



**Consorzio per il coordinamento delle ricerche
inerenti al sistema lagunare di Venezia**

Palazzo Franchetti S. Marco 2847 30124 Venezia

Tel. +39.041.2402511 Fax +39.041.2402512

Progetto **STUDIO B.6.72 B/13**
**ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL
MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI
DALLA COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE
BOCCHIE LAGUNARI**

Documento **MACROATTIVITÀ: AVIFAUNA**
RAPPORTO FINALE

Versione **1.0**

Emissione **28 Marzo 2019**

Redazione

Verifica

Verifica

Approvazione

Dott.ssa Francesca Coccon

Prof. Natale Emilio
Baldaccini

Dott.ssa Paola Del Negro
(OGS)

Ing. Pierpaolo
Campostrini

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

Indice

1. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE	4
1.1 Introduzione	4
1.2 Le attività di rilevamento.....	6
1.2.1 Siti costieri	6
1.2.2 Bacan di Sant'Erasmo	6
1.2.3 Monitoraggio dei limicoli in Laguna	7
2. ELABORAZIONE DEI DATI.....	9
2.1 Descrizione delle comunità ornitiche.....	12
2.1.1 Punta Sabbioni.....	17
2.1.2 San Nicolò.....	25
2.1.3 Alberoni.....	26
2.1.4 Santa Maria del Mare	32
2.1.5 Ca' Roman.....	33
2.1.6 San Felice	41
2.1.7 Bacan di Sant'Erasmo.....	41
2.2 Descrizione delle comunità ornitiche dei siti costieri: confronto tra indici di dissimilarità, indici di abbondanza e diversità in specie	53
2.2.1 Indici di dissimilarità tra le comunità dei siti costieri	53
2.2.2 Specie nidificanti nei siti costieri	56
2.2.3 Indice di Shannon modificato (M)	57
2.3 Descrizione della comunità ornitica del Bacan di Sant'Erasmo	60
3. MONITORAGGIO DI LIMICOLI E STERNE IN LAGUNA.....	67
3.1 Risultati emersi nel 2007	67
3.2 Monitoraggio di limicoli e sterne.....	67
4. ANDAMENTO DELLE POPOLAZIONI DI SPECIE TARGET	86
5. DISCUSSIONE E CONCLUSIONI.....	96
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI.....	100
ALLEGATO 1: SPECIE NIDIFICANTI NEI SITI DI MONITORAGGIO	105
ALLEGATO 2: CONFRONTO TRA LE CHECKLIST DI SPECIE REGistrate NEI SITI NEL CORSO DEL MONITORAGGIO	176
ALLEGATO 3: CARTOGRAFIE DEI SITI DI MONITORAGGIO	189
ALLEGATO 4: LIMICOLI IN AREA VASTA LAGUNARE	194
ALLEGATO 5: CHECKLIST E ABBONDANZA DELLE SPECIE REGISTRATE AL BACAN DI SANT'ERASMO NEL CORSO DEL MONITORAGGIO	204

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

Al presente documento hanno contribuito per le attività di elaborazione dati e stesura testi:

Dott.ssa Francesca Coccon (CORILA)

Prof. Emilio Baldaccini (UNIFI)

Per le attività di raccolta dati di campo:

Marco Basso (CORILA)

Lucio Panzarin (CORILA)

Fotografie di Marco Basso, se non diversamente specificato.

1. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE

1.1 Introduzione

Il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere di regolazione della marea alle bocche di porto della laguna di Venezia ha agito in un contesto di particolare importanza per quanto concerne l'avifauna. Gli uccelli sono ritenuti dei buoni indicatori biologici e quindi molte delle aree di interesse comunitario (Rete ecologica "Natura 2000", rete ecologica europea di zone speciali di conservazione) sono state individuate sulla base della presenza di specie ornitiche. Ciò ha reso il monitoraggio dell'avifauna centrale sia dal punto di vista generale, sia per la necessità di seguire l'evoluzione di popolazioni di singole specie o di comunità, in risposta ad interventi sullo stato dell'ambiente.

La laguna di Venezia, identificata come Important Birds Area - IBA 064 "Laguna Veneta" (Gariboldi *et al.*, 2000), rientra infatti tra le aree di interesse comunitario facenti parte della Rete "Natura 2000" e, come tale, comprende habitat, specie floristiche e faunistiche di cui alla Direttiva Uccelli 2009/147/CE e Direttiva Habitat 92/43/CEE (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). Questo fatto ha comportato, a priori, un'attenzione particolare, non solo in sede di raccolta dei dati, ma anche in fase di valutazione degli stessi prevedendo analisi delle specie e degli habitat riportati in allegato delle suddette Direttive.

Scopo del monitoraggio era di documentare l'esistenza di eventuali fenomeni di disturbo sull'avifauna a causa dei lavori alle bocche di porto. A tal fine, le attività di rilevamento sono state pianificate durante tutto l'anno, dalla nidificazione allo svernamento ai periodi di passo autunnale e primaverile, così da documentare *in continuum* lo stato popolazionistico e l'evoluzione specifica e quantitativa delle comunità nelle varie fasi del loro ciclo biologico.

I rilevamenti hanno interessato in una prima fase le sole zone SIC/ZPS di Punta Sabbioni, Alberoni, Ca' Roman (indicati come "siti costieri maggiori" all'interno dei rapporti precedenti) ed il Bacan di Sant'Erasmo, essendo le aree più prossime ai cantieri e dunque potenzialmente più suscettibili di accusarne gli effetti. A partire dal quarto anno di monitoraggio (maggio 2008), in seguito alla contrazione dell'incidenza numerica di alcune specie di limicoli registrata al Bacan di Sant'Erasmo, i rilevamenti sono stati estesi ai siti di San Nicolò, Santa Maria del Mare e San Felice¹ (indicati come "siti costieri minori") e alla laguna aperta soggetta ad escursione di marea. L'estensione del monitoraggio ha permesso di documentare le variazioni delle comunità ornitiche in tutta l'area ecologicamente coinvolta dagli interventi alle bocche di porto e di contestualizzare le osservazioni fatte al Bacan di Sant'Erasmo valutandone l'andamento su una scala più ampia.

Infine, a partire da maggio 2017 (Studio B.6.72 B/13), i piani di campionamento sono stati ridotti al fine di adattare il monitoraggio in relazione alla diminuzione delle attività dei cantieri previste:

- 1) interruzione dei rilievi nei tre siti costieri minori di San Nicolò, Santa Maria del Mare e San Felice;

¹ A San Felice le uscite in campo sono iniziate l'anno successivo, a maggio 2009.

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

- 2) riduzione della frequenza (rilievi mensili) e del periodo (ottobre-marzo) delle osservazioni in laguna aperta, finalizzate al censimento di limicoli e sterne. Il periodo ottobre-marzo consente di rilevare l'arrivo dei maggiori contingenti di specie svernanti che giungono in laguna dai Paesi del Nord Europa e la fase iniziale del periodo di passo primaverile, con conseguente arrivo delle specie che sfruttano la laguna come stop-over o per la nidificazione;
- 3) riduzione della frequenza di osservazione nei siti costieri di Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman passando da rilievi quindicinali a mensili;
- 4) modifica della tipologia di campionamento nei siti costieri di Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman passando da un'alternanza di osservazioni per transetto e punti di ascolto nei periodi di maggio-agosto e marzo-aprile a soli rilievi per transetto durante tutto l'anno.

Il monitoraggio è rimasto invariato nel caso del Bacan di Sant'Erasmus dove sono stati condotti dei censimenti con frequenza mensile finalizzati a documentare la presenza delle sole specie acquatiche; inoltre, i rilievi serali, condotti tra luglio e agosto, hanno permesso di documentare la funzione di roost notturno pre-migratorio che il Bacan ricopre per diverse specie di limicoli, laridi e sternidi (Serra *et al.*, 1992; Cherubini *et al.*, 1995; Tavecchia *et al.*, 2004; MAG. ACQUE - CORILA, 2005 - Rapporto Variabilità Attesa, Studio B.6.72 B/1).

Si precisa tuttavia che, come indicato nel Disciplinare Tecnico, al fine di garantire la continuità delle attività di monitoraggio con la fase precedente, i rilievi standardizzati nei siti minori di Santa Maria del Mare e San Felice, nonché il rilievo dei limicoli in laguna sud, sono stati eseguiti anche nel mese di maggio 2017.

A tali rilievi sono stati aggiunti, in fase di analisi dei dati, i risultati dei sopralluoghi effettuati nel mese di maggio 2017 nel sito di San Nicolò e in laguna nord. Tali censimenti sono stati svolti dai rilevatori a titolo di ricerca.

Il presente Studio, che ha avuto una durata complessiva di venti mesi (da maggio 2017 a dicembre 2018), è stato suddiviso nelle tre fasi biologiche principali dell'avifauna a cui sono corrisposti quattro Rapporti di Valutazione più il presente Rapporto Finale. Nello specifico:

- Il I Rapporto di Valutazione B/13 ha compreso il periodo riproduttivo e post-riproduttivo (maggio-agosto 2017). In questo periodo sono frequenti le attività canore ed il numero di specie e di individui contattabili è notevole. Ciò nonostante, vi è una variabilità piuttosto elevata legata all'inizio della migrazione autunnale nel mese di agosto.
- Il II Rapporto di Valutazione B/13 ha compreso il passo migratorio autunnale e l'inizio dello svernamento (settembre-dicembre 2017). È in questo periodo che giungono i maggiori contingenti di limicoli, ovvero quelle specie principalmente legate ad ambienti costieri e zone umide.
- Il III Rapporto di Valutazione B/13 ha compreso il picco del periodo di svernamento e la successiva migrazione primaverile (gennaio-aprile 2018). In questo periodo arrivano in laguna specie migratrici regolari come ad esempio le sterne.
- Il IV Rapporto di Valutazione B/13 ha riguardato il periodo riproduttivo e post-riproduttivo 2018 (da maggio ad agosto).

Il presente Rapporto riguarda l'intero periodo di monitoraggio, inclusi i risultati delle analisi effettuate sui dati raccolti nel periodo di passo autunnale e l'inizio dello svernamento 2018 (da settembre a dicembre).

1.2 Le attività di rilevamento

1.2.1 *Siti costieri*

Le specie ornitiche presenti nei tre siti costieri maggiori di Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman sono state censite, con frequenza mensile, mediante transetti.

In ciascun sito sono stati individuati 3 transetti ortogonali all'arenile, con inizio dalla linea delle dune e fine al margine opposto del sito (Allegato 3 – C.3.1, C.3.3, C.3.5). Essi sono stati nominati con lettere in ordine crescente a partire da quello più vicino ai cantieri (ID transetto: A sud, B centrale, C nord) e si è considerato come inizio il lato spiaggia. Ai suddetti transetti si è aggiunto un quarto transetto parallelo alla linea di spiaggia che percorre tutto l'arenile prospiciente il sito.

Per quanto riguarda il sito degli Alberoni è stato individuato un ulteriore transetto nella zona di paleo-dune tra il forte e i campi da golf (Allegato C.3.3).

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

Abbreviazioni per contatto: **SI** solo numero individui senza annotazioni particolari, **A** maschio in canto, **B** coppia, **C** parata, **D** costruzione nido, **E** con imbeccata o sacco fecale, **F** giovane non involato, **G** voliccio². Abbreviazioni per ambiente: **1** battigia; **2** arenile (spiaggia nuda); **3** dune embrionali (prime dune con vegetazione pioniera); **4** dune stabili (dune elevate con cespi di *Ammophila*); **5** retroduna - prateria arida (comprende anche giuncheti con pozze stagionali); **6** retroduna - arbusteto rado; **7** retroduna - arbusteto fitto; **8** pineta pura; **9** pineta mista; **10** bosco di latifoglie (comprende anche pioppeti); **11** giardini e parchi; **12** manufatti.

Il primo transetto è stato posto a circa 100m dall'argine della bocca di porto e gli altri sono stati disposti a seguire verso nord ad una distanza di circa 300m. I transetti sono stati percorsi a piedi e gli avvistamenti sono stati distinti in due categorie: interni ad una fascia di 50m a destra e sinistra del transetto (**IN**) o esterni (**OUT**).

Per quanto riguarda la mappatura dei siti di nidificazione, sono stati registrati i nidi rilevati nei tre siti costieri ed è stata prodotta una stima del numero di coppie per le specie presenti. Le mappe con l'ubicazione dei nidi o dell'area di nidificazione delle specie sono state ottenute sulla base delle osservazioni comportamentali degli individui raccolte durante i rilievi mensili per transetto e grazie ad un focus di indagine condotto nelle zone circostanti i transetti.

1.2.2 *Bacan di Sant'Erasmo*

Presso il Bacan di Sant'Erasmo sono state censite esclusivamente le specie di uccelli acquatici, viste le peculiarità ambientali del sito. Tenendo presente la funzione di area di foraggiamento per gli uccelli di ripa e di roost di alta marea, sono stati svolti nell'area dei censimenti mensili. Ai rilievi diurni si sono aggiunte due uscite serali condotte nei mesi di luglio e agosto (una uscita al mese) con lo scopo di documentare l'uso dell'area del Bacan come roost notturno. Tutte le uscite sono state svolte nelle giornate di picco massimo di marea.

² Giovani da poco involati.

1.2.3 Monitoraggio dei limicoli in Laguna

Infine, per quanto riguarda la copertura dell'area lagunare, il monitoraggio ha previsto il rilievo di limicoli e sterne presenti nei bacini nord e sud della laguna soggetta a marea, nel periodo compreso tra ottobre e marzo. I rilievi in campo hanno previsto di percorrere i principali canali lagunari al fine di rintracciare le posizioni di stormi, facendo particolare attenzione alle aree di sosta e di alimentazione (Allegato 3 – C.3.8, C.3.9).

Durante i campionamenti è stato sempre compiuto lo stesso percorso, visitando tutti i posatoi già individuati nelle uscite precedenti. In caso di limicoli in aree precedentemente non campionate, queste ultime sono state aggiunte alla lista dei posatoi già individuati durante le uscite pregresse. Per convenzione viene considerata "Laguna nord" la porzione di bacino lagunare a nord della città di Venezia e "Laguna sud" la porzione di bacino lagunare a sud della stessa.

I dati raccolti nel complesso lagunare sono stati confrontati con i risultati dei censimenti internazionali degli uccelli acquatici (International Waterfowl Census, IWC), per valutare se vi fosse un trend comune.

Tali dati sono stati messi a disposizione dall'Associazione Faunisti Veneti che ogni anno, a metà gennaio, organizza e conduce il censimento degli uccelli acquatici svernanti sul territorio della Città metropolitana di Venezia, visitando tutte le zone umide inserite nell'elenco delle zone umide italiane (Doc. Tec. I.N.F.S., n. 17, marzo 1994, aggiornato al dicembre 2011). Tali censimenti sono coordinati a livello nazionale dall'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica – ISPRA e sono operati per conto della Provincia di Venezia - Ufficio Caccia e Pesca, con la collaborazione di un gran numero di censitori professionisti e di appassionati.

Scopo dei censimenti IWC è quello di studiare la distribuzione e la consistenza numerica delle popolazioni delle specie acquatiche svernanti nelle zone umide di tutto il Palearctico Occidentale e di elaborare corrette strategie di conservazione e gestione faunistica. Oggetto dei censimenti sono tutte le specie di uccelli acquatici, secondo Rose e Scott (1997), cui vanno aggiunte alcune specie di accipitriformi e strigiformi ecologicamente dipendenti dalle zone umide.

In laguna di Venezia i censimenti IWC vengono svolti dal 1993, tipicamente nelle giornate di picco massimo di marea per contattare più facilmente gli uccelli che si radunano ai posatoi nelle poche aree che rimangono affioranti. L'area di indagine corrisponde alla totalità della laguna di Venezia, incluse le valli da pesca, i litorali e la porzione di mare subito al di fuori delle bocche di porto fino a tre chilometri dalla costa. L'intera superficie è stata suddivisa in 44 unità territoriali (Baccetti e Serra, 1994; Provincia di Venezia, 2000-2016), costituenti le unità di rilevamento per lo svolgimento dei censimenti dell'avifauna acquatica.

In sintesi, nel periodo maggio 2017-dicembre 2018 sono state svolte 87 uscite per i rilievi standardizzati in campo, di cui 1 uscita presso S. Nicolo, non prevista dal Disciplinare dello Studio in oggetto è stata condotta nel mese di maggio 2017 a titolo di ricerca, e 4 uscite al Bacan di Sant'Erasmo per documentare l'utilizzo dell'area come roost serale. Sono state poi condotte 20 uscite per il monitoraggio dei limicoli, di cui 1 uscita in laguna nord, non prevista dal Disciplinare dello Studio in oggetto, è stata condotta nel mese di maggio 2017 a titolo di ricerca. Il dettaglio dei rilievi è riportato nella tabella seguente.

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

Tabella 1. Sintesi dei rilievi condotti nei siti di studio per l'attività di monitoraggio dell'avifauna.

Descrizione	Siti	Maggio-Agosto 2017	Settembre - Dicembre 2017	Gennaio-aprile 2018	Maggio-Agosto 2018	Settembre-Dicembre 2018	Totale
Rilievi standardizzati in campo	Punta Sabbioni	4	4	4	4	4	20
	Alberoni	4	4	4	4	4	20
	Ca' Roman	4	4	4	4	4	20
	Bacan di S. Erasmo (diurno)	4	4	4	4	4	20
	Bacan di S. Erasmo (notturno)	2	0	0	2	0	4
	Santa Maria del Mare	1	0	0	0	0	1
	San Felice	1	0	0	0	0	1
	San Nicolò	1*	0	0	0	0	1
		21	16	16	18	16	87
Monitoraggio di limicoli e sterne	Laguna di Venezia (nord)	1*	3	3	0	3	10
	Laguna di Venezia (sud)	1	3	3	0	3	10
		2	6	6	0	6	20

*uscita non prevista dal Disciplinare dello Studio in oggetto condotta a titolo di ricerca

2. ELABORAZIONE DEI DATI

Per ciascun sito, è stata compilata una checklist delle specie ornitiche per l'elaborazione della quale sono stati utilizzati i dati provenienti dai transetti per i siti di Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman e dai conteggi al Bacan di Sant'Erasmo.

I dati raccolti nel corso del monitoraggio sono stati sottoposti ad analisi statistica univariata e multivariata utilizzando i software R versione 3.0.2 (2013-09-25) e Plymouth Routines in Multivariate Ecological Research package versione 6.1.13 (Clarke & Gorley, 2006). Per le analisi di confronto tra i gruppi sono stati applicati il test di Shapiro per la verifica dell'assunto di normalità dei dati (distribuzione gaussiana o normale) ed il test di Bartlett per la verifica dell'assunto di omoschedasticità (varianze statisticamente omogenee). A seconda della distribuzione dei dati, si è provveduto ad applicare test statistici parametrici o non parametrici. Il livello di significatività è stato settato a 0.05 per tutte le analisi svolte.

La composizione in abbondanza delle comunità ornitiche dei tre siti costieri maggiori di Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman è stata comparata utilizzando il coefficiente di similarità di Bray-Curtis ed il test ANOSIM ha permesso di valutare le differenze tra le comunità in essi residenti.

È stata inoltre effettuata una analisi delle similarità (ANOSIM) tra le comunità ornitiche registrate nei siti nei quattro periodi del ciclo biologico dell'avifauna (nidificazione, svernamento e migrazioni). Quest'ultima analisi è stata effettuata anche per il sito del Bacan di Sant'Erasmo.

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 sostanzialmente differenti tra loro, mentre se $R=0$ le caratteristiche dei siti e la composizione delle comunità sono mediamente uguali. Per Global R si intende il risultato del test statistico per tutte le variabili considerate (siti, periodo, ecc.) mentre con R si riporta il risultato del test per singola variabile; ad entrambi i valori si associa il valore della significatività del test (P).

Per i siti costieri maggiori, è stata inoltre operata un'analisi per la distinzione delle similarità (SIMPER) attraverso cui è stato possibile identificare il contributo di ogni specie alla similarità media interna ad ogni sito e quelle specie che, con la loro abbondanza, contribuiscono al 90% della similarità tra di essi. Parallelamente sono state definite le specie che contribuiscono alla dissimilarità tra i siti.

Poiché i periodi del ciclo biologico dell'avifauna variano a seconda delle specie, per convenzione le analisi ANOSIM e SIMPER fanno riferimento alla seguente suddivisione temporale:

- Nidificazione: maggio – luglio;
- Migrazione autunnale: agosto – ottobre;
- Svernamento: novembre – gennaio;
- Migrazione primaverile: febbraio – aprile.

Si tratta di una suddivisione puramente pratica utilizzata per l'analisi dei dati; i commenti relativi alle singole specie o gruppi di specie ecologicamente affini potrebbero discostarsi leggermente da tale suddivisione.

La dissimilarità tra le comunità ornitiche presenti nei tre siti costieri di Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman per i 20 mesi di monitoraggio oggetto della presente relazione (maggio 2017-dicembre

2018) è stata valutata anche attraverso il metodo del *Multidimensional Scaling* (MDS) in base al quale vengono definiti degli indici di prossimità tra i dati, sottoforma di distanze tra punti in uno spazio geometrico. Tali distanze riproducono il più fedelmente possibile le dissimilarità grezze tra le n unità analizzate. La bontà dei modelli MDS è stata valutata attraverso una misura di errore chiamata stress. Lo stress valuta quanto le misure di prossimità definite dall'MDS siano uguali alle distanze tra i punti nello spazio. In genere, la bontà o meno di una configurazione MDS si valuta secondo i seguenti criteri:

- stress < 0.20: scarsa;
- stress < 0.10: ragionevole;
- stress < 0.05: buona;
- stress < 0.025: eccellente;
- stress = 0: perfetto.

Un modello MDS è stato configurato anche per il Bacan di Sant'Erasmo al fine di valutare la dissimilarità tra le comunità osservate in questo sito nei quattro periodi biologici dell'anno.

Infine è stato calcolato l'Indice di Shannon-Wiener (Shannon and Weaver, 1963) (Equazione 1) come indice di diversità delle comunità presenti nei siti monitorati. Tale indice esprime sia la ricchezza in specie (numero di specie entro la comunità) sia l'equitabilità della comunità, ovvero il modo in cui gli individui sono distribuiti tra le varie specie. Esso assume valori crescenti all'aumentare del numero di specie e della loro uniformità all'interno della comunità, mentre tende a zero quanto più la ripartizione è sbilanciata in favore di una sola specie. Inoltre, questo indice dà importanza anche alle specie rare ed è indipendente dalla grandezza del campione (Begon *et al.*, 1989; Odum, 1988).

Equazione 1 (per il calcolo dell'Indice di Shannon-Wiener):

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \log_e(p_i)$$

dove:

p_i = frequenza della i -esima specie, ovvero il rapporto tra il numero di individui della specie i -esima e il numero totale di individui del campione ($\sum_i p_i = 1$);

S = numero delle specie rilevate.

In linea con l'obiettivo del monitoraggio, al fine di evidenziare le eventuali variazioni nel grado di biodiversità delle comunità ornitiche intercorse negli anni, si è optato per la versione modificata dell'indice proposta da Buckland e collaboratori (Buckland *et al.*, 2005) (Equazione 2). In tale variante si pone $j=1$ nel dividendo di q_{ij} nei periodi successivi al primo, per ottenere un risultato standardizzato. Tale accorgimento permette di riflettere meglio le variazioni nel periodo considerato dalle analisi, risultando l'indice più sensibile a fenomeni di declino/aumento che interessano l'intera comunità.

Equazione 2 (per il calcolo dell'Indice di Shannon-Wiener modificato):

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

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

d_{ij} è la densità media delle specie i -esima nei periodi j dato dal rapporto n_i/N_j ;

n_i = valore di importanza per ogni specie (abbondanza);

N = valore di importanza totale.

Si tenga presente quindi che l'indice di Shannon modificato calcolato per il periodo oggetto della relazione (in seguito indice di Shannon M) è stato calibrato sulla abbondanza totale delle specie censite in ciascun sito durante il primo campionamento utile del periodo stesso (in questo caso maggio 2017), mentre l'indice di Shannon modificato calcolato sull'intero periodo di monitoraggio (indice di Shannon M_{tot}) è stato calibrato sull'incidenza numerica rilevata in ciascun sito all'inizio dello studio. In tal modo è stato possibile evidenziare i cambiamenti intercorsi nel tempo (cfr. § 2.2 e 2.3).

Non è stato possibile operare un confronto con i dati disponibili relativi al periodo antecedente l'avvio dei cantieri (ad esempio i dati dell'Associazione Faunisti Veneti 1993-2004) a causa della disomogeneità dei dati riscontrata, diversità dei metodi di campionamento impiegati e scarsa coincidenza geografica tra le aree oggetto dei campionamenti passati e quelle di interesse del presente monitoraggio (MAG. ACQUE - CORILA, 2005 - Rapporto Variabilità Attesa, Studio B.6.72 B/1). Pertanto, per il confronto si è deciso di utilizzare i risultati del primo anno di monitoraggio (maggio 2005-aprile 2006) che hanno costituito lo "stato zero" dello studio.

A partire dallo Studio B/13 (maggio 2017), l'analisi dell'indice puntiforme di abbondanza I.P.A., prima calcolato sui dati di abbondanza ottenuti col metodo dei punti di ascolto e registrati nei siti costieri nel periodo riproduttivo e post-riproduttivo (marzo-agosto), non è più stata effettuata essendo stati interrotti i campionamenti per punti di ascolto.

Per questa relazione, così come per le precedenti, sono state considerate "nidificanti" in un determinato sito solo le specie per le quali sono stati raccolti indizi di nidificazione "probabile" o "certa". In accordo con i Progetti Atlante recentemente condotti a livello locale e nazionale, si intende per:

- nidificazione probabile: coppia osservata in stagione riproduttiva in possibile habitat di nidificazione; territorio permanente, presunto dal rilevamento di comportamento territoriale ripetuto più volte nella stessa stagione; adulti in attività di corteggiamento; parata, esibizione o visita a un possibile sito di nidificazione; comportamento irrequieto o richiami di allarme da parte di adulti;
- nidificazione certa: attività di costruzione o scavo dei nidi; parata di distrazione o simulazione di ferita; nido usato o abbandonato nella stagione riproduttiva in corso; giovani non volanti o involati recentemente o pulcini con piumino; adulti visti in incubazione; adulti con imbeccata, nido con uova, nidi con giovani visti o sentiti.

Il numero di coppie per specie è di fatto una stima, essendo basata su contatti sia diretti (numero di nidi attivi) che indiretti (numero di coppie desunto dai comportamenti sopra descritti). Tali stime derivano dalle osservazioni effettuate nel corso dei rilievi condotti nei mesi di maggio e giugno, corrispondenti al periodo di nidificazione per un gran numero di specie. Tale periodo tuttavia è variabile da specie a specie, di conseguenza le stime possono risentire anche delle osservazioni raccolte nei mesi precedenti (marzo-aprile). Nelle tabelle in Allegato 1 si riportano i valori minimi e massimi del numero di coppie stimate per specie e sito di monitoraggio. Lo 0 indica l'incertezza sul numero di coppie che può oscillare tra 0 (presenza in periodo riproduttivo ma non nidificante certa) ad un massimo di n.

Si precisa infine che nei capitoli successivi (§ 2.1.1-2.1.7) alcune specie possono essere riportate nel testo come nidificanti senza necessariamente comparire nella check-list delle specie rilevate nei siti nel periodo di riferimento. Tale apparente discrasia deriva dal fatto che i rilevamenti per le specie nidificanti sono effettuati in un'area più vasta di quella campionata durante le normali attività di monitoraggio, comprendendo anche le zone al di fuori dei transetti/punti di ascolto, conseguentemente possono essere individuate più specie.

2.1 Descrizione delle comunità ornitiche

I rilevamenti hanno preso avvio nel mese di maggio 2017 (come proseguimento degli Studi B.6.72 B/1-B/12) al fine di documentare l'arrivo delle prime specie nidificanti, la scelta delle aree di alimentazione e di riproduzione e la successiva nidificazione; le attività sono poi proseguite per tutto il periodo estivo, autunnale (periodo di migrazione) e di svernamento, per concludersi a dicembre 2018. I 20 mesi di monitoraggio hanno permesso di descrivere le caratteristiche e le modalità di frequentazione dei siti indagati (Punta Sabbioni, Alberoni, Ca' Roman e Bacan di Sant'Erasmo, solo parzialmente San Nicolò, Santa Maria del Mare e San Felice) da parte delle specie ornitiche.

In Tabella 2 si riportano 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) calcolati per ciascun anno di monitoraggio, le variazioni in percentuale rispetto al dato di riferimento iniziale (numero di specie censite nei siti nel corso del primo anno di monitoraggio) e le variazioni nel numero assoluto di specie censite tra un anno e l'altro. Si riporta infine il numero di specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, rilevate in ciascun sito nel corso del monitoraggio (Tabella 3).

Nell'osservare tali tabelle si tenga presente che lo Studio B/13 è stato suddiviso in due parti: la prima, di durata 12 mesi, ha compreso il periodo maggio 2017- aprile 2018, mentre la seconda, di durata 8 mesi, è riferita al periodo maggio-dicembre 2018. Ancora, per quanto concerne i siti di Santa Maria del Mare, San Nicolò e San Felice i dati per l'anno 2017 si riferiscono al solo mese di maggio, essendo stati poi interrotti i campionamenti in queste aree, come da Disciplinare Tecnico. A tale riguardo, è stata calcolata la variazione in specie esclusivamente per i siti costieri maggiori ed il Bacan di Sant'Erasmo e per la prima parte dello Studio B/13, non sussistendo negli altri casi i criteri di confrontabilità con gli anni passati.

Nei capitoli successivi si riportano le descrizioni delle comunità ornitiche caratterizzanti i siti di indagine mentre le check-list ad essi relative sono presentate nell'allegato xls alla relazione. Per una consultazione dei risultati precedenti si rimanda ai Rapporti Finali degli Studi B.6.72 B/1-B/12. Il nome scientifico delle specie viene riportato a fianco del nome comune quando la specie compare nel testo per la prima volta.

Tabella 2. Numero totale di specie osservate nei siti monitorati, variazioni percentuali in specie rispetto al primo anno di monitoraggio o “stato zero” e variazioni nel numero di specie censite da un anno all’altro. Per quanto riguarda il Bacan di Sant’Erasmus si riportano separatamente il totale delle specie registrato durante i censimenti diurni ed il totale registrato durante i conteggi diurni + serali; le variazioni in termini di numero di specie si riferiscono ai soli conteggi diurni. Le variazioni percentuali in specie non sono state calcolate per i siti costieri minori né per la seconda parte dello Studio B/13 non essendo disponibile, in questi casi, la serie temporale completa sui 12 mesi.

	Totale specie nei diversi anni di monitoraggio													
	Studio B/1	Studio B/2	Studio B/3	Studio B/4	Studio B/5	Studio B/6	Studio B/7	Studio B/8	Studio B/9	Studio B/10	Studio B/11	Studio B/12	Studio B/13	
	maggio '05-aprile '06	maggio '06-aprile '07	maggio '07-aprile '08	maggio '08-aprile '09	maggio '09-aprile '10	maggio '10-aprile '11	maggio '11-aprile '12	maggio '12-aprile '13	maggio '13-aprile '14	maggio '14-aprile '15	maggio '15-aprile '16	maggio '16-aprile '17	maggio '17-aprile '18	maggio - dicembre '18
Punta Sabbioni	105	86	97	91	94	71	72	83	77	74	83	75	90	63
San Nicolò*				69	60	53	44	62	55	58	61	58	23	
Alberoni	74	76	73	85	75	55	50	63	59	49	60	50	54	47
Santa Maria del Mare**			68		65	49	48	48	46	44	50	56	11	
Ca' Roman***	77	77	72	75	73	51	59	55	60	52	54	46	49	47
San Felice					48	41	41	37	39	40	35	36	10	
Bacan diurno	37	30	29	29	23	29	28	29	30	31	30	29	30	29
Bacan diurno + notturno	38	33	30	31	23	33	37	34	34	34	33	31	32	31

	Variazione n° specie rispetto al primo anno di monitoraggio o stato zero (%)											
	Studio B/2 vs Studio B/1	Studio B/3 vs Studio B/1	Studio B/4 vs Studio B/1	Studio B/5 vs Studio B/11	Studio B/6 vs Studio B/1	Studio B/7 vs Studio B/1	Studio B/8 vs Studio B/1	Studio B/9 vs Studio B/1	Studio B/10 vs Studio B/1	Studio B/11 vs Studio B/1	Studio B/12 vs Studio B/1	Studio B/13 vs Studio B/1
	maggio '06- aprile '07 vs maggio '05-aprile '06	maggio '07- aprile '08 vs maggio '05-aprile '06	maggio '08- aprile '09 vs maggio '05-aprile '06	maggio '09- aprile '10 vs maggio '05-aprile '06	maggio '10- aprile '11 vs maggio '05-aprile '06	maggio '11- aprile '12 vs maggio '05-aprile '06	maggio '12- aprile '13 vs maggio '05-aprile '06	maggio '13- aprile '14 vs maggio '05-aprile '06	maggio '14- aprile '15 vs maggio '05-aprile '06	maggio '15- aprile '16 vs maggio '05-aprile '06	maggio '16- aprile '17 vs maggio '05-aprile '06	maggio '17- aprile '18 vs maggio '05-aprile '06
Punta Sabbioni	-18,10	-7,62	-13,33	-10,48	-32,38	-31,43	-20,95	-26,67	-29,52	-20,95	-28,57	-14,29
San Nicolò*				-13,04	-23,19	-36,23	-10,14	-20,29	-15,94	-11,59	-15,94	
Alberoni	2,70	-1,35	14,86	1,35	-25,68	-32,43	-14,86	-20,27	-33,78	-18,92	-32,43	-27,03
Santa Maria del Mare**					-24,62	-26,15	-26,15	-29,23	-32,31	-23,08	-13,85	
Ca' Roman***	0,00	-6,49	-2,60	-5,19	-33,77	-23,38	-28,57	-22,08	-32,47	-29,87	-40,26	-36,36
San Felice					-14,58	-14,58	-22,92	-18,75	-16,67	-27,08	-25,00	
Bacan diurno	-18,92	-21,62	-21,62	-37,84	-21,62	-24,32	-21,62	-18,92	-16,22	-18,92	-21,62	-18,92

	Variazione n° specie tra gli anni di monitoraggio											
	Studio B/1 vs Studio B/2	Studio B/2 vs Studio B/3	Studio B/3 vs Studio B/4	Studio B/4 vs Studio B/5	Studio B/5 vs Studio B/6	Studio B/6 vs Studio B/7	Studio B/7 vs Studio B/8	Studio B/8 vs Studio B/9	Studio B/9 vs Studio B/10	Studio B/10 vs Studio B/11	Studio B/11 vs Studio B/12	Studio B/12 vs Studio B/13
	maggio '06- aprile '07 vs maggio '05-aprile '06	maggio '07- aprile '08 vs maggio '06-aprile '07	maggio '08- aprile '09 vs maggio '07-aprile '08	maggio '09- aprile '10 vs maggio '08-aprile '09	maggio '10-aprile '11 vs maggio '09-aprile '10	maggio '11-aprile '12 vs maggio '10-aprile '11	maggio '12-aprile '13 vs maggio '11-aprile '12	maggio '13- aprile '14 vs maggio '12-aprile '13	maggio '14-aprile '15 vs maggio '13-aprile '14	maggio '15-aprile '16 vs maggio '14-aprile '15	maggio '16-aprile '17 vs maggio '15-aprile '16	maggio '17-aprile '18 vs maggio '16-aprile '17
Punta Sabbioni	-19	11	-6	3	-23	1	11	-6	-3	9	-8	15
San Nicolò*				-9	-7	-9	18	-7	3	3	-3	
Alberoni	2	-3	12	-10	-20	-5	13	-4	-10	11	-10	4
Santa Maria del Mare**					-16	-1	0	-2	-2	6	6	
Ca' Roman***	0	-5	3	-2	-22	8	-4	5	-8	2	-8	3
San Felice					-7	0	-4	2	1	-5	1	
Bacan diurno	-7	-1	0	-6	6	-1	1	1	1	-1	-1	1

* Per maggior completezza, a partire dal 2012, sono stati integrati i dati del transetto sulla spiaggia ai dati dei punti d'ascolto; pertanto i valori sopra riportati possono differire da quanto riportato in precedenza per i soli punti d'ascolto.

** Per Santa Maria del Mare è stato utilizzato come dato di riferimento iniziale il valore registrato nell'anno 2009- 2010 (Studio B5), essendo questo il primo anno per il quale esiste la serie storica completa sui 12 mesi. Il valore riportato per l'anno 2007-2008 (Studi B/3 e B/4) fa riferimento ai risultati dell'Integrazione allo Studio B.6.72 B/3: "Cavidotti di attraversamento per linee elettriche 1a fase - trivellazione orizzontale teleguidata".

*** L'uscita per il monitoraggio dell'avifauna del giorno 29 Aprile 2008 è valida come campionamento per il mese di Maggio 2008.

Tabella 3. Numero di specie di interesse conservazionistico (in Allegato I della Direttiva Uccelli) rilevate nei siti nel corso del monitoraggio. Per quanto riguarda il Bacan di Sant'Erasmus si riporta il totale registrato nei conteggi diurni + serali. Nella tabella il nome dei siti è riportato in forma abbreviata (Ps=Punta Sabbioni, Sn= San Nicolò, Alb=Alberoni, Smm= Santa Maria del Mare, Cr=Ca' Roman, Sf= San Felice, Bac= Bacan di Sant'Erasmus).

	Totale specie in Allegato I Dir. Uccelli nei diversi anni di monitoraggio													
	Studio B/1	Studio B/2	Studio B/3	Studio B/4	Studio B/5	Studio B/6	Studio B/7	Studio B/8	Studio B/9	Studio B/10	Studio B/11	Studio B/12	Studio B/13	
	maggio '05-aprile '06	maggio '06-aprile '07	maggio '07-aprile '08	maggio '08-aprile '09	maggio '09-aprile '10	maggio '10-aprile '11	maggio '11-aprile '12	maggio '12-aprile '13	maggio '13-aprile '14	maggio '14-aprile '15	maggio '15-aprile '16	maggio '16-aprile '17	maggio '17-aprile '18	maggio-dicembre '18
Punta Sabbioni	11	10	8	7	10	4	5	7	5	6	9	6	5	3
San Nicolò				7	6	4	3	3	2	2	5	4	2	
Alberoni	7	8	6	8	4	5	3	4	6	2	6	4	4	5
Santa Maria del Mare			6	7	5	7	5	6	6	5	5	9	2	
Ca' Roman	10	9	10	8	7	4	5	4	6	7	6	5	5	4
San Felice					6	2	4	2	3	4	3	1	0	
Bacan diurno+notturmo	14	9	9	10	8	10	11	9	11	10	10	9	9	11

2.1.1 Punta Sabbioni

Il biotopo di Punta Sabbioni si estende su 80 ha e comprende complessi dunosi, estese praterie erbacee e bassure retrodunali, con importanti presenze di flora e di fauna. È presente inoltre una fascia boscata, in parte di impianto artificiale, che presenta ancora in buona parte caratteri idrofili tipici degli ambienti retrodunali dell'alto Adriatico. Alle spalle di una sottile fascia di dune mobili si rinvencono estese praterie con specie xeriche quali fumana comune (*Fumana procumbens*), vedovina delle spiagge (*Lomelosia argentea*), erba medica marina (*Medicago marina*), garofanina spaccasassi (*Petrorhagia saxifraga*), il raro apocino veneziano (*Trachomitum venetum*). Le depressioni palustri interdunali sono colonizzate da giuncheto-schoeneti, all'interno dei quali sono presenti giunco nero (*Schoenus nigricans*), giunco di Tommasini (*Juncus litoralis*), specie non comuni come piantaggine palustre (*Plantago altissima*) e le specie microterme quali erica carnicina (*Erica carnea*) e salice rosmarinifoglio (*Salix rosmarinifolia*). Nelle praterie umide si rinvencono la rara eufrasia di Marchesetti (*Euphrasia marchesettii*) e l'elloborine palustre (*Epipactis palustris*). Nel bosco sono presenti pino domestico e pino marittimo accompagnati da specie igrofile quali ontano comune (*Alnus glutinosa*) e frangola comune (*Frangula alnus*) (Vendramini et al., 2009).

Di seguito sono riportate le descrizioni delle comunità ornitiche caratterizzanti l'area nelle diverse fasi del ciclo biologico dell'avifauna e la tabella 4 ne mostra le variazioni, in termini di checklist delle specie osservate, tra gli ultimi due anni di monitoraggio (Studio B/12 e Studio B/13).

Nidificazione 2017: Nel trimestre maggio-luglio 2017 è stata rilevata a Punta Sabbioni una similarità media del 47,09% rispetto ad Alberoni e Ca' Roman. Le specie che caratterizzano maggiormente il sito in questo periodo e che costituiscono il 56,16% dell'intera comunità ornitica sono: capinera, *Sylvia atricapilla* (14,75%), colombaccio, *Columba palumbus* (13,21%), cinciallegra, *Parus major* (9,93%), merlo, *Turdus merula* (9,17%) e usignolo, *Luscinia megarhynchos* (9,10%).

Analogamente a quanto rilevato nella stagione riproduttiva 2016, anche nel 2017 sono state censite come nidificanti diverse specie di passeriformi tra cui usignolo con 8-16 coppie, merlo con 10-20 coppie, canapino, *Hippolais polyglotta* e cinciallegra, entrambe con 5-10 coppie, occhiocotto, *Sylvia melanocephala* con 3-5 coppie. Rispetto all'anno precedente si è registrato un aumento di capinera, con 15-25 coppie, mentre il rigogolo, *Oriolus oriolus*, ha mostrato una leggera diminuzione (7-15 coppie). Confermata anche la presenza di gheppio, *Falco tinnunculus*, e sparviere, *Accipiter nisus*, entrambi con 1 coppia, cui si aggiunge il lodolaio, *Falco subbuteo*. Assente invece il gabbiano reale, *Larus michahellis*, la cui nidificazione è stata osservata a Punta Sabbioni nella sola stagione riproduttiva 2015. Da segnalare poi il rilevamento di due specie di interesse conservazionistico, incluse in allegato I della Direttiva Uccelli: il succiacapre, *Caprimulgus europaeus*, nidificante regolare nel sito a partire dal 2005, osservato con 2-4 coppie e l'averla piccola, *Lanius collurio*, rilevata con 1-2 coppie e presente con continuità negli anni, ad eccezione del 2011. Nuova segnalazione per il periodo è il codirosso, *Phoenicurus phoenicurus*, con una coppia riproduttiva.

Per quanto riguarda le specie acquatiche, è stata rilevata la presenza di una sola coppia di fratino, *Charadrius alexandrinus*, il cui nido è stato individuato sull'arenile di Punta Sabbioni. La nidificazione e il successo riproduttivo di questa specie (di interesse conservazionistico, incluso in allegato I della Direttiva Uccelli) hanno subito, a Punta Sabbioni, un considerevole calo negli ultimi anni sia per le maraggiate, sempre più frequenti nel periodo primaverile-estivo, sia per la presenza di sgambatoi per cani a ridosso dei siti di riproduzione. Il fratino è classificato come "In pericolo" (EN) all'interno della Lista Rossa IUCN a causa del declino generalizzato da esso evidenziato negli ultimi 10 anni nel territorio nazionale (Peronace et al., 2012). A fronte di tali criticità, negli ultimi anni la specie è stata oggetto di un progetto di tutela nel Comune di Cavallino-Treporti (svolto dalla Associazione *Peluches* in collaborazione con ISPRA) finalizzato a favorirne il successo riproduttivo attraverso il controllo e la preservazione dei nidi dai pericoli naturali e antropici.

Tra le altre specie acquatiche, è stata rilevata anche la nidificazione probabile di germano reale, *Anas platyrhynchos*, con 4-6 coppie riproduttive e di volpoca, *Tadorna tadorna* (1 coppia). La checklist delle specie nidificanti a Punta Sabbioni con la relativa stima delle coppie riproduttive è riportata in Tabella A.1 in Allegato 1.

In questo periodo sono state censite a Punta Sabbioni 50 specie ornitiche. Rispetto all'anno pregresso sono state riscontrate alcune differenze in termini di checklist delle specie osservate, riassumibili nella mancata osservazione di gheppio, ballerina bianca, *Motacilla alba*, verzellino, *Serinus serinus*, zigolo nero, *Emberiza cirrus* e di quattro specie di interesse conservazionistico: cavaliere d'Italia, *Himantopus himantopus*, fratino, piro-piro boschereccio, *Tringa glareola* e beccapesci, *Sterna sandvicensis* (tutte incluse nell'allegato I della Direttiva Uccelli). Rilevata invece la presenza di: volpoca, gallinella d'acqua, *Gallinula chloropus*, lodolaio, gabbiano corallino, *Larus melanocephalus* (in allegato I della Direttiva Uccelli), tortora dal collare, *Streptopelia decaocto*, gruccione, *Merops apiaster*, topino, *Riparia riparia*, e diverse specie di passeriformi come codirosso (anche nidificante), staccino, *Saxicola rubetra*, cannareccione, *Acrocephalus arundinaceus*, canapino maggiore, *Hippolais icterina*, sterpazzola, *Sylvia communis*, beccafico, *Sylvia borin*, balia nera, *Ficedula hypoleuca*, cincia mora, *Parus ater*, e fringuello, *Fringilla coelebs*. Nuova segnalazione per la stagione riproduttiva 2017 è il rondone pallido, *Apus pallidus*, osservato ad agosto 2017 e mai avvistato prima di allora a Punta Sabbioni (cfr. PROV. OO. PP. - CORILA, 2017a - I Rapporto di Valutazione B/13).

Migrazione autunnale 2017: Nel trimestre agosto-ottobre 2017 è stata rilevata a Punta Sabbioni una similarità media del 41,53% rispetto ad Alberoni e Ca' Roman. Le specie che caratterizzano maggiormente il sito in questo periodo e che costituiscono oltre il 50% (52,10%) dell'intera comunità ornitica sono: ghiandaia, *Garrulus glandarius* (11,18%), fringuello (11,14%), merlo (10,45%), capinera (9,67%) e cinciallegra (9,67%).

Svernamento 2017-2018: Nel trimestre novembre 2017-gennaio 2018 la similarità media di Punta Sabbioni è risultata del 47,97% rispetto agli altri due siti. Le specie che caratterizzano maggiormente il sito in questo periodo e che costituiscono il 55,05% dell'intera comunità ornitica sono: merlo (15,90%), fringuello (12,41%), pettirosso, *Erithacus rubecula* (11,90%), passera scopaiola, *Prunella modularis* (7,65%) e scricciolo, *Troglodytes troglodytes* (7,19%).

Nel periodo di passo autunnale e invernale 2017 sono state censite a Punta Sabbioni 56 specie ornitiche. Le principali differenze con lo scorso anno di monitoraggio in termini di checklist delle specie osservate riguardano la mancata osservazione di avocetta, *Recurvirostra avosetta*, e beccapesci (entrambe incluse nell'allegato I della Direttiva Uccelli), germano reale e diverse specie di passeriformi come allodola, *Alauda arvensis*, balestruccio, *Delichon urbicum*, cutrettola, *Motacilla flava*, usignolo, tordo sassello, *Turdus iliacus*, beccamoschino, *Cisticola juncidis*, sterpazzola, rigogolo, taccola, *Corvus monedula*, e verzellino. Rilevata invece la presenza di porciglione, *Rallus aquaticus*, fratino, piro-piro culbianco, *Tringa ochropus*, tordela, *Turdus viscivorus*, lui verde, *Phylloscopus sibilatrix*, cincia mora, peppola, *Fringilla montifringilla*, fanello, *Carduelis cannabina*, frosone, *Coccothraustes coccothraustes*, e zigolo nero. Da segnalare anche, per il periodo considerato, l'avvistamento del picchio nero, *Dryocopus martius* (in allegato I della Direttiva Uccelli) (cfr. PROV. OO. PP. - CORILA, 2017b - II Rapporto di Valutazione B/13).

Migrazione primaverile 2018: Nel trimestre febbraio-aprile 2018 è stata riscontrata una similarità media pari al 38,74% rispetto ad Alberoni e Ca' Roman e le specie più rappresentative dell'area in questo periodo (costituenti il 56,35% della comunità) sono: merlo (14,84%), colombaccio (12,33%), pettirosso (11,40%), fringuello (9,55%) e gazza, *Pica pica* (8,23%).

Considerando il periodo tardo invernale-primaverile 2018 sono state censite a Punta Sabbioni 51 specie ornitiche e le differenze principali con l'anno precedente riguardano la mancata osservazione di poiana, *Buteo buteo*, gheppio, rondone, *Apus apus*, e diverse specie di passeriformi

come cappellaccia, *Galerida cristata*, allodola, usignolo di fiume, *Cettia cetti*, e verzellino. È stata invece rilevata la presenza di gallinella d'acqua, upupa, *Upupa epops*, rondine, *Hirundo rustica*, peppola, lucherino, *Carduelis spinus*, cesena, *Turdus pilaris*, balia nera e tordo sassello. Di particolare importanza per il periodo è stato l'avvistamento del picchio nero, la cui presenza a Punta Sabbioni è stata registrata nei mesi di febbraio e marzo 2018. La specie è stata osservata con regolarità nel sito anche tra ottobre e dicembre 2017, mentre prima di queste segnalazioni era stata vista una sola volta a novembre 2005. Da segnalare infine per il periodo due nuove specie che si aggiungono alla checklist stilata in precedenza: oca lombardella, *Anser albifrons*, censita a Punta Sabbioni nei mesi di gennaio e febbraio 2018, e assiolo, *Otus scops*, osservato ad aprile (cfr. PROV.V.OO.PP. - CORILA, 2018a - III Rapporto di Valutazione B/13).

Nidificazione 2018: Nel trimestre maggio-luglio 2018 è stata rilevata a Punta Sabbioni una similarità media del 53,41% rispetto ad Alberoni e Ca' Roman. Le specie che caratterizzano maggiormente il sito in questo periodo e che costituiscono il 53,98% dell'intera comunità ornitica sono capinera (15,56%), colombaccio (13,16%), usignolo (12,97%) e canapino (12,29%).

La situazione inerente le specie nidificanti nell'area risulta pressoché analoga a quella registrata nella stagione riproduttiva 2017 con la presenza, tra i passeriformi, di ballerina bianca, merlo, usignolo di fiume, canapino, cinciallegra, occhiocotto e codibugnolo, *Aegithalos caudatus*, di cui è rimasto invariato il numero di coppie. Le differenze rispetto alla stagione pregressa riguardano l'assenza di gheppio, lodolaio e civetta, *Athene noctua*, oltre al leggero calo di usignolo (6-10 coppie), rigogolo (7-10 coppie) e capinera (15-20 coppie). Assente nella stagione riproduttiva 2018 il fratino di cui era stata rilevata una coppia nella stagione scorsa, mentre tra le specie di interesse conservazionistico, è stata riconfermata la presenza di succiacapre e averla piccola (Tabella 1 in Allegato 1).

In questo periodo sono state censite 46 specie ornitiche a Punta Sabbioni. Le variazioni più significative con l'anno pregresso in termini di checklist delle specie osservate sono la mancata osservazione del gabbiano corallino e del rondone pallido e il rilevamento di fratino (solo presenza, non nidificante), beccapesci, piovanello tridattilo, *Calidris alba*, e cannaiola verdognola, *Acrocephalus palustris*, quest'ultima specie non più avvistata nel sito dal giugno 2015 (cfr. PROV.V.OO.PP. - CORILA, 2018b - IV Rapporto di Valutazione B/13).

Migrazione autunnale 2018: Nel trimestre agosto-ottobre 2018 è stata rilevata a Punta Sabbioni una similarità media del 41,04% rispetto ad Alberoni e Ca' Roman. Le specie che caratterizzano maggiormente il sito in questo periodo e che costituiscono oltre il 54,47% dell'intera comunità ornitica sono: capinera (14,80%), colombaccio (11,28%), pettirosso (11,21%), picchio verde, *Picus viridis* (9,81%) e merlo (7,36%).

Svernamento 2018: Nel bimestre novembre-dicembre 2018 è stata riscontrata a Punta Sabbioni una similarità media del 51,22% rispetto ad Alberoni e Ca' Roman. In questo periodo la comunità ornitica è risultata caratterizzata per il 63,96% da sole tre specie: fringuello (28,20%) pettirosso (18,56%) e merlo (17,20%).

Nel periodo di passo autunnale e invernale 2018 sono state censite a Punta Sabbioni 47 specie ornitiche. Le differenze più rilevanti con lo scorso anno di monitoraggio riguardano la mancata osservazione di poiana, porciglione, gabbiano reale nordico, *Larus argentatus*, picchio nero, usignolo di fiume e beccafico, *Sylvia borin*, mentre tra le altre specie sono state osservate gruccione, beccaccia, *Scolopax rusticola*, e beccapesci.

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

Tabella 4. Variazioni in specie intercorse nelle diverse fasi del ciclo biologico dell'avifauna tra lo Studio B/12 e B/13 ed elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/12			Studio B/13			
			maggio-agosto 2016	settembre-dicembre 2016	gennaio-aprile 2017	maggio-agosto 2017	settembre-dicembre 2017	gennaio-aprile 2018	settembre-dicembre 2018
<i>Anser albifrons</i>	Oca lombardella							X	
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca					X			
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		X	X	X	X		X	
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune		X	X	X	X	X	X	X
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere		X	X	X	X	X	X	X
<i>Buteo buteo</i>	Poiana			X	X		X		
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		X	X	X		X		X
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio					X			
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione						X		
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua					X		X	X
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare				X			X	
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	X	X						
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	X		X					
<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso				X			X	X
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X		X		X	X	X
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo			X	X		X	X	X
<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera				X			X	
<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia								X
<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco						X		X
<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	X	X						
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune			X			X		X
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X				X			
<i>Larus argentatus</i>	Gabbiano reale nordico			X			X		
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X	X	X	X	X	X
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X	X	X			X	X
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X	X	X	X	X	X
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare			X		X	X		X
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica		X			X			X
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo		X			X			X
<i>Otus scops</i>	Assiolo							X	

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

		All. I Direttiva Uccelli	Studio B/12			Studio B/13				
			maggio-agosto 2016	settembre-dicembre 2016	gennaio-aprile 2017	maggio-agosto 2017	settembre-dicembre 2017	gennaio-aprile 2018	maggio-agosto 2018	settembre-dicembre 2018
Nome scientifico	Nome comune									
<i>Apus apus</i>	Rondone comune		X		X	X			X	
<i>Apus pallidus</i>	Rondone pallido					X				
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione					X			X	X
<i>Upupa epops</i>	Upupa		X			X		X	X	
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Dryocopus martius</i>	Picchio nero	X					X	X		
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia				X					
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola			X	X					
<i>Riparia riparia</i>	Topino					X			X	
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		X	X		X	X	X	X	X
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio		X	X		X				
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone			X	X		X			X
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola			X	X		X	X		X
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello			X			X			
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola			X						
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla				X			X		X
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		X	X	X		X	X	X	X
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo			X	X		X	X		X
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola			X	X		X	X		X
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso			X	X		X	X		X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		X	X	X	X		X	X	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso comune					X				
<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino					X				
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Turdus pilaris</i>	Cesena							X		
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio			X	X		X	X		
<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello			X				X		
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela						X			
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume			X	X		X			
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino		X	X		X			X	X
<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola								X	
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione					X				

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

			Studio B/12			Studio B/13				
			maggio-agosto 2016	settembre-dicembre 2016	gennaio-aprile 2017	maggio-agosto 2017	settembre-dicembre 2017	gennaio-aprile 2018	maggio-agosto 2018	settembre-dicembre 2018
Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli								
<i>Hippolais icterina</i>	Canapino maggiore					X			X	
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino		X			X			X	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico			X		X	X			
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola			X		X				
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		X	X	X	X	X	X	X	
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Luì verde		X			X	X		X	X
<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo			X	X		X	X		X
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Luì grosso		X	X	X	X	X	X		X
<i>Regulus regulus</i>	Regolo			X	X		X	X		X
<i>Regulus ignicapilla</i>	Fiorrancino			X			X			
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche		X			X			X	X
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera			X		X	X	X	X	X
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella			X	X		X	X	X	X
<i>Parus major</i>	Cincialleggra		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Parus ater</i>	Cincia mora					X	X			
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo		X	X		X			X	
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	X	X			X			X	
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Pica pica</i>	Gazza		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Corvus monedula</i>	Taccola			X	X			X		
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Passer italiae</i>	Passera d’Italia		X	X	X	X	X		X	
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello			X	X	X	X	X	X	X
<i>Fringilla montifringilla</i>	Peppola						X	X		X
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino		X	X	X				X	
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino			X			X	X		X
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello						X			X
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone						X			
<i>Emberiza cirlus</i>	Zigolo nero		X				X		X	X

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

			Studio B/12			Studio B/13			
			maggio-agosto 2016	settembre-dicembre 2016	gennaio-aprile 2017	maggio-agosto 2017	settembre-dicembre 2017	gennaio-aprile 2018	maggio-agosto 2018
Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli							
<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto			X	X		X	X	
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude			X	X		X	X	X

Per un confronto visivo e a supporto delle informazioni esposte in Tabella 2, il grafico in Figura 1 mostra il numero di specie di passeriformi e specie affini (caprimulgiformi, apodiformi, coraciformi e piciformi) e il numero di specie non passeriformi censite a Punta Sabbioni nel corso del monitoraggio (maggio 2005-dicembre 2018). Si nota un calo del gruppo dei passeriformi e affini dall'inizio del monitoraggio ad oggi, mentre i non passeriformi mostrano un trend pressoché stabile.

