



**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/12**

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

Contratto CVN-CORILA n. 11808 UPE/MGA/cer

Documento **MACROATTIVITÀ: AVIFAUNA
RAPPORTO FINALE**

Versione **1.0**

Emissione **1 Luglio 2017**

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 BOCCHE LAGUNARI

Indice

1. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE.....	4
1.1 Introduzione	4
1.2 Le attività di rilevamento.....	5
1.2.1 Siti costieri	5
1.2.2 Bacan di Sant'Erasmus	6
1.2.3 Monitoraggio dei limicoli in Laguna	7
2. ELABORAZIONE DEI DATI.....	8
2.1 Descrizione delle comunità ornitiche.....	11
2.1.1 Punta Sabbioni.....	15
2.1.2 San Nicolò.....	25
2.1.3 Alberoni.....	33
2.1.4 Santa Maria del mare.....	42
2.1.5 Ca' Roman.....	50
2.1.6 San Felice	60
2.1.7 Bacan di Sant'Erasmus.....	65
2.2 Descrizione delle comunità ornitiche dei siti costieri: confronto tra indici di dissimilarità, indici di abbondanza e diversità in specie	78
2.2.1 Indici di dissimilarità tra le comunità dei siti costieri	78
2.2.2 I.P.A.	80
2.2.3 Indice di Shannon modificato (M)	84
2.3 Descrizione della comunità ornitica del Bacan di Sant'Erasmus	88
3. MONITORAGGIO DI LIMICOLI E STERNE IN LAGUNA.....	96
3.1 Dati emersi nel 2007.....	96
3.2 Monitoraggio di limicoli e sterne.....	96
4. ANDAMENTO DELLE POPOLAZIONI DI SPECIE TARGET	119
5. DISCUSSIONE E CONCLUSIONI.....	129
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI.....	136
ALLEGATO 1: SPECIE NIDIFICANTI NEI SITI DI MONITORAGGIO	141
San Nicolò.....	160
Alberoni	170
Santa Maria del mare	180
Ca' Roman	189
ALLEGATO 2: CARTOGRAFIE DEI SITI DI MONITORAGGIO	214
ALLEGATO 3: LIMICOLI IN AREA VASTA LAGUNARE	223

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 alle bocche di porto della laguna di Venezia agisce in un contesto di particolare importanza per quanto concerne l'avifauna. Infatti, gli uccelli sono ritenuti dei buoni indicatori biologici ed, al tempo stesso, molte delle aree di interesse comunitario (Rete ecologica "Natura 2000") sono state individuate sulla base della presenza di specie ornitiche. Ciò rende 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 tra le aree di interesse comunitario facenti parte della Rete "Natura 2000" (rete ecologica europea di zone speciali di conservazione) 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 comporta, a priori, un'attenzione particolare, non solo in sede di raccolta dei dati, ma anche in fase di valutazione degli stessi nonché di analisi delle specie e degli habitat riportati in allegato delle suddette Direttive.

Scopo del monitoraggio è di documentare l'esistenza di eventuali fenomeni di disturbo sull'avifauna operati dai lavori alle bocche di porto. A tal fine, sono state pianificate ed attuate attività di rilevamento per documentare variazioni nella presenza di specie appartenenti a famiglie di passeriformi e gruppi affini, nonché di uccelli acquatici, durante tutte le fasi del ciclo biologico (nidificazione, svernamento e migrazione). Le indagini pianificate hanno previsto il monitoraggio delle comunità ornitiche di sette siti in particolare: Punta Sabbioni, San Nicolò, Alberoni, Santa Maria del Mare, Ca' Roman, San Felice e Bacan di Sant'Erasmo. Tali aree sono state selezionate in quanto rientrano in due zone SIC, Siti di Importanza Comunitaria, e ZPS, Zone di Protezione Speciale (Penisola del Cavallino: biotopi litoranei, codice IT3250003; Lido di Venezia: biotopi litoranei, codice IT3250023) e una zona SIC (Laguna superiore di Venezia IT3250031) e sono in continuità territoriale con la ZPS IT3250046 "Laguna di Venezia" (D.G.R. n. 441 del 27.02.2007) che accorpa ed amplia le preesistenti ZPS IT3250035 "Valli della Laguna superiore di Venezia", IT3250036 "Valle Perini e foce del Fiume Dese", IT3250037 "Laguna Viva medio inferiore di Venezia", IT3250038 "Casse di colmata B - D/E", e IT3250039 "Valli e Barene della Laguna medio-inferiore di Venezia", ai sensi della Direttiva 147/2009/CEE.

In linea con gli obiettivi del Disciplinare Tecnico sono stati dunque definiti i metodi delle attività di monitoraggio in grado di rilevare la presenza di avifauna nelle aree d'interesse, descriverne le comunità, l'evolversi temporale e l'utilizzo degli habitat presenti. Tutto ciò tenuto conto del contesto ambientale in cui si opera, delle sue complesse valenze ecologiche, dell'insita fragilità ecosistemica e del valore dei siti stessi in quanto dichiarati di interesse comunitario.

Va sottolineato che i target del monitoraggio sono stati soggetti ad un ampliamento; infatti, a partire dal quarto anno di monitoraggio (2008) ed in seguito alla diminuzione dei limicoli osservata durante il terzo anno di monitoraggio nelle aree di indagine ed in particolare al Bacan di Sant'Erasmo, si è ritenuto opportuno di estendere il monitoraggio di queste specie a tutta la laguna. Ciò al fine di valutarne il trend su una più ampia scala e di comprendere se tale diversificazione delle comunità fosse un fenomeno passeggero, e dunque la contrazione osservata rientrasse entro fattori di variabilità interannuale, o se invece si trattasse di una modifica generale delle comunità ornitiche frequentanti il bacino lagunare o, più in generale, la relativa provincia biogeografica.

In questo rapporto si riportano i risultati delle analisi effettuate sui rilevamenti relativi al dodicesimo anno di monitoraggio. I rilevamenti hanno preso avvio nel mese di maggio 2016 (come proseguimento degli Studi B.6.72 B/1 -B/11) 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) ed il periodo di svernamento, fino al completamento dell'anno solare (aprile 2017).

Per quanto riguarda le aree di Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman, sono stati effettuati rilevamenti mensili per transetto durante tutto l'anno, mentre nel periodo maggio-agosto 2016 e marzo-aprile 2017 (periodo che comprende la fase di nidificazione di molte specie) sono stati effettuati rilevamenti quindicinali con alternanza di tipologia di campionamento tra transetto e punti di ascolto. Ciò al fine di ottenere una descrizione della comunità ornitica nidificante, con conseguente mappatura dei nidi/coppie rilevate. È stato quindi possibile ottenere una descrizione esaustiva dell'andamento di presenza delle specie ornitiche nei siti indagati e dell'uso degli habitat in essi presenti, su base annuale.

Per quanto riguarda le aree di San Nicolò, Santa Maria del Mare e San Felice sono stati effettuati rilevamenti mensili per punti di ascolto (a San Nicolò oltre ai punti d'ascolto è stato effettuato un transetto lungo la battigia) durante tutto l'anno.

Infine, per quanto riguarda la copertura dell'area lagunare, il monitoraggio ha previsto il rilievo mensile della frequenza di limicoli e sterne presenti nei bacini nord e sud della laguna soggetta a marea. Tali rilievi, effettuati in corrispondenza dei picchi di marea, sono stati condotti durante tutto l'anno con l'obiettivo di rilevare la posizione e la composizione degli stormi, con particolare attenzione ai posatoi e alle aree di alimentazione.

In linea con gli anni precedenti, anche nel dodicesimo anno di monitoraggio sono stati attuati censimenti mensili nell'area del Bacan di Sant'Erasmo, tenendo presente la sua funzione di area di foraggiamento per gli uccelli di ripa e di roost di alta marea. A tali uscite si aggiungono quelle condotte mensilmente in laguna nord che prevedono, tra l'altro, il censimento di tutte le specie acquatiche nell'area del Bacan. In questo modo si ottiene, per l'area del Bacan, un dato di presenza ornitica quindicinale per tutto l'anno. In associazione ai suddetti rilevamenti, nel periodo pre-migratorio (tra luglio e agosto) sono stati condotti dei campionamenti serali, svolti nelle giornate di picco massimo di marea, nell'ottica di documentare la già nota funzione di roost notturno pre-migratorio che il Bacan ricopre per uccelli di ripa quali laridi e sterne (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).

1.2 Le attività di rilevamento

1.2.1 Siti costieri

Le specie ornitiche presenti nei sei siti costieri di Punta Sabbioni, San Nicolò, Alberoni, Santa Maria del Mare, Ca' Roman e San Felice sono state censite mediante transetti e punti di ascolto.

Transetti: in ciascuno dei siti di Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman sono stati individuati 3 transetti ortogonali all'arenile, con inizio dalla linea delle dune e fine al margine opposto del sito (Allegato II - A2.1, A2.3, A2.4). 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 considera come inizio il lato spiaggia. Ai suddetti transetti si aggiunge 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 A2.3).

Per San Nicolò è stato individuato un solo transetto lungo la spiaggia (Allegato A2.2).

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** voliccio¹. Abbreviazioni per ambiente: **1** battigia; **2** arenile (spiaggia nuda); **3** dune embrionali (prime dune con vegetazione pioniera); **4** dune stabili (dune elevate con cespì 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 posto a circa 100m dall'argine della bocca di porto e gli altri sono disposti a seguire verso nord ad una distanza di circa 300m. I transetti vengono percorsi a piedi e gli avvistamenti vengono distinti se interni ad una fascia di 50m a destra e sinistra del transetto (**IN**) o esterni (**OUT**).

Punti di ascolto: per ciascun sito sono stati individuati 9 punti di ascolto (ad eccezione di San Nicolò, Santa Maria del Mare, e San Felice che ne hanno solo 2, vista la piccola dimensione dell'area), situati al centro della maglia ideale formata dai transetti e i confini delle successioni vegetazionali che caratterizzano gli ambienti di duna, retroduna e bosco.

L'obiettivo di questo tipo di rilevamento è quello di descrivere l'uso dell'habitat e la frequenza e probabilità di nidificazione delle diverse specie.

Ogni punto d'ascolto viene visitato per 10 minuti. Il punto viene raggiunto con la maggior precisione possibile e una volta giunti sul posto si sosta per 10 minuti annotando tutti gli uccelli visti o sentiti all'interno (**IN**) o all'esterno di un raggio di 100 m (**OUT**). Se un individuo viene osservato in volo alto e direzionale, lo si annota nella scheda di rilevamento. Questo rilevamento è stato effettuato sia al mattino che in fascia crepuscolare.

Mappatura dei siti di nidificazione: in base alle informazioni raccolte durante i suddetti campionamenti e grazie ad un focus di indagine condotto nelle zone circostanti, sono stati segnati i siti di nidificazione di alcune specie target nell'ottica di produrre una cartografia georeferenziata.

1.2.2 Bacan di Sant'Erasmo

Relativamente al Bacan di Sant'Erasmo, viste le peculiarità ambientali del sito, sono state censite essenzialmente le specie di uccelli acquatici. Come sopra riportato, i dati di presenza ornitica rilevati in questo sito sono quindicinali, considerando allo scopo sia i dati dei rilievi mensili condotti al Bacan sia quelli registrati nell'area nel corso del campionamento condotto nel bacino lagunare settentrionale. A tali dati si associano poi quelli registrati nel corso delle due uscite serali effettuate nel periodo pre-migratorio (luglio-agosto), sempre in corrispondenza del picco massimo di marea. Tali rilevamenti hanno lo scopo di documentare l'uso dell'area del Bacan come roost notturno.

¹ Giovani da poco involati.

1.2.3 Monitoraggio dei limicoli in Laguna

Relativamente all'area vasta lagunare soggetta a marea, con velme e barene, 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 2 - A2.8, A2.9).

I campionamenti sono stati svolti tutto l'anno, per un totale di 24 uscite (12 in laguna nord e 12 in laguna sud) e sono stati accuratamente programmati in base alle condizioni meteo e al livello di marea.

Durante i campionamenti è stato sempre effettuato lo stesso percorso, visitando tutti i posatoi già individuati nelle uscite precedenti. Nel caso in cui venissero osservati dei limicoli in aree precedentemente non campionate, queste ultime vengono prontamente aggiunte alla lista dei posatoi 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 in area vasta lagunare sono stati confrontati con i dati registrati negli anni di monitoraggio precedenti e con le informazioni disponibili in letteratura, nella fattispecie con i risultati dei censimenti internazionali degli uccelli acquatici (International Waterfowl Census, IWC), al fine di descrivere il pattern di presenza dei limicoli e di contestualizzare le osservazioni fatte al Bacan di Sant'Erasmo.

I dati IWC sono 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 Paleartico 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.

I censimenti IWC sono di prioritaria importanza in quanto consentono di documentare la consistenza, distribuzione e trend degli uccelli acquatici svernanti nelle zone umide della Città metropolitana di Venezia, mantenendo aggiornato il database che si è andato via via costruendo negli anni. Ciò nonostante, nel gennaio 2017 i censimenti IWC non sono stati finanziati dagli Enti locali e la loro esecuzione è stata pertanto realizzata dalla Associazione Faunisti Veneti in via del tutto volontaria. Tale situazione non ha reso possibile la pubblicazione dei dati raccolti da parte dei Faunisti Veneti, impedendo così l'usuale confronto con i dati del presente Monitoraggio. Ciò detto, nel capitolo 3.2 del presente rapporto si riportano, per il confronto col presente monitoraggio, i dati IWC fino al 2016.

2. ELABORAZIONE DEI DATI

I dati raccolti in campo nel corso del monitoraggio sono stati sottoposti ad analisi statistica multivariata utilizzando i software R version 3.3.1 (2016-06-21) e Plymouth Routines in Multivariate Ecological Research package versione 6.1.13 (Clarke & Gorley, 2006).

La composizione delle comunità ornitiche dei tre siti costieri maggiori di Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman è stata comparata in termini del coefficiente di similarità di Bray-Curtis basato su dati di abbondanza. Il test ANOSIM ha permesso di valutare le differenze tra le comunità residenti nei tre siti. È stata inoltre effettuata una analisi delle similarità (ANOSIM) tra le comunità ornitiche registrate in questi siti nei quattro periodi del ciclo biologico dell'avifauna (nidificazione, migrazione autunnale, svernamento, migrazione primaverile) utilizzando allo scopo i dati ottenuti col metodo dei transetti. 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 uniche e 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).

La dissimilarità tra le comunità ornitiche presenti nei tre siti costieri di Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman per l'anno di monitoraggio oggetto della presente relazione 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. La configurazione MDS è considerata buona se i valori di stress sono inferiori a 0,05 mentre è considerata scarsa se i valori di stress sono inferiori a 0,20.

Un modello MDS è stato configurato anche nel caso del Bacan di Sant'Erasmo al fine di valutare la dissimilarità tra le comunità osservate in questo sito nei quattro periodi biologici dei vari anni di studio.

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.

È stata quindi compilata una checklist delle specie ornitiche registrate nei siti monitorati per l'elaborazione della quale sono stati utilizzati i dati provenienti dai transetti relativamente ai siti di Punta Sabbioni, Alberoni e Ca'Roman, per punti di ascolto nei siti di San Nicolò, Santa Maria del Mare e San Felice, e per conteggi completi al Bacan di Sant'Erasmo.

Si è inoltre calcolato l'indice puntiforme di abbondanza I.P.A. per tutti i siti ad eccezione del Bacan di Sant'Erasmo. A tale scopo sono stati utilizzati i dati ottenuti col metodo dei punti di ascolto. L'I.P.A. (metodo degli Indici Puntiformi di Abbondanza) può essere definito come un metodo semi-quantitativo attraverso il quale si ottiene sia una lista di specie nidificanti sia un indice di abbondanza relativa di ciascuna specie, detto I.P.A. medio. L'I.P.A. medio è uguale alla somma

degli I.P.A. specifici diviso il numero di stazioni. Ogni I.P.A. specifico è stato calcolato attribuendo il valore 1 ad ogni maschio in canto, ad individui visti trasportare materiale per il nido o ad individui osservati con l'imbeccata e 0.5 ad ogni individuo visto o sentito o ad individui presenti ma non in chiaro atteggiamento riproduttivo. L'IPA medio è stato calcolato sui dati registrati nei sei siti costieri nel periodo marzo-agosto, corrispondente al periodo riproduttivo e post-riproduttivo per un gran numero di specie ornitiche.

Infine, per tutti i siti monitorati, è stato calcolato l'Indice di Shannon-Wiener (Shannon and Weaver, 1963) (Equazione 1) come indice di diversità delle comunità in essi presenti. 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 a 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 presente Studio, al fine di valutare eventuali cambiamenti nel grado di biodiversità delle comunità ornitiche nel corso del monitoraggio, 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 rispetto al periodo iniziale. In questo modo l'indice risulta più sensibile a fenomeni di declino/aumento che interessano l'intera comunità. L'indice è stato quindi calibrato sull'incidenza numerica rilevata in ciascun sito all'inizio del monitoraggio, consentendo così di evidenziare i cambiamenti eventualmente intercorsi nel tempo.

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-esime nei periodi j dato dal rapporto n_i/N ;

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

N = valore di importanza totale.

In generale, per le analisi di confronto tra i diversi siti e/o tra gli anni di monitoraggio 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 parametrici (ANOVA) o non parametrici (Kruskal-Wallis per il confronto tra più gruppi, Mann-Whitney-Wilcoxon o test T per il confronto tra due gruppi, Friedman laddove i dati non fossero né normali né omoschedastici, Welch per dati normali ma non omoschedastici). Per quanto riguarda i test di correlazione tra i gruppi, è stato applicato il test di Pearson ai dati parametrici mentre il test di Spearman o Kendall ai dati non parametrici. Il livello di significatività è stato settato a 0,05 per tutte le analisi svolte.

Per quanto riguarda i siti di San Nicolò, Santa Maria del Mare e San Felice, a partire dal 2012 (MAG. ACQUE - CORILA, 2012 - III Rapporto di Valutazione, Studio B.6.72 B/7) vengono effettuate alcune delle analisi statistiche previste per gli altri tre siti costieri. Ciò nonostante, è da sottolineare che l'area e lo sforzo di campionamento sono inferiori rispetto agli altri siti in esame.

Sembra utile ricordare in questa sede che, data l'impossibilità di ricostruire numericamente le tendenze delle comunità ornitiche presenti nei siti indagati nel periodo antecedente l'inizio dei cantieri, a causa della grande disomogeneità dei dati riscontrata e diversità dei metodi di campionamento trascorsi (MAG. ACQUE - CORILA, 2005 - Rapporto Variabilità Attesa, Studio B.6.72 B/1), si è deciso di considerare lo Studio B.6.72 B/1 come "stato zero" per il confronto con i dati del passato.

Si precisa inoltre che nell'anno oggetto della presente relazione non sono state effettuate le analisi di correlazione tra presenza ornitica e emissioni rumorose dei cantieri in quanto non è stata condotta alcuna attività cantieristica con emissioni rumorose rilevanti. Le emissioni rumorose superiori ai 60 Db(a), derivate da attività cantieristiche quali la battitura pali o le opere di trivellazione e dunque particolarmente perturbative per l'avifauna, sono infatti state concentrate nei primi anni di monitoraggio, periodo concomitante con i maggiori cambiamenti degli assetti popolazionistici delle comunità ornitiche proprie dei vari siti. Per una sintesi dei risultati emersi dalle analisi effettuate negli Studi B/8-B/11 si rimanda al Rapporto Finale B.6.72 B/11 (PROVV.OO.PP. - CORILA, 2016).

NOTA BENE:

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:

- 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 questa suddivisione.

Risulta utile specificare in questa sede che, in conformità con il Rapporto Finale "Censimento di laridi e sternidi nidificanti e censimento di altre specie di interesse conservazionistico" (PROVV.OO.PP. - CORILA, 2014 e successivi), per questa relazione sono state considerate "nidificanti" in un determinato sito solo le specie per le quali sono stati raccolti indizi di nidificazione "probabile" o "certa".

Si ricorda che, in accordo con i Progetti Atlante recentemente condotti a livello locale e nazionale, si intende per:

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

- 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.

Si ricorda inoltre che il numero di coppie per specie presenti in ciascun sito 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). Nei capitoli seguenti e nelle tabelle in Allegato 1 si riportano tra parentesi i valori minimi e massimi del numero di coppie che si stima fossero nidificanti in ciascuno dei siti monitorati.

Sembra utile precisare infine che nei paragrafi successivi (§ 2.1.1–2.1.7) alcune specie possono essere segnate nel testo come nidificanti senza necessariamente essere riportate 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 e di conseguenza possono essere individuate più specie.

2.1 Descrizione delle comunità ornitiche

I 12 mesi di campionamento (maggio 2016-aprile 2017) hanno permesso di descrivere le caratteristiche e le modalità di frequentazione dei siti in esame (Punta Sabbioni, San Nicolò, Alberoni, Santa Maria del Mare, Ca' Roman, San Felice e Bacan di Sant'Erasmo) da parte delle specie ornitiche. In

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

Tabella 1 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) e le variazioni in percentuale rispetto al dato di riferimento iniziale (numero di specie censite nei siti nel corso del primo anno di monitoraggio) e all'anno pregresso. Si riporta inoltre il numero di specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, rilevate nei siti nei diversi anni di monitoraggio.

Per ciascun sito si riportano di seguito le descrizioni delle comunità ornitiche caratterizzanti le aree mentre le check-list² ad esse relative sono riportate nell'allegato xls alla presente relazione. Per una consultazione dei risultati degli Studi precedenti relativi ai periodi aprile 2005-aprile 2016, si rimanda ai Rapporti Finali B.6.72 B/1-B/11.

² A differenza degli altri siti, a San Nicolò, Santa Maria del Mare e San Felice le check-list relative ai periodi d'indagine sono formulate sulla base delle osservazioni effettuate durante i campionamenti per punti d'ascolto (dal 2012 per San Nicolò è stato considerato anche il transetto), in quanto coprono una buona percentuale della superficie dell'area indagata e si svolgono durante tutto l'anno in quanto coprono una buona percentuale della superficie dell'area indagata e si svolgono durante tutto l'anno.

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

Tabella 1. Numero totale di specie osservate nei sette siti monitorati (A) e variazioni percentuali in specie rispetto al primo anno di monitoraggio (B) e all'anno pregresso (C). In tabella 1D si riporta il numero di specie di interesse conservazionistico in Allegato I della Direttiva Uccelli rilevate nei siti nei diversi anni di monitoraggio. 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).

A:

	Totale specie nell'anno (maggio-aprile)											
	'05- '06	'06- '07	'07- '08	'08- '09	'09- '10	'10- '11	'11- '12	'12- '13	'13- '14	'14- '15	'15- '16	'16- '17
PS	105	86	97	91	94	71	72	83	77	74	83	75
SN*				69	60	53	44	62	55	58	61	58
AL	74	76	73	85	75	55	50	63	59	49	60	50
SMM**			68		65	49	48	48	46	44	50	56
CR***	77	77	72	75	73	51	59	55	60	52	54	46
SF					48	41	41	37	39	40	35	36
BAC***	37	30	29	29	23	29	28	29	30	31	30	29
*	(38)	(33)	(30)	(31)	(23)	(33)	(37)	(34)	(34)	(34)	(33)	(31)

* Per maggior completezza, a partire dal 2012, per il sito di San Nicolò 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.

**** Fuori dalle parentesi le specie avvistate di giorno, in parentesi il totale dei conteggi diurni + serali; le variazioni in termini di numero di specie si riferiscono ai conteggi diurni.

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

B:

	Variazione n° specie rispetto al primo anno di monitoraggio o stato zero (%)										
	'06-'07	'07-'08	'08-'09	'09-'10	'10-'11	'11-'12	'12-'13	'13-'14	'14-'15	'15-'16	'16-'17
PS	-18,10	-7,62	-13,33	-10,48	-32,38	-31,43	-20,95	-26,67	-29,52	-20,95	-28,57
SN*				-13,04	-23,19	-36,23	-10,14	-20,29	-15,94	-11,59	-15,94
AL	2,70	-1,35	14,86	1,35	-25,68	-32,43	-14,86	-20,27	-33,78	-18,92	-32,43
SMM**					-24,62	-26,15	-26,15	-29,23	-32,31	-23,08	-13,85
CR***	0,00	-6,49	-2,60	-5,19	-33,77	-23,38	-28,57	-22,08	-32,47	-29,87	-40,26
SF					-14,58	-14,58	-22,92	-18,75	-16,67	-27,08	-25,00
BAC****	-18,92	-21,62	-21,62	-37,84	-21,62	-24,32	-21,62	-18,92	-16,22	-18,92	-21,62

C:

	Variazione n° specie rispetto all'anno pregresso (%)										
	'06-'07	'07-'08	'08-'09	'09-'10	'10-'11	'11-'12	'12-'13	'13-'14	'14-'15	'15-'16	'16-'17
PS	-18,10	12,79	-6,19	3,30	-24,47	1,41	15,28	-7,23	-3,90	12,16	-9,64
SN*				-13,04	-11,67	-16,98	40,91	-11,29	5,45	5,17	-4,92
AL	2,70	-3,95	16,44	-11,76	-26,67	-9,09	26,00	-6,35	-16,95	22,45	-16,67
SMM**					-24,62	-2,04	0,00	-4,17	-4,35	13,64	12,00
CR***	0,00	-6,49	4,17	-2,67	-30,14	15,69	-6,78	9,09	-13,33	3,85	-14,81
SF					-14,58	0,00	-9,76	5,41	2,56	-12,50	2,86
BAC****	-18,92	-3,33	0,00	-20,69	26,09	-3,45	3,57	3,45	3,33	-3,23	-3,33

D:

	Totale specie in Allegato I Dir. Uccelli nell'anno (maggio-aprile)											
	'05-'06	'06-'07	'07-'08	'08-'09	'09-'10	'10-'11	'11-'12	'12-'13	'13-'14	'14-'15	'15-'16	'16-'17
PS	11	10	8	7	10	4	5	7	5	6	9	6
SN*				7	6	4	3	3	2	2	5	4
AL	7	8	6	8	4	5	3	4	6	2	6	4
SMM**					5	7	5	6	6	5	5	9
CR***	9	9	10	8	7	4	5	4	6	7	6	5
SF					6	2	4	2	3	4	3	1
BAC****	14	9	9	9	8	10	11	9	11	10	10	9

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.

Nidificazione: Nel trimestre maggio-luglio 2016 è stata rilevata a Punta Sabbioni una similarità media del 51,90% rispetto ad Alberoni e Ca' Roman. Le specie che caratterizzano maggiormente il sito in questo periodo e che costituiscono il 51,22% dell'intera comunità ornitica sono capinera, *Sylvia atricapilla* (15,05%), colombaccio, *Columba palumbus* (13,57%), usignolo, *Luscinia megarhynchos* (13,46%) e merlo, *Turdus merula* (9,14%).

Anche nel 2016, così come nella stagione riproduttiva precedente, sono state censite come nidificanti diverse specie di passeriformi tra cui usignolo (8-16 coppie), merlo, capinera e rigogolo, *Oriolus oriolus*, ciascuna con 10-20 coppie, canapino comune, *Hippolais polyglotta* e cinciallegra, *Parus major*, con 5-10 coppie e occhiocotto, *Sylvia melanocephala* con 3-5 coppie. Confermata inoltre la presenza di gheppio, *Falco tinnunculus*, e sparviere, *Accipiter nisus*, entrambe con 1 coppia mentre, diversamente dai due anni pregressi, non è stato rilevato il lodolaio, *Falco subbuteo*, tra i nidificanti. Assente anche il gabbiano reale, *Larus michahellis*, la cui nidificazione è stata osservata a Punta Sabbioni nella stagione riproduttiva 2015, per la prima volta dall'inizio del monitoraggio. Nuove segnalazioni per il periodo sono civetta, *Athene noctua*, pettirosso, *Erithacus rubecula* e codirosso spazzacamino, *Phoenicurus ochruros* (1 coppia ciascuna). Importante segnalare infine il rilevamento di due specie di interesse conservazionistico, incluse in allegato I della Direttiva Uccelli: succiacapre, *Caprimulgus europaeus* (3-6 coppie), nidificante regolare nel sito a partire dal 2005 e averla piccola, *Lanius collurio* (2-3 coppie), la cui presenza è stata rilevata con continuità negli anni ad eccezione del 2011 (Tabella 41 in Allegato 1).

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 (vedi mappa con l'ubicazione del nido in Allegato 1). La nidificazione ed il successo riproduttivo di questa specie hanno subito, a Punta Sabbioni, un considerevole crollo 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) ed è inoltre di interesse conservazionistico in quanto incluso in allegato I della Direttiva Uccelli. A fronte di tali criticità, la specie meriterebbe l'avvio di specifici interventi di salvaguardia nel sito, in aggiunta quelli già in essere nel Comune di Cavallino-Treporti (ad esempio il progetto di tutela del Fratino finanziato dalla Associazione Peluches), mirati 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

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

rilevata anche la nidificazione probabile di germano reale, *Anas platyrhynchos*, con 4-6 coppie stimate mentre non è stata documentata alcuna evidenza della nidificazione di volpoca, *Tadorna tadorna*, registrata nelle stagioni riproduttive 2013 e 2014 (Tabella 41 in Allegato 1). La probabilità di nidificazione del germano reale nel sito è da ritenersi elevata, mentre per ciò che riguarda la mancata nidificazione di volpoca nel periodo, si deve tener conto sia delle fluttuazioni di margine di areale che delle forti e specifiche esigenze di habitat.

Nel periodo riproduttivo 2016 sono state censite a Punta Sabbioni 41 specie ornitiche (Tabella 32). Rispetto all'anno pregresso sono state riscontrate alcune differenze in termini di checklist delle specie osservate. Tali differenze si possono riassumere nella mancata osservazione di garzetta, *Egretta garzetta*, gabbiano corallino, *Larus melanocephalus* e succiacapre (tutte incluse in allegato I della Direttiva Uccelli), di diverse specie di passeriformi tra cui usignolo di fiume, *Cettia cetti*, balia nera, *Ficedula hypoleuca*, cinciarella, *Cyanistes caeruleus*, fringuello, *Fringilla coelebs*, cutrettola, *Motacilla flava*, cannaiola, *Acrocephalus scirpaceus* e cannaiola verdognola, *Acrocephalus palustris* e di lodolaio, gruccione, *Merops apiaster*, e torcicollo, *Jynx torquilla*. Rilevata invece la presenza di fagiano, *Phasianus colchicus*, e cuculo, *Cuculus canorus*, entrambi assenti nel 2015, gheppio (anche nidificante) e zigolo nero, *Emberiza cirlus*, dopo due anni di mancata osservazione nel periodo riproduttivo, mentre resta confermata l'assenza di poiana, *Buteo buteo*, beccaccia di mare, *Haematopus ostralegus* e zigolo muciatto, *Emberiza cia* (cfr. PROV.V.OO.PP. - CORILA, 2016a - I Rapporto di Valutazione B/12).

Per facilitare la visualizzazione delle variazioni intercorse sopra descritte, la tabella seguente mette a confronto la checklist delle specie osservate nel periodo target (maggio-agosto) tra i due anni di monitoraggio (Studi B/11 e B/12); vengono inoltre messe in evidenza le specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli.

Tabella 2. Variazioni in specie intercorse nel periodo maggio-agosto tra lo Studio B/11 e B/12 e elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, osservate.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/11	Studio B/12
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		X	X
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune			X
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X	X	
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere		X	X
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio			X
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio		X	
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua		X	
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	X	X	X
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X	X
<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	X	X	X
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X	X
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica		X	X
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo			X
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	X	X	
<i>Apus apus</i>	Rondone		X	X
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione		X	
<i>Upupa epops</i>	Upupa		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/11	Studio B/12
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo		X	
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde		X	X
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		X	X
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		X	X
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio		X	X
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola		X	
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		X	X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		X	X
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	X
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume		X	
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino		X	X
<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola		X	
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola comune		X	
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino comune		X	X
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		X	X
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		X	X
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Luì verde		X	X
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Luì grosso		X	X
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche		X	X
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera		X	
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo		X	X
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella		X	
<i>Parus major</i>	Cinciallegra		X	X
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo		X	X
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	X	X	X
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia		X	X
<i>Pica pica</i>	Gazza		X	X
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		X	X
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		X	X
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia		X	X
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		X	
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino		X	X
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		X	X
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		X	X
<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero			X

Migrazione autunnale: Nel trimestre agosto-ottobre 2016 è stata rilevata a Punta Sabbioni una similarità media del 38,46% rispetto ad Alberoni e Ca' Roman. Le specie che caratterizzano maggiormente il sito in questo periodo e che costituiscono oltre il 50% (56,26%) dell'intera comunità ornitica sono merlo (20,94%), capinera (11,86%), cinciallegra (10,34%), pettirosso (6,80%) e verdone, *Carduelis chloris* (6,33%).

Nel periodo autunnale 2016 sono state censite a Punta Sabbioni 58 specie ornitiche. Le principali differenze con lo scorso anno di monitoraggio in termini di checklist delle specie osservate riguardano la mancata osservazione di fratingello e piro-piro boscareccio, *Tringa glareola* (entrambe in

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

allegato I della Direttiva Uccelli) e di alcune specie di passeriformi come ballerina gialla, *Motacilla cinerea*, luì verde, *Phylloscopus sibilatrix*, pigliamosche, *Muscicapa striata*, peppola, *Fringilla montifringilla* e fanello, *Carduelis cannabina*. Rilevata invece la presenza di poiana, gabbiano reale nordico, *Larus argentatus*, beccapesci, *Sterna sandvicensis* (in allegato I Dir. Uccelli), cutrettola, zigolo muciatto, germano reale, rigogolo e taccola, *Corvus monedula*, mentre è stata confermata l'assenza di gallinella d'acqua, *Gallinula chloropus*, porciglione, *Rallus aquaticus*, piovanello pancianera, *Calidris alpina*, gavina, *Larus canus*, gabbiano corallino, codirosso, *Phoenicurus phoenicurus*, frosone, *Coccothraustes coccothraustes*, balia dal collare, *Ficedula albicollis* e averla piccola, queste ultime due specie in allegato I della Direttiva Uccelli. Da segnalare anche il rilevamento di avocetta, *Recurvirostra avosetta* (in allegato I Dir. Uccelli) nel mese di dicembre 2016, mai avvistata prima di allora nel sito (cfr. PROV. OO. PP. – CORILA, 2016b – II Rapporto di Valutazione B/12).

Per facilitare la visualizzazione delle variazioni intercorse sopra descritte, la tabella seguente mette a confronto la checklist delle specie osservate nel periodo target (settembre-dicembre) tra i due anni di monitoraggio (Studi B/11 e B/12); vengono inoltre messe in evidenza le specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli.

Tabella 3. Variazioni in specie intercorse nel periodo settembre-dicembre tra lo Studio B/11 e B/12 e elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, osservate.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/11	Studio B/12
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale			X
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune		X	X
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere		X	X
<i>Buteo buteo</i>	Poiana			X
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		X	X
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	X		X
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X	
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo		X	X
<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	X	X	
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune		X	X
<i>Larus argentatus</i>	Gabbiano reale nordico			X
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X		X
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare			X
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde		X	X
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		X	X
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola		X	X
<i>Riparia riparia</i>	Topino		X	
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		X	X
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio		X	X
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone		X	X
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola		X	X
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello		X	X
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola			X
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla		X	
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		X	X
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo		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/11	Studio B/12
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola		X	X
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso		X	X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		X	X
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	X
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio		X	X
<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello		X	X
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume		X	X
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino		X	X
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		X	X
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico		X	X
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola		X	X
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		X	X
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Luì verde		X	
<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo		X	X
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Luì grosso		X	X
<i>Regulus regulus</i>	Regolo		X	X
<i>Regulus ignicapilla</i>	Fiorrancino		X	X
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche		X	
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera		X	X
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo		X	X
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella		X	X
<i>Parus major</i>	Cinciallegra		X	X
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo			X
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia		X	X
<i>Pica pica</i>	Gazza		X	X
<i>Corvus monedula</i>	Taccola			X
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		X	X
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		X	X
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia		X	X
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		X	X
<i>Fringilla montifringilla</i>	Peppola		X	
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino		X	X
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		X	X
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		X	X
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino		X	X
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello		X	
<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto			X
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude		X	X

SVERNAMENTO: Nel trimestre novembre 2016-gennaio2017 è stata riscontrata a Punta Sabbioni una similarità media del 44,26% rispetto ad Alberoni e Ca' Roman. Le specie che caratterizzano maggiormente il sito in questo periodo e che costituiscono il 55,18% dell'intera comunità ornitica sono merlo (23,07%), fringuello (16,30 %) e pettirosso (15,82%).

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

Migrazione primaverile: Nel trimestre febbraio-aprile 2017 è stata riscontrata una similarità media pari al 45,45% rispetto ad Alberoni e Ca' Roman e le specie più rappresentative dell'area in questo periodo (costituenti il 53,76% della comunità) sono: merlo (16,09%), pettirosso (15,35%), colombaccio (11,79%) e cinciallegra (10,54%).

Considerando il periodo tardo invernale-primaverile 2017 sono state censite a Punta Sabbioni 49 specie ornitiche. Rispetto al precedente anno di monitoraggio, sono state riscontrate alcune differenze in termini di checklist delle specie osservate. Le differenze principali riguardano la mancata osservazione di gabbiano corallino e martin pescatore, *Alcedo atthis* (entrambe in Allegato I della Direttiva Uccelli), gallinella d'acqua, porciglione, pavoncella, *Vanellus vanellus*, beccaccia, *Scolopax rusticola*, upupa, *Upupa epops*, e di diverse specie di passeriformi quali rondine, *Hirundo rustica*, balestruccio, *Delichon urbicum*, beccamoschino, *Cisticola juncidis*, sterpazzola, *Sylvia communis*, fiorellino, *Regulus ignicapillus*, e lucherino, *Carduelis spinus*. Rilevata invece la presenza di gheppio e zigolo muciatto, entrambi assenti nel 2016; piovanello pancianera, allodola, *Alauda arvensis*, ballerina gialla, prispolone, *Anthus trivialis*, e taccola, dopo alcuni anni di mancata osservazione nel periodo oggetto di studio e corriere grosso, *Charadrius hiaticula*, rilevato a Punta Sabbioni a marzo 2017, per la prima volta nel periodo target dall'inizio del monitoraggio. Confermata l'assenza di garzetta, volpoca e pendolino, *Remiz pendulinus* (cfr. PROV. OO. PP. - CORILA, 2017a - III Rapporto di Valutazione B/12).

Per facilitare la visualizzazione delle variazioni intercorse sopra descritte, la tabella seguente mette a confronto la checklist delle specie osservate nel periodo target (gennaio-aprile) tra i due anni di monitoraggio (Studi B/11 e B/12); vengono inoltre messe in evidenza le specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli.

Tabella 4. Variazioni in specie intercorse nel periodo gennaio-aprile tra lo Studio B/11 e B/12 e elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, osservate.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/11	Studio B/12
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		X	X
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune		X	X
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere		X	X
<i>Buteo buteo</i>	Poiana		X	X
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio			X
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione		X	
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua		X	
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare		X	X
<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso			X
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X	X
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella		X	
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo		X	X
<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera			X
<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia		X	
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X
<i>Sterna sandwicensis</i>	Beccapesci	X	X	X
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare		X	
<i>Apus apus</i>	Rondone		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

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/11	Studio B/12
<i>Upupa epops</i>	Upupa		X	
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde		X	X
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		X	X
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia		X	X
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola			X
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		X	
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio		X	
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone			X
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola		X	X
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla			X
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		X	X
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo		X	X
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola		X	X
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso		X	X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		X	X
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	X
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio		X	X
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume		X	X
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino		X	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		X	X
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola		X	
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		X	X
<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo		X	X
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Luì grosso		X	X
<i>Regulus regulus</i>	Regolo		X	X
<i>Regulus ignicapilla</i>	Fiorrancino		X	
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo		X	X
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella		X	X
<i>Parus major</i>	Cinciallegra		X	X
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia		X	X
<i>Pica pica</i>	Gazza		X	X
<i>Corvus monedula</i>	Taccola			X
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		X	X
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		X	X
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia		X	X
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		X	X
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino		X	X
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		X	X
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		X	X
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino		X	
<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto			X
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude		X	X

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

A completamento delle informazioni sopra esposte, si presenta di seguito il confronto tra la checklist delle specie rilevate a Punta Sabbioni nel corso dell' anno oggetto della presente relazione (maggio 2016-aprile 2017) e la checklist di riferimento, ovvero quella registrata nel sito durante il primo anno di monitoraggio (maggio 2005-aprile 2006). Si evidenziano anche le specie di interesse conservazionistico rilevate nei due anni di monitoraggio.

Tabella 5. Variazioni in specie intercorse nell'intero anno di monitoraggio (maggio-aprile) tra lo Studio B/1 e B/12 e elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, osservate.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/1	Studio B/12
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		X	X
<i>Melanitta fusca</i>	Orco marino		X	
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune		X	X
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano		X	
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X	X	
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere		X	X
<i>Buteo buteo</i>	Poiana		X	X
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		X	X
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare			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
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X	X
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo		X	X
<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera		X	X
<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia		X	
<i>Tringa erythropus</i>	Totano moro		X	
<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	X		X
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune		X	X
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	
<i>Larus canus</i>	Gavina		X	
<i>Larus argentatus</i>	Gabbiano reale nordico			X
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X
<i>Sternula albifrons</i>	Fraticello	X	X	
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X	X
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	X	
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare		X	X
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica		X	X
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo		X	X
<i>Athene noctua</i>	Civetta		X	
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	X	X	
<i>Apus apus</i>	Rondone		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

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/1	Studio B/12
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione		X	
<i>Upupa epops</i>	Upupa		X	X
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo		X	
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde		X	X
<i>Dryocopus martius</i>	Picchio nero	X	X	
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		X	X
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia		X	X
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola		X	X
<i>Riparia riparia</i>	Topino		X	
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		X	X
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio		X	X
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone		X	X
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola		X	X
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello		X	X
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola		X	X
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla		X	X
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		X	X
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo		X	X
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola		X	X
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso		X	X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		X	X
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacamino		X	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso comune		X	
<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino		X	
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo		X	
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco		X	
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	X
<i>Turdus pilaris</i>	Cesena		X	
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio		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
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino		X	X
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Forapaglie castagnolo	X	X	
<i>Hippolais icterina</i>	Canapino maggiore		X	
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino comune		X	X
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		X	X
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico		X	X
<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella		X	
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola		X	X
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		X	X
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde		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/12
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo		X	X
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Lui grosso		X	X
<i>Regulus regulus</i>	Regolo		X	X
<i>Regulus ignicapilla</i>	Fiorrancino		X	X
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche		X	X
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera		X	X
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo		X	X
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella		X	X
<i>Parus major</i>	Cinciallegra		X	X
<i>Parus ater</i>	Cincia mora		X	
<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino comune		X	
<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino		X	
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo		X	X
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	X	X	X
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia		X	X
<i>Pica pica</i>	Gazza		X	X
<i>Corvus monedula</i>	Taccola		X	X
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		X	X
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		X	X
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia		X	X
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia		X	
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		X	X
<i>Fringilla montifringilla</i>	Peppola		X	
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino		X	X
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		X	X
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		X	X
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino		X	X
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello		X	
<i>Carduelis flammea</i>	Organetto		X	
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Ciuffolotto		X	
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone		X	
<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero		X	X
<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto		X	X
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude		X	X

Per un confronto visivo e a supporto delle informazioni esposte in Tabella 1, il grafico in Figura 1 mostra il numero di specie di passeriformi e non passeriformi censite a Punta Sabbioni nel corso del monitoraggio (maggio 2005-aprile 2017). Si nota un netto calo dei passeriformi dall'inizio del monitoraggio ad oggi, mentre i non passeriformi mostrano una contrazione fino al 2011 (Studio B/6) ed una stabilizzazione dei valori negli anni seguenti (Studi B/7-B/12).

In Figura 2 è rappresentata la frequenza 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 nei diversi anni. Si osserva un trend negativo tra il 2005 e il 2011 (Studi B/1-B/6) ed uno positivo negli anni successivi, nonostante il calo osservato nel corso dello Studio B/12 rispetto all'anno pregresso.

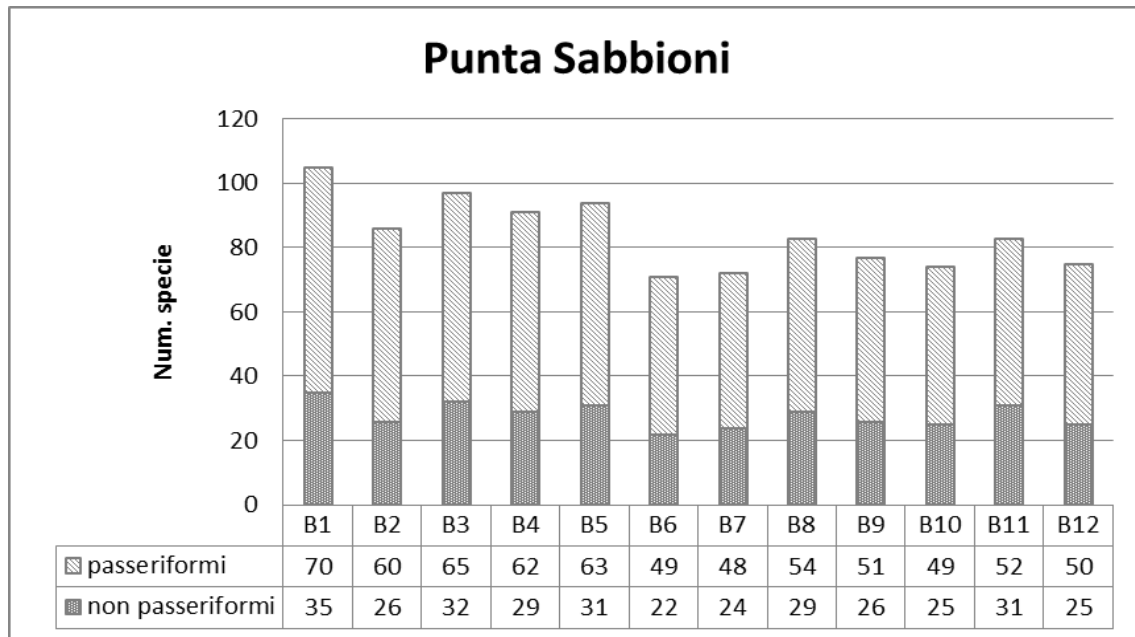


Figura 1. Numero di specie di passeriformi e non passeriformi censite a Punta Sabbioni nei dodici anni di monitoraggio (maggio 2005-aprile 2017).

