=0,0528;  $X^2_1$ =4,666 p=0,0308; Ca'Roman:  $H_{1,14}$ =6,667 p=0,0098;  $X^2_1$ =4,666 p=0,0308) ma considerando l'andamento generale, e quindi confrontando la porzione corrispondente a detto periodo dell'indice calcolato sull'intero periodo di monitoraggio, si osserva un ritorno ai parametri iniziali con tendenza ad aumenti non statisticamente significativi per Alberoni ( $H_{1,14}$ =0,266 p=0,6054) e statisticamente significativi per Ca' Roman ( $H_{1,14}$ =4,816 p=0,0289;  $X^2_1$ =1,166 p=0,281). Vale la pena ricordare, infatti, che l'indice M è calibrato su quanto rilevato all'inizio del monitoraggio (aprile 2005) ed è dunque adatto ad evidenziare cambiamenti eventualmente intercorsi nel tempo.

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

In Figura 5 e 5bis sono riportati gli andamenti dell'indice M per il periodo in esame e, per un confronto visivo, il grafico con l'andamento dell'indice M calcolato su tutto il periodo di monitoraggio aprile 2005 - aprile 2007 (cfr Rapporto Finale Studio B.6.72 B/1).

### Bacan - Indice di Shannon Modificato M

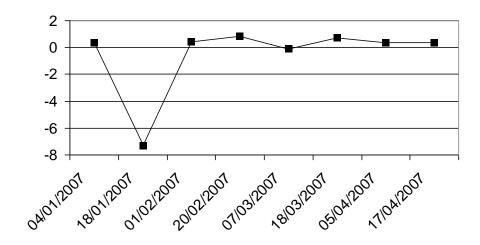


Figura 5. Andamento dell'Indice di Shannon modificato, M, nella comunità ornitica del Bacan di Sant'Erasmo nel periodo gennaio-aprile 2007.

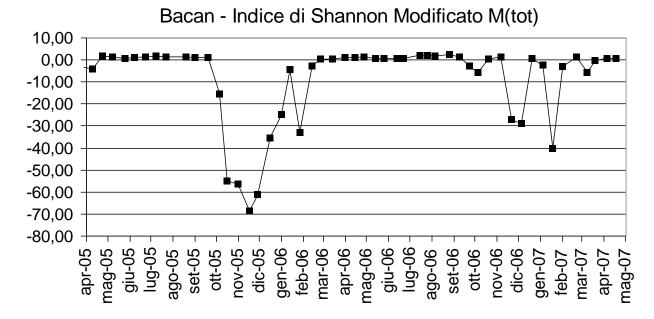


Figura 5bis. Andamento dell'Indice di Shannon modificato, M, nella comunità ornitica del Bacan di Sant'Erasmo dall'inizio delle attività di monitoraggio (aprile 2005).

Osservando tali andamenti (Figg. 5 e 5bis) si osserva che nel periodo gennaio-aprile nel 2006 e nel 2007 si osservano andamenti simili (non significativamente differenti). Confrontando il contributo delle varie specie alla popolazione presente al bacan nel 2006 e nel 2007 si osserva una differenza significativa (X²26=414,48 p<0,001). In particolare si è osservato un prolungamento di presenza da parte di specie svernanti (come il piovanello pancianera, *Calidris alpina*), un aumento di gabbiano reale, specie generalista, e una diminuzione di molte delle specie più specialiste che sfruttano il Bacan come sito di foraggiamento (funzione molto importante per il periodo della migrazione primaverile su cui si concentra questo rapporto). Tali specie sono sia limicoli (beccaccia di mare, corriere grosso, corriere piccolo, chiurlo, pantana e pettegola, cfr § 2.1.4) sia specie ittiofaghe come le sterne (sterna comune e beccapesci, cfr cap. 2.1.4 e figura 1).

Il fratino, *Charadrius alexandrinus*, sebbene come presenza discontinua, è stato avvistato (nel periodo gennaio-aprile 2007) in gruppi più abbondanti rispetto allo stesso periodo del 2006 (Figura 6). Nel 2007 (marzo-aprile) come nel 2006 (marzo-aprile), e a differenza del 2005 (marzo-aprile), non sono stati riscontrati tentativi di nidificazione. Si osserva un generale spostamento verso il settore O del Bacan di tutte le specie avvistate e una concentrazione leggermente inferiore rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente (Figura 7). In particolare le osservazioni si riferiscono a specie in roost e sempre più raramente in attività di foraggiamento.