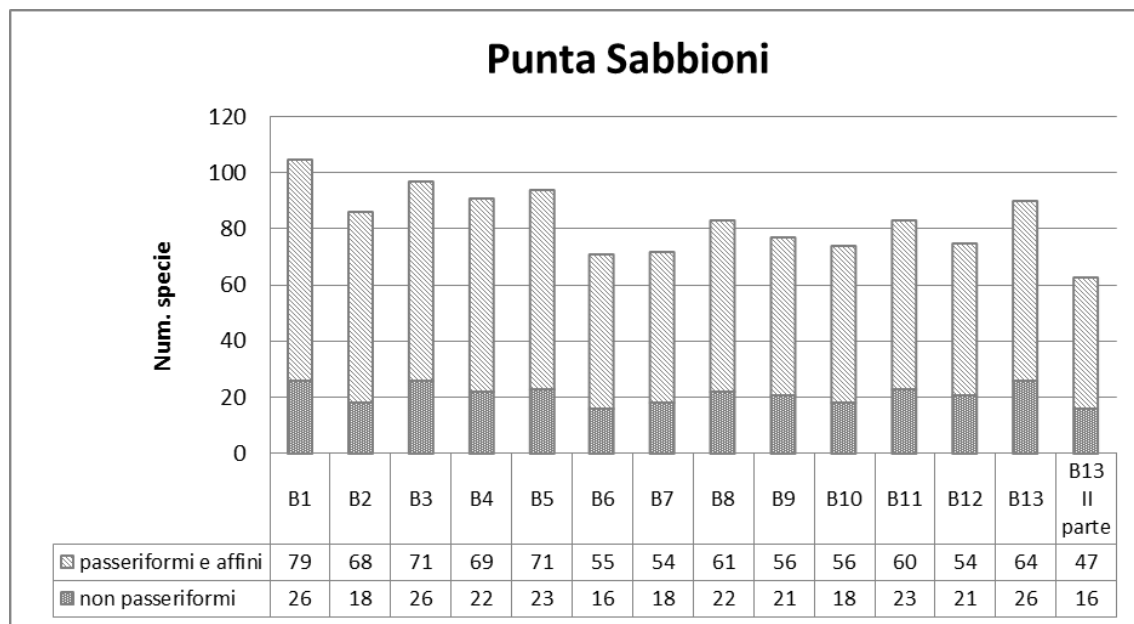


Figura 1. Numero di specie di passeriformi e specie affini (caprimulgiformi, apodiformi, coraciformi e piciformi) e di non passeriformi censite a Punta Sabbioni negli anni di studio (maggio 2005-dicembre 2018).

In Figura 2 è rappresentata la presenza in percentuale di specie di interesse conservazionistico, espressa come il rapporto fra il numero di specie incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli e il numero totale di specie censite nel sito, mentre in Figura 3 si riporta l'andamento delle specie di interesse conservazionistico nei diversi anni. Si osserva un trend negativo tra il 2005 e il 2011 (Studi B/1-B/6) cui ne segue uno positivo fino al 2016 (Studio B/11) ed una nuova contrazione negli ultimi tre anni di monitoraggio. Il trend risulta nel complesso negativo.

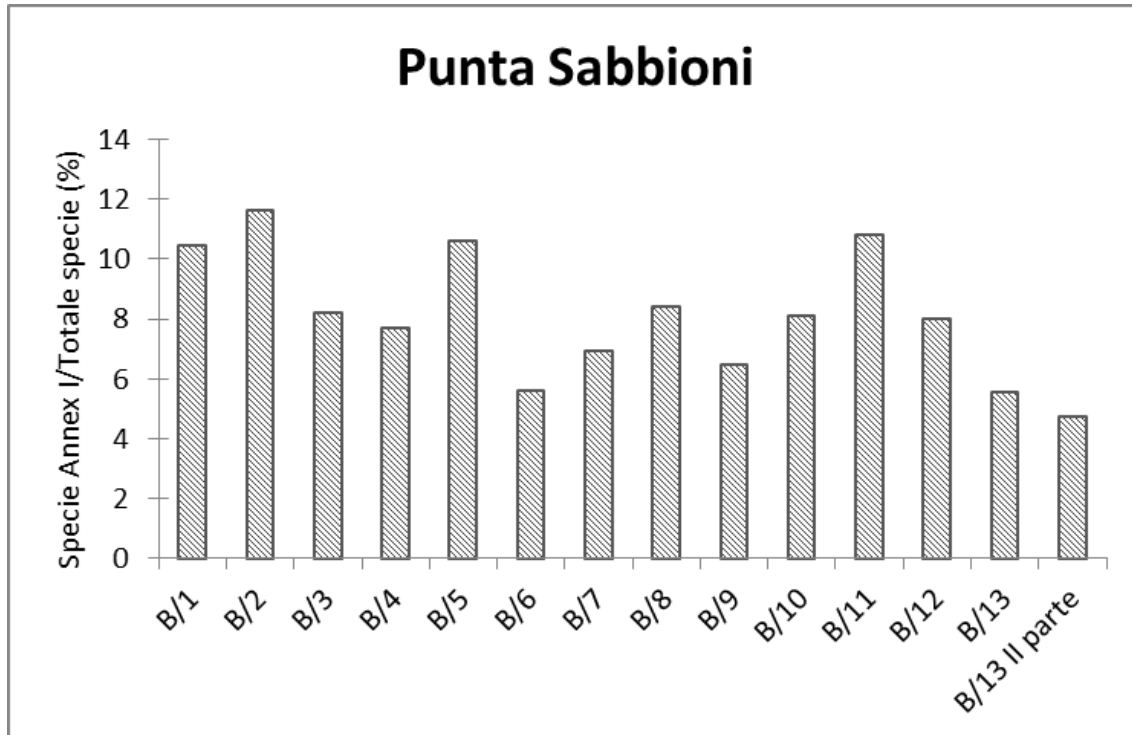


Figura 2. Presenza in percentuale di specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, rilevata a Punta Sabbioni negli anni di studio (maggio 2005-dicembre 2018).

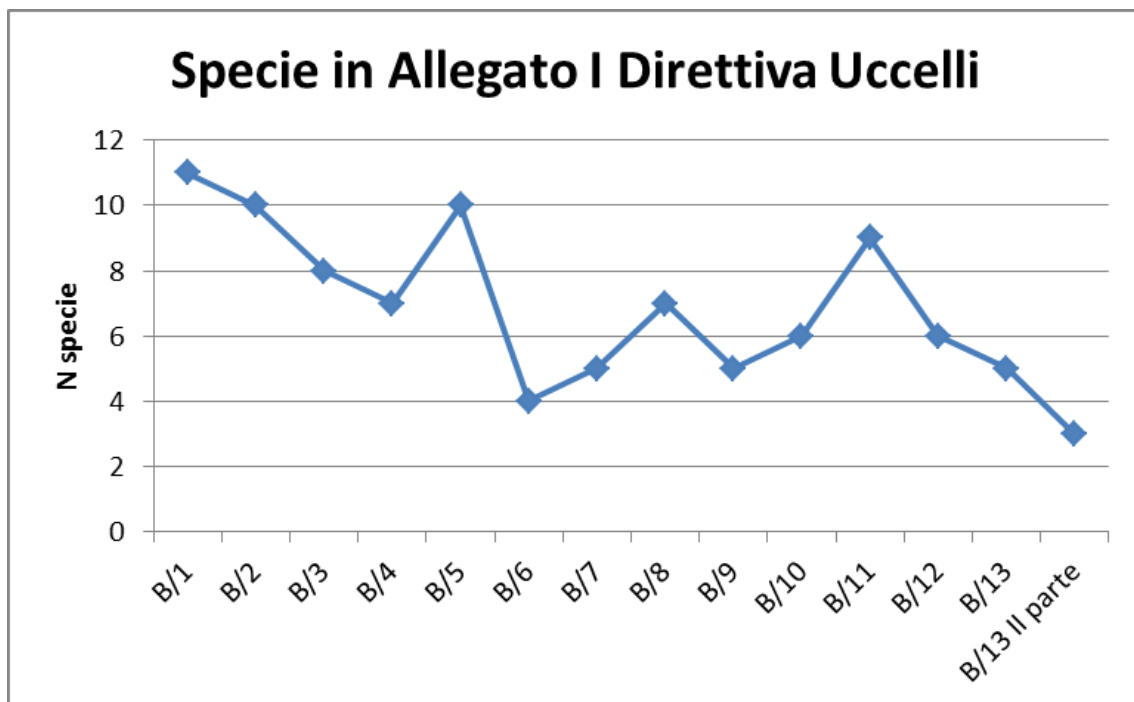


Figura 3. Andamento delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli (numero assoluto), rilevate a Punta Sabbioni negli anni di studio (maggio 2005-dicembre 2018).

A completamento delle informazioni sopra esposte, in Tabella B.1 dell'allegato 2 si riporta il confronto tra la checklist delle specie rilevate a Punta Sabbioni nel corso dello Studio B/13 e la checklist di riferimento, ovvero quella registrata nel sito durante il primo anno di monitoraggio

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

(Studio B/1, maggio 2005-aprile 2006). Si evidenziano anche le specie di interesse conservazionistico rilevate nel corso del monitoraggio.

2.1.2 San Nicolò

Il biotopo di San Nicolò è caratterizzato da un'area dunosa occupata in parte da boscaglia con prevalenza di *Pinus sp.* ed in parte da un'area aperta con vegetazione xerica che ospita numerose specie di passeriformi. È molto frequentato da specie sinantropiche, probabilmente a causa della vicinanza con il centro abitato di Lido.

Di seguito si riporta la descrizione della comunità ornitica caratterizzante l'area nel mese di maggio 2017, unico mese in cui è stato effettuato il monitoraggio in questo sito, mentre la tabella 5 mostra le variazioni, in termini di checklist delle specie osservate, intercorse tra il maggio 2016 (Studio B/12) e 2017 (Studio B/13).

Nel mese di maggio 2017 è stata registrata a San Nicolò la presenza di 6-8 coppie di fratino, in forte aumento rispetto all'anno precedente in cui ne erano state rilevate 2-3. Rilevante anche la presenza di colombaccio con 8-12 coppie. Al contrario anche nel 2017, così come nelle stagioni riproduttive precedenti (2012-2016), non è stato osservato alcun tentativo di nidificazione del fraticello, *Sternula albifrons* (allegato I Dir. Uccelli); questa specie sfrutta tipicamente gli habitat costieri e di spiaggia per la nidificazione ed è quindi soggetta ad una forte pressione antropica nei mesi estivi. La specie tuttavia, negli ultimi anni, ha iniziato a sfruttare ambienti di barena per la nidificazione ed in particolare le barene artificiali, meno soggette a sommersione e quindi in grado di garantire una più alta probabilità di successo riproduttivo (Tabella A.2 in Allegato 1).

Nel mese di maggio 2017 sono state censite a San Nicolò 23 specie ornitiche. Rispetto al maggio 2016 non sono state censite tortora dal collare, picchio rosso maggiore, *Dendrocopos major*, cinciallegra e fanello, mentre sono stata registrata la presenza di volpoca, gabbiano comune, *Chroicocephalus ridibundus*, gabbiano reale, gruccione e storno, *Sturnus vulgaris* (cfr. PROVV.OO.PP. - CORILA, 2017a - I Rapporto di Valutazione B/13).

Tabella 5. Variazioni in specie intercorse tra maggio 2016 (Studio B/12) e maggio 2017 (Studio B/13) ed elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, osservate.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/12 maggio 2016	Studio B/13 maggio 2017
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca			X
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano		X	X
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare		X	X
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo		X	X
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X	X
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune			X
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale			X
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare		X	
<i>Apus apus</i>	Rondone		X	X
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione			X
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		X	
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		X	X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		X	X
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	X

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

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/12 maggio 2016	Studio B/13 maggio 2017
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino		X	X
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		X	X
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		X	X
<i>Parus major</i>	Cinciallegra		X	
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo		X	X
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	X	X	X
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia			X
<i>Pica pica</i>	Gazza		X	X
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia			X
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno			X
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello		X	
<i>Emberiza cirlus</i>	Zigolo nero		X	X

2.1.3 Alberoni

Dando le spalle al mare, incontriamo un ambiente costituito dalle dune pioniere e mobili colonizzate da *Ammophila littoralis* e dalle dune consolidate da vegetazione erbacea xerica. Alle spalle delle dune è presente una vasta pineta di circa 30 ha. Sulle dune dominano le specie endemiche caratteristiche dei litorali sabbiosi dell'alto Adriatico.

Di seguito sono riportate le descrizioni delle comunità ornitiche caratterizzanti l'area nelle diverse fasi del ciclo biologico dell'avifauna e la tabella 6 ne mostra le variazioni, in termini di checklist delle specie osservate, tra gli ultimi due anni di monitoraggio (Studio B/12 e Studio B/13).

Nidificazione 2017: Nel trimestre maggio-luglio 2017 è stata rilevata ad Alberoni una similarità media del 45,19% rispetto a Punta Sabbioni e Ca' Roman. La specie che caratterizza il sito in questo periodo per il 74,19% è il colombaccio.

Nella stagione riproduttiva 2017 è stata confermata la presenza, tra i nidificanti, di: usignolo (2-10 coppie), merlo (5-20 coppie), canapino (0-2 coppie)³, occhiocotto (0-3 coppie) e zigolo nero (1-2 coppie). Rilevato anche il succiacapre (0-4 coppie), tornato a nidificare nel sito a partire dalla stagione 2015 dopo diversi anni di assenza (2009-2014) e il lodolaio (0-1 coppia). Assente invece il gheppio, diversamente dai due anni precedenti in cui ne era stata registrata una coppia. Importante segnalare anche la mancata nidificazione del fraterno, la cui ultima osservazione come nidificante risale al 2012.

La checklist delle specie nidificanti ad Alberoni con la relativa stima delle coppie riproduttive è riportata in Tabella A.3 in Allegato 1.

In questo periodo sono state censite nel sito 22 specie ornitiche. Rispetto al precedente anno di monitoraggio sono state riscontrate delle differenze in termini di checklist delle specie tra cui la mancata osservazione di germano reale, airone cenerino, *Ardea cinerea*, gheppio, martin pescatore, *Alcedo atthis* (in allegato I della Direttiva Uccelli), ballerina bianca e codibugnolo, mentre sono stati censiti sparviere, tortora selvatica, *Streptopelia turtur*, occhiocotto e fringuello. Censito anche il

³ Lo 0 indica che le specie sono state rilevate in periodo riproduttivo (contatto visivo o al canto) ma rimane incerto il numero di coppie, che può oscillare tra 0 (solo presenza non nidificante) ad un massimo di n.

Iodolaio (presenza e nidificante) ad agosto 2017, per la prima volta dall'inizio del monitoraggio (cfr. PROV.V.OO.PP. - CORILA, 2017a - I Rapporto di Valutazione B/13).

Migrazione autunnale 2017: Nel trimestre agosto-ottobre 2017 è stata rilevata ad Alberoni una similarità media del 26,93% rispetto a Punta Sabbioni e Ca' Roman. In questo periodo due sole specie costituiscono il 54,90% dell'intera comunità ornitica: colombaccio (34,91%) e gabbiano reale (20,00%).

Svernamento 2017-2018: Nel trimestre novembre 2017-gennaio 2018 si ha una similarità media del 48,30% rispetto agli altri due siti. In questo periodo le specie che costituiscono il 58,94% dell'intera comunità ornitica sono: colombaccio (31,40%), gazza (18,09%) e merlo (9,45%).

Nel periodo di passo autunnale e invernale 2017 sono state censite ad Alberoni 39 specie ornitiche. Le variazioni in termini di checklist delle specie censite rispetto al precedente anno di monitoraggio sono riassumibili nella mancata osservazione di oca selvatica, *Anser anser*, gheppio, piovanello tridattilo, piro-piro culbianco, beccapesci, martin pescatore, spioncello, *Anthus spinoletta*, usignolo di fiume, sterpazzola e verdone, *Carduelis chloris*, mentre è stata rilevata la presenza di airone cenerino, sparviere, gabbiano comune, gabbiano corallino, picchio verde, pispola, *Anthus pratensis*, cinciarella, *Parus caeruleus*, storno, prispolone, *Anthus trivialis*, balia nera e peppola, queste ultime tre specie riossorate nel sito dopo un lungo periodo di assenza. Censito anche il ciuffolotto, *Pyrhula pyrrhula*, nel mese di novembre 2017, per la prima volta dall'inizio del monitoraggio nel periodo considerato (cfr. PROV.V.OO.PP. - CORILA, 2017b - II Rapporto di Valutazione B/13).

Migrazione primaverile 2018: Nel trimestre febbraio-aprile 2018 è stata riscontrata una similarità media pari al 39,93% rispetto a Punta Sabbioni e Ca' Roman e le specie più rappresentative dell'area (costituenti il 58,21% della comunità) sono: colombaccio (39,14%) e gazza (19,07%).

Considerando il periodo tardo invernale-primaverile 2018 sono state censite ad Alberoni 40 specie ornitiche. In termini di checklist delle specie osservate sono state riscontrate alcune differenze rispetto all'anno pregresso. Queste sono riassumibili con il mancato avvistamento di tuffetto, *Tachybaptus ruficollis*, rondone, prispolone, pispola, tordo bottaccio, *Turdus philomelos*, lui piccolo, *Phylloscopus collybita*, fiurrancino, *Regulus ignicapilla*, codibugnolo e verdone, compensato dalla presenza di volpoca, airone cenerino, sparviere, poiana, gabbiano comune, usignolo, lui verde, lui grosso, *Phylloscopus trochilus*, cinciarella, rigogolo, storno, lucherino e gruccione, quest'ultima specie non più nidificante nel sito dal 2009. Da segnalare anche l'avvistamento di marangone minore, *Phalacrocorax pygmeus* (in allegato I della Direttiva Uccelli), nel mese di gennaio 2018, mai censito prima di allora ad Alberoni (cfr. PROV.V.OO.PP. - CORILA, 2018a - III Rapporto di Valutazione B/13).

Nidificazione 2018: Nel trimestre maggio-luglio 2018 è stata rilevata ad Alberoni una similarità media del 52,00% rispetto a Punta Sabbioni e Ca' Roman. In questo periodo sono due le specie che costituiscono il 59,48% dell'intera comunità ornitica: colombaccio per il 37,62% e gabbiano reale per il 21,86%.

Tra le specie che hanno nidificato ad Alberoni nella stagione riproduttiva 2018 vi sono diverse specie di passeriformi fra cui le più rilevanti dal punto di vista numerico sono usignolo, cinciallegre (entrambe con 2-10 coppie), merlo (con 5-20 coppie) e succiacapre (0-4 coppie). Da segnalare poi la presenza di picchio verde con 0-2 coppie, mai osservato prima come nidificante nell'area (Tabella A.3 in Allegato 1).

In questo periodo sono state censite nel sito 27 specie ornitiche. Le differenze più rilevanti con il 2017 riguardano il mancato avvistamento di Iodolaio, beccaccia di mare, *Haematopus ostralegus*, e fratino, mentre sono stati censiti gabbiano corallino, fraticello e torcicollo, *Jynx torquilla*. Da segnalare poi l'avvistamento, nel mese di agosto 2018, di ortolano, *Emberiza hortulana*. La specie, di

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

interesse conservazionistico, non era mai stata censita prima di allora nei siti costieri indagati (cfr. PROV. OO. PP. – CORILA, 2018b - IV Rapporto di Valutazione B/13).

Migrazione autunnale 2018: Nel trimestre agosto-ottobre 2018 è stata rilevata ad Alberoni una similarità media del 31,95% rispetto a Punta Sabbioni e Ca' Roman. Le specie che caratterizzano maggiormente il sito in questo periodo e che costituiscono il 66,89% dell'intera comunità ornitica sono colombaccio (34,42%) e gazza (32,47%).

Svernamento 2018: Nel bimestre novembre-dicembre 2018 è stata riscontrata una similarità media del 51,17%. In questo periodo la comunità ornitica è risultata caratterizzata per il 67,48% da sole tre specie: colombaccio (31,80%), pettirosso (18,15%) e merlo (17,54%).

Nel periodo di passo autunnale e invernale 2018 sono state censite ad Alberoni 34 specie ornitiche. Le differenze più rilevanti con lo scorso anno di monitoraggio riguardano l'assenza di cormorano, *Phalacrocorax carbo*, gabbiano corallino e ciuffolotto, censito per la prima volta nel sito nel periodo di passo autunnale scorso, mentre sono stati censiti, tra le altre specie, martin pescatore, verdone, codirosso, lui grosso e tuffetto.

Tabella 6. Variazioni in specie intercorse nelle diverse fasi del ciclo biologico dell'avifauna tra lo Studio B/12 e B/13 ed elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/12			Studio B/13			
			maggio-agosto 2016	settembre-dicembre 2016	gennaio-aprile 2017	maggio-agosto 2017	settembre-dicembre 2017	gennaio-aprile 2018	settembre-dicembre 2018
<i>Anser anser</i>	Oca selvatica			X					
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca							X	X
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		X	X	X		X	X	X
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune		X	X	X	X	X	X	X
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano			X			X		
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore	X						X	
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X		X	X		X	X	X
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino		X				X	X	X
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto				X				X
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere					X	X	X	X
<i>Buteo buteo</i>	Poiana			X			X	X	X
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		X	X					
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio					X			
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare		X		X	X		X	
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X		X	X		X	
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo			X	X			X	
<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco			X					
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune		X			X	X	X	X
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X					X		X

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

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/12			Studio B/13				
			maggio-agosto 2016	settembre-dicembre 2016	gennaio-aprile 2017	maggio-agosto 2017	settembre-dicembre 2017	gennaio-aprile 2018	maggio-agosto 2018	settembre-dicembre 2018
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Sternula albifrons</i>	Fratichello	X							X	
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X		X						
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica					X				
<i>Apus apus</i>	Rondone comune				X				X	
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X	X	X						X
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione							X		
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo								X	
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde				X		X	X	X	X
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		X		X	X		X	X	
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone				X		X			X
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola				X		X			X
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello			X						
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		X	X	X		X	X	X	X
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo			X	X		X	X		X
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola			X	X		X	X		X
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso			X	X		X	X		X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		X			X		X	X	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso comune									X
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio			X	X		X			X
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume			X						
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola			X						
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto					X				
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde							X		
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo			X	X		X			X
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Lui grosso							X		X
<i>Regulus regulus</i>	Regolo			X	X		X	X		X
<i>Regulus ignicapilla</i>	Fiorrancino			X	X		X			X
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera						X		X	
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo		X	X	X		X		X	X

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

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/12			Studio B/13				
			maggio-agosto 2016	settembre-dicembre 2016	gennaio-aprile 2017	maggio-agosto 2017	settembre-dicembre 2017	gennaio-aprile 2018	maggio-agosto 2018	settembre-dicembre 2018
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella						X	X		
<i>Parus major</i>	Cinciallegra		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo		X			X		X	X	
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Pica pica</i>	Gazza		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Corvus monedula</i>	Taccola				X			X		
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno						X	X		
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello			X	X	X	X	X		X
<i>Fringilla montifringilla</i>	Peppola						X			
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone			X	X					X
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino			X	X		X	X		X
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino			X			X	X		X
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Ciuffolotto						X			
<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero		X	X	X	X	X	X	X	
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	X							X	

Per un confronto visivo e a supporto delle informazioni esposte in Tabella 2, il grafico in Figura 4 mostra il numero di specie di passeriformi e specie affini (caprimulgiformi, apodiformi, coraciformi e piciformi) e il numero di specie non passeriformi censite ad Alberoni nel corso del monitoraggio (maggio 2005-dicembre 2018). Il grafico mostra un netto calo del gruppo dei passeriformi e affini, mentre il gruppo dei non passeriformi evidenzia un trend pressoché stabile.

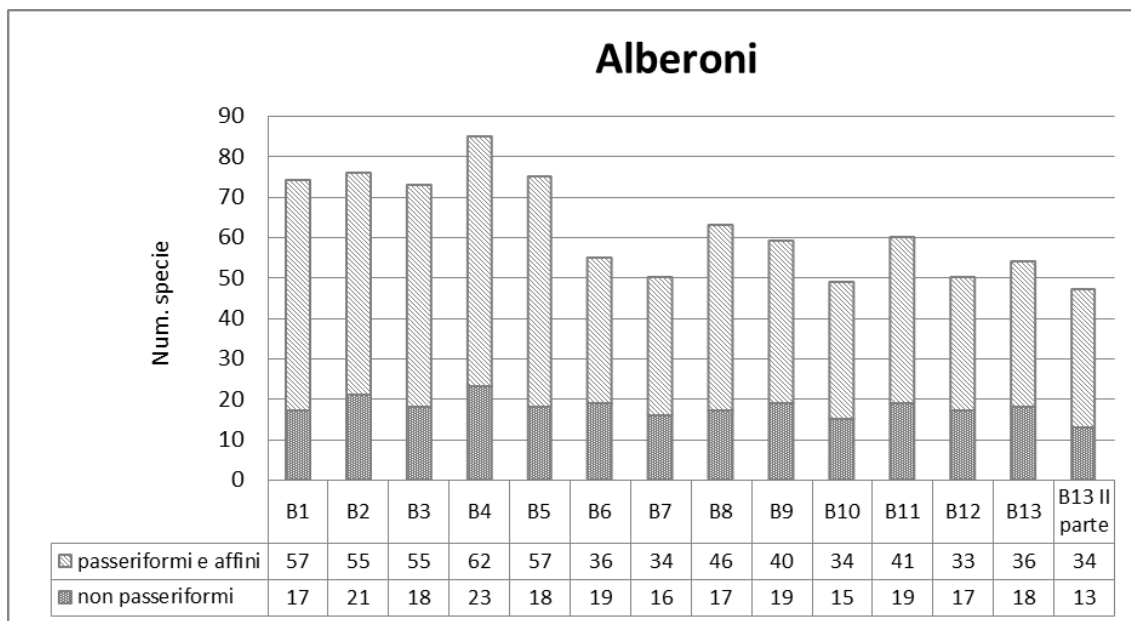


Figura 4. Numero di specie di passeriformi e specie affini (caprimulgiformi, apodiformi, coraciformi e piciformi) e di non passeriformi censite ad Alberoni negli anni di studio (maggio 2005-dicembre 2018).

In Figura 5 è rappresentata la presenza in percentuale di specie di interesse conservazionistico, espressa come il rapporto fra il numero di specie incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli e il numero totale di specie censite nel sito, mentre in Figura 6 si riporta l'andamento delle specie di interesse conservazionistico nei diversi anni. Si osserva un trend negativo tra il 2005 e il 2014 (Studi B/1-B/10) ed uno positivo negli anni successivi.

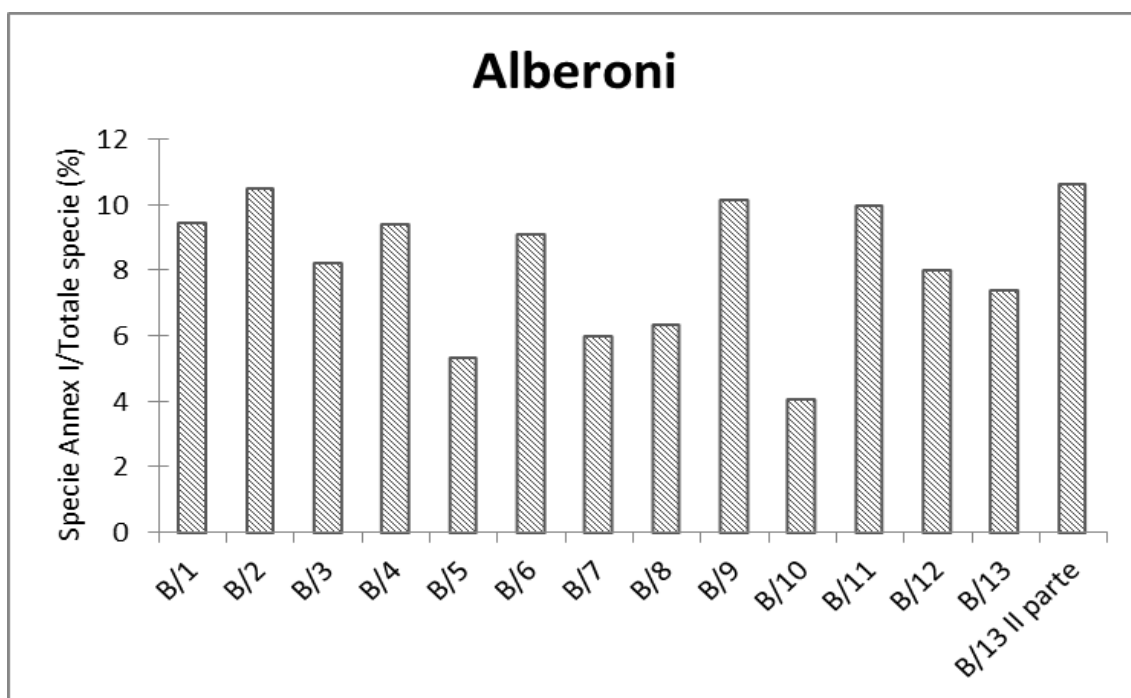


Figura 5. Presenza in percentuale di specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, rilevate ad Alberoni negli anni di studio (maggio 2005-dicembre 2018).

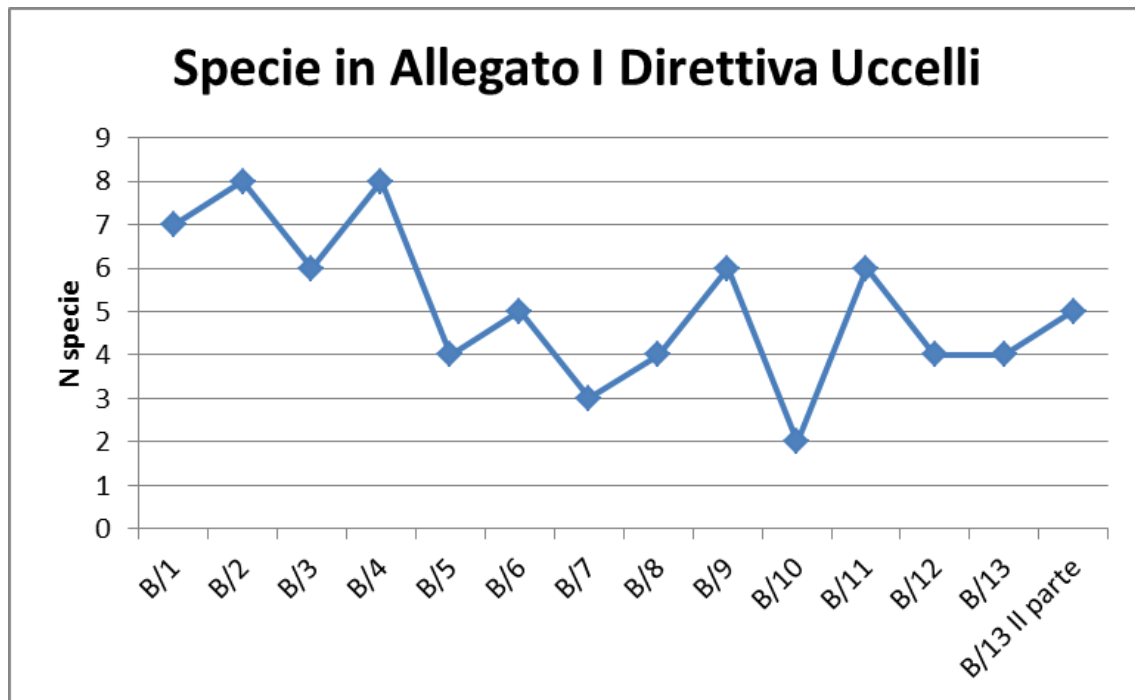


Figura 6. Andamento delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli (numero assoluto), rilevate ad Alberoni negli anni di studio (maggio 2005-dicembre 2018).

A completamento delle informazioni sopra esposte, in Tabella B.2 dell'allegato 2 si riporta il confronto tra la checklist delle specie rilevate ad Alberoni nel corso dello Studio B/13 e la checklist di riferimento, ovvero quella registrata nel sito durante il primo anno di monitoraggio (Studio B/1, maggio 2005-aprile 2006). Si evidenziano anche le specie di interesse conservazionistico rilevate nel corso del monitoraggio.

2.1.4 Santa Maria del Mare

Gli stagni di Santa Maria del Mare, sull'isola di Pellestrina, non sono mai stati oggetto di studi che descrivano la fauna ornitica prima del presente monitoraggio, qui cominciato nel 2007 (MAG. ACQUE - CORILA, 2008a). L'area è compresa nel SIC Lido di Venezia: biotopi litoranei (Codice Natura 2000 n°IT3250023), confermato dalla delibera regionale CGRV 448 del 21.02.03. Nel SIC sono presenti specie significative secondo le Direttive Comunitarie Habitat e Uccelli e la Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani (Rondinini *et al.*, 2013). In accordo con la Direttiva Habitat, sono stati inoltre riconosciuti nell'area habitat prioritari quali: dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche), dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie), praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion.

Di seguito si riporta la descrizione della comunità ornitica caratterizzante l'area nel mese di maggio 2017, unico mese in cui è stato effettuato il monitoraggio in questo sito, mentre la tabella 7 mostra le variazioni, in termini di checklist delle specie osservate, intercorse tra maggio 2016 (Studio B/12) e maggio 2017 (Studio B/13).

Nel maggio 2017 sono stati censiti tra i nidificanti: usignolo (1-2 coppie), merlo (2-10 coppie), capinera (1-5 coppie), passera d'Italia, *Passer italiae* (2-10 coppie), martin pescatore (0-2 coppie) e germano reale (1-2 coppie) (Tabella A.4 in allegato 1). In questo mese sono state censite 11 specie ornitiche in totale e le differenze con il maggio scorso si possono riassumere nella mancata osservazione di fagiano, *Phasianus colchicus*, e canapino, mentre sono stati censiti germano reale

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

(anche nidificante) e storno (cfr. PROV.V.OO.PP. – CORILA, 2017a - I Rapporto di Valutazione B/13).

Tabella 7. Variazioni in specie intercorse tra maggio 2016 (Studio B/12) e maggio 2017 (Studio B/13) ed elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, osservate.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/12 maggio 2016	Studio B/13 maggio 2017
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale			X
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano		X	
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	X
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	X	X
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		X	X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		X	X
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	X
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume		X	X
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino		X	
<i>Pica pica</i>	Gazza		X	X
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno			X

2.1.5 Ca' Roman

Il biotopo di Ca' Roman conserva uno degli ambienti dunali più integri di tutto l'alto Adriatico dove si possono trovare associazioni vegetali ormai rare e specie animali di pregio. Il sito, inserito tra gli ambienti semi-naturali in quanto parzialmente modificato dalle attività antropiche nel corso dei secoli, risulta caratterizzato da diverse tipologie di habitat di interesse comunitario per le quali sono necessarie particolari misure di conservazione. Passando dalla battigia al retro duna troviamo infatti ambienti naturali quali la spiaggia e la fascia dunale con presenza di *Ammophila*, per giungere, più internamente, alla fascia boschiva con presenza di pino marittimo, *Pinus pinaster*, e pino domestico, *Pinus pinea*.

Come osservato nei precedenti anni di monitoraggio, le comunità ornitiche qui rilevate sono soggette ad un forte ricambio stagionale; il sito ospita un rilevante numero di specie nidificanti, distribuite in tutti gli habitat presenti, dalla zona retrodunale, ai fitti cespugli, alla zona boscata. Già da settembre si nota un cambiamento nella comunità con la presenza della coda di migrazione delle specie trans-sahariane come ad esempio la balia nera ed ancor più tra ottobre e novembre, con il transito dei migratori di breve raggio (intra-palearctici) e la stanzializzazione degli svernanti. Al turnover stagionale si deve aggiungere il normale ricambio nella composizione della comunità.

Di seguito sono riportate le descrizioni delle comunità ornitiche caratterizzanti l'area nelle diverse fasi del ciclo biologico dell'avifauna e la tabella 8 ne mostra le variazioni, in termini di checklist delle specie osservate, tra gli ultimi due anni di monitoraggio (Studio B/12 e Studio B/13).

Nidificazione 2017: Nel trimestre maggio-luglio 2017 è stata rilevata a Ca' Roman una similarità media del 57,86% rispetto a Punta Sabbioni e Alberoni. La specie che caratterizza il sito in questo periodo per il 52,69% è il gabbiano reale di cui è stata rilevata, per il terzo anno consecutivo, una grande colonia con 50-70 coppie ubicate per lo più in zona dunale e retrodunale (si veda mappa con l'ubicazione dell'area di nidificazione della specie in Allegato 1).

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

Tra le altre specie nidificanti più rappresentative in termini di abbondanza, sono state poi censite: capinera (10-30 coppie), merlo (5-20 coppie), colombaccio (5-15 coppie), usignolo (5-10 coppie), verdone (2-10 coppie), fringuello (2-7 coppie), passera d'Italia (2-6 coppie), succiacapre (0-4 coppie) e martin pescatore (0-1 coppia). Assente il gruccione di cui pare definitivamente scomparsa la colonia osservata regolarmente fino al 2008. Nuova segnalazione per il periodo è il lodolaio, con una coppia riproduttiva.

Per quanto concerne le specie acquatiche, nella stagione 2017 è stata confermata la nidificazione probabile di germano reale e di beccaccia di mare, entrambe con una coppia riproduttiva, mentre non è stata rilevata la nidificazione di fraticello nè di fratino. La mancata nidificazione del fratino è probabilmente da imputarsi alla presenza della colonia di gabbiano reale, che esercita su questa specie una forte pressione predatoria.

La checklist delle specie nidificanti a Ca' Roman con la relativa stima delle coppie riproduttive è riportata in Tabella A.5 in Allegato 1.

In questo periodo sono state censite a Ca' Roman 28 specie ornitiche. Rispetto al periodo riproduttivo precedente sono state riscontrate delle differenze in termini di checklist delle specie osservate. Tali differenze riguardano il mancato rilevamento di gabbiano corallino, tortora dal collare, averla piccola, prispolone e balia nera, mentre è stata registrata la presenza di volpoca, germano reale, garzetta, *Egretta garzetta* (in allegato I della Direttiva Uccelli), sparviere, fratino, martin pescatore, canapino e ghiandaia. Nuove segnalazioni per il periodo sono airone guardabuoi, *Bubulcus ibis*, airone bianco maggiore, *Ardea alba* (in allegato I della Dir. Uccelli) e piro-piro culbianco, mai avvistate prima a Ca' Roman (cfr. PROV.V.OO.PP. - CORILA, 2017a - I Rapporto di Valutazione B/13).

Migrazione autunnale 2017: Nel trimestre agosto-ottobre 2017 è stata rilevata a Ca' Roman una similarità media del 43,95% rispetto a Punta Sabbioni e Alberoni. In questo periodo tre sole specie costituiscono il 62,53% dell'intera comunità ornitica: colombaccio (22,04%), gazza (21,26%) e gabbiano reale (19,23%).

Svernamento 2017-2018: Nel trimestre novembre 2017-gennaio 2018 è stata riscontrata una similarità media del 57,73% rispetto agli altri due siti. In questo periodo le specie che costituiscono il 61,89% dell'intera comunità ornitica sono: colombaccio (25,23%), merlo (19,07%) e gazza (17,59%).

Nel periodo di passo autunnale e invernale 2017 sono state censite a Ca' Roman 28 specie ornitiche. Le differenze con l'anno precedente riguardano il mancato rilevamento di cormorano, airone cenerino, beccaccia di mare, piro-piro piccolo, *Actitis hypoleucos*, gabbiano corallino, tortora dal collare, rondine, prispolone, pispola, codiroso, bigiarella, *Sylvia curruca*, lui verde e fierrancino. Censiti invece fratino, martin pescatore, picchio rosso maggiore, lui piccolo, verdone, cesena e tordo sassello, specie nuova per il periodo e precedentemente avvistata a Ca' Roman una sola volta, nello specifico a marzo 2017 (cfr. PROV.V.OO.PP. - CORILA, 2017b - II Rapporto di Valutazione B/13).

Migrazione primaverile 2018: Nel trimestre febbraio-aprile 2018 è stata riscontrata a Ca' Roman una similarità media del 51,65% rispetto a Punta Sabbioni e Alberoni. In questo periodo la specie più rappresentativa dell'area, costituente il 57,20% dell'intera comunità, è il gabbiano reale.

Considerando il periodo tardo invernale-primaverile 2018 sono state censite a Ca' Roman 31 specie ornitiche. In termini di checklist delle specie osservate sono state riscontrate delle differenze con l'anno pregresso; queste sono riassumibili nel mancato avvistamento di garzetta e falco di palude, *Circus aeruginosus* (entrambe in allegato I della Dir. Uccelli), cormorano, piovanello tridattilo, gabbiano comune, cesena, tordo sassello, lui verde, lui piccolo e taccola, mentre sono state censite volpoca, poiana, cutrettola, cinciarella, rondine, prispolone, spioncello, fierrancino, zigolo nero e

gruccione, di cui sono stati osservati alcuni individui in volo (cfr. PROV.V.OO.PP. - CORILA, 2018a - III Rapporto di Valutazione B/13).

Nidificazione 2018: Nel trimestre maggio-luglio 2018 è stata rilevata a Ca' Roman una similarità media del 51,18% rispetto a Punta Sabbioni e Alberoni. Sono due le specie che costituiscono il 64,10% dell'intera comunità ornitica in questo periodo: gabbiano reale per il 41,27% e colombaccio per il 22,83%.

Nella stagione riproduttiva 2018 è stata confermata, per la quarta stagione consecutiva, la presenza della colonia di gabbiano reale, che è triplicata rispetto al 2017 passando da 50-70 coppie a 120-150. La presenza così massiva di gabbiani reali comporta delle gravi problematiche non solo da punto di vista conservazionistico, in quanto riduce sensibilmente la probabilità di colonizzazione dell'area da parte di altre specie ornitiche, ma anche dal punto di vista gestionale, in quanto l'imbrattamento e il calpestio della zona dunale e retrodunale, dove sono principalmente dislocati i nidi, costituiscono una vera minaccia nei confronti degli habitat prioritari qui presenti. Tali criticità sono state segnalate in una nota indirizzata a Regione del Veneto, ARPAV, Provveditorato Interregionale OO.PP., Consorzio Venezia Nuova, Comune di Venezia, Museo di Storia Naturale di Venezia e Lipu nell'ottobre 2016 e riprese nella lettera al Provveditorato Interregionale OO.PP. del 20 luglio 2018 (Prot. 210/18/CO73).

Tra le altre specie nidificanti a Ca' Roman, più rappresentative in termini numerici, si trovano anche colombaccio (5-15 coppie), merlo (5-20 coppie), capinera (10-30 coppie), verdone (2-10 coppie) e succiacapre (0-4 coppie), quest'ultimo rilevato con continuità a Ca' Roman, ad eccezione del 2009 (Tabella A.5 in Allegato 1).

In questo periodo sono state censite a Ca' Roman 33 specie ornitiche. In termini di checklist, le differenze con il 2017 più degne di nota riguardano il mancato rilevamento di fratino (assente anche come nidificante) e di tre specie di ardeidi: airone guardabuoi, airone cenerino e airone bianco maggiore, mentre sono state censite: gabbiano corallino, gheppio, assiolo e bigiarella, quest'ultima avvistata ad agosto 2018 per la prima volta nel periodo target dall'inizio del monitoraggio (cfr. PROV.V.OO.PP. - CORILA, 2018b - IV Rapporto di Valutazione B/13).

Migrazione autunnale 2018: Nel trimestre agosto-ottobre 2018 è stata rilevata a Ca' Roman una similarità media del 38,57% rispetto a Punta Sabbioni e Alberoni. Le specie che caratterizzano maggiormente il sito in questo periodo e che costituiscono il 58,81% dell'intera comunità ornitica sono: colombaccio (24,45%), gazza (19,33%) e gabbiano reale (15,03%).

Svernamento 2018: Nel bimestre novembre-dicembre 2018 è stata riscontrata una similarità media del 55,04%. In questo periodo la comunità ornitica è risultata caratterizzata per il 53,81% da tre specie: gazza (19,71%), scricciolo (19,02%) e pettirosso (15,08%).

Nel periodo di passo autunnale e invernale 2018 sono state censite a Ca' Roman 29 specie ornitiche. Le differenze più rilevanti con lo scorso anno di monitoraggio riguardano l'assenza di fratino, picchio rosso maggiore, occhiocotto, tordo sassello e cesena, mentre sono state censite germano reale, cinciarella, cinciallegra, cormorano, luì grosso, fiorrancino e beccafico. Da segnalare anche per il periodo l'avvistamento di due nuove specie che si vanno ad aggiungere alle checklist stilate in precedenza per questo sito: corriere grosso, *Charadrius hiaticula*, e beccaccino, *Gallinago gallinago*.

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

Tabella 8. Variazioni in specie intercorse nelle diverse fasi del ciclo biologico dell'avifauna tra lo Studio B/12 e B/13 ed elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/12			Studio B/13			
			maggio-agosto 2016	settembre-dicembre 2016	gennaio-aprile 2017	maggio-agosto 2017	settembre-dicembre 2017	gennaio-aprile 2018	maggio-agosto 2018
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca					X		X	X
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale				X	X		X	X
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano			X	X				X
<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi					X			
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X			X	X			X
<i>Ardea alba</i>	Airone bianco maggiore	X				X			
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino		X	X	X	X		X	
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	X			X				
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere			X		X	X		
<i>Buteo buteo</i>	Poiana			X			X	X	X
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio								X
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare		X	X	X	X		X	X
<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso								X
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X				X	X		
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo			X	X		X		
<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino								X
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo			X					X
<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco					X			
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune		X	X	X	X	X		X
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	X	X			X	X
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X	X	X	X	X	X
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X			X			X
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X	X	X	X	X	X
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare		X	X					X
<i>Otus scops</i>	Assiolo								X
<i>Apus apus</i>	Rondone comune								X
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X				X	X		X
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione							X	
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		X			X	X		X
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		X	X		X		X	X
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone		X	X				X	X

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

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/12			Studio B/13				
			maggio-agosto 2016	settembre-dicembre 2016	gennaio-aprile 2017	maggio-agosto 2017	settembre-dicembre 2017	gennaio-aprile 2018	maggio-agosto 2018	settembre-dicembre 2018
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola			X						
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello							X		
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola							X		
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo			X	X		X	X		X
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola			X	X		X	X		X
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso			X	X		X	X		X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		X		X	X		X	X	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso comune			X						
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Turdus pilaris</i>	Cesena				X		X			
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio			X	X		X	X		X
<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello				X		X			
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino comune					X			X	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico								X	X
<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella			X					X	
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		X	X	X	X	X	X	X	
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Luì verde		X	X	X	X				
<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo				X		X		X	X
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Luì grosso								X	X
<i>Regulus regulus</i>	Regolo			X	X		X	X		X
<i>Regulus ignicapilla</i>	Fiorrancino			X				X		X
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera		X	X			X			
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella							X		X
<i>Parus major</i>	Cinciallegra									X
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo								X	
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	X	X							
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia			X	X	X	X	X	X	X
<i>Pica pica</i>	Gazza		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Corvus monedula</i>	Taccola				X					
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino								X	
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone				X		X	X		X

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

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/12		Studio B/13			
			maggio-agosto 2016	settembre-dicembre 2016	gennaio-aprile 2017	maggio-agosto 2017	settembre-dicembre 2017	gennaio-aprile 2018
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino			X			X	
<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero							X

Per un confronto visivo e a supporto delle informazioni esposte in Tabella 2, il grafico in Figura 7 mostra il numero di specie di passeriformi e specie affini (caprimulgiformi, apodiformi, coraciformi e piciformi) e il numero di specie non passeriformi censite a Ca' Roman nel corso del monitoraggio (maggio 2005-dicembre 2018). Il grafico mostra un calo di entrambi i gruppi di specie, più marcato nel caso dei passeriformi e affini.

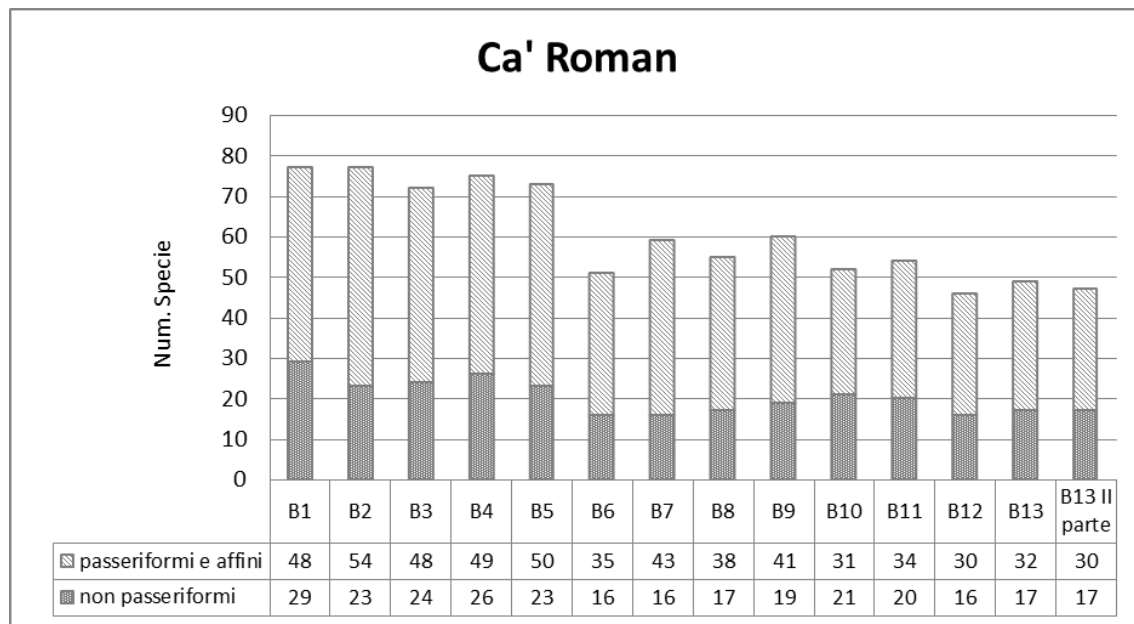


Figura 7. Numero di specie di passeriformi e specie affini (caprimulgiformi, apodiformi, coraciformi e piciformi) e di non passeriformi censite a Ca' Roman negli anni di studio (maggio 2005-dicembre 2018).

In Figura 8 è rappresentata la presenza in percentuale di specie di interesse conservazionistico, espressa come il rapporto fra il numero di specie incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli e il numero totale di specie censite nel sito, mentre in Figura 9 si riporta l'andamento delle specie di interesse conservazionistico nei diversi anni. Si rileva un evidente trend negativo fino al 2013 (Studio B/8), cui ne segue uno positivo fino al 2015 (Studio B/10) ed un ulteriore calo negli ultimi anni.

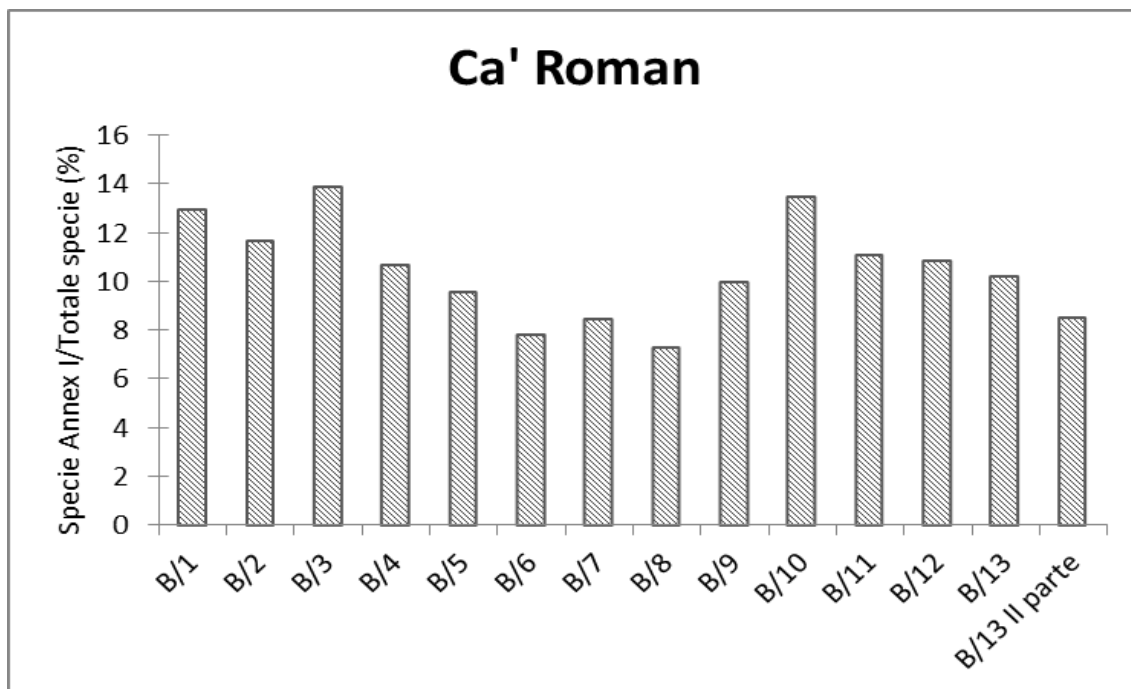


Figura 8. Presenza in percentuale di specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, rilevata a Ca' Roman negli anni di studio (maggio 2005-dicembre 2018).

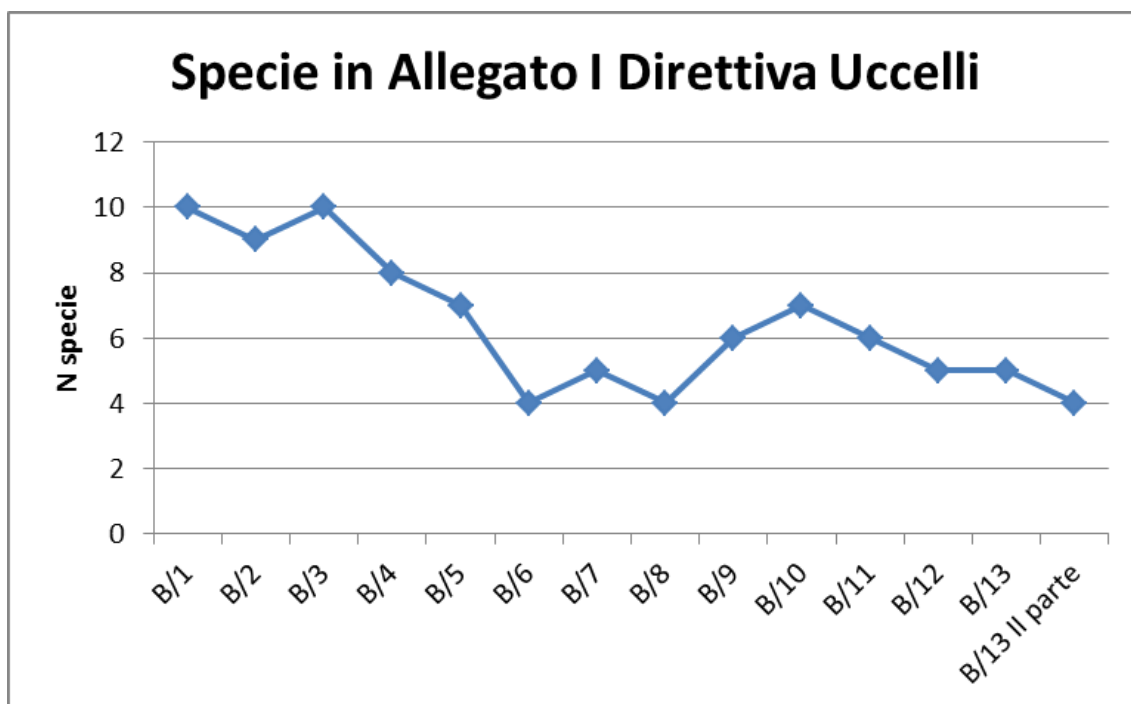


Figura 9. Andamento delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli (numero assoluto), rilevate a Ca' Roman negli anni di studio (maggio 2005-dicembre 2018).