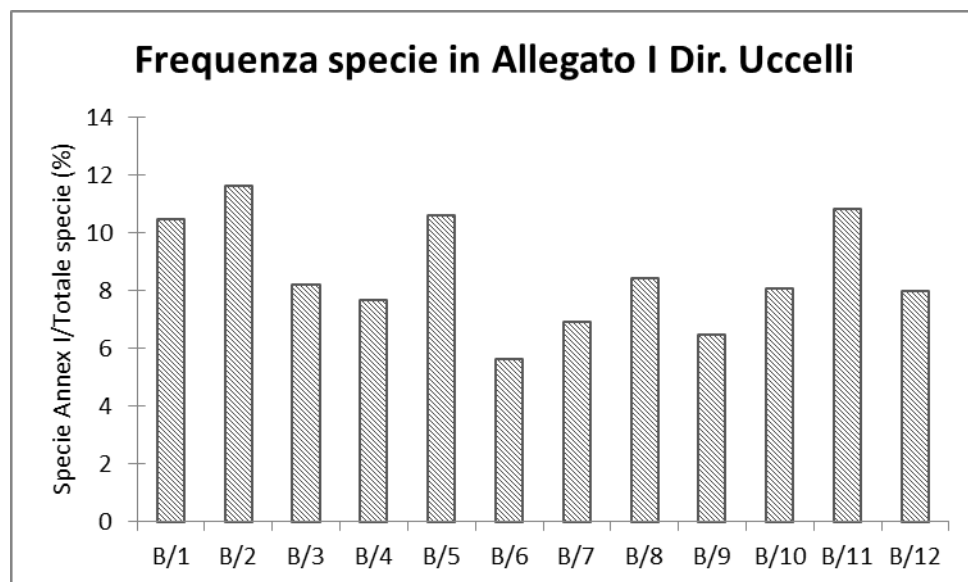


Figura 2. Frequenza percentuale di specie di interesse conservazionistico (incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli) rilevata a Punta Sabbioni nei dodici anni di monitoraggio (maggio 2005-aprile 2017).

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.

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

Di seguito sono riportate le descrizioni delle comunità ornitiche caratterizzanti l'area nelle diverse fasi del ciclo biologico dell'avifauna.

Nidificazione: Anche nel 2016, così come nelle stagioni riproduttive precedenti (2012-2015), non è stato osservato alcun tentativo di nidificazione di fraticello, *Sternula albifrons* (in allegato I Dir. Uccelli); questa specie sfrutta tipicamente habitat costieri e di spiaggia per la nidificazione ed è quindi soggetta ad una forte pressione antropica nei mesi estivi. Ciò detto, negli ultimi anni si sta assistendo in laguna di Venezia ad una tendenza di questa specie a sfruttare ambienti di barena per la nidificazione ed in particolare le barene artificiali, meno soggette a sommersione e quindi con una più alta probabilità di successo riproduttivo per la specie. Confermata invece anche nel 2016 la nidificazione di fratino (2-3 coppie stimate) i cui nidi sono stati individuati sull'arenile, a ridosso dei cantieri (vedi mappa con l'ubicazione del nido in Allegato 1). Ancora, nuove segnalazioni per la stagione riproduttiva 2016 sono germano reale, corriere piccolo, *Charadrius dubius*, e codibugnolo, *Aegithalos caudatus*, di cui è stata stimata 1 coppia per ciascuna specie (Tabella 42 in Allegato 1).

In questo periodo sono state censite a San Nicolò 35 specie ornitiche, considerando i dati dei rilevamenti per punti di ascolto e il transetto lungo la battigia (Tabella 32). Rispetto all'anno scorso sono state riscontrate alcune differenze in termini di checklist delle specie osservate. Tra le differenze principali vi è la mancata osservazione di albanella minore, *Circus pygargus* (in allegato I Dir. Uccelli), censita nel maggio 2015 per la prima volta dall'inizio del monitoraggio, sparviere, gheppio, piovanello tridattilo, *Calidris alba* e gabbiano corallino. Rilevata invece la presenza di fanello, *Carduelis cannabina*, gabbiano comune, prispolone, balia nera, corriere piccolo e canapino maggiore, *Hippolais icterina*. Confermata l'assenza di upupa e torcicollo. Da segnalare infine il rilevamento di averla piccola nel mese di maggio 2016, registrata a San Nicolò anche nel periodo riproduttivo scorso ma non nidificante (cfr. PROVV.OO.PP. - CORILA, 2016a - I Rapporto di Valutazione B/12).

Per facilitare la visualizzazione delle variazioni intercorse sopra descritte, la tabella seguente mette a confronto la checklist delle specie osservate nel periodo target (maggio-agosto) tra i due anni di monitoraggio (Studi B/11 e B/12); vengono inoltre messe in evidenza le specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli.

Tabella 6. Variazioni in specie intercorse nel periodo maggio-agosto tra lo Studio B/11 e B/12 e elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, osservate.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/11	Studio B/12
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		X	X
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune		X	X
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	X	X	
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere		X	
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		X	
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare		X	X
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo			X
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X	X
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo		X	
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune			X
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X	X
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare			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/11	Studio B/12
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica		X	
<i>Apus apus</i>	Rondone		X	X
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		X	X
<i>Riparia riparia</i>	Topino		X	
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		X	X
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone			X
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola		X	
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		X	X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		X	X
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	X
<i>Hippolais icterina</i>	Canapino maggiore			X
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino comune		X	X
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		X	X
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico		X	X
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		X	X
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde		X	X
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche		X	
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera			X
<i>Parus major</i>	Cinciallegra		X	X
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo		X	X
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	X	X	X
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia		X	X
<i>Pica pica</i>	Gazza		X	X
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		X	X
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno			X
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia		X	
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		X	X
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		X	X
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello			X
<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero		X	X

Migrazione autunnale: Nel periodo autunnale 2016 sono state censite a San Nicolò 38 specie ornitiche. Rispetto al precedente anno di monitoraggio sono state riscontrate alcune differenze in termini di checklist delle specie osservate. Le differenze principali si possono riassumere nel mancato rilevamento di gheppio, beccapesci e di diverse specie di passeriformi fra cui allodola, prispolone, passera scopaiola, *Prunella modularis*, balia nera, codibugnolo e lucherino, mentre è stata rilevata la presenza di beccafico, *Sylvia borin*, fanello, sparviere, spioncello, *Anthus spinoletta*, codiroso, usignolo, verzellino, *Serinus serinus* e marangone dal ciuffo, *Phalacrocorax aristotelis*. Confermata l'assenza di codiroso spazzacamino, già registrata nel 2015. Da segnalare anche l'avvistamento di tordela, *Turdus viscivorus*, nel mese di dicembre 2016, la cui presenza non era mai stata registrata prima in questo sito (cfr. PROV.V.OO.PP. - CORILA, 2016b -II Rapporto di Valutazione B/12).

Per facilitare la visualizzazione delle variazioni intercorse sopra descritte, la tabella seguente mette a confronto la checklist delle specie osservate nel periodo target (settembre-dicembre) tra i due

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

anni di monitoraggio (Studi B/11 e B/12); vengono inoltre messe in evidenza le specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli.

Tabella 7. Variazioni in specie intercorse nel periodo settembre-dicembre tra lo Studio B/11 e B/12 e elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, osservate.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/11	Studio B/12
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune		X	X
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Marangone dal ciuffo			X
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere			X
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		X	
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo		X	X
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune		X	X
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X	
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		X	X
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola		X	
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone		X	
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola		X	X
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello			X
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		X	X
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo		X	X
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola		X	
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso		X	X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo			X
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codirosso comune			X
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	X
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela			X
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		X	X
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico			X
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		X	X
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde		X	
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo		X	X
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Lui grosso		X	X
<i>Regulus regulus</i>	Regolo		X	X
<i>Regulus ignicapilla</i>	Fiorrancino		X	X
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera		X	
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo		X	
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella		X	X
<i>Parus major</i>	Cinciallegra		X	X
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia		X	X
<i>Pica pica</i>	Gazza		X	X
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		X	X
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		X	X
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia		X	X
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		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/11	Studio B/12
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino			X
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		X	X
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		X	X
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino		X	
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello			X
<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero		X	X
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude		X	X

Svernamento/Migrazione primaverile: Nel periodo tardo invernale-primaverile 2017 sono state censite a San Nicolò 33 specie ornitiche. Le differenze principali con l'anno pregresso rispetto alla checklist delle specie osservate riguardano la mancata osservazione di gabbiano corallino, beccapesci, poiana, corriere piccolo, upupa, picchio rosso maggiore, *Dendrocopos major*, picchio verde, *Picus viridis*, usignolo, cinciarella, codibugnolo, taccola e verzellino, mentre è stata rilevata la presenza di fagiano, gheppio e cutrettola, queste ultime due specie riavvistate a San Nicolò dopo alcuni anni di mancata osservazione nel periodo tardo invernale-primaverile e chiurlo maggiore, *Numenius arquata*, osservato a gennaio 2017 e mai rilevato prima di allora nel periodo in esame. Confermata l'assenza di prispolone, codiroso spazzacamino, codiroso, saltimpalo, *Saxicola torquata*, culbianco, *Oenanthe oenanthe*, sterpazzolina, *Sylvia cantillans*, lui grosso, *Phylloscopus trochilus*, balia nera, cincia mora, *Parus ater*, e passera d'Italia, *Passer italiae*. Da segnalare anche il rilevamento di una nuova specie di interesse conservazionistico, il gufo di palude, *Asio flammeus*, avvistata ad aprile 2017 per la prima volta dall'inizio del monitoraggio (cfr. PROVV.OO.PP. - CORILA, 2017a -III Rapporto di Valutazione B/12).

Per facilitare la visualizzazione delle variazioni intercorse sopra descritte, la tabella seguente mette a confronto la checklist delle specie osservate nel periodo target (gennaio-aprile) tra i due anni di monitoraggio (Studi B/11 e B/12); vengono inoltre messe in evidenza le specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli.

Tabella 8. Variazioni in specie intercorse nel periodo gennaio-aprile tra lo Studio B/11 e B/12 e elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, osservate.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/11	Studio B/12
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		X	X
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune			X
<i>Buteo buteo</i>	Poiana		X	
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio			X
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare		X	X
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo		X	
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X	X
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo		X	X
<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore			X
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune		X	X
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X	
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X
<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude	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/11	Studio B/12
<i>Apus apus</i>	Rondone		X	X
<i>Upupa epops</i>	Upupa		X	
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde		X	
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		X	
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		X	X
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola		X	X
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola			X
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		X	X
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo		X	X
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso		X	X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		X	
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	X
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		X	X
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		X	X
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo		X	X
<i>Regulus regulus</i>	Regolo		X	X
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo		X	
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella		X	
<i>Parus major</i>	Cinciallegra		X	X
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia		X	X
<i>Pica pica</i>	Gazza		X	X
<i>Corvus monedula</i>	Taccola		X	
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		X	X
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		X	X
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		X	X
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino		X	
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		X	X
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		X	X
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino		X	X
<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero		X	X

A completamento delle informazioni sopra esposte, si presenta di seguito il confronto tra la checklist delle specie rilevate a San Nicolò nel corso dell'anno oggetto della presente relazione (maggio 2016-aprile 2017) e la checklist di riferimento, ovvero quella registrata nel sito durante il primo anno di monitoraggio (maggio 2008-aprile 2009). Si evidenziano anche le specie di interesse conservazionistico rilevate nei due anni di monitoraggio.

Tabella 9. Variazioni in specie intercorse nell'intero anno di monitoraggio (maggio-aprile) tra lo Studio B/4 e B/12 e elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, osservate.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/4	Studio B/12
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca		X	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale			X
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune		X	X
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano		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/4	Studio B/12
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Marangone dal ciuffo			X
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere		X	X
<i>Buteo buteo</i>	Poiana		X	
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		X	X
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	X	X	
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare			X
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo			X
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X	X
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo			X
<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera		X	
<i>Numenius phaeopus</i>	Chiurlo piccolo		X	
<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore			X
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune		X	X
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X
<i>Sternula albifrons</i>	Fratichello	X	X	
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X	X
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	X	
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare		X	X
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica		X	
<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude	X		X
<i>Apus apus</i>	Rondone		X	X
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X	X	
<i>Upupa epops</i>	Upupa		X	
<i>Jynx torquilla</i>	Torricollo		X	
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		X	X
<i>Riparia riparia</i>	Topino		X	
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		X	X
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio		X	
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone		X	X
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola		X	X
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello		X	X
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola		X	X
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		X	X
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo		X	X
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso		X	X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		X	X
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacamino		X	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso comune			X
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	X
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio		X	
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela			X
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume		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/4	Studio B/12
<i>Hippolais icterina</i>	Canapino maggiore		X	X
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino comune		X	X
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		X	X
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico		X	X
<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella		X	
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola		X	
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		X	X
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde			X
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo		X	X
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Lui grosso		X	X
<i>Regulus regulus</i>	Regolo		X	X
<i>Regulus ignicapilla</i>	Fiorrancino		X	X
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche		X	
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera		X	X
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo		X	
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella		X	X
<i>Parus major</i>	Cinciallegria		X	X
<i>Parus ater</i>	Cincia mora		X	
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo		X	X
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	X		X
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia			X
<i>Pica pica</i>	Gazza		X	X
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		X	X
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		X	X
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia		X	X
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia		X	
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		X	X
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino		X	X
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		X	X
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		X	X
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino		X	X
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello			X
<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero		X	X
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude		X	X

Per un confronto visivo e a supporto delle informazioni espresse in Tabella 1, il grafico in Figura 3 mostra il numero di specie di passeriformi e non passeriformi censite a San Nicolò nel corso del monitoraggio (maggio 2008-aprile 2017). Si osserva un trend tendenzialmente negativo dei passeriformi, mentre nel caso dei non passeriformi si registra una contrazione della biodiversità specifica fino al 2012 (Studio B/7), cui segue un evidente trend positivo fino al 2017 (Studi B/8-B/12).

In Figura 4 è rappresentata la frequenza 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 nei diversi anni. Si osserva uno spiccato trend negativo tra

il 2008 e il 2015 (Studi B/4-B/10) ed un aumento dell'indice di frequenza negli ultimi due anni di monitoraggio.

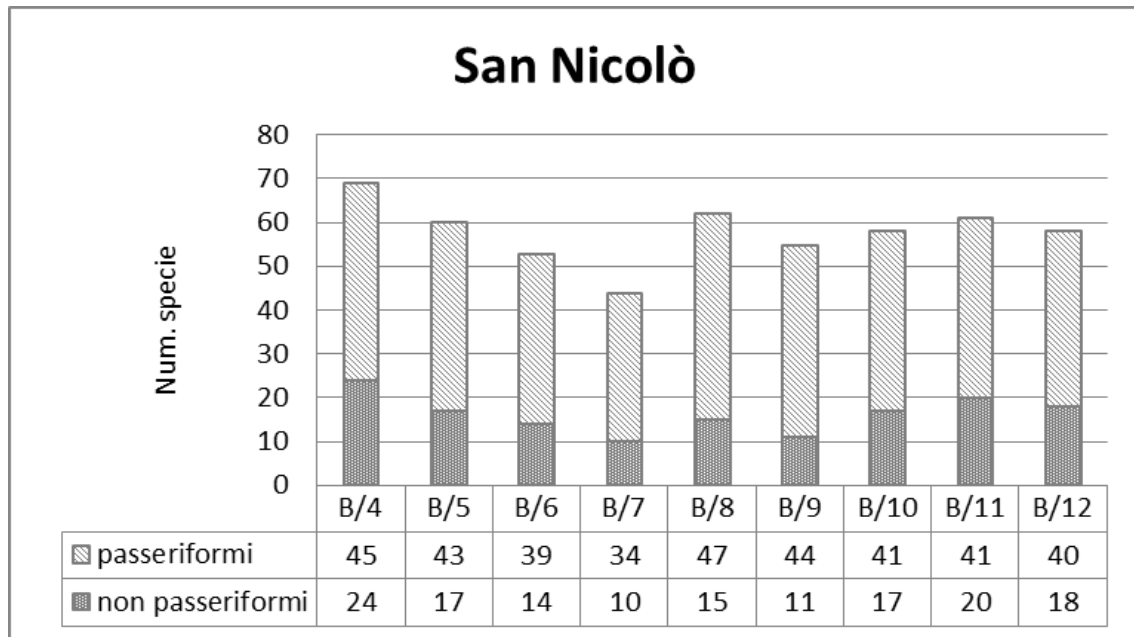


Figura 3. Numero di specie di passeriformi e non passeriformi censite a San Nicolò nei nove anni di monitoraggio (maggio 2008-aprile 2017).

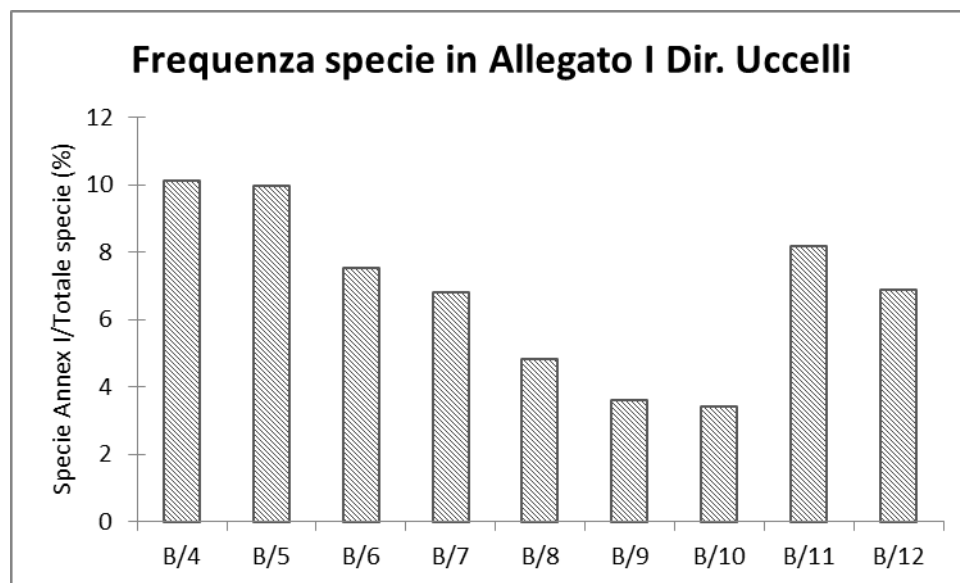


Figura 4. Frequenza percentuale di specie di interesse conservazionistico (incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli) rilevata a San Nicolò nei nove anni di monitoraggio (maggio 2008-aprile 2017).

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.

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

Di seguito sono riportate le descrizioni delle comunità ornitiche caratterizzanti l'area nelle diverse fasi del ciclo biologico dell'avifauna.

Nidificazione: Nel trimestre maggio-luglio 2016 è stata rilevata ad Alberoni una similarità media del 51,21% rispetto a Punta Sabbioni e Ca' Roman. Le specie che caratterizzano il sito in questo periodo e che costituiscono, da sole, il 64,30% dell'intera comunità ornitica sono colombaccio (40,10%) e merlo (24,20 %).

Questo sito si caratterizza per l'ingente presenza di passeriformi nidificanti tra cui usignolo (2-10 coppie), merlo (5-20 coppie), canapino comune (0-2 coppie)³, occhiocotto (0-3 coppie) e zigolo nero (1-2 coppie). Confermata inoltre la nidificazione di succiacapre (0-4 coppie). La specie è tornata a nidificare ad Alberoni a partire dalla stagione 2015 dopo diversi anni di assenza (2009-2014). I pochi altri dati disponibili per questa specie indicano la presenza, in questo sito, di un numero variabile di maschi territoriali fino ad un massimo di nove registrato nel 2006 (Pegorer *et al.*, 2011). Rilevata anche la nidificazione di gheppio (1 coppia), registrata nel sito per la prima volta dall'inizio del monitoraggio nella stagione riproduttiva 2015 (Tabella 43 in Allegato 1).

Per quanto concerne le specie acquatiche, è importante segnalare la mancata nidificazione di fratino, non più rilevata dal 2013 e peraltro mai registrata in presenza superiore ad una coppia dall'inizio del monitoraggio (Tabella 43 in Allegato 1).

Nel periodo riproduttivo 2016 sono state censite 23 specie ornitiche (Tabella 32). Rispetto al precedente anno di monitoraggio sono state riscontrate delle differenze in termini di checklist delle specie osservate. Le differenze più rilevanti si possono riassumere nella mancata osservazione di garzetta, beccapesci, parrocchetto dal collare, *Psittacula krameri* e succiacapre, mentre è stata rilevata la presenza di fratino (solo presenza non nidificante) e martin pescatore, dopo alcuni anni di mancata osservazione nel periodo in esame (cfr. PROV.V.OO.PP. - CORILA, 2016a -I Rapporto di Valutazione B/12).

Per consentire la visualizzazione delle variazioni intercorse, la tabella seguente mette a confronto la checklist delle specie osservate nel periodo target (maggio-agosto) tra i due anni di monitoraggio (Studi B/11 e B/12); vengono inoltre messe in evidenza le specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli.

Tabella 10. Variazioni in specie intercorse nel periodo maggio-agosto tra lo Studio B/11 e B/12 e elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, osservate.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/11	Studio B/12
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		X	X
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune		X	X
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X	X	
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino		X	X
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		X	X
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare		X	X
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X		X
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune		X	X
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X

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.

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/11	Studio B/12
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X	
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X
<i>Psittacula krameri</i>	Parrocchetto dal collare		X	
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	X	X	
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X		X
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde		X	
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		X	X
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		X	X
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca			X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		X	X
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	X
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino comune		X	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		X	X
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Luì verde		X	
<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo		X	
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo		X	X
<i>Parus major</i>	Cinciallegra		X	X
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo		X	X
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia		X	X
<i>Pica pica</i>	Gazza		X	X
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		X	X
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		X	
<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero		X	X

Migrazione autunnale: Nel trimestre agosto-ottobre 2016 è stata riscontrata ad Alberoni una similarità media del 34,83% rispetto a Punta Sabbioni e Ca' Roman. Le specie che caratterizzano maggiormente il sito in questo periodo e che costituiscono il 55,09% dell'intera comunità ornitica sono gazza (39,42%) e colombaccio (15,67%).

Nel periodo autunnale 2016 sono state censite ad Alberoni 37 specie ornitiche. Rispetto all'anno precedente sono state riscontrate delle differenze in termini di checklist delle specie osservate. Tali differenze si possono riassumere nel mancato rilevamento di tuffetto, *Tachybaptus ruficollis*, airone cenerino, *Ardea cinerea*, sparviere, gabbiano corallino, gabbiano comune, picchio verde, pispola, *Anthus pratensis*, tordo sassello, *Turdus iliacus*, cinciarella, storno, *Sturnus vulgaris* e parrocchetto dal collare, mentre è stata rilevata la presenza di gheppio e cormorano, *Phalacrocorax carbo*, spioncello e sterpazzola, queste ultime due specie riavvistate nel sito dopo alcuni anni di mancata osservazione nel periodo di passo autunnale. Confermata l'assenza di marangone dal ciuffo, piro-piro piccolo, *Actitis hypoleucos*, fratino, beccaccino, *Gallinago gallinago*, luì grosso e balia nera. Da segnalare infine il rilevamento di piro-piro culbianco, *Tringa ochropus*, avvistato a settembre 2016 e mai osservato prima di allora ad Alberoni (cfr. PROV. OO. PP. - CORILA, 2016b - II Rapporto di Valutazione B/12).

Relativamente al parrocchetto dal collare, si precisa che l'osservazione di questa specie esotica nel sito degli Alberoni è da considerarsi, al momento, episodica, essendosi verificata in soli tre casi dall'inizio del monitoraggio (maggio 2014, agosto e ottobre 2015) e con un ampio lasso temporale tra un'osservazione e l'altra. Inoltre, non è stato evidenziato alcun incremento numerico a carico di questa specie, essendo stato censito un solo individuo nel corso dei tre avvistamenti. La

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

naturalizzazione della specie ad Alberoni resta dunque, ad oggi, da mettere in forse e solo rilievi successivi consentiranno di verificare tale aspetto.

Per facilitare la visualizzazione delle variazioni intercorse sopra descritte, la tabella seguente mette a confronto la checklist delle specie osservate nel periodo target (settembre-dicembre) tra i due anni di monitoraggio (Studi B/11 e B/12); vengono inoltre messe in evidenza le specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli.

Tabella 11. Variazioni in specie intercorse nel periodo settembre-dicembre tra lo Studio B/11 e B/12 e elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, osservate.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/11	Studio B/12
<i>Anser anser</i>	Oca selvatica		X	X
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		X	X
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune		X	X
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano			X
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X	X	X
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino		X	
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto		X	
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere		X	
<i>Buteo buteo</i>	Poiana		X	X
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio			X
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo		X	X
<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco			X
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune		X	
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X	X
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X
<i>Psittacula krameri</i>	Parrocchetto dal collare		X	
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X	X	X
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde		X	
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		X	X
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola		X	
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello			X
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		X	X
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo		X	X
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola		X	X
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso		X	X
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	X
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio		X	X
<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello		X	
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume		X	X
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		X	X
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola			X
<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo		X	X
<i>Regulus regulus</i>	Regolo		X	X
<i>Regulus ignicapilla</i>	Fiorrancino		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/11	Studio B/12
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo		X	X
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella		X	
<i>Parus major</i>	Cinciallegria		X	X
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia		X	X
<i>Pica pica</i>	Gazza		X	X
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		X	X
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		X	
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		X	X
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		X	X
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		X	X
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino		X	X
<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero		X	X

Svernamento: Nel trimestre novembre 2016-gennaio2017 è stata riscontrata ad Alberoni una similarità media del 40,32% rispetto a Punta Sabbioni e Ca' Roman. Le specie che caratterizzano maggiormente il sito in questo periodo e che costituiscono il 60,71% dell'intera comunità ornitica sono gazza (31,44%), pettirosso (15,22%) e colombaccio (14,05%).

Migrazione primaverile: Nel trimestre febbraio-aprile 2017 è stata riscontrata una similarità media del 41,09% rispetto a Punta Sabbioni e Ca' Roman e le specie più rappresentative dell'area in questo periodo (costituenti il 59,02% della comunità) sono simili in composizione a quelle registrate negli altri periodi dell'anno, sebbene in percentuali differenti: colombaccio (39,44%) e gazza (19,58%).

Considerando il periodo tardo invernale-primaverile 2017 sono state censite ad Alberoni 35 specie ornitiche. Rispetto al precedente anno di monitoraggio sono state riscontrate alcune differenze in termini di checklist delle specie osservate. Le differenze più rilevanti si possono riassumere nella mancata osservazione di gabbiano corallino, beccapesci, martin pescatore, cormorano, sparviere, poiana e di diverse specie di passeriformi tra cui balestruccio, cutrettola, usignolo, occhiocotto, lui grosso, cinciarella, frosone, verzellino e lucherino, mentre è stata registrata la presenza di tordo bottaccio, *Turdus philomelos*, assente nel periodo tardo invernale-primaverile 2016 e tuffetto, rondone, *Apus apus*, picchio verde, prispolone e pispola, dopo alcuni anni di mancata osservazione nel periodo in esame. Confermata l'assenza di nitticora, *Nycticorax nycticorax* (in allegato I Dir. Uccelli), airone cenerino, porciglione, beccaccia, gufo di palude, upupa, cesena, *Turdus pilaris* e usignolo di fiume (cfr. PROV. OO. PP. - CORILA, 2017a -III Rapporto di Valutazione B/12).

Per facilitare la visualizzazione delle variazioni intercorse sopra descritte, la tabella seguente mette a confronto la checklist delle specie osservate nel periodo target (gennaio-aprile) tra i due anni di monitoraggio (Studi B/11 e B/12); vengono inoltre messe in evidenza le specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli.

Tabella 12. Variazioni in specie intercorse nel periodo gennaio-aprile tra lo Studio B/11 e B/12 e elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, osservate.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/11	Studio B/12
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		X	X
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune		X	X
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano		X	
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X	X	X

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

<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto			X
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere		X	
<i>Buteo buteo</i>	Poiana		X	
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare		X	X
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X	X
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo		X	X
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune		X	
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X
<i>Sterna sandwicensis</i>	Beccapesci	X	X	
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X
<i>Apus apus</i>	Rondone			X
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X	X	
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde			X
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		X	X
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		X	X
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio		X	
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone			X
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola			X
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola		X	
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		X	X
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo		X	X
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola		X	X
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso		X	X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		X	
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	X
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio			X
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		X	X
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		X	
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo		X	X
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Lui grosso		X	
<i>Regulus regulus</i>	Regolo		X	X
<i>Regulus ignicapilla</i>	Fiorrancino		X	X
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo		X	X
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella		X	
<i>Parus major</i>	Cinciallegra		X	X
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia		X	X
<i>Pica pica</i>	Gazza		X	X
<i>Corvus monedula</i>	Taccola		X	X
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		X	X
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		X	X
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino		X	
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		X	X
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		X	X
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino		X	

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

<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone		X	
<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero		X	X

A completamento delle informazioni sopra esposte, si presenta di seguito il confronto tra la checklist delle specie rilevate ad Alberoni nel corso dell' anno oggetto della presente relazione (maggio 2016-aprile 2017) e la checklist di riferimento, ovvero quella registrata nel sito durante il primo anno di monitoraggio (maggio 2005-aprile 2006). Si evidenziano anche le specie di interesse conservazionistico rilevate nei due anni di monitoraggio.

Tabella 13. Variazioni in specie intercorse nell'intero anno di monitoraggio (maggio-aprile) tra lo Studio B/1 e B/12 e elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, osservate.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/1	Studio B/12
<i>Anser anser</i>	Oca selvatica			X
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca		X	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale			X
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune		X	X
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano			X
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X		X
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino			X
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto			X
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore		X	
<i>Buteo buteo</i>	Poiana			X
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio			X
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare			X
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X	X
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo		X	X
<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera		X	
<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco			X
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune		X	X
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X
<i>Sternula albifrons</i>	Fratichello	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
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare		X	
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica		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
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione		X	
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo		X	
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde			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/12
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		X	X
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola		X	
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		X	X
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio		X	
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone		X	X
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola		X	X
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello		X	X
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola		X	
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		X	X
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo		X	X
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola		X	X
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso		X	X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		X	X
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codirosso spazzacamino		X	
<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino		X	
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco		X	
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	X
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio		X	X
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume		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
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico		X	
<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella		X	
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola		X	X
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		X	
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Luì verde		X	
<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo		X	X
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Luì grosso		X	
<i>Regulus regulus</i>	Regolo		X	X
<i>Regulus ignicapilla</i>	Fiorrancino		X	X
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche		X	
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera		X	
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo		X	X
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella		X	
<i>Parus major</i>	Cincialleggra		X	X
<i>Parus ater</i>	Cincia mora		X	
<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino		X	
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo		X	X
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	X	X	
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia			X
<i>Pica pica</i>	Gazza		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/12
<i>Corvus monedula</i>	Taccola		X	X
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		X	X
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		X	
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia		X	
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia		X	
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		X	X
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		X	X
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		X	X
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino		X	X
<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero		X	X

Per un confronto visivo e a supporto delle informazioni esposte in Tabella 1, il grafico in Figura 5 mostra il numero di specie di passeriformi e non passeriformi censite ad Alberoni nel corso del monitoraggio (maggio 2005-aprile 2017). Il grafico evidenzia un calo di entrambi i gruppi di specie, decisamente più marcato nel caso dei passeriformi.

In Figura 6 è rappresentata la frequenza 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 nei diversi anni. Si osserva un trend negativo tra il 2005 e il 2012 (Studi B/1-B/7) ed uno positivo negli anni successivi.

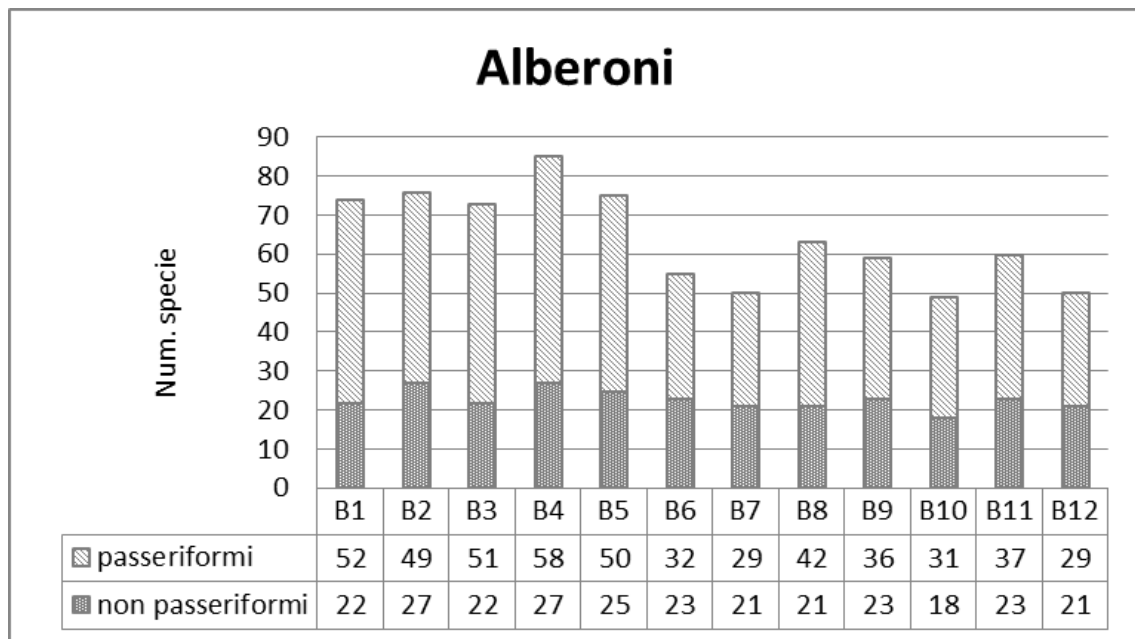


Figura 5. Numero di specie di passeriformi e non passeriformi censite ad Alberoni nei dodici anni di monitoraggio (maggio 2005-aprile 2017).

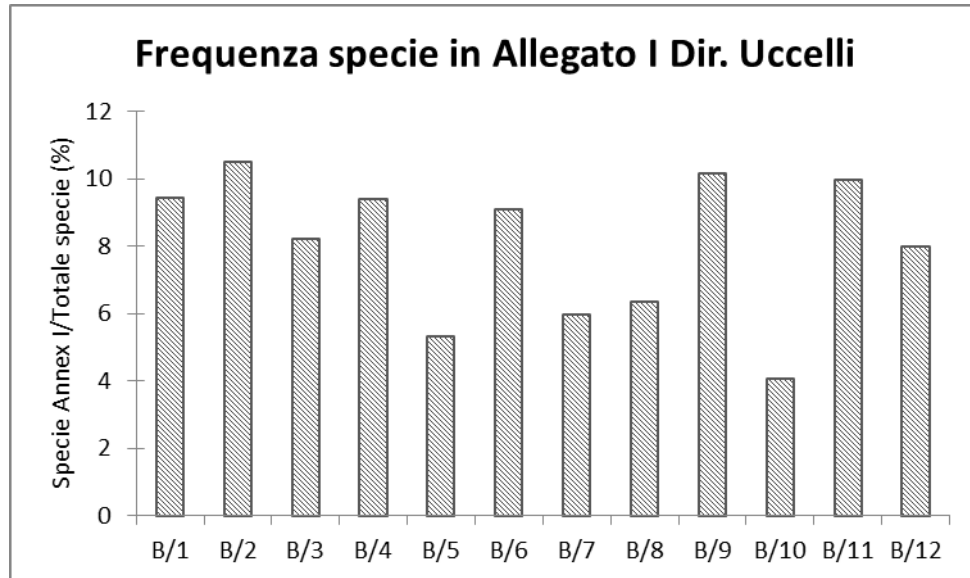


Figura 6. Frequenza percentuale di specie di interesse conservazionistico (incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli) rilevata ad Alberoni nei dodici anni di monitoraggio (maggio 2005-aprile 2017).

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 relativamente alla descrizione della fauna ornitica prima del presente monitoraggio, cominciato in questo sito 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 sono riportate le descrizioni delle comunità ornitiche caratterizzanti l'area nelle diverse fasi del ciclo biologico dell'avifauna.

Nidificazione: Come nelle stagioni riproduttive precedenti, anche nella stagione 2016 sono state censite come nidificanti prevalentemente specie di passeriformi tra cui usignolo (1-8 coppie), merlo (1-15 coppie), capinera (1-20 coppie), storno (2-15 coppie) e passera d'Italia (0-15 coppie). Importante segnalare inoltre la nidificazione di martin pescatore (0-2 coppie), regolarmente registrata a Santa Maria del Mare dal 2009 (Tabella 44 in Allegato 1).

Per quanto concerne le specie acquatiche, si conferma la nidificazione probabile di germano reale (0-2 coppie), registrata con continuità nel sito a partire dal 2009.

In questo periodo sono state censite a Santa Maria del Mare 24 specie ornitiche (Tabella 32). Rispetto al precedente periodo riproduttivo sono state registrate delle differenze in termini di checklist delle specie osservate. Tra le differenze principali vi è il mancato rilevamento di germano reale, beccaccia di mare, beccapesci e lui verde. Censiti invece gabbiano comune, fagiano, piro-piro piccolo, fraticello, picchio rosso maggiore, canapino comune, dopo alcuni anni di mancata osservazione nel periodo e cormorano. Quest'ultima specie è stata osservata nei mesi di luglio e agosto 2016 per la prima volta dall'inizio del monitoraggio nel periodo in esame. Confermata l'assenza di alzavola, *Anas crecca*, topino, *Riparia riparia*, fringuello, verzellino e verdone. Nuova segnalazione per la stagione riproduttiva 2016 è il marangone minore, *Phalacrocorax pygmeus* (in

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

allegato I Dir. Uccelli), mai avvistato prima a Santa Maria del Mare (cfr. PROV. OO. PP. - CORILA, 2016a - I Rapporto di Valutazione B/12).

Per facilitare la visualizzazione delle variazioni intercorse sopra descritte, la tabella seguente mette a confronto la checklist delle specie osservate nel periodo target (maggio-agosto) tra i due anni di monitoraggio (Studi B/11 e B/12); vengono inoltre messe in evidenza le specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli.

Tabella 14. Variazioni in specie intercorse nel periodo maggio-agosto tra lo Studio B/11 e B/12 e elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, osservate.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/11	Studio B/12
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		X	
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune			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>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		X	X
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare		X	
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo			X
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune			X
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	X
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X
<i>Sternula albifrons</i>	Fratricello	X		X
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X	
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	X	X
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare		X	X
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica		X	X
<i>Apus apus</i>	Rondone comune		X	
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X	X	X
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore			X
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		X	X
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio		X	
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		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 comune			X
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		X	X
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde		X	
<i>Pica pica</i>	Gazza		X	X
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		X	
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		X	
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia		X	
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		X	

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

Migrazione autunnale: Nel periodo autunnale 2016 sono state censite a Santa Maria del Mare 35 specie ornitiche. Sono state riscontrate alcune differenze rispetto allo scorso anno di monitoraggio in termini di checklist delle specie osservate. Tali differenze si riassumono nella mancata osservazione di gallinella d'acqua, sparviere, gheppio, beccapesci, regolo, *Regulus regulus* e cinciarella, mentre sono stati censiti porciglione, rondine, luì grosso, cornacchia grigia, *Corvus corone cornix*, ghiandaia, *Garrulus glandarius*, frosone e marangone minore. Quest'ultima specie avvistata a Santa Maria del Mare nei mesi di ottobre e novembre 2016, per la prima volta dall'inizio del monitoraggio nel periodo target. Confermata l'assenza di svasso maggiore, *Podiceps cristatus*, folaga, *Fulica atra*, pispola, codirosso spazzacamino, passera d'Italia e verdone. Da segnalare infine il rilevamento di tre nuove specie che si aggiungono alla checklist stilata in precedenza: oca lombardella, *Anser albifrons*, marangone dal ciuffo e allodola (cfr. PROVV.OO.PP. - CORILA, 2016b - II Rapporto di Valutazione B/12).

Per facilitare la visualizzazione delle variazioni intercorse sopra descritte, la tabella seguente mette a confronto la checklist delle specie osservate nel periodo target (settembre-dicembre) tra i due anni di monitoraggio (Studi B/11 e B/12); vengono inoltre messe in evidenza le specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli.

Tabella 15. Variazioni in specie intercorse nel periodo settembre-dicembre tra lo Studio B/11 e B/12 e elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, osservate.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/11	Studio B/12
<i>Anser albifrons</i>	Oca lombardella			X
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		X	X
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano			X
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Marangone dal ciuffo			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	X
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere		X	
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		X	
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione			X
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua		X	
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo		X	X
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune		X	X
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	X
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X	
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X	X	X
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		X	X
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola			X
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine			X
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello		X	X
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		X	X
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo		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/11	Studio B/12
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola		X	X
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso		X	X
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	X
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume		X	X
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo		X	X
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Lui grosso			X
<i>Regulus regulus</i>	Regolo		X	
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella		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	X
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		X	X
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		X	X
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino		X	X
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone			X

Svernamento/Migrazione primaverile: Nel periodo tardo invernale-primaverile 2017 sono state censite a Santa Maria del Mare 35 specie ornitiche. Rispetto al precedente anno di monitoraggio, sono state rilevate delle differenze in termini di specie osservate. Le differenze principali si possono riassumere nella mancata osservazione di cormorano, gallinella d'acqua, porciglione, picchio verde, usignolo, occhiocotto, lui piccolo, *Phylloscopus collybita* e verzellino, mentre è stata registrata la presenza di folaga, upupa, pispola e prispolone, riavvistate a Santa Maria del Mare dopo alcuni anni di mancata osservazione nel periodo e di ben cinque specie di interesse conservazionistico: strolaga mezzana, *Gavia arctica*, marangone minore, piro-piro boschereccio, martin pescatore e airone bianco maggiore, *Ardea alba* (tutte in allegato I della Dir. Uccelli), quest'ultima specie avvistata a gennaio 2017 per la prima volta dall'inizio del monitoraggio. Confermata l'assenza di rondone, spioncello, stiacchino, *Saxicola rubetra*, lui grosso, regolo e cinciarella (cfr. PROV. OO. PP. - CORILA, 2017a - III Rapporto di Valutazione B/12).

Per facilitare la visualizzazione delle variazioni intercorse sopra descritte, la tabella seguente mette a confronto la checklist delle specie osservate nel periodo target (gennaio-aprile) tra i due anni di monitoraggio (Studi B/11 e B/12); vengono inoltre messe in evidenza le specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli.

Tabella 16. Variazioni in specie intercorse nel periodo gennaio-aprile tra lo Studio B/11 e B/12 e elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, osservate.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/11	Studio B/12
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca		X	X
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		X	X
<i>Gavia arctica</i>	Strolaga mezzana	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 alba</i>	Airone bianco maggiore	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/11	Studio B/12
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino		X	X
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto		X	X
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore		X	X
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione		X	
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua		X	
<i>Fulica atra</i>	Folaga			X
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare		X	X
<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	X		X
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune		X	X
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	X
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X	X	X
<i>Upupa epops</i>	Upupa			X
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde		X	
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		X	X
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		X	X
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone			X
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola			X
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		X	X
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo		X	X
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso		X	X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		X	
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	X
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume		X	X
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		X	X
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		X	
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo		X	
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella		X	
<i>Pica pica</i>	Gazza		X	X
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		X	X
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		X	X
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia		X	X
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		X	X
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino		X	
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		X	X
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		X	X

A completamento delle informazioni sopra esposte, si presenta di seguito il confronto tra la checklist delle specie rilevate a Santa Maria del Mare nel corso dell' anno oggetto della presente relazione (maggio 2016-aprile 2017) e la checklist di riferimento, ovvero quella registrata nel sito durante il primo anno di monitoraggio (maggio 2009-aprile 2010). Si evidenziano anche le specie di interesse conservazionistico rilevate nei due anni di monitoraggio.

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

Tabella 17. Variazioni in specie intercorse nell'intero anno di monitoraggio (maggio-aprile) tra lo Studio B/5 e B/12 e elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, osservate.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/5	Studio B/12
<i>Anser albifrons</i>	Oca lombardella			X
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca		X	X
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		X	X
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune		X	X
<i>Gavia arctica</i>	Strolaga mezzana	X		X
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano		X	X
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Marangone dal ciuffo			X
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore	X		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
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	X	X	
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto		X	X
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore		X	X
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere		X	
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio			X
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione			X
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua		X	
<i>Fulica atra</i>	Folaga			X
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare			X
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo			X
<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	X		X
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune		X	X
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	X
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X
<i>Sternula albifrons</i>	Fratichello	X		X
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	X	X
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare		X	X
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica			X
<i>Apus apus</i>	Rondone comune		X	
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X	X	X
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione		X	
<i>Upupa epops</i>	Upupa			X
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore			X
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola			X
<i>Riparia riparia</i>	Topino		X	
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		X	X
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio		X	
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone		X	X
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola		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/5	Studio B/12
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello			X
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		X	X
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo		X	X
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola		X	X
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso		X	X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		X	X
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacamino		X	
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	X
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio		X	
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume		X	X
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino		X	
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola comune		X	
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione		X	
<i>Hippolais icterina</i>	Canapino maggiore		X	
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino comune			X
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		X	X
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico		X	
<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella		X	
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		X	
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Luì verde		X	
<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo		X	X
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Luì grosso		X	X
<i>Regulus regulus</i>	Regolo		X	
<i>Regulus ignicapilla</i>	Fiorrancino		X	
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera		X	
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo		X	
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella		X	
<i>Parus major</i>	Cinciallegra		X	
<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino		X	
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo		X	
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia		X	X
<i>Pica pica</i>	Gazza		X	X
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		X	X
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		X	X
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia		X	X
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia		X	
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		X	X
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino		X	
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		X	X
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		X	X
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino		X	X
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone			X
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude		X	

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

Per un confronto visivo e a completamento delle informazioni esposte in Tabella 1, il grafico in Figura 7 mostra il numero di specie di passeriformi e non passeriformi censite a Santa Maria del Mare nel corso del monitoraggio (maggio 2009-aprile 2017). Si registra un trend positivo delle specie appartenenti al gruppo dei non passeriformi, mentre i passeriformi mostrano un calo dall'inizio del monitoraggio ad oggi.