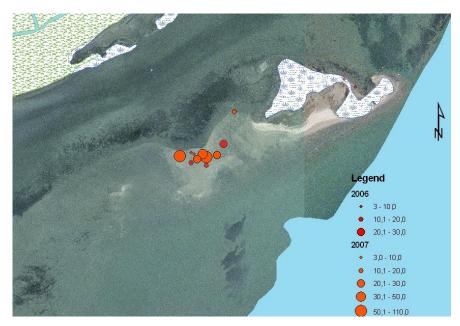


Figura 6. Abbondanza e distribuzione di tutti gli avvistamenti di Fratino, *Charadrius alexandrinus*, al Bacan di Sant'Erasmo durante il periodo gennaio-aprile rispettivamente del 2006 (in rosso) e del 2007 (in arancio).

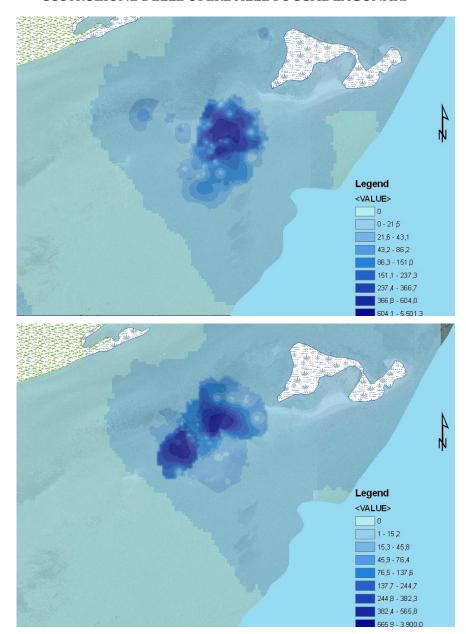


Figura 7. Abbondanza e distribuzione delle specie di uccelli acquatici osservate presso il Bacan di Sant'Erasmo durante il periodo gennaio-aprile rispettivamente nel 2006 (in alto) e nel 2007 (in basso). Le scale dei valori delle medie riportate in figura differiscono poiché la dimensione degli stormi è molto differente nei due periodi (max 2006: 5501,3; max 2007: 3900) di conseguenza per motivi grafici si è preferito utilizzare scale indipendenti

### 3. DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

### 3.1 Discussione

Di particolare interesse appaiono essere i dati riguardanti le specie presenti nei tre siti costieri, risultate in generale aumento. Le cause di questa positiva tendenza debbono ovviamente essere ricercate in fattori di ordine generale (clima e andamento conseguente delle migrazioni) più che in quelli di ordine locale; infatti, le presenze rilevate possono essere giustificate con una eccezionalità di movimenti migratori più che per fattori ecologici prossimi.

Da un punto di vista metodologico vale in ogni caso la pena ricordare come le metodologie applicate siano state del tutto funzionali nel rilevare i sopra citati cambiamenti di composizione delle comunità.

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 durante il passo migratorio primaverile e come siti di nidificazione. La presenza documentata durante il periodo di migrazione di specie enumerate negli allegati di Convenzioni internazionali per la protezione degli uccelli, nonché nell'allegato I della Direttiva Uccelli 79-409-CEE, conferma ulteriormente la valenza delle aree in esame, di per sé tutte classificate come siti di interesse comunitario (SIC).

Di particolare rilievo sono le conferme della presenza a Ca' Roman dell'occhiocotto, *Sylvia melanocephala*, nonché dello zigolo nero, *Emberiza cirlus*, in tutti i siti.

Tra le specie di recente segnalazione per l'area ricordiamo il saltimpalo, *Saxicola torquata*, il culbianco, *Oenanthe Oenanthe*, e il frosone, *Coccothraustes coccothraustes*, ad Alberoni, nonché del cuculo, *Cuculus canorus*, del codirosso spazzacamino, *Phoenicurus ochruros*, del saltimpalo, *Saxicola torquata*, e del merlo dal collare, *Turdus torquatus*, a Ca' Roman.

Tra i non passeriformi si è notata una diminuzione e una contrazione delle distribuzione degli uccelli acquatici presso il Bacan (II Rapporto di Valutazione B.6.72/B1) e una diminuzione di due specie di sterne, *Sterna hirundo* e *Sterna sandvicensis*, rispetto ai rilevamenti del 2006 (Figura 1). Queste specie, sebbene presenti in entrambi gli anni, hanno fatto riscontrare abbondanze medie sostanzialmente differenti, si tratta di s pecie ittiofaghe che cacciano in superficie e che frequentano le acque basse presso il Bacan per alimentarsi (essendo queste zona di nursery per varie specie ittiche tra cui l'orata, *Sparus aurata*). Potrebbero dunque essere state influenzate da una qualche variazione di parametri ecologici. Appare necessario, a nostro avviso, procedere ad un incrocio con i dati ambientali disponibili per l'area nel tentativo di individuare eventuali fattori responsabili del fenomeno (es. torbidità, presenza di prede).