A completamento delle informazioni sopra espone, in Tabella B.3 dell'allegato 2 alla presente relazione si riporta il confronto tra la checklist delle specie rilevate a Ca' Roman nel corso dello Studio B/13 e la checklist di riferimento, ovvero quella registrata nel sito durante il primo anno di monitoraggio (Studio B/1, maggio 2005-aprile 2006). Si evidenziano anche le specie di interesse conservazionistico rilevate nel corso del monitoraggio.

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



Foto 1. Nido di gabbiano reale, *Larus michahellis*, in zona retrodunale a Ca' Roman (stagione riproduttiva 2018).



Foto 2. Individui di gabbiano reale in volo sopra la colonia a Ca' Roman (stagione riproduttiva 2018).

2.1.6 San Felice

L'area di San Felice è caratterizzata da vegetazione ad alto fusto e arbusti ed è frequentata da diverse specie di passeriformi oltre che da specie sinantropiche, probabilmente a causa della vicinanza con il centro abitato di Chioggia.

Di seguito si riporta la descrizione della comunità ornitica caratterizzante l'area nel mese di maggio 2017, unico mese in cui è stato effettuato il monitoraggio in questo sito, mentre la tabella 9 mostra le variazioni, in termini di checklist delle specie osservate, intercorse nel mese di maggio tra lo Studio B/12 e B/13.

Come per gli anni precedenti, non è stato possibile effettuare i rilievi necessari per individuare le aree di nidificazione delle specie a causa della fitta copertura vegetazionale che contraddistingue il sito. Nel mese di maggio 2017 sono state censite 10 specie ornitiche in totale. Rispetto al maggio scorso le differenze sono riassumibili nella mancata osservazione di germano reale, gruccione, merlo e occhiocotto, mentre sono stati censiti tortora dal collare, rondone, fringuello e verzellino (cfr. PROV. OO. PP. – CORILA, 2017a - I Rapporto di Valutazione B/13).

Tabella 9. Variazioni in specie intercorse tra maggio 2016 (Studio B/12) e maggio 2017 (Studio B/13). Nel periodo non sono state rilevate specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/12	Studio B/13
			maggio 2016	maggio 2017
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		X	
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare			X
<i>Apus apus</i>	Rondone			X
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione		X	
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		X	X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		X	X
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		X	X
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		X	
<i>Pica pica</i>	Gazza		X	X
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello			X
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino			X

2.1.7 Bacan di Sant'Erasmo

Nel corso del monitoraggio sono stati effettuati censimenti diurni e notturni presso l'area del Bacan di Sant'Erasmo. L'utilizzo diversificato dell'area nel corso della giornata del periodo estivo ne sottolinea l'importanza non solo come ambiente di foraggiamento e di sosta diurno ma anche come roost notturno per le specie in migrazione, sia nel periodo pre-migratorio che nel periodo di passo.

L'area del Bacan è risultata frequentata da comunità ornitiche significativamente diverse nelle varie fasi del ciclo biologico dell'avifauna (nidificazione, svernamento e periodi di passo) degli anni di monitoraggio (ANOSIM, Global R= 0,568, P=0.001, P <0.05). Tale dissimilarità è evidenziata dal modello MDS rappresentato in Figura 10 in cui si osserva la maggiore distanza tra i dati registrati nel periodo di svernamento e di nidificazione; il valore di stress restituito dal modello è pari a 0.13, indicando che le misure di prossimità tra i dati sono ragionevolmente uguali alle distanze tra i punti nello spazio.

Multi Dimensional Scaling
4 periodi per 13 anni di studio (da maggio 2005 a dicembre 2018)

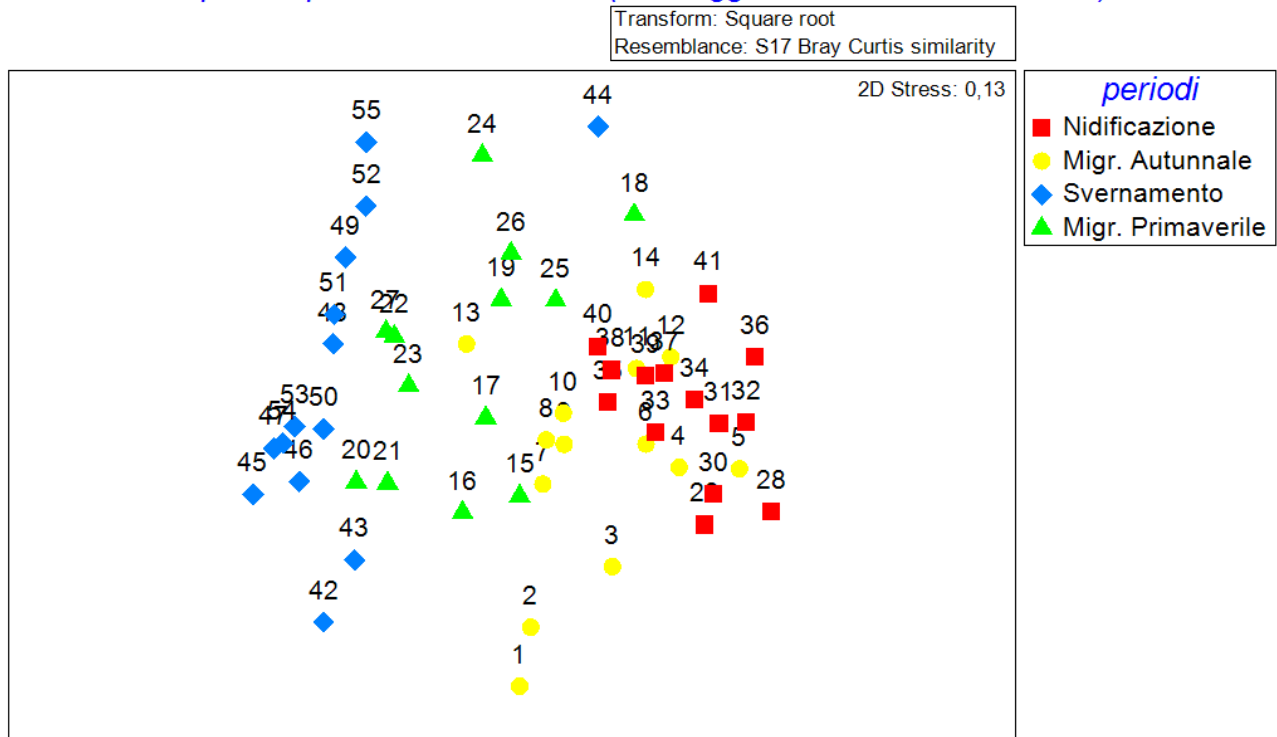


Figura 10. Multi Dimensional Scaling, MDS, della dissimilarità esistente tra le comunità ornitiche rilevate presso il Bacan di Sant'Erasmo nelle quattro fasi del ciclo biologico dell'avifauna, considerando tutti gli anni di studio (maggio 2005-dicembre 2018). La bontà del modello MDS appare ragionevole essendo il valore di stress ottenuto uguale a 0.13.

La Tabella 10 riporta i risultati del test ANOSIM calcolato specificatamente per ciascuna coppia di periodi (nidificazione, svernamento e migrazioni) dei diversi anni di studio (maggio 2005-dicembre 2018). Si precisa che tale confronto tra periodi risulta solo parziale per la seconda parte dello Studio B/13, non disponendo della serie temporale completa sui 12 mesi.

Tabella 10. Risultati del test ANOSIM derivati dal confronto tra le comunità ornitiche rilevate al Bacan di Sant'Erasmus nei diversi periodi (nidificazione, migrazione autunnale, svernamento, migrazione primaverile) dei diversi anni di monitoraggio (maggio 2005-dicembre 2018). Ai fini delle analisi non sono state considerate le presenze registrate presso la lunata della bocca di porto di Lido. Sono evidenziati in rosso i valori del test statisticamente significativi ($P < 0.05$).

	2005/06		2006/07		2007/08		2008/09		2009/10		2010/11		2011/12	
	Studio B/1		Studio B/2		Studio B/3		Studio B/4		Studio B/5		Studio B/6		Studio B/7	
Periodo	Test R	P	Test R	P	Test R	P	Test R	P	Test R	P	Test R	P	Test R	P
Nidificazione vs Migr.autunnale	0,273	0,000	0,308	0,010	0,243	0,004	0,184	0,030	0,194	0,090	0,234	0,050	0,323	0,037
Nidificazione vs Svernamento	0,603	0,000	0,053	0,000	0,542	0,002	0,611	0,000	0,981	0,000	0,946	0,000	0,835	0,002
Nidificazione vs Migr.primaverile	0,170	0,030	0,322	0,020	0,329	0,002	0,320	0,000	0,133	0,130	0,469	0,010	0,454	0,011
Migr.autunnale vs Svernamento	0,231	0,020	0,127	0,070	0,313	0,006	0,447	0,000	0,933	0,000	0,607	0,000	0,115	0,156
Migr.autunnale vs Migr. primaverile	0,264	0,030	0,140	0,080	0,081	0,092	0,217	0,000	0,376	0,000	0,467	0,000	0,051	0,271
Svernamento vs Migr.primaverile	0,332	0,090	0,127	0,080	0,173	0,032	0,511	0,000	0,611	0,010	0,453	0,100	0,237	0,052

	2012/13		2013/14		2014/15		2015/16		2016/17		2017/18		2018	
	Studio B/8		Studio B/9		Studio B/10		Studio B/11		Studio B/12		Studio B/13 I parte		Studio B/13 II parte	
Periodo	Test R	P	Test R	P	Test R	P	Test R	P	Test R	P	Test R	P	Test R	P
Nidificazione vs Migr.autunnale	0,302	0,016	0,375	0,005	0,464	0,001	0,417	0,004	0,396	0,002	0,204	0,171	0,241	0,143
Nidificazione vs Svernamento	0,620	0,002	0,851	0,001	0,762	0,001	0,596	0,002	0,800	0,002	0,432	0,071	1	0,029
Nidificazione vs Migr.primaverile	0,342	0,040	0,703	0,003	0,691	0,001	0,185	0,065	0,528	0,002	0,579	0,036		
Migr.autunnale vs Svernamento	0,263	0,052	0,556	0,006	0,308	0,013	0,272	0,022	0,591	0,002	0,21	0,11	0,635	0,029
Migr.autunnale vs Migr.primaverile	0,202	0,090	0,610	0,004	0,833	0,002	0,535	0,002	0,606	0,002	0,344	0,04		
Svernamento vs Migr.primaverile	0,139	0,162	0,016	0,414	0,484	0,005	0,641	0,002	0,452	0,011	0,275	0,041		

Nel periodo di monitoraggio oggetto della presente relazione (maggio 2017-dicembre 2018) sono state rilevate nell'area del Bacan di Sant'Erasmo 35 specie acquatiche con frequenza diurna (Tabella 2) e 23 con frequenza notturna. Considerando i soli conteggi diurni, è stata rilevata una netta prevalenza di limicoli, costituenti l'81,11% della comunità, cui seguono gli anatidi con l'8,03%, i laridi con il 7,04%, gli ardeidi con il 2,63% e gli sternidi con l'1,17%.

Più in dettaglio, si riportano di seguito le descrizioni delle comunità ornitiche caratterizzanti l'area nei diversi periodi biologici e la tabella 11 ne mostra le variazioni, in termini di checklist delle specie osservate, tra gli ultimi due anni di monitoraggio (Studio B/12 e Studio B/13).

Nidificazione 2017: Nel trimestre maggio-luglio 2017 è stata rilevata al Bacan una similarità media con gli anni precedenti del 55,50%. Le specie caratterizzanti maggiormente il sito in questo periodo e costituenti il 55,82% dell'intera comunità ornitica sono gabbiano reale (13,11%), beccaccia di mare (9,85%), beccapesci (9,37%), sterna comune, *Sterna hirundo*, (8,25%), fraticello (7,89%) (le tre specie di sterne in allegato I della Direttiva Uccelli) e airone cenerino (7,35%).

Tra le specie acquatiche nidificanti al Bacan nella stagione riproduttiva 2017 è stata rilevata la presenza di volpoca (3-5 coppie), germano reale (1 coppia), beccaccia di mare (4-6 coppie) e pettegola, *Tringa totanus* (2-4 coppie), mentre non è stato trovato alcun caso di nidificazione del fratino nell'area. Tra i passeriformi nidificanti è stata invece registrata la presenza di canapino, cornacchia grigia, *Corvus corone cornix*, e beccamoschino, *Cisticola juncidis*, tutte con una coppia riproduttiva.

In questo periodo sono state censite nell'area 20 specie acquatiche con frequenza diurna. Le differenze con la stagione riproduttiva scorsa riguardano la mancata osservazione di germano reale, corriere piccolo, *Charadrius dubius*, piovanello tridattilo, beccaccino e pantana, *Tringa nebularia*, mentre sono stati censiti corriere grosso, chiurlo maggiore, *Numenius arquata*, totano moro, *Tringa erythropus*, e voltapietre, *Arenaria interpres*. Per quanto concerne le specie che frequentano il Bacan come roost notturno, sono state censite 17 specie e le differenze con il 2016 si possono riassumere nella mancata osservazione di volpoca, corriere piccolo, gambecchio frullino, *Limicola falcinellus*, e piro-piro piccolo e nel rilevamento di marangone minore e pavoncella, *Vanellus vanellus* (cfr. PROV.VO.OP. - CORILA, 2017a - I Rapporto di Valutazione B/13).

Migrazione autunnale 2017: Nel trimestre agosto-ottobre 2017 la similarità media con gli anni di studio precedenti è pari al 36,33%. In questo periodo sono due le specie che costituiscono da sole il 54,04% dell'intera comunità ornitica: pivieressa, *Pluvialis squatarola* (30,15%), e piovanello pancianera, *Calidris alpina* (23,90%).

Svernamento 2017-2018: Nel trimestre novembre 2017-gennaio 2018 è stata registrata una similarità media con gli anni pregressi del 82,37% e la specie che caratterizza il Bacan in questo periodo per il 52,43% è il piovanello pancianera.

Nel periodo di passo autunnale e invernale 2017 sono state censite nell'area 17 specie acquatiche. Le differenze con il 2016 si riassumono nella mancata osservazione di fratino, gabbiano corallino, sterna comune, fraticello e piro-piro piccolo mentre sono stati censiti smergo minore, *Mergus serrator*, beccaccia di mare, marangone dal ciuffo, *Phalacrocorax aristotelis*, svasso piccolo, *Podiceps nigricollis*, e strolaga mezzana, *Gavia arctica* (in allegato I della Direttiva Uccelli); quest'ultima specie non veniva avvistata nell'area dal gennaio 2009 (cfr. PROV.VO.OP. - CORILA, 2017b - II Rapporto di Valutazione B/13).

Migrazione primaverile 2018: Nel trimestre febbraio-aprile 2018 la similarità media con gli anni di studio precedenti è pari al 55,56% e le specie più rappresentative in questo periodo (costituenti il 56,71% della comunità) sono pivieressa (21,05%), volpoca (20,12%) e piovanello pancianera (15,54%). Rispetto all'anno pregresso (febbraio-aprile 2017), si è registrato un valore di dissimilarità

medio del 46,47% e le specie che contribuiscono a tale valore per il 56,83% sono piovanello pancianera, volpoca, chiurlo maggiore e pivieressa.

Considerando il periodo tardo invernale-primaverile 2018 sono state censite al Bacan 23 specie acquatiche. Rispetto al 2017 non sono stati osservati cigno reale, *Cygnus olor*, smergo minore, pantana e airone bianco maggiore, mentre sono stati osservati marzaiola, *Anas querquedula*, fraterno, cavaliere d'Italia e corriere grosso (cfr. PROV.V.OO.PP. - CORILA, 2018a - III Rapporto di Valutazione B/13).

Nidificazione 2018: Nel trimestre maggio-luglio 2018 è stata registrata una dissimilarità media del 39,05% con la stagione riproduttiva scorsa e le specie che contribuiscono a tale valore sono gabbiano comune (per l'11,65%), piovanello pancianera (11,37%), gabbiano corallino (9,55%), fraterno (6,72%), gabbiano reale (6,48%) e pivieressa (6%).

In questo periodo è stata confermata la nidificazione di volpoca (3-5 coppie), beccaccia di mare e pettirosso (entrambe con 2-4 coppie), canapino (2 coppie) e cornacchia grigia (1 coppia) e l'assenza di nidificazione del fraterno.

Considerando le presenze diurne, sono state censite nel sito 23 specie acquatiche. A differenza della stagione riproduttiva scorsa, non sono stati osservati corriere grosso, voltapietre e pivieressa, mentre sono stati censiti marangone dal ciuffo, cavaliere d'Italia e chiurlo piccolo, *Numenius phaeopus*. In merito alle presenze notturne, sono state censite 21 specie. Le differenze con il periodo di nidificazione 2017 riguardano la mancata osservazione di marangone minore e pavoncella ed il rilevamento di chiurlo maggiore, piro-iro culbianco, piro-iro piccolo, pittima minore, *Limosa lapponica*, e piro-iro boscareccio, queste ultime due specie incluse in allegato I della Direttiva Uccelli (cfr. PROV.V.OO.PP. - CORILA, 2018b - IV Rapporto di Valutazione B/13).

Migrazione autunnale 2018: Nel trimestre agosto-ottobre 2018 è stata rilevata al Bacan una dissimilarità media con il periodo di passo autunnale scorso del 61,57% e le specie che hanno contribuito a tale valore sono piovanello pancianera (per il 20,47%), pivieressa (10,70%), gabbiano comune (8,68%), cormorano (7,45%) e chiurlo maggiore (6,25%).

Svernamento 2018: Nel bimestre novembre-dicembre 2018 la dissimilarità media con il periodo di svernamento precedente è del 55,43%.

Nel periodo di passo autunnale e invernale 2018 sono state censite al Bacan di Sant'Erasmo 17 specie ornitiche. Rispetto all'anno pregresso, le differenze più rilevanti riguardano l'assenza di strolaga mezzana, marangone dal ciuffo e svasso piccolo, mentre sono stati censiti piro-iro piccolo, germano reale e gru, *Grus grus*; di quest'ultima specie sono stati censiti cinque individui a novembre 2018, per la prima volta nell'area dall'inizio del monitoraggio.

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

Tabella 11. Variazioni in specie intercorse nelle diverse fasi del ciclo biologico dell'avifauna tra lo Studio B/12 e B/13 ed elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli. Per il periodo maggio-agosto si riportano separatamente le checklist relative alle uscite diurne e notturne, queste ultime condotte nei mesi luglio e agosto.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/12			Studio B/13								
			maggio - agosto 2016		settembre-dicembre 2016	gennaio-aprile 2017	maggio - agosto 2017		settembre-dicembre 2017	gennaio-aprile 2018	maggio - agosto 2018		settembre-dicembre 2018	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Diurno	Diurno	Notturmo	Diurno	Diurno	Diurno	Notturmo	Diurno	
<i>Cygnus olor</i>	Cigno reale					X								
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca		X	X	X	X	X		X	X	X			X
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		X			X				X				X
<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola									X				
<i>Mergus serrator</i>	Smergo minore					X			X					X
<i>Gavia arctica</i>	Strolaga mezzana	X							X					
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano		X		X	X	X		X	X	X			X
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Marangone dal ciuffo								X		X			
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore	X	X		X	X	X	X	X	X	X			X
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Ardea alba</i>	Airone bianco maggiore	X				X								
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore				X	X			X	X				X
<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo					X			X	X				
<i>Grus grus</i>	Gru	X												X
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	X		X				X		X	X	X		
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo		X	X							X			
<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso						X			X				
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X	X	X		X	X		X	X	X		
<i>Pluvialis squatarola</i>	Pivieressa		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella							X						

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

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/12			Studio B/13							
			maggio - agosto 2016		settembre-dicembre 2016	gennaio-aprile 2017	maggio - agosto 2017		settembre-dicembre 2017	gennaio-aprile 2018	maggio - agosto 2018		settembre-dicembre 2018
			Diurno	Notturmo	Diurno	Diurno	Diurno	Notturmo	Diurno	Diurno	Diurno	Notturmo	Diurno
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo		X										
<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Limicola falcinellus</i>	Gambecchio frullino			X									
<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino		X								X		
<i>Limosa lapponica</i>	Pittima minore	X										X	
<i>Numenius phaeopus</i>	Chiurlo piccolo					X				X	X	X	
<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore				X	X	X		X	X	X	X	X
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo			X	X	X				X		X	X
<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco											X	
<i>Tringa erythropus</i>	Totano moro						X						
<i>Tringa nebularia</i>	Pantana		X	X		X		X			X	X	
<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	X									X	X	
<i>Tringa totanus</i>	Pettegola		X	X		X	X	X		X	X	X	
<i>Arenaria interpres</i>	Voltapietre						X						
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Sternula albifrons</i>	Fraticecco	X	X	X	X		X	X			X	X	
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	X	X	X		X	X			X	X	

Considerando l'intero periodo di monitoraggio (maggio 2005-dicembre 2018), non è stata registrata alcuna differenza statisticamente significativa, in termini di percentuali di composizione, nella comunità ornitica rilevata al Bacan durante il periodo di nidificazione (Global R= -0,009, P=0.526),

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

e di passo autunnale (Global $R=0,076$, $P=0.162$), mentre è stata rilevata una differenza statisticamente significativa nella comunità ornitica presente nell'area durante lo svernamento (Global $R=0,451$, $P=0.001$) e il periodo tardo invernale-primaverile (Global $R=0,266$, $P=0.005$).

Per un confronto visivo e a supporto delle informazioni esposte in Tabella 2, il grafico in Figura 11 mostra il numero di specie acquatiche censite al Bacan di Sant'Erasmo durante i rilevamenti diurni e notturni effettuati nel corso del monitoraggio (maggio 2005-dicembre 2018). Il grafico mostra una situazione stazionaria dall'inizio del monitoraggio ad oggi sia per quanto concerne le specie diurne che per quelle notturne ad indicare che il Bacan non ha subito un depauperamento della ricchezza specifica, ma piuttosto un calo della numerosità di alcune delle specie in esso presenti, come ad esempio il piovanello pancianera (cfr. § 2.3).

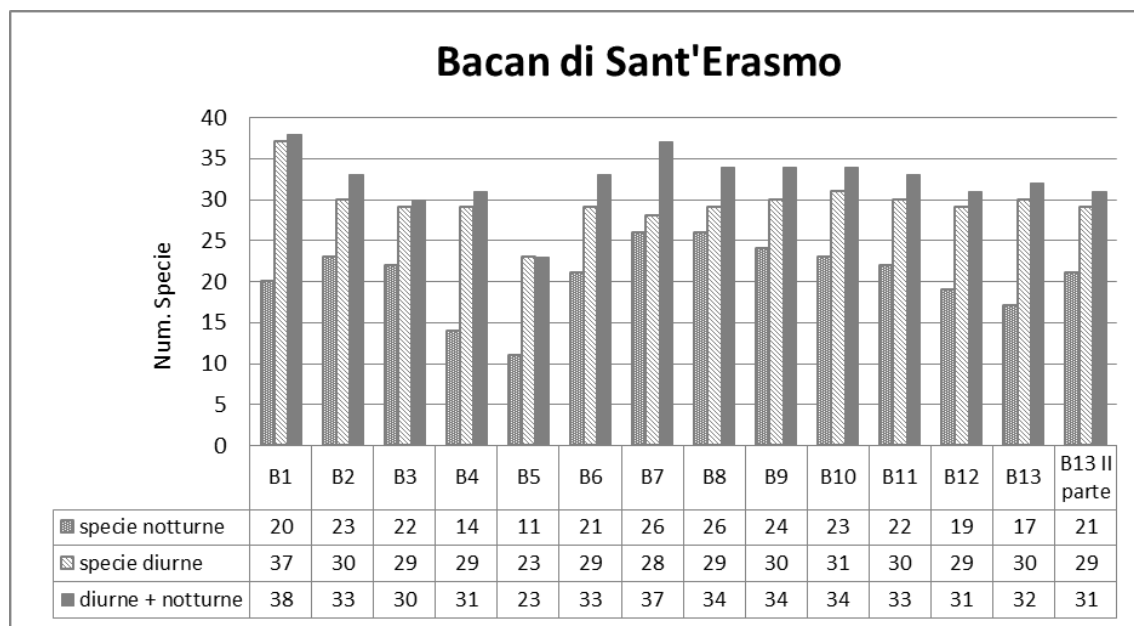


Figura 11. Numero totale di specie (e porzioni relative ai conteggi diurni e serali) censite presso il Bacan di Sant'Erasmo negli anni di monitoraggio (maggio 2005-dicembre 2018).

In Figura 12 è rappresentata la presenza in percentuale di specie di interesse conservazionistico, espressa come il rapporto fra il numero di specie incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli e il numero totale di specie censite nel sito, mentre in Figura 13 si riporta l'andamento delle specie di interesse conservazionistico nei diversi anni. Si osserva una tendenza negativa fino al 2013 (Studio B/8) cui ne segue una positiva negli anni restanti. Complessivamente, il trend si può dire stabile.

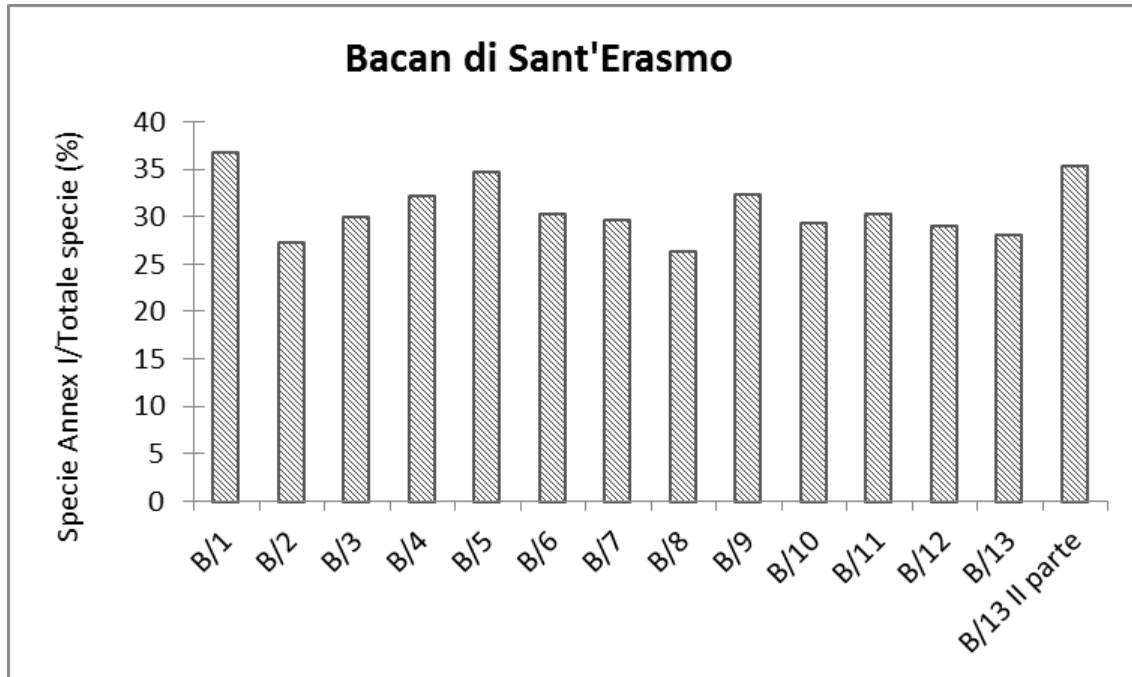


Figura 12. Presenza in percentuale di specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, rilevata al Bacan di Sant'Erasmo negli anni di monitoraggio (maggio 2005-dicembre 2018).

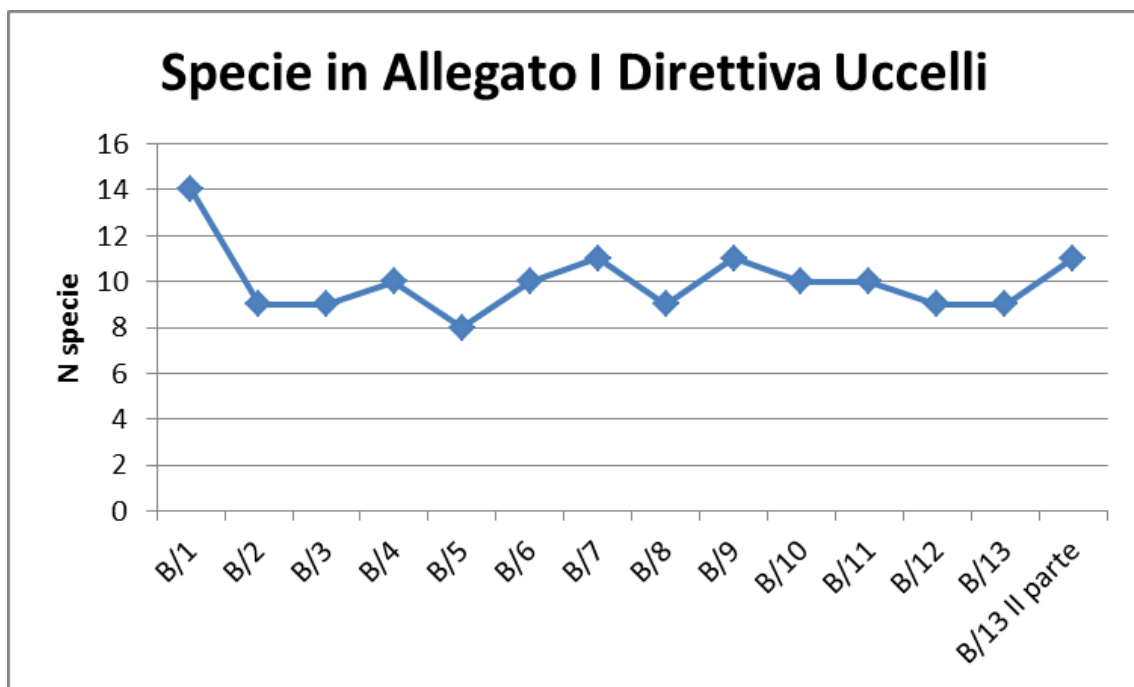


Figura 13. Andamento delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli (numero assoluto), rilevate al Bacan di Sant'Erasmo negli anni di studio (maggio 2005-dicembre 2018).

A completamento delle informazioni sopra esposte, in Tabella B.4 dell'allegato 2 alla presente relazione si riporta il confronto tra la checklist delle specie rilevate al Bacan di Sant'Erasmo tra maggio 2017 e dicembre 2018 e la checklist di riferimento, ovvero quella registrata nel sito durante

il primo anno di monitoraggio (Studio B/1, maggio 2005-aprile 2006). Si evidenziano anche le specie di interesse conservazionistico rilevate nel corso del monitoraggio.

Per quanto riguarda le sterne, il grafico in Figura 14 mostra l'andamento di tre specie particolarmente rappresentative del Bacan di Sant'Erasmo (fraticello, sterna comune e beccapesci), nel periodo gennaio-aprile degli anni di monitoraggio (2006-2018). Delle tre specie il beccapesci risulta la più abbondante nel corso dello studio, tuttavia nel 2018 si osserva un calo dei contingenti di questa specie rispetto ai tre anni pregressi (gennaio-aprile 2015-2017). Si osserva inoltre la totale assenza di sterna comune e fraticello, già riscontrata nel 2017. Tuttavia, mentre nel caso della sterna comune si rileva un effettivo calo della specie al Bacan dall'inizio del monitoraggio ad oggi, la presenza del fraticello nell'area è sempre stata sporadica e discontinua in questo periodo, con un esiguo numero di individui registrato nel solo mese di aprile.

Si precisa tuttavia che la situazione di tali specie al Bacan di Sant'Erasmo risulta profondamente diversa da quella rilevata in area vasta lagunare e riportata nel rapporto finale "Censimento di laridi e sternidi nidificanti e censimento di altre specie di interesse conservazionistico" (PROVV.OO.PP. - CORILA, 2017) in cui si evidenzia, negli ultimi 10 anni, un forte incremento di queste specie, con popolazioni nidificanti di rilevanza nazionale, se non internazionale.

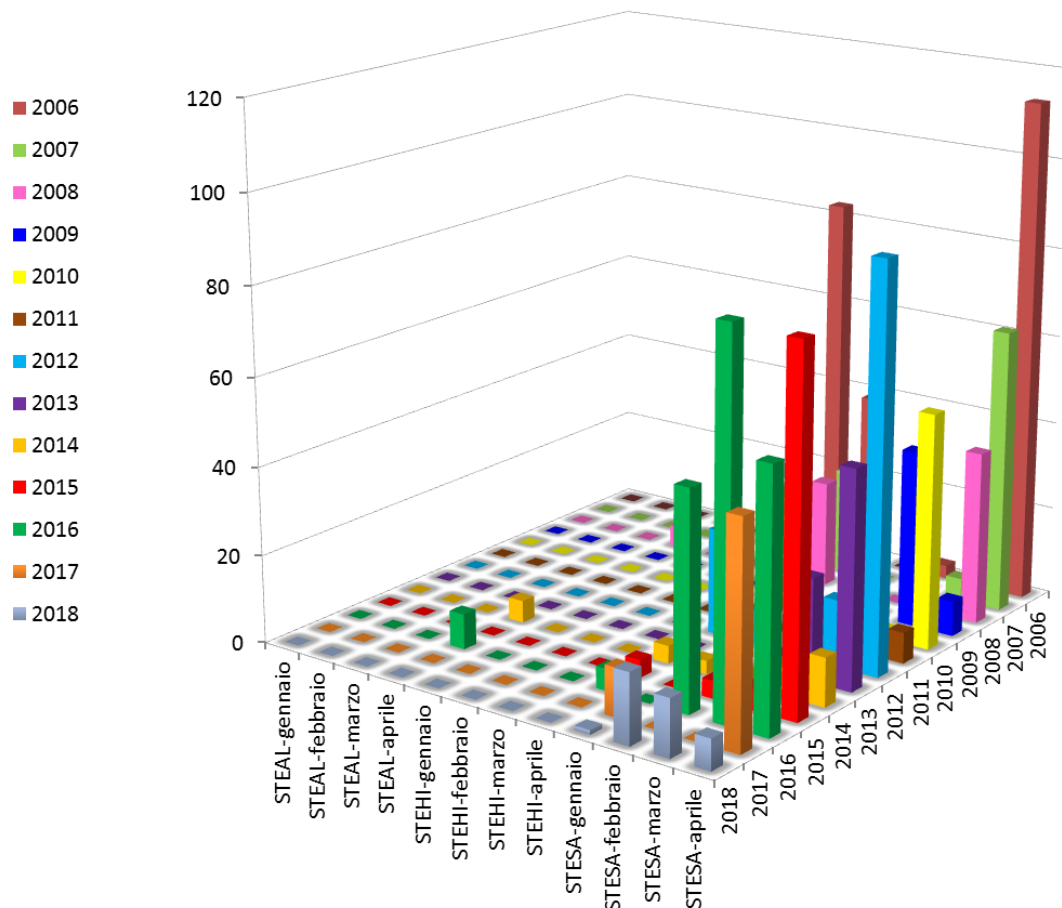


Figura 14. Presenze di fraticello, *Sternula albifrons* (STEAL), sterna comune, *Sterna hirundo* (STEHI) e beccapesci, *Sterna sandvicensis* (STESA) registrate al Bacan di Sant'Erasmo nel periodo gennaio-aprile dal 2006 al 2018.

Tra le specie maggiormente rappresentative del Bacan di Sant'Erasmo, qui rilevate sin dall'inizio del monitoraggio, vi sono: piovanello pancianera, pivieressa e fratino. L'andamento di presenza di queste specie sull'intero periodo di monitoraggio è riportato in Figura 15. Dal grafico si evidenzia

un calo di piovanello pancianera e fratino, mentre l'andamento di pивieressa è tendenzialmente positivo, con picchi di presenza nel periodo tardo invernale-primaverile. Tale specie sta evidenziando un aumento anche nel complesso lagunare, come evidenziato dai censimenti invernali IWC che indicano per la specie una media di 1217 individui svernanti nel gennaio 2014-2018 (Basso e Bon, 2018). La laguna di Venezia rappresenta il terzo sito italiano per entità del nucleo svernante di pивieressa, dopo la laguna di Grado-Marano e Panzano e il parco del Delta del Po (Zenatello *et al.*, 2014).

Per quanto riguarda il piovanello pancianera, il calo osservato al Bacan nel corso del monitoraggio risulta inquadrabile in un fenomeno di ridislocazione dei contingenti in altre aree del complesso lagunare, come la lunata della bocca di porto di Lido, regolarmente utilizzata dalla specie come posatoio di alta marea dall'ottobre 2011 (cfr. § 2.3) o il litorale di Punta Sabbioni.

Il declino del fratino rientra invece in un fenomeno di più larga scala che si estende dall'intero comprensorio lagunare, dove la specie nidifica ormai nelle sole barene artificiali, in cui nella stagione riproduttiva 2018 sono state censite meno di 60 coppie (PROVV.OO.PP. - CORILA, 2018), fino al territorio nazionale, in cui si è registrato un dimezzamento della popolazione nidificante nell'ultimo decennio (Peronace *et al.*, 2012).

Considerando l'abbondanza media per specie calcolata sulla prima parte dello Studio B/13 (maggio 2017-aprile 2018), periodo confrontabile con gli anni passati, si è registrato al Bacan un aumento dei contingenti di tutte e tre le specie, rispetto all'anno pregresso, nettamente più marcato nel caso piovanello pancianera e di pивieressa.

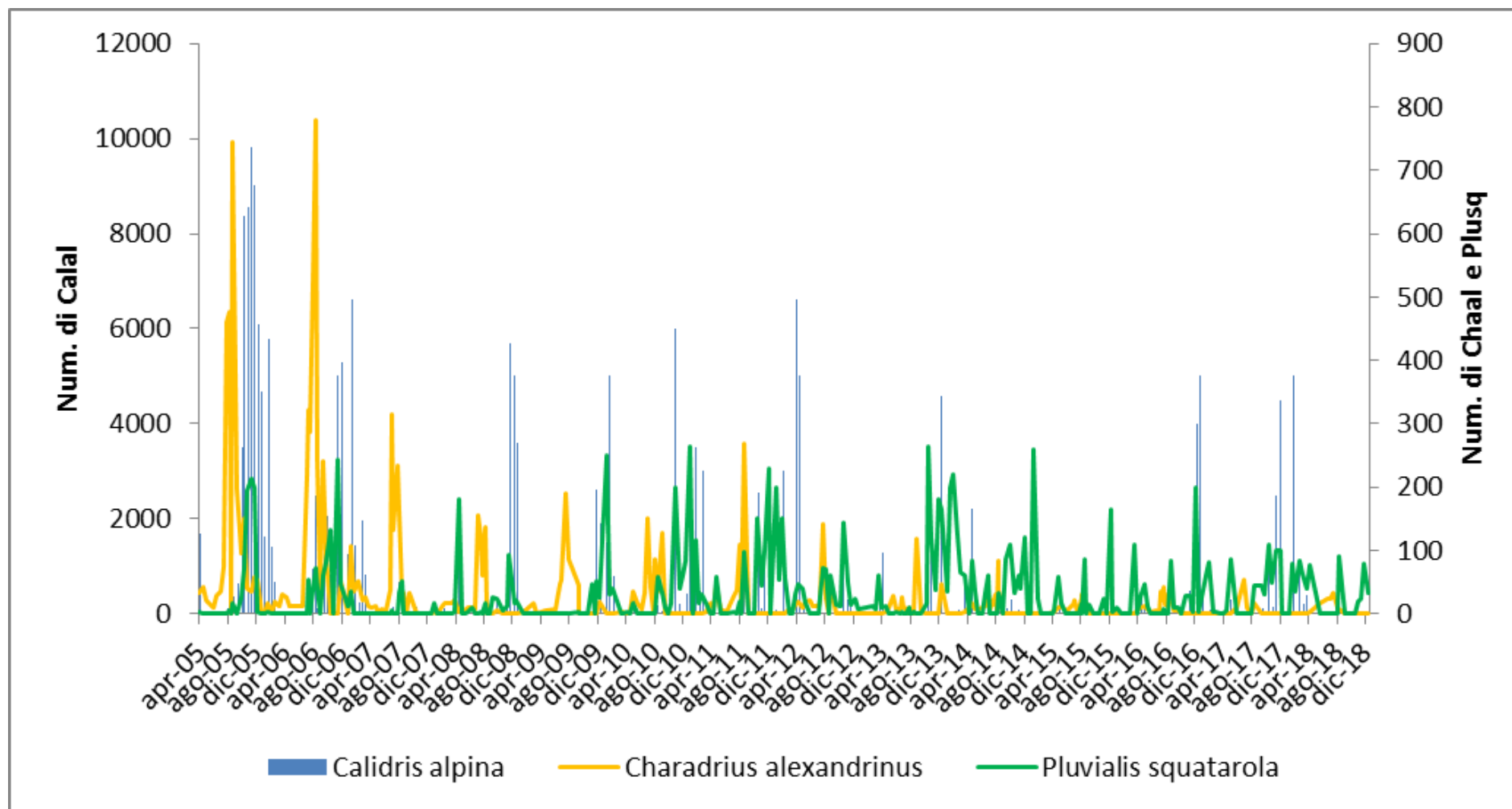


Figura 15. Presenze di piovanello pancianera, *Calidris alpina*, (ascissa sinistra, Calal), fraterno, *Charadrius alexandrinus* e pивieressa, *Pluvialis squatarola* (ascissa destra, Chaal e Plusq) registrate al Bacan di Sant'Erasmus nel periodo aprile 2005-dicembre 2018.

2.2 Descrizione delle comunità ornitiche dei siti costieri: confronto tra indici di dissimilarità, indici di abbondanza e diversità in specie

2.2.1 *Indici di dissimilarità tra le comunità dei siti costieri*

Il test ANOSIM ha permesso di valutare le differenze tra le comunità ornitiche presenti nei tre siti costieri maggiori di Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman per il periodo di monitoraggio oggetto della relazione (maggio 2017-dicembre 2018). I risultati del test hanno rivelato che i tre siti sono caratterizzati da comunità che differiscono significativamente nelle percentuali di composizione (Global R= 0,415, P=0.001, P<0.05). Più in dettaglio, si è registrata una differenza significativa tra le comunità ornitiche presenti nei tre siti in esame in ciascuno dei periodi biologici considerati: nel periodo riproduttivo (Global R= 0,837, P=0.001), nel periodo di passo autunnale (Global R= 0,452, P=0.001), nel periodo di svernamento (Global R= 0,547, P=0.001) e nel periodo di passo primaverile (Global R= 0,635, P=0.001), in tutti i casi P<0.05. Tuttavia, osservando il modello MDS in Figura 16 si può constatare che le distanze tra i siti non sono ben definite, essendoci una sovrapposizione parziale dei dati. Ciò indica che le distanze tra i punti determinate dal modello non rappresentano opportunamente le dissimilarità tra i siti.

Le analisi effettuate sulla stessa matrice di dati con SIMPER hanno permesso di definire la dissimilarità media tra le comunità ornitiche presenti nei tre siti nel periodo di studio, evidenziando altresì le specie che, con la loro abbondanza, contribuiscono maggiormente alla loro differenziazione (Tabella 12). È importante sottolineare tuttavia che i siti non differiscono tra loro per specie di interesse comunitario o conservazionistico, se non per la presenza del gabbiano corallino che risulta un elemento di dissimilarità tra Punta Sabbioni e gli altri due siti.

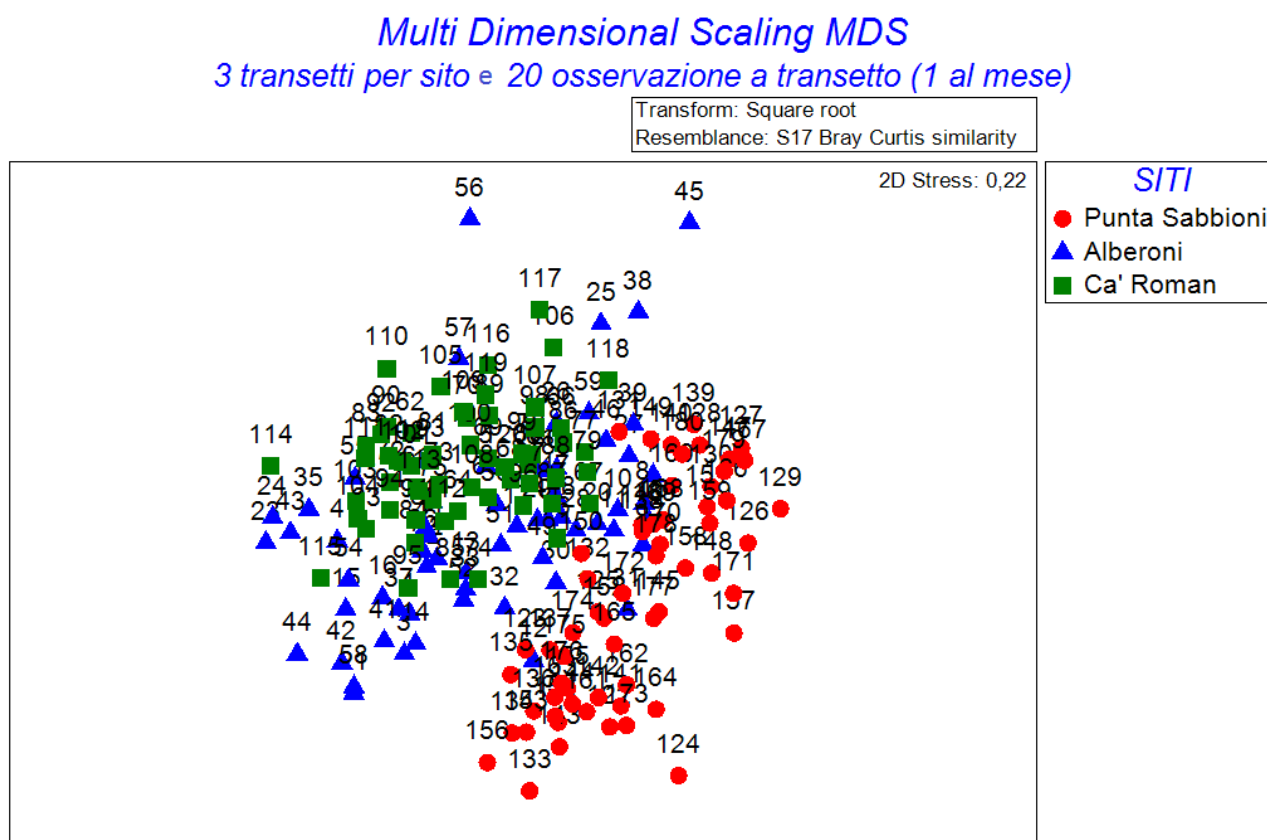


Figura 16. Multi Dimensional Scaling, MDS, della dissimilarità esistente tra i siti costieri di Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman nel periodo maggio 2017-dicembre 2018. La bontà del modello MDS è tuttavia scarsa essendo il valore di stress ottenuto uguale a 0.22.

Tabella 12. Elementi di dissimilarità tra i siti costieri di Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman nel periodo maggio 2017-dicembre 2018 (i valori riportati sono percentuali). Le specie elencate sono quelle che contribuiscono alla differenziazione tra i siti per più del 50%.

	Nidificazione 2017	Migr. Autunnale 2017	Svernamento 2017-2018	Migr. Primaveraile 2018	Nidificazione 2018	Migr. Autunnale 2018	Svernamento 2018
Alberoni vs Ca' Roman	<i>Larus michahellis</i> , <i>Pica pica</i> , <i>Turdus merula</i>	<i>Pica pica</i> , <i>Columba palumbus</i> , <i>Larus michahellis</i> , <i>Erithacus rubecula</i> , <i>Sylvia melanocephala</i> , <i>Troglodytes troglodytes</i> , <i>Regulus regulus</i> , <i>Turdus merula</i>	<i>Larus michahellis</i> , <i>Columba palumbus</i> , <i>Regulus regulus</i> , <i>Turdus merula</i> , <i>Fringilla coelebs</i> , <i>Garrulus glandarius</i> , <i>Corvus corone cornix</i>	<i>Larus michahellis</i> , <i>Columba palumbus</i> , <i>Turdus merula</i> , <i>Carduelis carduelis</i> , <i>Pica pica</i>	<i>Larus michahellis</i> , <i>Columba palumbus</i> , <i>Phasianus colchicus</i> , <i>Turdus merula</i>	<i>Columba palumbus</i> , <i>Larus michahellis</i> , <i>Erithacus rubecula</i> , <i>Fringilla coelebs</i> , <i>Phylloscopus collybita</i> , <i>Garrulus glandarius</i> , <i>Pica pica</i> , <i>Anas platyrhynchos</i>	<i>Columba palumbus</i> , <i>Larus michahellis</i> , <i>Regulus regulus</i> , <i>Fringilla coelebs</i> , <i>Troglodytes troglodytes</i> , <i>Turdus merula</i> , <i>Erithacus rubecula</i>
<i>Alb vs CR</i> - <i>Av. Diss.</i>	70,84%	66,35%	55,40%	71,85%	59,70%	69,66%	50,29%
Alberoni vs Punta Sabbioni	<i>Sylvia atricapilla</i> , <i>Parus major</i> , <i>Luscinia megarhynchos</i> , <i>Hirundo rustica</i> , <i>Turdus merula</i> , <i>Apus apus</i> , <i>Hippolais polyglotta</i> , <i>Larus melanocephalus</i> , <i>Oriolus oriolus</i> , <i>Sturnus vulgaris</i>	<i>Fringilla coelebs</i> , <i>Sylvia atricapilla</i> , <i>Hirundo rustica</i> , <i>Parus major</i> , <i>Turdus merula</i> , <i>Columba palumbus</i> , <i>Garrulus glandarius</i> , <i>Phylloscopus collybita</i> , <i>Ficedula hypoleuca</i> , <i>Carduelis spinus</i> , <i>Picus viridis</i> , <i>Erithacus rubecula</i>	<i>Columba palumbus</i> , <i>Carduelis chloris</i> , <i>Fringilla coelebs</i> , <i>Regulus regulus</i> , <i>Anser albifrons</i> , <i>Turdus merula</i> , <i>Sturnus vulgaris</i> , <i>Prunella modularis</i> , <i>Erithacus rubecula</i>	<i>Columba palumbus</i> , <i>Turdus merula</i> , <i>Fringilla coelebs</i> , <i>Carduelis carduelis</i> , <i>Erithacus rubecula</i> , <i>Anas platyrhynchos</i> , <i>Sturnus vulgaris</i> , <i>Carduelis chloris</i> , <i>Anser albifrons</i> , <i>Sylvia atricapilla</i> , <i>Parus major</i> , <i>Corvus corone cornix</i>	<i>Hippolais polyglotta</i> , <i>Sylvia atricapilla</i> , <i>Oriolus oriolus</i> , <i>Luscinia megarhynchos</i> , <i>Turdus merula</i> , <i>Hirundo rustica</i> , <i>Columba palumbus</i> , <i>Larus michahellis</i> , <i>Carduelis chloris</i>	<i>Sylvia atricapilla</i> , <i>Erithacus rubecula</i> , <i>Hirundo rustica</i> , <i>Turdus merula</i> , <i>Phylloscopus collybita</i> , <i>Picus viridis</i> , <i>Columba palumbus</i> , <i>Corvus corone cornix</i> , <i>Parus major</i> , <i>Pica pica</i>	<i>Fringilla coelebs</i> , <i>Columba palumbus</i> , <i>Regulus regulus</i> , <i>Carduelis chloris</i> , <i>Erithacus rubecula</i> , <i>Pica pica</i> , <i>Turdus merula</i> , <i>Parus major</i>
<i>Alb vs PS</i> - <i>Av. Diss.</i>	79,29%	80,85%	62,70%	63,00%	73,57%	78,19%	59,57%

	Nidificazione 2017	Migr. Autunnale 2017	Svernamento 2017-2018	Migr. Primaveraile 2018	Nidificazione 2018	Migr. Autunnale 2018	Svernamento 2018
Ca' Roman vs Punta Sabbioni	<i>Larus michahellis</i> , <i>Sylvia atricapilla</i> , <i>Parus major</i> , <i>Luscinia megarhynchos</i> , <i>Hirundo rustica</i> , <i>Apus apus</i> <i>Hippolais polyglotta</i> , <i>Oriolus oriolus</i> , <i>Larus melanocephalus</i>	<i>Fringilla coelebs</i> , <i>Parus major</i> , <i>Hirundo rustica</i> , <i>Sylvia atricapilla</i> , <i>Larus michahellis</i> , <i>Garrulus glandarius</i> , <i>Turdus merula</i> , <i>Columba palumbus</i> , <i>Carduelis spinus</i> , <i>Phylloscopus sibilatrix</i> , <i>Ficedula hypoleuca</i> , <i>Pica pica</i> , <i>Picus viridis</i>	<i>Columba palumbus</i> , <i>Larus michahellis</i> , <i>Carduelis chloris</i> , <i>Fringilla coelebs</i> , <i>Anser albifrons</i> , <i>Sturnus vulgaris</i> , <i>Parus major</i> , <i>Carduelis spinus</i> , <i>Regulus regulus</i>	<i>Larus michahellis</i> , <i>Columba palumbus</i> , <i>Turdus merula</i> , <i>Fringilla coelebs</i> , <i>Erithacus rubecula</i> , <i>Picus viridis</i> , <i>Pica pica</i> , <i>Anas platyrhynchos</i> , <i>Anser albifrons</i>	<i>Larus michahellis</i> , <i>Hippolais polyglotta</i> , <i>Sylvia atricapilla</i> , <i>Luscinia megarhynchos</i> , <i>Oriolus oriolus</i> , <i>Hirundo rustica</i> , <i>Turdus merula</i> , <i>Columba palumbus</i>	<i>Hirundo rustica</i> , <i>Erithacus rubecula</i> , <i>Sylvia atricapilla</i> , <i>Columba palumbus</i> , <i>Picus viridis</i> , <i>Turdus merula</i> , <i>Phylloscopus collybita</i> , <i>Larus michahellis</i> , <i>Garrulus glandarius</i> , <i>Corvus corone cornix</i> , <i>Fringilla coelebs</i>	<i>Fringilla coelebs</i> , <i>Columba palumbus</i> , <i>Turdus merula</i> , <i>Larus michahellis</i> , <i>Carduelis chloris</i> , <i>Erithacus rubecula</i> , <i>Prunella modularis</i> , <i>Regulus regulus</i>
CR vs PS - Av. Diss.	78,37%	77,24%	66,33%	75,97%	74,39%	76,27%	60,78%

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

2.2.2 Specie nidificanti nei siti costieri

In Tabella 13 si riporta il numero di specie censite nei siti costieri nel periodo maggio-agosto degli anni 2005-2018. Si riporta inoltre per ciascun sito (ad eccezione di San Felice per il quale i rilievi per l'individuazione delle specie nidificanti non sono stati possibili a causa della fitta copertura vegetazionale) il numero di specie nidificanti con la relativa percentuale sul totale e la variazione in specie tra un anno e l'altro.

Si torna a ricordare che i censimenti per le specie nidificanti sono effettuati in un'area più vasta di quella campionata durante le normali attività di monitoraggio, comprendendo anche le zone al di fuori dei transetti/punti di ascolto; di conseguenza si possono documentare più specie portando, in taluni casi, ad ottenere valori in percentuale superiori al 100%.

Con riferimento alle variazioni interannuali intercorse, si osserva per il 2018 un calo rispetto alla precedente annualità a Punta Sabbioni (-5 specie), una situazione di stabilità ad Alberoni (19 specie nidificanti in entrambi gli anni) e un aumento a Ca' Roman (+3 specie).

Tabella 13. In ordine, dall'alto verso il basso, si riporta il numero di specie censite nel periodo maggio-agosto degli anni 2005-2018; il numero di specie nidificanti e la percentuale di nidificanti sul totale; la variazione del numero di specie nidificanti tra un anno e l'altro. Nella tabella il nome dei siti è riportato in forma abbreviata (Ps=Punta Sabbioni, Sn= San Nicolò, Alb=Alberoni, Smm= Santa Maria del Mare, Cr=Ca' Roman, Sf= San Felice, Bac= Bacan di Sant'Erasmo).