In Figura 8 è rappresentata la frequenza 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 nei diversi anni. Si rileva un trend positivo dall'inizio del monitoraggio ad oggi, con un visibile aumento dell'indice di frequenza nell'anno oggetto della presente relazione (Studio B/12), in cui sono state censite 9 specie di interesse conservazionistico. Tra queste, due specie non erano mai state avvistate prima nel sito: airone bianco maggiore e marangone minore.

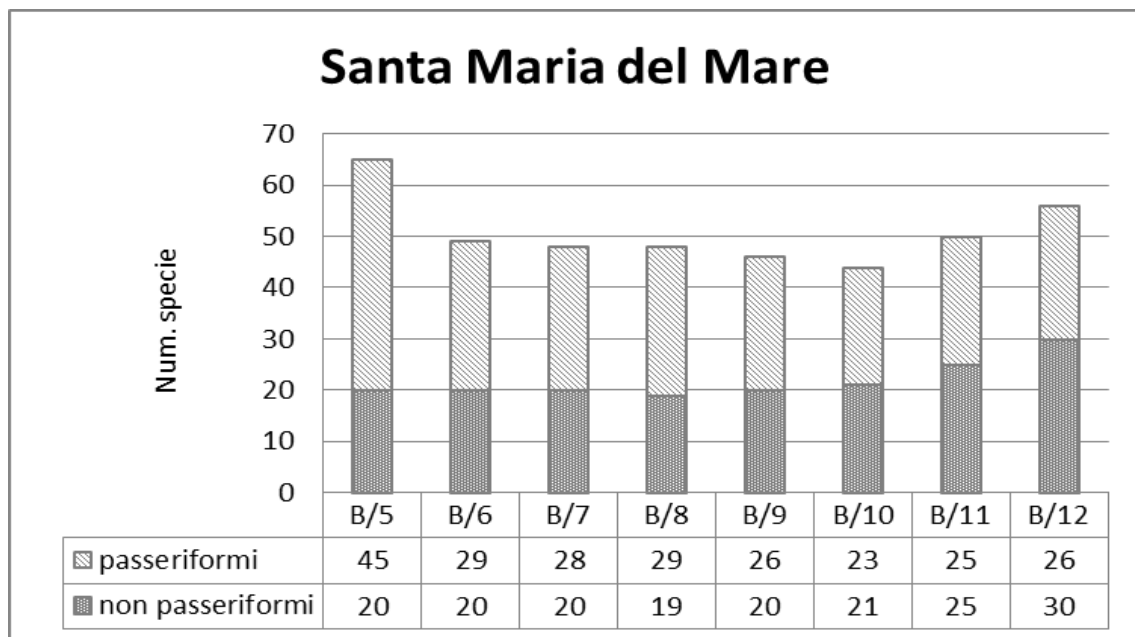


Figura 7. Numero di specie di passeriformi e non passeriformi censite a Santa Maria del Mare negli otto anni di monitoraggio (maggio 2009-aprile 2017).

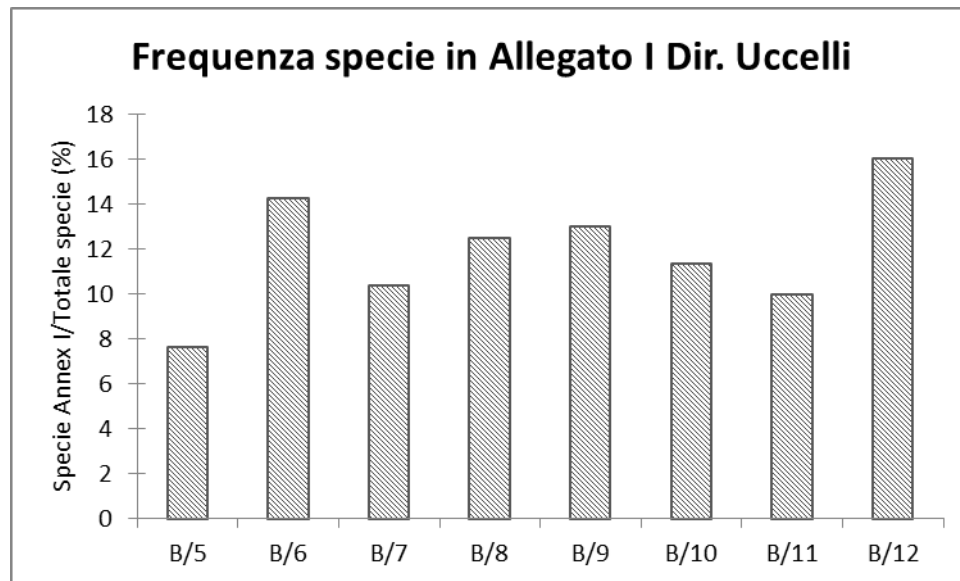


Figura 8. Frequenza percentuale di specie di interesse conservazionistico (incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli) rilevata a Santa Maria del Mare negli otto anni di monitoraggio (maggio 2009-aprile 2017).

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-paleartici) 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.

Nidificazione: Nel trimestre maggio-luglio 2016 è stata rilevata a Ca' Roman una similarità media del 56,01% rispetto a Punta Sabbioni e Alberoni. In questo periodo il sito è risultato dominato da due sole specie costituenti il 62,40% dell'intera comunità ornitica: gabbiano reale (47,40%) e gazza (15,00%). Nel sito infatti è stata rilevata, per la seconda stagione consecutiva, una grande colonia di gabbiano reale di cui si stima la presenza di 10-20 coppie, ubicate per lo più in zona dunale e retrodunale (vedi mappa con l'ubicazione dell'area di nidificazione in Allegato 1). La comunità ornitica qui presente appare dunque dominata da specie a forte spinta sinantropica, trend in linea con il generalizzato sviluppo di tali popolazioni. Tra le altre specie nidificanti, più rappresentative in termini di abbondanza, vi sono usignolo e capinera (entrambe 10-30 coppie), merlo (5-20 coppie), colombaccio (5-15 coppie), passera d'Italia (2-15 coppie), fringuello (5-10 coppie) e verdone (2-10 coppie). Da segnalare poi la nidificazione di succiacapre (0-4 coppie) e martin

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

pescatore (0-1 coppia), rilevate a Ca' Roman tutti gli anni ad eccezione del 2009. Si conferma invece l'assenza di gruccione di cui sembra definitivamente scomparsa la colonia osservata regolarmente fino al 2008 (Tabella 45 in Allegato 1).

Per quanto concerne le specie acquatiche, anche nella stagione riproduttiva 2016 è stata rilevata la nidificazione probabile di germano reale e beccaccia di mare, di cui è stata stimata 1 coppia, mentre non è stata rilevata la nidificazione di fraticello, similmente a quanto registrato negli anni precedenti (2006-2015), né di fratino. Mentre per il fraticello è stata rilevata una tendenza negli ultimi anni a nidificare nelle barene artificiali lagunari, abbandonando progressivamente i nostri litorali, la mancata nidificazione di fratino a Ca' Roman può essere imputabile alla presenza della colonia di gabbiano reale, che esercita su questa specie una forte pressione predatoria (Tabella 45 in Allegato 1).

Nel periodo riproduttivo 2016 sono state censite a Ca' Roman 22 specie ornitiche (Tabella 32). Rispetto al periodo riproduttivo precedente sono state riscontrate delle differenze in termini di checklist delle specie osservate. Tali differenze si possono riassumere nel mancato rilevamento di volpoca, germano reale, gheppio, fratino, piro-piro piccolo, piovanello tridattilo, voltapietre, *Arenaria interpres*, martin pescatore, gruccione, ballerina gialla, canapino comune, rigogolo e ghiandaia, mentre è stata registrata la presenza di picchio rosso maggiore, airone cenerino, averla piccola e prispolone, queste ultime tre specie riavvistate a Ca' Roman dopo due anni di mancata osservazione nel periodo di nidificazione. Confermata l'assenza di tre specie di interesse conservazionistico: marangone minore, garzetta e sterna comune, *Sterna hirundo*, tutte incluse in allegato I della Direttiva Uccelli (cfr. PROV. OO. PP. - CORILA, 2016a - I Rapporto di Valutazione B/12).

Per consentire la visualizzazione delle variazioni intercorse, la tabella seguente mette a confronto la checklist delle specie osservate nel periodo target (maggio-agosto) tra i due anni di monitoraggio (Studi B/11 e B/12); vengono inoltre messe in evidenza le specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli.

Tabella 18. Variazioni in specie intercorse nel periodo maggio-agosto tra lo Studio B/11 e B/12 e elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, osservate.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/11	Studio B/12
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca		X	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		X	
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino			X
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		X	
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare		X	X
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X	
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo		X	
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo		X	
<i>Arenaria interpres</i>	Voltapietre		X	
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune		X	X
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	X
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X	X
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare			X
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica		X	
<i>Apus apus</i>	Rondone comune		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/11	Studio B/12
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X	X	
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione		X	
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore			X
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		X	X
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone			X
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla		X	
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		X	X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		X	X
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	X
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino comune		X	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		X	X
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		X	X
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde		X	X
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera		X	X
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo		X	
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	X		X
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia		X	
<i>Pica pica</i>	Gazza		X	X
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		X	X
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		X	X

Migrazione autunnale: Nel trimestre agosto-ottobre 2016 è stata rilevata a Ca' Roman una similarità media del 39,48% rispetto a Punta Sabbioni e Alberoni. Le specie che caratterizzano maggiormente il sito in questo periodo e che costituiscono il 59,70% della comunità ornitica totale sono gazza (30,99%) e colombaccio (28,70%).

Nel periodo autunnale 2016 sono state censite a Ca' Roman 34 specie ornitiche. Rispetto all'anno pregresso sono state riscontrate alcune differenze in termini di checklist delle specie osservate. Tra le differenze principali vi è la mancata osservazione di garzetta, spioncello e verdone, mentre è stata registrata la presenza di pispola, tortora dal collare, *Streptopelia decaocto*, beccaccia di mare, bigiarella, *Sylvia curruca*, lui verde, fiorellino, *Regulus ignicapillus* e codiroso. Quest'ultima specie è stata avvistata a Ca' Roman a settembre 2016 per la prima volta dall'inizio del monitoraggio nel periodo di passo autunnale. Confermata l'assenza di volpoca, alzavola, porciglione, beccapesci, martin pescatore, picchio rosso maggiore, allodola, cutrettola, cesena, lui piccolo, lui grosso, cinciallegra, cinciarella, cardellino, *Carduelis carduelis* e migliarino di palude, *Emberiza schoeniclus* (cfr. PROV. OO. PP. - CORILA, 2016b - II Rapporto di Valutazione B/12).

Per facilitare la visualizzazione delle variazioni intercorse sopra descritte, la tabella seguente mette a confronto la checklist delle specie osservate nel periodo target (settembre-dicembre) tra i due anni di monitoraggio (Studi B/11 e B/12); vengono inoltre messe in evidenza le specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli.

Tabella 19. Variazioni in specie intercorse nel periodo settembre-dicembre tra lo Studio B/11 e B/12 e elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, osservate.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/11	Studio B/12
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano		X	X
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	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/11	Studio B/12
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino		X	X
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere		X	X
<i>Buteo buteo</i>	Poiana		X	X
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare			X
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo		X	X
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo		X	X
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune		X	X
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	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>Hirundo rustica</i>	Rondine			X
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone		X	X
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola			X
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello		X	
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		X	X
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo		X	X
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola		X	X
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso		X	X
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codirosso comune			X
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	X
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio		X	X
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		X	X
<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella			X
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		X	X
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde			X
<i>Regulus regulus</i>	Regolo		X	X
<i>Regulus ignicapilla</i>	Fiorrancino			X
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera		X	X
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia		X	X
<i>Pica pica</i>	Gazza		X	X
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		X	X
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		X	X
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		X	
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino		X	X

Svernamento: Nel trimestre novembre 2016-gennaio2017 è stata rilevata a Ca' Roman una similarità media del 51,11% rispetto a Punta Sabbioni e Alberoni. Le specie che caratterizzano maggiormente il sito in questo periodo e che costituiscono il 56,40% della comunità ornitica totale sono colombaccio (24,67%), merlo (17,78%) e gazza (13,95%).

Migrazione primaverile: Nel trimestre febbraio-aprile 2017 è stata rilevata una similarità media pari al 53,80% rispetto a Punta Sabbioni e Alberoni e le specie più rappresentative dell'area in questo periodo (costituenti il 70,20% della comunità) sono gabbiano reale (41,89%) e colombaccio (28,32%). Si conferma infatti, anche in questo periodo, la presenza della grande colonia di gabbiano

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

reale, che risulta ampiamente aumentata rispetto alla stagione riproduttiva 2016, con 50-70 coppie stimate (cfr par. Nidificazione).

Considerando il periodo tardo invernale-primaverile 2017 sono state censite a Ca' Roman 31 specie ornitiche. Sono state riscontrate alcune differenze relative alla checklist delle specie osservate rispetto all'anno pregresso. Le differenze principali riguardano il mancato rilevamento di marangone minore, volpoca, sparviere, poiana, beccapesci, martin pescatore, cutrettola, pispola, cinciallegra, cinciarella, storno, lucherino e cardellino. Censite invece cesena, capinera, airone cenerino, falco di palude, *Circus aeruginosus* (in allegato I Dir. Uccelli), piovanello tridattilo, e lui verde; le ultime quattro specie riosservate nel sito dopo alcuni anni di mancato contatto nel periodo tardo invernale-primaverile. Confermata l'assenza di gheppio, gavina, picchio rosso maggiore, rondine, codiroso spazzacamino, saltimpalo, verzellino e zigolo nero. Da segnalare anche l'avvistamento di tordo sassello nel mese di marzo 2017. Tale specie non era mai stata osservata prima di allora a Ca' Roman (cfr. PROV. OO. PP. - CORILA, 2017a - III Rapporto di Valutazione B/12).

Per facilitare la visualizzazione delle variazioni intercorse sopra descritte, la tabella seguente mette a confronto la checklist delle specie osservate nel periodo target (gennaio-aprile) tra i due anni di monitoraggio (Studi B/11 e B/12); vengono inoltre messe in evidenza le specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli.

Tabella 20. Variazioni in specie intercorse nel periodo gennaio-aprile tra lo Studio B/11 e B/12 e elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, osservate.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/11	Studio B/12
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca		X	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		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
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino			X
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	X		X
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere		X	
<i>Buteo buteo</i>	Poiana		X	
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare		X	X
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo			X
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune		X	X
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	X
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X	
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X	X	
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola		X	
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola		X	
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		X	X
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo		X	X
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola		X	X
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso		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/11	Studio B/12
<i>Turdus pilaris</i>	Cesena			X
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio		X	X
<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello			X
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera			X
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		X	X
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Luì verde			X
<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo		X	X
<i>Regulus regulus</i>	Regolo		X	X
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella		X	
<i>Parus major</i>	Cinciallegra		X	
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia		X	X
<i>Pica pica</i>	Gazza		X	X
<i>Corvus monedula</i>	Taccola			X
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		X	X
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		X	
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		X	X
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		X	X
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		X	
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino		X	

A completamento delle informazioni sopra esposte, si presenta di seguito il confronto tra la checklist delle specie rilevate a Ca' Roman nel corso dell' anno oggetto della presente relazione (maggio 2016-aprile 2017) e la checklist di riferimento, ovvero quella registrata nel sito durante il primo anno di monitoraggio (maggio 2005-aprile 2006). Si evidenziano anche le specie di interesse conservazionistico rilevate nei due anni di monitoraggio.

Tabella 21. Variazioni in specie intercorse nell'intero anno di monitoraggio (maggio-aprile) tra lo Studio B/1 e B/12 e elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, osservate.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/1	Studio B/12
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca		X	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		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>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X		X
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino			X
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	X	X	X
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere		X	X
<i>Buteo buteo</i>	Poiana		X	X
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		X	
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione		X	
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare		X	X
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	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/1	Studio B/12
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo			X
<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera		X	
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo			X
<i>Tringa nebularia</i>	Pantana		X	
<i>Tringa totanus</i>	Pettegola		X	
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune		X	X
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	X
<i>Larus canus</i>	Gavina		X	
<i>Larus fuscus</i>	Zafferano		X	
<i>Larus argentatus</i>	Gabbiano reale nordico		X	
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano reale pontico		X	
<i>Sternula albifrons</i>	Fratichello	X	X	
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X	X
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	X	
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare		X	X
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica		X	
<i>Apus apus</i>	Rondone comune		X	
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione		X	
<i>Upupa epops</i>	Upupa		X	
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo		X	
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		X	X
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola		X	
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		X	X
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone		X	X
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola		X	X
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola		X	
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		X	X
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo		X	X
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola		X	X
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso		X	X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		X	X
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso comune			X
<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino		X	
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco		X	
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	X
<i>Turdus pilaris</i>	Cesena		X	X
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio		X	X
<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello			X
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela		X	
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume		X	
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino comune		X	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		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/12
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico		X	
<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella			X
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		X	X
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Luì verde		X	X
<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo		X	X
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Luì grosso		X	
<i>Regulus regulus</i>	Regolo		X	X
<i>Regulus ignicapilla</i>	Fiorrancino		X	X
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche		X	
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera		X	X
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella		X	
<i>Parus major</i>	Cinciallegra		X	
<i>Parus ater</i>	Cincia mora		X	
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo		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 monedula</i>	Taccola			X
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		X	X
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		X	
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia		X	
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		X	X
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino		X	
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		X	X
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		X	
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino		X	X
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello		X	

Per un confronto visivo e a completamento delle informazioni espresse in Tabella 1, il grafico in Figura 9 mostra il numero di specie di passeriformi e non passeriformi censite a Ca' Roman nel corso del monitoraggio (maggio 2005-aprile 2017). Il grafico evidenzia un netto calo di entrambi i gruppi di specie nel corso del monitoraggio, più marcato nel caso dei passeriformi.

In Figura 10 è rappresentata la frequenza 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 nei diversi anni. Si osserva un trend negativo fino al 2013 (Studi B/1-B/8), cui segue una ripresa dell'indice di frequenza negli anni successivi (Studi B/9-B/12).

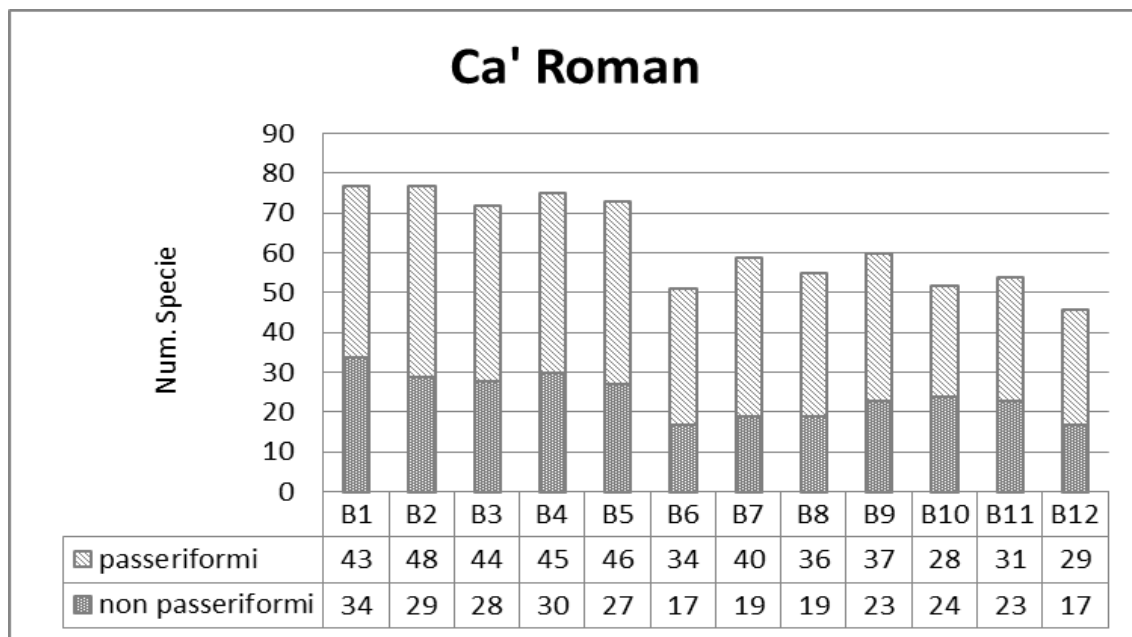


Figura 9. Numero di specie di passeriformi e non passeriformi censite a Ca' Roman nei dodici anni di monitoraggio (maggio 2005-aprile 2017).

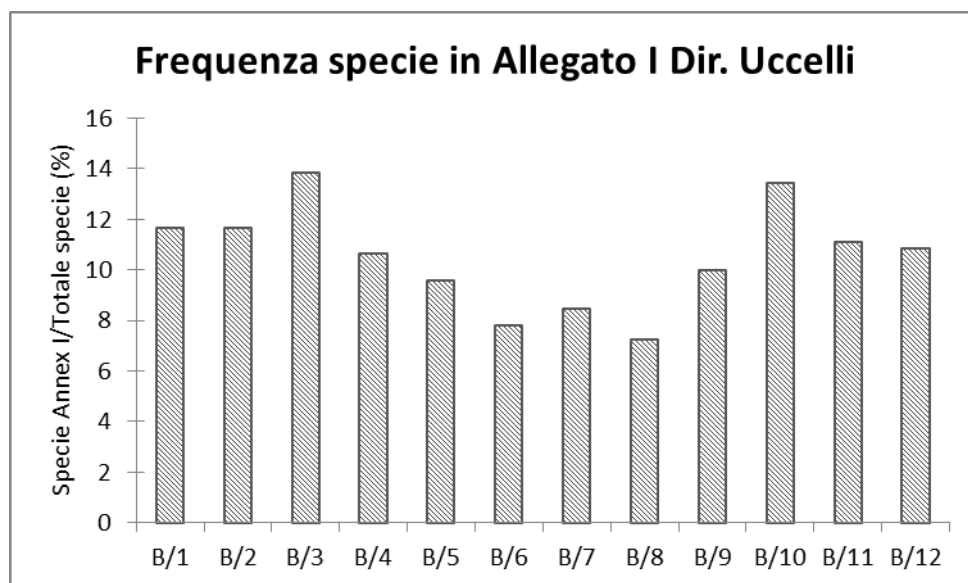


Figura 10. Frequenza percentuale di specie di interesse conservazionistico (incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli) rilevata a Ca' Roman nei dodici anni di monitoraggio (maggio 2005-aprile 2017).

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



Foto 1. Dettaglio dell'ambiente dunale con *Ammophila* a Ca' Roman.



Foto 2. Colonia di gabbiano reale, *Larus michahellis*, in zona retrodunale a Ca' Roman.

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 tra cui occhiocotto e passera scopaiola. È inoltre molto frequentata da specie sinantropiche, probabilmente a causa della vicinanza con il centro abitato di Chioggia.

Di seguito sono riportate le descrizioni delle comunità ornitiche caratterizzanti l'area nelle diverse fasi del ciclo biologico dell'avifauna.

Nidificazione: Come negli 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 periodo riproduttivo 2016 sono state censite a San Felice 19 specie ornitiche (Tabella 32). Rispetto all'anno pregresso sono state rilevate alcune differenze in termini di checklist delle specie osservate. Tra le differenze principali si rileva la mancata osservazione di garzetta, beccapesci, picchio rosso maggiore, lui verde, cinciallegra e passera d'Italia, mentre sono stati censiti verzellino, gruccione, codirosso, taccola e occhiocotto. L'ultima osservazione di questa specie nel periodo in esame risale al luglio e agosto 2009. Confermata l'assenza di gabbiano corallino e sterna comune, quest'ultima rilevata sporadicamente nel sito nel corso del monitoraggio. Da segnalare anche il rilevamento di germano reale, avvistato a maggio 2016 e mai rilevato prima di allora a San Felice (cfr. PROV.V.OO.PP. - CORILA, 2016a - I Rapporto di Valutazione B/12).

Per facilitare la visualizzazione delle variazioni intercorse sopra descritte, la tabella seguente mette a confronto la checklist delle specie osservate nel periodo target (maggio-agosto) tra i due anni di monitoraggio (Studi B/11 e B/12); vengono inoltre messe in evidenza le specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli.

Tabella 22. Variazioni in specie intercorse nel periodo maggio-agosto tra lo Studio B/11 e B/12 e elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, osservate.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/11	Studio B/12
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale			X
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X	X	
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune		X	
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X	
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare		X	X
<i>Apus apus</i>	Rondone comune		X	7
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	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>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codirosso comune			X
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	X
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		X	X
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto			X
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde		X	
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera		X	X
<i>Parus major</i>	Cinciallegra		X	
<i>Pica pica</i>	Gazza		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/11	Studio B/12
<i>Corvus monedula</i>	Taccola			X
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		X	X
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno			X
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia		X	
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		X	X
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino			X

Migrazione autunnale: Nel periodo di migrazione autunnale 2016 sono state censite a San Felice 24 specie ornitiche. Rispetto al periodo di passo autunnale precedente, sono state rilevate alcune differenze in termini di checklist delle specie osservate. Le differenze principali si possono riassumere nella mancata osservazione di rondine, ballerina bianca, *Motacilla alba*, verdone, passera d'Italia, verzellino e lucherino. Registrata invece la presenza di balia nera, beccafico e fiorrancino, queste ultime due specie avvistate rispettivamente a settembre e ottobre 2016 per la prima volta dall'inizio del monitoraggio nel periodo di passo autunnale. Confermata l'assenza di cormorano, airone cenerino, beccaccia, cesena e cincia mora (cfr. PROV. OO. PP. - CORILA, 2016b - II Rapporto di Valutazione B/12).

Per facilitare la visualizzazione delle variazioni intercorse sopra descritte, la tabella seguente mette a confronto la checklist delle specie osservate nel periodo target (settembre-dicembre) tra i due anni di monitoraggio (Studi B/11 e B/12); vengono inoltre messe in evidenza le specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli.

Tabella 23. Variazioni in specie intercorse nel periodo settembre-dicembre tra lo Studio B/11 e B/12 e elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, osservate.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/11	Studio B/12
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune		X	X
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare		X	X
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		X	X
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		X	
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		X	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo		X	X
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola		X	X
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso		X	X
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	X
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio		X	X
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		X	X
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico			X
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		X	X
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde		X	X
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo		X	X
<i>Regulus regulus</i>	Regolo		X	X
<i>Regulus ignicapilla</i>	Fiorrancino			X
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera			X
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella		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/11	Studio B/12
<i>Parus major</i>	Cinciallegra		X	X
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia		X	X
<i>Pica pica</i>	Gazza		X	X
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		X	X
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia		X	
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		X	X
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino		X	
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		X	
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino		X	

Svernamento/Migrazione primaverile: Nel periodo tardo invernale-primaverile 2017 sono state censite a San Felice 24 specie ornitiche. Sono state riscontrate alcune differenze rispetto allo scorso anno di monitoraggio in termini di checklist delle specie osservate. Tra le differenze principali vi è la mancata osservazione di poiana, beccaccia di mare, martin pescatore, rondine, cinciarella, verzellino e lucherino, mentre è stata registrata la presenza di picchio rosso maggiore, storno, verdone, gabbiano corallino e balia nera, quest'ultima specie avvistata ad aprile 2017 per la prima volta dall'inizio del monitoraggio nel periodo target. Confermata l'assenza di cigno reale, *Cygnus olor*, garzetta, ghiandaia, taccola e passera d'Italia. Da segnalare infine il rilevamento di codibugnolo nel mese di marzo 2017; tale specie non era mai stata osservata prima di allora a San Felice (cfr. PROV.V.OO.PP. – CORILA, 2017a – III Rapporto di Valutazione B/12).

Per facilitare la visualizzazione delle variazioni intercorse sopra descritte, la tabella seguente mette a confronto la checklist delle specie osservate nel periodo target (gennaio-aprile) tra i due anni di monitoraggio (Studi B/11 e B/12); vengono inoltre messe in evidenza le specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli.

Tabella 24. Variazioni in specie intercorse nel periodo gennaio-aprile tra lo Studio B/11 e B/12 e elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, osservate.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/11	Studio B/12
<i>Buteo buteo</i>	Poiana		X	
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare		X	
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune		X	X
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X		X
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare		X	X
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore			X
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		X	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo		X	X
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola		X	X
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso		X	X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		X	X
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	X
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio		X	X
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		X	X
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		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/11	Studio B/12
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo		X	X
<i>Regulus regulus</i>	Regolo		X	X
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera			X
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo			X
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella		X	
<i>Parus major</i>	Cinciallegra		X	X
<i>Pica pica</i>	Gazza		X	X
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		X	X
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno			X
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		X	X
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino		X	
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone			X
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino		X	

A completamento delle informazioni sopra esposte, si presenta di seguito il confronto tra la checklist delle specie rilevate a San Felice nel corso dell' anno oggetto della presente relazione (maggio 2016-aprile 2017) e la checklist di riferimento, ovvero quella registrata nel sito durante il primo anno di monitoraggio (maggio 2009-aprile 2010). Si evidenziano anche le specie di interesse conservazionistico rilevate nei due anni di monitoraggio.

Tabella 25. Variazioni in specie intercorse nell'intero anno di monitoraggio (maggio-aprile) tra lo Studio B/5 e B/12 e elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, osservate.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/5	Studio B/12
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale			X
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano		X	
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X	X	
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere		X	
<i>Buteo buteo</i>	Poiana		X	
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune		X	X
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	X
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X	
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	X	
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare		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	
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione			X
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		X	X
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		X	X
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		X	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo		X	X
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola		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/5	Studio B/12
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso		X	X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		X	X
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codirosso spazzacamino		X	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codirosso comune		X	X
<i>Turdus merula</i>	Merlo		X	X
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio		X	X
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume		X	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		X	X
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico			X
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		X	X
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde			X
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo		X	X
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Lui grosso		X	
<i>Regulus regulus</i>	Regolo		X	X
<i>Regulus ignicapilla</i>	Fiorrancino			X
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera		X	X
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo			X
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella		X	X
<i>Parus major</i>	Cinciallegra		X	X
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	X	X	
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia		X	X
<i>Pica pica</i>	Gazza		X	X
<i>Corvus monedula</i>	Taccola		X	X
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		X	X
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		X	X
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia		X	
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia		X	
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		X	X
<i>Fringilla montifringilla</i>	Peppola		X	
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino		X	X
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		X	X
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		X	
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino		X	

Per un confronto visivo e a completamento delle informazioni esposte in Tabella 1, il grafico in Figura 11 mostra il numero di specie di passeriformi e non passeriformi censite a San Felice nel corso del monitoraggio (maggio 2009-aprile 2017). Si nota un calo di entrambi i gruppi di specie, più marcato nel caso delle specie appartenenti al gruppo dei non passeriformi.

In Figura 12 è rappresentata la frequenza 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 nei diversi anni. Si osserva uno spiccato trend negativo dall'inizio del monitoraggio ad oggi, con il rilevamento di una sola specie di interesse conservazionistico nell'anno oggetto della presente relazione: il gabbiano corallino.

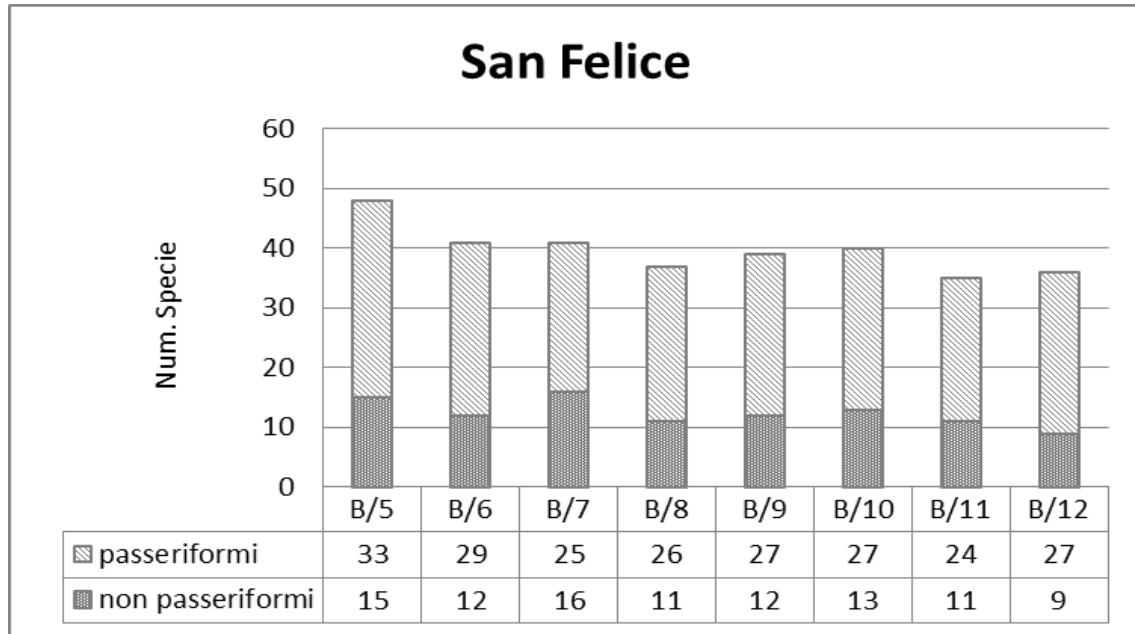


Figura 11. Numero di specie di passeriformi e non passeriformi censite a San Felice negli otto anni di monitoraggio (maggio 2009-aprile 2017).

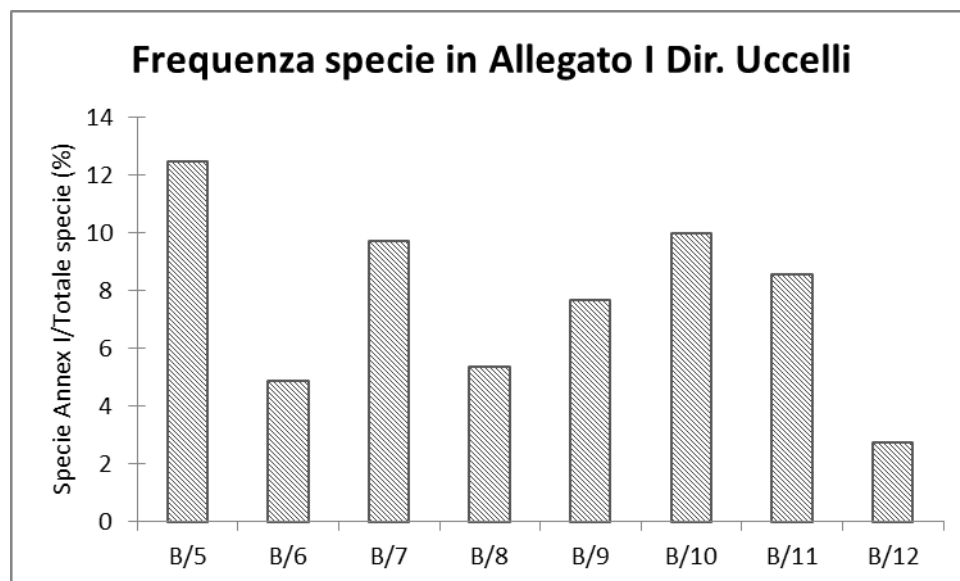


Figura 12. Frequenza percentuale di specie di interesse conservazionistico (incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli) rilevata a San Felice negli otto anni di monitoraggio (maggio 2009-aprile 2017).

2.1.7 Bacan di Sant'Erasmo

Il diverso sfruttamento del Bacan di Sant'Erasmo da parte delle specie ornitiche nei diversi momenti della giornata del periodo estivo sottolinea l'importanza dell'area 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 risulta pertanto un importante sito di sosta per i migratori, oltre che per le popolazioni stanziali.

Nell'anno monitorato (maggio 2016-aprile 2017) sono state rilevate nell'area 29 specie acquatiche con frequenza diurna e 19 con frequenza notturna (

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

Tabella 1). Considerando i soli conteggi diurni, è stata rilevata una netta prevalenza di limicoli, costituenti il 72,35% della comunità, cui seguono anatidi (12,8%), laridi (7,55%), sternidi (6,15%) e ardeidi (1,88%).

Il test ANOSIM applicato ai dati di presenza ornitica registrati al Bacan nel corso del monitoraggio ha permesso di valutare le differenze tra le comunità osservate nel sito nei quattro periodi considerati (nidificazione, migrazione autunnale, svernamento e migrazione primaverile). I risultati del test hanno rivelato una differenza statisticamente significativa nelle comunità frequentanti l'area nelle diverse fasi del ciclo biologico dell'avifauna (Global $R = 0,589$, $P = 0.001$, $P < 0.05$). Tale dissimilarità è evidenziata anche dal modello MDS rappresentato in Figura 13 in cui si osserva una maggiore distanza tra i dati registrati nel periodo di svernamento e di nidificazione e tra questi ultimi e quelli rilevati nel periodo di passo primaverile. Il valore di stress restituito dal modello è pari a 0.12 indicando che le misure di prossimità tra i dati sono ragionevolmente uguali alle distanze tra i punti nello spazio.

Per un confronto, in Tabella 26 sono riportati i risultati del test ANOSIM calcolato specificatamente per ciascuna coppia di periodi (nidificazione, svernamento e migrazioni) nei diversi anni di studio (Studio B/1- B/12). Si nota come per l'anno oggetto del presente rapporto le differenze siano statisticamente significative in tutti i casi.

Tabella 26. Risultati del test ANOSIM derivati dal confronto tra le comunità ornitiche rilevate al Bacan di Sant'Erasmo nei diversi periodi (nidificazione, migrazione autunnale, svernamento, migrazione primaverile) dei diversi anni di studio (Studio B/1-B/12). Ai fini delle analisi sono stati considerati i dati di abbondanza registrati nel sito nei diversi periodi biologici. 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 ($P < 0.05$).

Periodo	2005/06		2006/07		2007/08		2008/09		2009/10		2010/11	
	Studio B/1		Studio B/2		Studio B/3		Studio B/4		Studio B/5		Studio B/6	
	Test R	P	Test R	P	Test R	P	Test R	P	Test R	P	Test R	P
Nidificazione vs Migrazione 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
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
Nidificazione vs Migrazione 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
Migrazione 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
Migrazione Autunnale vs Migrazione 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
Svernamento vs Migrazione 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

Periodo	2011/12		2012/13		2013/14		2014/15		2015/16		2016/2017	
	Studio B/7		Studio B/8		Studio B/9		Studio B/10		Studio B/11		Studio B/12	
	Test R	P	Test R	P	Test R	P	Test R	P	Test R	P	Test R	P
Nidificazione vs Migrazione autunnale	0,323	0,037	0,302	0,016	0,375	0,005	0,464	0,001	0,417	0,004	0,396	0,002
Nidificazione vs Svernamento	0,835	0,002	0,620	0,002	0,851	0,001	0,762	0,001	0,596	0,002	0,800	0,002
Nidificazione vs Migrazione primaverile	0,454	0,011	0,342	0,040	0,703	0,003	0,691	0,001	0,185	0,065	0,528	0,002
Migrazione Autunnale vs Svernamento	0,115	0,156	0,263	0,052	0,556	0,006	0,308	0,013	0,272	0,022	0,591	0,002
Migrazione Autunnale vs Migrazione primaverile	0,051	0,271	0,202	0,090	0,610	0,004	0,833	0,002	0,535	0,002	0,606	0,002
Svernamento vs Migrazione primaverile	0,237	0,052	0,139	0,162	0,016	0,414	0,484	0,005	0,641	0,002	0,452	0,011

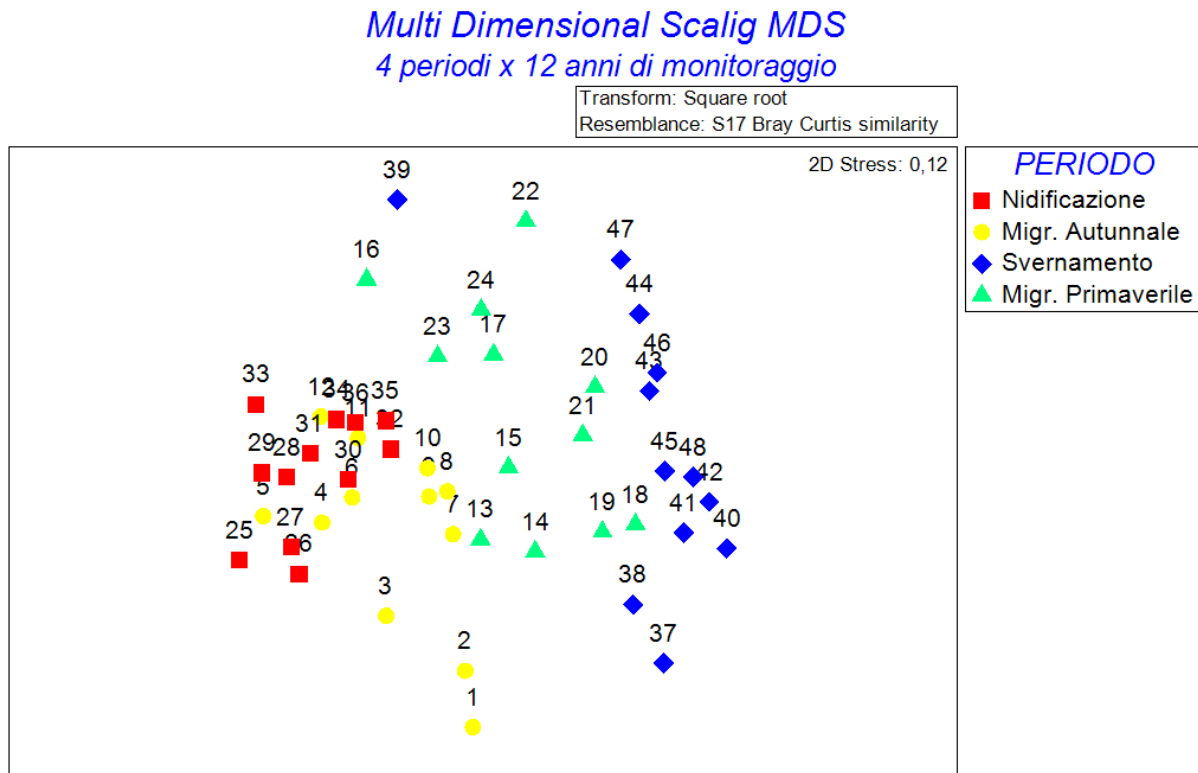


Figura 13. Multi Dimensional Scaling, MDS, della dissimilarità esistente tra le comunità ornitiche rilevate presso il Bacan di Sant'Erasmo nelle quattro fasi del ciclo biologico dell'avifauna, considerando i dodici anni di monitoraggio. La bontà del modello MDS appare ragionevole essendo il valore di stress ottenuto uguale a 0.12.

Di seguito sono riportate le descrizioni delle comunità ornitiche caratterizzanti l'area del Bacan di Sant'Erasmo nelle diverse fasi del ciclo biologico dell'avifauna.

Nidificazione: Nel trimestre maggio-luglio 2016 è stata rilevata al Bacan di Sant'Erasmo una similarità media del 60,33% con gli anni di studio precedenti. Le specie caratterizzanti maggiormente il sito in questo periodo e costituenti più del 50% (57,53%) dell'intera comunità ornitica sono beccapesci (20,66%), beccaccia di mare (10,21%), gabbiano reale (9,46%), gabbiano comune (9,36%) e fraticello (7,83%). Rispetto all'anno pregresso (maggio-luglio 2015), si rileva un valore di dissimilarità medio del 39,11%. Tra le specie che contribuiscono a tale valore vi sono piovanello pancianera per il 12,43%, gabbiano comune per il 10,86%, gabbiano corallino per il 10,37%, gabbiano reale per l' 8,25%, beccapesci per l'8,14%.

Più in generale, non è stata rilevata alcuna differenza statisticamente significativa, in termini di percentuali di composizione, nella comunità ornitica rilevata al Bacan durante il periodo maggio-luglio dall'inizio del monitoraggio ad oggi (Global R= -0,041, P=0.642, P>0.05).

Tra le specie nidificanti al Bacan nel 2016 è stata rilevata la presenza di volpoca (2-4 coppie), germano reale (1 coppia), beccaccia di mare (4-6 coppie), corriere piccolo (1 coppia), pettegola, *Tringa totanus* (1-3 coppie) e canapino comune (1 coppia), mentre non è stata documentata la nidificazione di fraticello, diversamente dalla stagione pregressa in cui era stata registrata la presenza di una coppia.

Più in dettaglio, considerando le sole presenze diurne, sono state censite nel sito 21 specie acquatiche. A differenza della stagione riproduttiva scorsa, non sono state rilevate alzavola, piovanello comune, *Calidris ferruginea*, chiurlo maggiore, chiurlo piccolo, *Numenius phaeopus*, e piro-piro boschereccio, queste ultime due specie in allegato I della Direttiva Uccelli. Censito invece

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

il beccaccino, osservato per la prima volta nel periodo di nidificazione. Confermata l'assenza di piro-piro culbianco, piro-piro piccolo e mignattino, *Chlidonias niger* (in allegato I Dir. Uccelli).

Per quanto concerne le presenze notturne, sono state effettuate quattro uscite serali nei mesi di luglio e agosto 2016 (due per mese). Durante i rilevamenti sono state censite 19 specie, quattro delle quali frequentano l'area del Bacan prevalentemente come roost notturno: cavaliere d'Italia, chiurlo maggiore, pantana, *Tringa nebularia*, e piro-piro piccolo. La comunità ornitica rilevata al Bacan in fascia serale poco differisce in termini di composizione da quella osservata durante la stagione riproduttiva scorsa. Le differenze con il 2015 si possono riassumere nella mancata osservazione di marangone minore e piro-piro boschereccio e nel rilevamento di volpoca e gambecchio frullino, *Limicola falcinellus* (cfr. PROV. OO. PP. - CORILA, 2016a - I Rapporto di Valutazione B/12).

Per consentire la visualizzazione delle variazioni intercorse sopra descritte, la tabella seguente mette a confronto la checklist delle specie osservate nel periodo target (maggio-agosto) tra i due anni di monitoraggio (Studi B/11 e B/12); vengono inoltre messe in evidenza le specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli. La tabella considera le presenze diurne e notturne.