Sostanzialmente, le differenze tra le tre aree costiere sono dovute a fattori microambientali. 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 chek-list precedenti. Questo fatto si ricollega alla scarsa confrontabilità di alcuni dati con lo "stato zero" 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 saranno proiettati sui panorami di "area vasta" che le conoscenze generali sull'ambiente lagunare possono permettere. In tal senso acquistano particolare valore gli andamenti riscontrati per l'indice di Shannon modificato per i siti costieri e per il Bacan, che dimostrano una soddisfacente tenuta della biodiversità in tutti i siti, almeno durante il periodo di campionamento.

Nel periodo in esame, la biodiversità specifica presente in ciascun sito ed i conseguenti indici di similarità/dissimilarità sono risultati stabili rispetto allo stesso periodo dell'anno 2006. In generale

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

si è osservato l'effetto del clima particolarmente mite che ha caratterizzato l'inverno 2006/2007. Infatti, sono venute meno le presenze di specie nordiche, soprattutto di laridi. Altre specie, abitualmente presenti in laguna tutto l'anno, come il gabbiano comune, sono risultate poco numerose o assenti nel periodo in esame (in particolare a Ca' Roman), contrariamente a quanto osservato nello stesso periodo del 2006. Tale assenza potrebbe essere imputata alla movimentazione dell'arenile di Ca' Roman e alla sua parziale modificazione. Si è, inoltre, osservata un'anticipazione della migrazione primaverile rispetto allo stesso periodo 2006 con la presenza anticipata di alcune specie di migratori. In particolare, si è osservato in anticipo l'arrivo di alcune specie nidificanti.

Nella composizione delle comunità ornitiche si è, inoltre, rilevata una differente presenza di specie definibili come "sinantrope", 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.

Altri fenomeni di diversificazione delle comunità hanno interessato marginalmente il Bacan di Sant'Erasmo, dove si confermano probabili effetti di disturbo sul comportamento e sulla distribuzione degli uccelli, mentre si assiste con certezza ad una diminuzione in termini di abbondanza rispetto al 2005-2006.

A Ca' Roman, come ad Alberoni, sono inoltre state segnalate da parte dei rilevatori condizioni di disturbo acustico, oltre ad usi impropri dell'oasi (passaggio di motocicli). Con riferimento alla lettera inviata dall'Ing. Campostrini all'Ing. Cecconi in data 23 Febbraio 2007 (Prot. 114/07/CO11) con la quale si chiedeva una rimodulazione delle attività di cantiere nel periodo di nidificazione dell'avifauna, i rilevatori hanno osservato la mancanza di adeguamento da parte dei cantieri dichiarando la presenza di rumori di modesta entità prima delle durante la fascia 5.00-9.00 nel periodo 15-30 aprile. In particolare a Ca' Roman e Alberoni sono stati avvertiti rumori che potrebbero aver coperto l'attività canora degli uccelli, compromettendo quindi il dawn chorus (Ca' Roman: 16 aprile rumori dai cantieri dalle 8.30, 23 aprile fumo dai cantieri dalle 6.50 macchinari rumorosi in attività dalle 7.50; Alberoni: presenza di rumore i giorni 16 e 24 aprile). Si fa notare che i rilevatori si recano nei siti di campionamento una volta alla settimana e nel periodo 15-30 aprile, di appunto due settimane, sono state registrate 2 volte su 2 irregolarità nel rispetto della richiesta di cui sopra.

### 3.2 Conclusioni

Oggetto di questa relazione è la stesura dei risultati evincibili dai dati raccolti nel periodo gennaio-aprile 2007 nell'ottica di descrivere le attività svolte e le evidenze riscontrate. Si tratta di un periodo molto delicato dal punto di vista biologico, in quanto caratterizzato dal passo dei migratori e dall'inizio della nidificazione, periodi in cui il fabbisogno energetico degli uccelli è molto alto e le condizioni di "tranquillità" sono un requisito essenziale per il successo riproduttivo. Infatti, elementi di stress inducono una ridotta efficienza nelle attività di foraggiamento da parte degli uccelli, in quanto passano parte del tempo disponibile all'alimentazione in atteggiamento di allarme o in fuga da eventuali elementi di disturbo. Ciò provoca anche un aumento della produzione di ormoni dello stress [Moestl e Palme, 2002] inducendo un aumento del fabbisogno energetico. Come conseguenza logica, un sito di nidificazione inadeguato (non sufficientemente "sicuro"), sebbene abbia le caratteristiche ecologiche per ospitare una complessa comunità, in

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

pratica non fornirà ai suoi ospiti un'adeguata quantità di energia per affrontare la nidificazione. Inoltre nel periodo che precede la nidificazione è di particolare importanza per i passeriformi la comunicazione canora, prevalentemente concentrata nelle prime ore di luce (dawn chorus) che permette loro di scambiare informazioni legate alla territorialità e alla presenza/disponibilità di un partner. Questi sono elementi di primaria importanza che assicurano un'efficiente scelta del partner e del sito riproduttivo preludendo ad un ottimale successo riproduttivo. La compromissione della comunicazione avrebbe quindi effetti sull'andamento a lungo termine dell'intera comunità.