	Totale specie nel periodo maggio-agosto													
	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18
Ps	56	54	51	56	57	46	39	44	41	45	52	41	50	46
Sn				37	37	22	29	26	26	34	35	35	23	
Alb	48	51	48	51	44	31	26	28	26	21	29	23	22	27
Smm				42	33	23	29	27	26	24	27	24	11	
Cr	44	45	42	41	40	33	32	35	35	21	32	22	28	33
Sf					31	21	23	26	25	21	20	19	10	

	Totale specie nidificanti nel periodo maggio-agosto													
	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18
Ps	34	34	35	39	39	35	32	35	38	43	42	44	43	38
Sn				23	23	23	20	21	21	27	29	28	23	-
Alb	24	23	23	21	20	20	18	18	17	18	19	19	19	19
Smm					29	29	26	25	26	25	24	24	14	-
Cr	35	29	35	31	19	26	27	26	25	25	25	26	25	28
Sf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Specie nidificanti rispetto al totale rilevato nel periodo (%)													
	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18
Ps	61	63	69	70	68	76	82	80	93	96	81	107	86	83
Sn				62	62	105	69	81	81	79	83	80	100	-
Alb	50	45	48	41	45	65	69	64	65	86	66	83	86	70
Smm					88	126	90	93	100	104	89	100	127	-
Cr	80	64	83	76	48	79	84	74	71	119	78	118	89	85
Sf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

	Variazione n° specie nidificanti												
	'05 vs '06	'06 vs '07	'07 vs '08	'08 vs '09	'09 vs '10	'10 vs '11	'11 vs '12	'12 vs '13	'13 vs '14	'14 vs '15	'15 vs '16	'16 vs '17	'17 vs '18
Ps	0	1	4	0	-4	-3	3	3	5	-1	2	-1	-5
Sn				0	0	-3	1	0	6	2	-1		
Alb	-1	0	-2	-1	0	-2	0	-1	1	1	0	0	0
Smm					0	-3	-1	1	-1	-1	0		
Cr	-6	6	-4	-12	7	1	-1	-1	0	0	1	-1	3
Sf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2.2.3 *Indice di Shannon modificato (M)*

L'indice di Shannon M_{tot} calcolato per i siti costieri di Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman sull'intero periodo di monitoraggio (aprile 2005-dicembre 2018) è stato analizzato al fine di valutare se vi fossero delle differenze tra le aree in esame. I risultati emersi dalle analisi effettuate hanno rivelato una differenza statisticamente significativa tra i siti (Friedman, $X^2_2 = 130.34$, $P_{oss.} < 2.2e-16$). Inoltre, per ciascun sito, è stato effettuato un confronto dell'indice di diversità tra gli anni di studio con l'obiettivo di rilevare eventuali variazioni nel corso del monitoraggio. In tutti i casi, è stata rilevata una differenza statisticamente significativa nell'andamento dell'indice di diversità tra i vari anni (Friedman, Punta Sabbioni: $X^2_{13} = 47.21$, $P_{oss.} = 8.903e-06$; Alberoni: $X^2_{13} = 84.162$, $P_{oss.} = 1.807e-12$; Ca' Roman: $X^2_{13} = 39.8$, $P_{oss.} = 0.0001$, in tutti i casi $P_{oss.} < 0.05$).

Il grafico in Figura 17 mostra le variazioni dell'indice di diversità nel corso del monitoraggio. In generale i picchi negativi dell'indice risultano legati al periodo di svernamento e, in minor misura, al periodo di passo (autunnale e primaverile). I picchi più evidenti sono stati rilevati a Punta Sabbioni e Ca' Roman e la ragione risiede nel disequilibrio dell'abbondanza relativa delle specie censite. Per quanto riguarda Punta Sabbioni, dopo un periodo di sette anni (2010-2017) in cui non sono stati registrati picchi negativi, ad indicare una certa uniformità dell'incidenza numerica delle specie rilevate nel sito, si è registrata nel gennaio 2018 una brusca riduzione dell'indice di diversità determinata dalla cospicua presenza di piovanello pancianera ($n=4000$) censiti nell'arenile. Il responsabile della riduzione dell'indice di diversità a Ca' Roman è invece il gabbiano reale, nidificante regolare in questo sito a partire dalla stagione riproduttiva 2015 ed in forte e generalizzato sviluppo.

Le analisi sopra descritte sono state applicate ai siti costieri minori di San Nicolò, Santa Maria del Mare e San Felice. In questi siti il monitoraggio è iniziato in periodi diversi pertanto per l'analisi sono stati considerati i dati a partire da maggio 2009 fino a maggio 2017; in tal modo è stato ottenuto un dataset omogeneo e confrontabile. Anche in questo caso è stata riscontrata una differenza statisticamente significativa tra i siti indagati (Friedman, $X^2_2 = 97.567$, $P_{oss.} < 2.2e-16$), mentre sono state rilevate delle variazioni dell'indice di diversità statisticamente significative nel corso del monitoraggio nel solo caso di San Nicolò (Friedman, $X^2_7 = 16.267$, $P_{oss.} = 0.022$, $P_{oss.} < 0.05$) (Figura 18).

Indice di Shannon modificato Mtot

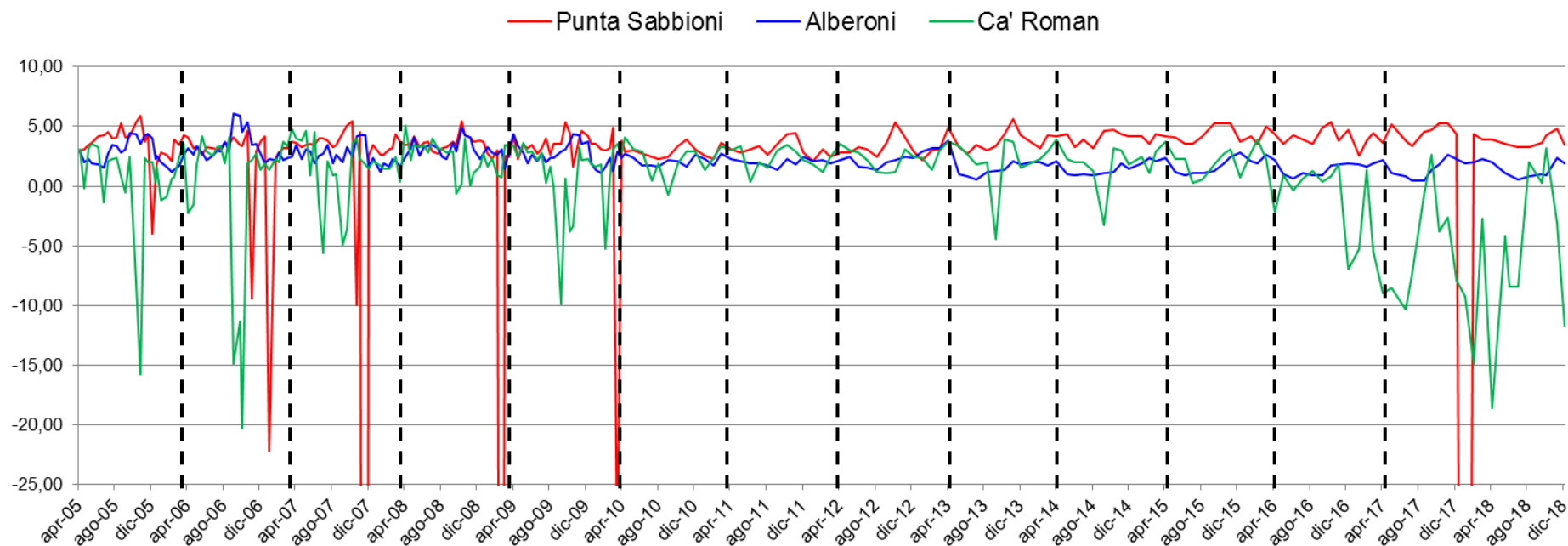


Figura 17. Andamento dell' Indice di Shannon modificato (Mtot) calcolato sull'intero periodo di monitoraggio (aprile 2005 -dicembre 2018) per i tre siti costieri di Punta Sabbioni (rosso), Alberoni (blu) e Ca' Roman (verde). Le linee tratteggiate nere verticali separano i risultati degli anni di monitoraggio.

Indice di Shannon modificato Mtot

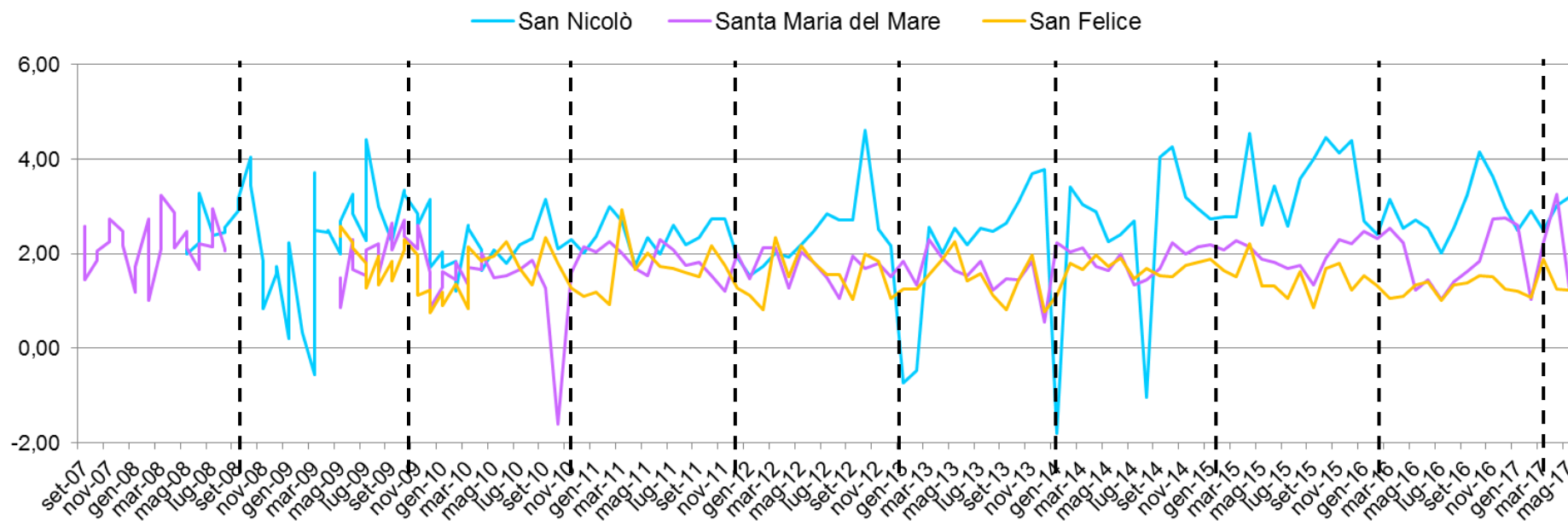


Figura 18. Andamento dell' indice di Shannon modificato (Mtot) calcolato per i tre siti costieri minori San Nicolò (azzurro), Santa Maria del Mare (viola) e San Felice (giallo) a partire da settembre 2007, inizio del monitoraggio a Santa Maria del Mare, fino a maggio 2017, in cui si è concluso il monitoraggio in questi siti. Le linee tratteggiate nere separano i risultati degli anni di monitoraggio.

2.3 Descrizione della comunità ornitica del Bacan di Sant'Erasmo

In Figura 19 si riporta l'andamento dell'indice di Shannon M_{tot} per l'area del Bacan di Sant'Erasmo sull'intero periodo di monitoraggio: da aprile 2005 a dicembre 2018. Dal grafico si nota come i picchi negativi dell'indice siano principalmente legati al periodo di svernamento; negli ultimi anni (Studi B.6.72 B/9-B/13) i picchi più evidenti sono stati registrati a dicembre 2013, 2016, 2017 e gennaio 2018, in cui è stata registrata una presenza considerevole di piovanelli pancianera e dicembre 2015 in cui la comunità è risultata dominata dai cormorani, *Phalacrocorax carbo*. L'ingente abbondanza di tali specie ha causato la contrazione dell'indice di diversità.

Così come per i siti costieri, anche nel caso del Bacan l'indice di Shannon M_{tot} è stato analizzato con l'obiettivo di rilevare eventuali variazioni interannuali statisticamente significative nel corso del monitoraggio. Il risultato del test statistico non parametrico applicato ai dati non ha evidenziato alcuna differenza significativa (Friedman test, $X^2_{13} = 14.743$, $P_{oss.} = 0.323$); dal grafico in Figura 20 si nota infatti come le fluttuazioni dell'indice di diversità rientrino in un range piuttosto limitato, ad eccezione dei primi due anni di monitoraggio in cui la dispersione dei dati aumenta soprattutto per valori bassi (al di sotto della mediana).

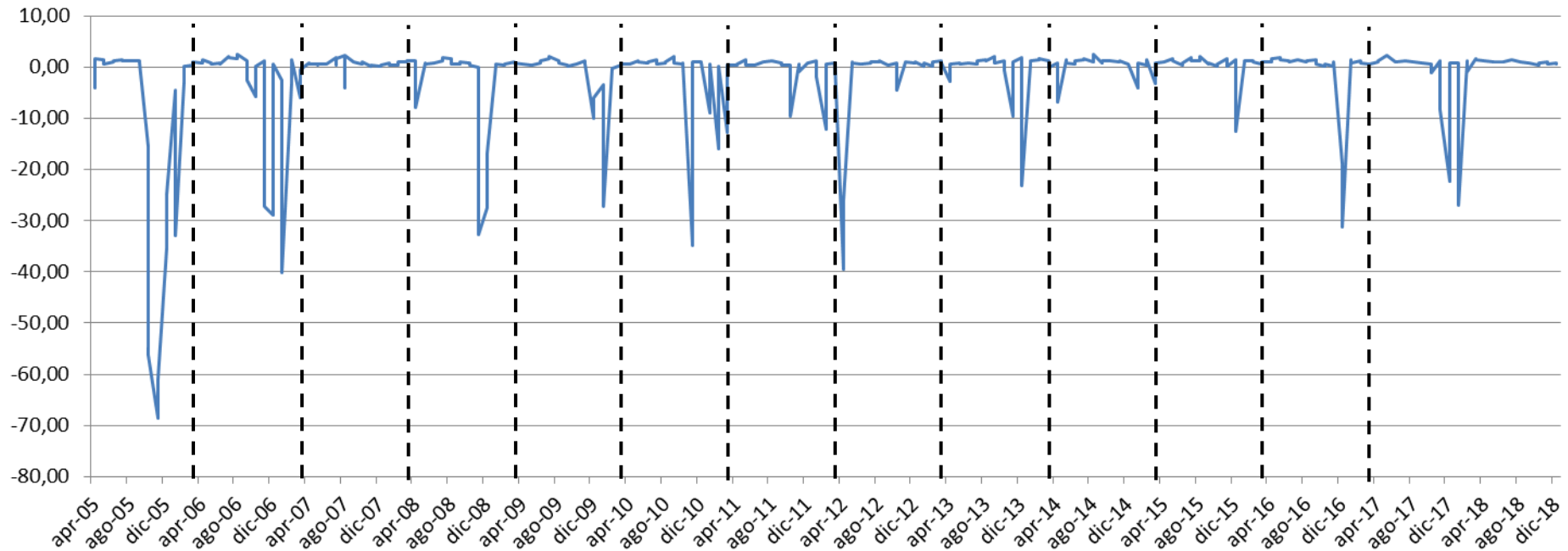
Indice di Shannon modificato Mtot

Figura 19. Andamento dell'Indice di Shannon modificato, Mtot, calcolato per il sito del Bacan di Sant'Erasmo sull'intero periodo di monitoraggio (aprile 2005 – dicembre 2018). Le linee nere tratteggiate separano i risultati degli anni di monitoraggio.

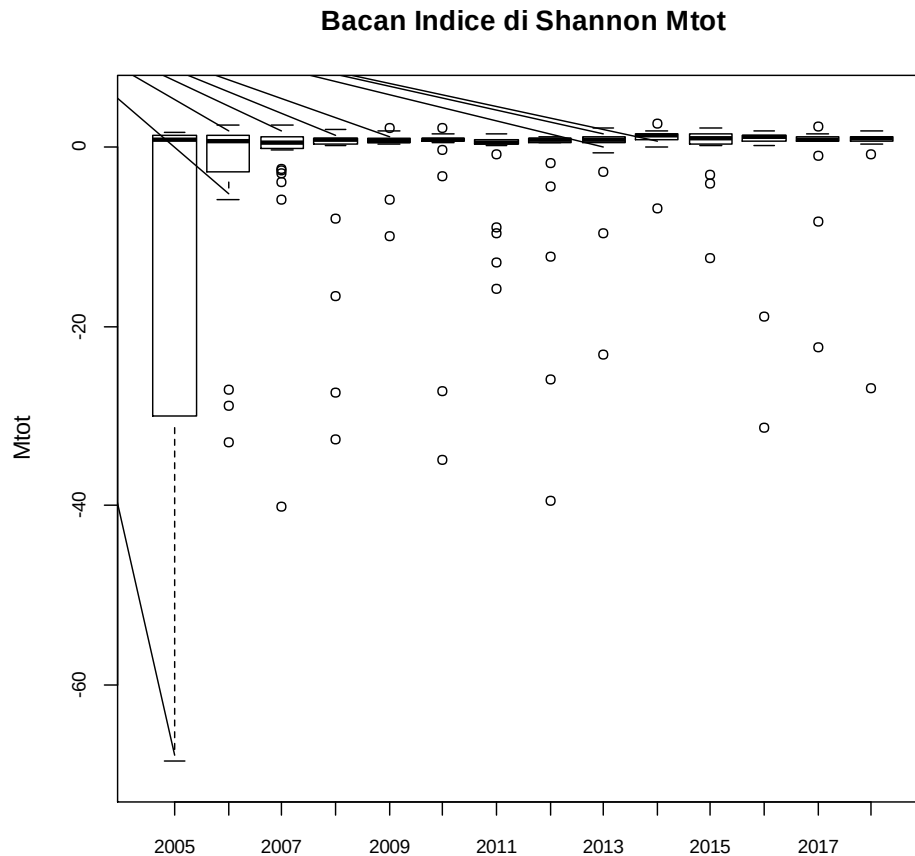


Figura 20. Mediana e *range* interquartile dell'andamento dell'Indice di Shannon modificato, M_{tot} , calcolato per il Bacan di Sant'Erasmo sull'intero periodo di monitoraggio: da aprile 2005 a dicembre 2018. I punti rappresentano gli outliers ovvero i valori distanti dalla mediana.

In Tabella 14 sono riportati i valori dei contingenti registrati al Bacan di Sant'Erasmo nel corso del monitoraggio, considerando tutte le specie censite. Tali dati sono stati confrontati al fine di valutare se vi fossero delle variazioni significative, in termini di abbondanza, tra gli anni di studio (2005-2018). Ai fini delle analisi non sono stati considerati i dati registrati presso la lunata della bocca di porto di Lido. I risultati del test statistico non parametrico applicato ai dati hanno evidenziato una differenza statisticamente significativa tra le abbondanze registrate al Bacan nei vari anni di monitoraggio (Friedman, $X^2_{13} = 38.587$, $P_{oss.} = 0.0002$). Più in dettaglio, variazioni interannuali significative sono state rilevate nel periodo autunnale (Friedman, $X^2_{13} = 30.4$, $P_{oss.} = 0.004$), mentre nel periodo riproduttivo ($X^2_{13} = 18.743$, $P_{oss.} = 0.131$) e tardo invernale-primaverile ($X^2_{12} = 16.058$, $P_{oss.} = 0.188$) le differenze non sono significative.

CORILA

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

Tabella 14. Numero di individui rilevati al Bacan di Sant'Erasmo e presso la lunata della bocca di porto del Lido nel corso del monitoraggio (aprile 2005-dicembre 2018). Il monitoraggio della lunata ha preso avvio nell'ottobre 2011.

Anno	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Media
2005				2151	331	374	3217	11232	1709	21931	19613	11227	7976,11
2006	7895	2444	257	413	273	264	4454	12635	2343	3512	5739	5686	3826,25
2007	8181	2092	3099	234	164	138	3172	7499	545	541	109	93	2155,58
2008	232	286	362	2844	232	234	1354	1693	340	362	6583	8862	1948,67
2009	184	216	270	171	100	389	1050	383	1077	838	645	4710	836,08
2010	7222	949	134	191	898	278	890	1225	654	345	6756	975	1709,75
2011	3121	4236	3121	104	361	88	1157	2187	246	2799	1462	1149	1669,25
2011 Lunata										2700	5900	6500	5033,33
2012	1572	3407	528	12155	824	169	916	1385	138	2390	757	556	2066,42
2012 Lunata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6756	5650	4500	1408,83
2013	354	216	1061	1435	227	224	883	1196	834	1941	4025	5549	1495,42
2013 Lunata	7750	10400	8100	522	0	0	0	0	1800	3000	3800	3500	3239,33
2014	703	858	1240	2512	327	262	1240	1588	415	832	505	336	901,50
2014 Lunata	10500	8500	103	0	0	0	0	1550	1384	770	9094	9090	3415,92
2015	1936	1035	1897	327	883	190	1139	1245	241	146	499	3617	1096,25
2015 Lunata	18023	11075	4007	0	0	0	0	0	1109	2861	5002	0	3506,42
2016	670	471	330	717	826	338	1015	1164	309	136	788	11060	1485,33
2016 Lunata	13001	6001	504	5	2	0	1	400	1458	7262	12014	200	3404,00
2017	1013	412	179	481	637	145	529	476	198	1696	3249	5144	1179,92
2017 Lunata	9500	6000	1002	0	2	0	0	320	199	425	4119	3755	2110,17
2018 Bacan	5476	1738	1285	202	153	147	568	993	132	282	303	329	967,33
2018 Lunata	8007	4002	2104	13	0	0	0	174	515	2189	5759	10061	2735,33

I grafici in Figura 21 e 22 mostrano le variazioni dell'abbondanza della comunità ornitica al Bacan di Sant'Erasmo dove la popolazione sembra essersi assestata su un plafond, inferiore rispetto all'inizio del monitoraggio, a partire dal 2010. Tale situazione è legata all'importante traslocazione di piovanelli pancianera, specie caratterizzante il Bacan in quanto particolarmente incisiva dal punto di vista numerico, verso altre aree del complesso lagunare come l'arenile di Punta Sabbioni, dove nel gennaio 2018 sono stati censiti 4000 individui, e la lunata della bocca di porto di Lido, regolarmente utilizzata dalla specie come posatoio di alta marea a partire dal 2011 (Figura 23). La specie sembra sfruttare alternativamente il Bacan, la lunata o l'arenile di Punta Sabbioni prediligendo l'uno o l'altro sito a seconda delle condizioni meteorologiche e dei livelli di marea. A tale riguardo, si è osservato che la lunata viene sfruttata in condizioni di mareggiate eccezionali, mentre il Bacan e il litorale di Punta Sabbioni, essendo meno esposti, vengono preferiti dalla specie in condizioni meteorologiche particolarmente avverse, come ad esempio in presenza di forti raffiche di vento.

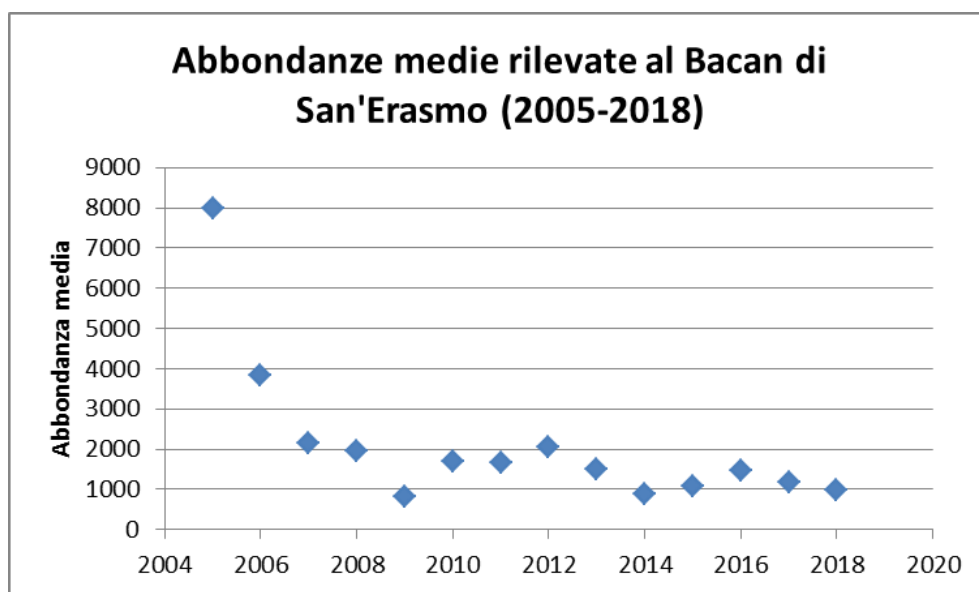


Figura 21. Abbondanza media annuale delle specie registrate al Bacan di Sant'Erasmo nel periodo: aprile 2005-dicembre 2018. Il grafico non considera le presenze registrate presso la lunata della bocca di porto del Lido.

**Abbondanze rilevate al Bacan di Sant'Erasmo
(aprile 2005-dicembre 2018)**

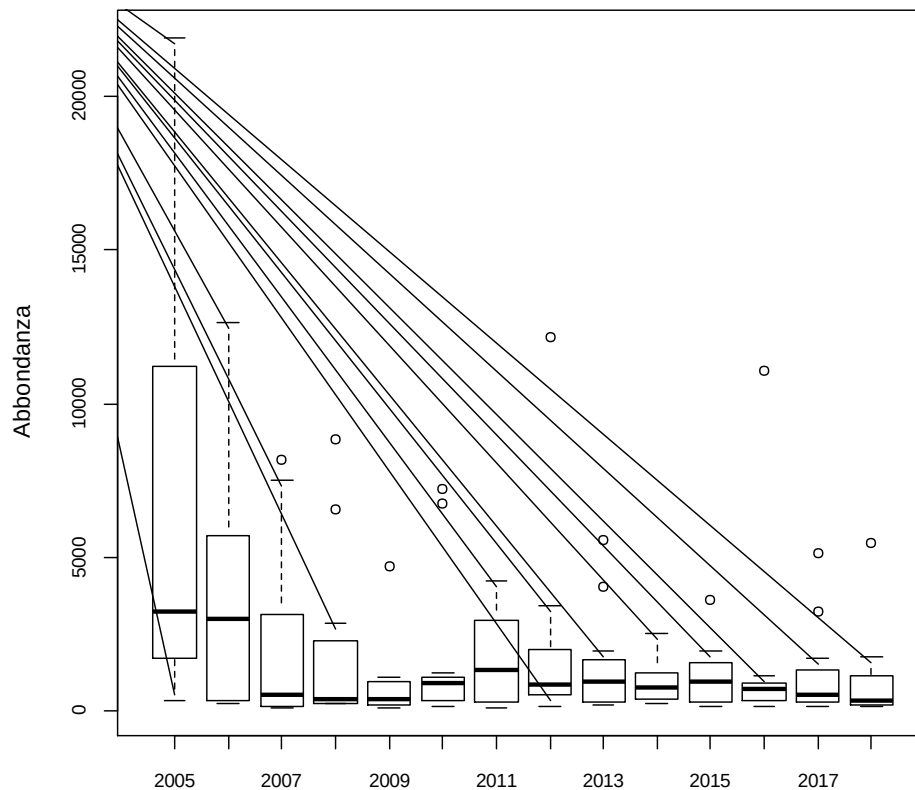


Figura 22. Mediana e range interquartile delle abbondanze rilevate al Bacan di Sant'Erasmo per ciascun anno di monitoraggio: da aprile 2005 a dicembre 2018. Il grafico non considera le presenze registrate presso la lunata della bocca di porto del Lido. I punti rappresentano gli outliers ovvero i valori distanti dalla mediana.

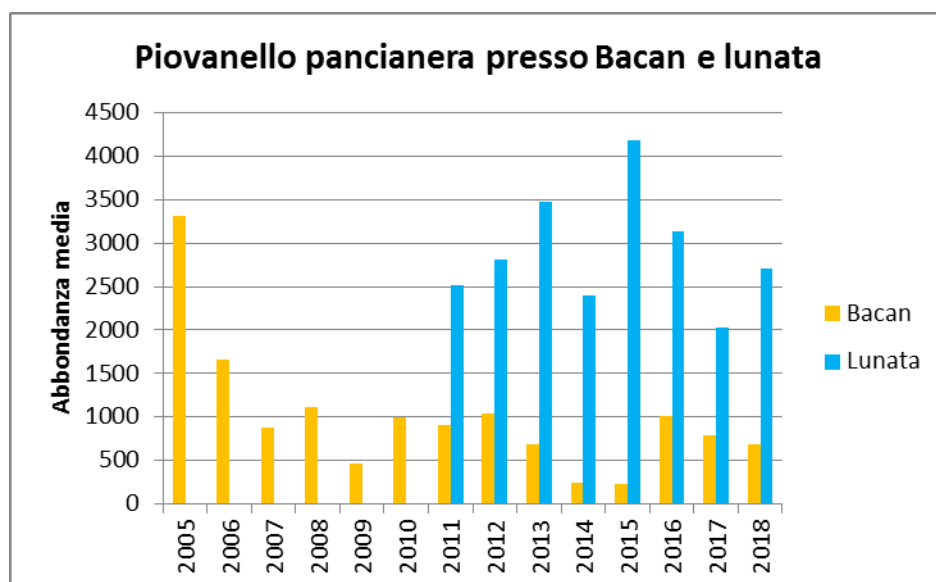


Figura 23. Abbondanza media annuale di piovanello pancianera, *Calidris alpina*, registrata presso il Bacan di Sant'Erasmo (in giallo) e la lunata della bocca di porto di Lido (in azzurro) nel periodo: aprile 2005-dicembre 2018. L'estensione del monitoraggio alla lunata ha preso avvio nell'ottobre 2011.

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



Foto 3. Piovanelli pancianera, *Calidris alpina*, presso la lunata della bocca di porto di Lido durante un conteggio a febbraio 2018.



Foto 4. Dettaglio di piovanelli pancianera, *Calidris alpina*, presso la lunata della bocca di porto di Lido durante un conteggio a marzo 2018.

3. MONITORAGGIO DI LIMICOLI E STERNE IN LAGUNA

3.1 Risultati emersi nel 2007

Come già accennato nel capitolo introduttivo, nel corso del 2007 è emersa una diminuzione del numero dei limicoli nelle aree di indagine rispetto agli anni precedenti e alle informazioni riportate nel Rapporto sullo Stato Zero (Studio B.6.72 B/1). In particolare, è stato osservato un calo delle specie più abbondanti e rappresentative del Bacan di Sant'Erasmo.

L'area è apparsa meno sfruttata dagli uccelli di ripa come sito di sosta e di alimentazione e si è pertanto reso necessario capire se il fenomeno fosse di natura contingente e se sarebbe stato seguito da una ripresa della comunità o se invece i monitoraggi successivi avrebbero confermato il trend negativo rilevato.

Dal quarto anno di monitoraggio (2008) è stato dunque deciso di estendere il monitoraggio dei limicoli a tutta la laguna di Venezia al fine di contestualizzare le osservazioni fatte al Bacan di Sant'Erasmo valutandone l'andamento su una scala più ampia. Inizialmente i rilievi, mensili, sono stati condotti in laguna nel solo periodo invernale (tra ottobre e marzo) (Studi B/4 e B/5), mentre a partire da maggio 2010 si è deciso di estendere il monitoraggio dei limicoli a tutto l'anno.

Per quanto riguarda le sterne nidificanti invece sono disponibili, fino al 2010, i dati dei rilievi effettuati nell'ambito dello Studio B.12.3/V, mentre il monitoraggio delle specie ornitiche di interesse conservazionistico nidificanti nelle barene, naturali ed artificiali, presenti nel bacino lagunare aperto all'espansione di marea è stato ripreso a partire dalla primavera-estate 2013 (PROVV.OO.PP. - CORILA, 2014-2018 - Censimento di laridi e sternidi nidificanti e censimento di altre specie di interesse conservazionistico).

3.2 Monitoraggio di limicoli e sterne

Nel corso dello Studio B/13 (maggio 2017-dicembre 2018) sono stati confermati i posatoi già individuati in laguna nord e sud negli anni precedenti (cfr. Rapporto Finale, Studi B.6.72 B/4-B/12). Tali posatoi sono riconducibili alle aree ospitanti barene naturali e artificiali presenti nei due bacini lagunari.

In Figura 24 e 25 sono riportate le abbondanze di limicoli registrate nei due bacini lagunari nel corso del monitoraggio (Studio B/4-B/13). Per quanto concerne il periodo oggetto della presente relazione si osserva in laguna nord (Figura 24) il consueto picco di presenze nei mesi invernali (gennaio-febbraio) determinato dall'arrivo di contingenti significativi di specie provenienti dai Paesi del Nord Europa per svernare nelle zone umide costiere dell'Alto Adriatico. Fanno eccezione gli Studi B/4, B/5 (corrispondenti rispettivamente agli inverni 2008-2009 e 2009-2010) e B/6 (maggio 2010-aprile 2011) in cui il picco di presenza è stato rilevato a marzo (inizio del periodo di passo primaverile) e B/7 (maggio 2011-aprile 2012) in cui il picco è risultato anticipato a novembre. Tali dissincronie nel periodo di arrivo dei grandi contingenti di specie svernanti dal Nord Europa possono essere derivate dalle condizioni meteorologiche registrate in questi Paesi durante il periodo invernale. È possibile che gli inverni siano risultati più miti tra il 2008 e il 2011, con conseguente ritardo nella partenza delle specie verso i siti di svernamento. Diversamente, le temperature possono essere state particolarmente rigide nell'inverno 2011-2012, causando la partenza anticipata di tali specie.

Laguna Nord

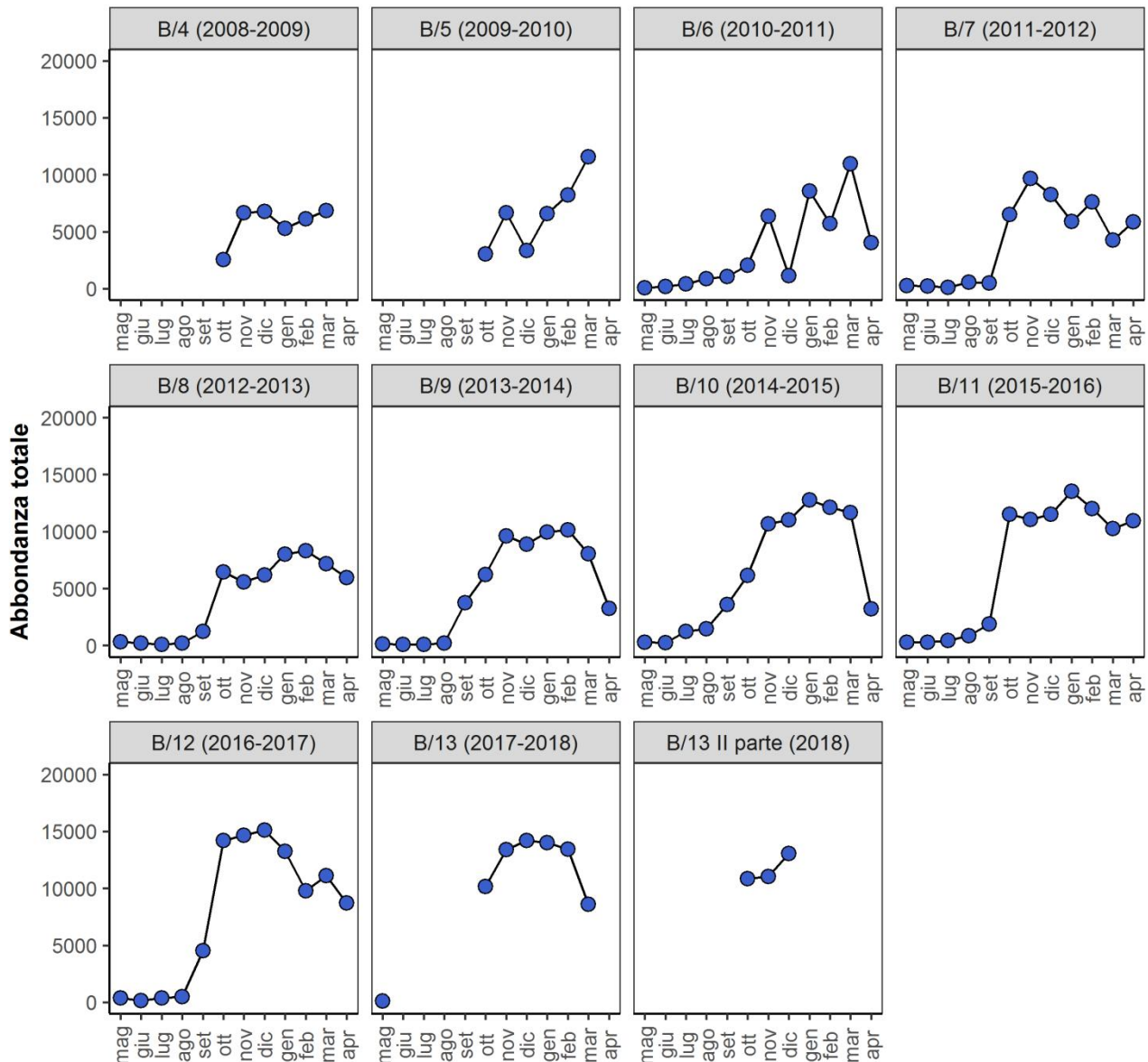


Figura 24. Abbondanze di limicoli registrate in laguna nord nel corso del monitoraggio. Gli studi B/4 e B/5 (corrispondenti rispettivamente agli inverni 2008-2009 e 2009-2010) si riferiscono al periodo ottobre-marzo, mentre gli studi B/6-B/12 comprendono tutti i mesi dell'anno (maggio-aprile). A partire dallo Studio B/13 i campionamenti in laguna sono stati svolti nel mese di maggio 2017 e nei periodi ottobre-dicembre 2017 e gennaio-marzo 2018. La II parte dello Studio B/13 si riferisce invece al periodo ottobre-dicembre 2018.

Per quanto concerne la laguna sud (Figura 25) si osserva un evidente picco di presenza a gennaio 2018 con 31.161 individui censiti, il secondo valore più alto sinora registrato, dopo i 31.457 individui contattati nel corso dello Studio B/10, a febbraio 2015. Tale andamento risulta in linea con quanto rilevato l'anno pregresso (Studio B/12) mentre si discosta dallo Studio B/11 (corrispondente all'anno maggio 2015-aprile 2016), in cui il picco di presenza è stato registrato a novembre.

Laguna Sud

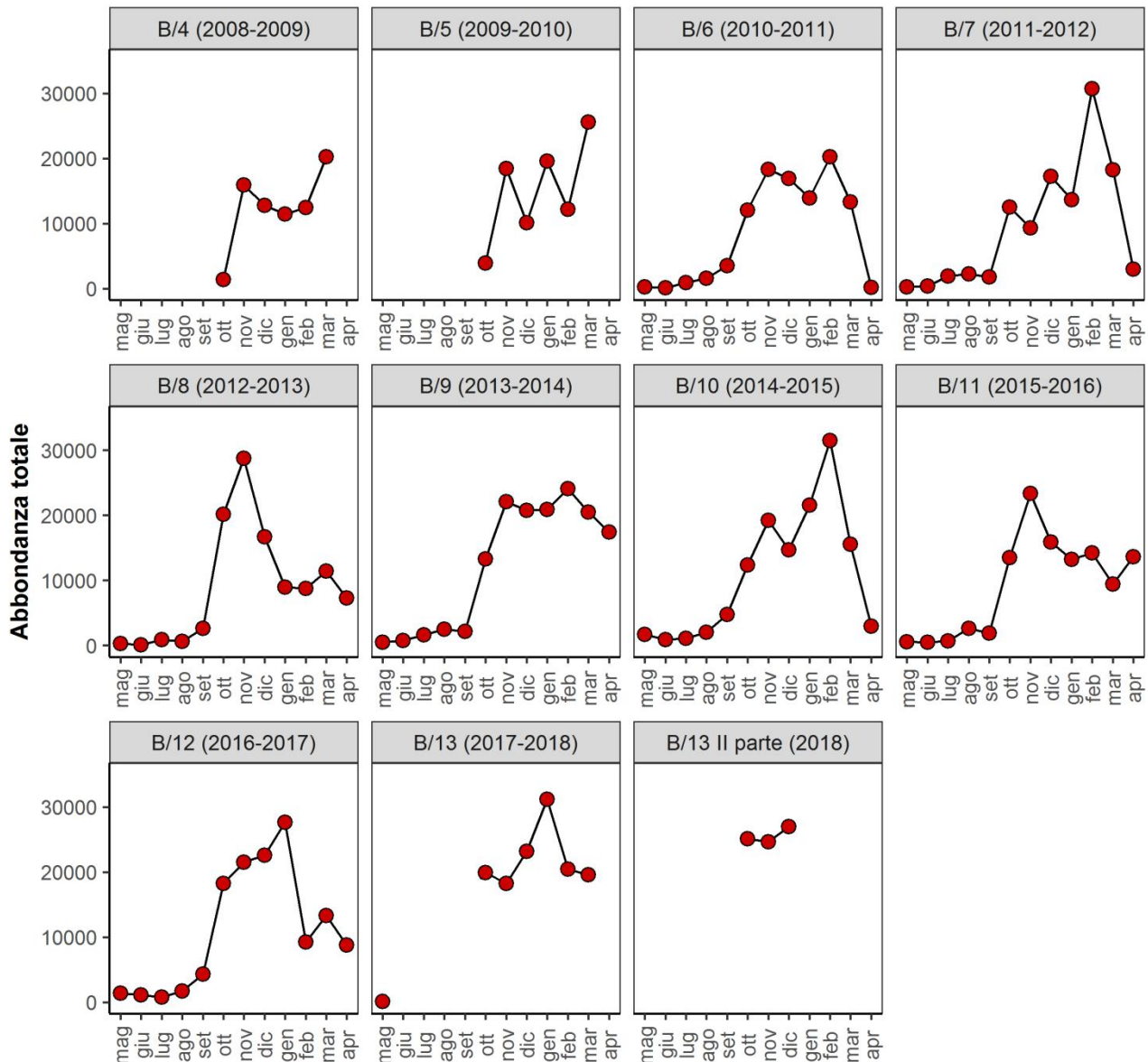


Figura 25. Abbonanze di limicoli registrate in laguna sud nel corso del monitoraggio. Gli studi B/4 e B/5 (corrispondenti rispettivamente agli inverni 2008-2009 e 2009-2010) si riferiscono al periodo ottobre-marzo, mentre gli studi B/6-B/12 comprendono tutti i mesi dell'anno (maggio-aprile). A partire dallo Studio B/13 i campionamenti in laguna sono stati svolti nel mese di maggio 2017 e nei periodi ottobre-dicembre 2017 e gennaio-marzo 2018. La II parte dello Studio B/13 si riferisce invece al periodo ottobre-dicembre 2018.

In generale dunque, durante tutto il monitoraggio e in entrambi i bacini lagunari si è registrato un maggior numero di individui all'avvicinarsi del passo autunnale e di svernamento ed un calo dei contingenti durante i mesi primaverili-estivi; in questo periodo infatti sono presenti in laguna alcune specie di limicoli nidificanti ed un numero esiguo di individui estivi appartenenti alle specie che usano il comprensorio lagunare come stop-over durante il passo migratorio.

Si sottolinea anche il forte incremento evidenziato dai limicoli in entrambi i bacini lagunari a partire dall'ottobre 2008 (Studio B/4) che risulta tuttora in corso (Figura 26 e 27).

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

Per comodità di lettura, le specie osservate per mese e bacino lagunare, con le relative abbondanze, sono riportate in tabella 13 dell'allegato xls alla presente relazione. Ad integrazione di quanto sopra esposto, le mappe in allegato 4 (D.4.1-D.4.10) mostrano i dettagli degli avvistamenti effettuati nel corso dello Studio B/13.

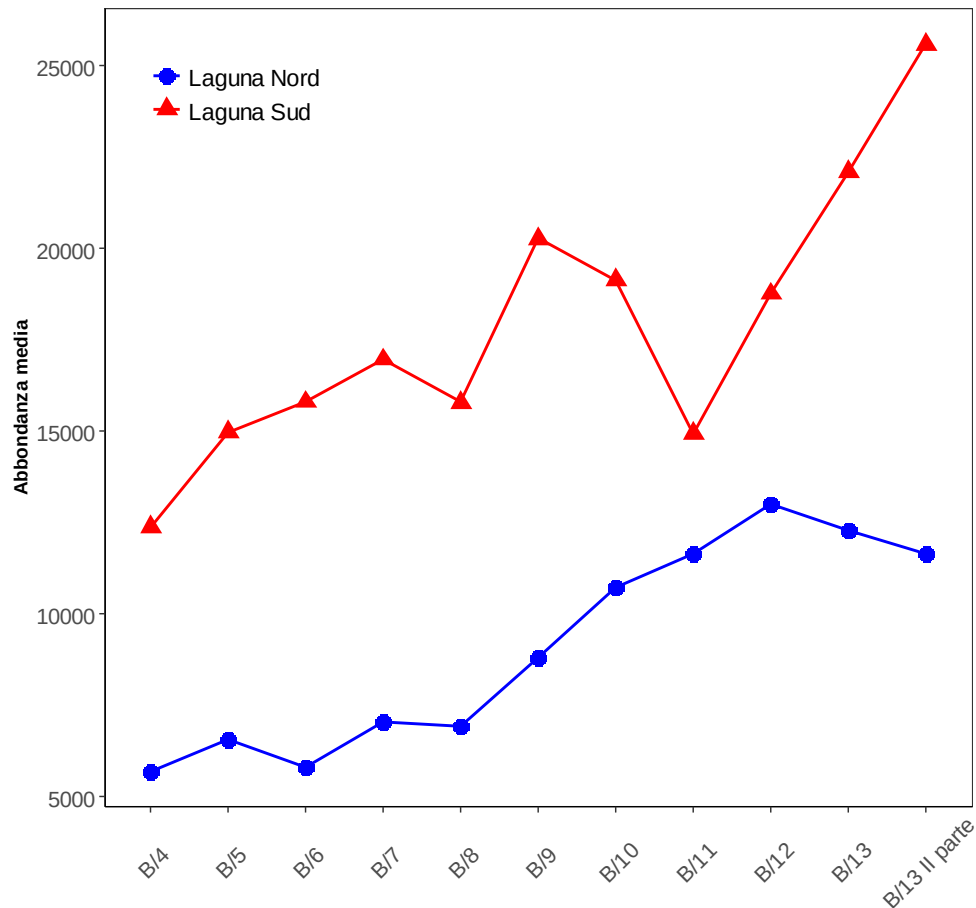


Figura 26. Abbondanza media di limicoli (calcolata sul periodo ottobre-marzo) per ciascun anno di studio. La II parte dello Studio B/13 si riferisce al periodo ottobre-dicembre 2018.

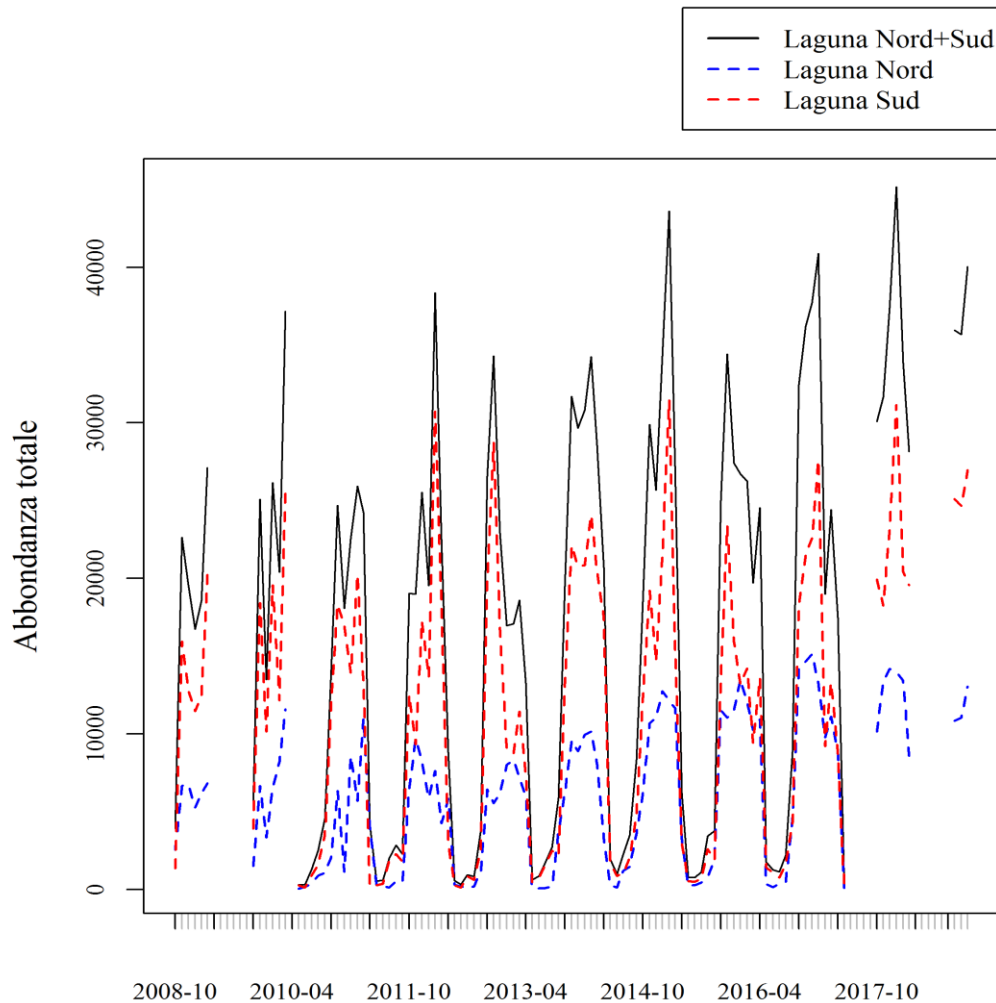


Figura 27. Andamento temporale di presenza dei limicoli nei due bacini lagunari nord (blu) e sud (rosso) e nell'intero comprensorio lagunare (nord+sud) (nero) da ottobre 2010 a dicembre 2018. Si ricorda che negli anni 2008 e 2009 (corrispondenti rispettivamente agli studi B/4 e B/5) i dati si riferiscono al periodo ottobre-marzo. Per l'anno 2017 i dati si riferiscono al mese di maggio e al periodo ottobre-dicembre mentre per l'anno 2018 al periodo gennaio-marzo (Studio B/13) e ottobre-dicembre (Studio B/13 II parte).

Tra i limicoli svernanti, le specie numericamente più rilevanti e caratterizzanti l'ecosistema lagunare sono piovanello pancianera, chiurlo maggiore e pivieressa. Le prime due specie, presenti in laguna con frazioni superiori all'1% delle relative popolazioni italiane (criterio dell'1% della Convenzione di Ramsar). Il grafico in Figura 28 ne riporta gli andamenti in laguna sull'intero periodo di monitoraggio, mentre la tabella 15 ne evidenzia il valore medio nell'inverno 2017-2018 e negli ultimi otto anni di monitoraggio (inverni 2010-2018).

Il piovanello pancianera in Italia è specie migratrice regolare e svernante, con una popolazione stimata di 64.000-79.000 individui (BirdLife International, 2015), distribuiti in circa 70 siti costieri, di cui oltre l'80% è concentrato nelle zone umide dell'Alto Adriatico (Baccetti *et al.*, 2002; Spina e Volponi, 2008). In laguna di Venezia la specie (Foto 5) presenta picchi di presenza nel periodo tardo invernale ed è estivante sporadico con rari avvistamenti nei mesi di luglio e agosto (Figura 28). Nel periodo novembre 2017-gennaio 2018 è stata registrata in laguna una media di 35.250 individui, a fronte dei 35.642 rilevati l'anno scorso (valore medio calcolato sul periodo novembre 2016-gennaio 2017), mentre nel novembre-dicembre 2018 ne sono stati registrati 35.493 (media sui due mesi di monitoraggio). La specie evidenzia in laguna un trend nettamente positivo (Figura 28),

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

con una media di 27.472 individui censiti nel corso del monitoraggio tra il 2010 e il 2018 (considerando le presenze registrate tra novembre e gennaio).

La pivieressa in Italia è migratrice regolare e svernante, con una popolazione stimata in 4823-6432 individui (BirdLife International, 2015), concentrati soprattutto nelle zone umide costiere dell'Alto Adriatico. In laguna di Venezia presenta picchi di presenza nel periodo tardo invernale-primaverile e risulta in forte crescita (Figura 28). Rispetto al periodo di svernamento precedente (novembre 2016-gennaio 2017) la specie mostra un aumento, con una media di 1219 individui svernanti nel periodo novembre 2017-gennaio 2018, a fronte dei 1146 dell'anno scorso.

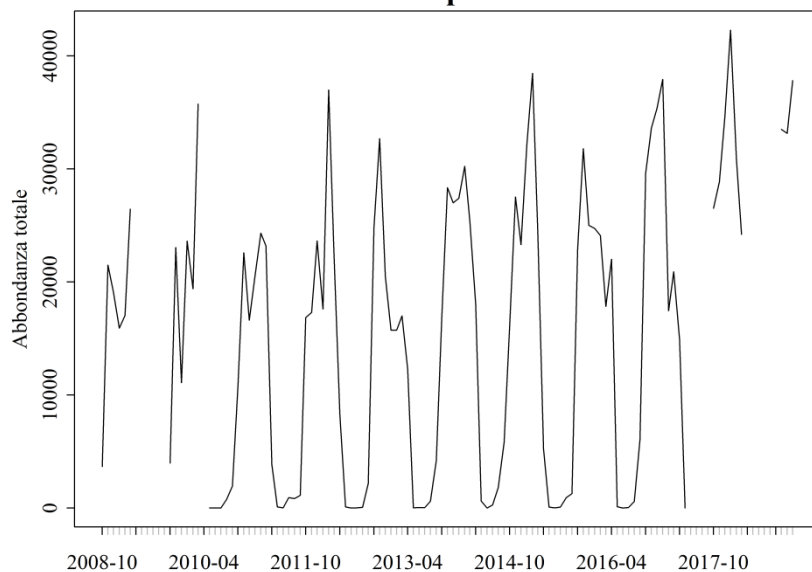
Infine il chiurlo maggiore in Italia è migratore regolare e svernante, con un totale stimato di 6000-7000 individui (BirdLife International, 2015). Nidificante irregolare, con singole coppie segnalate in Piemonte negli anni 1996 e 1997 (Spina e Volponi, 2008), in laguna di Venezia è presente tutto l'anno, con picchi nel periodo di migrazione post-riproduttiva e di svernamento e contingenti esigui nel periodo estivo. Dal grafico in Figura 28 si nota un calo della specie nel 2011 (Studio B/7), cui segue un assestamento delle presenze su un plafond inferiore rispetto a quanto inizialmente rilevato. Tale andamento tuttavia non sembra concordare con quanto registrato durante i censimenti invernali IWC, che evidenziano un netto aumento di questa specie in laguna, i cui contingenti risultano più che raddoppiati nell'ultimo ventennio, passando dai circa 500 individui registrati nel 1993 ai 1432 del gennaio 2018 (Basso e Bon, 2018).

Tabella 15. Valore medio di individui per specie registrato nel corso del monitoraggio in laguna di Venezia nel periodo novembre 2017-gennaio 2018 e negli ultimi otto anni di monitoraggio e confronto con le stime disponibili per l'Italia (Birdlife International, 2015). La percentuale della popolazione lagunare rispetto alla popolazione nazionale delle varie specie è stata calcolata sul valore medio della stima Birdlife International 2015.