Tabella 27. Variazioni in specie intercorse nel periodo maggio-agosto tra lo Studio B/11 e B/12 e elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, osservate.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/11	Studio B/12
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca		X	X
<i>Anas crecca</i>	Alzavola		X	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		X	X
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano		X	X
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore	X	X	X
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X	X	X
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino		X	X
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare		X	X
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	X	X	X
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo		X	X
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X	X
<i>Pluvialis squatarola</i>	Pivieressa		X	X
<i>Calidris canutus</i>	Piovanello maggiore		X	
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo		X	X
<i>calidris ferruginea</i>	Piovanello comune		X	
<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera		X	X
<i>Limicola falcinellus</i>	Gambecchio frullino			X
<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino			X
<i>Numenius phaeopus</i>	Chiurlo piccolo		X	
<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore		X	
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo		X	X
<i>Tringa nebularia</i>	Pantana		X	X
<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	X	X	
<i>Tringa totanus</i>	Pettegola		X	X
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune		X	X
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	X
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		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/11	Studio B/12
<i>Sternula albifrons</i>	Fratichello	X	X	X
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X	X
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	X	X

Migrazione autunnale: Nel trimestre agosto-ottobre 2016 è stata rilevata al Bacan una similarità media del 49,79% con gli anni di studio precedenti. Le specie caratterizzanti il sito in questo periodo e costituenti il 52,91% dell'intera comunità ornitica sono gabbiano comune (20,30%), gabbiano reale (17,97%) e pivieressa, *Pluvialis squatarola* (14,64%). Rispetto all'anno pregresso (agosto-ottobre 2015), si rileva un valore di dissimilarità medio del 48,28%. Tra le specie che contribuiscono a tale valore vi sono beccapesci per il 9,15%, chiurlo maggiore per il 7,97%, gabbiano comune per il 7,96%, sterna comune per il 7,73%, pivieressa per il 7,64%, gabbiano corallino per il 7,18% e fratino per il 6,71%.

Anche in questo caso, considerando i dati di presenza registrati al Bacan durante il periodo agosto-ottobre dall'inizio del monitoraggio ad oggi, non risultano esserci differenze statisticamente significative nelle percentuali di composizione delle comunità ornitiche (Global R= 0,061, P=0.235, P>0.05).

Nel periodo autunnale 2016 sono state censite 17 specie acquatiche presso il Bacan di Sant'Erasmo. Rispetto all'anno precedente, sono state riscontrate alcune differenze in termini di checklist delle specie osservate. Tra le differenze principali vi è la mancata osservazione di smergo minore, *Mergus serrator*, germano reale, beccaccia di mare, chiurlo piccolo, mentre è stata registrata la presenza di gabbiano corallino, fratino e piro-piro piccolo, queste ultime due specie riavvistate nel sito dopo due anni di mancato avvistamento nel periodo in esame. Confermata l'assenza di beccaccino, pavoncella, gambecchio, *Calidris minuta*, voltapietre, pittima minore, *Limosa lapponica* e piro-piro boschereccio (queste ultime due specie in allegato I della Dir. Uccelli) (cfr. PROV. OO. PP. - CORILA, 2016b - II Rapporto di Valutazione B/12).

Per facilitare la visualizzazione delle variazioni intercorse sopra descritte, la tabella seguente mette a confronto la checklist delle specie osservate nel periodo target (settembre-dicembre) tra i due anni di monitoraggio (Studi B/11 e B/12); vengono inoltre messe in evidenza le specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli.

Tabella 28. Variazioni in specie intercorse nel periodo settembre-dicembre tra lo Studio B/11 e B/12 e elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, osservate.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/11	Studio B/12
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca		X	X
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		X	
<i>Mergus serrator</i>	Smergo minore		X	
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano		X	X
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore	X	X	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
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore		X	X
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare		X	
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X		X
<i>Pluvialis squatarola</i>	Pivieressa		X	X
<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera		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/11	Studio B/12
<i>Numenius phaeopus</i>	Chiurlo piccolo		X	
<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore		X	X
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo			X
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune		X	X
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X		X
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X
<i>Sternula albifrons</i>	Fratichello	X		X
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X	X
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	X	X

Svernamento: Nel trimestre novembre 2016-gennaio 2017 è stata rilevata al Bacan di Sant'Erasmo una similarità media del 58,86% con gli anni di studio precedenti. Le specie caratterizzanti il sito nel suddetto periodo e costituenti il 50,95% dell'intera comunità ornitica sono piovanello pancianera (34,61%) e chiurlo maggiore (16,34%). Rispetto all'anno precedente (novembre 2015-gennaio 2016), si rileva un valore di dissimilarità medio del 46,69%. Le specie che contribuiscono a tale valore sono piovanello pancianera per il 38,10% e cormorano per il 24,34%.

In questo caso, è stata rilevata una differenza statisticamente significativa, in termini di percentuali di composizione, nella comunità ornitica rilevata al Bacan nel periodo novembre-gennaio dall'inizio del monitoraggio ad oggi (Global R= 0,432, P=0.001, P<0.05).

Migrazione primaverile: Nel trimestre febbraio-aprile 2017 è stata riscontrata una similarità media del 56,67% con gli anni di studio precedenti e le specie più rappresentative in questo periodo (costituenti il 55,29% della comunità) sono risultate essere volpoca (25,49%), gabbiano reale (16,02%) e gabbiano comune (13,78%). Rispetto all'anno pregresso (febbraio-aprile 2016), si rileva un valore di dissimilarità medio del 40,75%. Tra le specie che contribuiscono a tale valore vi sono piovanello pancianera per il 17,56%, beccapesci per il 12,54%, pivieressa per il 10,01%, chiurlo maggiore per il 6,13% e gabbiano comune per il 5,96%.

Anche in questo caso, è stata riscontrata una differenza statisticamente significativa, in termini di percentuali di composizione, nella comunità ornitica rilevata al Bacan durante il periodo febbraio-aprile dall'inizio del monitoraggio ad oggi (Global R= 0,271, P=0.003, P <0.05).

Considerando il periodo tardo invernale-primaverile 2017 sono state censite al Bacan di Sant'Erasmo 23 specie acquatiche. Rispetto all'anno precedente sono state riscontrate alcune differenze in termini di checklist delle specie osservate. Le differenze principali riguardano il mancato avvistamento di codone, *Anas acuta*, fraterno e corriere piccolo, mentre è stata registrata la presenza di airone bianco maggiore, piro-piro piccolo, svasso maggiore, svasso piccolo, *Podiceps nigricollis* e pantana, le ultime tre specie osservate al Bacan dopo diversi anni di mancata osservazione nel periodo (cfr. PROV.V.OO.PP. - CORILA, 2017a - III Rapporto di Valutazione B/12).

Per facilitare la visualizzazione delle variazioni intercorse sopra descritte, la tabella seguente mette a confronto la checklist delle specie osservate nel periodo target (gennaio-aprile) tra i due anni di monitoraggio (Studi B/11 e B/12); vengono inoltre messe in evidenza le specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli.

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

Tabella 29. Variazioni in specie intercorse nel periodo gennaio-aprile tra lo Studio B/11 e B/12 e elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, osservate.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/11	Studio B/12
<i>Cygnus olor</i>	Cigno reale		X	X
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca		X	X
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		X	X
<i>Anas acuta</i>	Codone		X	
<i>Mergus serrator</i>	Smergo minore		X	X
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano		X	X
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore	X	X	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
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore			X
<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo			X
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare		X	X
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo		X	
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X	
<i>Pluvialis squatarola</i>	Pivieressa		X	X
<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera		X	X
<i>Numenius phaeopus</i>	Chiurlo piccolo		X	X
<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore		X	X
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo			X
<i>Tringa nebularia</i>	Pantana			X
<i>Tringa totanus</i>	Pettegola		X	X
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune		X	X
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	X
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X
<i>Sternula albifrons</i>	Fratichello	X	X	
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	X	X
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	X	

A completamento delle informazioni sopra esposte, si presenta di seguito il confronto tra la checklist delle specie rilevate al Bacan di Sant'Erasmo nel corso dell'anno oggetto della presente relazione (maggio 2016-aprile 2017) e la checklist di riferimento, ovvero quella registrata nel sito durante il primo anno di monitoraggio (maggio 2005-aprile 2006). Si evidenziano anche le specie di interesse conservazionistico rilevate nei due anni di monitoraggio.

Tabella 30. Variazioni in specie intercorse nell'intero anno di monitoraggio (maggio-aprile) tra lo Studio B/1 e B/12 e elenco delle specie di interesse conservazionistico, incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli, osservate.

Nome scientifico	Nome comune	All. I Direttiva Uccelli	Studio B/1	Studio B/12
<i>Cygnus olor</i>	Cigno reale		X	X
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca		X	X
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		X	X
<i>Mergus serrator</i>	Smergo minore			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/12
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano		X	X
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore	X		X
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X	X	X
<i>Ardea alba</i>	Airone bianco maggiore	X	X	X
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino		X	X
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	X	X	
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore		X	X
<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo		X	X
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	X	X	
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	X	X	
<i>Aquila clanga</i>	Aquila anatraia maggiore	X	X	
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare		X	X
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	X	X	X
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo		X	X
<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso		X	
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X	X
<i>Pluvialis squatarola</i>	Pivieressa		X	X
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo		X	X
<i>Calidris minuta</i>	Gambecchio comune		X	
<i>calidris ferruginea</i>	Piovanello comune		X	
<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera		X	X
<i>Limicola falcinellus</i>	Gambecchio frullino			X
<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino			X
<i>Numenius phaeopus</i>	Chiurlo piccolo		X	X
<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore		X	X
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo		X	X
<i>Tringa nebularia</i>	Pantana		X	X
<i>Tringa totanus</i>	Pettegola		X	X
<i>Stercorarius longicaudus</i>	Labbo codalunga		X	
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune		X	X
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	X
<i>Larus canus</i>	Gavina		X	
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale		X	X
<i>Sternula albifrons</i>	Fratichello	X	X	X
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampenere		X	
<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino comune	X	X	
<i>Sterna sandwicensis</i>	Beccapesci	X	X	X
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	X	X

Per un confronto visivo e a completamento delle informazioni espresse in Tabella 1, il grafico in Figura 14 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-aprile 2017). Si osserva un calo delle specie diurne e una tendenza all'aumento di quelle notturne; considerando il totale delle specie censite si osserva una situazione di stazionarietà dall'inizio del monitoraggio ad

oggi. Ciò ad indicare che il Bacan non ha subito un depauperamento della biodiversità, ma piuttosto un calo della numerosità delle specie in esso presenti, come ad esempio il piovanello pancianera (cfr. § 2.3).

In Figura 15 è rappresentata la frequenza 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 nei diversi anni di studio. Si osserva un calo dell'indice di frequenza tra il primo e il secondo anno di monitoraggio, cui segue un trend pressoché stabile nei restanti anni di studio (Studi B/3-B/12).

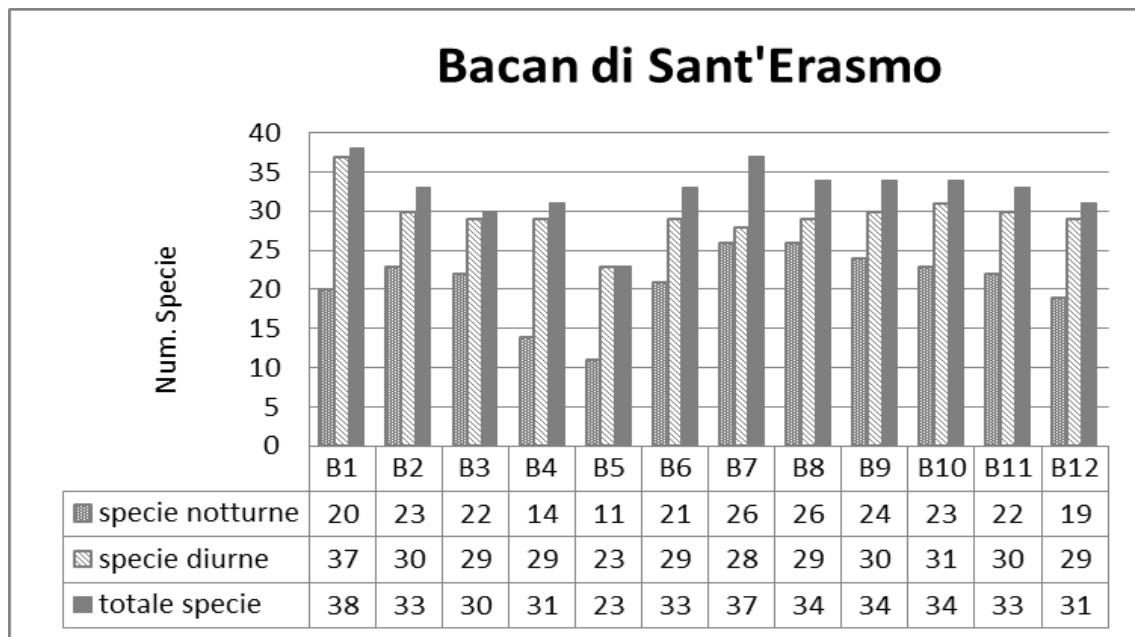


Figura 14. Numero totale di specie (e porzioni relative ai conteggi diurni e serali) censite presso il Bacan di Sant'Erasmo nei dodici anni di monitoraggio (maggio 2005-aprile 2017).

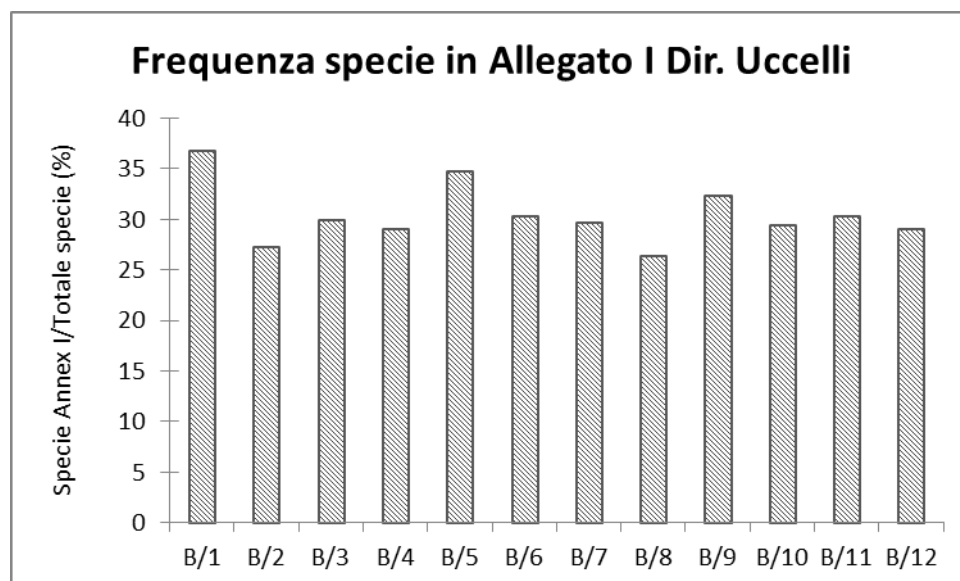


Figura 15. Frequenza percentuale di specie di interesse conservazionistico (incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli) rilevata al Bacan di Sant'Erasmo nei dodici anni di monitoraggio (maggio 2005-aprile 2017).

Per quanto riguarda le sterne, il grafico in Figura 16 mostra l'andamento di tre specie particolarmente rappresentative, di cui viene riportata la presenza al Bacan di Sant'Erasmo nel periodo gennaio-aprile dei diversi anni di studio (2006-2017). Delle tre specie, il beccapesci è risultato essere il più abbondante nel corso del monitoraggio, sebbene nell'anno in corso si osservi una visibile diminuzione dei contingenti rispetto ai due anni pregressi (gennaio-aprile 2015-2016). Inoltre, nel gennaio-aprile 2017 si osserva la totale assenza di sterna comune e fraticello; mentre nel caso della sterna comune e del beccapesci si registra una effettiva tendenza alla diminuzione dall'inizio del monitoraggio ad oggi, la presenza di fraticello nell'area è risultata sporadica e discontinua nel periodo tardo invernale-primaverile dei diversi anni di studio (Figura 16).

L'andamento di tali specie registrato al Bacan di Sant'Erasmo non risulta in linea con quello che esse mostrano nel complesso lagunare e che viene riportato nel rapporto finale "Censimento di laridi e sternidi nidificanti e censimento di altre specie di interesse conservazionistico" (PROVV.OO.PP. - CORILA, 2017), nel quale si evidenzia un forte incremento delle tre specie nell'ultimo decennio, mentre sul lungo periodo (1989-2016) si osserva un trend positivo di beccapesci e fraticello ed una ripresa di sterna comune tuttora in atto, dopo il forte calo registrato da questa specie nei primi anni Duemila e culminato nel 2008.

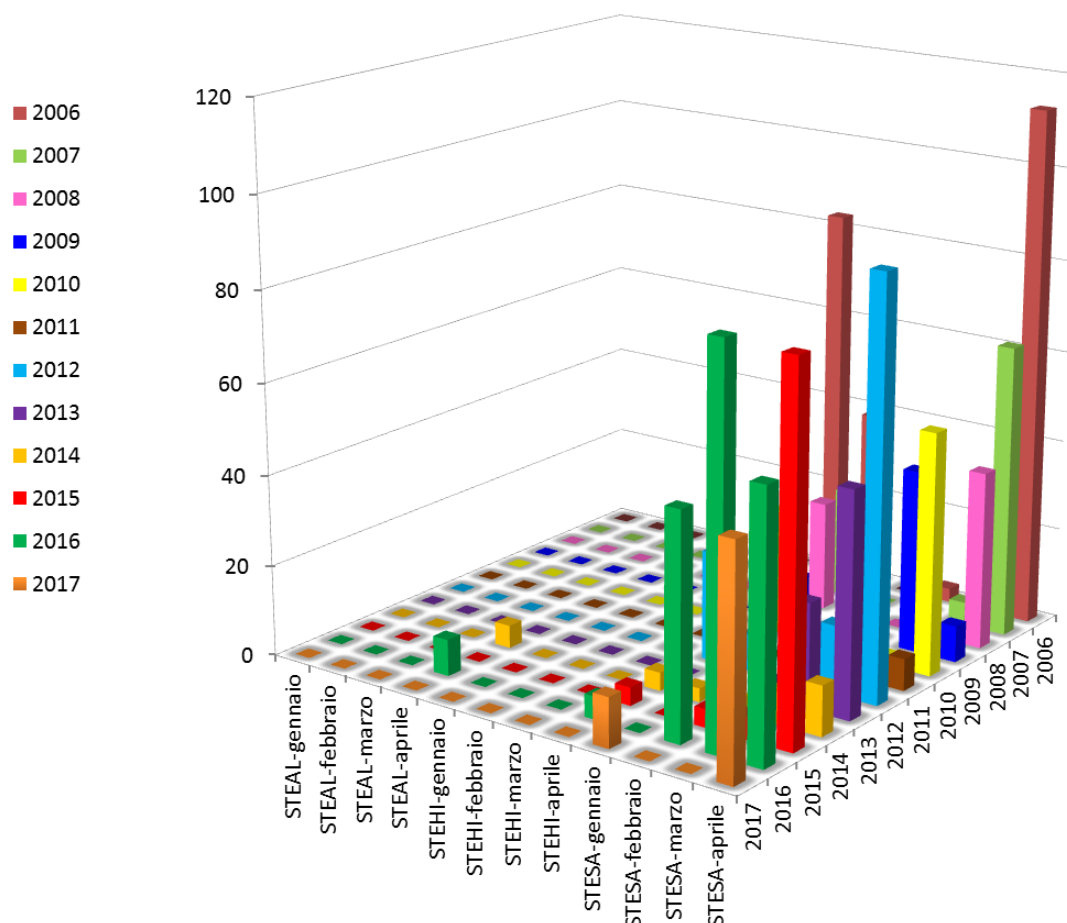


Figura 16. Presenze di fraticello, *Sternula albifrons* (STEAL), sterna comune, *Sterna hirundo* (STEHI) e beccapesci, *Sterna sandvicensis* (STESA) registrate al Bacan di Sant'Erasmo nel periodo tardo invernale-primaverile (gennaio-aprile) dal 2006 al 2017.

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 delle suddette specie nell'intero periodo di monitoraggio (aprile 2005-aprile 2017) è riportato in Figura 17. Dal grafico si evidenzia un trend negativo di piovanello pancianera e fratino, mentre

l'andamento di pivieressa è tendenzialmente positivo, con i consueti picchi di presenza nel periodo tardo invernale-primaverile. Tale specie ha evidenziato un aumento anche nel complesso lagunare, nel corso del monitoraggio (cfr. § 3.2). La laguna di Venezia infatti, con una media di 1312 individui svernanti nel gennaio 2012-2016 (Basso e Bon, 2016), rappresenta il terzo sito italiano per entità del nucleo svernante di pivieressa, 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 declino osservato al Bacan risulta inquadrabile in un fenomeno di ridislocazione dei contingenti in altre aree del complesso lagunare, prima fra tutte la lunata della bocca di porto di Lido, regolarmente utilizzata dalla specie, come posatoio di alta marea, dall'ottobre 2011 (cfr. § 2.3).

Diversa la situazione di fraterno, che mostra una contrazione sia al Bacan che in area vasta (Coccon e Baldaccini, 2017). In laguna, la specie si attesta su valori piuttosto bassi, annoverando circa 100 coppie, con forti fluttuazioni interannuali. Di queste, la maggiorparte (quasi 90 coppie) è ubicata nelle barene artificiali, mentre ormai da alcuni anni risulta scarsa la presenza del fraterno nei litorali veneziani. Nel 2016 è stata registrata la presenza una decina di coppie o poco più nei siti costieri prossimi alle bocche di porto, cui si aggiungono poche altre coppie nei tratti di litorali non interessati dal monitoraggio (PROVV.OO.PP. - CORILA, 2017). La specie risulta in declino in tutto il territorio nazionale, avendo registrato negli ultimi 10 anni un calo del 50% della popolazione nidificante (Peronace *et al.*, 2012).

Considerando il solo anno oggetto della presente relazione e confrontandolo con l'anno pregresso (maggio 2015-aprile 2016), si nota un aumento dei contingenti di tutte le specie, più marcato nel caso di piovanello pancianera che evidenzia un picco nel mese di dicembre 2016, in cui sono stati censiti complessivamente nell'area 9000 individui (Figura 17).

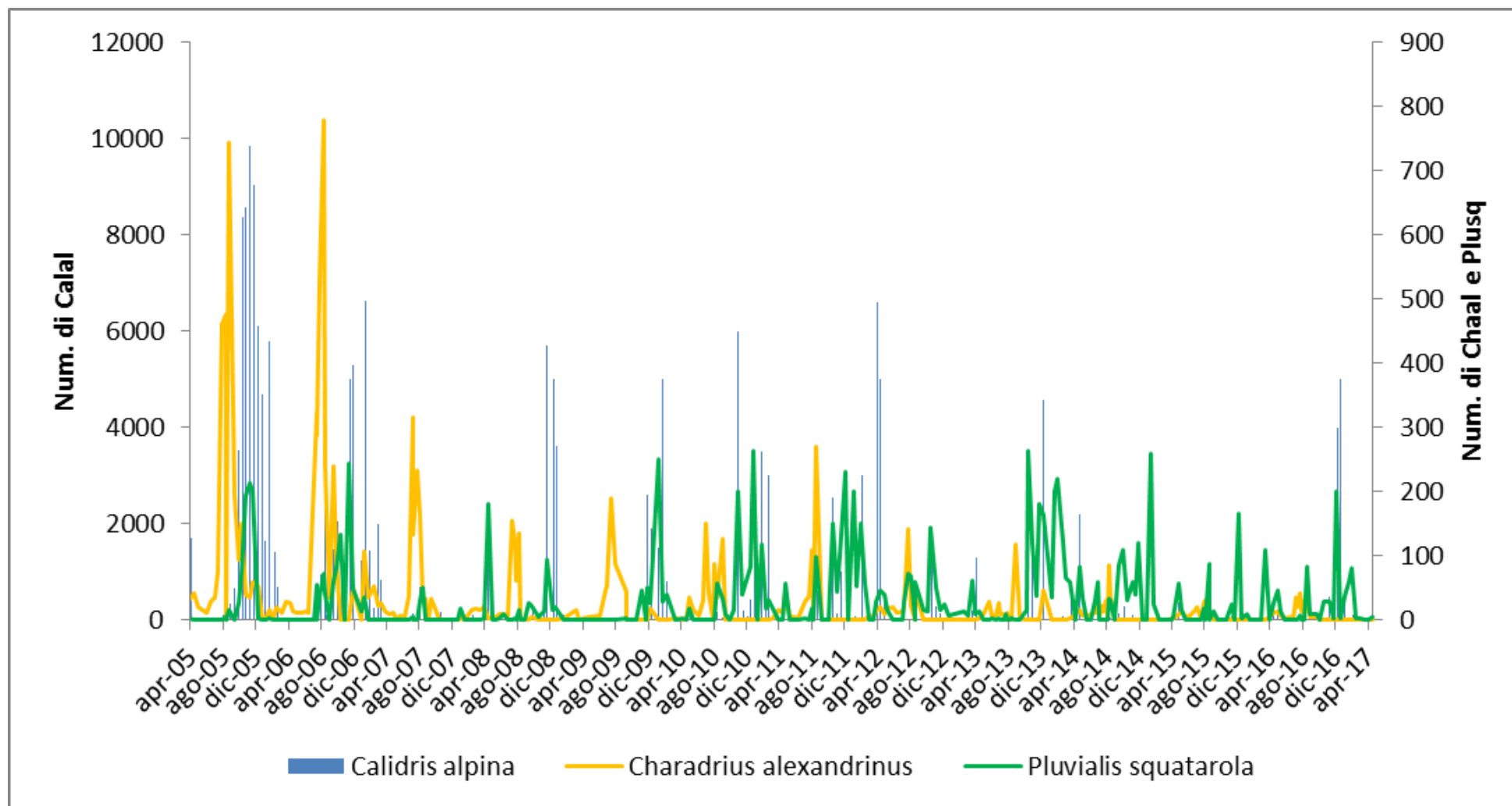


Figura 17. Presenze di piovanello pancianera, *Calidris alpina*, (ascissa sinistra, Calal), fratino, *Charadrius alexandrinus* e pивieressa, *Pluvialis squatarola* (ascissa destra, Chaal e Plusq) registrate al Bacan di Sant'Erasmus nel periodo aprile 2005-aprile 2017.

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 l'anno di monitoraggio oggetto della relazione (maggio 2016-aprile 2017). Considerando la frequenza media degli habitat presenti, possiamo affermare che i tre siti risultano caratterizzati da comunità che differiscono significativamente nelle percentuali di composizione (Global R= 0,475, P=0.001, P<0.05). Più in dettaglio, si registra una differenza significativa tra le comunità ornitiche presenti nei tre siti in esame in ciascuno dei periodi biologici considerati, ovvero nel periodo riproduttivo (Global R= 0,835, P=0.001), nel periodo di passo autunnale (Global R= 0,548, P=0.001), nel periodo invernale (Global R= 0,36, P=0.001) e nel periodo di passo primaverile (Global R= 0,719, P=0.001), in tutti i casi P<0.05. Tuttavia, osservando il modello MDS rappresentato in Figura 18, si può constatare che le distanze tra i siti non sono ben definite, essendoci peraltro una sovrapposizione parziale dei dati. Ciò indica che le distanze tra i punti, determinate dal modello, non rappresentano opportunamente le dissimilarità tra i siti considerati. In questo caso infatti il valore di stress è pari a 0.22, ad evidenziare la scarsa bontà del modello configurato.

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 nell'anno di studio, evidenziando altresì le specie che, con la loro abbondanza, contribuiscono maggiormente alla loro differenziazione (Tabella 31). È importante sottolineare tuttavia che non si rilevano dissimilarità tra i siti per alcuna specie di interesse comunitario o conservazionistico.

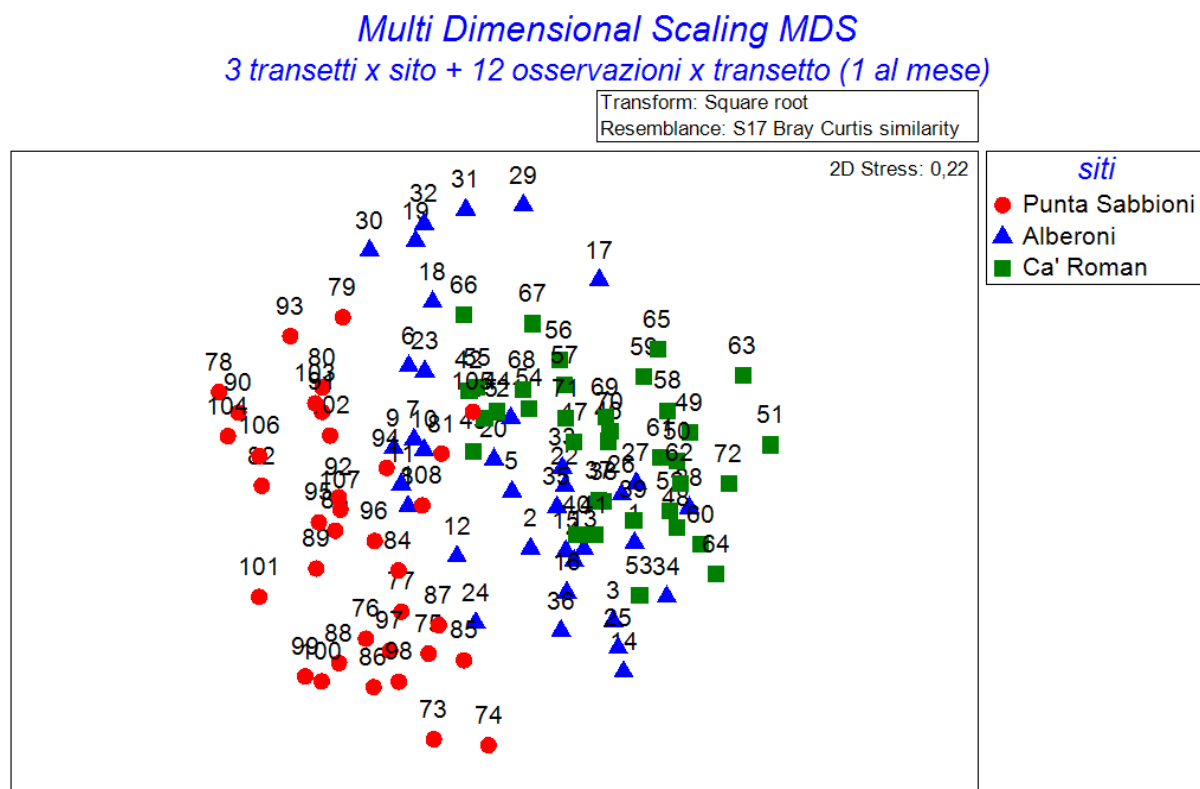


Figura 18. Multi Dimensional Scaling, MDS, della dissimilarità esistente tra i tre siti costieri Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman nell'anno di monitoraggio maggio 2016-aprile 2017. La bontà del modello MDS è tuttavia scarsa essendo il valore di stress ottenuto uguale a 0.2.

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

Tabella 31. Elementi di dissimilarità nel confronto tra i tre siti costieri maggiori (Punta Sabbioni, Alberoni, Ca' Roman) nell'anno oggetto della relazione (maggio 2016-aprile 2017), mediando le differenze tra gli ambienti (i valori riportati sono percentuali). Le specie elencate sono quelle che contribuiscono alla differenziazione tra i tre siti per più del 50%.

	Nidificazione	Migr. autunnale	Svernamento	Migr. primaverile
Alberoni vs Ca' Roman	<i>Larus michahellis</i> , <i>Columba palumbus</i> , <i>Pica pica</i> , <i>Turdus merula</i>	<i>Columba palumbus</i> , <i>Erithacus rubecula</i> , <i>Larus michahellis</i> , <i>Turdus merula</i> , <i>Corvus corone cornix</i> , <i>Garrulus glandarius</i> , <i>Troglodytes troglodytes</i> , <i>Hirundo rustica</i> , <i>Turdus philomelos</i>	<i>Columba palumbus</i> , <i>Larus michahellis</i> , <i>Regulus regulus</i> , <i>Fringilla coelebs</i> , <i>Turdus merula</i> , <i>Erithacus rubecula</i>	<i>Larus michahellis</i> , <i>Columba palumbus</i> , <i>Phasianus colchicus</i> , <i>Fringilla coelebs</i> , <i>Turdus merula</i> , <i>Erithacus rubecula</i>
<i>Alb vs CR - Av. Diss.</i>	60,57%	65,98%	60,70%	67,89%
Alberoni vs Punta Sabbioni	<i>Sylvia atricapilla</i> , <i>Luscinia megarhynchos</i> , <i>Parus major</i> , <i>Oriolus oriolus</i> , <i>Hirundo rustica</i> , <i>Hippolais polyglotta</i> , <i>Turdus merula</i> , <i>Apus apus</i> , <i>Sturnus vulgaris</i> , <i>Accipiter nisus</i>	<i>Turdus merula</i> , <i>Sylvia atricapilla</i> , <i>Carduelis chloris</i> , <i>Erithacus rubecula</i> , <i>Parus major</i> , <i>Hirundo rustica</i> , <i>Pica pica</i> , <i>Columba palumbus</i> , <i>Garrulus glandarius</i> , <i>Passer italiae</i> , <i>Fringilla coelebs</i> , <i>Picus viridis</i>	<i>Columba palumbus</i> , <i>Fringilla coelebs</i> , <i>Turdus merula</i> , <i>Regulus regulus</i> , <i>Carduelis chloris</i> , <i>Pica pica</i> , <i>Erithacus rubecula</i> , <i>Parus major</i> , <i>Corvus corone cornix</i>	<i>Sturnus vulgaris</i> , <i>Columba palumbus</i> , <i>Erithacus rubecula</i> , <i>Turdus merula</i> , <i>Parus major</i> , <i>Sylvia atricapilla</i> , <i>Pica pica</i> , <i>Anas platyrhynchos</i> , <i>Fringilla coelebs</i> , <i>Phasianus colchicus</i> , <i>Corvus corone cornix</i>
<i>Alb vs PS - Av. Diss.</i>	72,21%	80,03%	63,29%	66,92%
Ca' Roman vs Punta Sabbioni	<i>Larus michahellis</i> , <i>Sylvia atricapilla</i> , <i>Luscinia megarhynchos</i> , <i>Oriolus oriolus</i> , <i>Parus major</i> , <i>Columba palumbus</i> , <i>Hirundo rustica</i> , <i>Turdus merula</i> , <i>Hippolais polyglotta</i>	<i>Sylvia atricapilla</i> , <i>Turdus merula</i> , <i>Carduelis chloris</i> , <i>Columba palumbus</i> , <i>Parus major</i> , <i>Erithacus rubecula</i> , <i>Hirundo rustica</i> , <i>Pica pica</i> , <i>Garrulus glandarius</i> , <i>Passer italiae</i> , <i>Fringilla coelebs</i> , <i>Picus viridis</i> , <i>Sturnus vulgaris</i>	<i>Columba palumbus</i> , <i>Larus michahellis</i> , <i>Carduelis chloris</i> , <i>Fringilla coelebs</i> , <i>Regulus regulus</i> , <i>Pica pica</i> , <i>Parus major</i> , <i>Erithacus rubecula</i> , <i>Prunella modularis</i>	<i>Larus michahellis</i> , <i>Sturnus vulgaris</i> , <i>Erithacus rubecula</i> , <i>Turdus merula</i> , <i>Parus major</i> , <i>Columba palumbus</i> , <i>Sylvia atricapilla</i> , <i>Anas platyrhynchos</i>
<i>CR vs PS - Av. Diss.</i>	77,56%	80,40%	62,92%	76,88%

2.2.2 I.P.A.

Il grafico in Figura 19 mostra l'IPA medio calcolato per il periodo maggio-agosto 2016 nei sei siti costieri. Dal confronto dell'andamento dell'indice tra i siti è risultata esserci una differenza statisticamente significativa (ANOVA, $F_{5,18} = 4.294$, $P_{oss.} = 0.009$, $P_{oss.} < 0.05$), con dei valori dell'indice più elevati a San Nicolò, cui seguono Ca' Roman, Punta Sabbioni e Santa Maria del Mare mentre a San Felice e ad Alberoni i valori di IPA sono visibilmente più bassi.

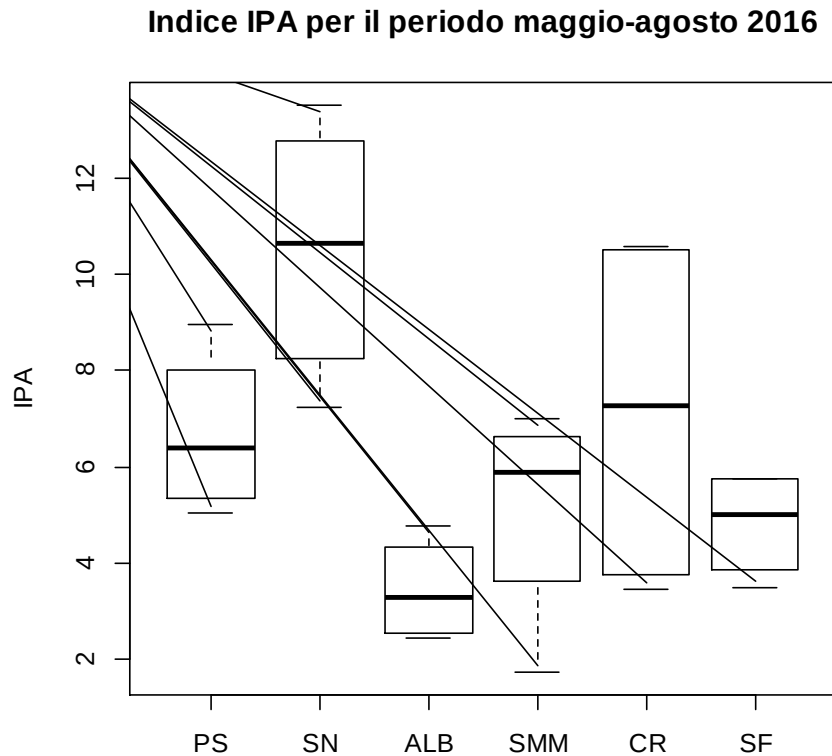


Figura 19. Mediana e range interquartile dei valori di IPA calcolati per i sei siti costieri nel periodo maggio-agosto 2016. Il nome dei siti è riportato nel grafico in forma abbreviata (ALB=Alberoni; CR=Ca' Roman; PS=Punta Sabbioni; SF=San Felice; SMM=Santa Maria del Mare; SN=San Nicolò).

Per ciascuno dei siti monitorati è stato effettuato un confronto dell'indice IPA tra i vari anni di studio. Ciò al fine di valutare se, nel corso del monitoraggio, vi fossero delle differenze nei valori dell'indice registrati, imputabili a delle variazioni nella comunità ornitica durante il periodo riproduttivo e post-riproduttivo (marzo-agosto).

Relativamente ai siti costieri maggiori, i risultati emersi dalle analisi non hanno rivelato alcuna differenza statisticamente significativa nell'andamento dell'indice tra gli anni considerati (in tutti i casi $P_{oss.} > 0.05$), mentre nel caso dei siti costieri minori, ovvero quelli in cui il monitoraggio è iniziato successivamente, il confronto dei valori di IPA tra gli anni di studio ha evidenziato una differenza statisticamente significativa a San Nicolò e a San Felice (San Nicolò: Kruskal-Wallis, $X^2_9 = 19.741$, $P_{oss.} = 0.019$; San Felice: ANOVA, $F_{1,46} = 7.609$, $P_{oss.} = 0.008$, in entrambi i casi $P_{oss.} < 0.05$), mentre a Santa Maria del Mare le variazioni interannuali dell'indice sono risultate statisticamente non significative (Kruskal-Wallis, $X^2_9 = 7.748$, $P_{oss.} = 0.559$, $P_{oss.} > 0.05$). Per l'analisi di confronto dell'IPA tra gli anni è stata considerata la serie storica completa disponibile per ciascun sito.

L'andamento dell'indice IPA registrato nei sei siti costieri nel periodo marzo-agosto dei diversi anni di monitoraggio è riportato in Figura 20. Per quanto concerne i siti costieri maggiori si nota, in tutti i casi, un intervallo di variabilità del valore mediano dell'indice piuttosto limitato, fatto salvo per alcune eccezioni che possono considerarsi dei valori anomali nella distribuzione (o outliers).

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

Più in dettaglio, a Punta Sabbioni si osserva un calo dell'indice fino al 2010 cui segue un aumento fino al 2015, anno in cui si rilevano valori sostanzialmente analoghi a quelli registrati un decennio prima ed una ulteriore lieve contrazione negli ultimi due anni di monitoraggio. Ad Alberoni si rileva un andamento ondulatorio dell'indice, con un trend positivo fino al 2010, cui segue un calo sino al 2013, una ripresa tra il 2014 e 2015, un nuovo calo nel 2016 ed un ulteriore aumento nel 2017 (considerando i soli mesi di marzo e aprile). A Ca' Roman infine si nota un trend positivo fino al 2008 cui segue un calo sino al 2014 ed un netto aumento dei valori negli ultimi tre anni di monitoraggio; a tale innalzamento dell'indice contribuisce in maniera sostanziale la presenza della grande colonia di gabbiano reale registrata a Ca' Roman nelle ultime due stagioni riproduttive e che ha raggiunto ormai le 50-70 coppie stimate.

Per quanto concerne i siti costieri minori, il trend dell'indice IPA è visibilmente positivo a San Nicolò, mentre a San Felice si osserva un declino dell'indice tra il 2011 e 2016 ed un aumento nel 2017 (considerando i soli mesi di marzo e aprile). A Santa Maria del Mare le oscillazioni della mediana dell'indice IPA risultano relativamente limitate nel corso del monitoraggio, mostrando tuttavia una leggera tendenza positiva; nel 2017, si osserva un evidente picco dell'indice dovuto alla cospicua presenza di colombacci, storni e gabbiani corallini, le prime due specie nidificanti regolari a Santa Maria del Mare.

In Tabella 32 è riportato il totale delle specie nidificanti registrate nei sei siti costieri nei periodi riproduttivi 2005-2016 e la variazione nel numero di specie tra un anno e l'altro. Rispetto all'anno precedente (maggio-agosto 2015), nel 2016 si osserva un aumento delle specie censite come nidificanti a Punta Sabbioni e Ca' Roman, un calo a San Nicolò ed una situazione di stabilità ad Alberoni e Santa Maria del Mare (Tabella 32 C, D).

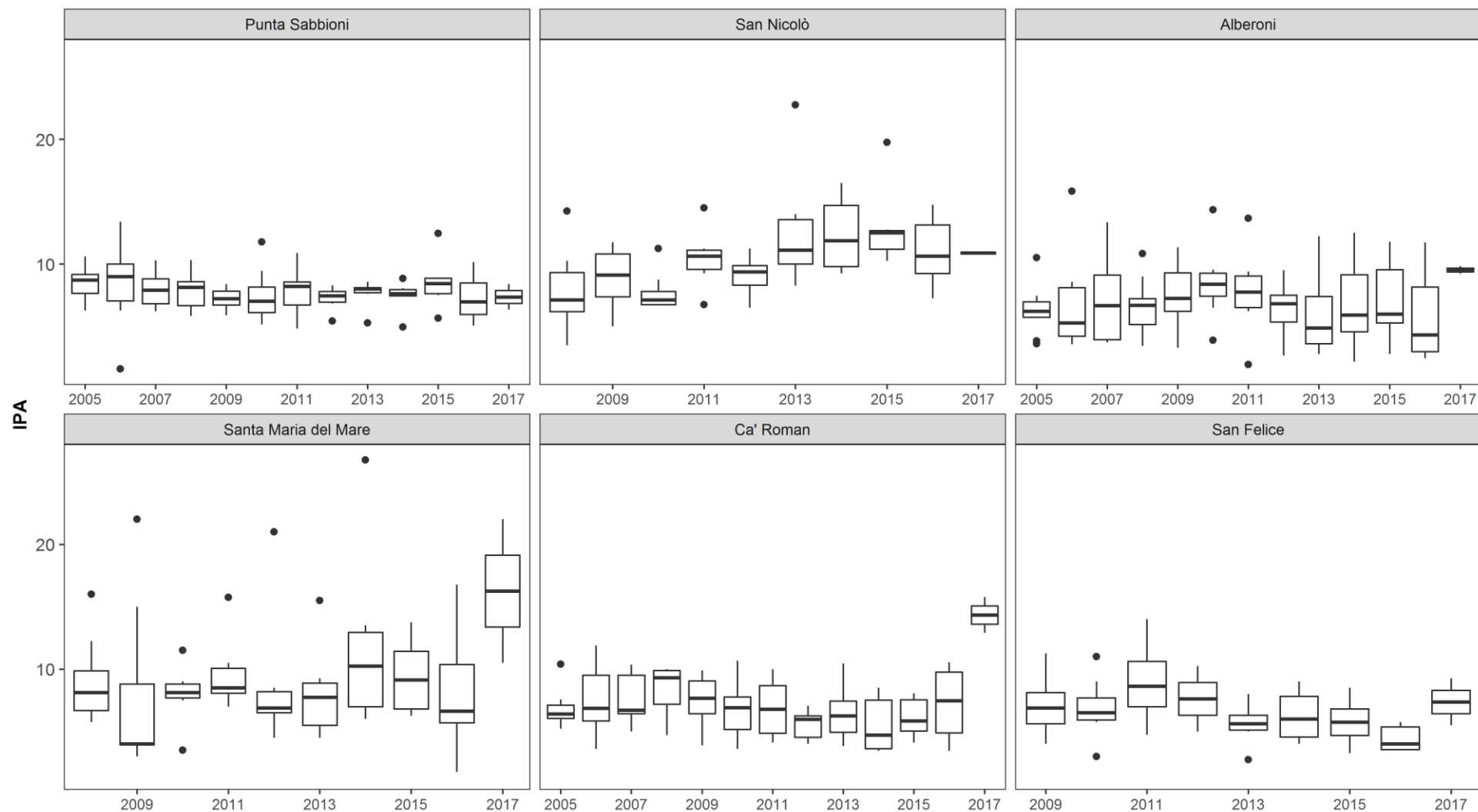


Figura 20. Indice IPA calcolato per i sei siti costieri considerando il periodo marzo-agosto. Per il 2017 l'indice è stato calcolato sui dati di marzo-aprile. Nei primi anni di monitoraggio i dati sono disponibili esclusivamente per i siti costieri maggiori (Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman). Per quanto concerne i siti minori, i dati sono disponibili da maggio 2008 per San Nicolò, da marzo 2008 per Santa Maria del Mare e da maggio 2009 per San Felice.