Di grande interesse è il fatto che con questo secondo periodo invernale-primaverile di monitoraggio sono possibili confronti tra situazioni rilevate in modo omogeneo, fatto che consente di causalizzare 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 grazie al clima particolarmente mite e all'anticipato arrivo migratori e nidificanti, il valori di diversità specifica sembrano sostanzialmente confermare quelli del 2006, appare comunque confermata una tendenza alla banalizzazione delle comunità. 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 vulnerabili. Tale tendenza si è osservata in due siti costieri, Ca' Roman e Alberoni e al Bacan, tra loro molto differenti per le caratteristiche ambientali e ciò rende più credibile l'interpretazione che tende ad imputare a fattori esterni e non alla naturale variabilità stagionale i risultati avuti.

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.

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

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

di ripulitura delle spiagge dai detriti piaggiati; il controllo del transito umano e delle varie 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).

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

### 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.

Moestl, E. 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.

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.

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

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

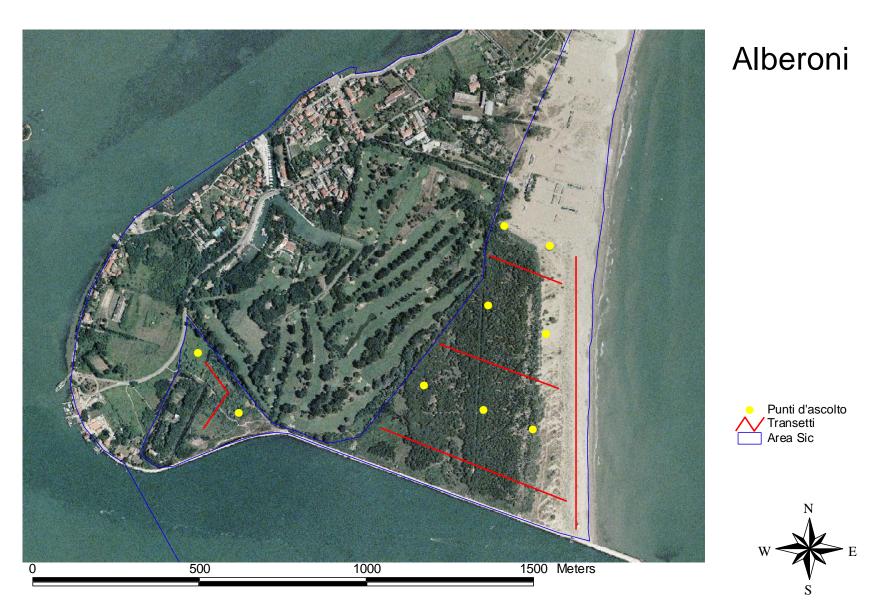
### ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

### **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

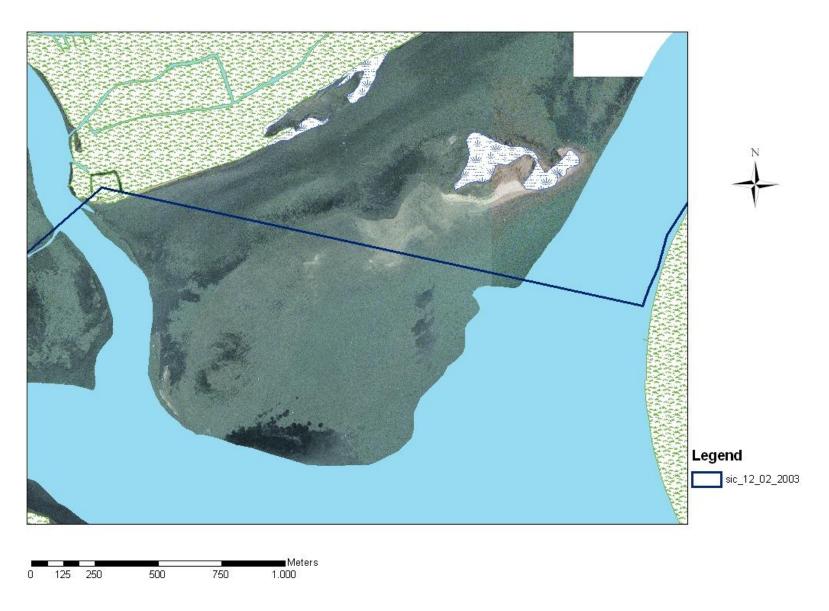


A2 – Cartografia transetti e punti d'ascolto presso Alberoni. I transetti sono segnati in rosso, i punti d'ascolto in giallo



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)