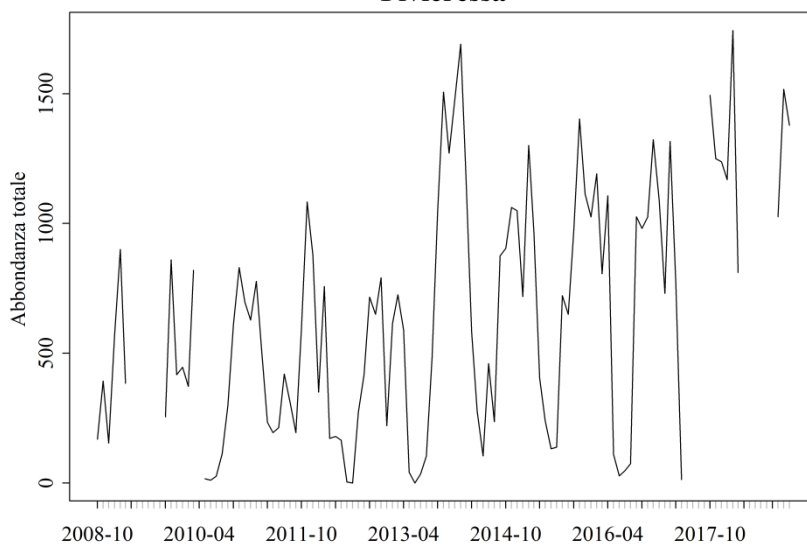
	N° indd. Laguna 2017-2018	N° indd. Laguna media 2010-2018	Stima Italia (Birdlife International, 2015)	Laguna/Italia (%)
Piovanello pancianera	35250	27472	64000-79000	49,30
Pivieressa	1219	1007	4823-6432	21,66
Chiurlo maggiore	964	964	6000-7000	14,83

Limicoli svernanti

Piovanello pancianera



Pivieressa



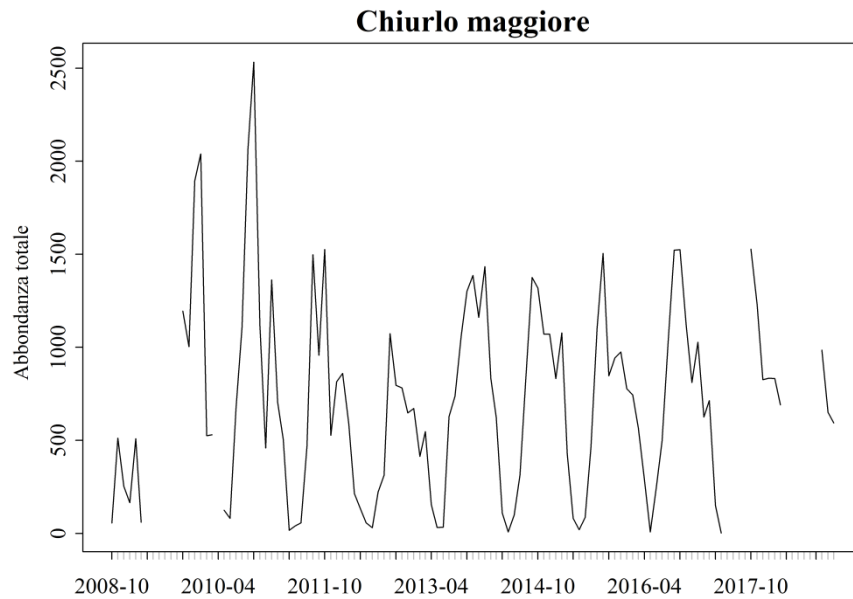


Figura 28. Andamento di presenza delle tre specie di limicoli caratterizzanti l'ecosistema lagunare nel periodo invernale. Il grafico si riferisce al periodo ottobre 2010-dicembre 2018. Negli anni 2008 e 2009 (corrispondenti rispettivamente agli studi B/4 e B/5) i dati si riferiscono al periodo ottobre-marzo. Per l'anno 2017 i dati si riferiscono al mese di maggio e al periodo ottobre-dicembre mentre per l'anno 2018 al periodo gennaio-marzo (Studio B/13) e ottobre-dicembre (Studio B/13 II parte). Nel grafico sono considerate cumulativamente le presenze rilevate nei due bacini lagunari nord e sud.

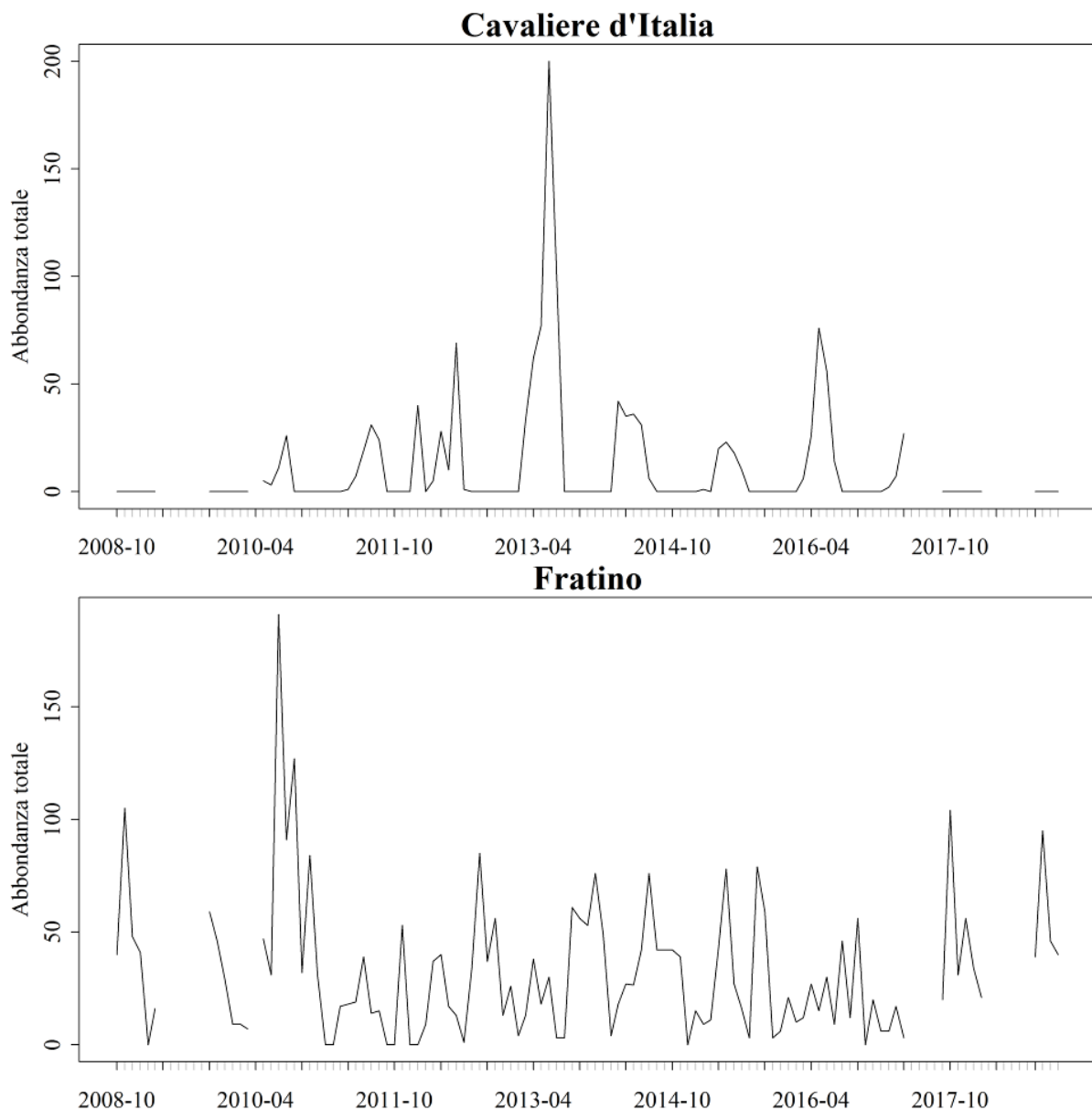


Foto 5. Alcuni esemplari di piovanello pancianera, *Calidris alpina*, durante un censimento in laguna sud a novembre 2018.

Tra i limicoli nidificanti per i quali la Laguna riveste un'importanza nazionale come sito riproduttivo vi sono cavaliere d'Italia, avocetta, fratino e pettegola (Figura 29). Ad eccezione del fratino, che mostra un calo nel 2011 cui segue una stabilizzazione delle presenze su valori più bassi rispetto a quanto rilevato all'inizio del monitoraggio ed un aumento nel 2017 e 2018, si rileva un trend pressoché stabile nel caso di cavaliere d'Italia e una leggera tendenza positiva nel caso di avocetta e pettegola.

Le più recenti stime per queste specie in Laguna indicano la presenza di meno di 60 coppie di fratino, 248 coppie di avocetta e 164 di cavaliere d'Italia, tutte dislocate nelle barene artificiali (PROVV.OO.PP. - CORILA, 2018).

Limicoli nidificanti



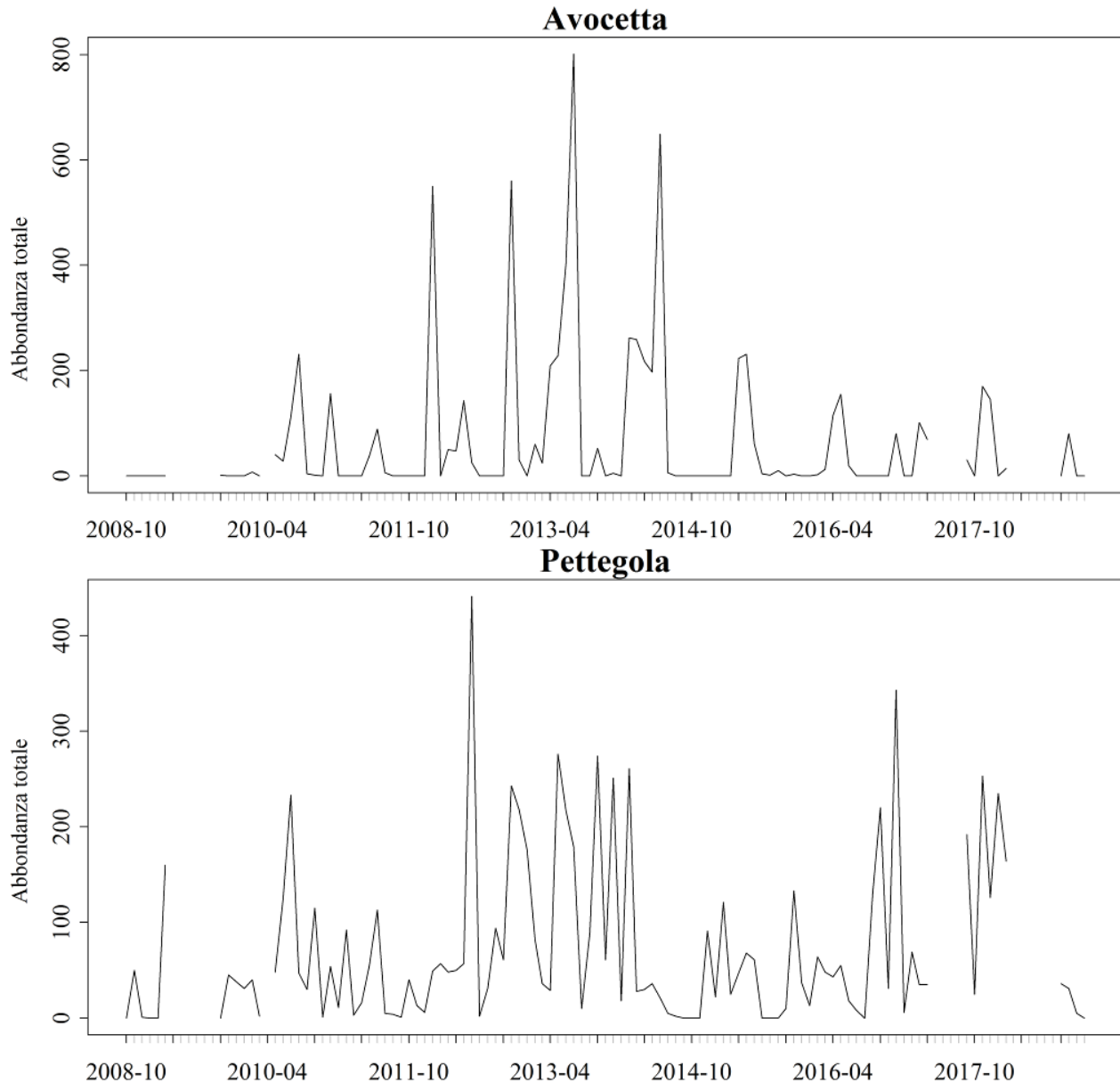


Figura 29. Andamento di presenza delle quattro specie di limicoli caratterizzanti l'ecosistema lagunare nel periodo estivo. Il grafico si riferisce al periodo ottobre 2010-dicembre 2018. Negli anni 2008 e 2009 (corrispondenti rispettivamente agli studi B/4 e B/5) i dati si riferiscono al periodo ottobre-marzo. Per l'anno 2017 i dati si riferiscono al mese di maggio e al periodo ottobre-dicembre mentre per l'anno 2018 al periodo gennaio-marzo (Studio B/13) e ottobre-dicembre (Studio B/13 II parte). Nel grafico sono considerate cumulativamente le presenze rilevate nei due bacini lagunari nord e sud.

Per quanto concerne le sterne, in Figura 30 si riporta l'abbondanza delle tre specie target registrate nei due bacini lagunari nord e sud nel periodo maggio-settembre dal 2010 al 2016 (Studi B.6.72 B/6-B/12). Per l'anno 2017 si riporta il dato di maggio 2017, ultimo mese di censimenti in periodo estivo condotti in laguna. In generale, nel periodo considerato, le specie più numerose nel corso del monitoraggio sono beccapesci (STESA) e fraticello (STEAL), mentre la sterna comune (STEHI) mostra un numero di effettivi inferiore, ad eccezione del 2015 in cui si evidenzia uno spiccato aumento di individui nel bacino meridionale. Rispetto al maggio scorso, a maggio 2017 si osserva l'aumento di sterna comune e fraticello in laguna sud, di cui sono state rilevate rispettivamente 190 e 155 coppie, mentre il beccapesci è stato osservato esclusivamente nel bacino lagunare settentrionale (solo presenza, non nidificante) e mostra un calo rispetto ai due anni precedenti.

In Figura 31 è riportato l'andamento di presenza delle tre specie di sterna sull'intero periodo di monitoraggio (maggio 2010-dicembre 2018). In tutti i casi, si nota un andamento stagionale, con picchi di presenza nel periodo estivo. Si rileva poi un trend pressoché stabile nel caso della sterna comune e del fraticello ed una tendenza negativa nel caso del beccapesci. Tali andamenti tuttavia non sono in linea coi risultati dei censimenti di laridi e sternidi di interesse conservazionistico nidificanti nelle barene naturali e artificiali lagunari che indicano per le tre specie un quadro nettamente positivo in laguna, con 1500 coppie di beccapesci, 500 coppie di fraticello (tutte ubicate nelle barene artificiali) e 370 coppie di sterna comune (PROVV.OO.PP. - CORILA, 2018). Tali valori di popolazione rendono la laguna di Venezia uno dei più importanti siti dell'intero Mediterraneo per la nidificazione di queste specie.

Tale apparente discrasia deriva dai diversi obiettivi delle due tipologie di monitoraggio, nonché dalle tecniche di rilevamento adottate all'interno degli stessi, che risultano idonee ai singoli scopi ma profondamente differenti tra loro nei metodi impiegati: nel caso dei censimenti degli uccelli nidificanti viene rilevata, infatti, la presenza delle specie ai nidi e/o all'interno delle colonie, dove la concentrazione è massima; nel caso del presente monitoraggio invece i dati sono volti a riflettere la presenza delle specie nel corso di tutto l'anno, evidenziandone le variazioni numeriche legate alle diverse fasi del ciclo biologico dell'avifauna. Inoltre, durante i campionamenti vengono percorsi sempre gli stessi tragitti, che seguono i principali canali lagunari, prestando attenzione per rintracciare le aree di sosta e di alimentazione delle varie specie; di conseguenza, non è detto che tali percorsi attraversino i siti coloniali di nidificazione delle specie e, poiché nel periodo riproduttivo le specie trascorrono la maggiorparte del tempo presso i nidi e le colonie, ne consegue una minor presenza nelle altre aree del complesso lagunare. Ciò causa la riduzione della contattabilità delle specie registrata durante i campionamenti del presente monitoraggio.

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

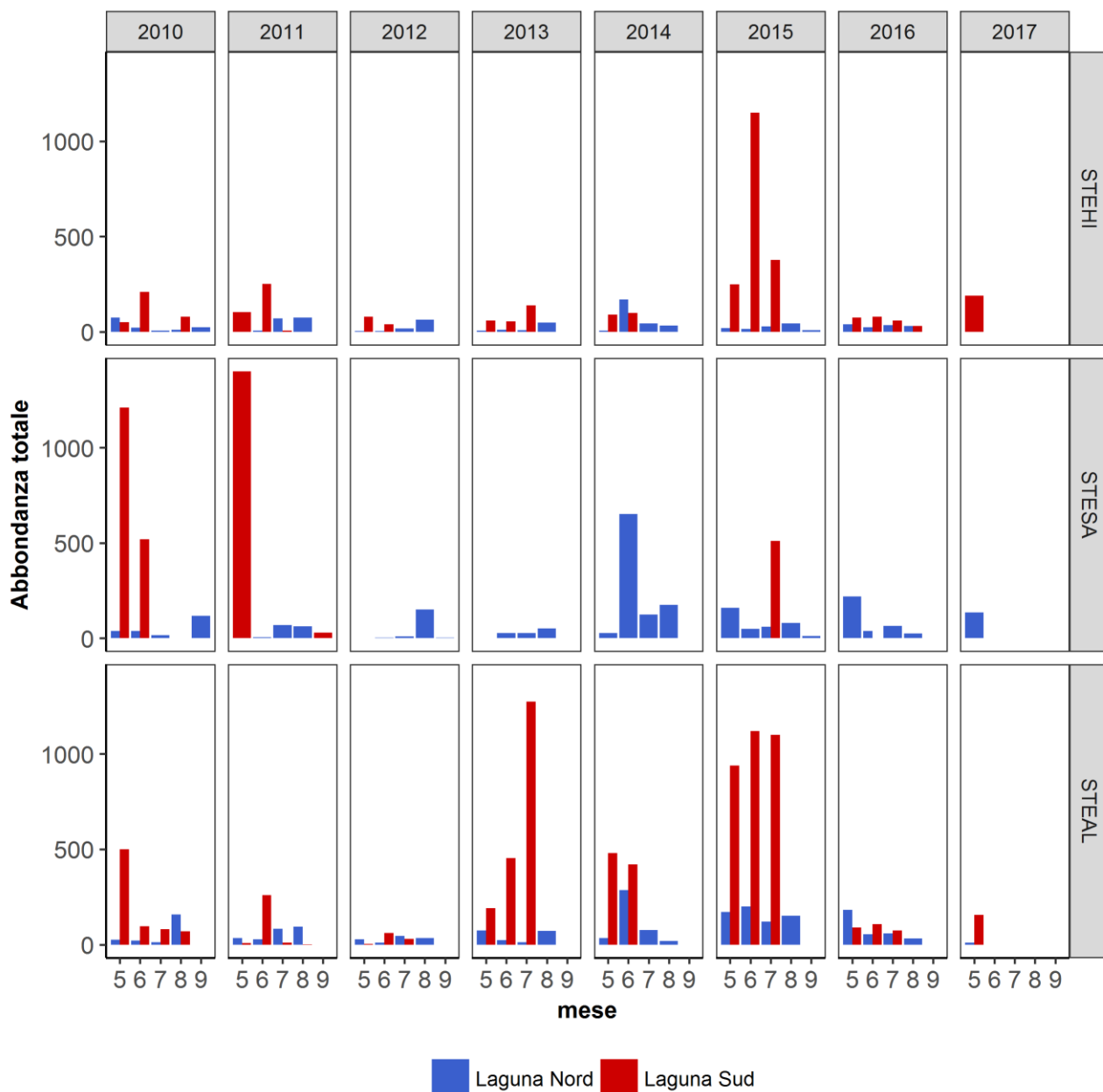
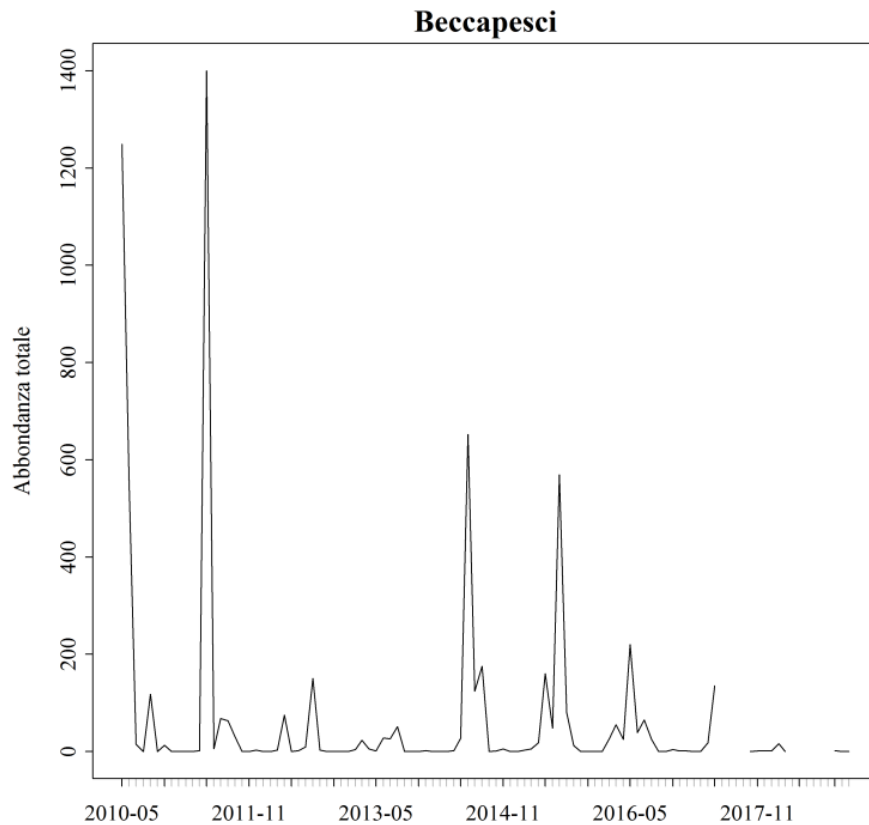
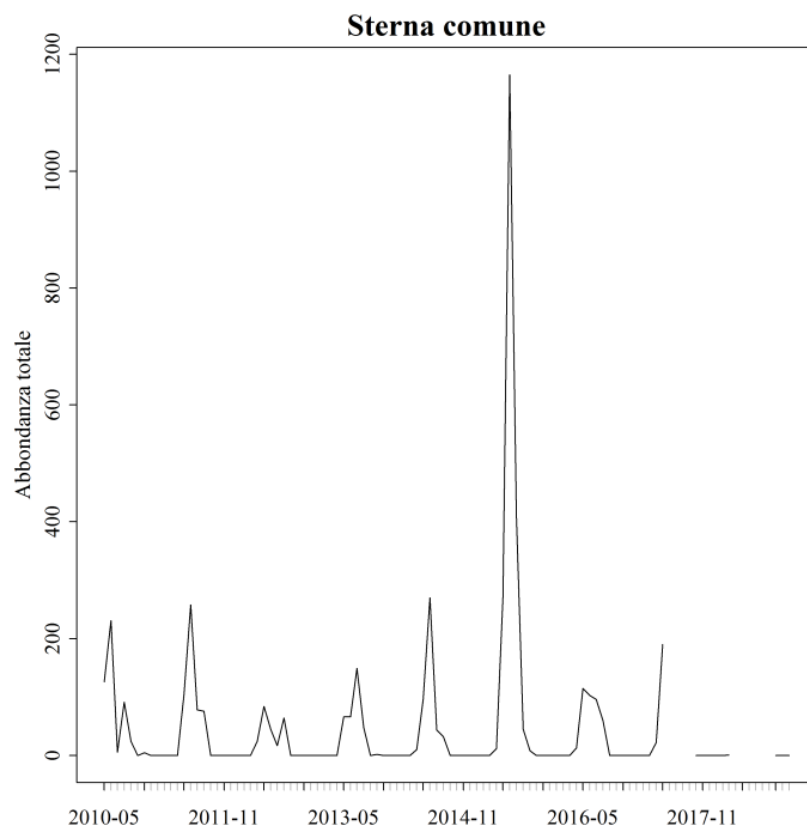


Figura 30. Abbondanza di sterna comune (STEHI), beccapesci (STESA) e fraticello (STEAL) registrate nei due bacini lagunari, nord e sud, nel periodo maggio-settembre dal 2010 al 2016 (Studi B/6-B/12). Il campionamento per lo Studio B/13 è stato effettuato nel solo mese di maggio 2017.

Andamento sterne in laguna



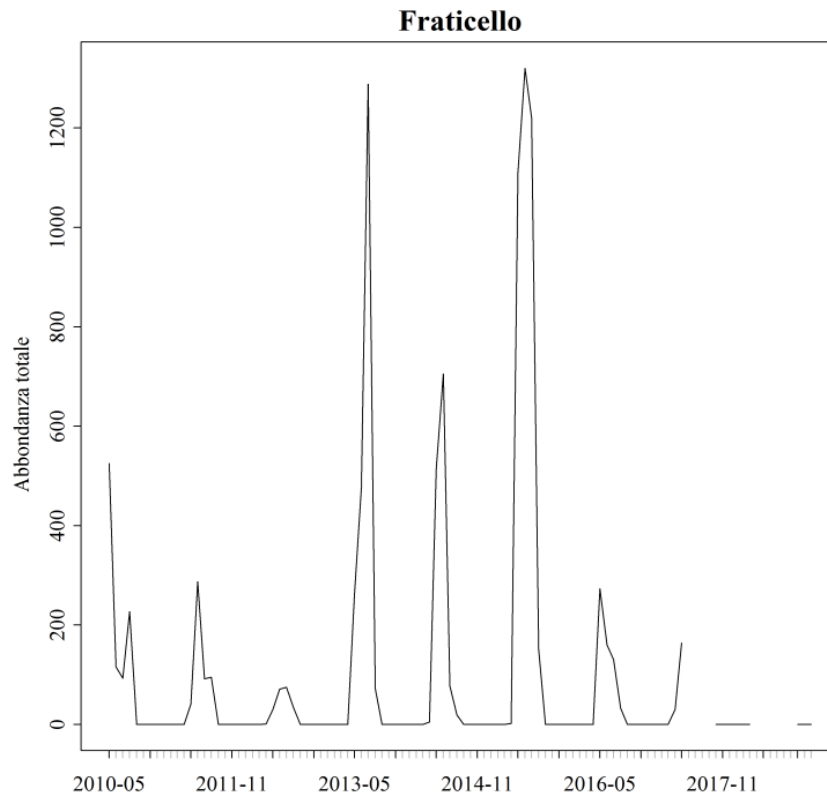


Figura 31. Andamento di presenza delle tre specie di sterne caratterizzanti l'ecosistema lagunare. Il grafico si riferisce al periodo maggio 2010-dicembre 2018. Gli anni 2008 e 2009 (corrispondenti rispettivamente agli studi B/4 e B/5) non sono stati presi in considerazione in quanto i dati si riferiscono al periodo ottobre-marzo. Per l'anno 2017 i dati si riferiscono al mese di maggio e al periodo ottobre-dicembre mentre per l'anno 2018 al periodo gennaio-marzo (Studio B/13) e ottobre-dicembre (Studio B/13 II parte). Nel grafico sono considerate cumulativamente le presenze rilevate nei due bacini lagunari nord e sud.

Come già riportato nel capitolo introduttivo della presente relazione, per contestualizzare i risultati relativi al monitoraggio condotto in laguna aperta e presso il Bacan di Sant'Erasmo, sono stati utilizzati i risultati dei censimenti internazionali degli uccelli acquatici (International Waterfowl Census, IWC). Per il confronto degli IWC con i risultati del presente monitoraggio sono state considerate le unità di rilevamento elencate in Tabella 16. Si precisa che in questa relazione sono stati integrati i dati IWC per l'anno 2017, che mancavano nel Rapporto finale scorso (Rapporto finale dello Studio B/12), essendo questi stati in seguito pubblicati.

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

Tabella 16. Elenco delle zone umide della provincia di Venezia (in particolare delle zone in cui è divisa la laguna soggetta a marea) redatto sulla base delle codificazioni proposte da Baccetti e Serra (1994). I singoli siti sono stati utilizzati in ogni censimento come unità di rilevamento.

Codici	Unità di rilevamento	Descrizione	Comune
VE0919	Laguna Superiore di Venezia	Laguna soggetta a marea a nord del ponte della Libertà, del Canal Grande (incl.), Bacino S. Marco (escl.) e del Canale di San Nicolò (incl.) (escl. Laguna Falconera e bacino del Canale Pordelio)	Venezia
VE0923	Laguna Media di Venezia	Laguna soggetta a marea a sud del ponte della Libertà, del Canal Grande (escl.), del Bacino San Marco (I) e del Canale di San Nicolò (escl.), a nord ed est del canale di Malamocco- Marghera (incl.); Porto di San Leonardo; Canali industriali di Porto Marghera	Venezia, Campagna Lupia, Mira
VE0924	Cassa di Colmata "A"		Mira
VE0925	Cassa di Colmata "B"		Mira, Venezia
VE0926	Cassa di Colmata "D/E"		Mira, Venezia
VE0927	Laguna Giare	Laguna soggetta a marea a ovest del canale di Malamocco-Marghera (escl.) e a nord del canale del Piovego (incl.) (escl. Casse di Colmata)	Campagna Lupia, Mira
VE0939	Laguna Inferiore di Venezia	Laguna soggetta a marea a sud dei canali Malamocco-Marghera (escl.) e Piovego (escl.) (escl. Valle Millecampi e Valle di Brenta)	Venezia, Campagna Lupia, Chioggia
VE0940	Valle Millecampi		Codevigo PD
VE0941	Valli di Brenta		Chioggia

Il grafico in Figura 32 mostra l'abbondanza di piovanello pancianera, fratino e pivieressa registrata durante i censimenti IWC dal 2000 al 2018, nelle unità di rilevamento riportate in Tabella 16. L'andamento di piovanello pancianera risulta diverso da quello che questa specie evidenzia al Bacan di Sant'Erasmo (Figura 15); infatti, se al Bacan la specie ha evidenziato un calo, i censimenti IWC ne delineano un trend nettamente positivo dal 2000 ad oggi. Al contrario, gli andamenti di fratino e pivieressa sembrano concordare con quanto rilevato al Bacan, tracciando un trend positivo di pivieressa (sebbene le ampie oscillazioni interannuali) ed uno negativo di fratino.

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

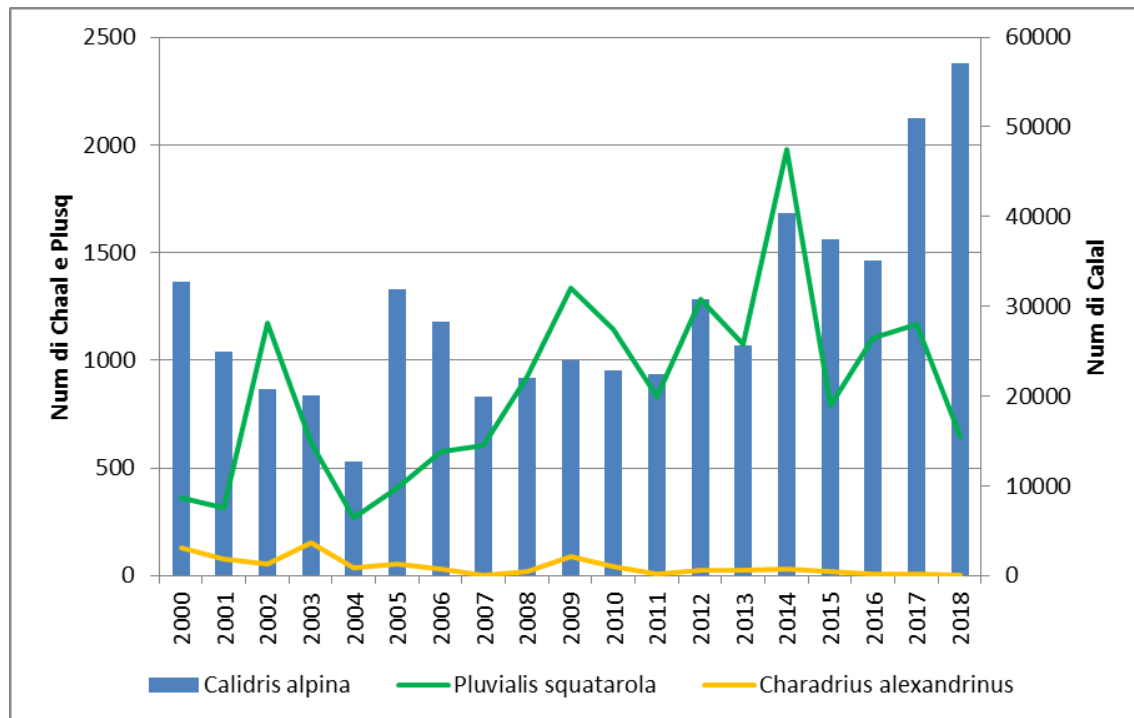


Figura 32. Abbondanze di piovanello pancianera, *Calidris alpina* (Chaal), fratino, *Charadrius alexandrinus* (Chaal), e pivieressa, *Pluvialis squatarola* (Plusq), osservate nell'ambito dei censimenti IWC nel periodo 2000-2018 in laguna di Venezia. Il grafico si riferisce alle unità di rilevamento indicate in tabella 16.

In Figura 33 si riporta, per un confronto visivo, l'andamento delle popolazioni di piovanello pancianera contattate tra il 2006 e il 2018 nell'ambito dei censimenti IWC e dall'inverno 2005-2006 all'inverno 2017-2018 nell'ambito del presente monitoraggio. Nell'osservare gli andamenti, si tenga presente che per il monitoraggio (laguna e Bacan di Sant'Erasmo) si riportano i valori medi calcolati sul periodo novembre-gennaio, mentre i dati IWC si basano sul solo conteggio condotto nel mese di gennaio. Per l'anno di monitoraggio oggetto della presente relazione si riporta il valore medio calcolato sul periodo novembre 2017-gennaio 2018, facente parte della I parte dello Studio B/13.

Dal grafico, si rileva un trend positivo di piovanello pancianera sia nell'ambito del monitoraggio (laguna totale, $y=1987,7x + 8484$ $R^2= 0.888$), sia nell'ambito dei censimenti IWC (IWC totale, $y=2928,7x+10321$ $R^2= 0.778$), mentre la popolazione di piovanello pancianera rilevata al Bacan mostra una tendenza negativa ($y=-456,32+6377,1$ $R^2= 0,269$). A tale riguardo, si osserva come la popolazione del Bacan contribuisca in modo sostanziale alla stima quantitativa di quella presente nel bacino settentrionale fino allo Studio B/5 (inverno 2009-2010), dopo il quale gli andamenti divergono sensibilmente (Figura 33). Tale situazione è da imputarsi allo spostamento di cospicui contingenti di piovanello pancianera dal Bacan di Sant'Erasmo verso altre aree del complesso lagunare.

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

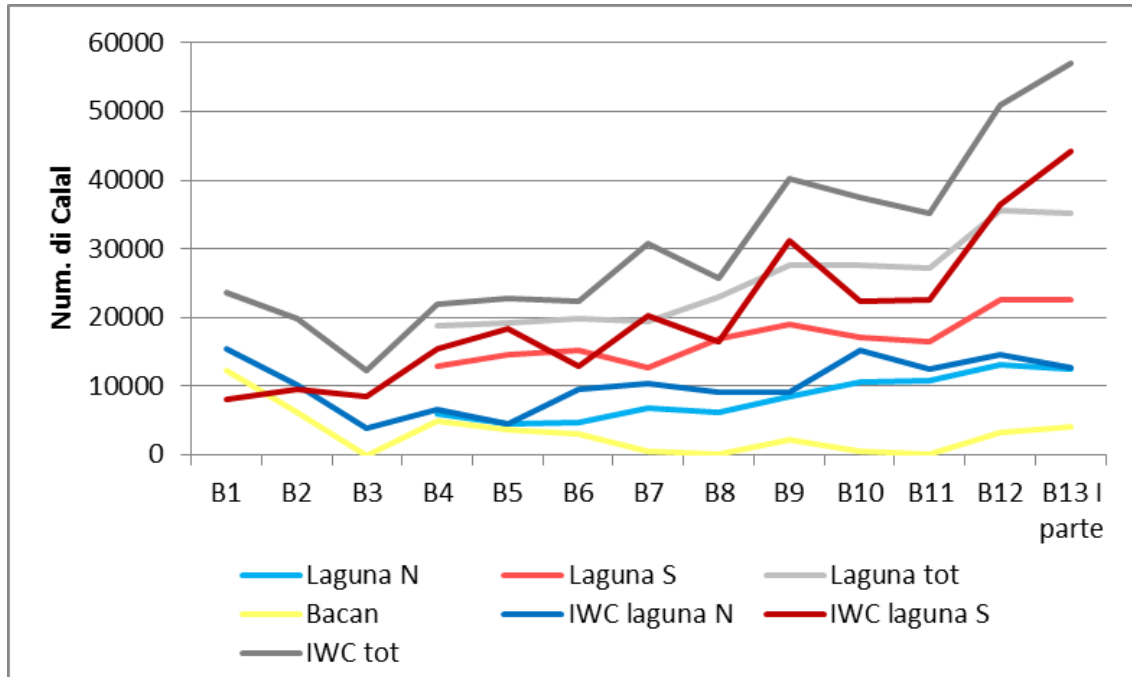


Figura 33. Abbondanze di piovanello pancianera, *Calidris alpina* (Calal) rilevate nell'ambito del presente monitoraggio (laguna nord, laguna sud, laguna totale e Bacan di Sant'Erasmo) e dei censimenti IWC (IWC laguna nord, IWC laguna sud, IWC totale). Per quanto concerne il monitoraggio, si riportano i valori medi calcolati sul periodo novembre-gennaio dei diversi anni di studio (Studi B/4-B/13 per gli andamenti in laguna e Studi B/1-B/13 per l'andamento al Bacan). Per quanto riguarda i dati dei censimenti IWC, il grafico si riferisce alle unità di rilevamento indicate in tabella 16.

In Figura 34 è rappresentato l'andamento della popolazione svernante di piovanello pancianera contattata durante i censimenti IWC nel periodo 2004-2018 in cui si evidenzia, di nuovo, l'andamento positivo della specie nel complesso lagunare, visibilmente più marcato nel bacino meridionale. Tali risultati ben evidenziano come il calo della specie osservato al Bacan di Sant'Erasmo nel 2007, cui è seguito tuttavia un assestamento della numerosità negli anni a venire (Figure 21, 22 e 23), risulti ampiamente compensato dall'aumento dei contingenti in altre zone lagunari.

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

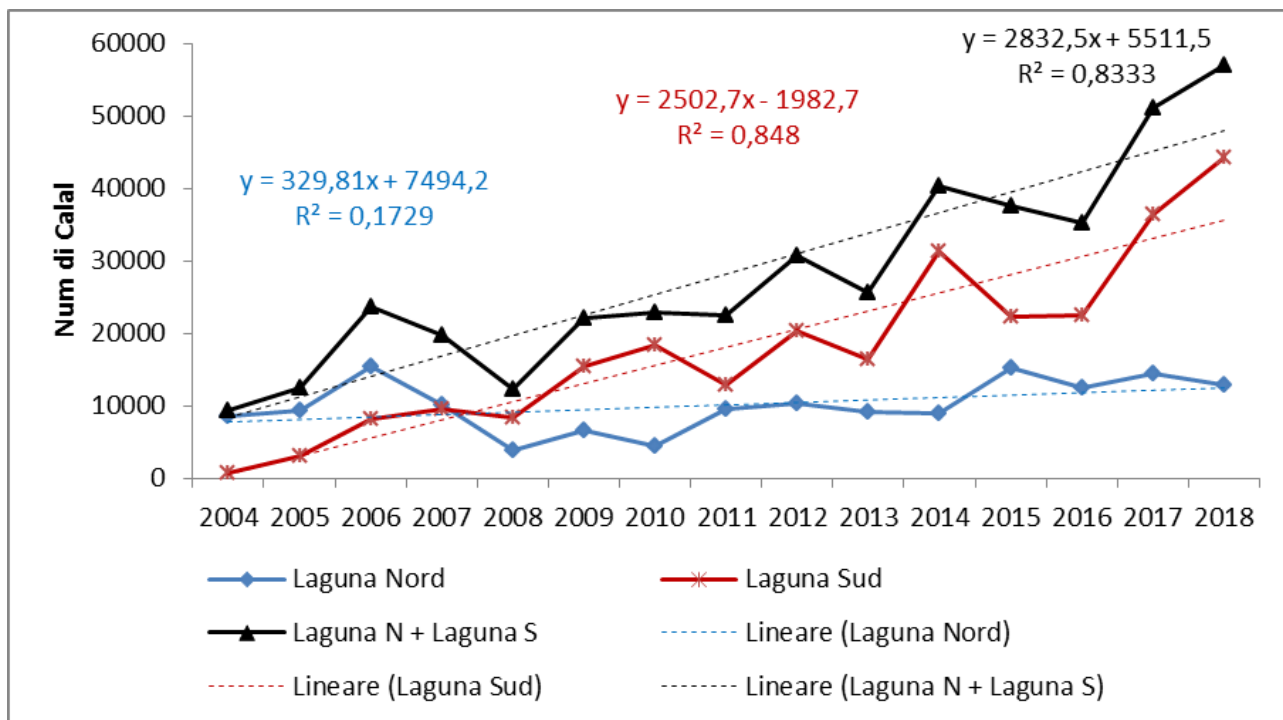


Figura 34. Abbondanze e rette di regressione lineare di piovanello pancianera registrate nell'ambito dei censimenti IWC nel periodo 2004-2018. Il grafico si riferisce alle unità di rilevamento indicate in tabella 16.

Tabella 17. Con riferimento al piovanello pancianera, *Calidris alpina*, si riportano le percentuali di rappresentatività dei conteggi effettuati al Bacan rispetto a quelli effettuati in laguna nord e in tutta la laguna durante il progetto IWC (righe 1 e 2) e durante il Piano di monitoraggio (righe 3 e 4). Nelle righe successive è riportata la rappresentatività percentuale dei conteggi effettuati in laguna durante il Piano di monitoraggio rispetto ai conteggi effettuati durante i censimenti IWC (laguna nord, sud e totale). Si precisa che il rapporto tra i dati del monitoraggio e i dati IWC per lo Studio B/12 è stato ricalcolato sui dati IWC 2017 essendo questi ultimi ormai pubblici.

Piovanello pancianera	Studio B/1	Studio B/2	Studio B/3	Studio B/4	Studio B/5	Studio B/6	Studio B/7	Studio B/8	Studio B/9	Studio B/10	Studio B/11	Studio B/12	Studio B/13 I parte
Bacan/IWC N	79,69	60,71	0,23	75,19	84,82	32,34	5,50	2,03	24,40	3,58	0,53	23,03	31,61
Bacan/IWC tot	52,32	31,11	0,07	22,65	16,56	13,81	1,86	0,73	5,48	1,45	0,19	6,56	7,10
Bacan/laguna N				83,87	83,29	65,61	8,37	3,04	25,95	5,15	0,62	25,50	32,11
Bacan/laguna totale				26,55	19,69	15,58	2,94	0,81	8,01	1,97	0,25	9,39	11,49
Laguna N/IWC N				89,65	101,84	49,29	65,66	66,90	94,03	69,43	85,72	90,34	98,45
Laguna S/IWC S				83,46	79,80	118,03	62,19	102,10	60,98	76,61	72,64	61,68	51,13
Laguna totale/IWC				85,33	84,10	88,67	63,37	89,51	68,40	73,70	77,32	69,84	61,76

4. ANDAMENTO DELLE POPOLAZIONI DI SPECIE TARGET

In ottemperanza delle richieste pervenute dall'Istituto Superiore per la Protezione dell'Ambiente (ISPRA) e applicando i criteri da loro indicati per l'individuazione di specie rappresentative delle comunità ornitiche presenti nei siti costieri monitorati e presso il Bacan di Sant'Erasmo, sono state individuate delle specie target i cui andamenti sono stati utilizzati come riferimento per descrivere la dinamica della comunità.

Per quanto riguarda i siti costieri sono state selezionate delle specie che fossero presenti in queste aree sin dall'inizio del monitoraggio e con contingenti rappresentativi (Tabella 18). Ai fini delle analisi sono stati utilizzati i dati dei punti di ascolto ed è stato preso in considerazione il solo periodo tardo primaverile-estivo (aprile-giugno). Si ribadisce che nell'anno oggetto della presente relazione (maggio 2017-dicembre 2018) i censimenti per punti di ascolto sono stati effettuati esclusivamente nei siti costieri minori nel mese di maggio 2017 per poi essere definitivamente interrotti; nei siti costieri maggiori invece tali censimenti si sono conclusi ad aprile 2017, con la fine dello Studio B/12.

Per quanto riguarda il Bacan di Sant'Erasmo sono state considerate le specie già ritenute indicatrici delle comunità di limicoli e sterne e, ai fini delle analisi, sono stati considerati il periodo invernale, più precisamente i mesi di gennaio e febbraio, e quello post-riproduttivo: in quest'ultimo caso, sono stati considerati separatamente i conteggi diurni (giugno-luglio) e serali (luglio-agosto) (Tabella 19).

Tabella 18. Specie target per i siti costieri.

Periodo di riferimento	Nome comune	Nome scientifico
Tardo primaverile (aprile-giugno)	canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>
	capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>
	cinciallegra	<i>Parus major</i>
	occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>
	picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>
	rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>

Tabella 19. Specie target per il Bacan di Sant'Erasmo.

Periodo di riferimento	Nome comune	Nome scientifico
Inverno (gennaio-febbraio)	piovanello pancianera	<i>Calidris alpina</i>
	fratino	<i>Charadrius alexandrinus</i>
	pivieressa	<i>Pluvialis squatarola</i>
Estate diurno (giugno-luglio)	piovanello pancianera	<i>Calidris alpina</i>
	fratino	<i>Charadrius alexandrinus</i>
	beccapesci	<i>Sterna sandwicensis</i>
Estate notturno (luglio-agosto)	mignattino	<i>Chlidonias niger</i>
	fraticello	<i>Sternula albifrons</i>

I grafici in Figura 35-38 riportano gli andamenti delle specie target registrati nel corso del monitoraggio nei siti costieri e al Bacan di Sant'Erasmo.

Nei siti costieri (Figura 35-36) la specie più abbondante nel periodo tardo primaverile-estivo (aprile-giugno) è la capinera, che mostra tuttavia un calo nel corso del monitoraggio nei siti costieri maggiori, mentre a San Nicolò e a Santa Maria del Mare si osserva una tendenza positiva, sebbene

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

le ampie oscillazioni interannuali. Da segnalare anche per San Nicolò l'andamento positivo evidenziato da canapino, occhiocotto e rigogolo. Si osserva poi il calo di occhiocotto e rigogolo a Punta Sabbioni, di canapino, occhiocotto e cinciallegra a Ca'Roman, quest'ultima specie in diminuzione anche ad Alberoni. In tutti gli altri casi le variazioni osservate risultano non sostanziali, con andamenti fluttuanti negli anni o con una presenza esigua e/o sporadica delle specie nei siti.

Non è stato possibile operare un confronto tra l'andamento delle specie target nell'anno oggetto della relazione e gli anni pregressi non essendo disponibile la serie temporale completa (i dati per l'anno 2017 si riferiscono al solo mese di aprile per i siti costieri maggiori e ad aprile e maggio per i siti minori).

Andamento specie target nei siti costieri maggiori

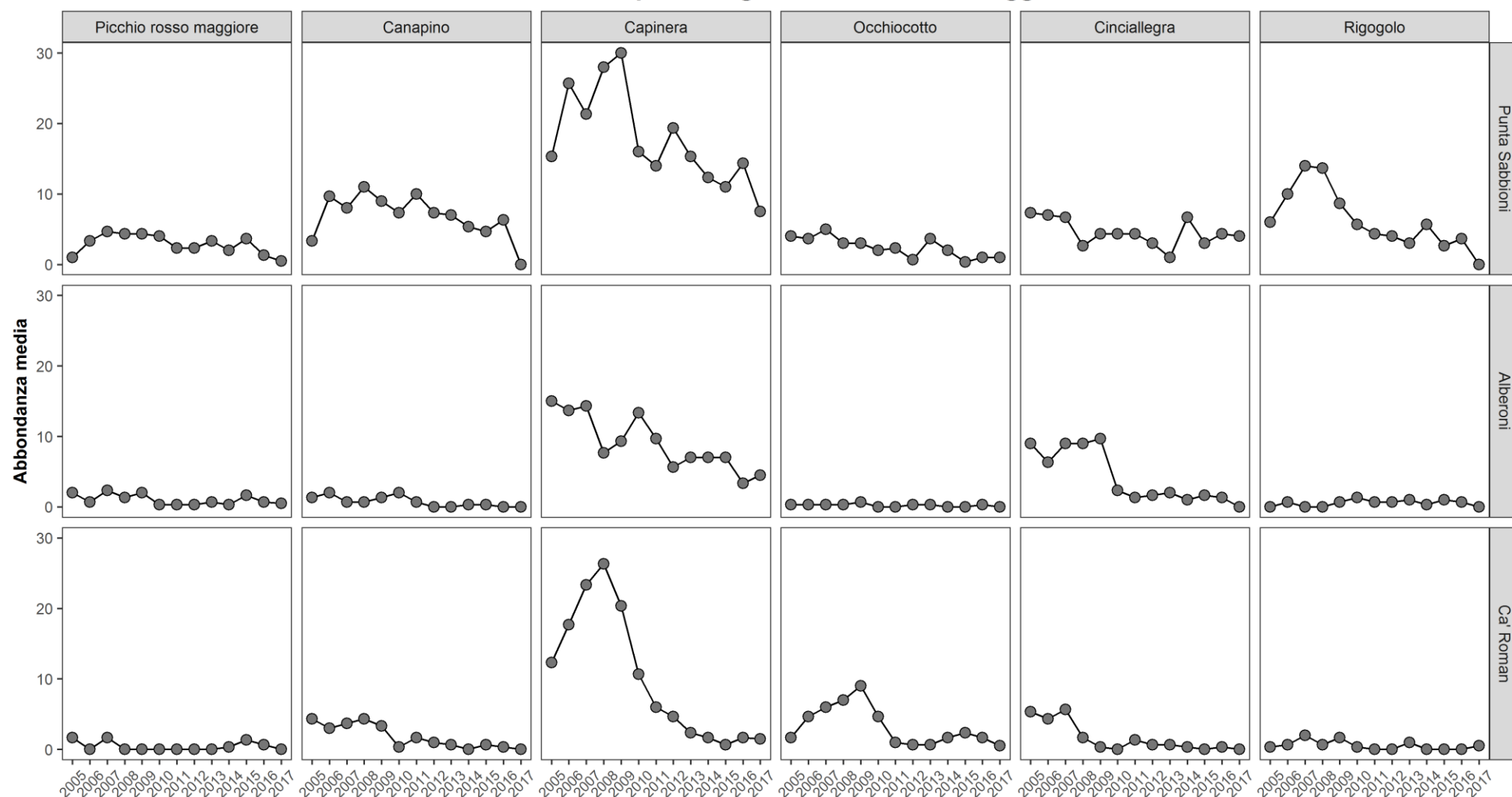


Figura 35. Andamenti delle sei specie target rilevate nei siti costieri maggiori (Punta Sabbioni, Alberoni, Ca' Roman) nel corso del monitoraggio (2005-2017). I grafici mostrano l'abbondanza media di individui, per specie, calcolata sul periodo aprile-giugno dei diversi anni di studio. Per il 2017 i dati si riferiscono al solo mese di aprile essendo stati interrotti i campionamenti per punti di ascolto nei siti costieri maggiori a partire dallo Studio B/13.

Andamento specie target nei siti costieri minori

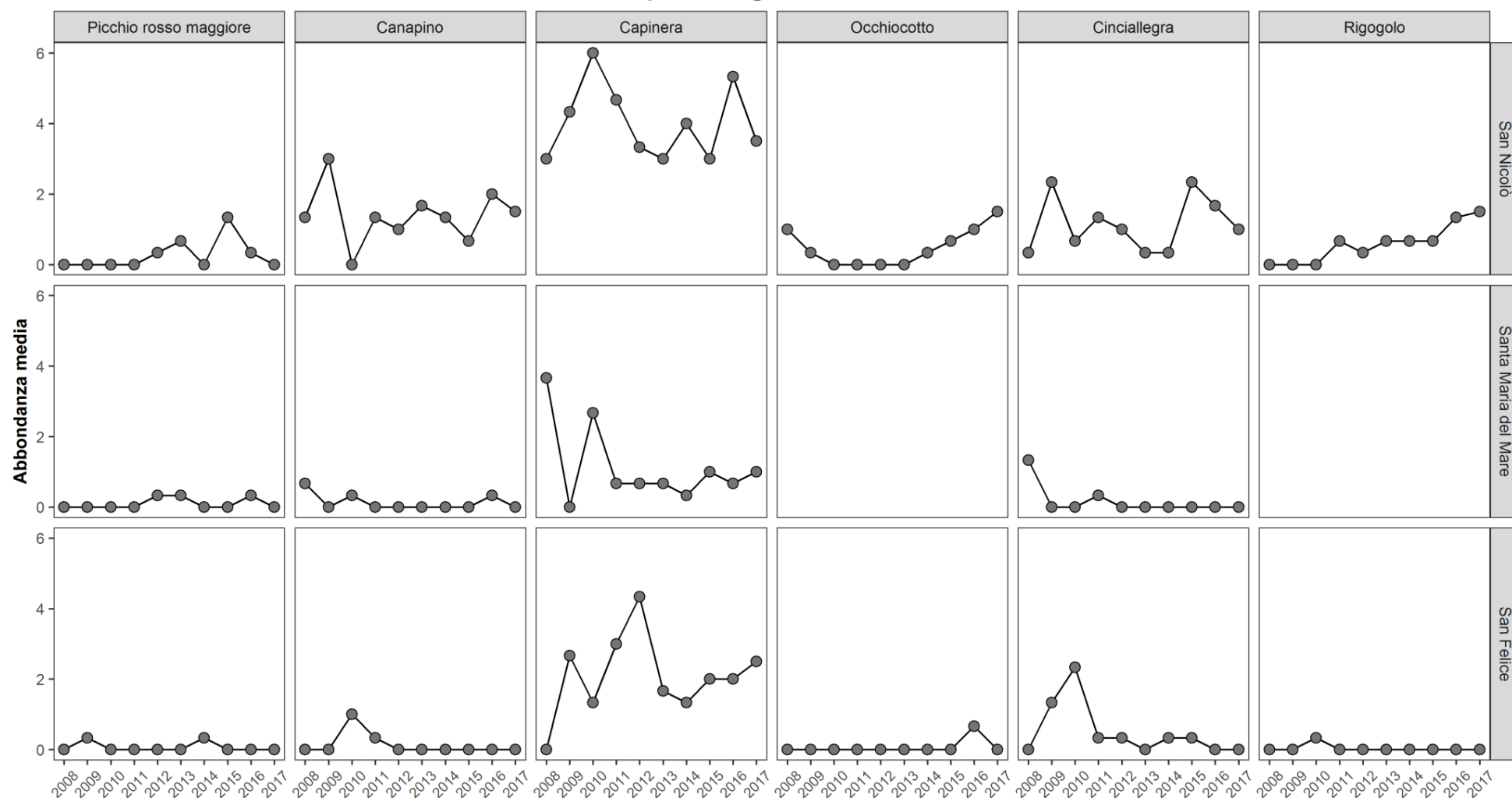


Figura 36. Andamenti delle sei specie target rilevate nei siti costieri minori (San Nicolò, Santa Maria del Mare e San Felice) nel corso del monitoraggio. A San Nicolò e Santa Maria del Mare il monitoraggio è stato avviato nel maggio 2008, mentre a San Felice nel maggio 2009. I grafici mostrano l'abbondanza media di individui, per specie, calcolata sul periodo aprile-giugno dei diversi anni di studio. Per il 2017 i dati si riferiscono ai mesi di aprile e maggio in quanto successivamente sono stati interrotti i campionamenti nei siti costieri minori.

Relativamente al Bacan di Sant'Erasmo e considerando il periodo invernale (gennaio-febbraio) (Figura 37), si nota per il 2018 un aumento di piovanello pancianera e pivieressa rispetto all'anno precedente e la totale assenza di fratino. Più in generale e considerando l'intero periodo di monitoraggio (2006-2018), si osserva il trend negativo di piovanello pancianera, i cui contingenti risultano ridistribuiti in altre aree del complesso lagunare e per il quale si rimanda alle considerazioni fatte nei capitoli precedenti (cfr. § 2.1.7, 2.3). Il fratino mostra un picco nell'inverno 2007, con una media di 98 individui contattati; il Bacan di S. Erasmo era infatti l'area di svernamento più importante di tutto il comprensorio lagunare per questa specie (Biondi e Pietrelli, 2011). A seguire, si osserva un calo fino al 2009 e la totale assenza a partire dall'inverno 2010. Infine, per quanto concerne la pivieressa si rileva una tendenza positiva che abbiamo visto essere generalizzata sull'intero comprensorio lagunare, indice delle condizioni favorevoli che la specie ha trovato in questo ambiente.

Tra le presenze estive diurne (Figura 38, in alto) si evidenzia al Bacan la diminuzione di fratino a partire dal 2007; ciò nonostante, è importante sottolineare il fenomeno di stabilizzazione cui si sta assistendo dal 2011 nell'area che suggerisce che la specie non si trova in uno stato di sofferenza. A ciò si aggiunge il fatto che il fratino nidifica ormai esclusivamente nelle barene artificiali, unico ambiente ancora non soggetto al disturbo antropico che invece caratterizza i nostri litorali; ne consegue la minor presenza in altre zone del comprensorio lagunare. Si osserva poi un trend positivo per il beccapesci, sebbene il calo evidenziato dopo l'estate 2016 (in cui è stato registrato il picco massimo finora raggiunto) ed uno negativo per il piovanello pancianera di cui si conferma l'assenza per la terza estate consecutiva.