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

Tabella 32. Numero di specie rilevate nel periodo maggio-agosto degli anni 2005-2016 (A), variazioni in percentuale rispetto all'anno pregresso (B), numero di specie nidificanti nel periodo (C) e variazione del numero di specie rispetto all'anno pregresso (D). La tabella è riportata per esteso nell'allegato xls.

A:

	Totale specie nel periodo maggio-agosto											
	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16
PS	56	54	51	56	57	46	39	44	41	45	52	41
SN				37	37	22	29	26	26	34	35	35
ALB	48	51	48	51	44	31	26	28	26	21	29	23
SMM				42	33	23	29	27	26	24	27	24
CR	44	45	42	41	40	33	32	35	35	21	32	22
SF					31	21	23	26	25	21	20	19

B:

	Variazione n° specie nel periodo maggio-agosto (%)										
	'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
PS	-3,57	-5,56	9,80	1,79	-19,30	-15,22	12,82	-6,82	9,76	15,56	-21,15
SN				0,00	-40,54	31,82	-10,34	0,00	30,77	2,94	0,00
ALB	6,25	-5,88	6,25	-13,73	-29,55	-16,13	7,69	-7,14	-19,23	38,10	-20,69
SMM				-21,43	-30,30	26,09	-6,90	-3,70	-7,69	12,50	-11,11
CR	2,27	-6,67	-2,38	-2,44	-17,50	-3,03	9,38	0,00	-40,00	52,38	-31,25
SF					-32,26	9,52	13,04	-3,85	-16,00	-4,76	-5,00

C:

	Totale specie nidificanti nel periodo maggio-agosto (tra parentesi la % sul totale del periodo)											
	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16
PS	34 (61)	34 (63)	35 (69)	39 (70)	39 (67)	35 (76)	32 (82)	35 (79)	38 (92)	43 (95)	42 (81)	44 (107)
SN				23 (62)	23 (62)	23 (115)*	20 (69)	21 (80)	21 (80)	27 (79)	29 (83)	28 (80)
ALB	24 (50)	23 (45)	23 (48)	21 (41)	20 (45)	20 (64)	18 (69)	18 (64)	17 (65)	18 (85)	19 (66)	19 (83)
SMM					29 (87)	29 (126)*	26 (89)	25 (92)	26 (100)	25 (104)*	24 (89)	24 (100)
CR	35 (79)	29 (64)	35 (83)	31 (76)	19 (47)	26 (78)	27 (84)	26 (74)	25 (71)	25 (119)*	25 (78)	26 (118)
SF												

* Le percentuali superiori al 100% sono dovute al fatto che i rilevamenti per le specie nidificanti sono effettuati in un'area più vasta di quella rilevata nei punti di ascolto; di conseguenza possono venir individuate più specie.

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

D:

	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
PS	0	1	4	0	-4	-3	3	3	5	-1	2
SN				0	0	-3	1	0	6	2	-1
ALB	-1	0	-2	-1	0	-2	0	-1	1	1	0
SMM					0	-3	-1	1	-1	-1	0
CR	-6	6	-4	-12	7	1	-1	-1	0	0	1
SF											

2.2.3 Indice di Shannon modificato (M)

L'indice di Shannon calcolato per i siti costieri di Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman sull'intero periodo di monitoraggio (aprile 2005-aprile 2017) 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, $X^2_2 = 105.81$, $P_{oss.} < 2.2e-16$, $P_{oss.} < 0.05$). 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. Ai fini delle analisi non è stato preso in considerazione l'anno in corso, non essendo disponibile la serie temporale completa (i dati per l'anno 2017 sono disponibili per il solo periodo gennaio-aprile). In tutti i casi, è stata rilevata una differenza statisticamente significativa nell'andamento dell'indice di diversità tra i vari anni (Friedman, Punta Sabbioni: $X^2_{11} = 36.545$, $P_{oss.} = 0.0001$; Alberoni: $X^2_{11} = 68.385$, $P_{oss.} = 2.475e-10$; Ca' Roman: $X^2_{11} = 25.749$, $P_{oss.} = 0.007$, in tutti i casi $P_{oss.} < 0.05$).

Il grafico in Figura 21 mostra l'andamento dell'indice di Shannon modificato, M_{tot} , per i tre i siti costieri maggiori sull'intero periodo di monitoraggio: da aprile 2005 ad aprile 2017. In generale, si nota come i picchi negativi dell'indice siano 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 nel 2007, 2009 e 2010, mentre a Ca' Roman nel 2005, 2006 e 2009 (in quest'ultimo anno il picco risulta essere di minore entità). Ragione di tali picchi risiede nel disequilibrio dell'abbondanza relativa delle specie censite. Per quanto concerne Punta Sabbioni, la brusca riduzione dell'indice di diversità è stata determinata dalla cospicua presenza di piovanello pancianera, divenuto numericamente dominante rispetto alle altre specie. Il responsabile della riduzione dell'indice a Ca' Roman è invece il gabbiano reale. È bene ricordare tuttavia che negli ultimi sette anni di monitoraggio (2010-2017) non sono stati registrati evidenti picchi negativi a Punta Sabbioni, ad indicare la maggior uniformità dell'incidenza numerica delle singole specie presenti in questo sito. A Ca' Roman invece sono state rilevate delle flessioni negative nell'indice di diversità nel settembre 2013-2014, aprile e dicembre 2016, marzo e aprile 2017; anche in questi casi le flessioni, di entità crescente nel tempo, sono state determinate dalla abbondante presenza di gabbiani reali (tale specie nidifica regolarmente a Ca' Roman a partire dalla stagione riproduttiva 2015).

Le analisi sopra descritte sono state quindi applicate ai siti costieri minori di San Nicolò, Santa Maria del Mare e San Felice. Dal momento che in questi siti il monitoraggio è iniziato in periodi diversi, per l'analisi sono stati considerati i dati a partire da maggio 2009 così da avere un dataset omogeneo e confrontabile. Anche in questo caso è stata riscontrata una differenza statisticamente significativa tra i siti (Friedman, $X^2_2 = 95.812$, $P_{oss.} < 2.2e-16$, $P_{oss.} < 0.05$). Ancora, il confronto dell'indice di Shannon M_{tot} tra gli anni di studio ha evidenziato una differenza statisticamente

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

significativa nel solo caso di San Nicolò (Friedman, $X^2_7 = 22.25$, $P_{oss.} = 0.002$, $P_{oss.} < 0.05$), mentre negli altri due siti le variazioni sono risultate non significative ($P_{oss.} > 0.05$).

Il grafico in Figura 22 mostra le variazioni dell'indice di Shannon, M_{tot} , per i tre siti costieri minori sull'intero periodo di monitoraggio (a partire da settembre 2007, anno di inizio del monitoraggio a Santa Maria del Mare); in generale, si nota una variabilità maggiore dell'indice a San Nicolò cui segue Santa Maria del Mare, mentre nel caso di San Felice le fluttuazioni interannuali dell'indice sono meno accentuate.

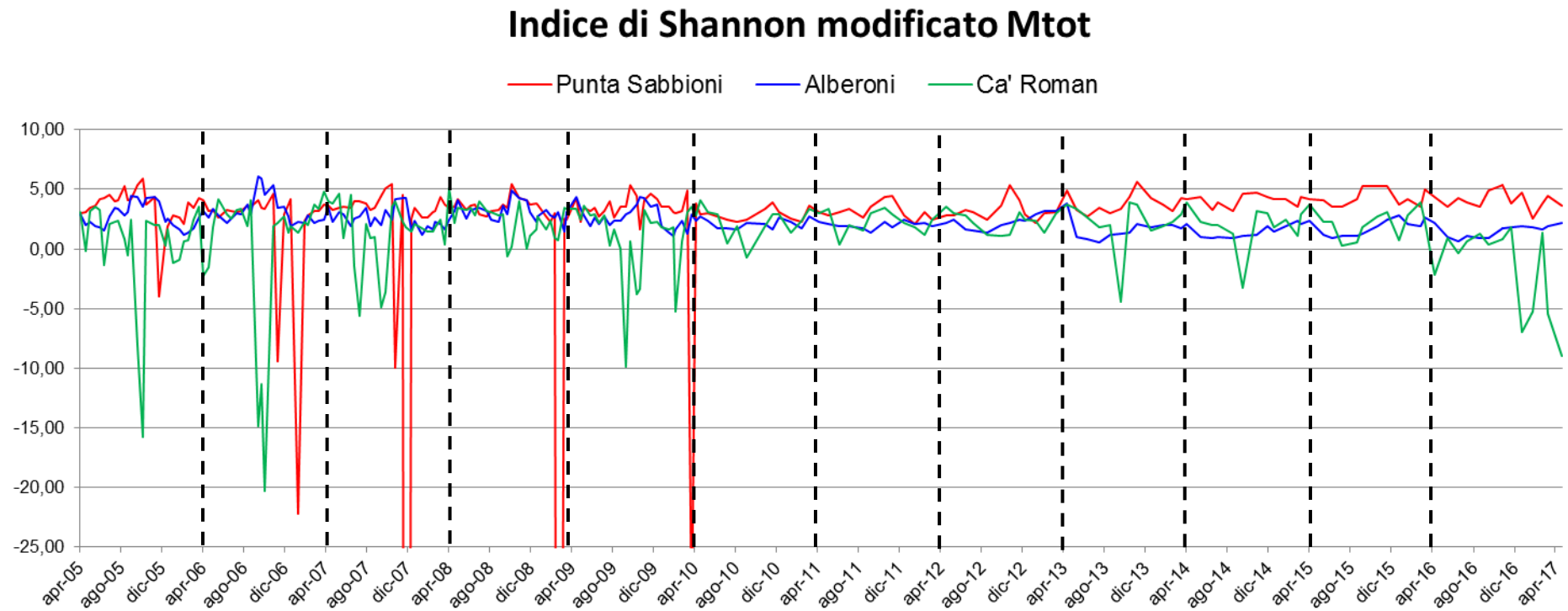


Figura 21. Andamento dell' Indice di Shannon modificato (Mtot) calcolato sull'intero periodo di monitoraggio (aprile 2005 –aprile 2017) per i tre siti costieri di Punta Sabbioni (rosso), Alberoni (blu) e Ca' Roman (verde). Le linee tratteggiate nere verticali separano i risultati degli anni di monitoraggio.

Indice di Shannon modificato Mtot

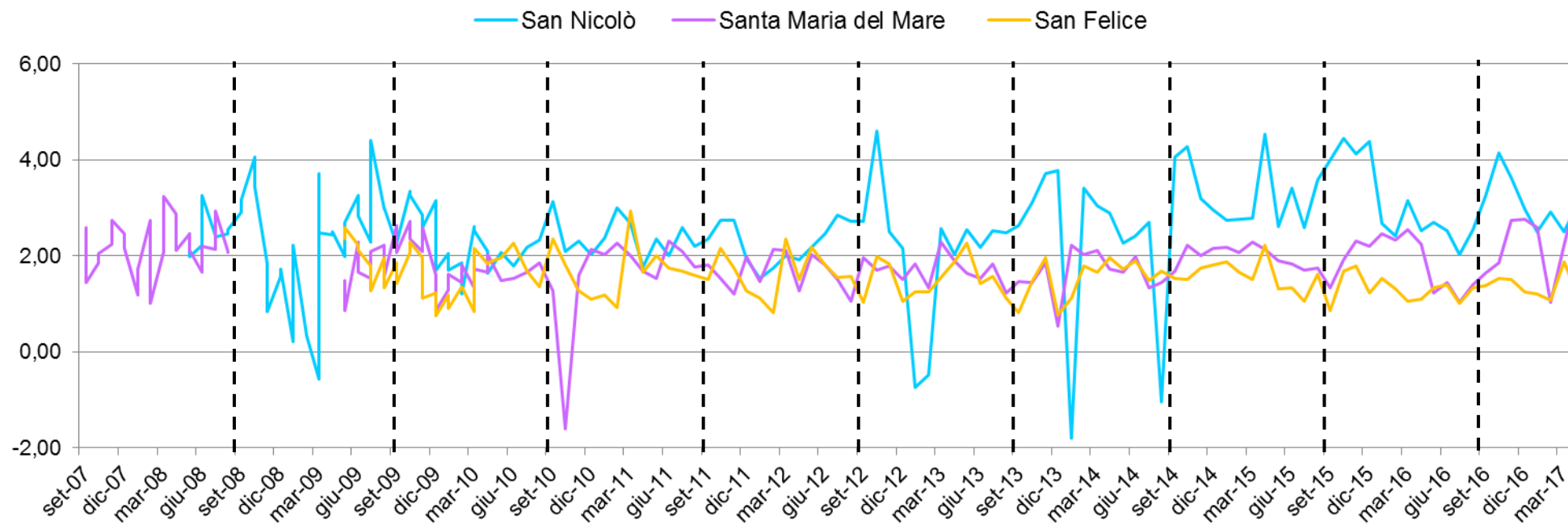


Figura 22. Andamento dell' indice di Shannon modificato (Mtot) calcolato per i tre siti costieri minori San Nicolò (azzurro), Santa Maria del Mare (viola) e San Felice (giallo) calcolato a partire da settembre 2007, inizio del monitoraggio per il sito di Santa Maria del Mare. Le linee tratteggiate nere separano i risultati degli anni di monitoraggio.

2.3 Descrizione della comunità ornitica del Bacan di Sant'Erasmo

In Figura 23 è riportato l'andamento dell'indice di Shannon modificato, M_{tot} , calcolato per il sito del Bacan di Sant'Erasmo sull'intero periodo di monitoraggio: da aprile 2005 ad aprile 2017. 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/12) i picchi più evidenti sono stati rilevati nei mesi di dicembre 2013 e 2016, in cui è stata registrata una presenza considerevole di piovanelli pancianera ($N_{2013}=4730$, $N_{2016}=9000$) e dicembre 2015 in cui è stata registrata una cospicua presenza di cormorani ($N=3000$). 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 è stato effettuato un confronto dell'indice di Shannon modificato, M_{tot} , tra gli anni di studio per valutare se vi fossero delle differenze nei valori di diversità registrati nell'area nel corso del monitoraggio. Ai fini delle analisi non è stato preso in considerazione l'anno in corso, non essendo disponibile la serie temporale completa (i dati per l'anno 2017 sono disponibili per il solo periodo gennaio-aprile). Dai risultati non è emersa alcuna differenza statisticamente significativa (Friedman, $X^2_{11}= 11.362$, $P_{oss.}= 0.413$, $P_{oss.}>0.05$); infatti, come si può osservare dal grafico in Figura 24, l'intervallo di variabilità della mediana dell'indice di Shannon M_{tot} ed il range di distribuzione dei dati attorno ad essa sono piuttosto limitati, fatto salvo per i primi due anni di monitoraggio in cui si osserva una distanza maggiore tra la mediana e il quartile inferiore ad indicare che, in questi anni, la dispersione dei dati aumenta soprattutto per valori bassi.

Indice di Shannon modificato Mtot

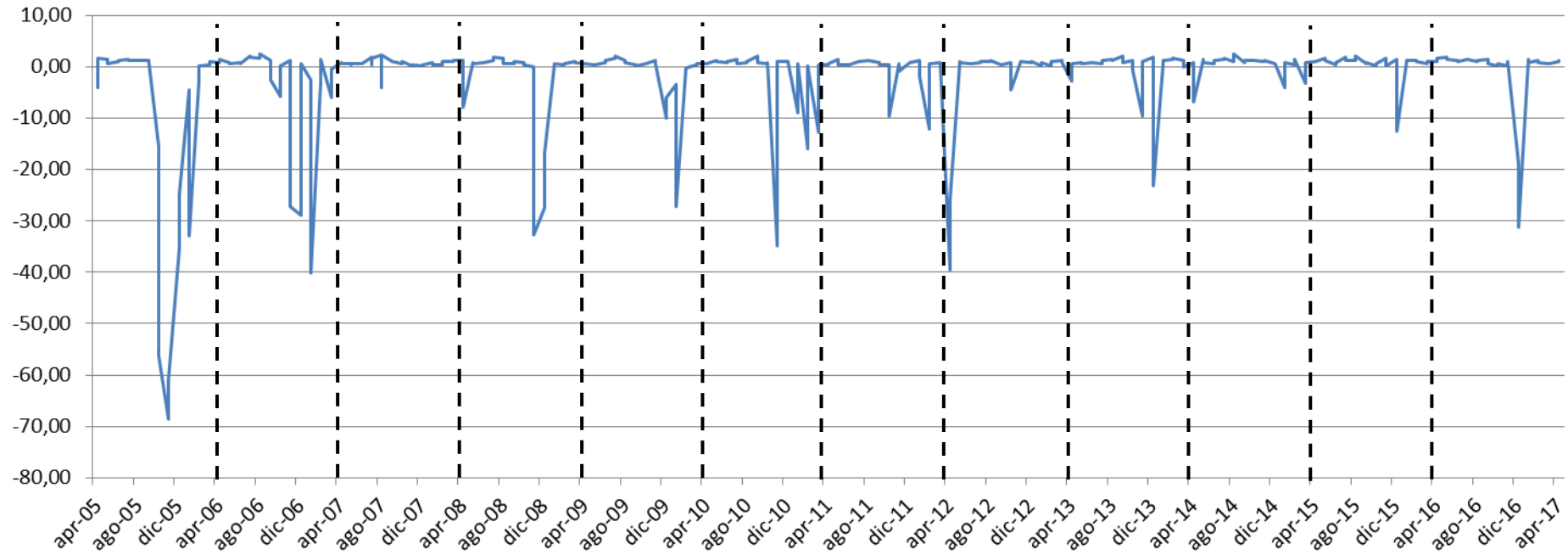


Figura 23. Andamento dell'Indice di Shannon modificato, Mtot, calcolato per il sito del Bacan di Sant'Erasmo sull'intero periodo di monitoraggio (aprile 2005 –aprile 2017). Le linee nere tratteggiate separano i risultati degli anni di monitoraggio.

Bacan Indice di Shannon Mtot

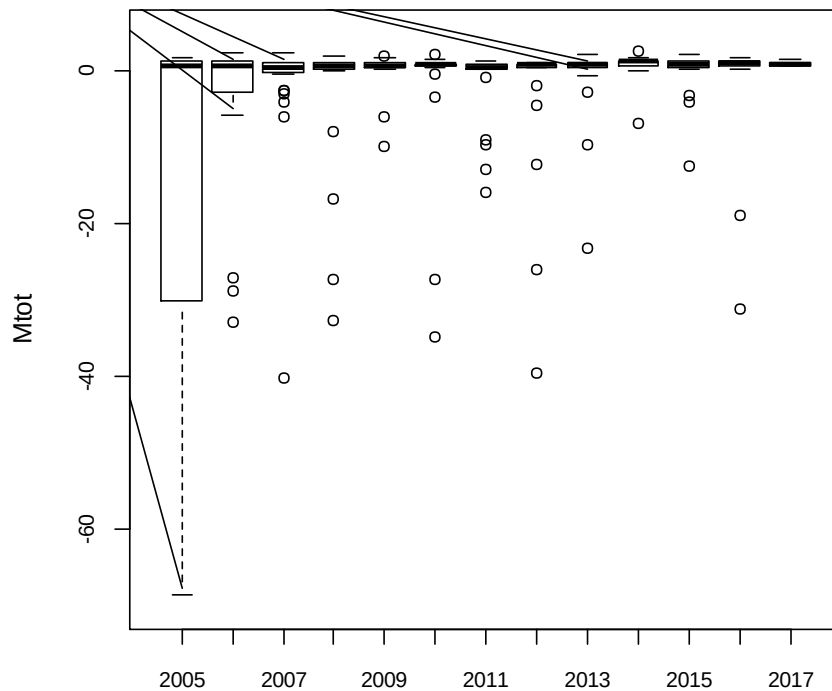


Figura 24. Mediana e *range* interquartile dell'andamento dell'Indice di Shannon modificato, Mtot, calcolato per il Bacan di Sant'Erasmus sull'intero periodo di monitoraggio (aprile 2005-aprile 2017). I punti rappresentano gli outliers ovvero i valori anomali o distanti dalle altre osservazioni.

In Tabella 33 è riportata l'incidenza numerica delle specie registrate al Bacan di Sant'Erasmus nel corso del monitoraggio (aprile 2005-aprile 2017). Tali dati sono stati confrontati al fine di valutare se vi fossero delle variazioni significative, in termini di abbondanza, tra gli anni di studio (2005-2017). Ai fini delle analisi, non sono stati considerati i dati di presenza registrati presso la lunata della bocca di porto di Lido; inoltre, come per le altre analisi, non sono stati considerati i dati relativi all'anno in corso, non essendo disponibile la serie temporale completa (i dati per l'anno 2017 sono disponibili per il solo periodo gennaio-aprile). 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, $X^2_{11} = 24.829$, $P_{oss.} = 0.009$, $P_{oss.} < 0.05$). Più in dettaglio, variazioni significative tra gli anni sono state rilevate nel solo periodo autunnale (Friedman, $X^2_{11} = 23.654$, $P_{oss.} = 0.014$, $P_{oss.} < 0.05$), mentre non è stata rilevata alcuna differenza significativa nel periodo riproduttivo ($X^2_{11} = 11.5$, $P_{oss.} = 0.402$) e tardo invernale-primaverile ($X^2_{11} = 14.907$, $P_{oss.} = 0.187$, in entrambi i casi $P_{oss.} > 0.05$) (cfr. I, II, III_Rapporto_Valutazione_B/12).

CORILA

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

Tabella 33. 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-aprile 2017). 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									521,25
2017 Lunata	9500	6000	1002	0									4125,50

I grafici in Figura 25 e Figura 26 mostrano le variazioni dell'abbondanza della comunità ornitica rilevata al Bacan nei dodici anni di studio, mentre il grafico in Figura 27 ne riporta la serie storica; si nota una contrazione delle presenze fino al 2009 cui segue un assestamento della numerosità su un plafond inferiore rispetto all'inizio del monitoraggio, verso cui i dati non mostrano alcun segno di riavvicinamento. Ciò porta a far ritenere i primi due anni di monitoraggio degli outliers, non essendo stati più registrati negli anni successivi valori di numerosità analoghi. Da sottolineare anche la riduzione della dominanza di alcune specie sulle altre e l'aumento della uniformità del popolamento cui si sta assistendo in quest'area negli ultimi anni di monitoraggio (2010-2017). Ciò, ad indicare una crescita della complessità della comunità ornitica qui rilevata.

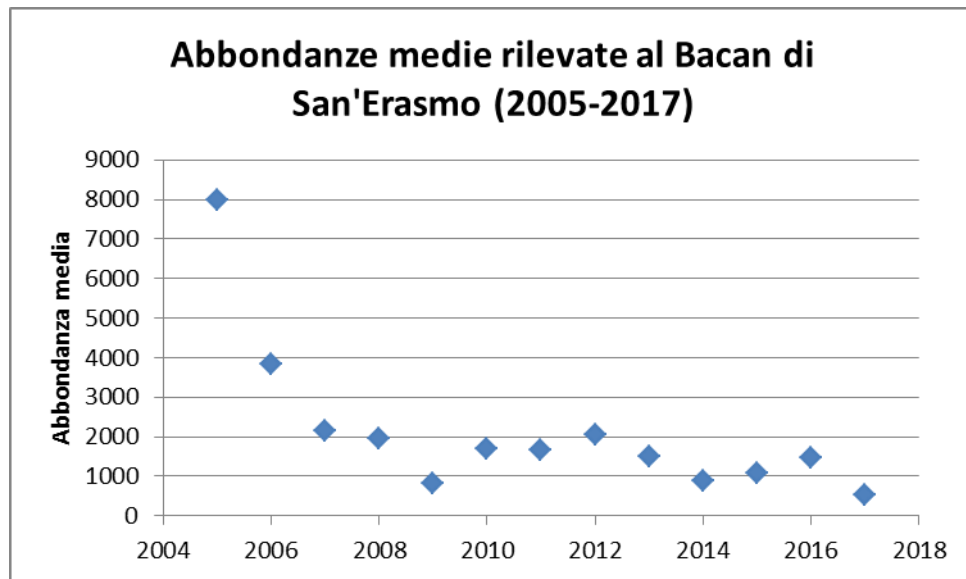


Figura 25. Abbondanza media delle specie registrate al Bacan di Sant'Erasmo nel corso del monitoraggio (aprile 2005-aprile 2017). Il grafico non considera le presenze registrate presso la lunata della bocca di porto del Lido.

Abbondanze rilevate al Bacan di Sant'Erasmo (aprile 2005-aprile 2017)

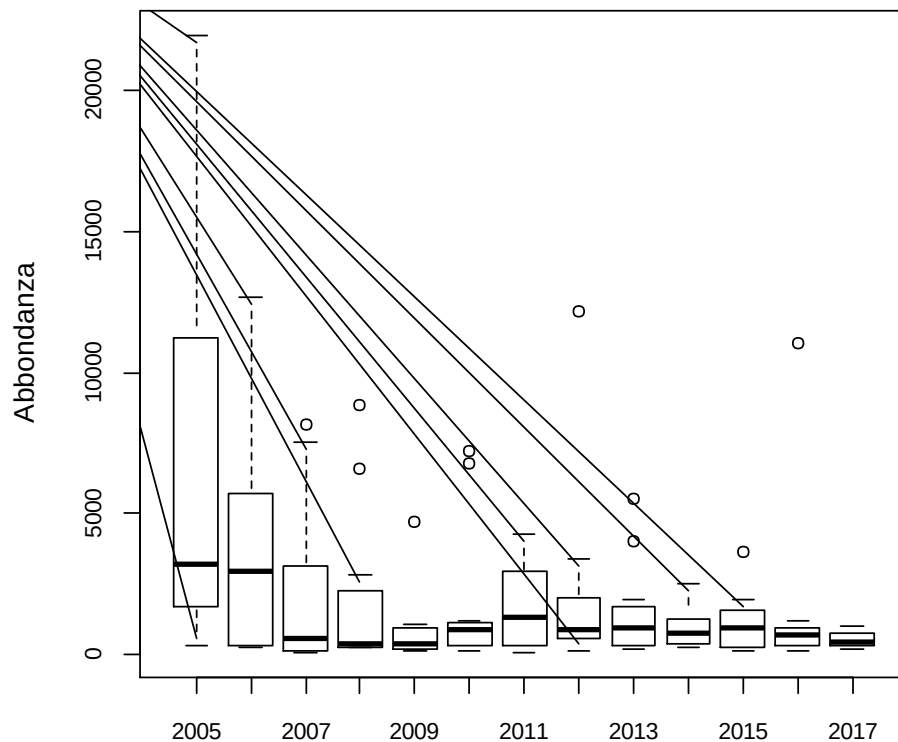


Figura 26. Mediana e *range* interquartile delle abbondanze rilevate al Bacan di Sant'Erasmo nel corso del monitoraggio (aprile 2005-aprile 2017). Il grafico non considera le presenze registrate presso la lunata della bocca di porto del Lido. I punti rappresentano gli outliers ovvero i valori anomali o distanti dalle altre osservazioni disponibili.

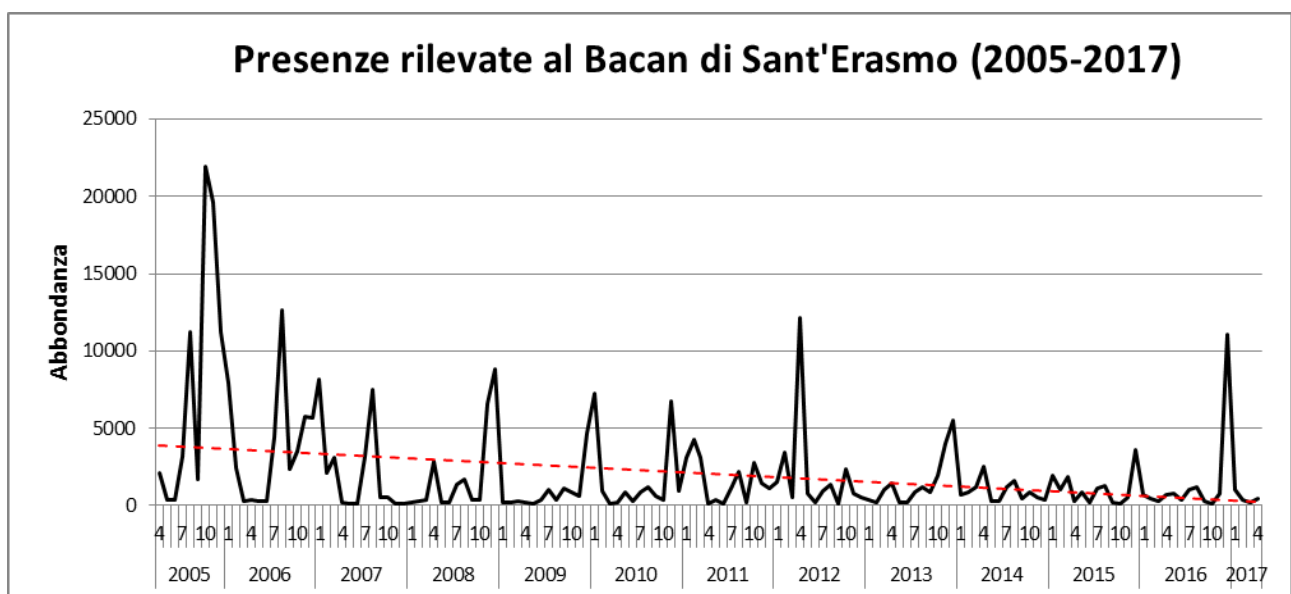


Figura 27. Andamento delle presenze registrate al Bacan di Sant'Erasmo nel corso del monitoraggio (aprile 2005-aprile 2017) e retta di regressione lineare. Il grafico non considera le presenze registrate presso la lunata della bocca di porto del Lido.

Come evidenziato dalla Tabella 33, negli ultimi anni si è assistito ad uno spostamento dei contingenti di piovanello pancianera dallo scanno sabbioso del Bacan di Sant'Erasmo, in una prima fase, verso il litorale di Punta Sabbioni (Rapporto Finale Studio B.6.72 B/5 e B/6) e, in seguito alla sua costruzione, verso la lunata prospiciente la bocca di porto del Lido (Foto 3). Tale traslocazione di individui è messa in evidenza dal grafico in Figura 28 in cui si osserva come, a partire dal 2011, il Bacan sia stato progressivamente abbandonato in favore della lunata. Anche nel corso del dodicesimo anno di monitoraggio (Studio B.6.72 B/12) è stata osservata una cospicua presenza di piovanelli pancianera presso la lunata, durante il periodo di tardo autunnale-invernale (Foto 3); tale struttura continua quindi a mantenere un importante ruolo di roost d'alta marea, portando a pensare che abbia definitivamente sostituito in questa funzione l'area del Bacan e l'arenile di Punta Sabbioni. Il monitoraggio della lunata ha preso avvio nell'ottobre 2011 dopo l'osservazione di alcuni individui in volo sulla struttura; ciò nonostante, non è possibile affermare con precisione quando (dal 2010 in poi) tale struttura abbia iniziato ad essere utilizzata come posatoio di alta marea.

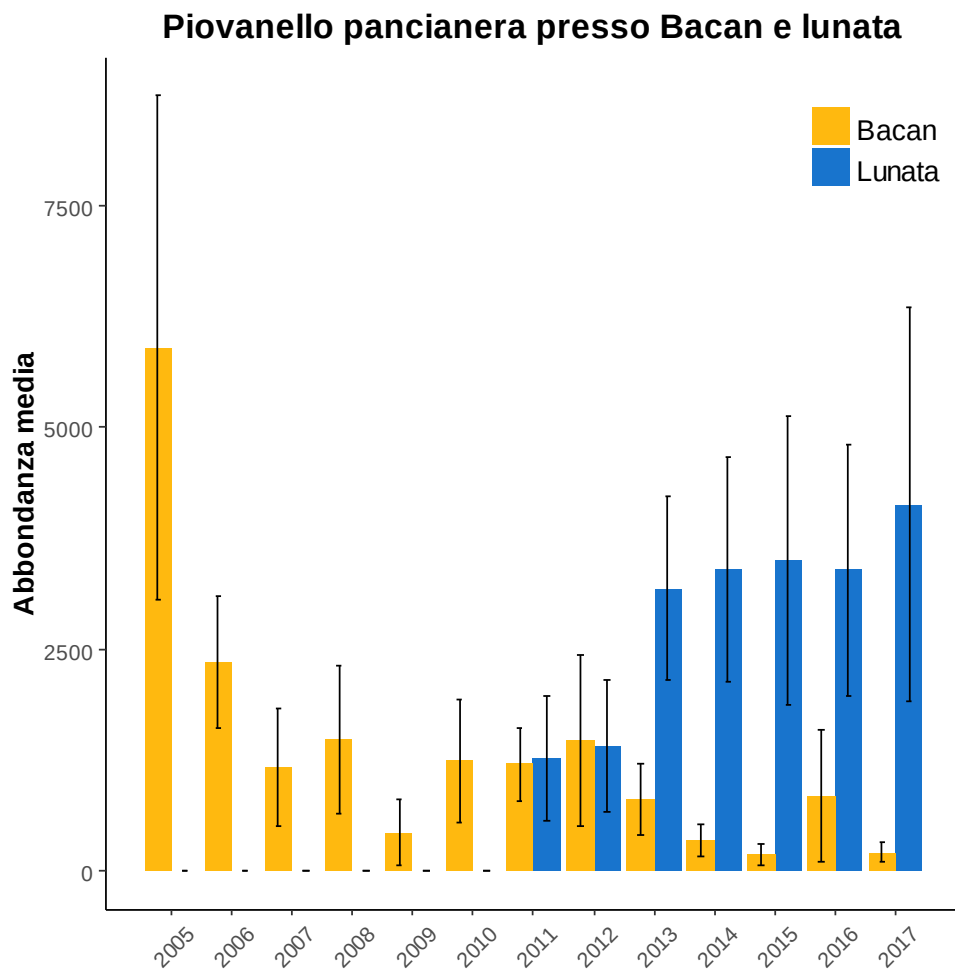


Figura 28. Confronto delle presenze (abbondanza media) di piovanello pancianera, *Calidris alpina*, registrate presso il Bacan di Sant'Erasmo (in giallo) e la lunata della bocca di porto di Lido (in azzurro) nei dodici mesi (maggio-aprile) dei diversi anni di monitoraggio (2005-2017). L'estensione del monitoraggio alla lunata ha preso avvio nell'ottobre 2011.

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



Foto 3. Presenze di piovanello pancianera, *Calidris alpina*, presso la lunata della bocca di porto di Lido (in alto) e censitore all'opera durante un conteggio degli individui nel periodo invernale 2016-2017 (in basso).

3. MONITORAGGIO DI LIMICOLI E STERNE IN LAGUNA

3.1 Dati 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 forte calo delle specie più abbondanti e rappresentative del Bacan di Sant'Erasmo (Figura 17).

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 (sia in termini di composizione in specie sia in termini quantitativi), 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 valutarne l'andamento su una più ampia scala e di comprendere se la contrazione rilevata nel 2007 rientrasse in un caso di variabilità inter-annuale o se si trattasse piuttosto di una modifica interna alle comunità frequentanti il bacino lagunare o, più in generale, se coinvolgesse l'intera provincia biogeografica. Inizialmente (Studi B/4 e B/5), i rilievi sono stati condotti in laguna, con cadenza mensile, nel solo periodo invernale (tra ottobre e marzo), 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. Inoltre, 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 nel corso della primavera-estate 2013 (PROVV.OO.PP. - CORILA, 2014 - Rapporto Finale Censimento di laridi e sternidi nidificanti e censimento di altre specie di interesse conservazionistico, Studio B.6.72 B/9).

3.2 Monitoraggio di limicoli e sterne

Nel corso dello Studio B/12 (maggio 2016-aprile 2017) sono stati confermati i posatoi già individuati in laguna nord e sud nel corso degli anni precedenti (cfr. Rapporto Finale, Studi B.6.72 B/4-B/11). Tali posatoi sono riconducibili alle macro aree ospitanti barene naturali, e in alcuni casi artificiali, presenti nei due bacini lagunari.

In Figura 29 e Figura 30 sono riportate le abbondanze di limicoli registrate nei due bacini lagunari nei dodici mesi degli anni di studio (Studio B/4-B/12), mentre in allegato 3 (A3.1-A3.13) sono riportati su mappa i dettagli degli avvistamenti effettuati nel corso dello Studio B/12.

Per l'anno oggetto di questa relazione, si osserva in laguna nord un trend spiccatamente positivo tra maggio e dicembre 2016, mese in cui si è registrato un picco di 15124 individui, seguito da un calo fino ad aprile 2017 (Figura 29). Tale andamento risulta in linea con quanto rilevato negli anni pregressi in cui si è registrato il consueto picco di presenze nei mesi tardo 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 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

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

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.

Per quanto concerne la laguna sud si osserva un trend nettamente positivo fino a gennaio 2017, con 27617 individui contattati, cui segue un calo fino ad aprile (Figura 30). Tale andamento si discosta da quanto rilevato nel corso degli Studi B/8 e B/11 (corrispondenti rispettivamente all'anno maggio 2012-aprile 2013 e maggio 2015-aprile 2016), in cui è stato registrato il picco di presenza a novembre, e B/4 e B/5 (corrispondenti rispettivamente agli inverni 2008-2009 e 2009-2010) in cui, analogamente a quanto osservato in laguna nord, è stato rilevato a marzo.

Quindi, in generale, si osserva per entrambi i bacini lagunari un maggior numero di individui all'avvicinarsi del passo autunnale e nel periodo di svernamento, cui segue 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.

È importante sottolineare infine il forte incremento evidenziato dai limicoli in entrambi i bacini lagunari a partire dall'ottobre 2008 (Studio B/4) e che risulta tuttora in corso (Figura 31, Figura 32).

Per comodità di lettura, le specie osservate per mese e bacino lagunare, con le relative abbondanze, sono riportate in tabella 11 dell'allegato xls alla presente relazione.

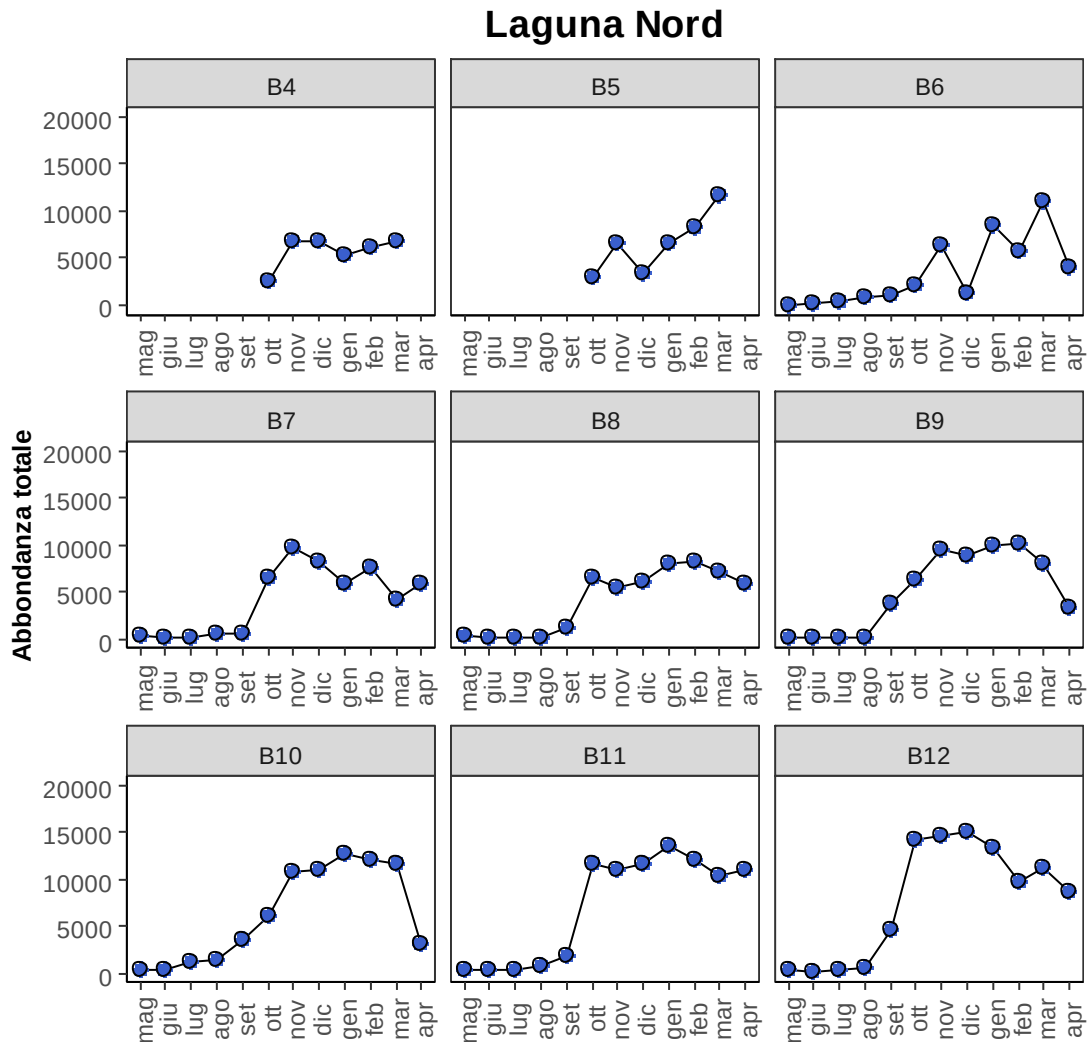


Figura 29. Abbondanze di limicoli registrate in laguna nord nei mesi ottobre-marzo durante gli studi B/4 e B/5 (corrispondenti rispettivamente agli inverni 2008-2009 e 2009-2010) e in tutto l'anno (maggio-aprile) durante gli studi B/6-B/12 (maggio 2010-aprile 2017).

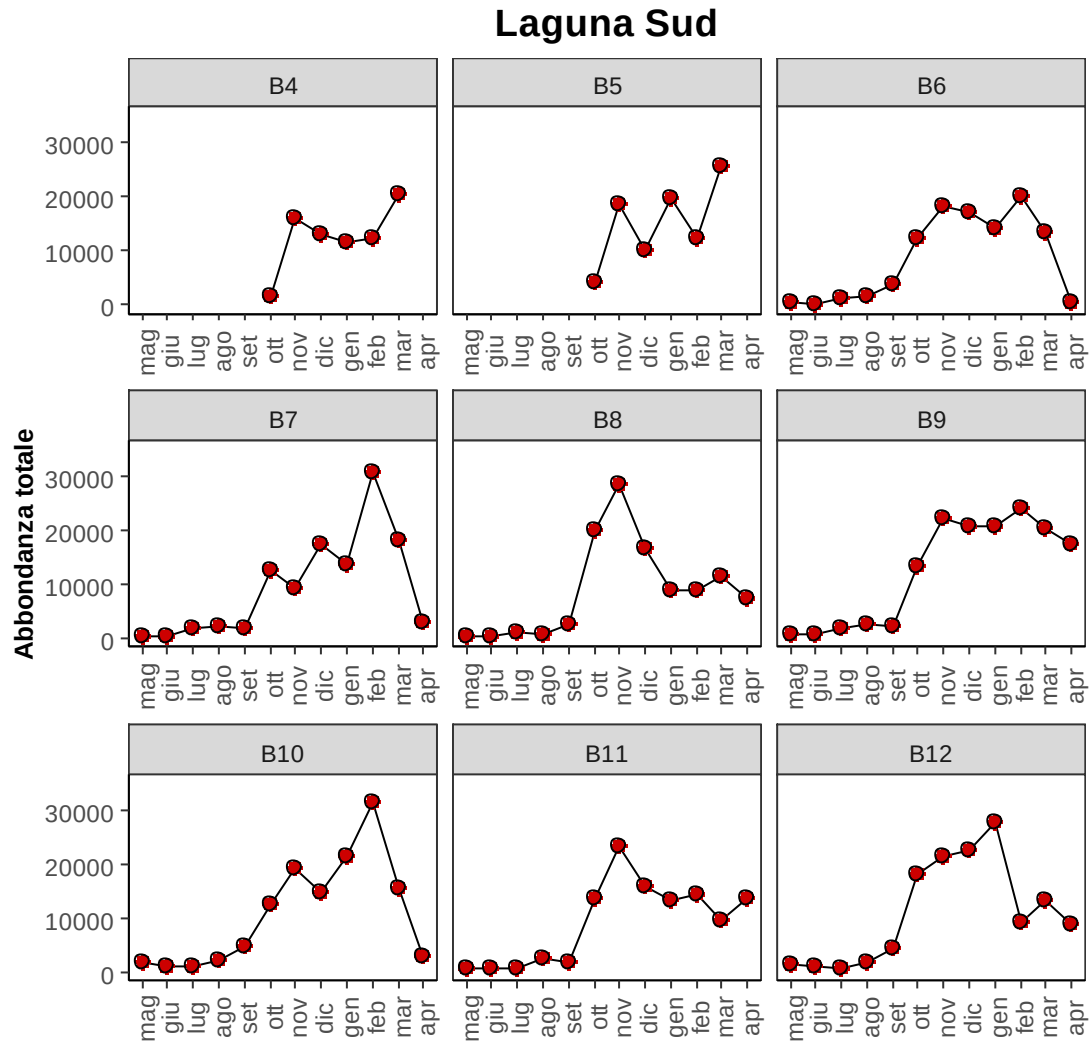


Figura 30. Abbondanze di limicoli registrate in laguna sud nei mesi ottobre-marzo durante gli studi B/4 e B/5 (corrispondenti rispettivamente agli inverni 2008-2009 e 2009-2010) e in tutto l'anno (maggio-aprile) durante gli studi B/6-B/12 (maggio 2010-aprile 2017).