Relativamente alle specie che utilizzano l'area del Bacan come roost notturno (Figura 38, in basso) si osserva l'andamento in diminuzione del fraticello, presente nell'area con contingenti esigui a partire dal 2008 e la totale assenza del mignattino a partire dal 2013. Per quanto concerne il fraticello tuttavia la contrazione evidenziata al Bacan può rientrare in un fenomeno di delocalizzazione degli individui in altre aree lagunari come le barene artificiali, dove la specie ha iniziato a nidificare negli ultimi anni abbandonando ormai completamente le barene naturali e gli arenili sabbiosi.

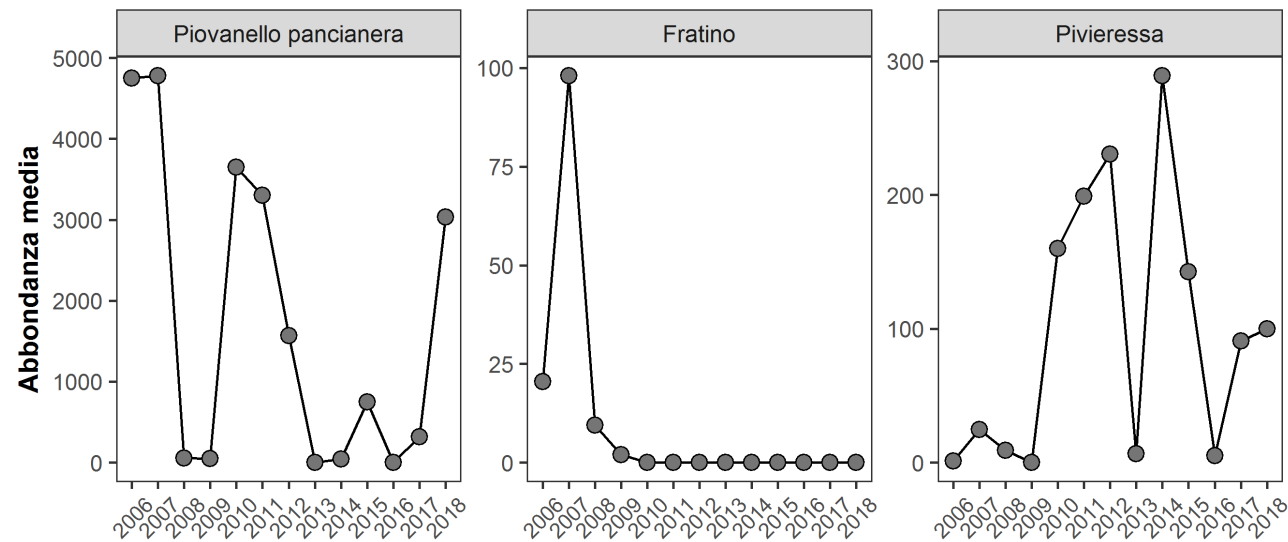
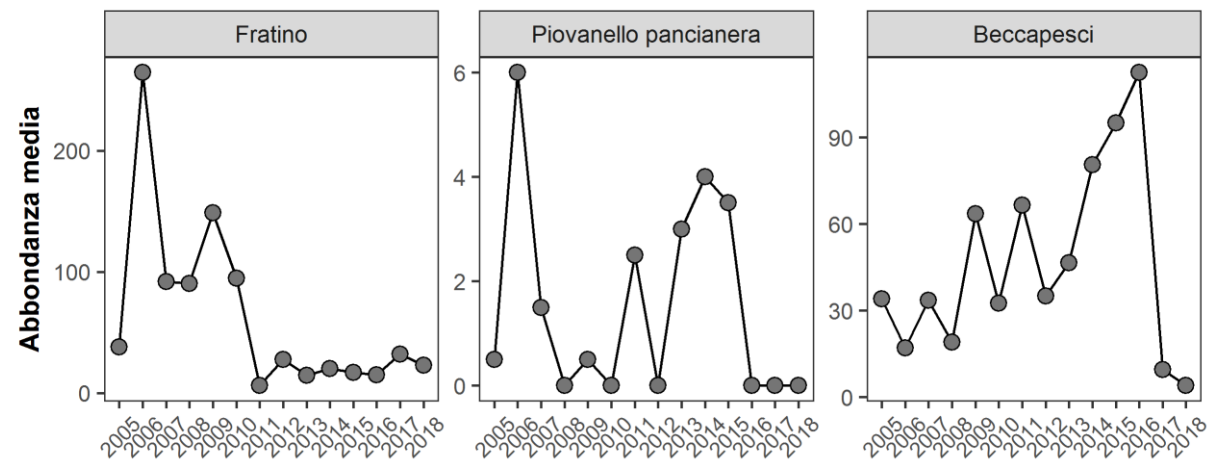
Specie target al Bacan di Sant'Erasmo (inverno)

Figura 37. Andamenti delle tre specie target registrate al Bacan di sant'Erasmo nel corso del monitoraggio (2006-2018). I grafici mostrano l'abbondanza media di individui, per specie, calcolata sul periodo gennaio-febbraio dei diversi anni di studio.

Specie target al Bacan di Sant'Erasmo estate - conteggi diurni



estate - conteggi serali

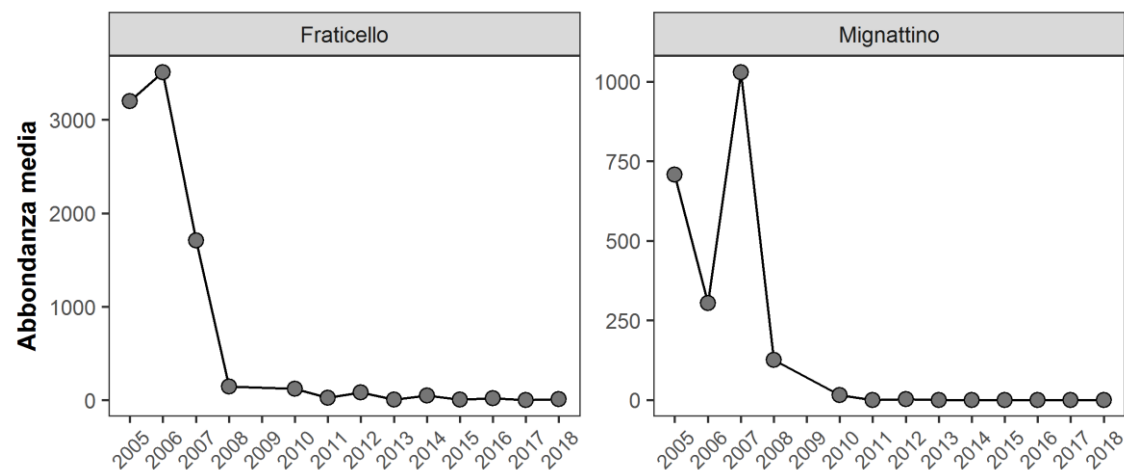


Figura 38. Andamenti delle specie target registrate al Bacan di sant'Erasmo nel corso del monitoraggio (2005-2018). I grafici mostrano l'abbondanza media annuale, per specie, calcolata sul periodo giugno-luglio relativamente ai conteggi diurni e luglio-agosto relativamente ai conteggi serali.

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

Le abbondanze delle specie nei periodi di riferimento nei sei siti costieri e al Bacan di Sant'Erasmo sono state analizzate al fine di rivelare eventuali anomalie statisticamente significative. Per agevolare le analisi, è stato assunto che i dati di presenza ornitica avessero una distribuzione normale ed è stato calcolato l'intervallo di confidenza per ciascuna specie e sito di monitoraggio. Di seguito si riportano le abbondanze delle specie target censite nei siti costieri nel periodo tardo primaverile-estivo (Tabella 20) e al Bacan di Sant'Erasmo nel periodo invernale e post-riproduttivo (Tabella 21). Le abbondanze al di sotto del limite inferiore dell'intervallo di confidenza sono evidenziate in rosso.

In generale le specie target si osservano con maggior frequenza e regolarità nei siti costieri maggiori, mentre sono registrate sporadicamente nei siti minori, probabilmente a causa della ridotta dimensioni dei siti, portando ad una abbondante presenza di 0 nella tabella; in questi casi il dato è poco significativo. Di seguito vengono discusse esclusivamente le specie registrate con una certa regolarità ed una abbondanza sufficiente nei siti.

Relativamente ai siti costieri (Tabella 20) si evince che nel 2017 i valori inferiori all'intervallo di confidenza riguardano il canapino in tutti i casi ad eccezione di San Nicolò nel mese di maggio; capinera a Punta Sabbioni, Ca' Roman, San Nicolò e Santa Maria del Mare nel mese di maggio; cinciallegra ad Alberoni, Ca' Roman e nei tre siti minori nel mese di maggio; occhiocotto ad Alberoni e Ca' Roman; picchio rosso maggiore a Punta Sabbioni, Ca' Roman e San Nicolò e rigogolo a Punta Sabbioni, Alberoni e San Nicolò. Negli altri casi la situazione appare in linea rispetto agli anni precedenti.

Relativamente al Bacan di Sant'Erasmo (Tabella 21) si segnala, per le specie svernanti, l'assenza di fratino, mentre piovanello pancianera e pivieressa risultano ricomprese nel range di confidenza per le specie. Tra le presenze estive diurne si evidenzia l'assenza di piovanello pancianera e il valore sotto soglia di beccapesci, mentre tra le presenze serali si segnala la totale assenza di mignattino e il valore sotto soglia di fraticello.

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

Tabella 20. Abbondanze delle specie target nei sei siti costieri e media, varianza, deviazione standard e intervallo di confidenza della media ad un livello di significatività pari al 95%. Sono evidenziati in rosso i valori minori dell'estremo inferiore dell'intervallo. Per il 2017 i dati raccolti col metodo dei punti di ascolto si riferiscono al mese di aprile e di maggio per i siti costieri minori mentre al solo mese di aprile per i siti costieri maggiori.

		2005			2006			2007			2008			2009			2010			2011			2012			2013			2014			2015			2016			2017		media	varianza	ds	Intervallo di confidenza			
		4	5	6	4	5	6	4	5	6	4	5	6	4	5	6	4	5	6	4	5	6	4	5	6	4	5	6	4	5	6	4	5	6	4	5										
Canapino comune	Punta Sabbioni	1	8	1	1	11	17	0	9	15	0	18	15	0	13	14	0	10	12	3	12	15	0	10	12	0	11	10	0	7	9	0	7	7	0	11	8	0		7,03	35,70	5,98	5,06	8,99		
	Alberoni	0	1	3	0	4	2	0	1	1	0	2	0	2	1	1	0	3	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0		0,74	1,17	1,08	0,38	1,09		
	Ca' Roman	0	7	6	0	4	5	0	5	6	0	5	8	0	8	2	0	1	0	0	2	3	0	1	2	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0		1,84	6,57	2,56	1,00	2,68		
	San Nicolò										0	2	2	0	5	4	0	0	0	0	3	1	0	1	2	0	3	2	0	3	1	0	1	1	0	4	2	0		3	1,38	2,24	1,50	0,81	1,95	
	Santa Maria del Mare										0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		0,14	0,12	0,35	0,00	0,27		
	San Felice													0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0,15	0,22	0,46	-0,03	0,34	
Totale		1	16	10	1	19	24	0	15	22	0	28	26	2	27	21	0	17	16	4	18	20	0	12	16	0	14	14	0	11	10	1	10	8	1	16	10	0	3	10,87	80,50	8,97	7,92	13,82		
Capinera	Punta Sabbioni	18	16	12	34	17	26	22	17	25	29	25	30	29	28	33	23	12	13	15	16	11	18	18	22	18	13	15	15	11	11	10	10	13	12	15	16	15		17,97	54,78	7,40	15,54	20,41		
	Alberoni	16	15	14	16	14	11	17	16	10	7	6	10	14	8	6	29	6	5	24	2	3	12	1	4	11	3	7	12	3	6	11	2	8	7	2	1	9		9	9,16	41,43	6,44	7,04	11,27	
	Ca' Roman	11	12	14	15	23	15	25	23	22	30	22	27	21	20	20	18	9	5	5	6	7	5	4	5	0	4	3	4	1	0	0	2	0	1	1	3	3		3	10,16	86,03	9,28	7,11	13,21	
	San Nicolò										0	6	3	5	3	5	10	4	4	8	3	3	3	3	4	3	2	4	7	1	3	4	2	3	4	4	8	3		4	4,00	4,50	2,12	3,19	4,81	
	Santa Maria del Mare										0	3	8	0	0	0	7	0	1	2	0	0	2	0	0	1	1	0	1	0	0	1	2	0	1	0	1	2		0	0	1,14	3,84	1,96	0,39	1,88
	San Felice													0	4	4	3	0	1	3	4	2	6	3	4	1	3	1	2	1	1	3	1	2	2	2	2	3		2	2	31	1,98	1,41	1,74	2,88
Totale		45	43	40	65	54	52	64	56	57	66	62	78	69	63	68	90	31	29	57	31	26	46	29	39	34	26	30	41	17	21	29	19	26	27	24	31	35	6	42,79	369,63	19,23	36,47	49,11		
Cinciallegra	Punta Sabbioni	6	14	2	8	7	6	3	7	10	4	1	3	5	0	8	7	1	5	5	4	4	2	2	5	1	0	2	4	9	7	2	2	5	3	4	6	8		4,53	9,55	3,09	3,51	5,54		
	Alberoni	5	8	14	7	6	6	7	9	11	3	7	17	11	9	9	4	0	3	2	0	2	2	1	2	4	1	1	1	0	2	2	2	1	4	0	0	0		0	0	4,29	18,32	4,28	2,88	5,70
	Ca' Roman	5	3	8	8	2	3	3	8	6	1	0	4	0	1	0	0	0	0	3	0	1	1	1	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0		0	0	1,63	5,91	2,43	0,83	2,43
	San Nicolò										0	0	1	3	1	3	1	0	1	1	1	2	1	0	2	1	0	0	1	0	0	2	1	4	2	1	2	2		0	0	1,14	1,12	1,06	0,73	1,54
	Santa Maria del Mare										0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0,17	0,58	0,76	-0,12	0,46
	San Felice											0	3	1	1	1	5	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0		0	0	0	0,58	1,29	1,14	0,12
Totale		16	25	24	23	15	15	13	24	27	8	8	29	19	14	21	13	2	14	11	7	9	6	5	9	8	1	3	7	10	9	6	5	11	10	5	8	10	0	11,84	56,35	7,51	9,37	14,31		
Occhiocotto	Punta Sabbioni	6	4	2	7	3	1	5	6	4	1	4	4	4	2	3	4	1	1	4	2	1	0	1	1	6	2	3	2	1	3	1	0	0	1	1	1	2		2,47	3,61	1,90	1,85	3,10		
	Alberoni	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0		0	0	0,24	0,24	0,49	0,08	0,40
	Ca' Roman	3	1	1	3	8	3	7	4	7	4	10	7	9	8	10	10	1	3	1	0	2	1	0	1	1	1	0	3	1	1	3	1	2	2	1	1	1		1	1	3,26	10,04	3,17	2,22	4,30
	San Nicolò										0	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	1	1	1	1		2	0	0,48	0,47	0,69	0,22	0,74
	Santa Maria del Mare										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0,08	0,07	0,27	-0,03	0,19
	San Felice											0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0,08	0,07	0,27
Totale		9	5	4	11	11	4	12	11	11	5	15	14	15	10	14	14	2	4	5	2	3	1	1	3	8	3	3	6	2	5	6	1	3	4	6	4	4	2	6,39	19,60	4,43	4,94	7,85		
Picchio rosso maggiore	Punta Sabbioni	0	1	2	3	2	5	2	6	6	8	3	2	5	2	6	5	3	4	3	2	2	3	4	0	4	1	5	2	2	2	4	4	3	1	2	1	1		2,92	3,53	1,88	2,30	3,54		
	Alberoni	2	2	2	0	1	1	2	3	2	2	1	1	2	1	3	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0	1	0	0	1	3	1	1	0	1		1	0	1,03	0,89	0,94	0,72	1,34
	Ca' Roman	1	0	4	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	1	0	0	1	1	0		0	0,45	0,90	0,95	0,14	0,76	
	San Nicolò										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																					

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

Tabella 21. Abbondanze delle specie target rilevate al Bacan di Sant’Erasmus e media, varianza, deviazione standard e intervallo di confidenza della media ad un livello di significatività pari al 95%. Sono evidenziati in rosso i valori minori dell’estremo inferiore dell’intervallo.

Inverno		2005	2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		media	varianza	ds	Intervallo di confidenza	
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2					
	<i>Calidris alpina</i>		7415	2082	7875	1683	3	111	100	0	6500	800	2600	4000	135	3000	0	0	0	85	1500	0	0	0	540	100	5000	1070	1858,29	6290495,35	2508,09	799,22	2917,36
	<i>Charadrius alexandrinus</i>		17	24	108	88	3	16	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Pluvialis squatarola</i>		2	0	49	0	18	0	0	0	280	40	263	135	254	207	0	13	235	343	260	25	10	0	98	84	80	120	104,83	12719,80	112,78	57,21	152,46

Estate diurno		6	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7							
	<i>Calidris alpina</i>	1	0	0	12	3	0	0	0	0	1	0	0	0	5	0	0	0	6	0	8	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>Charadrius alexandrinus</i>	40	36	25	504	13	171	18	163	54	243	39	150	10	2	33	22	16	13	21	19	14	20	9	21	11	53	23	23	63,07	10979,70	104,78	22,44	103,70
	<i>Sterna sandvicensis</i>	35	33	4	30	24	43	31	7	38	89	43	22	23	110	2	68	61	32	10	151	48	142	100	125	8	11	8	0	46,36	1905,05	43,65	29,43	63,28

Estate notturno		7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8												
	<i>Chlidonias niger</i>	0	1414	367	240	342	1717	5	245	0	0	0	30	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	174,64	189801,91	435,66	-5,19	354,47
	<i>Sternula albifrons</i>	2000	4400	1268	5748	986	2434	52	239	0	0	0	245	31	19	19	148	6	9	80	22	0	18	9	38	8	0	8	18	712,20	2182329,08	1477,27	102,41

5. DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

L'attività di monitoraggio dell'avifauna che si è protratta nel corso di questi quattordici anni (aprile 2005-dicembre 2018) ha permesso di descrivere le comunità ornitiche presenti nei siti in esame e di valutarne gli andamenti stagionali ed interannuali, delineandone lo sviluppo e le modificazioni intercorse nei differenti contesti ambientali del complesso lagunare. Ciò è stato reso possibile grazie alla continuità di indagine fino ad oggi realizzata ed alla possibilità di operare un confronto omogeneo dei dati, ottenuti con le medesime metodologie di rilevamento per l'intera durata dello studio, con crescente dettaglio e sicurezza.

In tale contesto, è importante sottolineare come le metodologie di rilevamento impiegate siano risultate idonee nel rilevare i parametri qualitativi e quantitativi della composizione e abbondanza relativa delle comunità ornitiche presenti nei siti monitorati.

Le check-list redatte sulla base dei dati raccolti e le analisi qualitative e quantitative effettuate hanno confermato l'importanza di tutte le aree litoranee quali siti di nidificazione e di sosta durante il passo migratorio, soprattutto per numerose specie di passeriformi, nonché dell'area vasta lagunare e dello scanno sabbioso del Bacan come sito di sosta e di alimentazione per gli uccelli di ripa. Inoltre, la documentata presenza di specie incluse negli allegati di Convenzioni Internazionali per la protezione dell'avifauna (Convenzione di Bonn, Convenzione di Berna) e nell'allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE) durante tutte le fasi del ciclo biologico dell'avifauna (nidificazione, svernamento e migrazione) ha confermato ulteriormente la valenza delle aree in esame, di per sé tutte classificate come aree di interesse comunitario (SIC e ZPS).

Ciò a sottolineare il valore concreto delle aree indagate nel sostenere comunità ornitiche di pregio e l'importanza del monitoraggio sin qui condotto per segnalare prontamente eventuali anomalie o segnali di sofferenza delle comunità ornitiche presenti nei siti prospicienti i lavori alle bocche di porto per la realizzazione del MOSE.

Nell'anno oggetto della relazione (maggio 2017-dicembre 2018) sono state rilevate 11 specie di interesse conservazionistico (incluse in allegato I della Direttiva Uccelli) nei siti costieri monitorati. Tra i passeriformi vi sono martin pescatore ad Alberoni (solo presenza) e Ca' Roman (anche nidificante), succiacapre, nidificante regolare a Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman, averla piccola (presenza e nidificante), picchio nero a Punta Sabbioni e ortolano ad Alberoni, quest'ultimo censito nel sito ad agosto 2018 per la prima volta dall'inizio del monitoraggio. Tra le specie acquatiche è stato registrato invece il fratino ad Alberoni e Ca' Roman (solo presenza), a Punta Sabbioni e a San Nicolò (anche nidificante), gabbiano corallino in tutti e tre i siti costieri maggiori, garzetta ad Alberoni e Ca' Roman, beccapesci a Punta Sabbioni e Ca' Roman, marangone minore e fraticello ad Alberoni. Per quanto concerne il Bacan di Sant'Erasmo sono state censite 12 specie in allegato I della Direttiva Uccelli; oltre alle specie acquatiche sopra citate si aggiungono in questo caso strolaga mezzana, piro-piro boschereccio, pittima minore, cavaliere d'Italia, sterna comune e gru, quest'ultima specie registrata al Bacan a novembre 2018 per la prima volta dall'inizio del monitoraggio. Da segnalare inoltre il censimento di due nuove specie a Ca' Roman nel periodo di passo autunnale 2018: corriere grosso e beccaccino. Questo è importante perché evidenzia l'utilizzo dei siti da parte di un significativo numero di specie, nuove in termini assoluti o non rilevate in un dato sito da diverso tempo.

Nel corso del monitoraggio si è registrata una tendenza alla diminuzione generalizzata delle specie target nei siti costieri nel periodo tardo primaverile-estivo (aprile-giugno); ciò nonostante, negli ultimi due anni si è osservato un aumento di rigogolo, canapino e occhiocotto a San Nicolò e di capinera a Santa Maria del Mare e San Felice.

Nel caso del Bacan la situazione più delicata riguarda le specie target che utilizzano l'area come roost notturno (fraticello e mignattino) che hanno mostrato un drastico calo dall'inizio del monitoraggio ad oggi. Tali specie tuttavia non hanno abbandonato il comprensorio lagunare dove tuttora persistono con contingenti importanti, se non di rilevanza nazionale nel caso di fraticello. Ciò porta a ritenere il fenomeno più come una ridistribuzione dei contingenti in altre aree lagunari (come le barene artificiali dove i fraticelli nidificano ormai abitualmente da alcuni anni) che non ad un vero e proprio abbandono.

Una situazione analoga si riscontra con il piovanello pancianera, specie da sempre caratterizzante il Bacan, che ha progressivamente lasciato il sito in favore di nuovi habitat, in taluni casi artificiali, come la lunata della bocca di porto del Lido, che costituisce ormai da diversi anni un posatoio di alta marea per migliaia di individui. La specie evidenzia uno spiccato trend positivo in tutta la laguna, come dimostrato dai dati del presente monitoraggio oltre che dai censimenti IWC, che indicano un forte aumento della popolazione svernante nell'ultimo ventennio, con ben 57.834 individui censiti in laguna nel gennaio 2018 (Basso e Bon, 2018), a fronte dei 35.253 censiti nel gennaio 2016. Tale valore supera nettamente la soglia dell'1% della relativa popolazione nazionale (criterio dell'1% della Convenzione di Ramsar), che si attesta sui 64-79.000 individui svernanti (Birdlife International, 2015), rendendo la laguna di Venezia il più importante sito di sverno per questa specie a livello nazionale. È evidente quindi che il calo osservato dal piovanello pancianera al Bacan risulti ampiamente compensato dall'aumento della specie nel complesso lagunare. Ciò detto, nell'inverno 2018 è stato registrato al Bacan un aumento della numerosità di piovanello pancianera rispetto all'anno precedente.

Altre due specie che hanno subito una ridislocazione dei contingenti in laguna sono la sterna comune e il beccapesci. Se infatti la loro presenza al Bacan è divenuta meno assidua e numericamente meno rilevante rispetto ai primi anni di monitoraggio, in laguna esse stanno registrando un forte incremento negli ultimi anni arrivando rispettivamente alle attuali 500 e 1500 coppie riproduttive, dislocate tra le barene naturali e artificiali lagunari. Tali andamenti evidenziano una condizione di positività generalizzata in laguna che annovera attualmente la presenza di 186 specie svernanti e di 140 specie nidificanti, valori nettamente superiori a quanto riportato nei precedenti gli atlanti provinciali (Stival, 1996; Bon *et al.*, 2000); questo è un chiaro segno della disponibilità di siti di sosta, di alimentazione e nidificazione che la laguna può offrire agli uccelli stanziali e migratori.

In tale situazione favorevole, una nota negativa si rileva per il fratino che mostra una tendenza alla diminuzione al Bacan come nell'intero comprensorio lagunare sia come presenza estiva diurna che come presenza svernante. Tale trend appare in linea con quello evidenziato dalla specie su tutto il territorio nazionale che non sembra dare segni di miglioramento.

Per quanto concerne i siti costieri, Alberoni e Ca' Roman sono risultati essere caratterizzati, durante tutto l'anno, da specie a forte spinta sinantropica e poco specializzate, come il colombaccio e il gabbiano reale. Questa specie, in particolare, ha causato la contrazione dell'indice di diversità di Shannon a Ca' Roman nelle ultime quattro stagioni riproduttive (Figura 17); tale situazione è stata determinata dalla presenza di una grande colonia dislocata per lo più in zona retrodunale. Il gabbiano reale esercita una forte pressione predatoria su specie come fratino, fraticello e sterna comune, competendo con esse per il sito di nidificazione colonizzandolo 1-2 mesi prima (Fasola e Canova, 1991). Ne consegue che la presenza così massiva di questa specie nell'oasi di Ca' Roman risulti un fattore limitante nella colonizzazione e nell'utilizzo dell'area come sito di nidificazione da parte di altre specie ornitiche.

Diversamente, la composizione in specie della comunità di Punta Sabbioni è risultata più varia ed equidistribuita nel corso del monitoraggio. Tuttavia, nel gennaio 2018 sono stati censiti 4000 individui di piovanello pancianera sull'arenile sabbioso, situazione che ha determinato la brusca

riduzione dell'indice di diversità di Shannon (Figura 17); l'indice non mostrava variazioni significative dal 2010.

Infine, per quanto riguarda il Bacan è importante sottolineare come, a seguito delle ridislocazioni spaziali dei contingenti di alcune specie nell'ambito della laguna, si stia registrando nell'area una riduzione della dominanza di poche specie sulle altre ed il parallelo aumento dell'uniformità del popolamento.

In sintesi, i risultati esposti in questa relazione dimostrano un utilizzo continuativo negli anni di tutti i siti monitorati da parte delle specie ornitiche. Le oscillazioni quali-quantitative riscontrate appaiono legate ai normali turnover stagionali e interannuali, ovvero a motivi di carattere antropico non necessariamente riconducibili ai lavori alle bocche di porto. Ciò detto, i livelli di rumore raggiunti durante la prima fase di cantierizzazione hanno innegabilmente avuto degli effetti negativi sulle comunità ornitiche proprie dei diversi siti, come dimostrato negli Studi B/8-B/11 (cfr. § 5 in Rapporto Finale Studio B.6.72 B/11). Tuttavia, appare ragionevole pensare che, ora che i livelli sonori sono tornati entro la soglia di accettabilità per l'avifauna (< 60 dB(A)) e che sono concluse le fasi esecutive dei cantieri, le comunità costiere possano recuperare gli assetti popolazionistici loro propri; a meno che nel frattempo non siano intervenuti altri fattori, non direttamente legati ai lavori, a determinare una evoluzione sfavorevole delle condizioni ambientali dei territori su cui insistono le comunità o, ancora, dei cambiamenti popolazionistici di larga scala a carico delle specie che le compongono. In tal caso, solo una nuova fase di monitoraggio, successiva alla conclusione dei lavori alle bocche di porto, potrebbe consentire di verificare tale ipotesi e documentare eventualmente le tempistiche di recupero degli assetti popolazionistici delle comunità proprie dei siti indagati.

La valenza ecologica delle aree monitorate ed il valore conservazionistico delle specie che le frequentano sottolineano la necessità di adottare tutte le misure di conservazione opportune per tutelare habitat e specie in esse presenti. Le conoscenze acquisite nel corso di questi quattordici anni di monitoraggio hanno consentito di indicare quelle misure di mitigazione che contribuiscono a contenere gli effetti del disturbo derivato dalle attività di cantiere entro i limiti necessari a non produrre modifiche significative nello status delle singole specie e delle comunità ornitiche presenti nei siti indagati. Oltre alla misura specifica di riduzione del rumore attraverso schermatura acustica degli strumenti utilizzati o delle aree interessate dai cantieri e alle misure di pianificazione degli orari di lavorazione durante il periodo riproduttivo, che hanno previsto la sospensione delle lavorazioni che producono un forte rumore e/o vibrazioni nelle ore immediatamente successive all'alba (momento di massima attività canora per l'avifauna, "dawn chorus"), altre misure precauzionali per la conservazione di specie target come fraticello e fraticello riguardano i seguenti punti:

- recinzione tempestiva delle aree di nidificazione delle specie target e predisposizione di sentieri per l'attraversamento obbligato dell'area dunale in zone a minor criticità così da delocalizzare la presenza antropica rispetto alle zone di nidificazione delle specie (Puglisi, 2015; Puglisi e Meschini, 2015);
- divieto di introduzione di cani sciolti e limitazione dello stazionamento delle persone solo alla parte di arenile più prossima alla riva, dove normalmente già si concentrano; è noto infatti che il transito di persone e cani crea un disturbo elevato alla colonia influenzando negativamente sul successo riproduttivo delle specie;
- monitoraggio periodico delle colonie, per evitare il disturbo agli individui nidificanti e/o il calpestio delle uova deposte;
- pulizia manuale della spiaggia al posto di quella meccanica (iniziativa promossa dalla LIPU e Legambiente da diversi anni); la pulizia meccanica infatti rimuove completamente il materiale spiaggiato, non lasciando ai fraticelli alcun riparo naturale dai predatori. Inoltre c'è il rischio

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

concreto che i mezzi possano colpire, in modo letale, i giovani nati che abbandonano il nido poco dopo la nascita per seguire i genitori nella ricerca del cibo;

- divieto di transito di motoveicoli nella porzione di arenile dove tali specie hanno nidificato negli anni precedenti, controllo delle attività nautico-sportive e predisposizione di un servizio di vigilanza con relative norme vincolistico-sanzionatorie per prevenire il mancato rispetto dei divieti presenti (transito di mezzi, transito di cani sciolti, abbandono incontrollato di rifiuti ecc.);
- attività di sensibilizzazione, informazione ed educazione ambientale *in situ* finalizzati ad aumentare la conoscenza di tali specie e delle criticità cui esse sono soggette e coinvolgimento di abitanti e fruitori dei litorali nel progetto di conservazione di tali specie;
- approfondimento, tramite studi mirati, sui fattori limitanti il successo riproduttivo delle specie target, allo scopo di definire interventi e strategie gestionali volti ad aumentare il grado di protezione ed il successo riproduttivo delle specie. A tale riguardo, sarebbe auspicabile la pianificazione di interventi mirati a ridurre la presenza di gabbiano reale nei siti di studio, primo fra tutti Ca' Roman dove si è instaurata una grande colonia nelle ultime stagioni riproduttive, che risulta in forte espansione.

In conclusione, il monitoraggio sin qui condotto ha consentito di evidenziare l'utilizzo delle aree in oggetto come siti di sosta, di alimentazione e nidificazione da parte di una ricca comunità di specie ornitiche, nonostante le attività cantieristiche in corso. Molte specie risultano minacciate secondo la lista rossa IUCN o sono identificate di interesse conservazionistico secondo la Direttiva Uccelli, aumentando così il valore della loro presenza, spesso registrata in maniera continuativa negli anni.

Il monitoraggio si è reso, inoltre, particolarmente importante in quanto ha permesso di evidenziare eventuali anomalie o stati di sofferenza delle comunità ornitiche, consentendo di intervenire tempestivamente attraverso le misure di mitigazione che man mano si ritenevano indispensabili per la salvaguardia ambientale dei siti interessati e delle specie in essi presenti.

Infine, i rilevamenti pluriennali hanno consentito di acquisire una ingente mole di dati che ha permesso di passare da una fase di conoscenza qualitativa e descrittiva delle comunità ornitiche presenti in laguna (check-list e fenologia delle specie) ad una fase quantitativa (incidenza numerica, distribuzione delle specie e trend di presenza) ben più utile ai fini gestionali dei siti costieri e della laguna nel suo complesso.

L'attività di monitoraggio è stata capace di inquadrare bene i mutamenti intervenuti nei diversi siti, facendoli ritenere non tanto delle variazioni casuali momentanee, bensì delle effettive tendenze a cui le comunità sono andate incontro nel tempo. Tali andamenti tuttavia non sono univoci e questa è una delle connotazioni principali a cui il monitoraggio ha portato. Ciò che è stato messo in evidenza, in modo del tutto originale, è stata l'evoluzione a cui sono andate incontro le comunità di Passeriformi ed uccelli acquatici durante un lasso di tempo significativamente esteso, in uno degli ambienti ecologicamente più importanti del nostro Paese. Solo la continuazione *post operam* del monitoraggio potrà chiarire se le variazioni ad oggi riscontrate sono state il frutto prevalente degli effetti prodotti dalle opere realizzate oppure se queste non sono state che uno dei fattori concausali di diversificazione ambientale conseguente al continuo mutare di parametri ambientali (clima, antropizzazione, inquinamento ecc...) di ordine sistemico generale.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Albores-Barajas Y.V., N.E. Baldaccini, E. Möstl, C. Soldatini (2012). Use of Captive Bred Passerines to Monitor Human Disturbance Using Corticosterone Metabolites. *International Journal of Biology* 4(2): 39
- 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: 231-258.
- Ass. Faunisti Veneti (2003). Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2002. *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, 54: 123-160
- Ass. Faunisti Veneti (2004a). Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2003. *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, 55: 171-200
- Ass. Faunisti Veneti (2004b). Atlante faunistico della Provincia di Venezia, pp. 257. Provincia di Venezia – Associazione Faunisti Veneti, Castrocioelo (FR)
- Baccetti N., L. Serra (1994). Elenco delle zone umide italiane e loro suddivisione in unità di rilevamento dell'avifauna acquatica. *INFS, Doc. tec.* 17
- Baccetti, N., P. Dall'Antonia, P. Magagnali, L. Melega, L. Serra, C. Soldatini, M. Zenatello (2002). Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia: distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 1991-2000. *I.N.F.S.*, Bologna
- Baldaccini N.E., P. Campostrini, F. Coccon, C. Dabalà, P. Fausti, A. Santoni, C. Soldatini (2014). Birds and noise: the MOSE yards case (Lagoon of Venice, Italy). *Fifth International Symposium Monitoring of mediterranean Coastal Areas problems and measuraments techniques*. Livorno, June 17-19: pp. 807-816
- Basso M., M. Bon (2018 e precedenti). Censimento degli uccelli acquatici svernanti in provincia di Venezia, gennaio 2018 - Città metropolitana di Venezia – Servizio Caccia e Pesca. Relazione non pubblicata
- Begon M., J. L Harper, C. R. Townsend (1989). *Ecologia, individui, popolazioni, comunità*, pag.853. Zanichelli, Bologna
- Bibby C.J., N.D. Burges, D.A. Hill, S. Mustoe (2000). *Bird Census Techniques*, pp. 302. Academic Press, UK
- Biondi, M., L. Pietrelli. "Consistenza, distribuzione e problematiche relative alla presenza del Frattino *Charadrius alexandrinus* in Italia." *Il Frattino: Status, biologia e conservazione di una specie minacciata*. Edizioni Belvedere, Latina (2011): 215-239.
- BirdLife International (2015). *Calidris alpina*. European Red List of Birds. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Bon M., G. Cherubini (eds.) (1999). I censimenti degli uccelli acquatici svernanti in provincia di Venezia, pp.108. Provincia di Venezia – Associazione Faunisti Veneti, Martellago (Venezia)
- Bon M., G. Cherubini, M. Semenzato, E. Stival (a cura di) (2000). Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Venezia, Provincia di Venezia, Servizi grafici Editoriali, Padova
- Bon M., F. Scarton, E. Stival, L. Sattin, G. Sgorlon (a cura di) (2014). Nuovo atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in provincia di Venezia, Associazione Faunisti Veneti, Museo di Storia Naturale di Venezia

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

- Brumm H., H. Slabbekoorn (2005). Acoustic communication in noise. *Advances in the Study of Behavior* 35(35): 151-209
- Buckland S.T., A.E. Magurran, R.E. Green, R.M. Fewater (2005). Monitoring changes in biodiversity through composite indices. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 360:243-254
- Cherubini G., N. Baccetti, L. Serra (1995). Muta ed incremento premigratorio del peso nel Fraticello, *Sterna albifrons*. *Avocetta* 19:70
- Clarke KR, RN Gorley (2006). *PRIMER v6: User Manual/Tutorial*. PRIMER-E, Plymouth, 192pp.
- Coccon F., N.E. Baldaccini (2017). Analisi delle variazioni temporali delle comunità ornitiche costiere e lagunari durante i lavori di costruzione del MOSE. In "Il controllo ambientale della costruzione del MOSE. 10 anni di monitoraggi tra mare e laguna di Venezia", P. Campostrini, C. Dabalà, P. Del Negro, L. Tosi (editors), CORILA
- Dinetti M. (1988). Le comunità di uccelli come indicatrici biologiche. *Naturalista sicil.* 12: 23-26.
- Dooling R.J., A.N. Popper (2007). The effects of highway noise on birds. Sacramento, CA: The California Department of Transportation Division of Environmental Analysis: 74
- Fasola M., L. Canova (1991). "Colony site selection by eight species of gulls and terns breeding in the "Valli di Comacchio" (Italy)." *Italian Journal of Zoology* 58(3): 261-266.
- Gariboldi A., V. Rizzi, F. Casale (2000). Aree importanti per l'avifauna in Italia, LIPU pp 528.
- Guerzoni S., D. Tagliapietra (eds.) (2006). *Atlante della laguna*. Marsilio Venezia, pp. 242. Marsilio, Venezia
- Interpretation Manual Of European Union Habitats EUR 25 October 2003
- Lazzari M.A., S. Sherman, J.K. Kanwit (2003). Nursery use of shallow habitats by epibenthic fishes in Maine nearshore waters. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 56(1): 73-84
- Lazzari M.A., B.Z. Stone (2006). Use of submerged aquatic vegetation as habitat by young-of-the-year epibenthic fishes in shallow Maine nearshore waters. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 69(3-4): 591-606
- Magistrato alle Acque di Venezia (ora Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia) - CORILA, 2005. Studio B.6.72 B/1. Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. Area: Ecosistemi di pregio. Macroattività: Avifauna. Rapporto Variabilità Attesa. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova
- Magistrato alle Acque di Venezia (ora Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia) - CORILA, 2005a. Studio B.6.72 B/1. Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. Area: Ecosistemi di pregio. Macroattività: Avifauna. Rapporto Pianificazione. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova
- Magistrato alle Acque di Venezia (ora Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia) - CORILA, 2006-2013. Studio B.6.72 B/1-B/8. Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. Area: Ecosistemi di pregio. Macroattività: Avifauna. Rapporti Finali. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova.
- Magistrato alle Acque di Venezia (ora Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia) - CORILA, 2012. Studio B.6.72 B/7. Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche

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

lagunari. Area: Ecosistemi di pregio. Macroattività: Avifauna. III Rapporto di Valutazione. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova.

Magistrato alle Acque di Venezia (ora Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia), CORILA, 2007-2010. Studio B.12.3 III-V. La funzionalità dell'ambiente lagunare attraverso rilievi delle risorse alieutiche, dell'avifauna e dell'ittiofauna. Rilievo dell'avifauna: Relazioni finali. Consorzio Venezia Nuova - Esecutore SELC.

Magistrato alle Acque di Venezia (ora Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia) - CORILA, 2008. Integrazione alle attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari in riferimento alla nuova attività: "cavidotti di attraversamento per linee elettriche 1^a fase - Trivellazione orizzontale teleguidata". Macroattività: Avifauna. Rapporto Finale. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova

Magistrato alle Acque di Venezia (ora Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia) - CORILA, 2013. Studio B.6.72 B/8. Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. Area: Ecosistemi di pregio. Macroattività: Avifauna- censimento di laridi e sternidi nidificanti e censimento di altre specie di interesse conservazionistico. I Rapporto di Valutazione. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova

Magurran A.E. (2004). Measuring Biological Diversity, pp 256. Blackwell Publishing, Oxford, UK

Moestl E., R. Palme (2002). Hormones as indicators of stress. Domestic Animal Endocrinology 23: 67-74

Odum E. P. (1988). Basi di ecologia, pag. 544. Piccin, Padova

Patricelli G.L., J.L. Blickley (2006). Avian communication in urban noise: causes and consequences of vocal adjustment. Auk, 123, pp. 639-649

Pegorer M., S. Castelli, P. Perlasca, F. Secco (2011). Il succiacapre, *caprimulgus europaeus*, nel biotopo degli alberoni (Venezia, Lido)(Caprimulgiformes, Caprimulgidae). Atti 6° Convegno Faunisti Veneti, Boll. Mus. St. Nat. Venezia. suppl. vol. 61: 233-238

Peronace V., J.G. Cecere, M. Gustin, C. Rondinini (2012). Lista Rossa 2011 degli uccelli nidificanti in Italia. Avocetta 36(1): 11-58

Provincia di Venezia 2000-2009. Censimenti di uccelli acquatici svernanti in Provincia di Venezia

Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia (ex Magistrato alle Acque di Venezia) - CORILA, 2014-2017. Studio B.6.72 B/9-B/12. Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. Area: Ecosistemi di pregio. Macroattività: Avifauna. Rapporti Finali. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova.

Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia - CORILA, 2017a. Studio B.6.72 B/13. Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. Area: Ecosistemi di pregio. Macroattività: Avifauna. I Rapporto di Valutazione. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova

Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia - CORILA, 2017b. Studio B.6.72 B/13. Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. Area: Ecosistemi di pregio. Macroattività: Avifauna. II Rapporto di Valutazione. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova

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

Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia - CORILA, 2018a. Studio B.6.72 B/13. Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. Area: Ecosistemi di pregio. Macroattività: Avifauna. III Rapporto di Valutazione. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova

Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia - CORILA, 2018b. Studio B.6.72 B/13. Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. Area: Ecosistemi di pregio. Macroattività: Avifauna. IV Rapporto di Valutazione. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova

Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia - CORILA, 2014-2017. Studio B.6.72 B/9-B/12. Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. Area: Ecosistemi di pregio. Macroattività: Avifauna-Censimento di laridi e sternidi nidificanti e censimento di altre specie di interesse conservazionistico. Rapporti Finali. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova

Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia - CORILA, 2018. Studio B.6.72 B/13. Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. Area: Ecosistemi di pregio. Macroattività: Avifauna-Censimento di laridi e sternidi nidificanti e censimento di altre specie di interesse conservazionistico. II Rapporto di Valutazione. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova

Puglisi L. (2015). La nidificazione del fraterno *Charadrius alexandrinus* su un litorale soggetto a iverse forme di gestione. *Picus* 41: 96-104

Puglisi L., Meschini E. (2015). Andamento della popolazione nidificante di fraterno *Charadrius alexandrinus* in Toscana: indicazioni per la gestione. *Picus* 41: 83-95

R Core Team (2013). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>

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

Reijnen R., R. Foppen (1995). The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. IV. Influence of population size on the reduction of density close to the highway. *J. Appl. Ecol.* 32, 481-491

Reijnen R., R. Foppen, C. ter Braak, J. Thissen (1995). The effects of car traffic on breeding bird populations in Woodland. III. Reduction of density in relation to the proximity of main roads. *J. Appl. Ecol.* 32, 187-202

Reijnen R., R. Foppen, G. Veenbaas (1997). Disturbance by traffic of breeding birds: evaluation of the effect and considerations in planning and managing road corridors. *Biodiversity & Conservation* 6(4): 567-581

Rheindt F.E. (2003). The impact of roads on birds: Does song frequency play a role in determining susceptibility to noise pollution? *J. Ornithol.*, 144, pp. 295-306

Rondinini C., A. Battistoni, V. Peronace, C. Teofili (2013). Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma

56.Rose P.M., Scott D.A., 1997. Waterfowl population estimates. Second Edition. Wetlands International Publication no.44, 106 pp., Wetlands International, Wageningen, the Netherlands

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

- Scarton F. (2008). Population trend, colony size and distribution of little terns in the lagoon of Venice (Italy) between 1989 and 2003. *Waterbirds*, 31(1), 35-41.
- Scarton F. (2010). "Long term decline of a Common Tern (*Sterna hirundo*) population nesting in salt marshes in Venice lagoon, Italy." *Wetlands* 30(6): 1153-1159.
- 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
- Slabbekoorn H., E.A. Ripmeester (2008). Birdsong and anthropogenic noise: implications and applications for conservation. *Molecular Ecology* 17(1): 72-83
- Spina F., S.Volponi 2008 - Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 1. non-Passeriformi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia CSR-Roma. 800 pp.
- Stival E. (1996). Atlante degli uccelli svernanti in provincia di Venezia, Grafiche Italprint, Treviso
- Sutherland J.W., I. Newton, R.E. Green (2004). Bird ecology and conservation, pag. 386. Oxford University Press, UK
- Tavecchia G., N. Baccetti, L. 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., A. D'Este (1992). Un triennio di osservazioni ornitologiche nell'area del Porto del Lido (Venezia) con note sulla biologia riproduttiva del Fraticello *Charadrius alexandrinus* e della Ballerina bianca *Motacilla alba*. *Lavori – Soc. Ven. Sc. Nat.* – Vol 17:121-129
- Vendramini A., R. Rocco, L. Lovo, F. Pavanello, T. Galvan (2009). Valutazione di Incidenza Ambientale VinCA Fase di screening, Comune di Cavallino Treporti.
- Zenatello M., N. Baccetti, F. Borghesi (2014) Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia. Distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 2001-2010. ISPRA, Serie Rapporti, 206/2014
- Warren P.S., M. Katti, M. Erman, A. Brazel (2006). Urban bioacoustics: It's not just noise. *Anim. Behav.*, 71, pp. 491-502

ALLEGATO 1: SPECIE NIDIFICANTI NEI SITI DI MONITORAGGIO***Punta Sabbioni***

Tabella A.1. Checklist delle specie nidificanti a Punta Sabbioni con la relativa stima delle coppie riproduttive; di alcune specie viene riportata la relativa localizzazione del sito di nidificazione nelle mappe. In tabella si riporta il valore minimo e massimo del numero di coppie stimate per ciascuna specie. Lo 0 indica l'incertezza sul numero di coppie che può oscillare tra 0 (presenza in periodo riproduttivo ma non nidificante certa) ad un massimo di n. Tali stime derivano dalle osservazioni effettuate nel corso dei rilievi condotti nel periodo riproduttivo e più specificatamente nel periodo di arrivo delle specie nidificanti e successiva colonizzazione dei territori (maggio-giugno). Si precisa tuttavia che tali periodi sono variabili da specie a specie, di conseguenza le stime possono risentire anche delle osservazioni raccolte precedentemente (marzo-aprile). Il segno ? indica incertezza sull'esito della nidificazione.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Dir. Uccelli	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca		-	-	-	-	-	-	-	-	1?	2?	-	-	1?	-
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		-	-	-	-	-	-	-	-	1-2	2-5	4-6	4-6	4-6	4/6
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano		2-5	2-5	4-6	4-6	1-2	1-2	1-2	3-4	2-3	3-5	1-3	1-3	1-3	1/3
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere		-	-	-	-	1	-	-	1	1	1	1	1	1	1
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		-	-	-	-	1	0-1	-	0-1	1	1	1	1	1	-
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio		-	-	-	-	1?	-	-	-	-	1?	1?	-	1?	-
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua		-	-	-	1-2	-	-	-	-	-	2	3-5	3-5	3-5	3/5
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	6-12	8-12	8-12	12-4	8-12	5-7	6-8	7-10	7-10	2-3	2	1	1	-
<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia		-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2-3	-	-	-
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		5-10	6-12	6-12	6-12	8-10	6-8	10-15	10-15	20-25	20-30	25-35	25-35	25-35	25/3 5
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare		5-10	5-8	5-8	5-8	5-8	3-6	6-10	3-6	2-4	5-10	5-10	5-10	4-8	4/8
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica		3-5	3-6	3-6	4-8	3-6	3-6	4-8	3-6	4-8	5-10	8-10	8-10	3-6	2/4
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo		1-5	1-3	1-3	1-3	1-3	1-2	0-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1/2
<i>Otus scops</i>	Assiolo		-	2	1-2	1-2	1-2	-	-	1-3	2-3	2-3	3-5	3-5	3-5	3/5
<i>Athene noctua</i>	Civetta		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
<i>Asio otus</i>	Gufo comune		-	-	-	1-2	-	1-3	1-2	-	-	1	-	-	-	-
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	X	3-5	6-8	6-8	6-8	6-8	1-6	2-6	4-7	3-6	3-6	3-6	3-6	2-4	2/4

CORILA

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

Nome scientifico	Nome comune	All. I Dir. Uccelli	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Upupa epops</i>	Upupa		1-3	3-8	5-8	-	5-8	3-6	4-6	3-6	4-7	2-4	2-4	2-4	2-4	2/4
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo		5-8	3-5	3-5	4-6	3-5	3-5	2-4	1-3	1-3	1?	-	1?	-	-
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde		1-3	1-3	1-3	2-4	3-4	3-4	4-6	6-8	5-10	6-12	8-14	8-14	8-14	8/14
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		5-10	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10	6-12	6-12	6-12	6-12	6-12	6-12
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia		3-5	5-8	5-8	5-8	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	2-3	-	-	-	-
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2-3	2-3	2-3	2/3
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		1?	-	-
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		10-30	10-30	10-30	10-30	10-30	10-30	10-20	10-30	15-30	10-20	10-20	8-16	8-16	6/10
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codirosso spazzacamino		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1?	-	-
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codirosso		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1?	-
<i>Saxicola torquatus</i>	Salimpalo		2	2-4	2-4	1-3	1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Turdus merula</i>	Merlo		10-30	10-30	10-30	10-20	10-30	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10/20
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume		1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	2-4	1?	2-3	2-3	2-3	2/3
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino		-	-	2-3	2-4	2-3	0-1	-	1-3	1-3	1-3	1-3	2-3	3-5	3/5
<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola		-	-	-	-	-	-	-	-	-	1?	1?	1?	-	
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino		5-10	8-12	8-12	10-18	8-12	5-10	8-12	5-10	5-10	4-8	4-8	5-10	5-10	5/10
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		10-30	10-30	10-30	5-10	10-30	10-30	10-30	10-30	15-30	10-20	10-20	10-20	15-25	15/20
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		5-10	5-10	5-10	20-30	5-10	3-6	2-4	3-6	4-6	2-4	3-5	3-5	3-5	3/5
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo		-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1?	-	
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche		1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	0-1	1-2	1-3	1-3	1?	1?	1?	1?	2
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo		5-10	5-10	5-10	5-10	5-10	2-4	2-4	2-4	2-4	3-5	5-8	4-6	4-6	4/6
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella		-	-	-	-	-	0-1	-	-	-	1	1	-	-	1

CORILA

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

Nome scientifico	Nome comune	All. I Dir. Uccelli	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Parus major</i>	Cinciallegra		5-10	5-10	5-10	10-20	5-10	5-10	8-12	5-10	5-10	6-12	6-12	5-10	5-10	5/10
<i>Periparus ater</i>	Cincia mora		-	1	1-2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1?	1
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo		10-20	10-20	10-20	12-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	7-15	7/10
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	X	3-5	5-8	5-8	6-10	5-8	2-4	-	0-1	1-2	2-3	½	2-3	½	1
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia		1-3	2-5	2-5	4-6	2-5	3-5	5-8	3-5	4-6	6-10	6-10	6-10	6-10	6/10
<i>Pica pica</i>	Gazza		1	-	-	1-2	1-2	1-2	0-1	1-2	1-2	2-3	2-3	3	3	3
<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia		1	-	-	-	-	-	-	-	-	1?	2	2-4	2-4	2-4
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		5-10	5-10	5-10	8-12	5-10	5-10	10-15	5-10	5-10	8-12	8-12	8-12	8-12	8/12
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia		5-10	5-10	5-10	2-4	1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia		3-5	5-10	5-10	5-10	5-10	3-6	5-10	3-6	3-6	3-6	3-6	3-6	3-6	3/6
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1?	1	1	2
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino		5-10	5-10	5-10	6-12	2-4	2-4	2-4	2-4	4-6	2-3	2-3	2-3	2-3	2/3
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		5-10	10-20	10-20	10-20	10-20	5-15	10-15	5-15	8-15	6-10	6-10	6-10	6-10	6/10
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		1-3	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	5-10	3-5	4-6	4-6	4-6	4-6	3-5	3/5
<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero		-	1-2	1	1	1?	0-1	0-1	1-3	1-3	1-3	1	2	1?	1
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo		-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

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

Di seguito le mappe con l'ubicazione dei siti di nidificazione rilevati nel periodo riproduttivo 2018 e nelle stagioni precedenti (ad integrazione della tabella). È stato possibile localizzare i nidi, riportati nelle cartine come punti, solo in pochi casi e per alcune specie. Di alcune specie è stata invece indicata l'area di nidificazione, riportata nelle cartine con cerchi ed ellissi e identificata sulla base delle osservazioni comportamentali degli individui.

Volpoca

2013



2014



Germano reale:

2013



2014



2015



2016



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

Sparviere

2009



2011



2012



2013



2014



2015



2016



2017



2018



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

Gheppio:

2009



2010



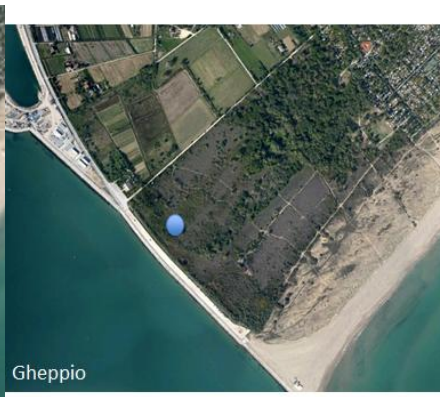
2015



2016



2017



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

Fratino:

2005



2006



2007



2008



2009



2010



2011



2012



2013



2014



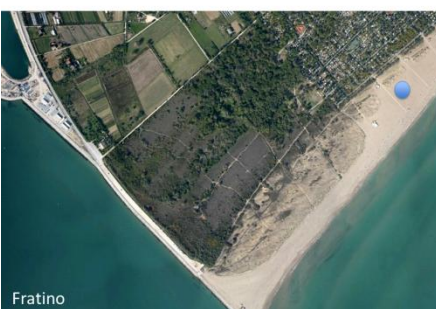
2015



2016



2017



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

Beccaccia:

2011



Colombaccio:

2012



2013



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

Assiolo:

2006



2008



2009



2010



2012



2013



2014



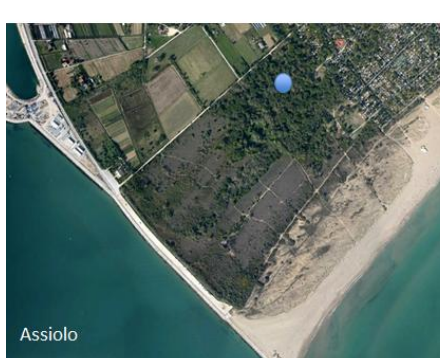
2015



2016



2017



2018



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

Gufo comune:

2008

2013

2014



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

Succiacapre:

2006



2007



2008



2009



2010



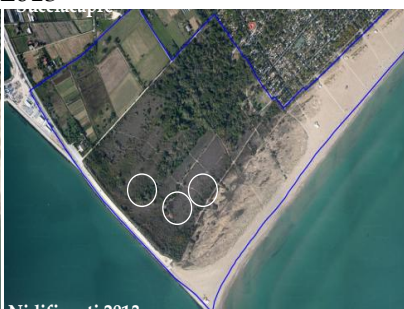
2011



2012



2013



2014



2015



2016



2017



2018



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

Gruccione:

2005



Upupa:

2009



2011



Torcicollo:

2009



2011



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

Picchio verde:

2008



2010



2011



2012



2013



2014



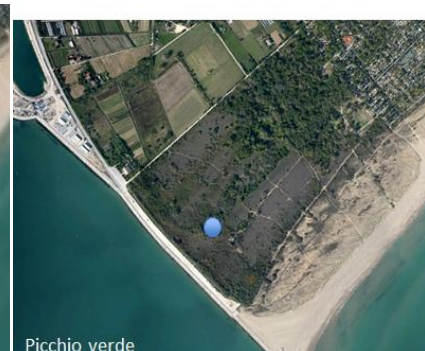
2015



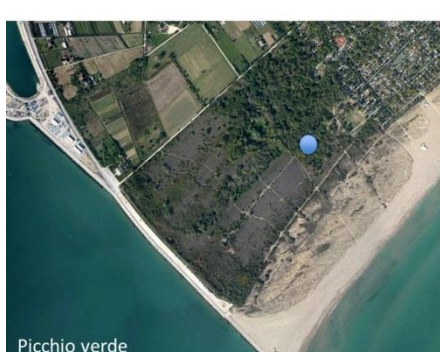
2016



2017



2018



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

Picchio rosso maggiore:

2006



2007



2008



2009



2010



2011



2012



2013



2014



2015



2016



2017



2018

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



Cappellaccia:

2006



2007



2008



Saltimpalo:

2006



2007



2009



Beccamoschino:

2007



2008



2009



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

Occhiocotto:

2010



Cincia mora:

2007



Averla piccola:

2008



2009



2011



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

Gazza:

2009



2011



Storno:

2011



Passera mattugia:

2006



2007

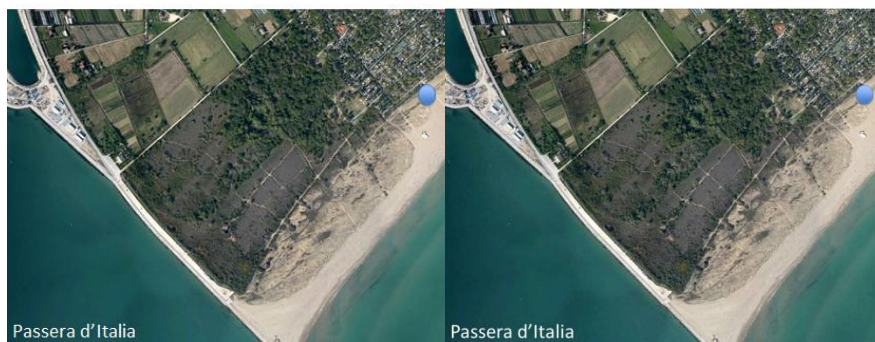


CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Passera d'Italia:

2017

2018



Zigolo nero:

2012

2013

2015



2016



San Nicolò

Tabella A.2. Checklist delle specie nidificanti a Punta Sabbioni con la relativa stima delle coppie riproduttive; di alcune specie viene riportata la relativa localizzazione del sito di nidificazione nelle mappe. In tabella si riporta il valore minimo e massimo del numero di coppie stimate per ciascuna specie. Lo 0 indica l'incertezza sul numero di coppie che può oscillare tra 0 (presenza in periodo riproduttivo ma non nidificante certa) ad un massimo di n. Tali stime derivano dalle osservazioni effettuate nel corso dei rilievi condotti nel periodo riproduttivo e più specificatamente nel periodo di arrivo delle specie nidificanti e successiva colonizzazione dei territori (maggio-giugno). Si precisa tuttavia che tali periodi sono variabili da specie a specie, di conseguenza le stime possono risentire anche delle osservazioni raccolte precedentemente (marzo-aprile). Il segno ? indica incertezza sull'esito della nidificazione. Per l'anno 2017 la stima è riferita al solo campionamento del mese di maggio, essendo stati poi interrotti i campionamenti a San Nicolò come da Disciplinare Tecnico dello Studio B/13.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Dir. Uccelli	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano		-	-	-	-	-	-	1	1-3	1-3	-
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere		-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		-	-	-	-	-	-	1?	1?	1?	-
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo		-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	0-3	0-5	4-6	4-8	4-6	3-5	2-3	2-3	2-3	6-8
<i>Sternula albifrons</i>	Fratichello	X	0-5	0-50	30-50	3-5	-	-	-	-	-	-
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		0-2	0-2	2-5	4-6	6-8	3-5	5-10	8-12	8-12	8-12
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare		-	-	-	2-4	2-4	2-4	2-4	4-6	4-6	2-4
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica		0-3	0-3	0-3	0-2	0-2	0-2	0-2	1-3	1-3	1-3
<i>Otus scops</i>	Assiolo		-	-	-	-	-	-	1?	2	2-3	-
<i>Upupa epops</i>	Upupa		0-1	0-1	0-1	0-1	1-2	1-2	1?	1?	-	-
<i>Jynx torquilla</i>	Torricollo		0-1	0-1	1-2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde		-	-	-	1-2	1-2	1-2	2-3	3-5	3-5	3-5
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		-	-	0-1	-	1-2	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		1-5	1-5	-	-	-	-	-	4	-	1-3
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		0-1	0-1	0-2	-	-	-	1?	1-3	1-3	1-3
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		0-3	0-3	1-4	2-5	2-5	2-5	2-5	2-5	2-5	2-5
<i>Turdus merula</i>	Merlo		0-3	1-3	1-3	2-4	2-4	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino comune		0-2	0-2	0-2	1-3	1-3	2-4	2-4	2-4	3-5	2-4

Nome scientifico	Nome comune	All. I Dir. Uccelli	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		0-2	0-3	2-5	-	3-5	3-5	4-6	4-6	4-6	3-5
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		0-2	1-2	1-3	-	-	-	-	1-3	2-3	2-3
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche		-	-	-	-	-	-	1?	1?	-	-
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo		-	-	-	-	-	-	-	-	1?	-
<i>Parus major</i>	Cincialleggra		0-2	0-2	1-3	1-4	1-2	1-2	2-4	3-5	2-4	2-4
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo		0-1	0-1	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4	1-3
<i>Pica pica</i>	Gazza		0-1	0-1	1-3	1-3	1-3	1-3	3-5	3-5	3-5	1-3
<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia		0-1	0-1	0-1	1-2	1-2	1-2	1-2	2-3	2-3	2-3
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		0-5	0-5	0-5	2-5	2-5	2-5	2-5	2-5	2-5	-
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia		1-8	1-8	2-8	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino		0-3	0-3	1-3	0-2	0-2	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		0-3	0-3	2-4	2-5	2-5	2-5	2-5	2-5	2-5	2-5
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		0-2	0-2	0-2	0-2	1-3	2-4	1-3	1-3	2-4	2-4
<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero		0-1	1	1-2	1-2	1-2	1-2	2-3	2-3	2-3	2-3

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

Di seguito le mappe con l'ubicazione dei siti di nidificazione rilevati nel periodo riproduttivo 2016 e nelle stagioni precedenti (ad integrazione della tabella). È stato possibile localizzare i nidi, riportati nelle cartine come punti, solo in pochi casi e per alcune specie. Di alcune specie è stata invece indicata l'area di nidificazione, riportata nelle cartine con cerchi ed ellissi e identificata sulla base delle osservazioni comportamentali degli individui. Le mappe per l'anno 2017 sono riferite al solo campionamento del mese di maggio, essendo stati poi interrotti i campionamenti a San Nicolò come da Disciplinare Tecnico dello Studio B/13.

Sparviere:

2015



Corriere piccolo:

2016



2017



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

Fratino:

2008



2009



2010



2011



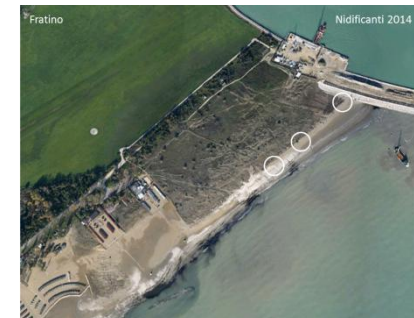
2012



2013



2014



2015



2016



2017



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

Fraticello:

2008



2009



2010



2011



Colombaccio:

2013



2014



2015



2016



2017



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

Picchio rosso maggiore:

2012



2013



Usignolo:

2010



Canapino comune:

2008



2009



2011



Rondine:

2017



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

Occhiocotto:

2008



2009



2015



2016



2017



Gazza:

2011



2012



2013



Verzellino:

2012



2013



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

Zigolo nero:

2009



2010



2011



2012



2013



2014



2015



2016



2017



Alberoni

Tabella A.3. Checklist delle specie nidificanti a Punta Sabbioni con la relativa stima delle coppie riproduttive; di alcune specie viene riportata la relativa localizzazione del sito di nidificazione nelle mappe. In tabella si riporta il valore minimo e massimo del numero di coppie stimate per ciascuna specie. Lo 0 indica l'incertezza sul numero di coppie che può oscillare tra 0 (presenza in periodo riproduttivo ma non nidificante certa) ad un massimo di n. Tali stime derivano dalle osservazioni effettuate nel corso dei rilievi condotti nel periodo riproduttivo e più specificatamente nel periodo di arrivo delle specie nidificanti e successiva colonizzazione dei territori (maggio-giugno). Si precisa tuttavia che tali periodi sono variabili da specie a specie, di conseguenza le stime possono risentire anche delle osservazioni raccolte precedentemente (marzo-aprile). Il segno ? indica incertezza sull'esito della nidificazione.

<i>Nome scientifico</i>	<i>Nome comune</i>	All. I Dir. Uccelli	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere		-	-	-	-	0-1	0-1	0-1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 - 1	0 - 2
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune		1-10	1-10	1-10	1-10	1-10	1-10	1-10	1-10	1-10	1 - 10	1 - 10	1 - 10	1 - 10	1 - 10
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	1-2	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora		1-5	1-5	1-5	1-5	1-10	1-10	1-10	1-10	0-10	0 - 10	0 - 3	0 - 3	0 - 3	-
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	X	1-5	1-5	1-10	1-10	-	-	-	-	-	-	1-4	0-4	0 - 4	0 - 4
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione		2-3	1-2	1-2	1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Jynx torquilla</i>	Torricollo		0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-3	0 - 3	-	-	-	-
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 - 2
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		0-5	0-5	0-5	0-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-4	1 - 4	1 - 4	1 - 4	1 - 4	1 - 4
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0 - 2	0 - 2	0 - 2	0 - 2	0 - 2
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo		0-1	0-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		5-10	5-10	5-10	5-10	1-10	1-10	1-10	1-10	2-10	2 - 10	2 - 10	2 - 10	2 - 10	2 - 10
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo		0-1	-	0-1	0-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Turdus merula</i>	Merlo		5-20	5-20	5-20	5-20	5-20	5-20	5-20	5-20	3-20	5 - 20	5 - 20	5 - 20	5 - 20	5 - 20
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume		1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	0-2	0 - 2	0 - 2	0 - 2	0 - 2	0 - 2
<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola		3-10	1-2	0-1	0-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino		0-1	3-10	3-10	3-10	2-5	2-5	2-5	2-5	0-2	0 - 2	0 - 2	0 - 2	0 - 2	0 - 2
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		1-20	0-1	0-2	0-2	1-3	1-3	1-3	1-3	0-3	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 3
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		0-5	1-30	1-30	1-30	1-30	1-30	1-30	1-30	0-30	0 - 30	0 - 30	0 - 30	0 - 15	0 - 15
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo		5-20	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	0-5	0 - 5	0 - 5	0 - 5	0 - 5	0 - 5
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella		-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0 - 2	0 - 2	0 - 2

CORILA

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

<i>Nome scientifico</i>	Nome comune	All. I Dir. Uccelli	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Parus major</i>	Cinciallegra		0-2	5-20	5-20	5-20	5-20	5-20	5-20	5-20	0-15	2 - 15	2 - 15	2 - 15	2 - 10	2 - 10
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo		0-1	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-5	0 - 5	0 - 5	0 - 5	0 - 5	0 - 5
<i>Pica pica</i>	Gazza		5-20	5-20	5-20	5-20	5-20	5-20	5-20	5-20	3-9	5 - 10	5 - 10	5 - 10	2 - 5	2 - 5
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		2-5	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		2-5	2-5	2-5	2-5	2-5	2-5	2-5	2-5	0-5	0 - 5	0 - 5	0 - 5	0 - 5	0 - 5
<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero		3-6	3-5	3-5	3-5	3-6	3-6	3-6	3-6	2-4	1 - 2	1 - 2	1 - 2	1 - 2	1 - 2

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

Di seguito le mappe con l'ubicazione dei siti di nidificazione rilevati nel periodo riproduttivo 2018 e nelle stagioni precedenti (ad integrazione della tabella). È stato possibile localizzare i nidi, riportati nelle cartine come punti, solo in pochi casi e per alcune specie. Di alcune specie è stata invece indicata l'area di nidificazione, riportata nelle cartine con cerchi ed ellissi e identificata sulla base delle osservazioni comportamentali degli individui.

Sparviere:

2010



2017



2018

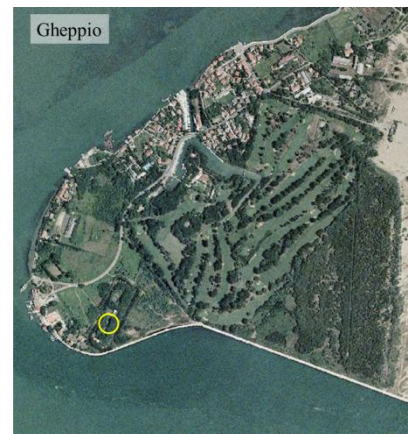


Gheppio:

2015



2016



Lodolaia:

2018



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

Fratino:

2005



2012



Succiacapre:

2005



2006



2007



2008



2015



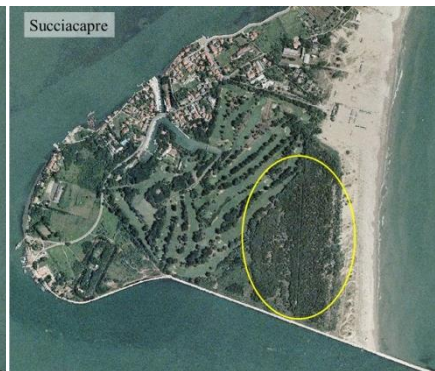
2016



2017



2018



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

Gruccione:

2005



2006



2007



2008



Scricciolo:

2005



2006



Saltimpalo:

2005



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

Usignolo di fiume:

2005



2006



2007



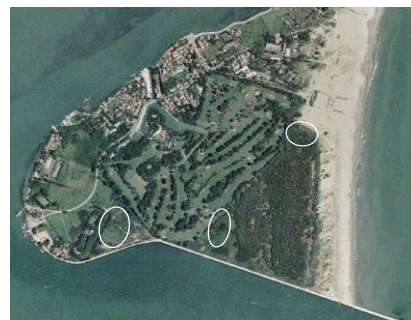
2008



2009



2010



2011



2012



2013



2014



2015



2016



2017



2018



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

Cannaiola verdognola:

2006



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

Canapino comune:

2005



2006



2007



2008



2009



2010



2011



2012



2013



2014



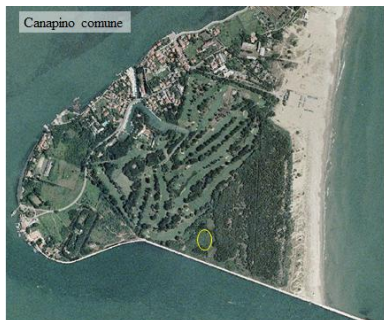
2015



2016



2017



2018



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

Occhiocotto:

2005



2006



2007



2008



2009



2010



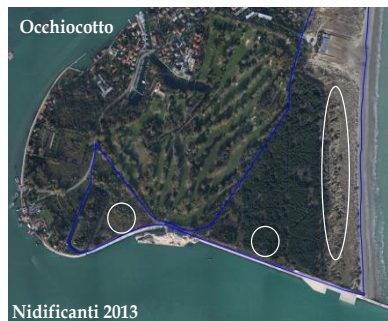
2011



2012



2013



2014



2015



2016



2017



2018



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

Zigolo nero:

2005



2006



2007



2008



2009



2010



2011



2012



2013



2014



2015



2016



2017



2018



Santa Maria del mare

Tabella A.4. Checklist delle specie nidificanti a Punta Sabbioni con la relativa stima delle coppie riproduttive; di alcune specie viene riportata la relativa localizzazione del sito di nidificazione nelle mappe. In tabella si riporta il valore minimo e massimo del numero di coppie stimate per ciascuna specie. Lo 0 indica l'incertezza sul numero di coppie che può oscillare tra 0 (presenza in periodo riproduttivo ma non nidificante certa) ad un massimo di n. Tali stime derivano dalle osservazioni effettuate nel corso dei rilievi condotti nel periodo riproduttivo e più specificatamente nel periodo di arrivo delle specie nidificanti e successiva colonizzazione dei territori (maggio-giugno). Si precisa tuttavia che tali periodi sono variabili da specie a specie, di conseguenza le stime possono risentire anche delle osservazioni raccolte precedentemente (marzo-aprile). Il segno ? indica incertezza sull'esito della nidificazione. Per l'anno 2017 la stima è riferita al solo campionamento del mese di maggio, essendo stati poi interrotti i campionamenti a Santa Maria del Mare come da Disciplinare Tecnico dello Studio B/13.

Nome scientifico	Nome volgare	All. I Dir. Uccelli	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		0 - 2	0 - 2	0 - 2	0-2	0-2	0 - 2	0 - 2	0 - 2	1 - 2
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano		0 - 5	0 - 5	0 - 5	0-5	0-2	0 - 2	0 - 2	0 - 2	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		-	-	-	-	1?	-	-	-	-
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		1 - 5	1 - 5	1 - 5	1 - 5	-	1 - 5	1 - 5	1 - 5	1 - 5
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare		0 - 2	0 - 2	0 - 2	0-2	0-2	0 - 2	0 - 2	0 - 2	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica		0 - 5	0 - 5	0 - 5	0-5	0-5	0 - 5	-	-	-
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X	0 - 2	0 - 2	0 - 2	0-2	0-2	0 - 2	0 - 2	0 - 2	0 - 2
<i>Jynx torquilla</i>	Torricollo		0 - 1	0 - 1	0 - 1	0-1	0-1	0 - 1	0 - 1	0 - 1	-
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		0 - 2	0 - 2	0 - 2	0-2	0-2	0 - 2	0 - 2	0 - 2	0 - 1
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	2 - 5
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		0 - 1	0 - 1	0 - 1	0-1	0-1	0 - 1	0 - 1	0 - 1	-
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	1 - 10	1 - 10	1 - 8	1 - 2
<i>Turdus merula</i>	Merlo		1 - 15	1 - 15	1 - 15	1 - 15	1 - 15	1 - 15	1 - 15	1 - 15	2 - 10
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume		0 - 5	0 - 5	0 - 5	0-2	0-2	0 - 2	0 - 2	1 - 2	1 - 2
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino		0 - 2	0 - 2	0 - 2	0-2	0-1	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		0 - 2	0 - 2	0 - 2	0-2	0-2	0 - 2	0 - 2	0 - 2	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		1 - 20	1 - 20	1 - 20	1 - 20	1 - 20	1 - 20	1 - 20	1 - 20	1 - 5
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino		0 - 3	0 - 3	0 - 3	-	1 - 5	-	-	-	-
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche		0 - 2	0 - 2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parus major</i>	Cinciallegra		0 - 4	0 - 4	0 - 4	0-4	0-4	0 - 4	0 - 4	0 - 4	-

CORILA

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

<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo		1 - 2	1 - 2	1 - 2	1 - 2	0-2	0 - 2	0 - 2	0 - 2	-
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo		0 - 3	0 - 3	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pica pica</i>	Gazza		0 - 5	0 - 5	0 - 5	0-5	0-5	0 - 5	0 - 5	0 - 5	0 - 2
<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia		0 - 2	0 - 2	0 - 2	0-2	0-2	0 - 2	0 - 2	0 - 2	-
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		1 - 15	1 - 15	1 - 15	1 - 15	2 - 15	2 - 15	2 - 15	2 - 15	-
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia		0 - 10	0 - 10	-	-	-	-	-	-	-
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia		0 - 15	0 - 15	0 - 15	0-15	0-15	0 - 15	0 - 15	0 - 15	2 - 10
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino		0 - 5	0 - 5	0 - 5	0-5	0-5	0 - 5	0 - 5	0 - 5	-
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		1 - 5	1 - 5	1 - 5	1 - 5	1 - 5	1 - 5	1 - 5	0 - 5	0 - 3
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		0 - 5	0 - 5	0 - 5	0-5	0-5	0 - 5	0 - 5	0 - 5	0 - 3

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

Di seguito le mappe con l'ubicazione dei siti di nidificazione rilevati nel periodo riproduttivo 2016 e nelle stagioni precedenti (ad integrazione della tabella). È stato possibile localizzare i nidi, riportati nelle cartine come punti, solo in pochi casi e per alcune specie. Di alcune specie è stata invece indicata l'area di nidificazione, riportata nelle cartine con cerchi ed ellissi e identificata sulla base delle osservazioni comportamentali degli individui. Le mappe per l'anno 2017 sono riferite al solo campionamento del mese di maggio, essendo stati poi interrotti i campionamenti a Santa Maria del Mare come da Disciplinare Tecnico dello Studio B/13.

Martin pescatore:

2008



2009



2010



2011



2012



2013



2014



2015



2016



2017



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

Torcicollo:

2008



2009



2010



2011



2012



2013



2014



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

Picchio rosso maggiore:

2008



2009



2010



2011



2012



2013



2014



2015



2016



2017



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

Usignolo di fiume:

2008



2009



2010



2011



2012



2013



2014



2015



2016



2017



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

Canapino comune:

2008



2009



2010



2011



2012



2013



2014



2015



2016



2017



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

Occhiocotto:

2008



2009



2010



2011



2012



2013



2014



2015



2016



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

Beccamoschino:

2008



2009



2010



2011



Rigogolo:

2013



Ca' Roman

Tabella A.5. Checklist delle specie nidificanti a Punta Sabbioni con la relativa stima delle coppie riproduttive; di alcune specie viene riportata la relativa localizzazione del sito di nidificazione nelle mappe. In tabella si riporta il valore minimo e massimo del numero di coppie stimate per ciascuna specie. Lo 0 indica l'incertezza sul numero di coppie che può oscillare tra 0 (presenza in periodo riproduttivo ma non nidificante certa) ad un massimo di n. Tali stime derivano dalle osservazioni effettuate nel corso dei rilievi condotti nel periodo riproduttivo e più specificatamente nel periodo di arrivo delle specie nidificanti e successiva colonizzazione dei territori (maggio-giugno). Si precisa tuttavia che tali periodi sono variabili da specie a specie, di conseguenza le stime possono risentire anche delle osservazioni raccolte precedentemente (marzo-aprile). Il segno ? indica incertezza sull'esito della nidificazione.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Dir. Uccelli	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		1	1	0-1	1	-	0-1	0-1	0-1	0-1	1	1	1	1	1
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere		-	-	-	-	1	1	1	1	0-1	0-1	0-1	1	1	0-1
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		0-1	0-1	0-1	0 - 1	-	-	-	-	-	-	-	0-1	-	-
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare		-	-	-	-	0-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	0-3	0-3	1	3 - 5	0-3	0-3	0-1	1	-	2	0	0	0	0
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10-20	10-20	50-70	120-150
<i>Sternula albifrons</i>	Fratichello	X	0-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		2 - 4	2 - 4	3 - 5	4 - 6	5 - 10	5 - 10	5 - 10	5 - 10	5 - 10	5-15	5-15	5-15	5-15	5-15
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare		3 - 6	3 - 6	3 - 6	3 - 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora		4 - 8	3 - 6	3 - 6	4 - 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Athene noctua</i>	Civetta		0-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Otus scops</i>	Assiolo		0-1	0-1	0-1	0 - 3	-	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	X	2 - 4	3 - 5	3 - 5	3 - 5	-	0-4	0-4	0-4	0-4	0-4	0-4	0-4	0-4	0-4
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X	0-1	0-1	0-1	0 - 1	-	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione		5 - 7	6 - 8	5 - 7	4-6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Jynx torquilla</i>	Torricollo		1 - 3	0-2	0-2	0 - 1	-	0-1	0-2	0-1	0-1	0-1	-	-	-	-
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		0-2	0-1	0-1	0 - 1	-	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		5 - 7	5 - 7	5 - 7	5 - 8	2 - 8	2 - 8	2 - 8	2 - 8	1 - 5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		1	1	1	1	-	0-1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		10-25	10-25	10-25	8-15	10-30	10-30	10-30	10-30	10-30	10-30	10-30	10-	5-10	5-10

CORILA

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

Nome scientifico	Nome comune	All. I Dir. Uccelli	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
														30		
<i>Turdus merula</i>	Merlo		5 - 15	5 - 15	5 - 15	6 - 15	5 - 20	5 - 20	5 - 20	5 - 20	5 - 20	5-20	5-20	5-20	5-20	5-20
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino		8 - 10	8 - 10	8 - 10	8 - 10	2 - 8	2 - 6	2 - 6	2 - 6	2 - 6	2-6	2-4	2-4	2-4	2-4
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		3 - 6	3 - 6	5 - 7	6 - 10	3 - 8	3 - 7	3 - 7	3 - 7	3 - 7	3-5	3-5	3-5	1-5	1-3
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		5 - 20	5 - 20	5 - 20	5 - 20	10 - 30	10 - 30	10 - 30	10 - 30	10 - 30	10-30	10-30	10-30	10-30	10-30
<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo		-	-	0-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0-1
<i>Parus major</i>	Cinciallegra		4 - 7	4 - 7	4 - 7	5 - 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo		0-2	0-2	0-2	0-2	1 - 3	1 - 3	1 - 3	1 - 3	1 - 3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3
<i>Pica pica</i>	Gazza		2 - 5	2 - 5	2 - 5	2 - 5	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3	1-3	1-3
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia		0-1	0	0	0-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0-1
<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia		1 - 2	1 - 2	1 - 2	0-1	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume		0-2	-	-	0 - 1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	-	-	-	-	-
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		0-5	0-5	0-5	0-2	0-15	0-15	0-15	0-15	0-15	0-15	0-10	0-10	0-2	0-2
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia		0-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia		6 - 12	6 - 12	6 - 12	6 - 15	2 - 15	2 - 15	2 - 15	2 - 15	2 - 15	2-15	2-15	2-15	2-6	0-6
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		5 - 10	5 - 10	5 - 10	2 - 6	5 - 10	5 - 10	5 - 10	5 - 10	5 - 10	5-10	5-10	5-10	2-7	2-7
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino		5 - 10	5 - 10	5 - 10	5 - 10	2 - 5	2 - 5	2 - 5	2 - 5	2 - 5	2-5	2-5	2-5	-	0-1
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		8 - 15	8 - 15	8 - 15	5 - 15	2 - 10	2 - 10	2 - 10	2 - 10	2 - 10	2-10	2-10	2-10	2-10	2-10
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		3 - 5	3 - 5	2 - 4	0-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero		1	-	-	-	-	-	1 - 2	-	-	-	-	-	-	0-1

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

Di seguito le mappe con l'ubicazione dei siti di nidificazione rilevati nel periodo riproduttivo 2018 e nelle stagioni precedenti (ad integrazione della tabella). È stato possibile localizzare i nidi, riportati nelle cartine come punti, solo in pochi casi e per alcune specie. Di alcune specie è stata invece indicata l'area di nidificazione, riportata nelle cartine con cerchi ed ellissi e identificata sulla base delle osservazioni comportamentali degli individui.

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

Germano reale:

2005



2006



2007



2008



2009



2010



2011



2012



2013



2014



2015



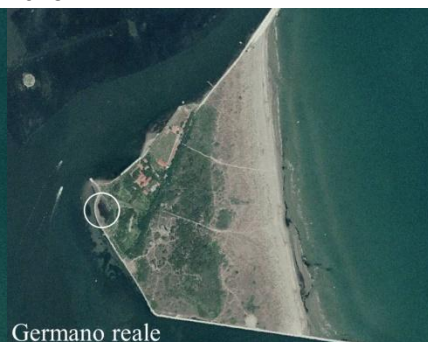
2016



2017



2018



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

Sparviere:

2009



2011



2014



2016



2017



2018



Gheppio:

2005



2016



Lodolaio:

2017



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

Beccaccia di mare:

2010



2011



2012



2013



2014



2015



2016



2017



2018



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

Fratino:

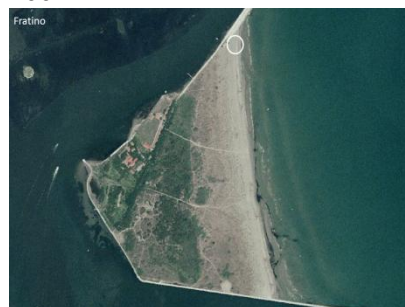
2005



2006



2007



2008



2009



2010



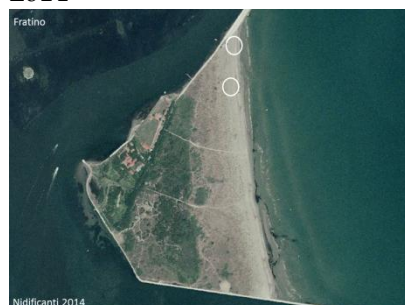
2011



2012



2014



Gabbiano reale:

2016



2017



2018



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

Fratice

2005



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

Colombaccio:

2005



2006



2007



2008



2009



2010



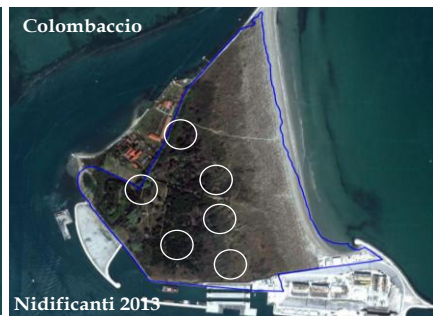
2011



2012



2013



2014



2015



2016



2017



2018



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

Civetta:

2005



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

Assiolo:

2005



2006



2007



2008



2009



2010



2011



2012



2013



2014



2015



2016



2017



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

Succiacapre:

2005



2006



2007



2008



2009



2010



2011



2012



2013



2014



2015



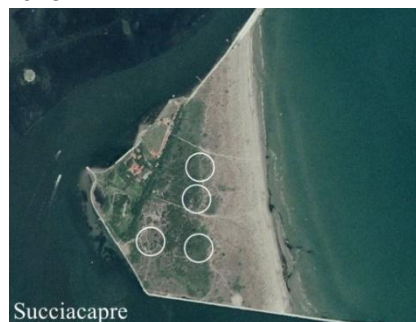
2016



2017



2018



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

Martin pescatore:

2005



2006



2007



2008



2009



2010



2011



2012



2013



2014



2015



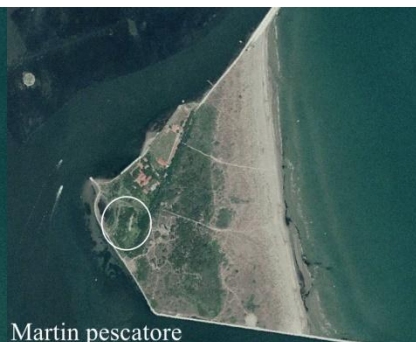
2016



2017



2018



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

Gruccione:

2005



2006



2007



2008



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

Torcicollo:

2005



2006



2007



2008



2009



2010



2011



2012



2013



2014



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

Picchio rosso maggiore:

2005



2006



2007



2008



2009



2010



2011



2012



2013



2014



2015



2016



2017



2018



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

Rondine:

2005



2006



2007



2008



2009



2010



2011



2012



2013



2014



2015



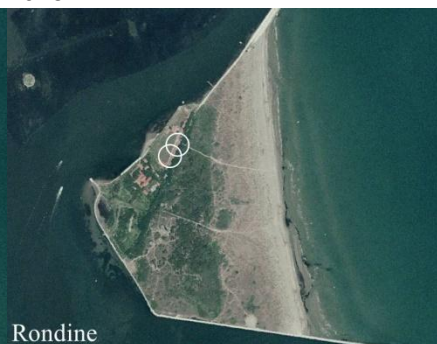
2016



2017



2018



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

Ballerina bianca:

2005



2006



2007



2008



2009



2010



2011



2012



2013



2014



2015



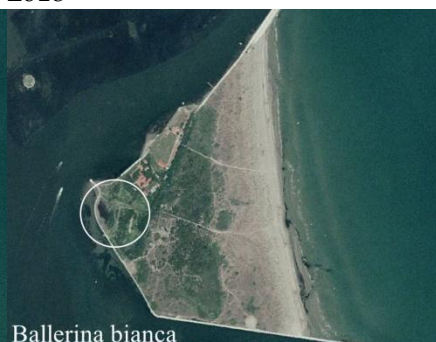
2016



2017



2018



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

Canapino comune:

2005



2006



2007



2008



2009



2010



2011



2012



2013



2014



2015



2016



2017



2018



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

Occhiocotto:

2005



2006



2007



2008



2009



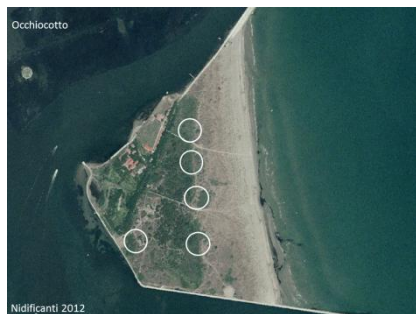
2010



2011



2012



2013



2014



2015



2016



2017



2018



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

Lui piccolo:

2007



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

Rigogolo:

2005



2006



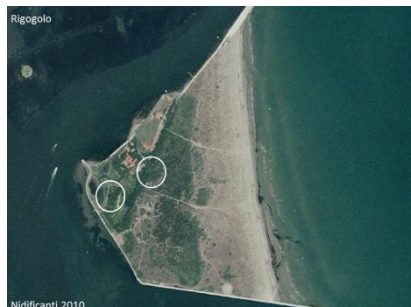
2007



2008



2010



2011



2012



2013



2014



2015



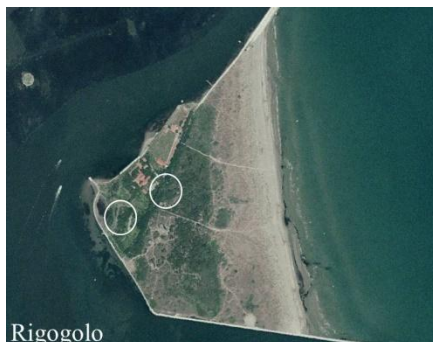
2016



2017



2018



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

Gazza:

2005



2006



2007



2008



2010



2011



2012



2013



2014



2015



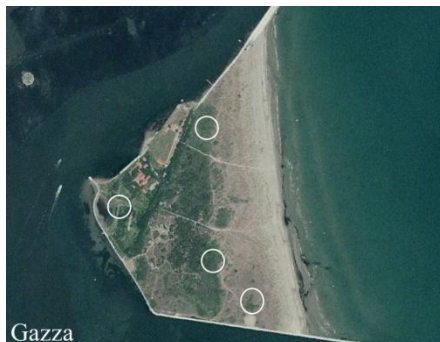
2016



2017



2018



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

Ghiandaia:

2005



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

Cornacchia grigia:

2005



2006



2007



2008



2009



2010



2011



2012



2013



2014



2015



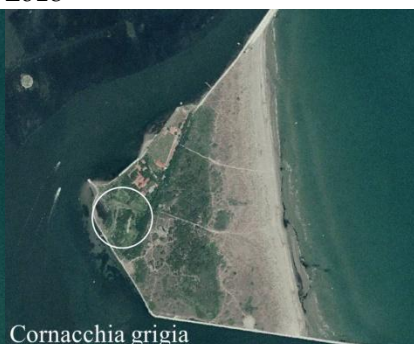
2016



2017



2018



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

Usignolo di fiume:

2005



ALLEGATO 2: CONFRONTO TRA LE CHECKLIST DI SPECIE REGISTRATE NEI SITI NEL CORSO DEL MONITORAGGIO

Punta Sabbioni

Tabella B.1. Confronto tra la checklist delle specie registrate a Punta Sabbioni nel corso dello Studio B/13 (maggio 2017-dicembre 2018) e la checklist di riferimento, ovvero quella registrata nel sito durante il primo anno di monitoraggio (maggio 2005-aprile 2006). Gli Studi sono suddivisi nelle diverse fasi del ciclo biologico dell'avifauna corrispondenti ai tre rapporti di valutazione (I: maggio-agosto, II: settembre-dicembre e III: gennaio-aprile). Si evidenziano anche le specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/1			Studio B/13			
			maggio-agosto 2005	settembre-dicembre 2005	gennaio-aprile 2006	maggio-agosto 2017	settembre-dicembre 2017	gennaio-aprile 2018	maggio-agosto 2018
<i>Anser albifrons</i>	Oca lombardella							X	
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca				X	X			
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		X		X	X		X	
<i>Melanitta fusca</i>	Orco marino			X					
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune		X	X	X	X	X	X	X
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano				X				
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X	X						
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere			X	X	X	X	X	X
<i>Buteo buteo</i>	Poiana			X	X		X		
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio				X		X		X
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio					X			
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione						X		
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua					X		X	X
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare							X	
<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso			X				X	X
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X	X	X		X	X	X
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo			X	X		X	X	X
<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera			X	X			X	
<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia			X					X
<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco						X		X
<i>Tringa erythropus</i>	Totano moro		X						
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune			X	X		X		X
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X		X	X	X			
<i>Larus canus</i>	Gavina			X					

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

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/1			Studio B/13				
			maggio-agosto 2005	settembre-dicembre 2005	gennaio-aprile 2006	maggio-agosto 2017	settembre-dicembre 2017	gennaio-aprile 2018	maggio-agosto 2018	settembre-dicembre 2018
<i>Larus argentatus</i>	Gabbiano reale nordico						X			
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Sternula albifrons</i>	Fratricello	X	X							
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X	X				X	X	X
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	X							
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare		X	X	X	X	X		X	
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica		X			X			X	
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo		X			X			X	
<i>Otus scops</i>	Assiolo							X		
<i>Athene noctua</i>	Civetta		X							
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	X	X							
<i>Apus apus</i>	Rondone comune		X			X			X	
<i>Apus pallidus</i>	Rondone pallido					X				
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X		X	X					
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione		X	X		X			X	X
<i>Upupa epops</i>	Upupa		X		X	X		X	X	
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo		X		X					
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde			X	X	X	X	X	X	X
<i>Dryocopus martius</i>	Picchio nero	X		X			X	X		
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia		X	X	X					
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola			X	X					
<i>Riparia riparia</i>	Topino		X	X	X	X			X	
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio		X			X				
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone		X	X	X		X			X
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola			X	X		X	X		X
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello			X			X			
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola		X	X						
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla			X				X		X
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		X	X	X		X	X	X	X
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo			X	X		X	X		X
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola			X	X		X	X		X
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso			X	X		X	X		X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		X	X	X	X		X	X	
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codirosso spazzacamino			X						

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

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/1			Studio B/13				
			maggio-agosto 2005	settembre-dicembre 2005	gennaio-aprile 2006	maggio-agosto 2017	settembre-dicembre 2017	gennaio-aprile 2018	maggio-agosto 2018	settembre-dicembre 2018
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codirosso comune			X		X				
<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino				X	X				
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo		X	X	X					
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco		X		X					
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Turdus pilaris</i>	Cesena			X	X			X		
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio			X	X		X	X		
<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello			X				X		
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela			X			X			
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume		X	X	X		X			
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino		X	X		X			X	X
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Forapaglie castagnolo	X			X					
<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola								X	
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione					X				
<i>Hippolais icterina</i>	Canapino maggiore		X	X		X			X	
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino comune		X			X			X	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico		X	X		X	X			
<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella		X	X						
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola			X	X	X				
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		X	X	X	X	X	X	X	
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde		X	X	X	X	X		X	X
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo			X	X		X	X		X
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Lui grosso		X	X	X	X	X	X		X
<i>Regulus regulus</i>	Regolo			X	X		X	X		X
<i>Regulus ignicapilla</i>	Fiorrancino			X	X		X			
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche		X	X		X			X	X
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella			X	X		X	X	X	X
<i>Parus major</i>	Cinciallegra		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Parus ater</i>	Cincia mora			X		X	X			
<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino comune			X						
<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino			X	X					
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo		X			X			X	

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

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/1			Studio B/13				
			maggio-agosto 2005	settembre-dicembre 2005	gennaio-aprile 2006	maggio-agosto 2017	settembre-dicembre 2017	gennaio-aprile 2018	maggio-agosto 2018	settembre-dicembre 2018
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	X	X		X	X			X	
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Pica pica</i>	Gazza		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Corvus monedula</i>	Taccola				X			X		
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia		X	X	X	X	X		X	
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia		X	X	X					
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello			X	X	X	X	X	X	X
<i>Fringilla montifringilla</i>	Peppola			X	X		X	X		X
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino		X	X	X				X	
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino			X	X		X	X		X
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello			X			X			X
<i>Carduelis flammea</i>	Organetto				X					
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Ciuffolotto				X					
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone			X	X		X			
<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero			X	X		X		X	X
<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto				X		X	X		
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude			X	X		X	X		X

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

Alberoni

Tabella B.2. Confronto tra la checklist delle specie registrate ad Alberoni nel corso dello Studio B/13 (maggio 2017-dicembre 2018) e la checklist di riferimento, ovvero quella registrata nel sito durante il primo anno di monitoraggio (maggio 2005-aprile 2006). Gli Studi sono suddivisi nelle diverse fasi del ciclo biologico dell'avifauna corrispondenti ai tre rapporti di valutazione (I: maggio-agosto, II: settembre-dicembre e III: gennaio-aprile). Si evidenziano anche le specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/1			Studio B/13			
			maggio-agosto 2005	settembre-dicembre 2005	gennaio-aprile 2006	maggio-agosto 2017	settembre-dicembre 2017	gennaio-aprile 2018	maggio-agosto 2018
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca		X					X	X
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale						X	X	X
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune		X		X	X	X	X	X
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano						X		
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore	X						X	
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X					X	X	
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino						X	X	
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto								X
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore			X					
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere					X	X	X	X
<i>Buteo buteo</i>	Poiana						X	X	
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio					X			
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare					X		X	
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X	X	X	X		X	
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo			X				X	
<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera			X					
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune		X	X	X	X	X	X	X
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	X			X		X
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X	X	X	X	X	X
<i>Sternula albifrons</i>	Fraticello	X	X	X					X
<i>Sterna sandwicensis</i>	Beccapesci	X	X	X					
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	X						
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X	X	X	X	X	X
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare		X	X	X				
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica		X			X			
<i>Clamator glandarius</i>	Cuculo dal ciuffo		X						
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo		X						
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	X	X						
<i>Apus apus</i>	Rondone comune		X						X
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X							X

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

		All. I Direttiva Uccelli	Studio B/1			Studio B/13				
			maggio-agosto 2005	settembre-dicembre 2005	gennaio-aprile 2006	maggio-agosto 2017	settembre-dicembre 2017	gennaio-aprile 2018	maggio-agosto 2018	settembre-dicembre 2018
Nome scientifico	Nome comune									
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione		X	X				X		
<i>Upupa epops</i>	Upupa				X					
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo		X	X	X				X	
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde						X	X	X	X
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola			X	X					
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		X	X	X	X		X	X	
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio			X						
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone		X	X	X		X			X
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola				X		X			X
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello				X					
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola		X	X						
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		X	X	X		X	X	X	X
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo			X	X		X	X		X
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola			X	X		X	X		X
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso			X	X		X	X		X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		X	X	X	X		X	X	
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacamino				X					
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso comune									X
<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino		X	X	X					
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco		X							
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio			X	X		X			X
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume		X	X	X					
<i>Locustella luscinioides</i>	Salciaiola		X							
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Forapaglie comune			X						
<i>Hippolais icterina</i>	Canapino maggiore			X						
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino comune		X							
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico		X	X						
<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella		X	X						
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola		X							
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		X	X	X	X				
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Luì verde		X	X				X		
<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo		X	X	X		X			X
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Luì grosso				X			X		X

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

			Studio B/1			Studio B/13				
			maggio-agosto 2005	settembre-dicembre 2005	gennaio-aprile 2006	maggio-agosto 2017	settembre-dicembre 2017	gennaio-aprile 2018	maggio-agosto 2018	settembre-dicembre 2018
Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli								
<i>Regulus regulus</i>	Regolo			X	X		X	X		X
<i>Regulus ignicapilla</i>	Fiorrancino			X			X			X
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche		X							
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera			X			X		X	
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo		X	X	X		X		X	X
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella			X	X		X	X		
<i>Parus major</i>	Cinciallegra		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Parus ater</i>	Cincia mora			X	X					
<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino			X	X					
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo		X			X		X	X	
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	X	X	X						
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia					X	X	X	X	X
<i>Pica pica</i>	Gazza		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Corvus monedula</i>	Taccola			X	X			X		
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia			X	X	X	X	X	X	X
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		X	X	X		X	X		
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia		X	X	X					
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia			X						
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello			X	X	X	X	X		X
<i>Fringilla montifringilla</i>	Peppola						X			
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		X	X	X					X
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		X	X	X		X	X		X
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino			X	X		X	X		X
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Ciuffolotto						X			
<i>Emberiza cirlus</i>	Zigolo nero		X	X	X	X	X	X	X	
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	X							X	

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

Ca' Roman

Tabella B.3. Confronto tra la checklist delle specie registrate a Ca' Roman nel corso dello Studio B/13 (maggio 2017-dicembre 2018) e la checklist di riferimento, ovvero quella registrata nel sito durante il primo anno di monitoraggio (maggio 2005-aprile 2006). Gli Studi sono suddivisi nelle diverse fasi del ciclo biologico dell'avifauna corrispondenti ai tre rapporti di valutazione (I: maggio-agosto, II: settembre-dicembre e III: gennaio-aprile). Si evidenziano anche le specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/1			Studio B/13			
			maggio-agosto 2005	settembre-dicembre 2005	gennaio-aprile 2006	maggio-agosto 2017	settembre-dicembre 2017	gennaio-aprile 2018	maggio-agosto 2018
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca		X		X	X		X	X
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		X		X	X		X	X
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano				X				X
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	X	X						
<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	X	X						
<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi					X			
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X				X			X
<i>Ardea alba</i>	Airone bianco maggiore	X				X			
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino				X	X		X	
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	X	X						
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere			X	X	X	X		
<i>Buteo buteo</i>	Poiana			X	X		X	X	X
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		X	X	X				X
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione			X					
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare		X		X	X		X	X
<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso								X
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X		X	X	X		
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella			X					
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo						X		
<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera			X					
<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino								X
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo								X
<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco					X			
<i>Tringa nebularia</i>	Pantana			X					
<i>Tringa totanus</i>	Pettegola				X				
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune		X	X	X	X	X		X
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	X	X			X	X
<i>Larus canus</i>	Gavina				X				

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

			Studio B/1			Studio B/13				
			maggio-agosto 2005	settembre-dicembre 2005	gennaio-aprile 2006	maggio-agosto 2017	settembre-dicembre 2017	gennaio-aprile 2018	maggio-agosto 2018	settembre-dicembre 2018
Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli								
<i>Larus fuscus</i>	Zafferano				X					
<i>Larus argentatus</i>	Gabbiano reale nordico			X	X					
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano reale pontico				X					
<i>Sternula albifrons</i>	Fratricello	X	X							
<i>Sterna sandwicensis</i>	Beccapesci	X	X			X			X	
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	X							
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare		X	X	X				X	
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica		X	X						
<i>Otus scops</i>	Assiolo								X	
<i>Apus apus</i>	Rondone comune		X		X				X	
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X				X	X			X
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione		X	X				X		
<i>Upupa epops</i>	Upupa		X		X					
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo		X							
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		X	X	X	X	X		X	
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola			X	X					
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		X	X	X	X		X	X	
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone		X	X	X			X	X	
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola			X	X					
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello							X		
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola				X			X		
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo			X	X		X	X		X
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola			X	X		X	X		X
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso			X	X		X	X		X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		X	X	X	X		X	X	
<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino		X							
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco		X							
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Turdus pilaris</i>	Cesena			X	X		X			
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio			X	X		X	X		X
<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello						X			
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela				X					

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

			Studio B/1			Studio B/13				
			maggio-agosto 2005	settembre-dicembre 2005	gennaio-aprile 2006	maggio-agosto 2017	settembre-dicembre 2017	gennaio-aprile 2018	maggio-agosto 2018	settembre-dicembre 2018
Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli								
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume			X						
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino comune		X			X			X	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico			X					X	X
<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella								X	
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		X	X	X	X	X	X	X	
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Luì verde		X	X		X				
<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo			X	X		X		X	X
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Luì grosso			X					X	X
<i>Regulus regulus</i>	Regolo			X	X		X	X		X
<i>Regulus ignicapilla</i>	Fiorrancino			X				X		X
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche		X							
<i>Ficedula albicollis</i>	Balia dal collare	X			X					
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera		X	X			X			
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella			X				X		X
<i>Parus major</i>	Cincialleggra		X	X	X					X
<i>Parus ater</i>	Cincia mora			X	X					
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo		X						X	
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	X		X						
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia				X	X	X	X	X	X
<i>Pica pica</i>	Gazza		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Corvus monedula</i>	Taccola				X					
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		X	X	X					
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia		X	X	X					
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino		X		X				X	
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		X	X	X		X	X		X
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino			X	X					
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino			X	X		X			
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello				X					
<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero				X			X		

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

Bacan

Tabella B.4. Confronto tra la checklist delle specie registrate al Bacan di Sant'Erasmus nel corso dello Studio B/13 (maggio 2017-dicembre 2018) e la checklist di riferimento, ovvero quella registrata nel sito durante il primo anno di monitoraggio (maggio 2005-aprile 2006). Gli Studi sono suddivisi nelle diverse fasi del ciclo biologico dell'avifauna corrispondenti ai tre rapporti di valutazione (I: maggio-agosto, II: settembre-dicembre e III: gennaio-aprile). Si evidenziano anche le specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/1				Studio B/13											
			maggio - agosto 2005		settembre-dicembre 2005		gennaio-aprile 2006		maggio - agosto 2017		settembre-dicembre 2017		gennaio-aprile 2018		maggio - agosto 2018		settembre-dicembre 2018	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Diurno	Diurno	Notturmo	Diurno	Diurno	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
<i>Cygnus olor</i>	Cigno reale				X													
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca		X			X	X			X	X	X						X
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		X		X	X					X							X
<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola										X							
<i>Mergus serrator</i>	Smergo minore									X								X
<i>Gavia arctica</i>	Strolaga mezzana	X								X								
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano				X	X	X			X	X	X						X
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Marangone dal ciuffo									X		X						
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore	X					X	X	X	X	X	X						X
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Ardea alba</i>	Airone bianco maggiore	X			X													
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	X	X															
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore				X	X				X	X							X
<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo				X	X				X	X							
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	X			X	X												
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	X			X													
<i>Aquila clanga</i>	Aquila anatraia maggiore	X			X													
<i>Grus grus</i>	Gru	X																X
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

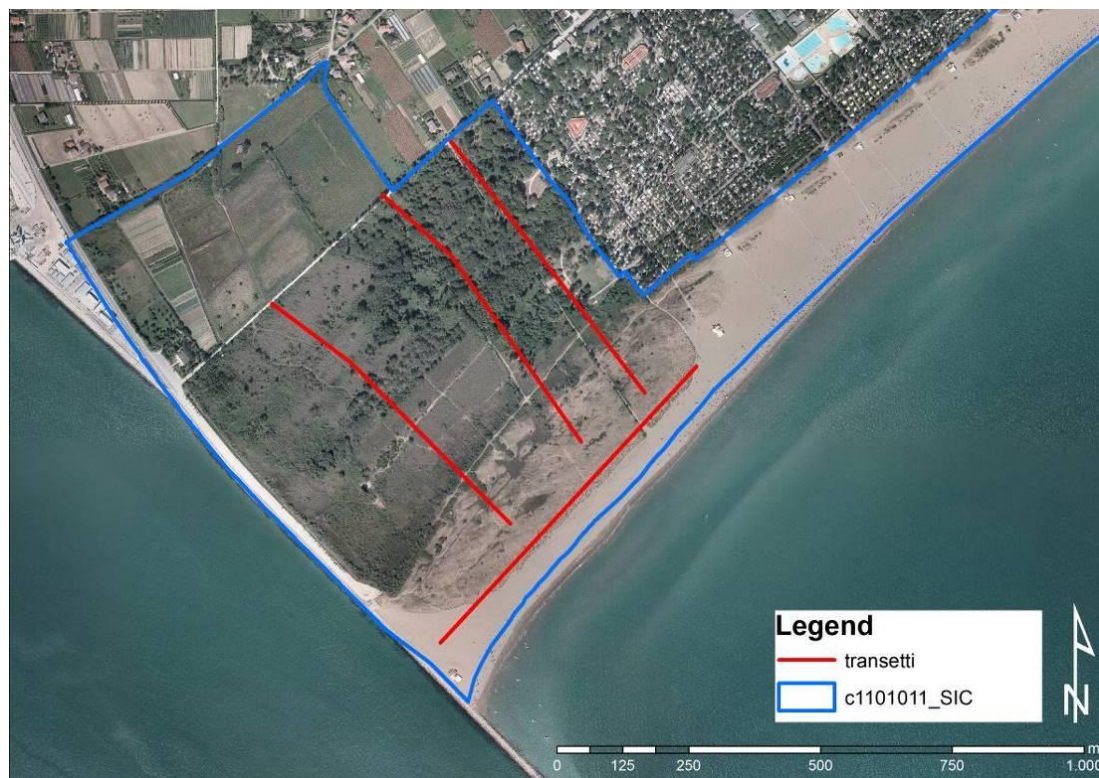
CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/1			Studio B/13							
			maggio - agosto 2005		settembre-dicembre 2005	gennaio-aprile 2006	maggio - agosto 2017		settembre-dicembre 2017	gennaio-aprile 2018	maggio - agosto 2018		settembre-dicembre 2018
			Diurno	Notturmo	Diurno	Diurno	Diurno	Notturmo	Diurno	Diurno	Diurno	Notturmo	Diurno
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	X		X				X		X	X	X	
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo		X	X		X					X		
<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso		X	X	X	X	X			X			
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	
<i>Pluvialis squatarola</i>	Pivieressa			X	X	X	X	X	X	X		X	X
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella							X					
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo		X	X	X	X							
<i>Calidris minuta</i>	Gambecchio comune			X	X	X							
<i>calidris ferruginea</i>	Piovanello comune				X								
<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino										X		
<i>Limosa lapponica</i>	Pittima minore	X										X	
<i>Numenius phaeopus</i>	Chiurlo piccolo					X				X	X	X	
<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore					X	X		X	X	X	X	X
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo			X	X					X		X	X
<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco											X	
<i>Tringa erythropus</i>	Totano moro						X						
<i>Tringa nebularia</i>	Pantana			X		X		X			X	X	
<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	X									X	X	
<i>Tringa totanus</i>	Pettegola		X			X	X	X		X	X	X	
<i>Arenaria interpres</i>	Voltapietre						X						
<i>Stercorarius longicaudatus</i>	Labbo codalunga		X										
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

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

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/1			Studio B/13							
			maggio - agosto 2005		settembre-dicembre 2005	gennaio-aprile 2006		maggio - agosto 2017		settembre-dicembre 2017	gennaio-aprile 2018		settembre-dicembre 2018
			Diurno	Notturmo	Diurno	Diurno	Diurno	Notturmo	Diurno	Diurno	Diurno	Notturmo	Diurno
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	
<i>Larus canus</i>	Gavina					X							
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Sternula albifrons</i>	Fratricello	X	X	X	X	X	X	X			X	X	
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampenere		X										
<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino comune	X	X	X									
<i>Sterna sandwicensis</i>	Beccapesci	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	X	X	X	X	X	X			X	X	

ALLEGATO 3: CARTOGRAFIE DEI SITI DI MONITORAGGIO



C.3.1. Cartografia dei transetti (in rosso) effettuati presso Punta Sabbioni.