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

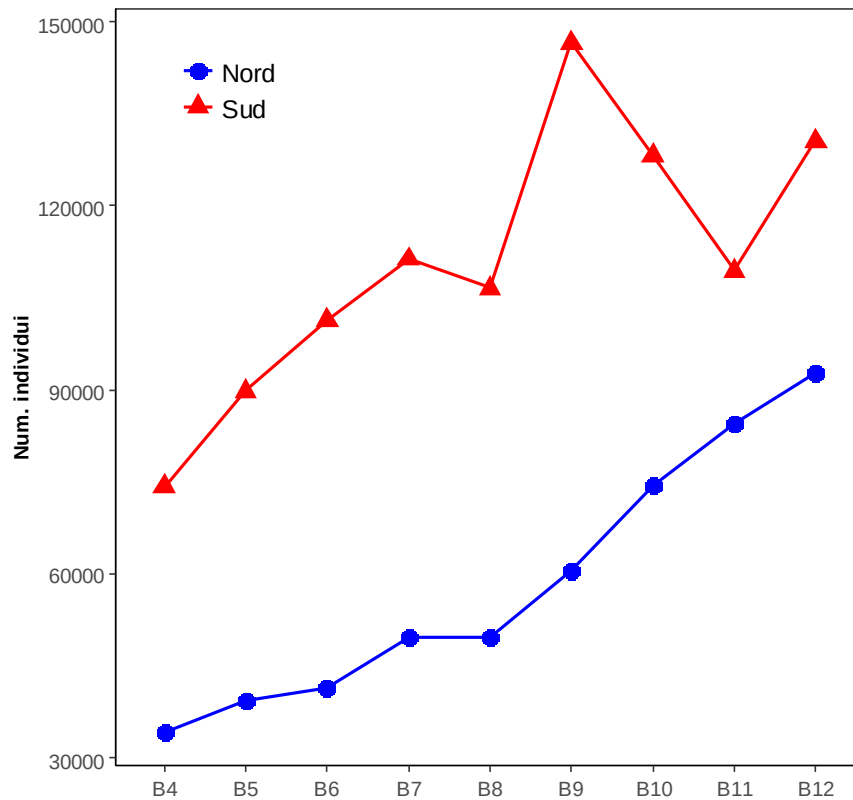


Figura 31. Abbondanza totale di limicoli registrata nel corso degli Studi B/4-B/12 (2008-2017). Per quanto concerne gli Studi B/4 e B/5 (corrispondenti rispettivamente agli inverni 2008-2009 e 2009-2010) i dati si riferiscono al solo periodo ottobre-marzo.

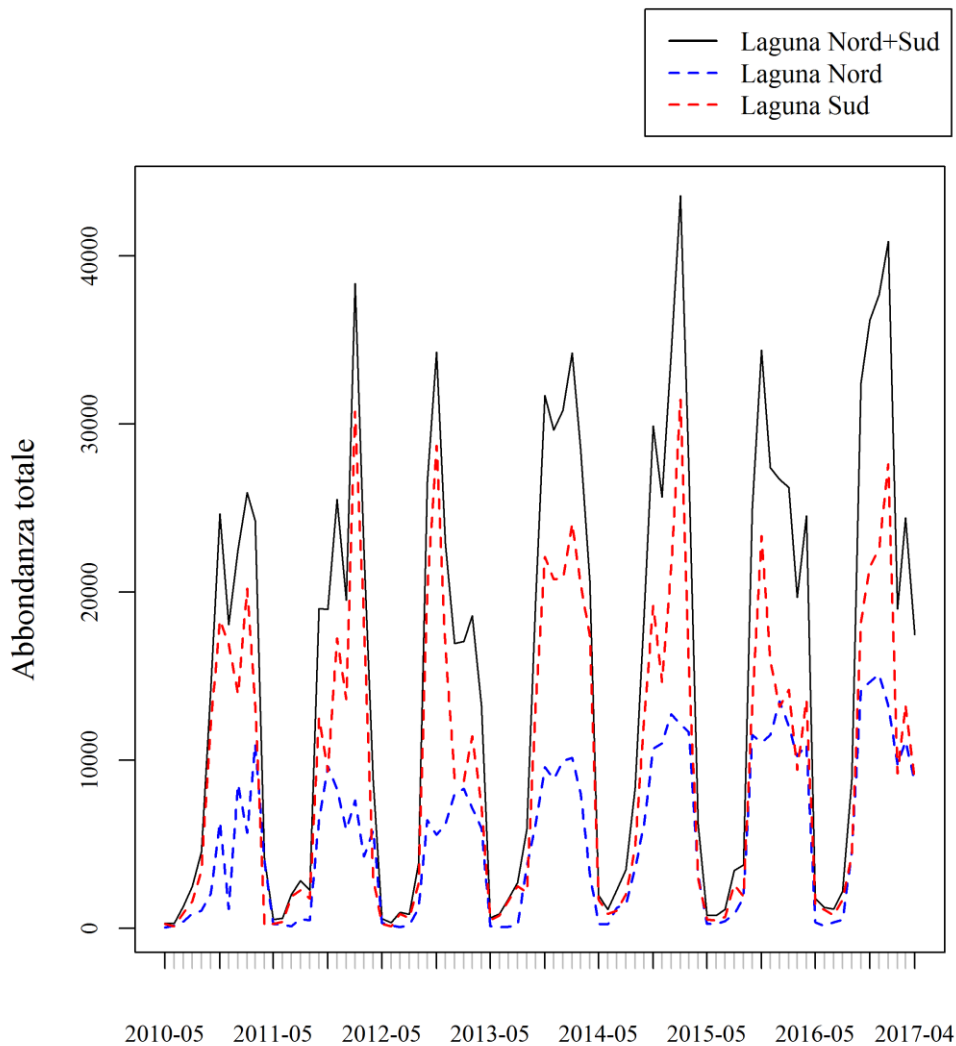


Figura 32. Andamento temporale di presenza dei limicoli nei due bacini lagunari nord (blu) e sud (rosso) e nell'intero comprensorio lagunare (nero) da maggio 2010 ad aprile 2017 (Studi B/6-B/12). Il grafico non considera gli Studi B/4 e B/5 in quanto in questo periodo la serie storica risulta limitata al solo periodo ottobre-marzo.

Tra i limicoli svernanti, le specie numericamente più rilevanti e caratterizzanti l'ecosistema lagunare nel periodo invernale 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 33 riporta gli andamenti di queste tre specie a partire da maggio 2010, a far data dal quale è stato esteso il monitoraggio mensile dei limicoli in laguna a tutto l'anno.

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 presenta picchi di presenza nel periodo tardo invernale ed è estivante sporadico con rari avvistamenti nei mesi di luglio e agosto. Dal grafico in Figura 33 si nota per il periodo di svernamento 2016-2017 un aumento dei contingenti rispetto all'inverno precedente, con una media di 35.642 individui rilevati nel periodo novembre 2016-gennaio 2017, a fronte dei 27.186 rilevati l'anno scorso (novembre 2015-gennaio 2016). Il trend generale della specie risulta nettamente positivo, con una media di 25.780 individui svernanti in

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

laguna tra il 2010 e il 2017 (considerando le presenze registrate nel corso del presente monitoraggio 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 33), registrando una media di 962 individui svernanti tra il 2010 e il 2017 (considerando le presenze registrate nel corso dei rilevamenti effettuati tra novembre e gennaio).

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 33 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 sembra non concordare con quanto registrato durante i censimenti IWC, che evidenziano un netto aumento dei chiurli svernanti in laguna che risultano più che raddoppiati nell'ultimo ventennio, passando dai circa 500 individui registrati nel 1993 ai 1444 rilevati nel gennaio 2016 (Basso e Bon, 2016).

Tabella 34. Valore medio di individui registrato in laguna di Venezia nel periodo novembre 2016-gennaio 2017 e negli ultimi sette anni di monitoraggio e confronto con le stime disponibili per l'Italia (Birdlife International, 2015).

	N° indd. Laguna 2016-2017	N° indd. Laguna media 2010-2017	Stima Italia (Birdlife International, 2015)	Laguna/Italia (%)
Piovanello pancianera	35642	25780	64000-79000	49,85
Pivieressa	1146	962	4823-6432	20,36
Chiurlo maggiore	986	945	6000-7000	15,17

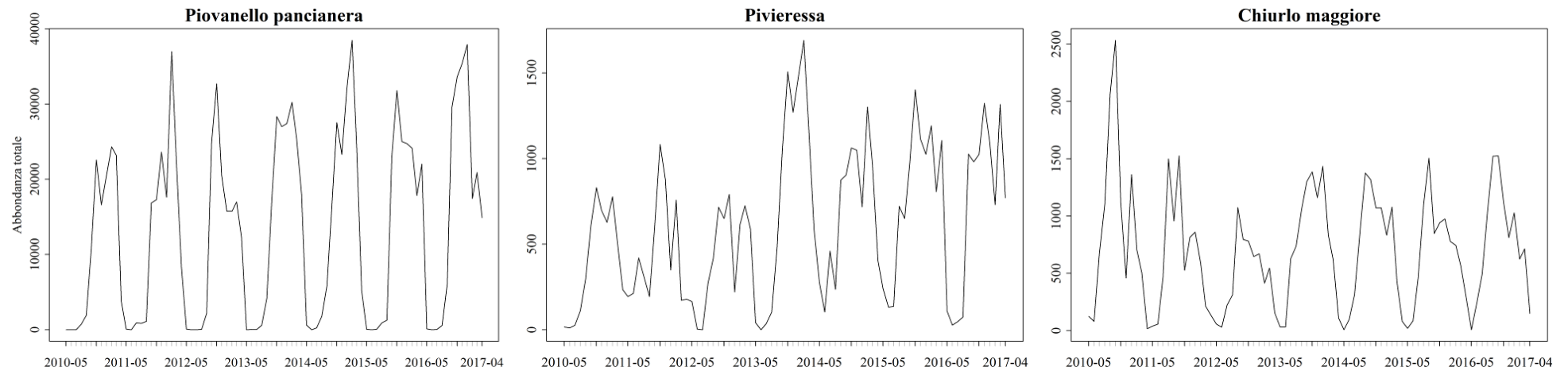
Limicoli svernanti

Figura 33. Andamento di presenza delle tre specie di limicoli caratterizzanti l'ecosistema lagunare nel periodo invernale, nel periodo maggio 2010-aprile 2017. Il grafico non considera gli Studi B/4 e B/5 in quanto per questo periodo i dati si riferiscono al solo periodo ottobre-marzo. Nel grafico sono considerate cumulativamente le presenze rilevate nei due bacini lagunari nord e sud.

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



Foto 4. Stormo di piovanelli pancianera, *Calidris alpina*, in volo in laguna sud.



Foto 5. Esemplari di pivieressa, *Pluvialis squatarola*, in volo sopra paline in laguna sud.



Foto 6. Esemplare di chiurlo maggiore, *Numenius arquata*.

Tra i limicoli nidificanti per i quali la Laguna riveste un'importanza nazionale come sito riproduttivo vi sono cavaliere d'Italia, avocetta, fraterno, specie di interesse conservazionistico, e pettegola. Tali specie (Figura 34) mostrano un trend pressoché stabile nel corso del monitoraggio con una leggera tendenza positiva; solo il fraterno evidenzia una contrazione nel 2011 a cui segue una stabilizzazione delle presenze su un plafond inferiore rispetto a quanto inizialmente rilevato, con una media annua di 39 individui nel periodo di nidificazione (maggio-luglio). Come già riportato precedentemente nel testo (cfr. § 2.1.7), l'intera popolazione lagunare di fraterno si aggira sulle 100 coppie, la maggiorparte delle quali (quasi 90) ubicata nelle barene artificiali, mentre nei litorali veneziani la presenza di questa specie risulta piuttosto scarsa, circa una decina di coppie registrata nel 2016, in calo rispetto agli ultimi anni (PROVV.OO.PP. - CORILA, 2017 - Rapporto Finale Censimento di laridi e sternidi nidificanti e censimento di altre specie di interesse conservazionistico, Studio B.6.72 B/12).

Per quanto concerne le altre specie monitorate nell'ambito dei censimenti delle specie di interesse conservazionistico nidificanti nelle barene naturali e artificiali lagunari, sembra utile sottolineare la riduzione, seppur lieve, della presenza di cavaliere d'Italia nelle barene artificiali, con 130 coppie stimate nel 2016, diversamente dal 2015 in cui ne erano state stimate 135. Le più recenti stime per questa specie indicano la presenza di 400-500 coppie nell'intero comprensorio lagunare. Diversa la situazione di avocetta che risulta in linea con quanto rilevato gli anni scorsi, con 320 coppie nelle barene artificiali ed una presenza esigua in quelle naturali. Per questa specie si stimano 500-600 coppie per l'intera laguna di Venezia (PROVV.OO.PP. - CORILA, 2017 - Rapporto Finale Censimento di laridi e sternidi nidificanti e censimento di altre specie di interesse conservazionistico, Studio B.6.72 B/12).

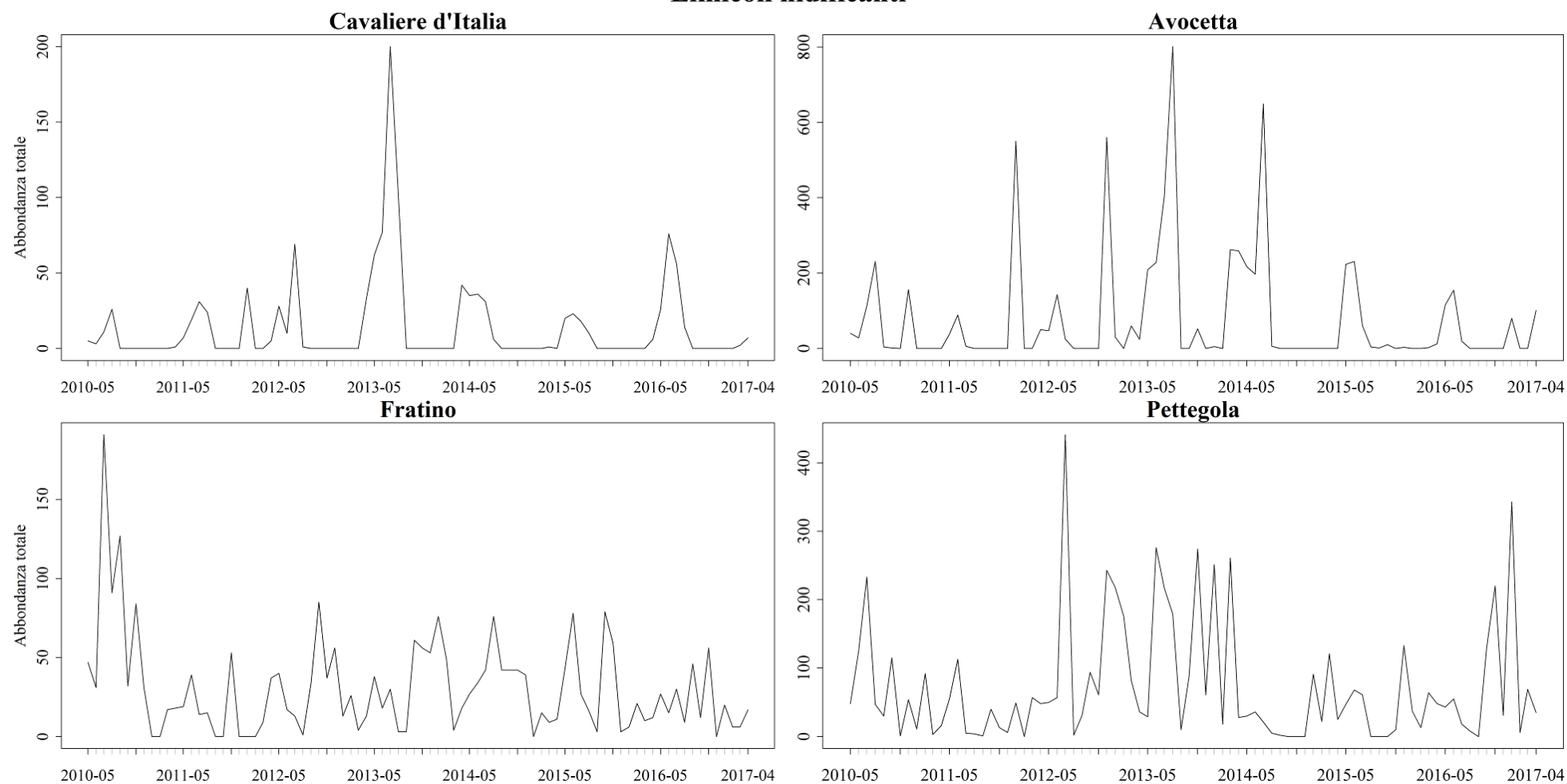
Limicoli nidificanti

Figura 34. Andamento di presenza delle quattro specie di limicoli caratterizzanti l'ecosistema lagunare nel periodo riproduttivo, nel periodo maggio 2010-aprile 2017. Il grafico non considera gli Studi B/4 e B/5 in quanto per questo periodo i dati si riferiscono al solo periodo ottobre-marzo. Nel grafico sono considerate cumulativamente le presenze rilevate nei due bacini lagunari nord e sud.

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



Foto 7. Esemplare di avocetta, *Recurvirostra avosetta*, in alimentazione.



Foto 8. Esemplare di fraterno, *Charadrius alexandrinus*.



Foto 9. Esemplare di pettegola, *Tringa totanus*, in volo.

Per quanto concerne le sterne, in Figura 35 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). Le specie risultate più numerose nel corso del monitoraggio sono beccapesci (STESA) e fraticello (STEAL), mentre la sterna comune (STEH) mostra un numero inferiore di effettivi, ad eccezione del 2015 in cui si evidenzia uno spiccato aumento di individui nel bacino meridionale. Rispetto all'anno pregresso, nel 2016 si rileva un calo delle tre specie; nel caso di sterna comune e fraticello si nota una equidistribuzione delle presenze tra laguna nord e sud (presenza e nidificanti), mentre il beccapesci è stato osservato prevalentemente nel bacino lagunare settentrionale (solo presenza, non nidificante), diversamente dallo scorso anno di monitoraggio in cui era stata rilevata una grande colonia di circa 500 individui in laguna sud. Nel bacino meridionale è stata rilevata una sola coppia di beccapesci nel mese di giugno.

Considerando i risultati dei censimenti di laridi e sternidi di interesse conservazionistico nidificanti nelle barene naturali e artificiali lagunari si indicano, per la stagione riproduttiva 2016, valori notevolmente elevati per le tre specie di sterne considerate. Si stima infatti un totale di 1500 coppie di beccapesci, ubicate per la quasi totalità nelle barene naturali e coincidenti con il totale stimato per l'intera laguna; 1500 coppie di fraticello di cui l'80% ubicate nelle barene artificiali; e 1000-1200 coppie di sterna comune, suddivise tra barene naturali e artificiali e valli da pesca. Tali dati sottolineano l'importanza della laguna di Venezia come sito di nidificazione per queste specie ed in particolare per il beccapesci, la cui popolazione lagunare supera il 75% del totale noto per l'Italia, stimata in 2000 coppie (PROVV.OO.PP. - CORILA, 2017 - Rapporto Finale Censimento di laridi e sternidi nidificanti e censimento di altre specie di interesse conservazionistico, Studio B.6.72 B/12).

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

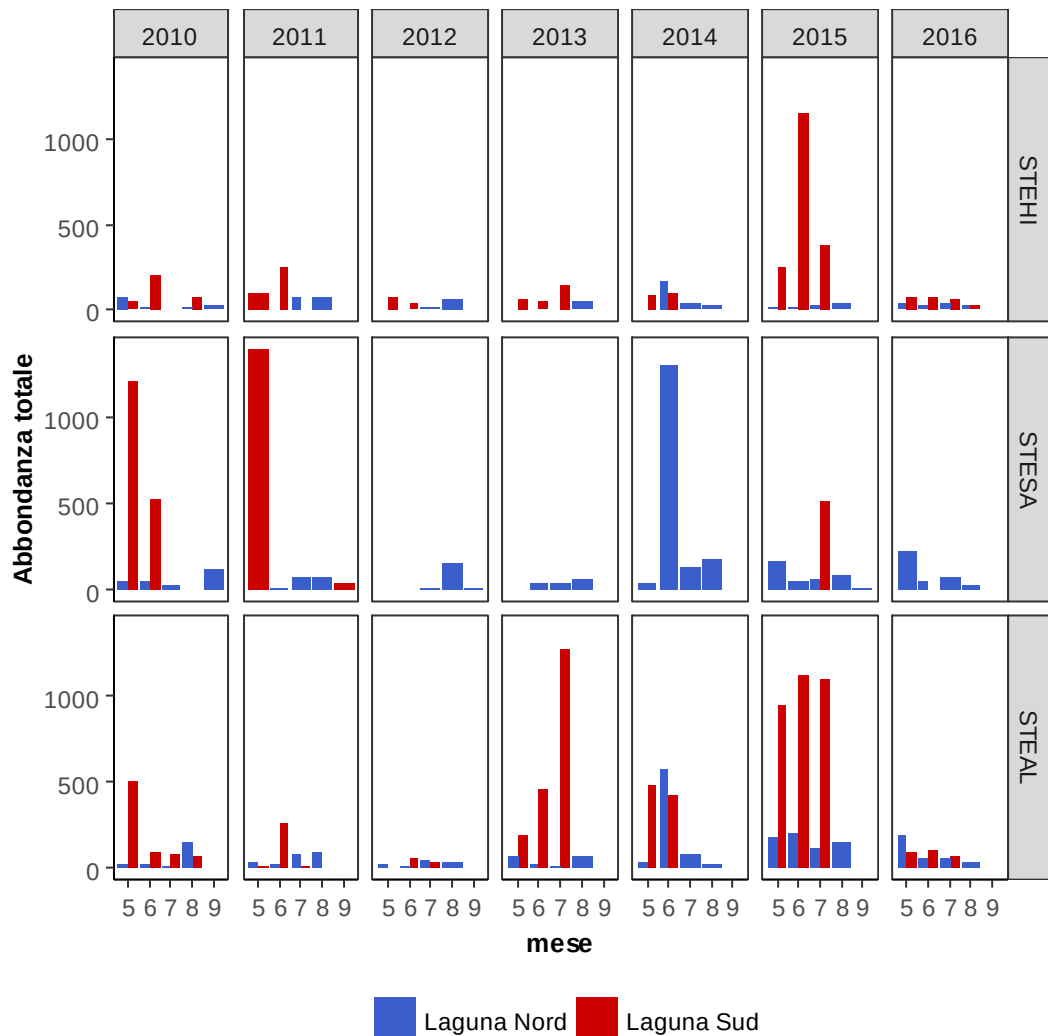


Figura 35. Abbondanze di sterna comune (STEHI), beccapesci (STESA) e fraticello (STEAL) registrate nei due bacini lagunari, nord e sud, nel periodo maggio-settembre dal 2010 al 2016 (Studi B/6-B/12).

In Figura 36 è riportato l'andamento di presenza delle tre specie di sterna sull'intero periodo di monitoraggio (maggio 2010-aprile 2017). In tutti i casi, si nota un andamento stagionale, con picchi di presenza nel periodo estivo. Si rileva altresì un trend pressoché stabile nel corso del monitoraggio per quanto concerne la sterna comune, mentre l'andamento risulta positivo nel caso di fraticello e tendenzialmente negativo nel caso di beccapesci. Tali andamenti non risultano in linea con quanto riportato nel rapporto Finale B/12 "Censimento di laridi e sternidi nidificanti e censimento di altre specie di interesse conservazionistico" (PROVV.OO.PP. - CORILA, 2017), in cui viene descritto un quadro nettamente positivo per le tre specie di sterne sul medio periodo (2007-2016) che evidenziano un forte incremento, con tassi di crescita annui che arrivano al 14.3% proprio per il beccapesci. 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 riflettono 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

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

conseguenza, non è detto che tali percorsi attraversino i siti coloniali di nidificazione delle specie. 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.

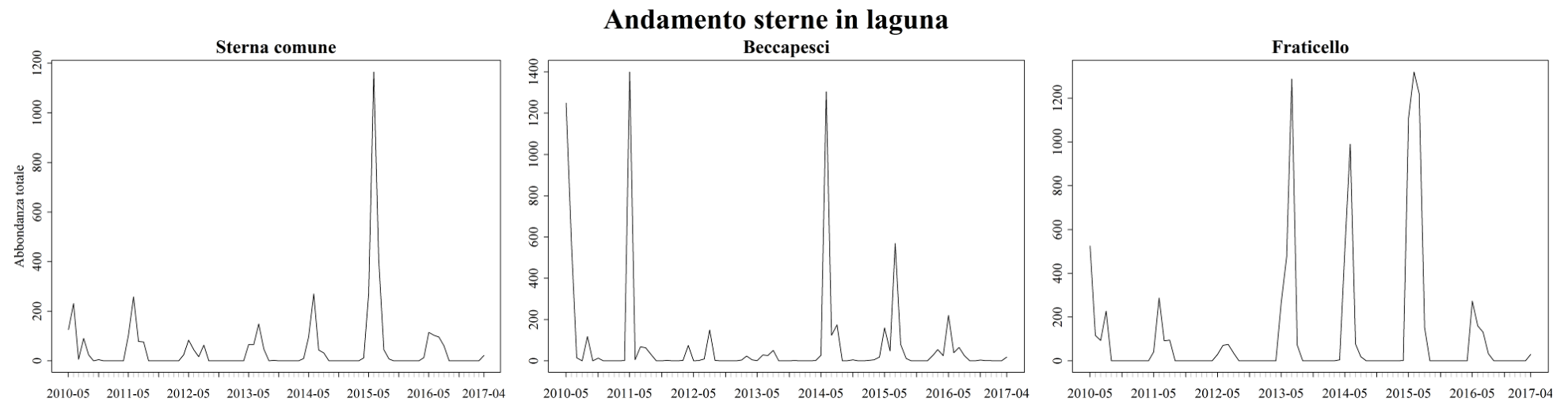


Figura 36. Andamento di presenza delle tre specie di sterne nel corso del monitoraggio (maggio 2010-aprile 2017), considerando cumulativamente le presenze rilevate nei due bacini lagunari nord e sud.



Foto 10. Esemplare di sterna comune, *Sterna hirundo*, posata su un palo.



Foto 11. Esemplare di beccapesci, *Sterna sandvicensis*, in volo.

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



Foto 12. Alcuni esemplari di fraticello, *Sternula albifrons*, posati sull'acqua nei pressi di una barena artificiale.

Come già riportato nel capitolo introduttivo della presente relazione, per contestualizzare i risultati relativi al monitoraggio dei limicoli in laguna aperta e presso il Bacan di Sant'Erasmus, 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 35. Si ricorda che, a fronte della mancata pubblicazione dei dati IWC per l'anno 2017, nei grafici successivi si riporta il dato fino al 2016.

Tabella 35. 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

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

Codici	Unità di rilevamento	Descrizione	Comune
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 37 mostra l'abbondanza di piovanello pancianera, fraterno e piovieressa registrata durante i censimenti IWC dal 2000 al 2016, nelle unità di rilevamento riportate in Tabella 35. Si nota che l'andamento di piovanello pancianera risulta diverso da quello che questa specie evidenzia al Bacan di Sant'Erasmo (Figura 17); infatti, mentre al Bacan la specie risulta in calo, i censimenti IWC ne delineano un trend positivo dal 2000 ad oggi. Al contrario, gli andamenti di fraterno e piovieressa sembrano concordare con quanto rilevato al Bacan, tracciando un trend evidentemente positivo di piovieressa ed uno negativo di fraterno.

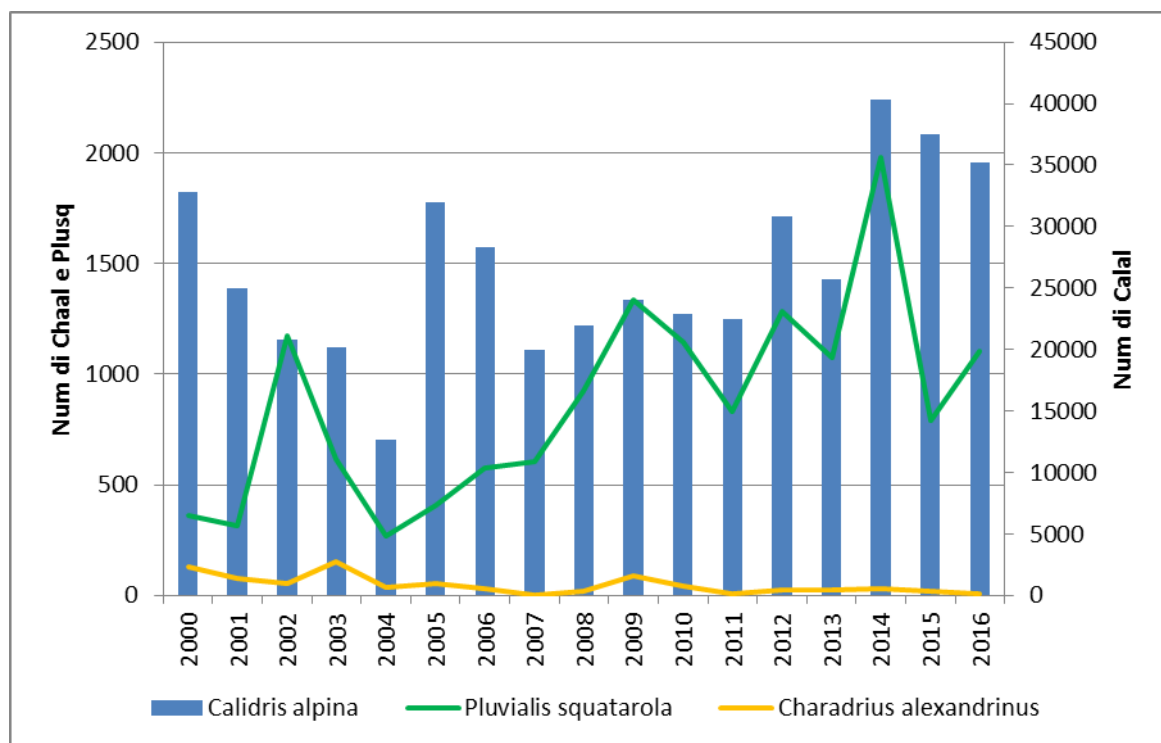


Figura 37. Abbondanze di piovanello pancianera, *Calidris alpina* (Calal), fraterno, *Charadrius alexandrinus* (Chaal), e piovieressa, *Pluvialis squatarola* (Plusq), osservate nell'ambito dei censimenti IWC nel periodo 2000-2016 in laguna di Venezia. Il grafico si riferisce alle unità di rilevamento indicate in tabella 35.

In Figura 38 si riporta, per un confronto visivo, l'andamento di presenza delle popolazioni di piovanello pancianera contattate tra il 2006 e il 2016 nell'ambito dei censimenti IWC e dall'inverno 2005-2006 all'inverno 2016-2017 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 di svernamento (novembre-gennaio), mentre i dati IWC si basano sul solo conteggio condotto nel mese di gennaio.

Dal grafico, si nota un trend positivo di piovanello pancianera sia nell'ambito del monitoraggio (laguna totale $R^2= 0.847$), sia nell'ambito dei censimenti IWC (IWC totale $R^2= 0.664$). Più in dettaglio, nel caso del monitoraggio si osserva un andamento positivo in ambo i bacini lagunari, sebbene più spiccato in laguna nord (laguna nord $R^2= 0.848$; laguna sud $R^2= 0.638$); nel caso degli IWC il trend è pressoché stabile nel bacino settentrionale (IWC laguna nord $R^2= 0.065$), mentre nel bacino meridionale è nettamente positivo (IWC laguna sud $R^2= 0.692$). In tale situazione favorevole, solo la popolazione di piovanello pancianera rilevata al Bacan di Sant'Erasmo mostra una tendenza negativa ($R^2= 0.393$).

Inoltre, osservando l'andamento di presenza dei piovanelli pancianera rilevati al Bacan di Sant'Erasmo nel corso del monitoraggio e in laguna nord nell'ambito dei censimenti IWC, si nota come la popolazione del Bacan contribuisca in modo sostanziale alla stima quantitativa di quella presente nel bacino settentrionale fino allo Studio B/5, mentre a partire dallo Studio B/6 gli andamenti divergono sensibilmente (Figura 38). Tale situazione è da imputarsi allo spostamento di cospicui contingenti di piovanello pancianera dal Bacan di Sant'Erasmo verso altre aree del complesso lagunare, prima fra tutti la lunata della bocca di porto di Lido, ormai regolarmente utilizzata da questa specie come posatoio di alta marea (cfr. § 2.3, Figura 28).

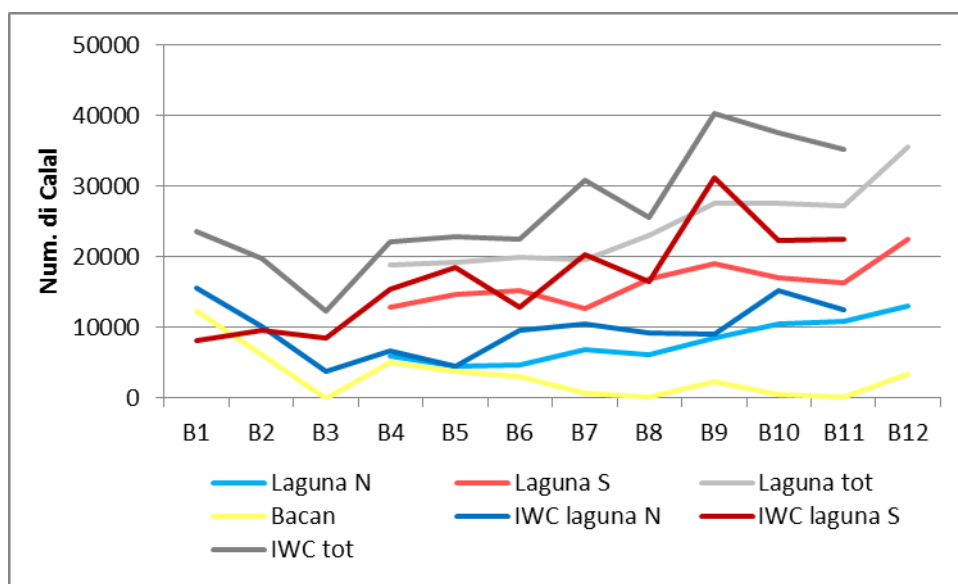


Figura 38. Abbondanze di piovanello pancianera, *Calidris alpina* (Calal) rilevate nell'ambito del presente monitoraggio (laguna nord, laguna sud, laguna totale e Bacan di Sant'Erasmo) e dei censimenti IWC (IWC laguna nord, IWC laguna sud, IWC totale). Per quanto concerne il monitoraggio, si riportano i valori medi calcolati sul periodo di svernamento (novembre-gennaio) dei diversi anni di studio (Studi B/4-B/12 per gli andamenti in laguna e Studi B/1-B/12 per l'andamento al Bacan). Per quanto riguarda i dati dei censimenti IWC, si riportano i valori fino al 2016, ultimo anno di pubblicazione dei risultati dei censimenti.

In Figura 39 si riporta l'andamento della popolazione svernante di piovanello pancianera contattata durante i censimenti IWC nel periodo 2004-2016. Si riportano separatamente gli andamenti della specie nel bacino nord e sud e nell'intero comprensorio lagunare (laguna nord + laguna sud). Di nuovo, si evidenzia l'andamento positivo della specie nel complesso lagunare e in laguna sud (laguna totale $R^2=0.784$; laguna sud $R^2=0.811$), mentre si registra una condizione di stazionarietà nel bacino settentrionale (laguna nord $R^2=0.060$).

Infine, il grafico in Figura 40 mostra il totale dei contingenti rilevati durante i censimenti IWC nel Ramsar lagunare nel periodo 2000-2016.

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

I risultati esposti evidenziano la generale situazione di positività che si rileva all'interno della laguna di Venezia. Pertanto, il declino delle presenze osservato al Bacan di Sant'Erasmo nel 2007, cui è seguito tuttavia un assestamento della numerosità su un plafond inferiore rispetto all'inizio del monitoraggio (Figura 25 e Figura 26), risulta ampiamente compensato dall'aumento dei contingenti di diverse specie acquatiche in altre aree del complesso lagunare. Inoltre, è importante sottolineare la riduzione della dominanza di poche specie sulle altre e l'aumento dell'uniformità del popolamento che si sta registrando negli ultimi anni al Bacan, che va ad indicare una crescita della complessità della comunità ornitica in questo sito (cfr. § 2.3). Infine, considerando il totale delle specie censite al Bacan nel corso monitoraggio (specie diurne e notturne) si registra un trend pressoché stabile (Figura 14), ad indicare che il sito non ha subito un impoverimento della biodiversità che lo caratterizza.

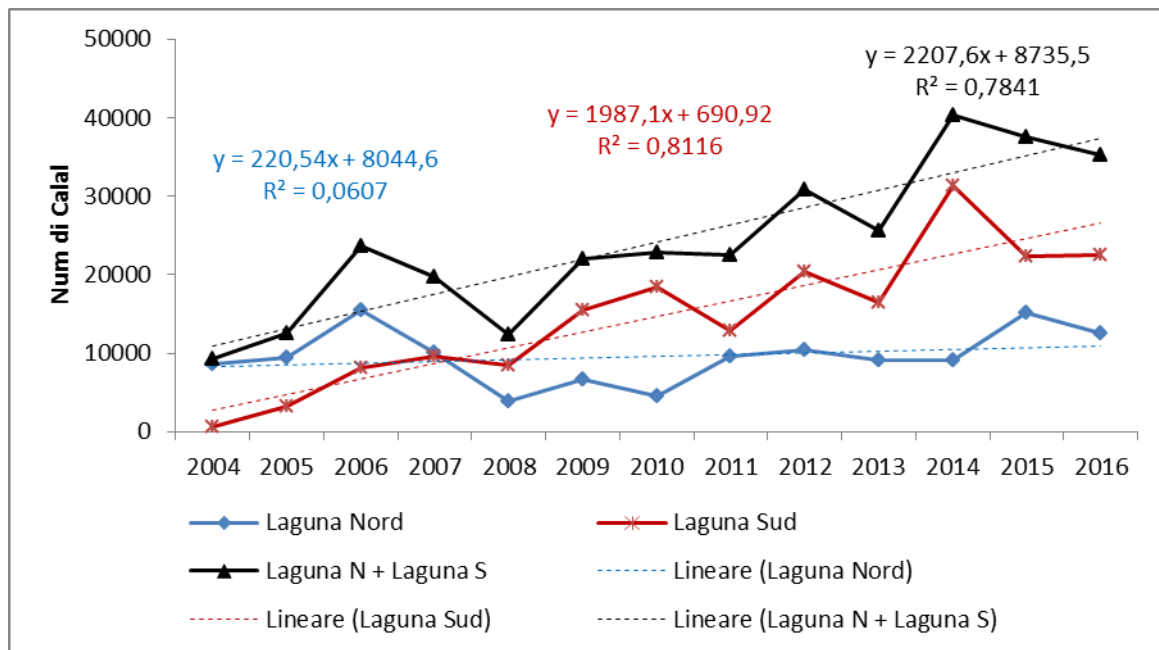


Figura 39. Abbondanze e rette di regressione lineare di piovanello pancianera registrate nell'ambito dei censimenti IWC nella laguna soggetta a marea nel periodo 2004-2016. Il grafico si riferisce alle unità di rilevamento indicate in tabella 35.

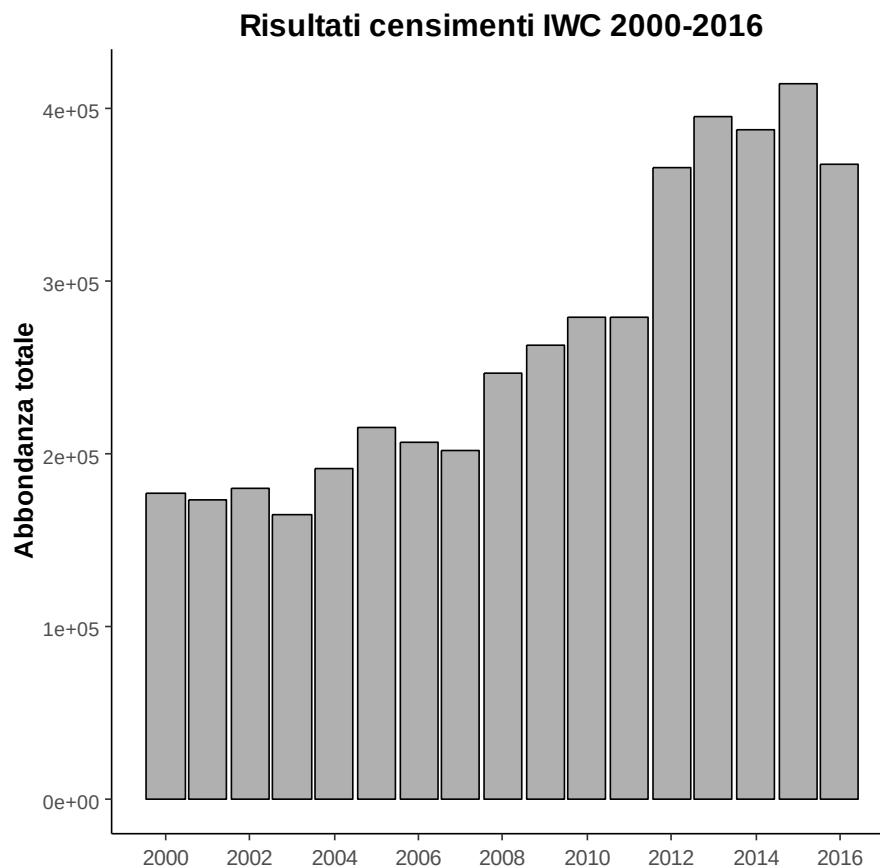


Figura 40. Abbondanza totale degli uccelli acquatici rilevati in laguna di Venezia durante i censimenti IWC nel gennaio 2000-2016. Per questo grafico sono stati considerati i dati di presenza degli uccelli acquatici registrati nell'intero Ramsar lagunare.

Tabella 36. 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). Il rapporto tra dati del monitoraggio e dati IWC per l'anno oggetto della presente relazione (Studio B.6.72 B/12) è stato calcolato utilizzando i dati IWC 2016, ultimo anno di pubblicazione degli stessi.

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
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	26,60
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	9,52
Bacan/laguna N				83,87	83,29	65,61	8,37	3,04	25,95	5,15	0,62	25,50
Bacan/laguna totale				26,55	19,69	15,58	2,94	0,81	8,01	1,97	0,25	9,39
Laguna N/IWC N				89,65	101,84	49,29	65,66	66,90	94,03	69,43	85,72	104,34
Laguna S/IWC S				83,46	79,80	118,03	62,19	102,10	60,98	76,61	72,64	99,71
Laguna totale/IWC				85,33	84,10	88,67	63,37	89,51	68,40	73,70	77,32	101,37

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 sei siti costieri sono state selezionate delle specie che fossero presenti in queste aree sin dall'inizio del monitoraggio e con contingenti rappresentativi (Tabella 37). Ai fini delle analisi, sono state escluse le specie coloniali ed è stato preso in considerazione il solo periodo tardo primaverile-estivo (aprile-giugno).

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, e 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 38).

Tabella 37. 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 38. 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 41-Figura 44 riportano gli andamenti delle specie target registrati nel corso del monitoraggio nei siti costieri e al Bacan di Sant'Erasmo.

Nei siti costieri la specie più abbondante nel periodo tardo primaverile-estivo (aprile-giugno) è la capinera, che mostra tuttavia un calo nel corso del monitoraggio in tutti i siti, ad eccezione di San Nicolò dove risulta pressoché stabile.

In generale, le specie che mostrano un calo della numerosità più rilevante dall'inizio del monitoraggio ad oggi sono occhiocotto a Punta Sabbioni e Ca' Roman, cinciallegra nei tre siti maggiori e San Felice, rigogolo a Punta Sabbioni. Da segnalare poi il trend positivo di picchio rosso

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

maggiore, rigogolo, cinciallegra e occhiocotto registrato a San Nicolò dall'inizio del monitoraggio. Nel caso di occhiocotto si evidenzia uno spiccato aumento dei contingenti a partire dal 2013. In tutti gli altri casi le variazioni osservate risultano non sostanziali, con le specie registrate nei siti sporadicamente e/o con una presenza esigua e/o con trend pressoché stabili negli anni (Figura 41, Figura 42).

Rispetto all'anno precedente, nel periodo tardo primaverile-estivo 2016 si osserva un aumento di capinera a Punta Sabbioni, San Nicolò e Ca' Roman, decisamente più marcato nei primi due siti, un calo ad Alberoni e Santa Maria del Mare ed una condizione di stabilità a San Felice. Tra le variazioni più evidenti si osserva poi la diminuzione di picchio rosso maggiore in tutti i siti, ad eccezione di Santa Maria del Mare, in cui se ne rileva la presenza dopo due anni di mancata osservazione, e di San Felice, dove risulta assente per il secondo anno consecutivo. Ancora, si osserva il leggero calo di cinciallegra a San Nicolò e San Felice e l'aumento di canapino comune a Punta Sabbioni, San Nicolò (più marcato) e Santa Maria del Mare, occhiocotto a San Nicolò e rigogolo a Punta Sabbioni e San Nicolò, più marcato in quest'ultimo caso. Registrata infine la presenza di occhiocotto a San Felice, per la prima volta dall'inizio del monitoraggio nel periodo target (aprile-giugno) (Figura 41, Figura 42).

Andamento specie target nei siti costieri maggiori

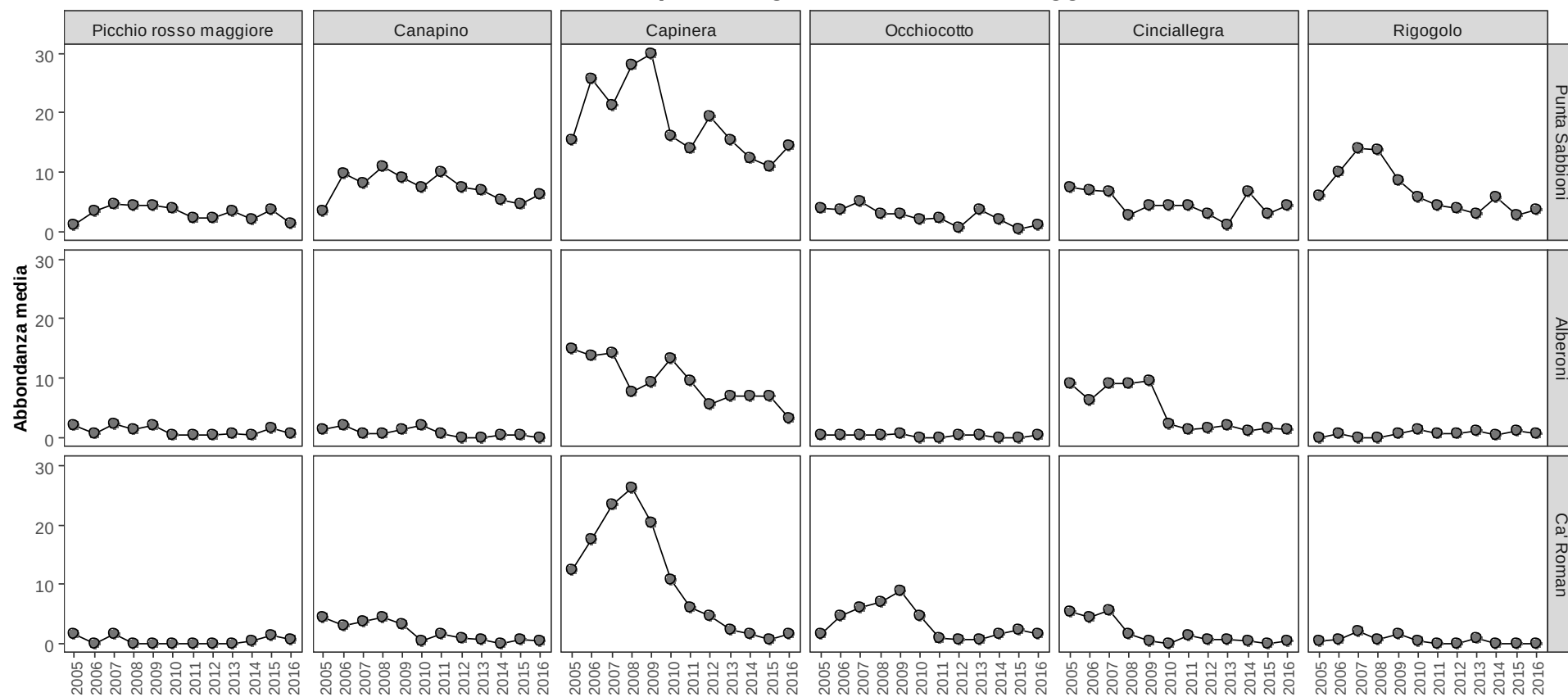


Figura 41. Andamenti delle sei specie target rilevate nei siti costieri maggiori (Punta Sabbioni, Alberoni, Ca' Roman) nel corso del monitoraggio (2005-2016). I grafici mostrano l'abbondanza media di individui, per specie, calcolata sul periodo aprile-giugno dei diversi anni di studio. Non sono state considerate le presenze rilevate nell'aprile 2017.