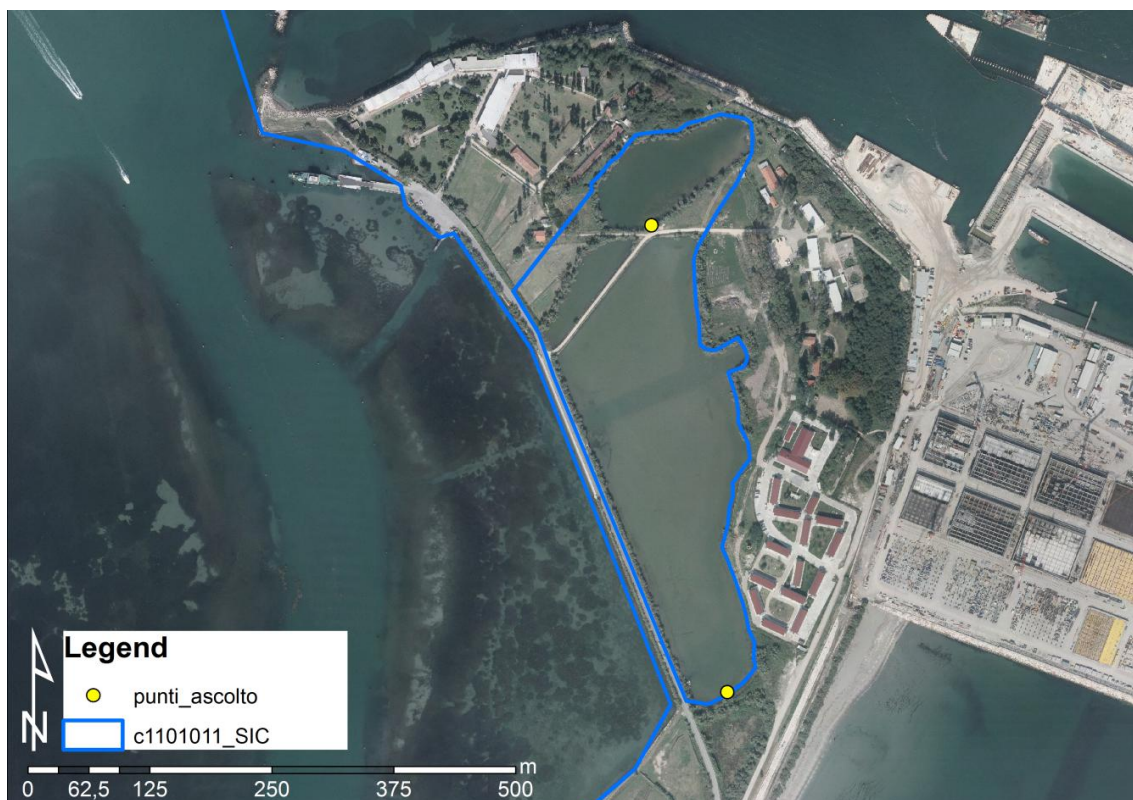


C.3.2. Cartografia del transetto lungo la spiaggia (in rosso) e punti d'ascolto (in giallo) presso San Nicolò. I censimenti nei siti costieri minori per l'anno 2017 riguardano il solo mese di maggio, essendo stati poi interrotti i campionamenti in queste aree come da Disciplinare Tecnico dello Studio B/13.

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



C.3.3. Cartografia dei transetti (in rosso) effettuati presso Alberoni.

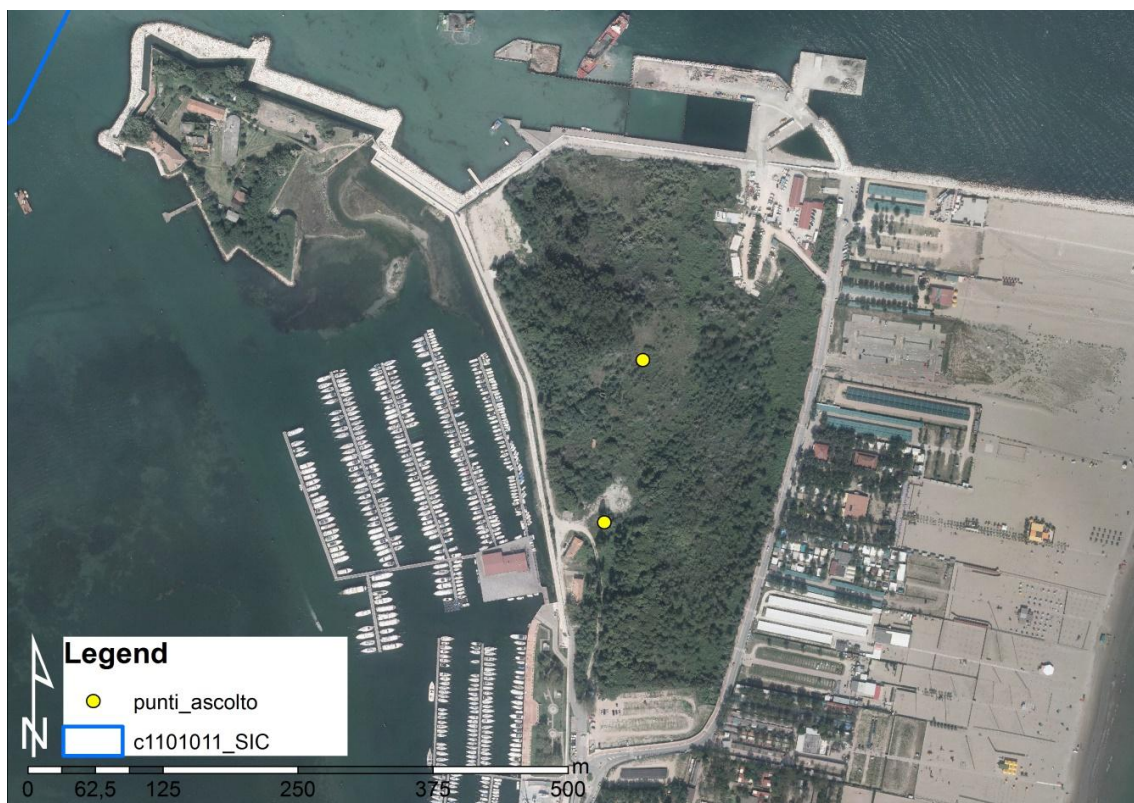


C.3.4. Cartografia dei punti d'ascolto (in giallo) presso Santa Maria del Mare. I censimenti nei siti costieri minori per l'anno 2017 riguardano il solo mese di maggio, essendo stati poi interrotti i campionamenti in queste aree come da Disciplinare Tecnico dello Studio B/13.

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



C.3.5. Cartografia dei transetti (in rosso) effettuati presso Ca' Roman.



C.3.6. Cartografia dei punti d'ascolto (in giallo) presso San Felice. I censimenti nei siti costieri minori per l'anno 2017 riguardano il solo mese di maggio, essendo stati poi interrotti i campionamenti in queste aree come da Disciplinare Tecnico dello Studio B/13.

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



C.3.7. Cartografia del Bacan di S. Erasmo (tutta l'area).



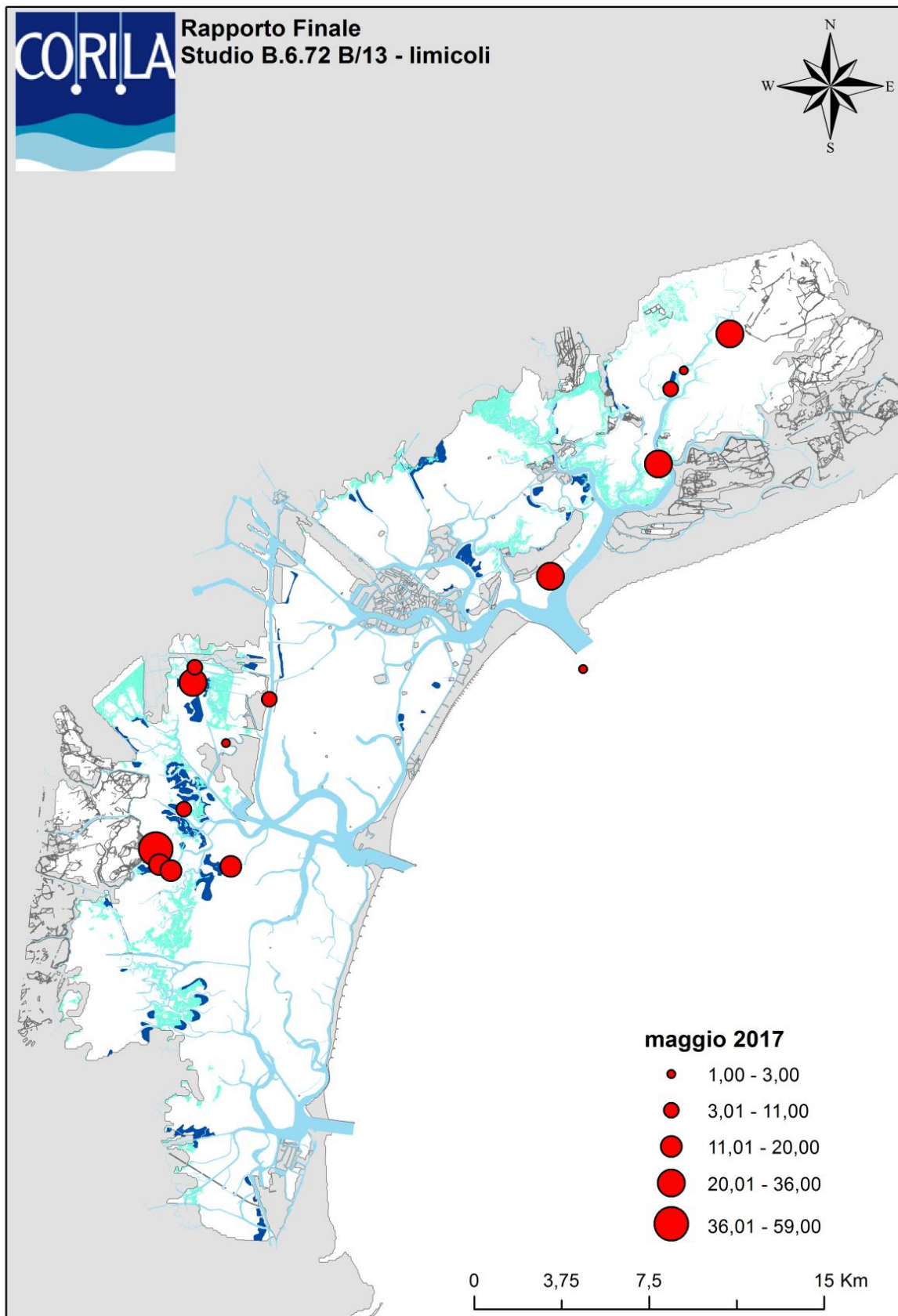
C.3.8. Percorso effettuato per il censimento di limicoli e sterne in laguna nord. Il censimento in laguna nord è avvenuto a maggio 2017 e poi tra ottobre 2017 e marzo 2018 e tra ottobre e dicembre 2018.

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

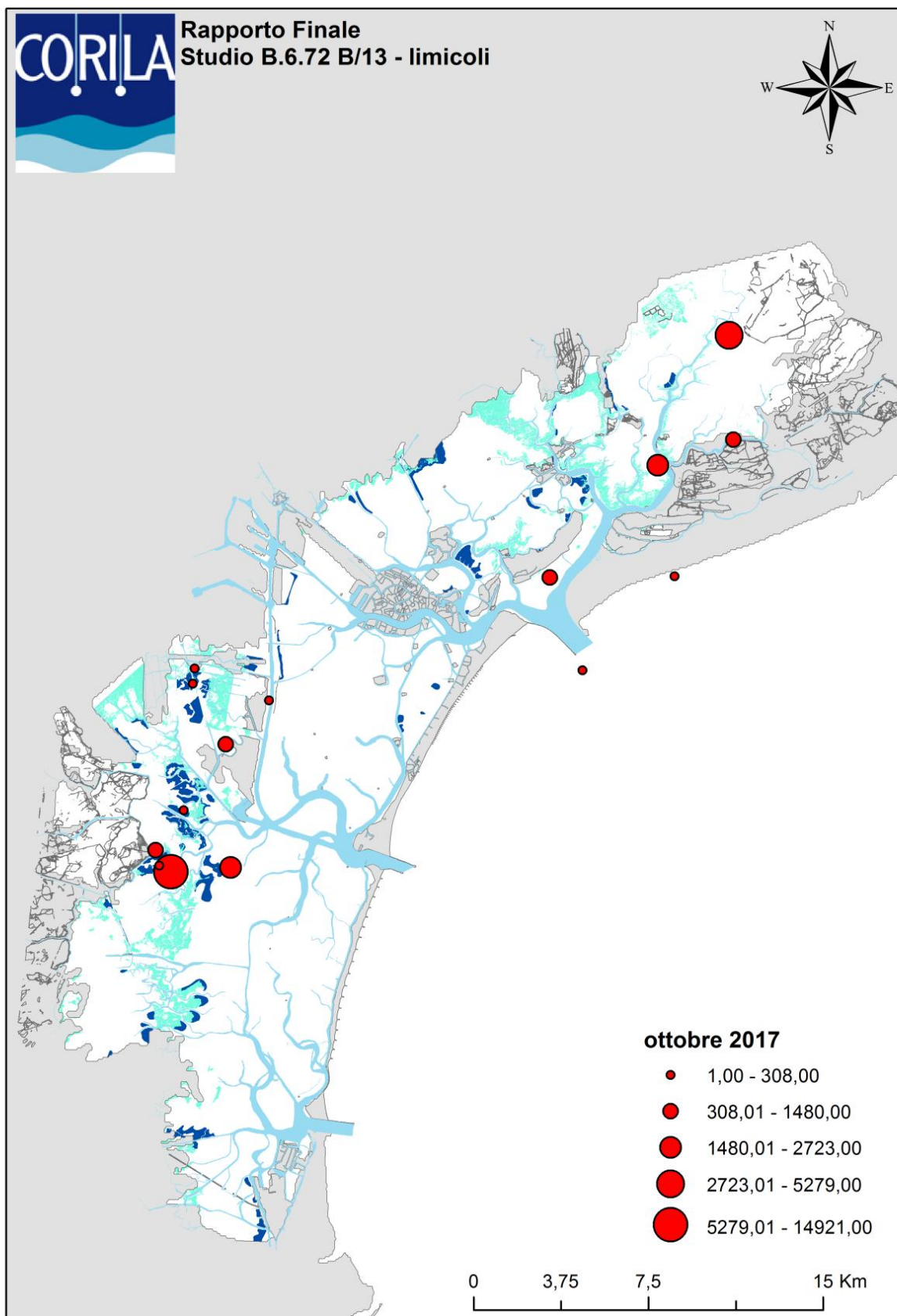


C.3.9. Percorso effettuato per il censimento di limicoli e sterne in laguna sud. Il censimento in laguna sud è avvenuto a maggio 2017 e poi tra ottobre 2017 e marzo 2018 e tra ottobre e dicembre 2018.

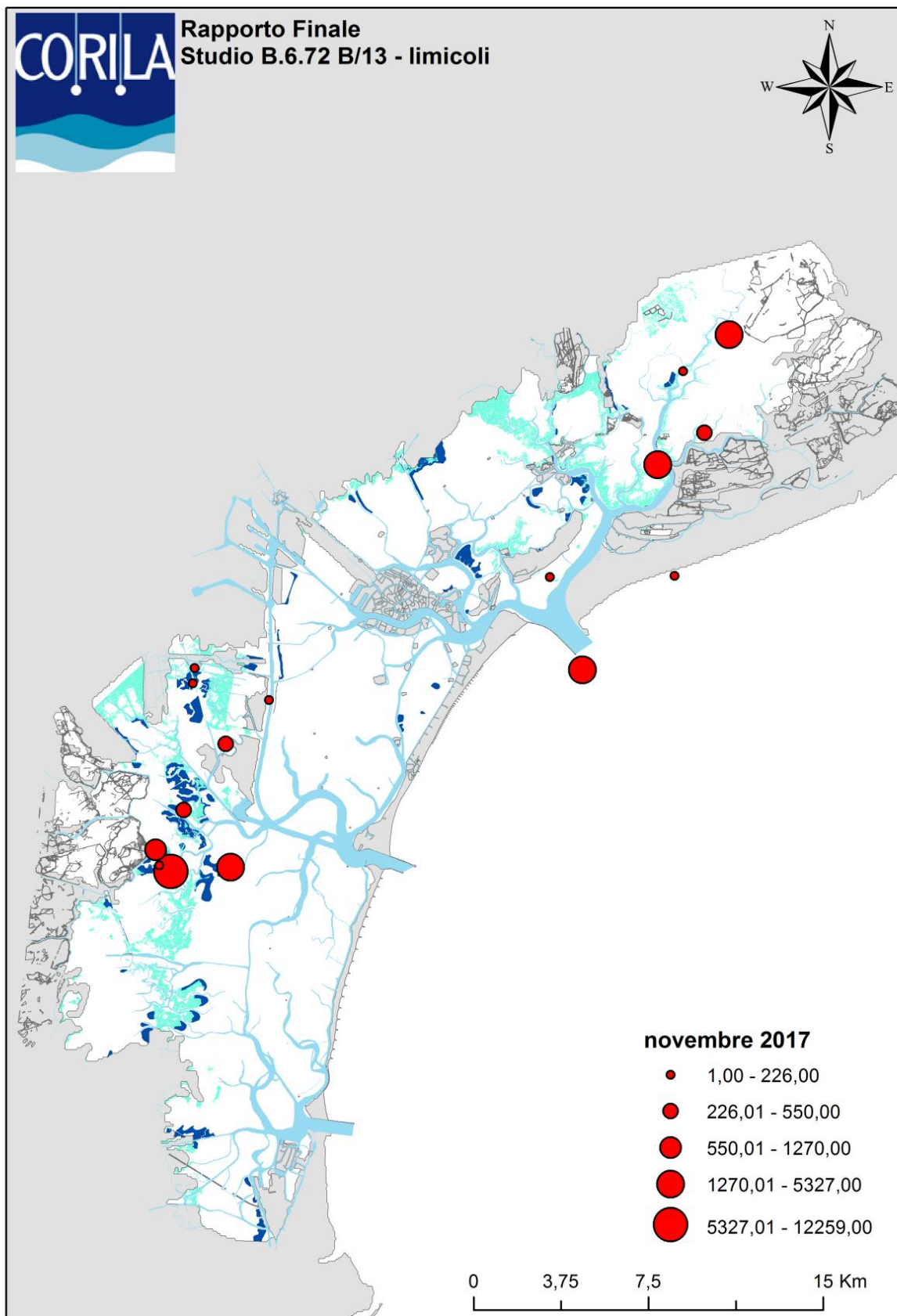
ALLEGATO 4: LIMICOLI IN AREA VASTA LAGUNARE



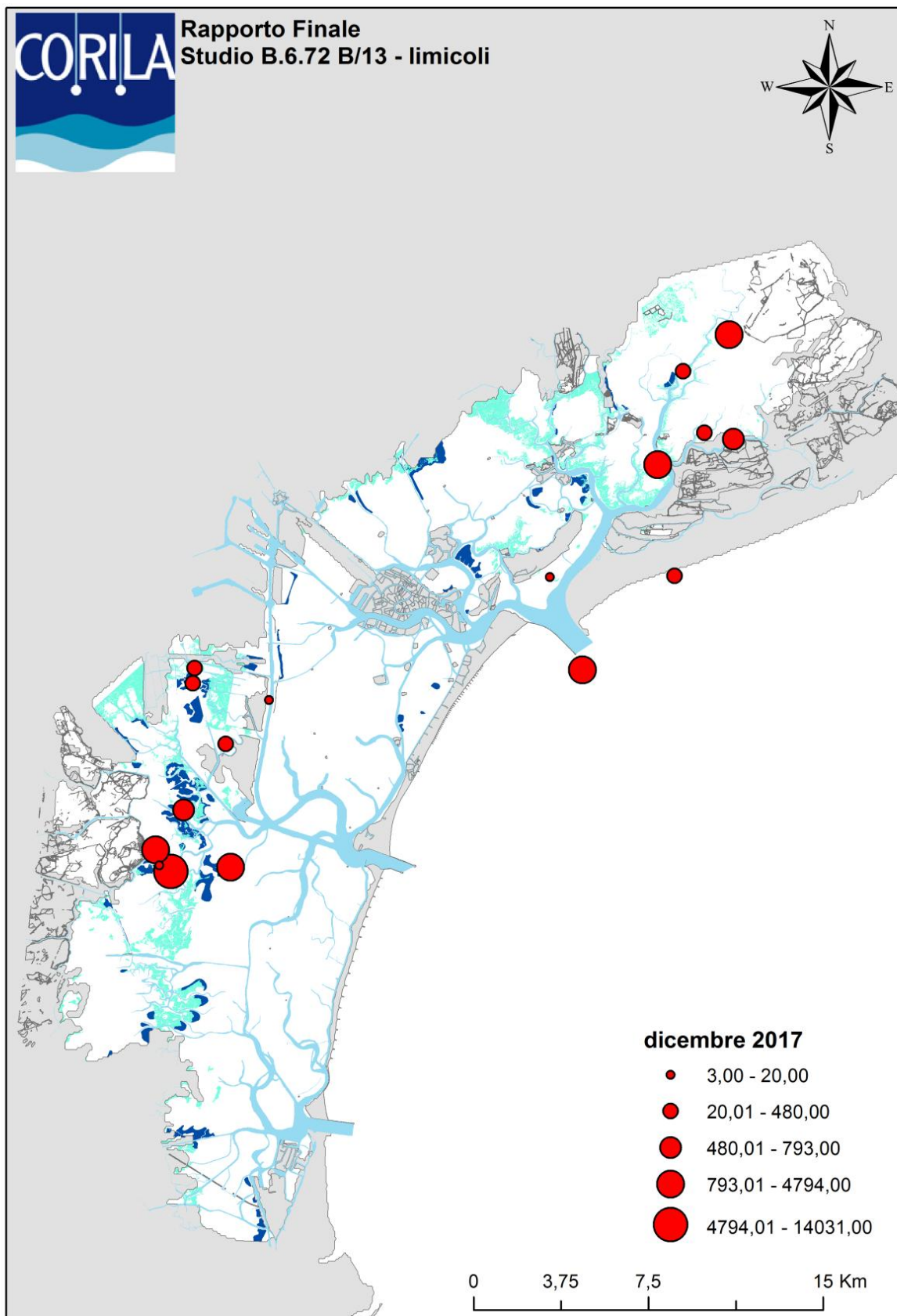
D.4.1. Distribuzione e abbondanza di limicoli presso i posatoi di alta marea nel mese di maggio 2017. In verde sono rappresentate le barene naturali, in blu le barene artificiali.



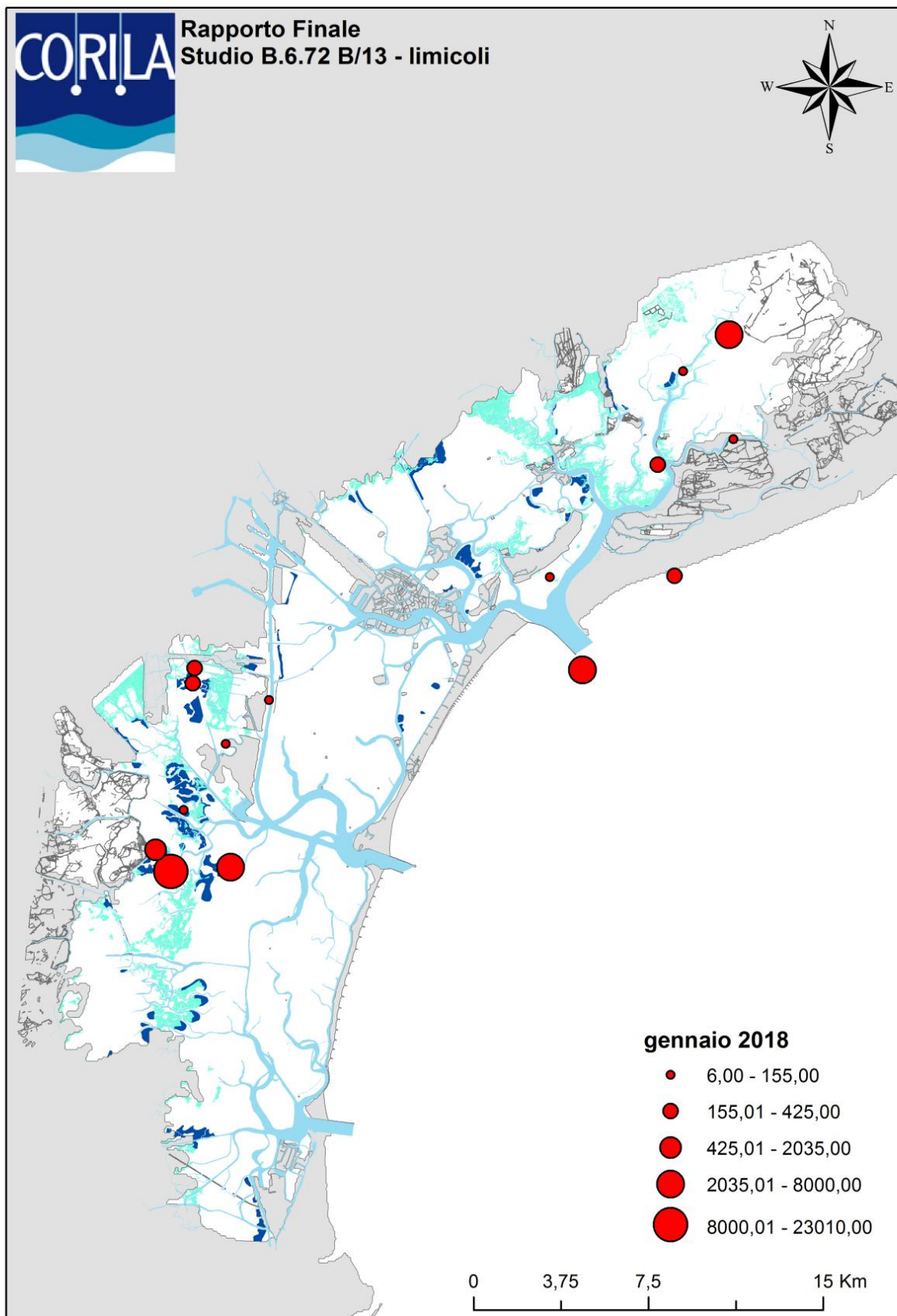
D.4.2. Distribuzione e abbondanza di limicoli presso i posatoi di alta marea nel mese di ottobre 2017. In verde sono rappresentate le barene naturali, in blu le barene artificiali.



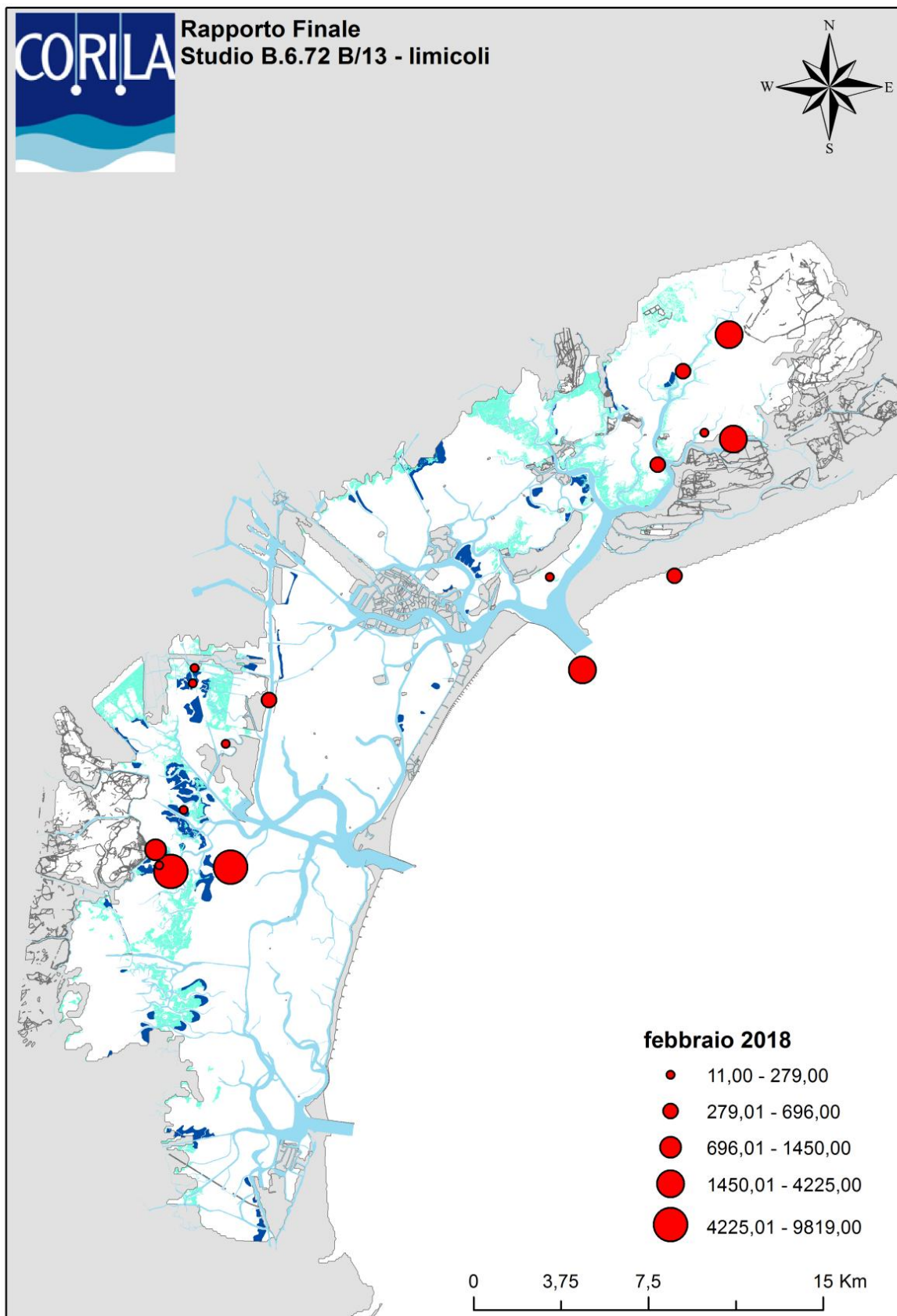
D.4.3. Distribuzione e abbondanza di limicoli presso i posatoi di alta marea nel mese di novembre 2017. In verde sono rappresentate le barene naturali, in blu le barene artificiali.



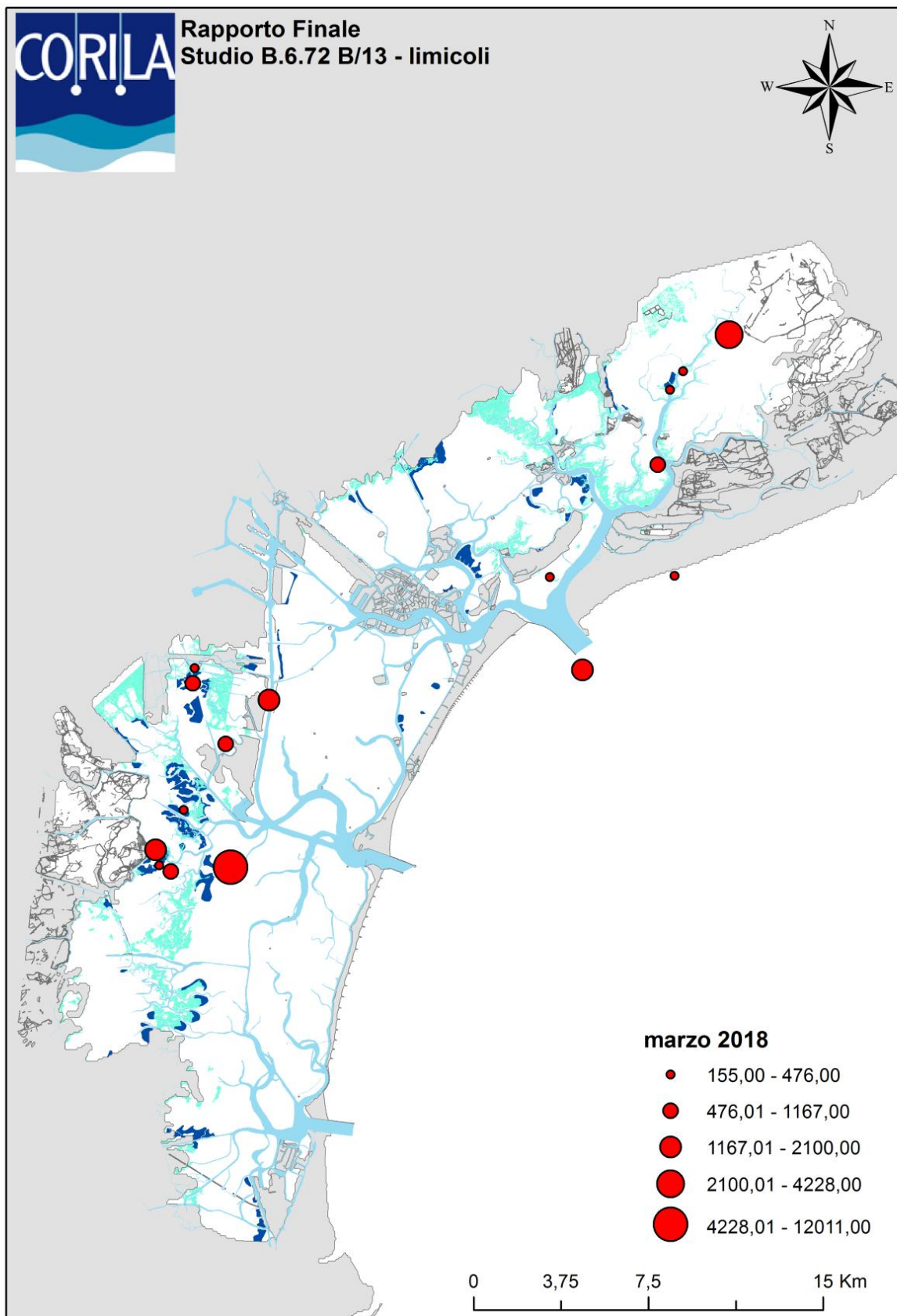
D.4.4. Distribuzione e abbondanza di limicoli presso i posatoi di alta marea nel mese di dicembre 2017. In verde sono rappresentate le barene naturali, in blu le barene artificiali.



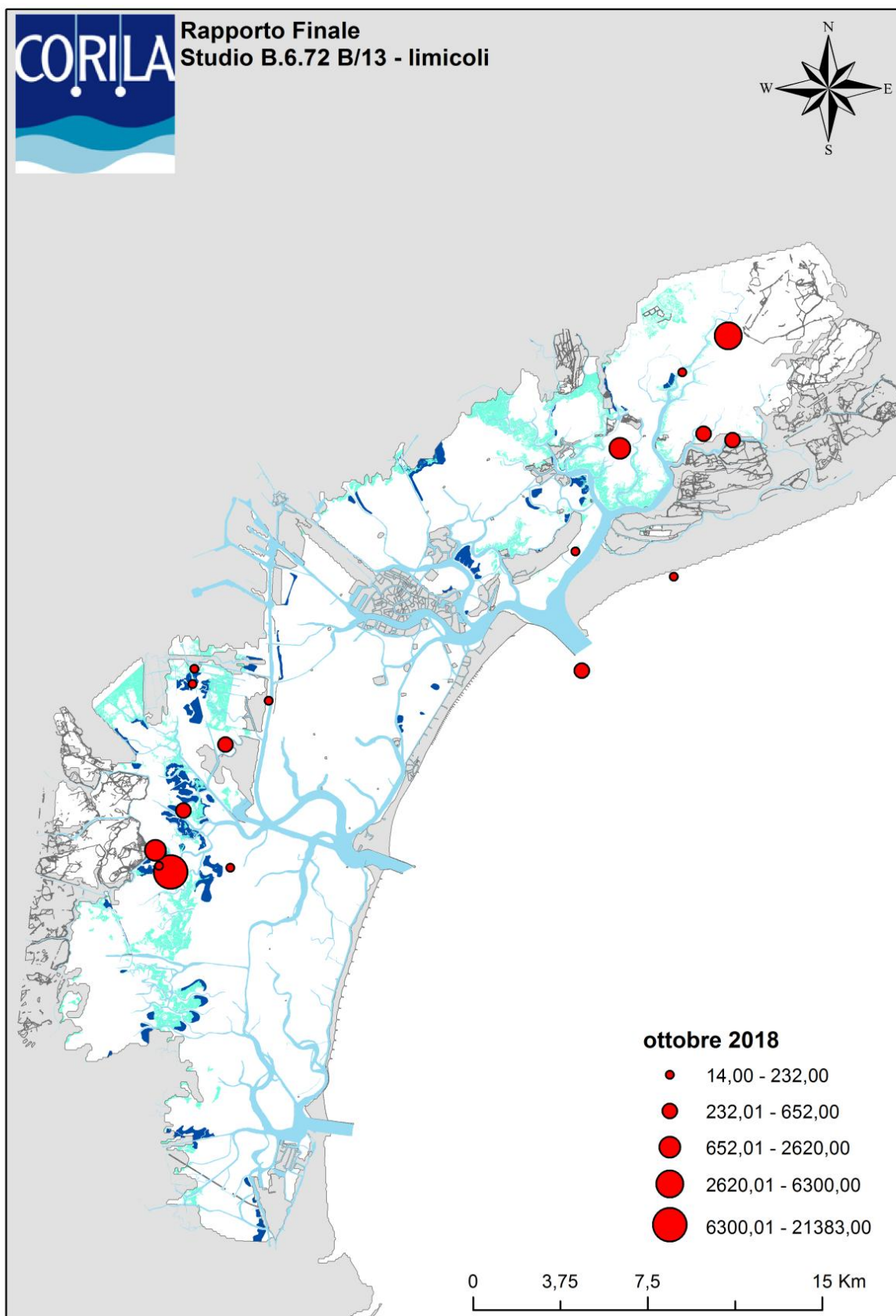
D.4.5. Distribuzione e abbondanza di limicoli presso i posatoi di alta marea nel mese di gennaio 2018. In verde sono rappresentate le barene naturali, in blu le barene artificiali.



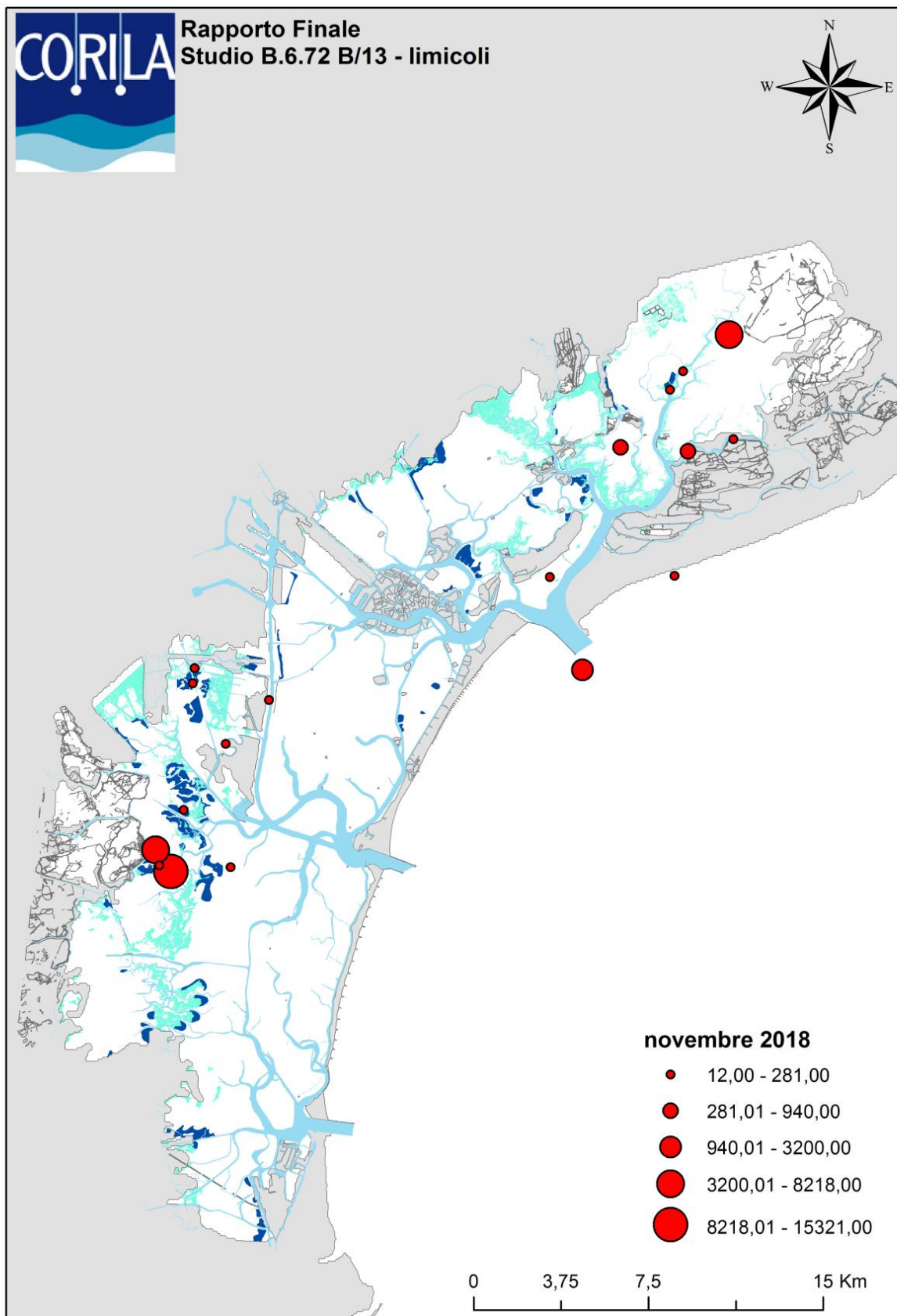
D.4.6. Distribuzione e abbondanza di limicoli presso i posatoi di alta marea nel mese di febbraio 2018. In verde sono rappresentate le barene naturali, in blu le barene artificiali.



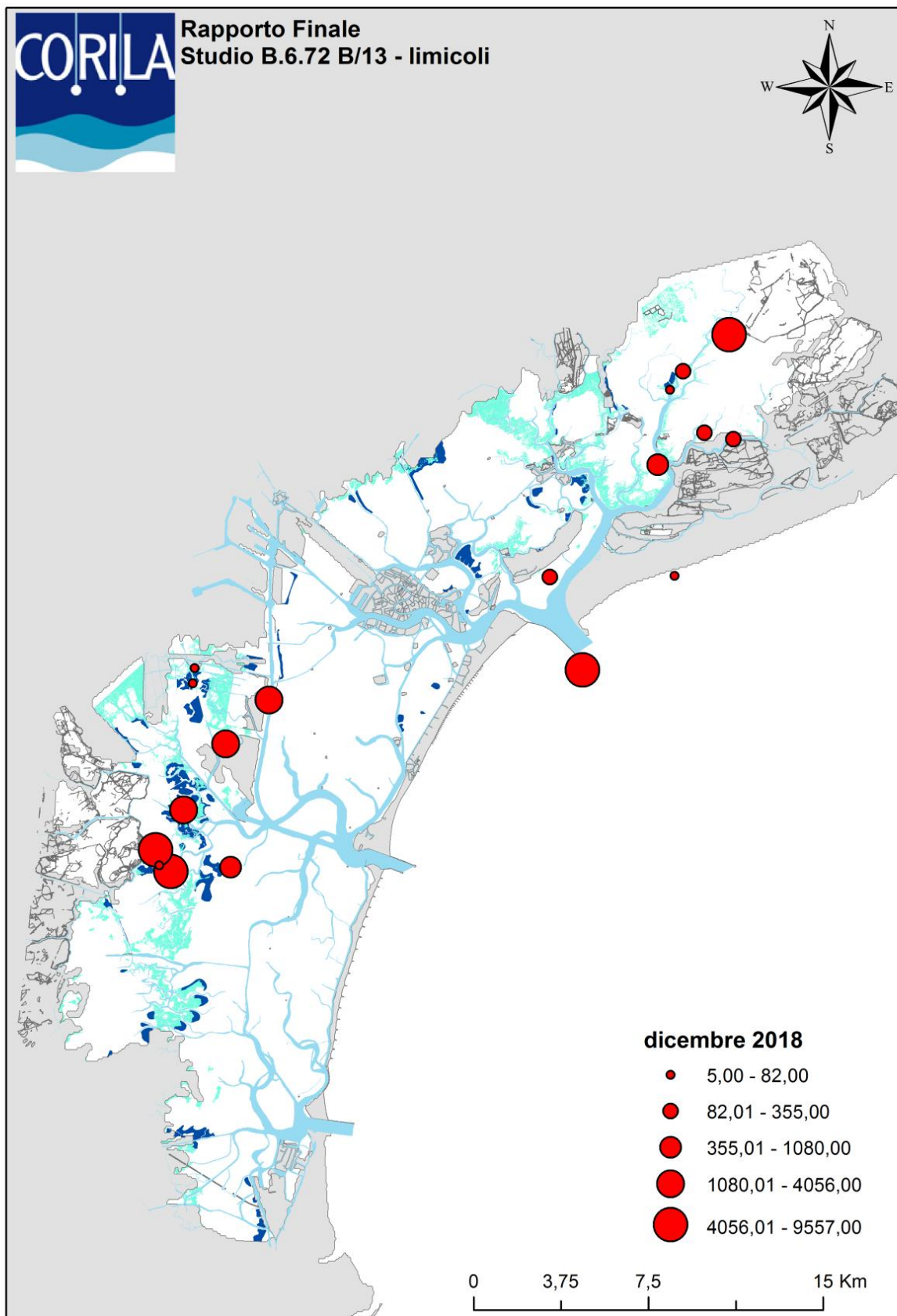
D.4.7. Distribuzione e abbondanza di limicoli presso i posatoi di alta marea nel mese di marzo 2018. In verde sono rappresentate le barene naturali, in blu le barene artificiali.



D.4.8. Distribuzione e abbondanza di limicoli presso i posatoi di alta marea nel mese di ottobre 2018. In verde sono rappresentate le barene naturali, in blu le barene artificiali.



D.4.9. Distribuzione e abbondanza di limicoli presso i posatoi di alta marea nel mese di novembre 2018. In verde sono rappresentate le barene naturali, in blu le barene artificiali.



D.4.10. Distribuzione e abbondanza di limicoli presso i posatoi di alta marea nel mese di dicembre 2018. In verde sono rappresentate le barene naturali, in blu le barene artificiali.

ALLEGATO 5: CHECKLIST E ABBONDANZA DELLE SPECIE REGISTRATE AL BACAN DI SANT'ERASMO NEL CORSO DEL MONITORAGGIO

Tabella E.1. Checklist e abbondanza media per anno di Studio (calcolata sul totale delle presenze registrate per data di campionamento) delle specie registrate al Bacan di Sant'Erasmo durante le uscite diurne e notturne. In conformità con le altre analisi lo Studio B/13, di durata complessiva 20 mesi, è stato suddiviso in due parti: la prima, di durata 12 mesi, ha compreso il periodo maggio 2017- aprile 2018, mentre la seconda, di durata 8 mesi, è riferita al periodo maggio-dicembre 2018.

Nome scientifico	Nome comune	Studio													
		B/1	B/2	B/3	B/4	B/5	B/6	B/7	B/8	B/9	B/10	B/11	B/12	B/13	
		maggio '05- aprile '06	maggio '06- aprile '07	maggio '07- aprile '08	maggio '08- aprile '09	maggio '09- aprile '10	maggio '10- aprile '11	maggio '11- aprile '12	maggio '12- aprile '13	maggio '13- aprile '14	maggio '14- aprile '15	maggio '15- aprile '16	maggio '16- aprile '17	maggio '17- aprile '18	maggio- dicembre '18
<i>Cygnus olor</i>	Cigno reale	1						1			2	2	1		
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	2	2	6	9	5	7	11	13	21	26	30	25	67	9
<i>Anas crecca</i>	Alzavola						1			2		2			
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	5	3	2	2	2	4	4	2	10	5	3	4	3	4
<i>Anas acuta</i>	Codone											4			
<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola									7				5	
<i>Anas clypeata</i>	Mestolone							1							
<i>Mergus serrator</i>	Smergo minore										11	7	1	2	2
<i>Mergus merganser</i>	Smergo maggiore							5	2						
<i>Gavia arctica</i>	Strolaga mezzana				1									1	
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	23	14	16	6	9	9	130	56	203	365	639	306	67	34
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Marangone dal ciuffo								1					1	1
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore										15	5	5	7	10
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	5	4	6	4	3	4	6	3	6	8	12	10	14	14
<i>Ardea alba</i>	Airone bianco maggiore	1			1	1	1	2	2	2	2	2	6		
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	6	2	2	1	1	2	2	1	4	4	6	6	9	10
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	1													
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	3	5	5	5	4	2	1	2			13	9	2	1

Nome scientifico	Nome comune	Studio													
		B/1	B/2	B/3	B/4	B/5	B/6	B/7	B/8	B/9	B/10	B/11	B/12	B/13	
		maggio '05- aprile '06	maggio '06- aprile '07	maggio '07- aprile '08	maggio '08- aprile '09	maggio '09- aprile '10	maggio '10- aprile '11	maggio '11- aprile '12	maggio '12- aprile '13	maggio '13- aprile '14	maggio '14- aprile '15	maggio '15- aprile '16	maggio '16- aprile '17	maggio '17- aprile '18	maggio- dicembre '18
<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo	4	4	1	3	3		2	5				21	15	
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	1													
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	1	1												
<i>Aquila clanga</i>	Aquila anatraia maggiore	1						1							
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore							1							
<i>Grus grus</i>	Gru														5
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare	4	4	4	5	3	5	5	5	8	10	14	13	8	19
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	3		5	5		8	10	15	3	3	2	4	2	8
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	7	2	2	1		2	14	2	2	4	3	2		2
<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso	8	3	5	12	1	8	2	3	6	3			6	
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	108	148	54	37	46	41	43	28	20	19	14	18	19	19
<i>Pluvialis squatarola</i>	Pivieressa	73	68	48	21	50	65	69	37	88	67	48	35	68	41
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella										14			1	
<i>Calidris canutus</i>	Piovanello maggiore							1	1			1			
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo	16	7	4	8		8	3	3	5		3	5		
<i>Calidris minuta</i>	Gambecchio comune	13	27	18	3		7	1		13	3				
<i>calidris ferruginea</i>	Piovanello comune	47	15	3	1		2		1			2			
<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera	2846	1723	265	1277	1115	953	1304	313	775	170	109	884	1099	49
<i>Limicola falcinellus</i>	Gambecchio frullino									2	1		1		
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente		4												
<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino				1				1		1		3		1
<i>Limosa lapponica</i>	Pittima minore									7					1
<i>Numenius phaeopus</i>	Chiurlo piccolo	8	7	4	3		3	4	1	1	3	2	2	1	5
<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore	2	16	17	64	190	118	69	103	90	83	62	62	72	36
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	7	7				5	7	5	3	5	2	1	1	1

Nome scientifico	Nome comune	Studio													
		B/1	B/2	B/3	B/4	B/5	B/6	B/7	B/8	B/9	B/10	B/11	B/12	B/13	
		maggio '05- aprile '06	maggio '06- aprile '07	maggio '07- aprile '08	maggio '08- aprile '09	maggio '09- aprile '10	maggio '10- aprile '11	maggio '11- aprile '12	maggio '12- aprile '13	maggio '13- aprile '14	maggio '14- aprile '15	maggio '15- aprile '16	maggio '16- aprile '17	maggio '17- aprile '18	maggio- dicembre '18
<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco							2		1	3				4
<i>Tringa erythropus</i>	Totano moro						1							1	
<i>Tringa nebularia</i>	Pantana	4	3	4	2	6	14	1	5	3	3	6	12	10	11
<i>Tringa stagnatilis</i>	Albastrello		2					1							
<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio						2	2		2		3			1
<i>Tringa totanus</i>	Pettegola	9	5	5	5	3	6	16	11	10	10	6	7	5	11
<i>Arenaria interpres</i>	Voltapietre		1				1				3			14	
<i>Stercorarius longicaudatus</i>	Labbo codalunga	2													
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune	58	52	45	51	30	19	46	23	27	27	38	29	24	59
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	20	47	22	28	31	74	21	16	42	25	34	20	24	29
<i>Larus canus</i>	Gavina	4	8	6						2					
<i>Larus argentatus</i>	Gabbiano reale nordico								3						
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale	123	76	59	54	73	30	35	18	24	20	29	26	23	22
<i>Sternula albifrons</i>	Fraticecco	554	711	332	46	61	61	13	34	14	18	20	12	12	11
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampanere	1		1											
<i>Hydroprogne caspia</i>	Sterna maggiore									1					
<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino comune	300	103	303	125	103	14		4		2				
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	39	33	23	15	20	27	41	59	30	30	39	50	12	12
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	43	31	30	27	26	19	32	13	12	14	16	18	11	37

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

Tabella E.2. Checklist e abbondanza media per Studio (calcolata sul totale delle presenze registrate per data di campionamento) delle specie che frequentano il Bacan di Sant'Erasmo come roost notturno. Per lo Studio B/5 (anno 2009) i dati si riferiscono al mese di settembre essendo stata effettuata l'uscita notturna in questo mese. In conformità con le altre analisi lo Studio B/13, di durata complessiva 20 mesi, è stato suddiviso in due parti: la prima, di durata 12 mesi, ha compreso il periodo maggio 2017- aprile 2018, mentre la seconda, di durata 8 mesi, è riferita al periodo maggio-dicembre 2018.

Nome scientifico	Nome comune	Studio													
		B/1	B/2	B/3	B/4	B/5	B/6	B/7	B/8	B/9	B/10	B/11	B/12	B/13	
		maggio '05- aprile '06	maggio '06- aprile '07	maggio '07- aprile '08	maggio '08- aprile '09	maggio '09- aprile '10	maggio '10- aprile '11	maggio '11- aprile '12	maggio '12- aprile '13	maggio '13- aprile '14	maggio '14- aprile '15	maggio '15- aprile '16	maggio '16- aprile '17	maggio '17- aprile '18	maggio- dicembre '18
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca									3	2		2		
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale								3		2				
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano									3					
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore											3		1	
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	7	5	11	5	3	6	2	1	6	7	12	17	12	12
<i>Ardea alba</i>	Airone bianco maggiore							1		2	3				
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	16		3			1		2		1	2	5	6	6
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare	3	7	4	11		13	6	4	5	11	11	13	4	13
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	3		7	5		11	10	15	3	4	2	4	1	11
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	18	2	1			2	14	5	2	5	5	3		
<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso	16	5	4			6	2	3	6	3				
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	439	451	169	129	45	39	86	56	18	43	18	37	14	20
<i>Pluvialis squatarola</i>	Pivieressa	11	55	29	10	3	58	30	58	6	47	53	46	45	46
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella													1	
<i>Calidris canutus</i>	Piovanello maggiore							1	1			1			
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo	30		2				2	3			3			
<i>Calidris minuta</i>	Gambecchio comune	33	39	36			7	1			3				
<i>calidris ferruginea</i>	Piovanello comune		8				2		1						
<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera	200	1128	379	22	73	109	97	8	2	90	58	26	3	80
<i>Limicola falcinellus</i>	Gambecchio frullino										1		1		

Nome scientifico	Nome comune	Studio													
		B/1	B/2	B/3	B/4	B/5	B/6	B/7	B/8	B/9	B/10	B/11	B/12	B/13	
		maggio '05- aprile '06	maggio '06- aprile '07	maggio '07- aprile '08	maggio '08- aprile '09	maggio '09- aprile '10	maggio '10- aprile '11	maggio '11- aprile '12	maggio '12- aprile '13	maggio '13- aprile '14	maggio '14- aprile '15	maggio '15- aprile '16	maggio '16- aprile '17	maggio '17- aprile '18	maggio- dicembre '18
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente		4												
<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino								1						
<i>Limosa lapponica</i>	Pittima minore														1
<i>Numenius phaeopus</i>	Chiurlo piccolo			3				2	1						3
<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore		4	19				1	9	2	54	2			12
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	10	9				7	7	5	3	6	2	1		1
<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco							2		1					4
<i>Tringa nebularia</i>	Pantana	5	3	4	1		14	1	6	3	1	8	23	10	14
<i>Tringa stagnatilis</i>	Albastrello		2					1							
<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio						2	2		2		2			2
<i>Tringa totanus</i>	Pettegola		2	2			11	12	3	18		2	2	2	16
<i>Arenaria interpres</i>	Voltapietre		1												
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune	148	170	153	110	98	96	77	31	62	46	48	63	61	32
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	27	113	48	23	21	120	31	30	97	20	23	32	40	14
<i>Larus canus</i>	Gavina									1					
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale	203	74	108	118	200		70	10	22	21	16	23	65	33
<i>Sternula albifrons</i>	Fraticello	1600	2339	1140	146	190	245	13	56	4	26	18	12	8	13
<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino comune	471	202	686	125	200	30		6						
<i>Sterna sandwicensis</i>	Beccapesci	112	88	53	25	38	37	44	87	16	34	8	41	25	20
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	76	60	38	51	90	26	26	8	7	13	19	18	18	87