Andamento specie target nei siti costieri minori

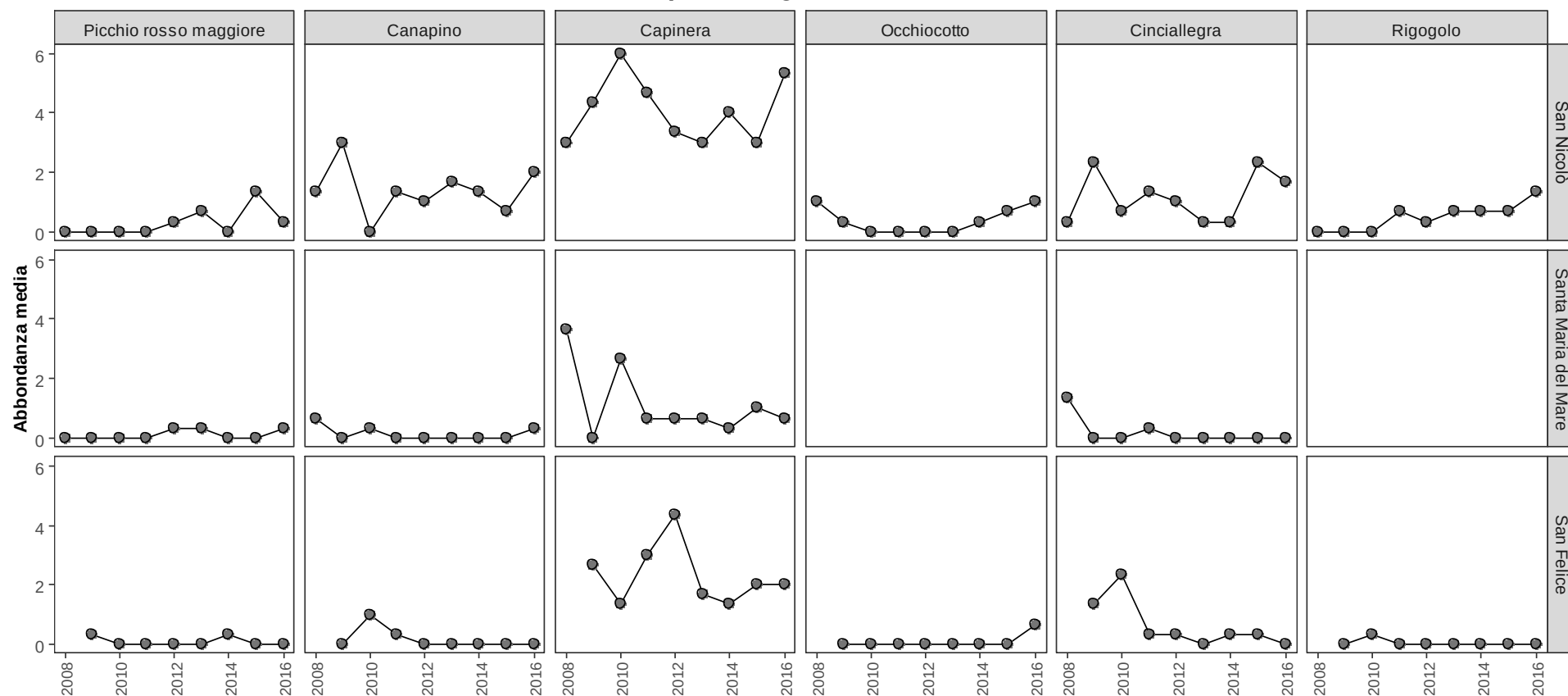


Figura 42. Andamenti delle sei specie target rilevate nei siti costieri minori (San Nicolò, Santa Maria del Mare e San Felice) nel corso del monitoraggio (2008-2016). Per San Felice i dati sono disponibili a partire dal 2009. I grafici mostrano l'abbondanza media di individui, per specie, calcolata sul periodo aprile-giugno dei diversi anni di studio. Non sono state considerate le presenze rilevate nell'aprile 2017.

Relativamente al Bacan di Sant'Erasmus e considerando il periodo invernale (gennaio-febbraio) (Figura 43), si nota per il 2017 un aumento, rispetto all'anno precedente, di piovanello pancianera e pivieressa e la totale assenza di fraterno. Più in generale e considerando l'intero periodo di monitoraggio (2006-2017), si osserva uno spiccato trend negativo di piovanello pancianera, i cui contingenti risultano ridistribuiti in altre aree del complesso lagunare, prima fra tutte la lunata della bocca di porto di Lido e per il quale si rimanda alle considerazioni fatte nei capitoli precedenti (cfr. § 2.1.7, 2.3). Il fraterno mostra un picco nell'inverno 2007, con una media di 98 individui contattati: il Bacan di S. Erasmus 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. Il declino di questa specie rientra tuttavia in un fenomeno di più larga scala; a livello nazionale infatti il fraterno risulta in forte calo avendo registrato un dimezzamento della popolazione nidificante nell'ultimo decennio (Peronace *et al.*, 2012). Per quanto concerne la pivieressa invece, nonostante le contrazioni registrate negli inverni 2013 e 2016, che appaiono temporalmente localizzate e inquadrabili in un fenomeno di ridislocazione dei contingenti in altre aree del complesso lagunare, si rileva una tendenza positiva generalizzata (Figura 33, Figura 37), indice delle condizioni più che favorevoli che questa specie ha trovato nell'ambiente lagunare.

Tra le presenze estive diurne (Figura 44, in alto) si evidenzia una diminuzione di fraterno a partire dal 2007; ciò nonostante, è importante sottolineare il fenomeno di stabilizzazione cui si sta assistendo negli ultimi anni (2011-2016), nonché l'assenza di ulteriori crolli che possano suggerire uno stato di sofferenza della specie nell'area del Bacan. Si osserva poi una situazione di stabilità di piovanello pancianera, nonostante la sua assenza nell'estate 2016, con una media di 2 individui censiti nell'area nel periodo giugno-luglio, tra il 2005 e il 2016. Infine, si rileva un trend spiccatamente positivo per il beccapesci, che registra nell'estate 2016 il picco massimo fino ad ora registrato.

Relativamente alle presenze notturne (Figura 44, in basso) si osserva il trend negativo di fraticello, che mostra un drastico calo nel 2008 ed una successiva stabilizzazione delle presenze su valori visibilmente più bassi di quelli registrati all'inizio del monitoraggio. Il mignattino invece mostra un picco di presenza nel 2007 cui segue un calo ed una presenza discontinua tra il 2008 e il 2012. Completa assenza della specie nell'area negli ultimi quattro anni di monitoraggio. Il Bacan di Sant'Erasmus ha sempre rivestito una particolare importanza per queste specie come roost notturno durante il periodo post riproduttivo, in particolar modo per la popolazione mediterranea di fraticello (Serra *et al.*, 1992; Cherubini *et al.*, 1995; Tavecchia *et al.*, 2004; Rapporto Variabilità Attesa, Studio B.6.72 B/1). Tuttavia, la contrazione di fraticello cui si sta assistendo nell'area negli ultimi anni di monitoraggio (2008-2016) non sembra dare segni di miglioramento. Negli ultimi anni la specie ha evidenziato, in laguna di Venezia, un progressivo abbandono degli arenili sabbiosi per spostarsi verso le barene lagunari, ed in particolare quelle artificiali, che utilizza per la nidificazione e dove sono state stimate, nella stagione riproduttiva 2016, ben 1200 coppie (PROVV.OO.PP. - CORILA, 2017 - Rapporto Finale Censimento di laridi e sternidi nidificanti e censimento di altre specie di interesse conservazionistico, Studio B.6.72 B/12); la scarsa presenza registrata nell'area del Bacan a partire dal 2008 può quindi rientrare in questo fenomeno di delocalizzazione degli individui.

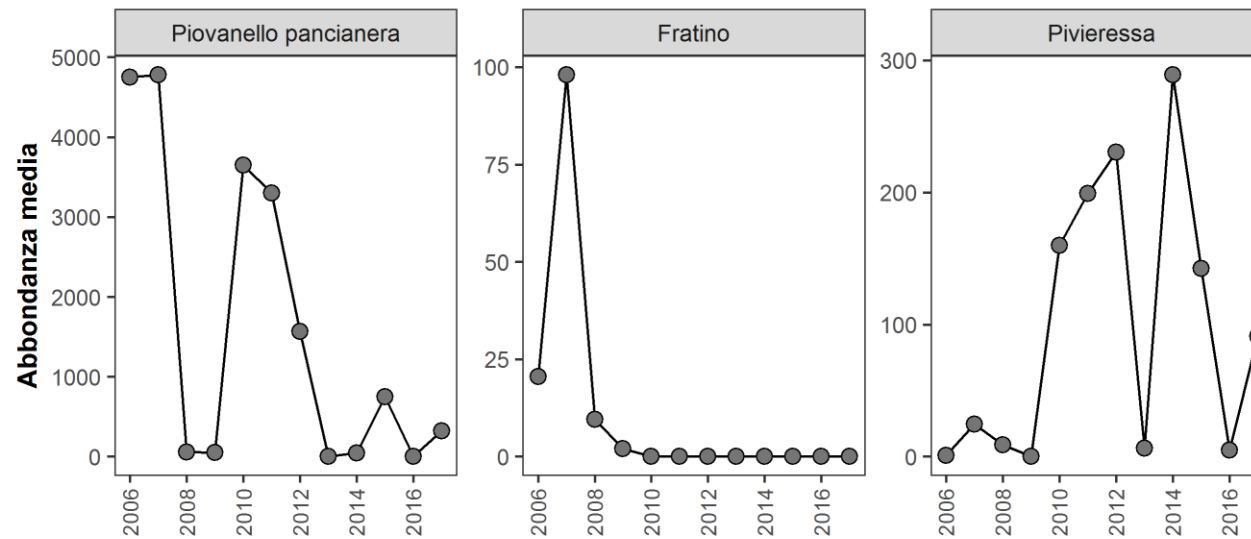
Specie target al Bacan di Sant'Erasmo (inverno)

Figura 43. Andamenti delle tre specie target registrate al Bacan di sant'Erasmo nel corso del monitoraggio (2006-2017). I grafici mostrano l'abbondanza media di individui, per specie, calcolata sul periodo gennaio-febbraio dei diversi anni di studio.

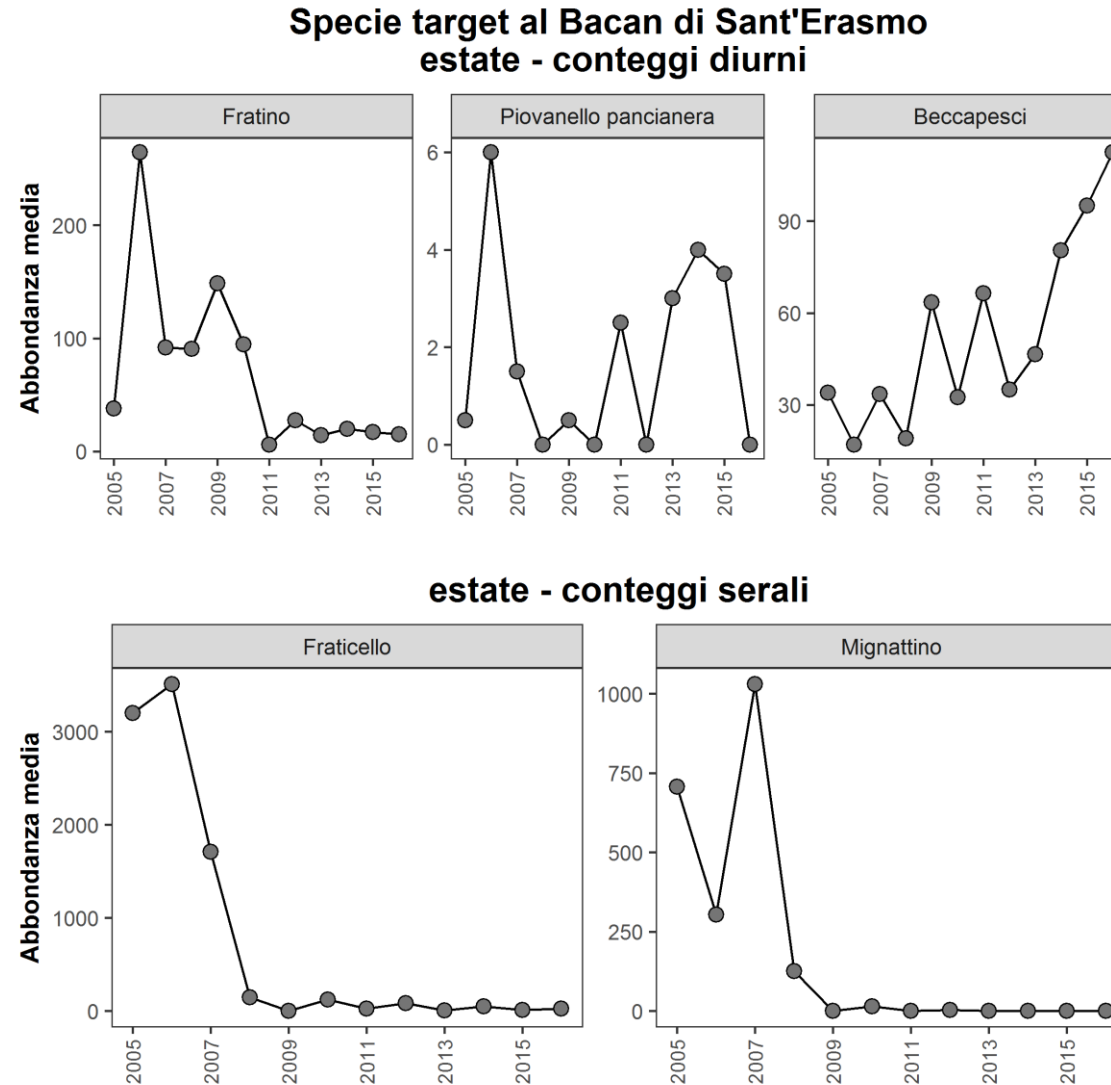


Figura 44. Andamenti delle specie target registrate al Bacan di sant'Erasmo nel corso del monitoraggio (2005-2016). I grafici mostrano l'abbondanza media annuale, per specie, calcolata sul periodo giugno-luglio relativamente ai conteggi diurni e luglio-agosto relativamente ai conteggi serali.

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

Le abbondanze totali delle specie contattate 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 39) e al Bacan di Sant'Erasmo nel periodo invernale e post-riproduttivo (Tabella 40). 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 39), nel periodo aprile-giugno 2016 sono stati registrati valori al di sotto del limite inferiore dell'intervallo di confidenza per: canapino comune ad Alberoni e Ca' Roman; capinera e occhiocotto nei tre siti maggiori, nonostante siano stati registrati, a Punta Sabbioni e Ca' Roman, contingenti superiori di capinera rispetto all'anno pregresso (Figura 41, Figura 42); cinciallegra a Punta Sabbioni, nel solo mese di aprile e ad Alberoni e Ca' Roman nei mesi di maggio e giugno; picchio rosso maggiore a Punta Sabbioni, Alberoni nel solo mese di maggio e Ca' Roman ad aprile; rigogolo a Ca' Roman.

Relativamente al Bacan di Sant'Erasmo (Tabella 40), si segnala, per le specie svernanti, il valore sotto soglia di piovanello pancianera e fratino mentre pivieressa, dopo il temporaneo calo registrato l'inverno scorso (gennaio e febbraio 2016), risulta compresa nel range di confidenza per la specie con un valore medio di 91 individui. Tra le presenze estive diurne si evidenzia il valore sotto soglia di fratino e piovanello pancianera, diversamente da beccapesci che risulta ampiamente sopra il range di confidenza per la specie. Infine, tra le presenze serali si segnala il valore sotto soglia di entrambe le specie, con la totale assenza di mignattino ed una presenza esigua di fraticello.

Come già specificato, quest'anno non sono state effettuate le analisi di correlazione tra presenza ornitica e emissioni rumorose dei cantieri in quanto non è stata condotta alcuna attività cantieristica con emissioni rilevanti. Per una sintesi dei risultati emersi dalle analisi effettuate negli Studi B/8-B/11 si rimanda al Rapporto Finale B.6.72 B/11 (PROVV.OO.PP. - CORILA, 2016).

Tabella 39. 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.

		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									
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	7,22	35,29	5,94	5,24	9,20	
	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	0,76	1,19	1,09	0,39	1,12		
	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	2	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1,89	6,65	2,58	1,03	2,75	
	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	1,32	2,23	1,49	0,74	1,90	
	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	0,14	0,13	0,36	0,00	0,28		
	San Felice											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	0,16	0,22	0,47	-0,04	0,36	
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	11,08	80,97	9,00	8,08	14,08	
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	18,46	47,09	6,86	16,17	20,75	
	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	9,41	40,19	6,34	7,29	11,52	
	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	10,43	85,47	9,25	7,35	13,51	
	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	4,00	4,67	2,16	3,16	4,84	
	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	1,18	3,93	1,98	0,41	1,95	
	San Felice											0	4	4	3	0	1	3	4	2	6	3	4	1	3	1	2	1	1	3	1	2	3	1	2	2	2	2	3	2,32	2,06	1,44	1,73	2,91
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	43,78	341,29	18,47	37,62	49,94	
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	4,65	9,23	3,04	3,64	5,66	
	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	4,41	18,30	4,28	2,98	5,83	
	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	1	0	0	0	1,68	6,00	2,45	0,86	2,49	
	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	1,18	1,12	1,06	0,77	1,59	
	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	0,18	0,60	0,77	-0,12	0,48	
	San Felice											0	3	1	1	1	5	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0,60	1,33	1,15	0,12	1,08		
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	12,16	53,92	7,34	9,71	14,61	
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	2,54	3,53	1,88	1,91	3,17	
	Alberoni	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0,24	0,24	0,49	0,08	0,41	
	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	3,35	10,01	3,16	2,30	4,41			
	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	0,43	0,40	0,63	0,18	0,67	
	Santa Maria del Mare											0	0	0																														
	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	1	1	0	0	0,08	0,08	0,28	-0,03	0,19	
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	6,51	19,59	4,43	5,04	7,99	
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	3,00	3,39	1,84	2,39	3,61	
	Alberoni	2	2	2	0	1	1	2	3	2	2	1	1	2	1	3	1	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0	0	1	0	0	1	3	1	1	0	1	1,05	0,89	0,94	0,74	1,37		
	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	0,46	0,92	0,96	0,14	0,78	
	San Nicolò										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	2	0	1	0	0	0,29	0,29	0,53	0,08	0,49	
	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	0,11	0,10	0,31	-0,01	0,23	
	San Felice											0	1	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	0,08	0,28	-0,03
Totale		3	3	8	3	3	6	5	10	11	10	4	3	7	4	9	6	3	4	3	3	2	4	5	1	8	1	6	4	3	2	9	9	6	3	4	3	2	4,86	7,45	2,73	3,95	5,78	
Rigogolo	Punta Sabbioni	2	10	6	0	13	17	1	30	11	6	19	16	2	16	8	1	7	9	1	7	5	0	8	4	0	6	3	0	12	5	0	6	2	2	2	7	0	6,59	44,03	6,64	4,38	8,81	
	Alberoni	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	3	0	1	1	0	2	0	0	1	2	0	1	0	0	3	0	1	0	1	0	0,57	0,75	0,87	0,28	0,86	
	Ca’ Roman	0	0	1	0	1	1	0	2	4	0	2	0	0	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,57	1,09	1,04	0,22	0,91
	San Nicolò										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	2	2	0	0,46	0,41	0,64	0,22	0,71	
	Santa Maria del Mare																																											
	San Felice											0	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	0,04	0,04	0,20	-0,04
Totale		2	10	7	0	16	18	1	32	15	6	21	16	2	19	12	2	8	13	1	9	7	0	10	5	0	11	6	0	14	6	0	10	3	3	4	10	1	8,11	53,04	7,28	5,68	10,54	

Tabella 40. 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	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					
	Calidris alpina		7415 2082	7875 1683	3 111	100 0	6500 800	2600 4000	135 3000	0 0	0 85	1500 0	0 0	540 100	1751,32	6377995,47	2525,47	631,59	2871,05
	Charadrius alexandrinus		17 24	108 88	3 16	4 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	11,82	832,44	28,85	-0,97	24,61
	Pluvialis squatarola		2 0	49 0	18 0	0 0	280 40	263 135	254 207	0 13	235 343	260 25	10 0	98 84	105,27	13890,68	117,86	53,02	157,53
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						
	Calidris alpina	1 0	0 12	3 0	0 0	0 1	0 0	0 5	0 0	0 6	0 8	0 7	0 0		1,79	10,95	3,31	0,39	3,19
	Charadrius alexandrinus	40 36	25 504	13 171	18 163	54 243	39 150	10 2	33 22	16 13	21 19	14 20	9 21		69,00	12590,61	112,21	21,62	116,38
	Sterna sandvicensis	35 33	4 30	24 43	31 7	38 89	43 22	23 110	2 68	61 32	10 151	48 142	100 125		52,96	1915,17	43,76	34,48	71,44
Estate notturno		7 8	7 8	7 8	7 8	7 8	7 8	7 8	7 8	7 8	7 8	7 8	7 8						
	Chlidonias niger	0 1414	367 240	342 1717	5 245	0 0	0 30	0 0	0 6	0 0	0 0	0 0	0 0		207,90	220500,59	469,57	-5,84	421,65
	Sternula albifrons	2000 4400	1268 5748	986 2434	52 239	0 0	0 245	31 19	19 148	6 9	80 22	0 18	9 38		846,24	2500883,49	1581,42	126,39	1566,09



Foto 13. Esemplare di capinera, *Sylvia atricapilla*.

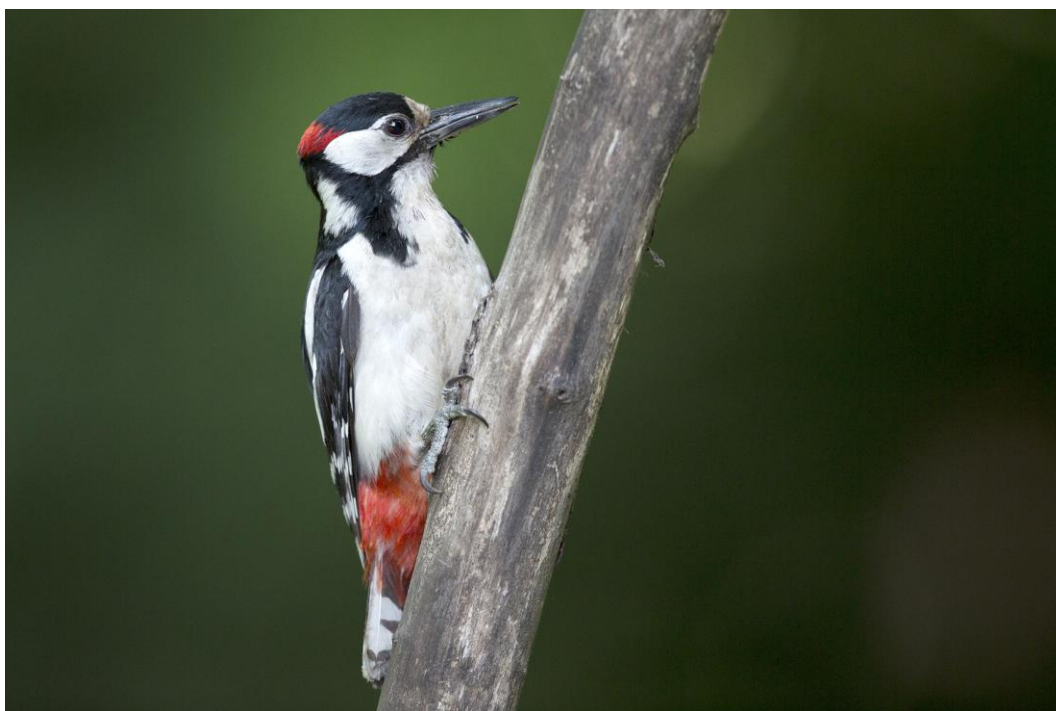


Foto 14. Esemplare di picchio rosso maggiore, *Dendrocopos major*.

5. DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

L'attività di monitoraggio dell'avifauna che si è protratta nel corso di dodici anni di studio 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.

Il presente Studio, così come i precedenti, è stato suddiviso in tre parti principali a cui sono corrisposti altrettanti Rapporti di Valutazione:

- la prima parte ha compreso il periodo riproduttivo e post-riproduttivo (maggio-agosto 2016). 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 (I Rapporto di Valutazione B/12).
- la seconda parte ha compreso il passo migratorio autunnale e l'inizio dello svernamento (settembre-dicembre 2016). È in questo periodo che giungono i maggiori contingenti di limicoli, ovvero quelle specie principalmente legate ad ambienti costieri e zone umide (II Rapporto di Valutazione B/12).
- la terza ed ultima parte ha compreso il picco del periodo di svernamento e la successiva migrazione primaverile (gennaio-aprile 2017). In questo periodo arrivano in laguna specie migratrici regolari come ad esempio le sterne (III Rapporto di Valutazione B/12).

Le check-list redatte sulla base dei dati raccolti e le analisi qualitative e quantitative effettuate confermano 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) conferma ulteriormente la valenza delle aree in esame, di per sé tutte classificate come aree di interesse comunitario (SIC e ZPS).

Va dunque sottolineato il valore concreto delle aree indagate nel sostenere comunità ornitiche di pregio e l'importanza dell'attività di monitoraggio condotta nei dodici anni, allo scopo di 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.

Per l'anno oggetto della presente relazione (maggio 2016-aprile 2017) si segnala il rilevamento di un totale di 16 specie di interesse conservazionistico (incluse in allegato I della Direttiva Uccelli) nei siti monitorati. Tra i passeriformi si annoverano succiacapre, nidificante a Punta Sabbioni, Alberoni e Ca' Roman, averla piccola presente a Punta Sabbioni (presenza e nidificante), San Nicolò e Ca' Roman (in questi due casi solo presenza, non nidificante) e martin pescatore rilevato ad Alberoni (solo presenza), Santa Maria del Mare e Ca' Roman (presenza e nidificante). Tra le specie acquatiche rilevata invece la presenza di fratino a Punta Sabbioni e San Nicolò (presenza e nidificante), Alberoni e Bacan di Sant'Erasmo (solo presenza), garzetta ad Alberoni, Santa Maria

del Mare e Ca' Roman, beccapesci a Punta Sabbioni, San Nicolò, Alberoni e Ca' Roman, gabbiano corallino a Santa Maria del Mare, Ca' Roman e San Felice, cavaliere d'Italia, avocetta e piro-piro boschereccio a Punta Sabbioni, quest'ultima specie registrata anche a Santa Maria del Mare, assieme a strolaga mezzana, marangone minore, airone bianco maggiore, sterna comune e fraticello. Tutte le specie sopra citate, ad eccezione di avocetta e piro-piro boschereccio, sono state contattate anche al Bacan di Sant'Erasmo nel corso dell'anno oggetto di studio. Registrati infine falco di palude a Ca' Roman e gufo di palude a San Nicolò (cfr. allegato xls).

Nel corso dell'anno sono state inoltre avvistate nuove specie nei siti costieri monitorati, che si vanno ad aggiungere alle check-list redatte in precedenza. Per il periodo riproduttivo 2016 si segnalano marangone minore e germano reale, censiti rispettivamente a Santa Maria del Mare e San Felice. Per il periodo autunnale si segnala l'avvistamento di avocetta a Punta Sabbioni, tordela a San Nicolò, piro-piro culbianco ad Alberoni e oca lombardella, marangone dal ciuffo e allodola a Santa Maria del Mare. Infine, nel periodo tardo invernale-primaverile sono stati censiti gufo di palude a San Nicolò, airone bianco maggiore a Santa Maria del Mare (entrambe le specie di interesse conservazionistico), tordo sassello a Ca' Roman e codibugnolo a San Felice. Nessuna nuova specie segnalata invece per il Bacan di Sant'Erasmo nel corso dell'anno.

Riguardo alle specie target presenti nei siti costieri nel periodo tardo primaverile-estivo (aprile-giugno 2016) si segnala l'aumento, rispetto all'anno pregresso, di capinera a Punta Sabbioni, San Nicolò e Ca' Roman; ciò nonostante l'andamento generale della specie permane negativo in tutti i siti, fatto salvo per San Nicolò in cui risulta pressoché stabile dall'inizio del monitoraggio ad oggi. Da segnalare poi il calo di picchio rosso maggiore nei tre siti costieri maggiori e a San Nicolò e di cinciallegra a San Nicolò e San Felice, mentre mostrano un aumento dei contingenti rispetto al 2015 canapino comune a Punta Sabbioni, San Nicolò e Santa Maria del Mare, occhiocotto a San Nicolò e San Felice e rigogolo a Punta Sabbioni e San Nicolò. Sull'intero periodo di monitoraggio, le specie che mostrano variazioni più rilevanti, con una tendenza alla diminuzione delle abbondanze, sono capinera, il cui calo generalizzato meriterebbe una verifica causale attraverso specifiche valutazioni dello stato dell'habitat, occhiocotto a Punta Sabbioni e Ca' Roman, cinciallegra nei tre siti maggiori e San Felice, rigogolo a Punta Sabbioni. Degno di nota è altresì l'andamento positivo registrato a San Nicolò per quattro delle sei specie target: picchio rosso maggiore, rigogolo, cinciallegra e occhiocotto (quest'ultima specie mostra un netto aumento negli ultimi tre anni), indice delle buone condizioni ambientali di questo sito. Le altre variazioni registrate rientrano nelle normali fluttuazioni stagionali e interannuali e non destano particolari preoccupazioni (cfr. § 4).

Da una valutazione complessiva dell'indice IPA e dell'indice di biodiversità di Shannon emerge una situazione di stazionarietà a Punta Sabbioni a partire dal 2010. Ad Alberoni, San Felice e Ca' Roman si evidenzia una progressiva tendenza alla diminuzione delle popolazioni nidificanti e dell'indice di biodiversità. Nel caso di Ca' Roman si osserva, negli ultimi tre anni di studio, l'aumento dell'indice IPA da una parte e dall'altra la contrazione dell'indice di Shannon; tale situazione è determinata dalla abbondante presenza di gabbiani reali, nidificanti in questo nelle ultime due stagioni riproduttive. Tale specie esercita una forte pressione predatoria su specie target quali fraticello e sterna comune, competendo inoltre con esse per il sito di nidificazione colonizzandolo 1-2 mesi prima (Fasola e Canova, 1991). Tale specie risulta quindi un fattore limitante nella colonizzazione di Ca' Roman e utilizzo dell'area come sito di nidificazione da parte di altre specie ornitiche (cfr. § 2.2.2, 2.2.3).

Per quanto concerne il Bacan di Sant'Erasmo, nell'anno oggetto della relazione è stata documentata la presenza di diverse specie acquatiche nidificanti come volpoca, germano reale, beccaccia di mare, corriere piccolo e pettegola. Tra i passeriformi nidificanti rilevata solo la presenza di canapino comune. Relativamente all'indice di diversità di Shannon si continuano a registrare picchi negativi di minore entità rispetto a quelli rilevati nei primi anni di monitoraggio, che erano

causati dalla dominanza di poche specie (e.g. piovanello pancianera) sulle altre. Ciò indica la tendenza verso una maggior equidistribuzione delle specie presenti in quest'area (cfr. § 2.2.3).

Delle tre specie di sterne più rappresentative, in termini numerici, del Bacan di Sant'Erasmo, il beccapesci è risultato essere il più abbondante nel corso del monitoraggio. Rispetto all'anno pregresso, è da segnalare il calo delle tre specie, con la totale assenza di sterna comune e fraticello nel periodo tardo invernale-primaverile (gennaio-aprile 2017) (Figura 16). Mentre per la sterna comune e il beccapesci si registra una effettiva tendenza alla diminuzione nel corso del monitoraggio, la presenza di fraticello nell'area del Bacan, nel periodo tardo invernale-primaverile, appare sporadica e discontinua. Il fraticello appare in calo al Bacan anche nel periodo post-riproduttivo (luglio-agosto), con un numero decisamente inferiore di individui che sfruttano l'area come roost notturno, rispetto ai primi tre anni di monitoraggio (Figura 44, grafico in basso). Il progressivo abbandono dell'area del Bacan operato da questa specie negli ultimi anni può forse rientrare nel fenomeno di delocalizzazione dei contingenti nidificanti, che stanno progressivamente abbandonando gli arenili sabbiosi e i litorali in favore delle barene, in particolar modo quelle artificiali, presenti in laguna di Venezia. L'andamento evidenziato dalle tre specie di sterne al Bacan si discosta da quello descritto in PROV.VO.OO.PP. - CORILA, 2017 per l'intero comprensorio lagunare, dove si evidenzia un forte incremento delle tre specie nell'ultimo decennio.

Riguardo alle tre specie di limicoli maggiormente caratteristiche del Bacan, qui rilevate sin dall'inizio del monitoraggio, piovanello pancianera, pivieressa e fraticello, è stato riscontrato un aumento della numerosità di tutte le specie rispetto all'anno pregresso; in particolare il piovanello pancianera ha evidenziato un picco di presenza nel mese di dicembre 2016, con 9000 individui censiti (Figura 17), che ha causato la contrazione dell'indice di diversità di Shannon (Figura 23). Sull'intero periodo di monitoraggio si registra al Bacan un trend negativo di piovanello pancianera e fraticello ed uno tendenzialmente positivo di pivieressa. In particolare, il fraticello mostra una tendenza alla diminuzione in quest'area sia come presenza estiva, evidenziando una contrazione a partire dal 2007 (Figura 44, grafico in alto), che come presenza svernante, con la totale assenza della specie nell'area, a partire dall'inverno 2010 (Figura 43).

L'andamento delineato per il piovanello pancianera al Bacan di Sant'Erasmo si discosta da quello che questa specie evidenzia in area vasta lagunare. Infatti, mentre al Bacan la specie diminuisce, in laguna aperta si ha un forte incremento della popolazione (Figura 33). Tale trend appare in linea con i risultati dei censimenti IWC (Figura 37, Figura 39) che indicano uno spiccato aumento della popolazione svernante di piovanello pancianera nell'ultimo ventennio, con 35253 individui registrati in laguna nel gennaio 2016 (Basso e Bon, 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. Ciò detto, il declino di piovanello pancianera registrato al Bacan di Sant'Erasmo risulta ampiamente compensato dall'aumento della specie nel complesso lagunare, indicando una ridislocazione delle presenze all'interno della laguna. Risultato questo messo in evidenza dal massivo spostamento della specie dall'arenile del Bacan, che fino alla metà degli anni Duemila costituiva il principale posatoio della specie (Bon *et al.*, 2014), verso la lunata della bocca di porto di Lido (Figura 28). Ciò sottolinea il massivo sfruttamento degli habitat artificiali di neoformazione presenti in laguna da parte delle specie ornitiche. Utilizzo peraltro confermato dalla progressiva e crescente tendenza di diverse specie acquatiche, come ad esempio il fraticello e il fraticello, ad utilizzare le barene ed i siti artificiali lagunari per la nidificazione e la sosta. Riscontrato invece un parallelismo tra Bacan e area vasta lagunare per quanto concerne gli andamenti di fraticello e pivieressa che mostrano l'uno un declino generalizzato, l'altra un trend spiccatamente positivo; tendenze confermate anch'esse dai risultati dei censimenti IWC (Figura 37).

Più in generale e considerando cumulativamente tutte le specie rilevate al Bacan di Sant'Erasmus, è emersa una contrazione delle presenze fino al 2009, a cui segue un assestamento della numerosità su un plafond inferiore rispetto all'inizio del monitoraggio, verso cui i dati non mostrano alcun segno di riavvicinamento (Figura 25-Figura 27). Tuttavia, è importante sottolineare il fenomeno di stabilizzazione cui si sta assistendo negli ultimi anni nonché l'assenza di ulteriori crolli; questi sarebbero stati indice di uno stato di sofferenza della comunità ornitica propria del Bacan, andata invece incontro a fluttuazioni stocastiche di presenze specifiche o, come già detto, di ridislocazioni spaziali nell'ambito della laguna. Inoltre, come già sopra riportato, si sta assistendo ad una riduzione della dominanza di poche specie sulle altre ed un aumento della uniformità del popolamento, ad indicare che la comunità ornitica propria di quest'area sta evolvendo verso una maggior complessità (cfr. § 2.2.3).

Importante sottolineare infine la situazione di positività generalizzata riscontrata nel comprensorio lagunare (Figura 31, Figura 32), in cui si sta assistendo ad un forte incremento dei contingenti di limicoli in ambedue i bacini, segno incontrovertibile della disponibilità di siti di sosta, alimentazione e nidificazione che la laguna può offrire agli uccelli stanziali e migratori. Tale risultato appare in linea coi risultati dei censimenti IWC (Figura 40) e coincide con quanto riportato in letteratura (Bon *et al.*, 2014), che evidenzia un trend positivo degli uccelli nidificanti e svernanti in laguna di Venezia, annoverando 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).

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 B.6.72 B/11). Tuttavia, appare ragionevole pensare che, una volta tornati i livelli sonori entro la soglia di accettabilità per l'avifauna (< 60 dB(A)) e una volta 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. Per verificare tale ipotesi è auspicabile che venga condotta una nuova fase di monitoraggio, postuma alla conclusione della fase di cantierizzazione e finalizzata a valutare l'eventuale recupero degli assetti popolazionistici delle comunità ornitiche e le relative tempistiche. Qualora si potessero registrare fenomeni più o meno estesi di resilienza numerica o di biodiversità, ciò costituirebbe il miglior testimone di una corretta conduzione del complesso dei lavori eseguiti nei confronti della qualità ambientale.

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, in aggiunta alle raccomandazioni gestionali già impartite ai cantieri. Le conoscenze acquisite nel corso di questi dodici anni di monitoraggio hanno infatti 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", vengono qui segnalate altre

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

misure precauzionali per la conservazione di specie target come fraticello e fraticello, che richiedono l'apertura di un apposito tavolo di confronto con gli Enti territorialmente competenti (Regione Veneto, Provincia di Venezia, Comuni).

Tali misure 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); la pulizia meccanica infatti rimuove completamente il materiale spiaggiato, non lasciando ai fraticelli alcun riparo naturale dai predatori. Inoltre c'è il rischio 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; è nota infatti la pressione predatoria esercitata dal gabbiano reale sulle specie target (Scarton F., 2008), oltre alla competizione che questa specie effettua con le altre per i siti di nidificazione (Fasola and Canova, 1991).

In conclusione, il monitoraggio protratto per dodici anni ha consentito di evidenziare l'utilizzo delle aree in oggetto come siti di sosta, 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 attuando quelle misure di mitigazione che man mano si ritenevano indispensabili per la salvaguardia ambientale dei siti interessati e delle specie in essi presenti.

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

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, Castrocielo (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 measurements techniques. Livorno, June 17-19: pp. 807-816
- Basso M., M. Bon (2015). Censimento degli uccelli acquatici svernanti in provincia di Venezia, Gennaio 2015 - Provincia di Venezia - Servizio Caccia e Pesca. Relazione non pubblicata.
- Basso M., M. Bon (2016). Censimento degli uccelli acquatici svernanti in provincia di Venezia, gennaio 2016 - 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
- 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.

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

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 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, 2014-2016. Studio B.6.72 B/9-B/11. 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, 2016a. Studio B.6.72 B/12. 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, 2016b. Studio B.6.72 B/12. Attività di rilevamento per il monitoraggio degli

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

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

Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia - CORILA, 2017a. Studio B.6.72 B/12. 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, 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

Puglisi L. (2015). La nidificazione del fratino *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 fratino *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

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

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

- 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 41. Specie di cui è stata accertata la nidificazione; di alcune è riportata la relativa localizzazione nelle mappe riportate di seguito. In tabella si riporta il valore minimo e massimo del numero dei nidi rilevati o di cui si può dedurre la presenza durante il periodo di nidificazione. Tali dati derivano dalle osservazioni effettuate durante il rilievo di fine maggio. Il segno ? indica incertezza sull'esito della nidificazione. In giallo sono evidenziate le specie per le quali è stata rilevata la nidificazione nel sito per la prima volta dall'inizio del monitoraggio.

Nome scientifico	Nome comune	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	-	-	-	-	-	-	-	-	1?	2?	-	-
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	-	-	-	-	-	-	-	-	1-2	2-5	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
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	-	-	-	-	1	-	-	1	1	1	1	1
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	-	-	-	-	1	0-1	-	0-1	1	1	1	1
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio	-	-	-	-	1?	-	-	-	-	1?	1?	-
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	-	-	-	1-2	-	-	-	-	-	2	3-5	3-5
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	6-12	8-12	8-12	12-4	8-12	5-7	6-8	7-10	7-10	2-3	2	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
<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
<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
<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
<i>Otus scops</i>	Assiolo	-	2	1-2	1-2	1-2	-	-	1-3	2-3	2-3	3-5	3-5
<i>Athene noctua</i>	Civetta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Asio otus</i>	Gufo comune	-	-	-	1-2	-	1-3	1-2	-	-	1	-	-
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	3-5	6-8	6-8	6-8	6-8	1-6	2-6	4-7	3-6	3-6	3-6	3-6
<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
<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
<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

CORILA

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

Nome scientifico	Nome comune	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<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
<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
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codirosso spazzacamino	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1?
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	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
<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
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	-	-	2-3	2-4	2-3	0-1	-	1-3	1-3	1-3	1-3	2-3
<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1?	1?	1?
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino comune	5-10	8-12	8-12	10-18	8-12	5-10	8-12	5-10	5-10	4-8	4-8	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
<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
<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì 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?
<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
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	-	-	-	-	-	0-1	-	-	-	1	1	-
<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
<i>Periparus ater</i>	Cincia mora	-	1	1-2	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
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	3-5	5-8	5-8	6-10	5-8	2-4	-	0-1	1-2	2-3	½	2-3
<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
<i>Pica pica</i>	Gazza	1	-	-	1-2	1-2	1-2	0-1	1-2	1-2	2-3	2-3	3
<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1?	2	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
<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
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1?	1
<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
<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
<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
<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero	-	1-2	1	1	1?	0-1	0-1	1-3	1-3	1-3	1	2

CORILA

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

Nome scientifico	Nome comune	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-

Di seguito le mappe con l'ubicazione dei nidi rilevati nel periodo maggio-agosto 2016 e nei periodi riproduttivi precedenti (ad integrazione della precedente tabella)⁴. È stato possibile identificare i nidi solo in alcuni casi e solo per alcune specie. Di alcune è stata indicata l'area di nidificazione identificata in base ad osservazioni comportamentali (riportata nelle cartine con cerchi ed ellissi), mentre per altre specie la nidificazione è stata dedotta dal comportamento, ma non sono stati individuati i nidi; in questi casi non è stata prodotta alcuna mappa.

Volpoca

2013

2014



⁴ Le mappe con l'ubicazione dei nidi o delle aree di nidificazione si riferiscono alle stagioni riproduttive indicate tra parentesi a fianco al nome comune della specie e sono riportate in ordine cronologico crescente.

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

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



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

Gheppio:

2009



2010



2015



2016



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



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



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



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



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



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

Zigolo nero:

2012



2013



2015



2016



San Nicolò

Tabella 42. Specie di cui è stata accertata la nidificazione; di alcune è riportata la relativa localizzazione nelle mappe riportate di seguito. In tabella si riporta il valore minimo e massimo del numero dei nidi rilevati o di cui si può dedurre la presenza durante il periodo di nidificazione. Tali dati derivano dalle osservazioni effettuate durante il rilievo di fine maggio. Il segno ? indica incertezza sull'esito della nidificazione. In giallo sono evidenziate le specie per le quali è stata rilevata la nidificazione nel sito per la prima volta dall'inizio del monitoraggio.

Nome scientifico	Nome comune	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<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
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	0-3	0-5	4-6	4-8	4-6	3-5	2-3	2-3	2-3
<i>Sternula albifrons</i>	Fratichello	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
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare	-	-	-	2-4	2-4	2-4	2-4	4-6	4-6
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	0-3	0-3	0-3	0-2	0-2	0-2	0-2	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>	Torcicollo	0-1	0-1	1-2	-	-	-	-	-	-
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	-	-	-	1-2	1-2	1-2	2-3	3-5	3-5
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	-	-	0-1	-	1-2	2-3	2-3	2-3	2-3
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	1-5	1-5	-	-	-	-	-	4	-
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	0-1	0-1	0-2	-	-	-	1?	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
<i>Turdus merula</i>	Merlo	0-3	1-3	1-3	2-4	2-4	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
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	0-2	0-3	2-5	-	3-5	3-5	4-6	4-6	4-6
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	0-2	1-2	1-3	-	-	-	-	1-3	2-3
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	-	-	-	-	-	-	1?	1?	-
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	-	-	-	-	-	-	-	-	1?
<i>Parus major</i>	Cinciallegre	0-2	0-2	1-3	1-4	1-2	1-2	2-4	3-5	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

CORILA

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

Nome scientifico	Nome comune	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Pica pica</i>	Gazza	0-1	0-1	1-3	1-3	1-3	1-3	3-5	3-5	3-5
<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia	0-1	0-1	0-1	1-2	1-2	1-2	1-2	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
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	0-3	0-3	1-3	0-2	0-2	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
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	0-2	0-2	0-2	0-2	1-3	2-4	1-3	1-3	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

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

Di seguito le mappe con l'ubicazione dei nidi rilevati nel periodo maggio-agosto 2016 e nei periodi riproduttivi precedenti (ad integrazione della precedente tabella). È stato possibile identificare i nidi solo in alcuni casi e solo per alcune specie. Di alcune è stata indicata l'area di nidificazione identificata in base ad osservazioni comportamentali (riportata nelle cartine con cerchi ed ellissi), mentre per altre specie la nidificazione è stata dedotta dal comportamento, ma non sono stati individuati i nidi; in questi casi non è stata prodotta alcuna mappa.

Sparviere (2015):**Corriere piccolo (2016):**

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



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

Fratricello:

2008



2009



2010



2011



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

Colombaccio:

2013

2014

2015



2016



Picchio rosso maggiore:

2012

2013



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

Usignolo:

2010



Canapino comune:

2008



2009



2011



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

Occhiocotto:

2008

2009

2015



2016



Gazza:

2011

2012

2013



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

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



Alberoni

Tabella 43. Specie di cui è stata accertata la nidificazione; di alcune è riportata la relativa localizzazione nelle mappe riportate di seguito. In tabella si riporta il valore minimo e massimo del numero dei nidi rilevati o di cui si può dedurre la presenza durante il periodo di nidificazione. Tali dati derivano dalle osservazioni effettuate durante il rilievo di fine maggio. Il segno ? indica incertezza sull'esito della nidificazione.

Nome scientifico	Nome comune	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	-	-	-	-	0-1	0-1	0-1	-	-	-	-	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<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
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	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
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	1-5	1-5	1-10	1-10	-	-	-	-	-	-	1-4	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>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
<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
<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
<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
<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
<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola	3-10	1-2	0-1	0-1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino comune	0-1	3-10	3-10	3-10	2-5	2-5	2-5	2-5	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
<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
<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
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0 - 2
<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
<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
<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
<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
<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

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

Di seguito le mappe con l'ubicazione dei nidi rilevati nel periodo maggio-agosto 2016 e nei periodi riproduttivi precedenti (ad integrazione della precedente tabella). È stato possibile identificare i nidi solo in alcuni casi e solo per alcune specie. Di alcune è stata indicata l'area di nidificazione identificata in base ad osservazioni comportamentali (riportata nelle cartine con cerchi ed ellissi), mentre per altre specie la nidificazione è stata dedotta dal comportamento, ma non sono stati individuati i nidi; in questi casi non è stata prodotta alcuna mappa.

Sparviere:

2010

**Gheppio:**

2015

2016



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

Fratino:

2005

2012



Succiapre:

2005

2006

2007



2008

2015

2016



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



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

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



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



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



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



Santa Maria del mare

Tabella 44. Specie di cui è stata accertata la nidificazione; di alcune è riportata la relativa localizzazione nelle mappe riportate di seguito. In tabella si riporta il valore minimo e massimo del numero dei nidi rilevati o di cui si può dedurre la presenza durante il periodo di nidificazione. Tali dati derivano dalle osservazioni effettuate durante il rilievo di fine maggio. Il segno ? indica incertezza sull'esito della nidificazione.

Nome scientifico	Nome comune	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	0 - 2	0 - 2	0 - 2	0-2	0-2	0 - 2	0 - 2	0 - 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
<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	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
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10
<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
<i>Turdus merula</i>	Merlo	1 - 15	1 - 15	1 - 15	1 - 15	1 - 15	1 - 15	1 - 15	1 - 15
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	0 - 5	0 - 5	0 - 5	0-2	0-2	0 - 2	0 - 2	1 - 2
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino comune	0 - 2	0 - 2	0 - 2	0-2	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
<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
<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
<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

CORILA

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

Nome scientifico	Nome comune	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<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
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	0 - 5	0 - 5	0 - 5	0-5	0-5	0 - 5	0 - 5	0 - 5

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

Di seguito le mappe con l'ubicazione dei nidi rilevati nel periodo maggio-agosto 2016 e nei periodi riproduttivi precedenti (ad integrazione della precedente tabella). È stato possibile identificare i nidi solo in alcuni casi e solo per alcune specie. Di alcune è stata indicata l'area di nidificazione identificata in base ad osservazioni comportamentali (riportata nelle cartine con cerchi ed ellissi), mentre per altre specie la nidificazione è stata dedotta dal comportamento, ma non sono stati individuati i nidi; in questi casi non è stata prodotta alcuna mappa.

Martin pescatore:

2008



2009



2010



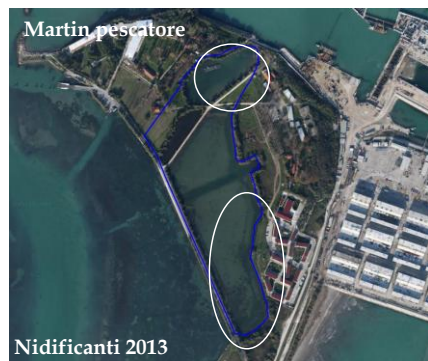
2011



2012



2013



2014



2015



2016



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

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



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



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



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 45. Specie di cui è stata accertata la nidificazione; di alcune è riportata la relativa localizzazione nelle mappe riportate di seguito. In tabella si riporta il valore minimo e massimo del numero dei nidi rilevati o di cui si può dedurre la presenza durante il periodo di nidificazione. Tali dati derivano dalle osservazioni effettuate durante il rilievo di fine maggio. Il segno ? indica incertezza sull'esito della nidificazione.

Nome scientifico	Nome comune	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	1	1	0-1	1	-	0-1	0-1	0-1	0-1	1	1	1
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	-	-	-	-	1	1	1	1	0-1	0-1	0-1	1
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	0-1	0-1	0-1	0 - 1	-	-	-	-	-	-	-	0-1
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare	-	-	-	-	0-1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	0-3	0-3	1	3 - 5	0-3	0-3	0-1	1	-	2	0	0
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10-20	10-20
<i>Sternula albifrons</i>	Fratichello	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
<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
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	2 - 4	3 - 5	3 - 5	3 - 5	-	0-4	0-4	0-4	0-4	0-4	0-4	0-4
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	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>	Torcicollo	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
<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
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	1	1	1	1	-	0-1	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	10-30
<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
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino comune	8 - 10	8 - 10	8 - 10	8 - 10	2 - 8	2 - 6	2 - 6	2 - 6	2 - 6	2-6	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
<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
<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo	-	-	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

CORILA

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

Nome scientifico	Nome comune	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<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
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	0-1	0	0	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
<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
<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
<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
<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
<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
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	3 - 5	3 - 5	2 - 4	0-4	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero	1	-	-	-	-	-	1 -2	-	-	-	-	-

Di seguito le mappe con l'ubicazione dei nidi rilevati nel periodo maggio-agosto 2016 e nei periodi riproduttivi precedenti (ad integrazione della precedente tabella). È stato possibile identificare i nidi solo in alcuni casi e solo per alcune specie. Di alcune è stata indicata l'area di nidificazione identificata in base ad osservazioni comportamentali (riportata nelle cartine con cerchi ed ellissi), mentre per altre specie la nidificazione è stata dedotta dal comportamento, ma non sono stati individuati i nidi; in questi casi non è stata prodotta alcuna mappa.

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



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

Sparviere:

2009

2011

2014



2016



Gheppio:

2005

2016



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



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



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

Fraticeello:

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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



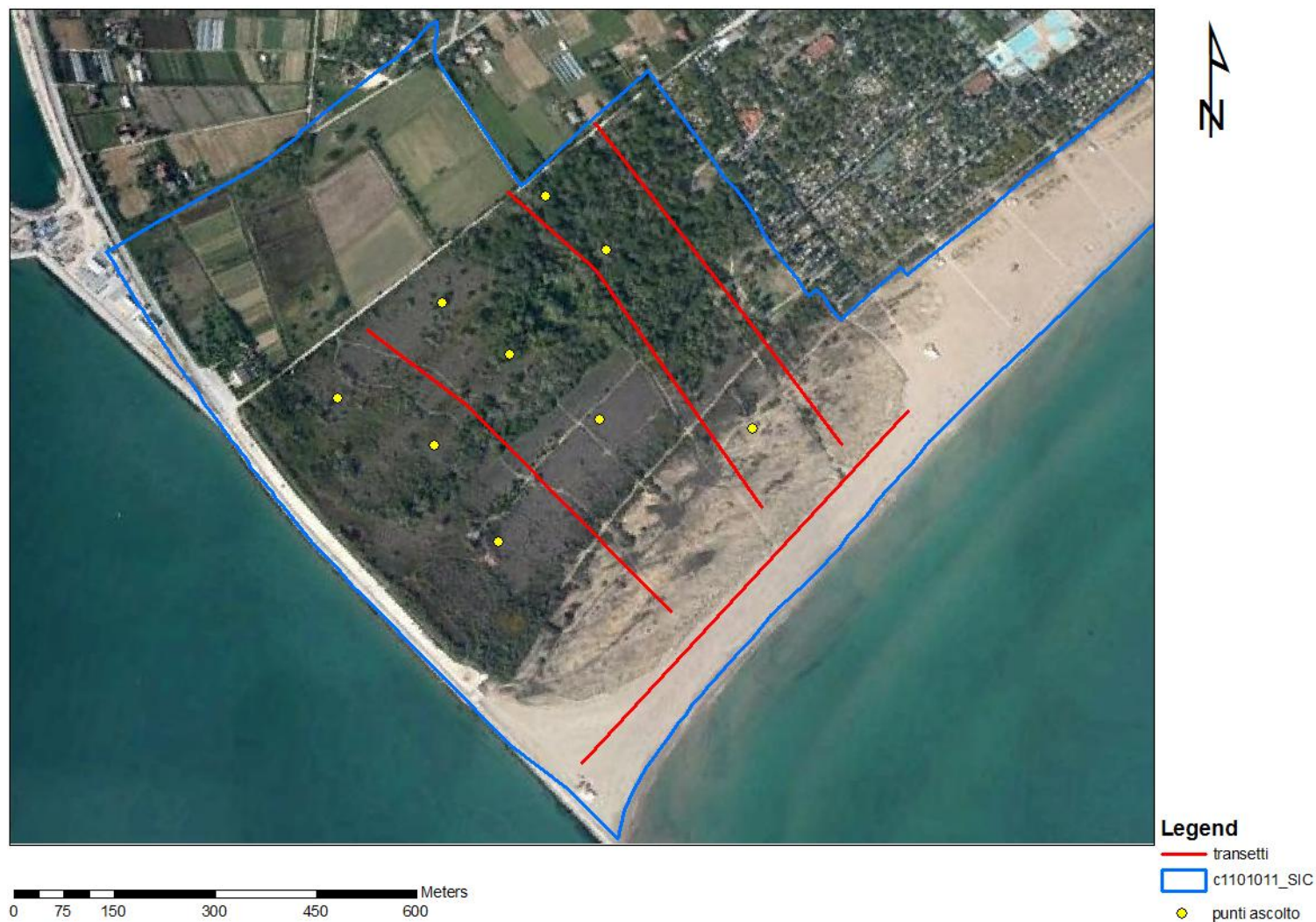
CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Usignolo di fiume:

2005



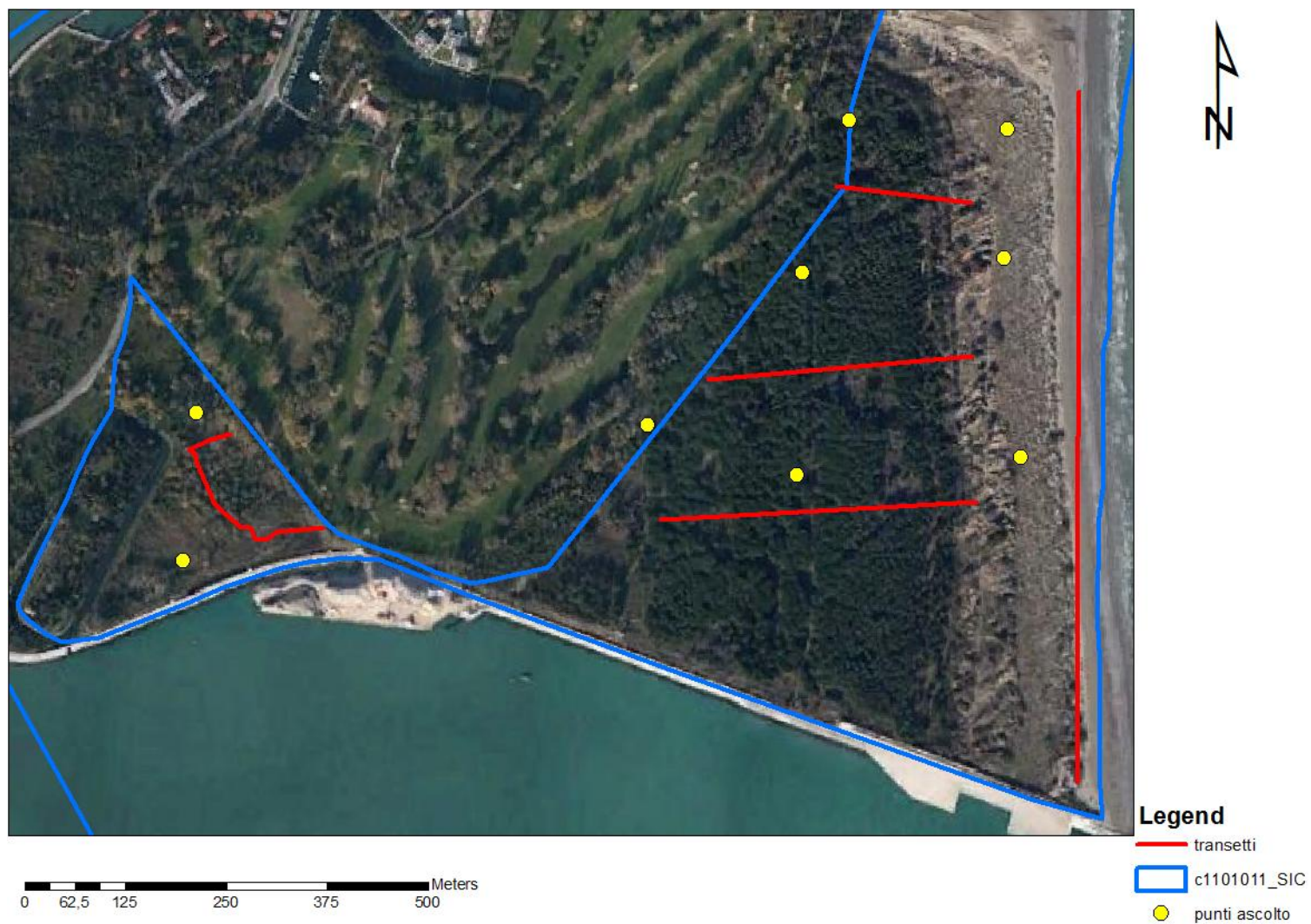
ALLEGATO 2: CARTOGRAFIE DEI SITI DI MONITORAGGIO



A2.1. Cartografia transetti e punti d'ascolto presso Punta Sabbioni. I transetti sono segnati in rosso, i punti d'ascolto in giallo.



A2.2. Cartografia transetti e punti d'ascolto presso San Nicolò. I transetti sono segnati in rosso, i punti d'ascolto in giallo.



A2.3. Cartografia transetti e punti d'ascolto presso Alberoni. I transetti sono segnati in rosso, i punti d'ascolto in giallo.



A2.4. Cartografia punti d'ascolto (segnati in giallo) presso Santa Maria del Mare.



A2.5. Cartografia transetti e punti d'ascolto presso Ca' Roman. I transetti sono segnati in rosso, i punti d'ascolto in giallo.



A2.6. Cartografia punti d'ascolto (segnati in giallo) presso San Felice.



A2.7. Cartografia del Bacan di S. Erasmo (tutta l'area).

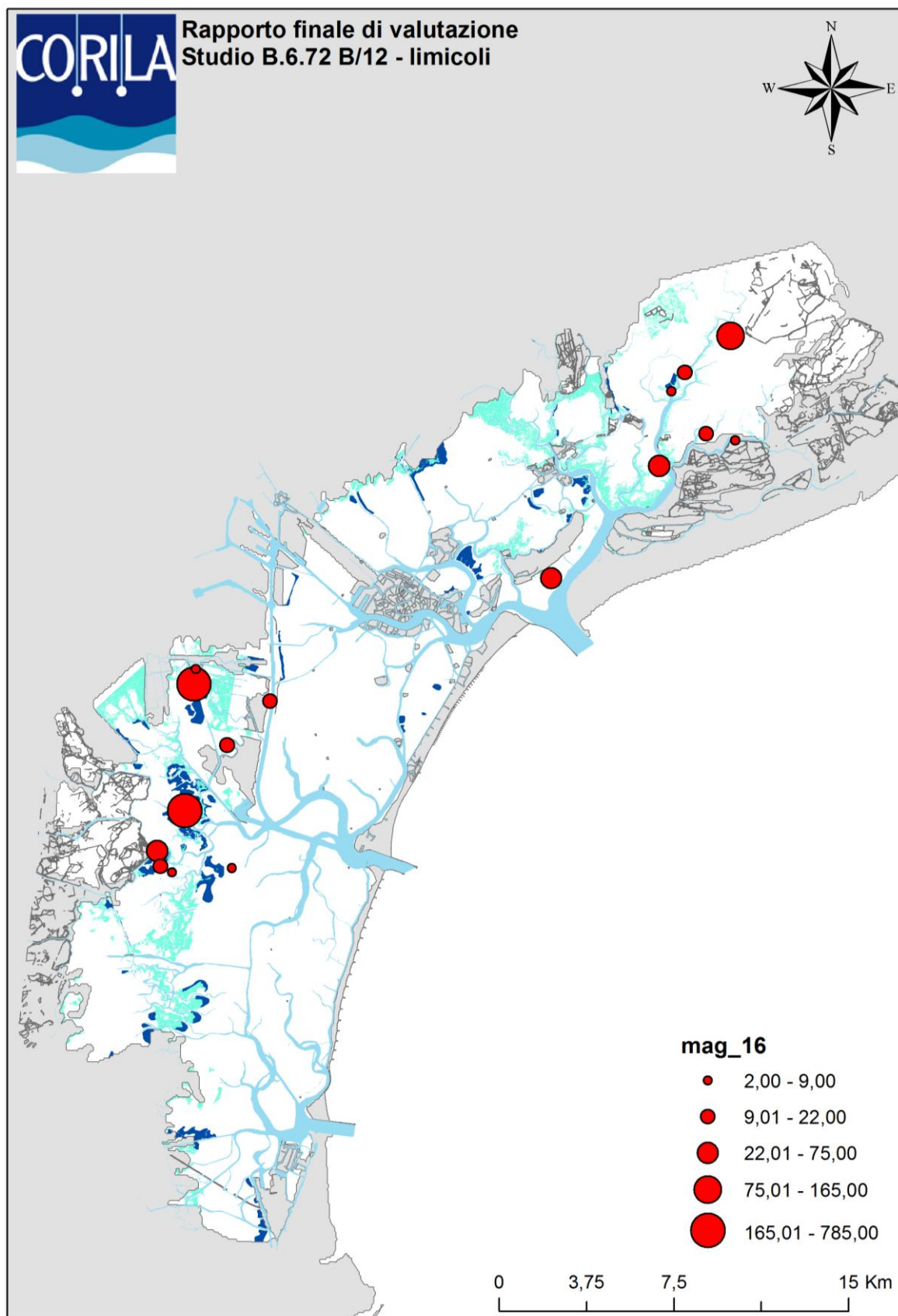


A2.8. Percorso effettuato per il censimento dei limicoli in laguna nord.

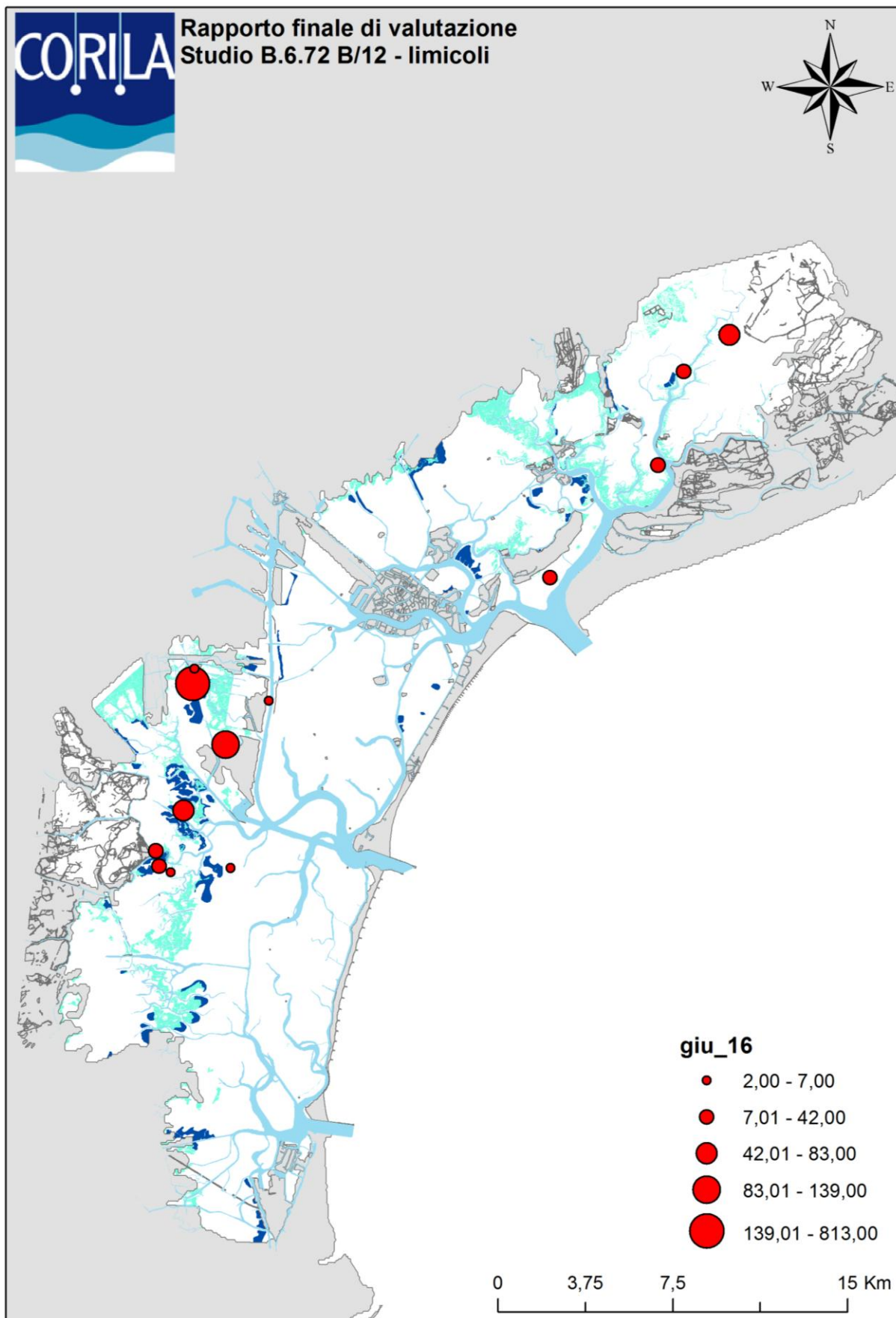


A2.9. Percorso effettuato per il censimento dei limicoli in laguna centrale.

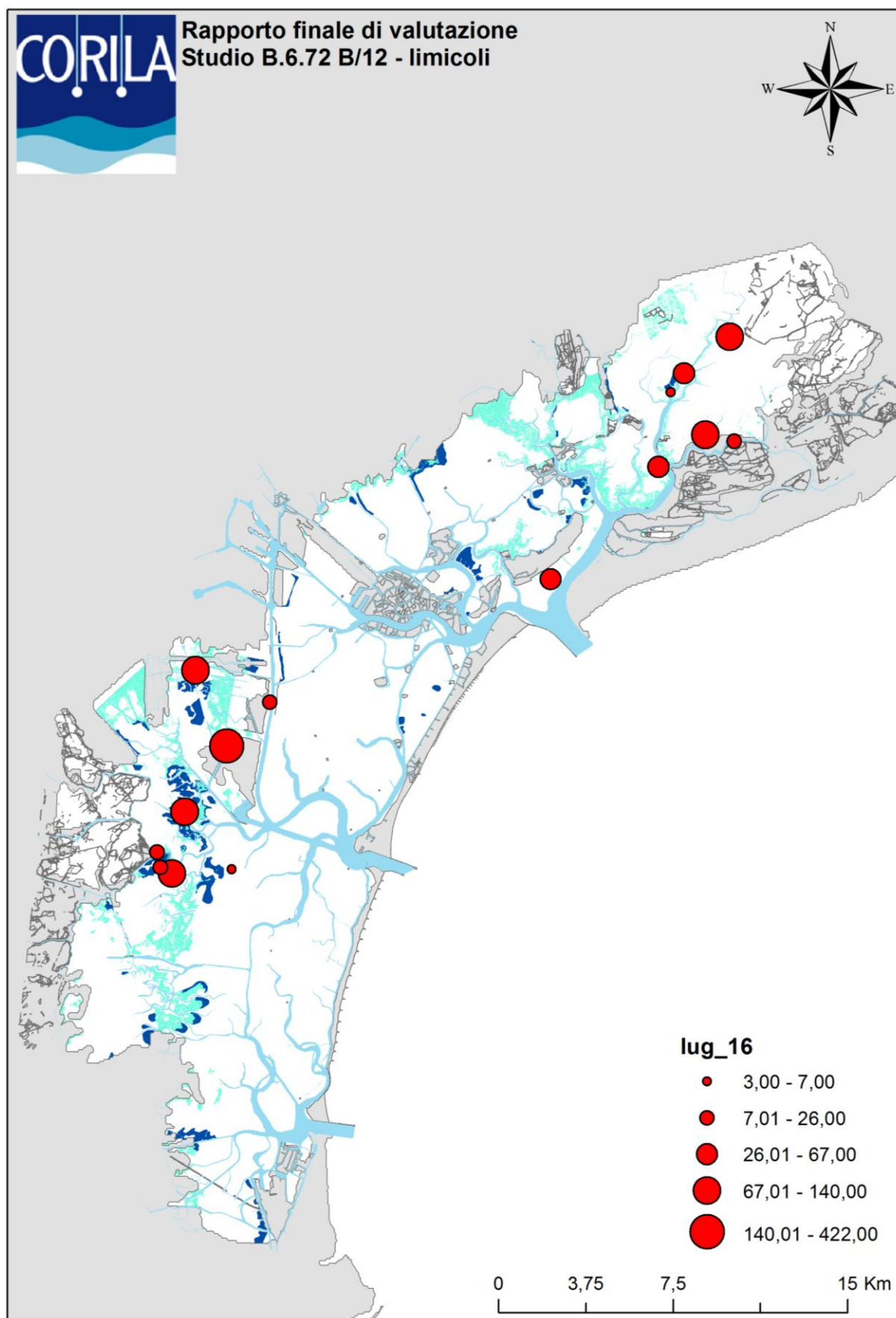
ALLEGATO 3: LIMICOLI IN AREA VASTA LAGUNARE



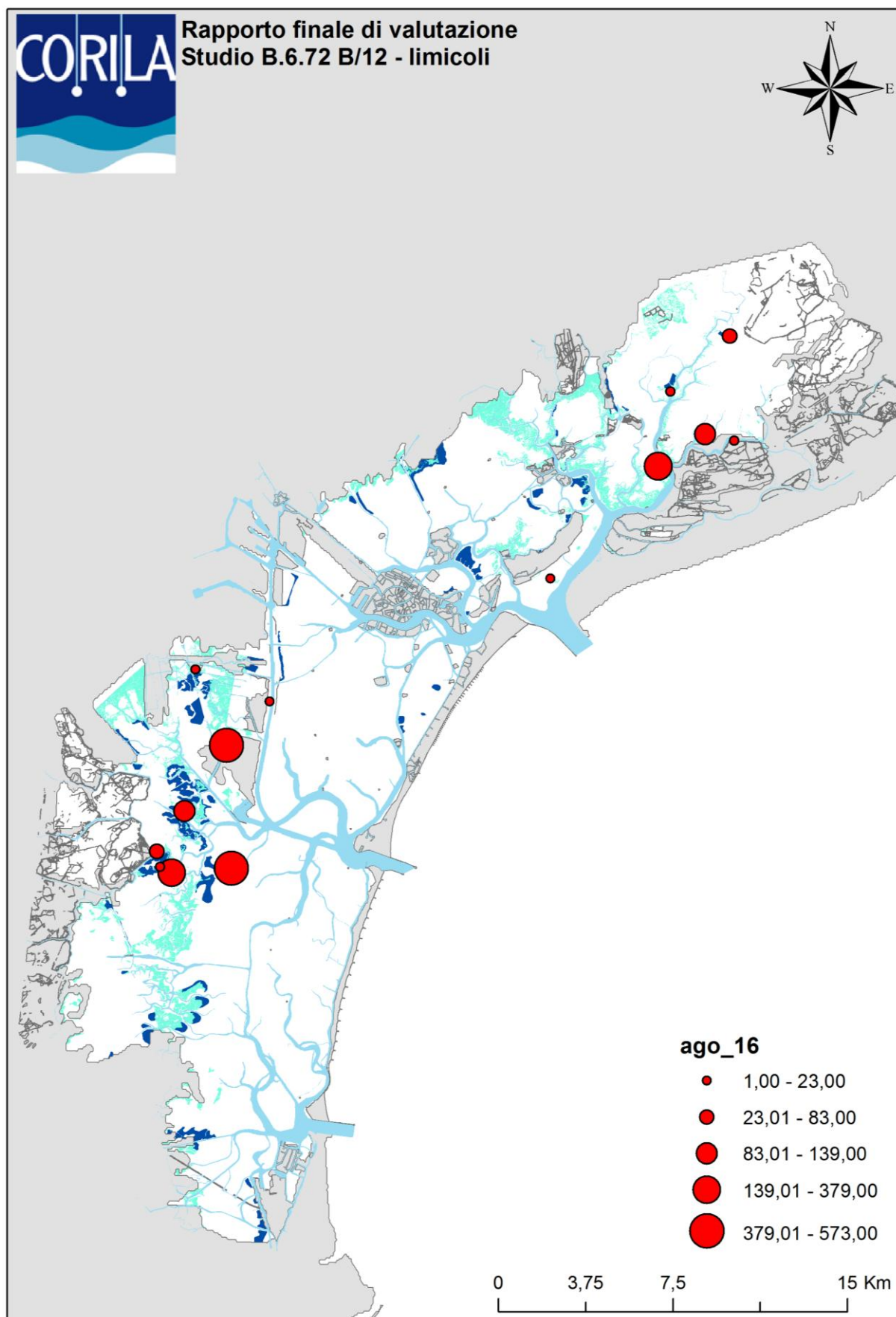
A3.1. Abbondanza e distribuzione di limicoli presso i posatoi di alta marea nel mese di maggio 2016.



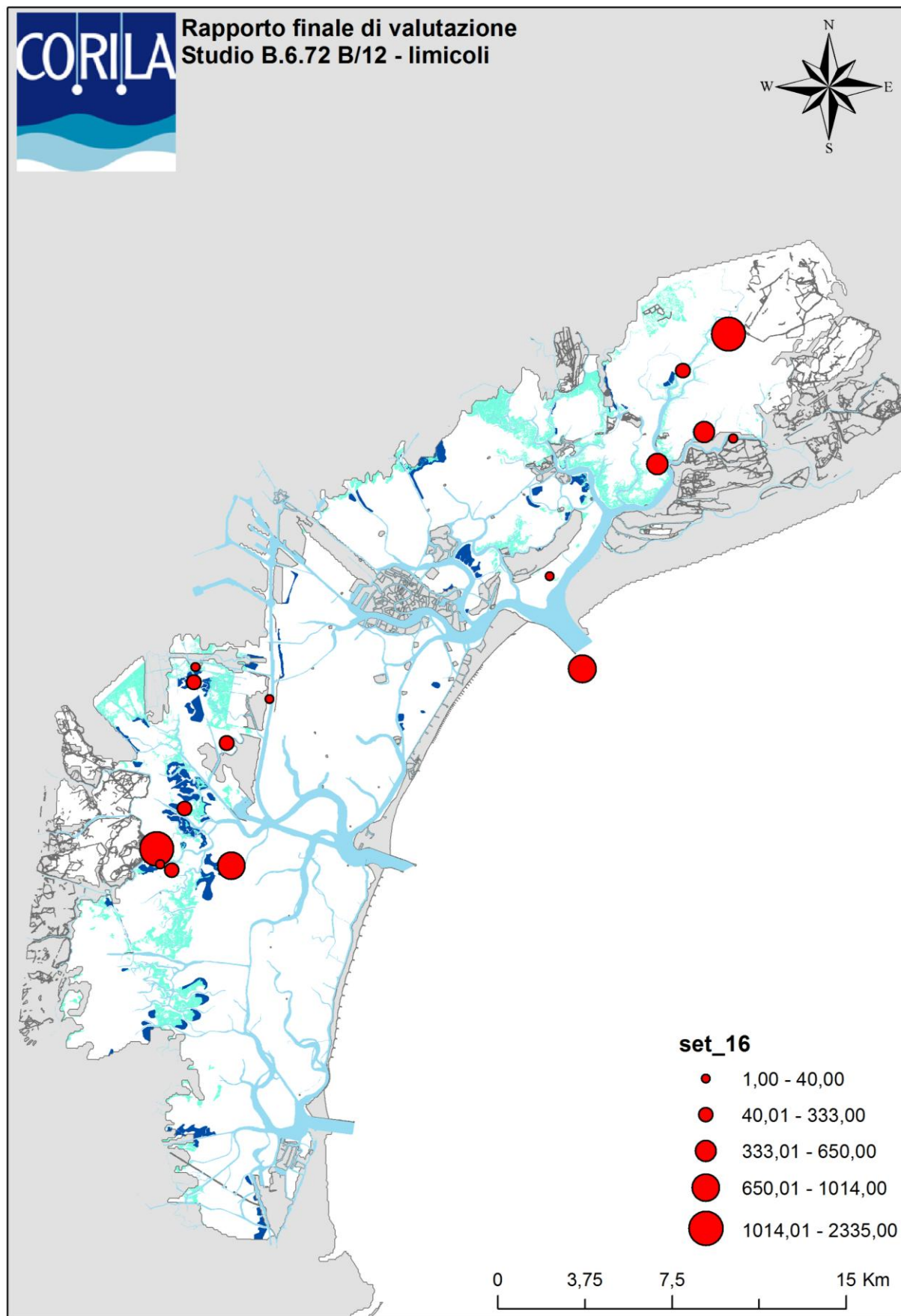
A3.2. Abbondanza e distribuzione di limicoli presso i posatoi di alta marea nel mese di giugno 2016.



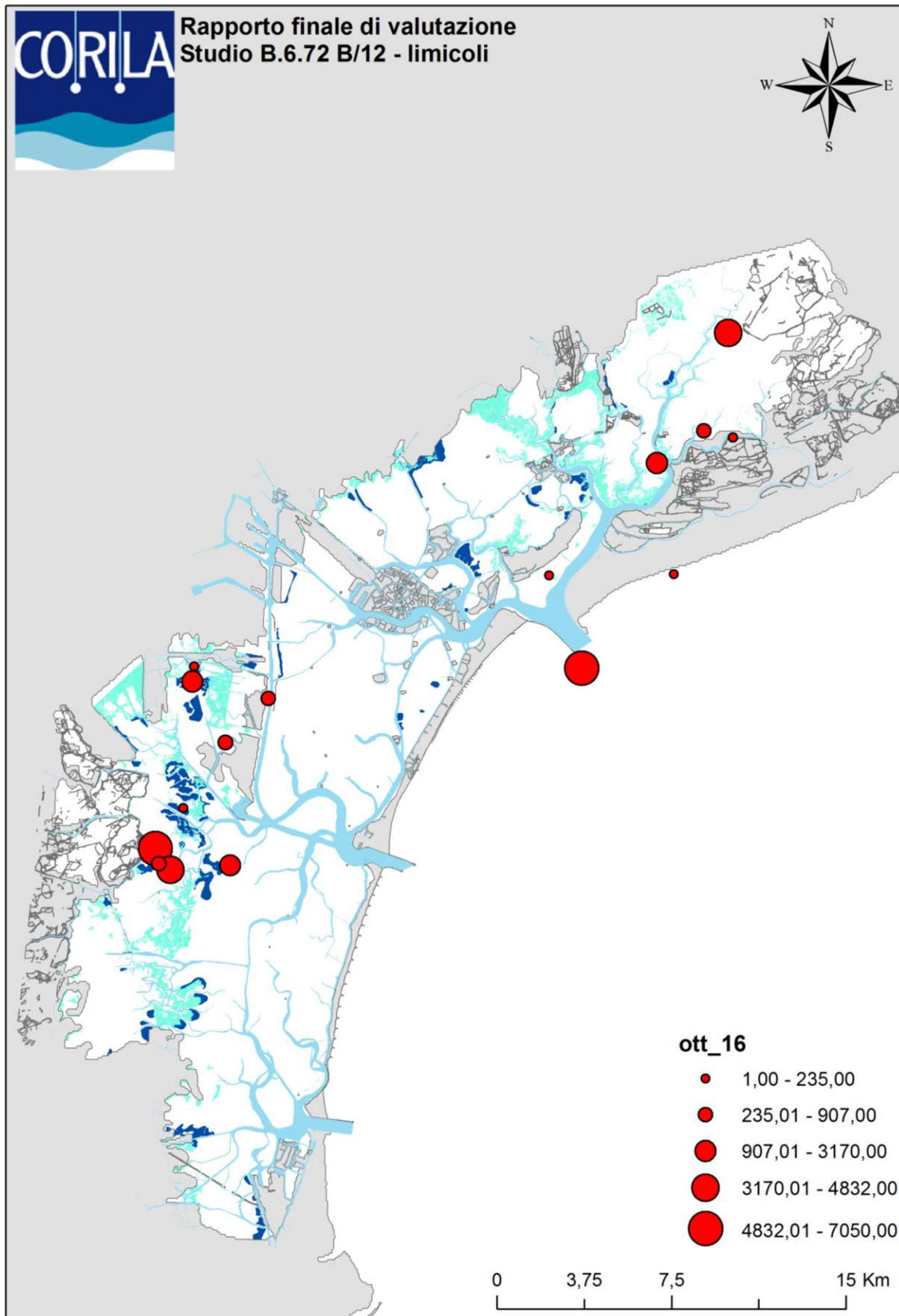
A3.3. Abbondanza e distribuzione di limicoli presso i posatoi di alta marea nel mese di luglio 2016.



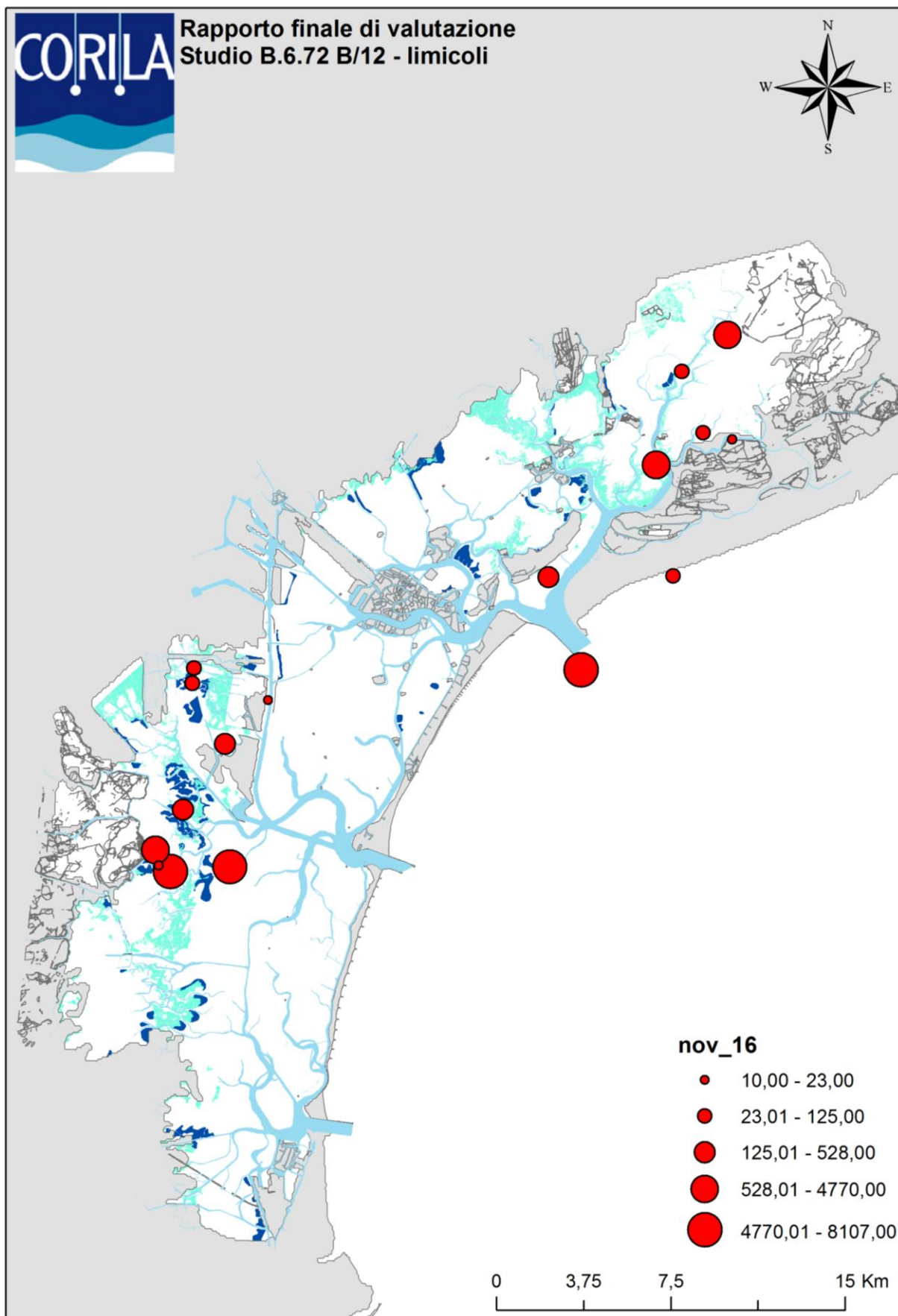
A3.4. Abbondanza e distribuzione di limicoli presso i posatoi di alta marea nel mese di agosto 2016.



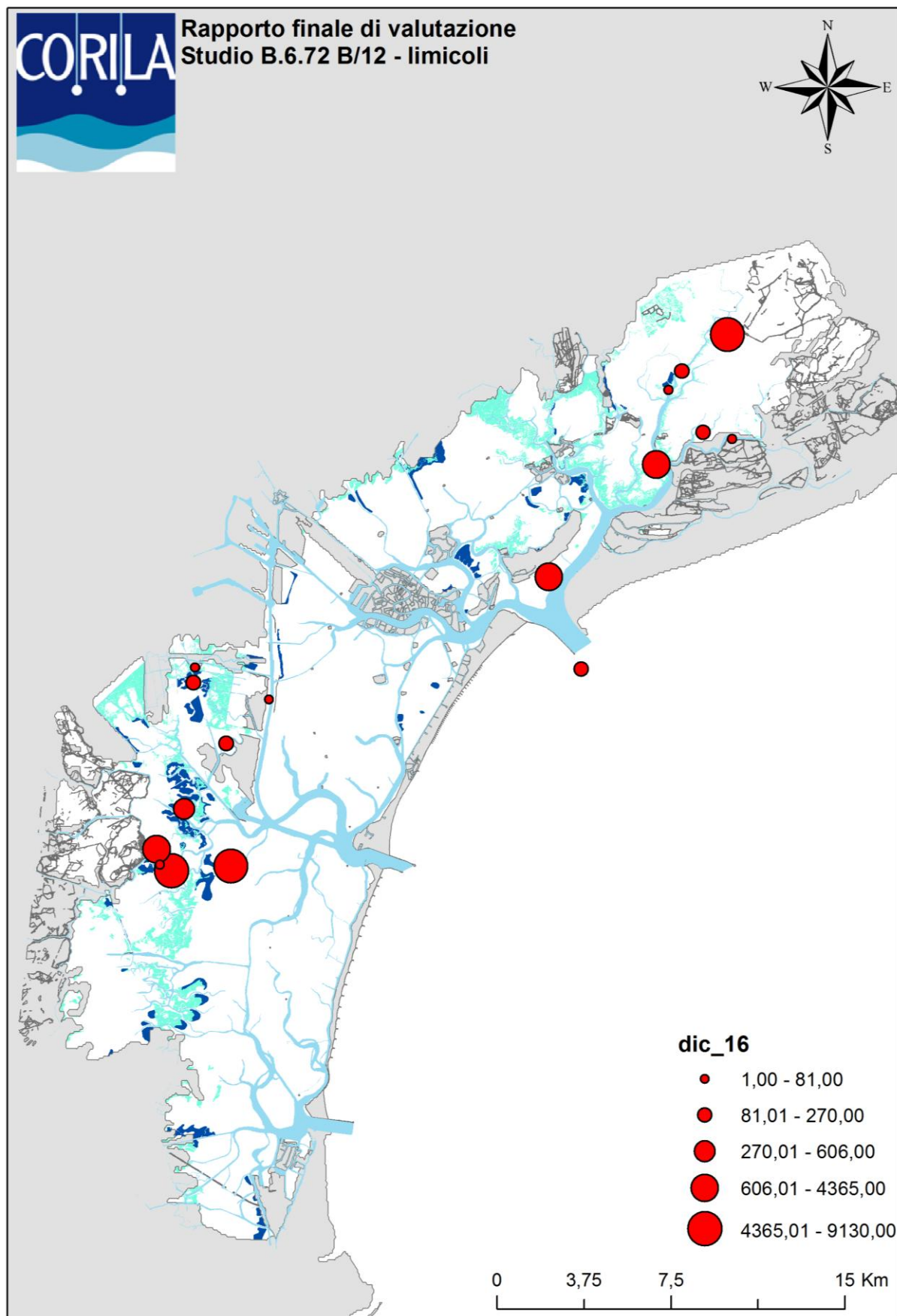
A3.5. Abbondanza e distribuzione di limicoli presso i posatoi di alta marea nel mese di settembre 2016.



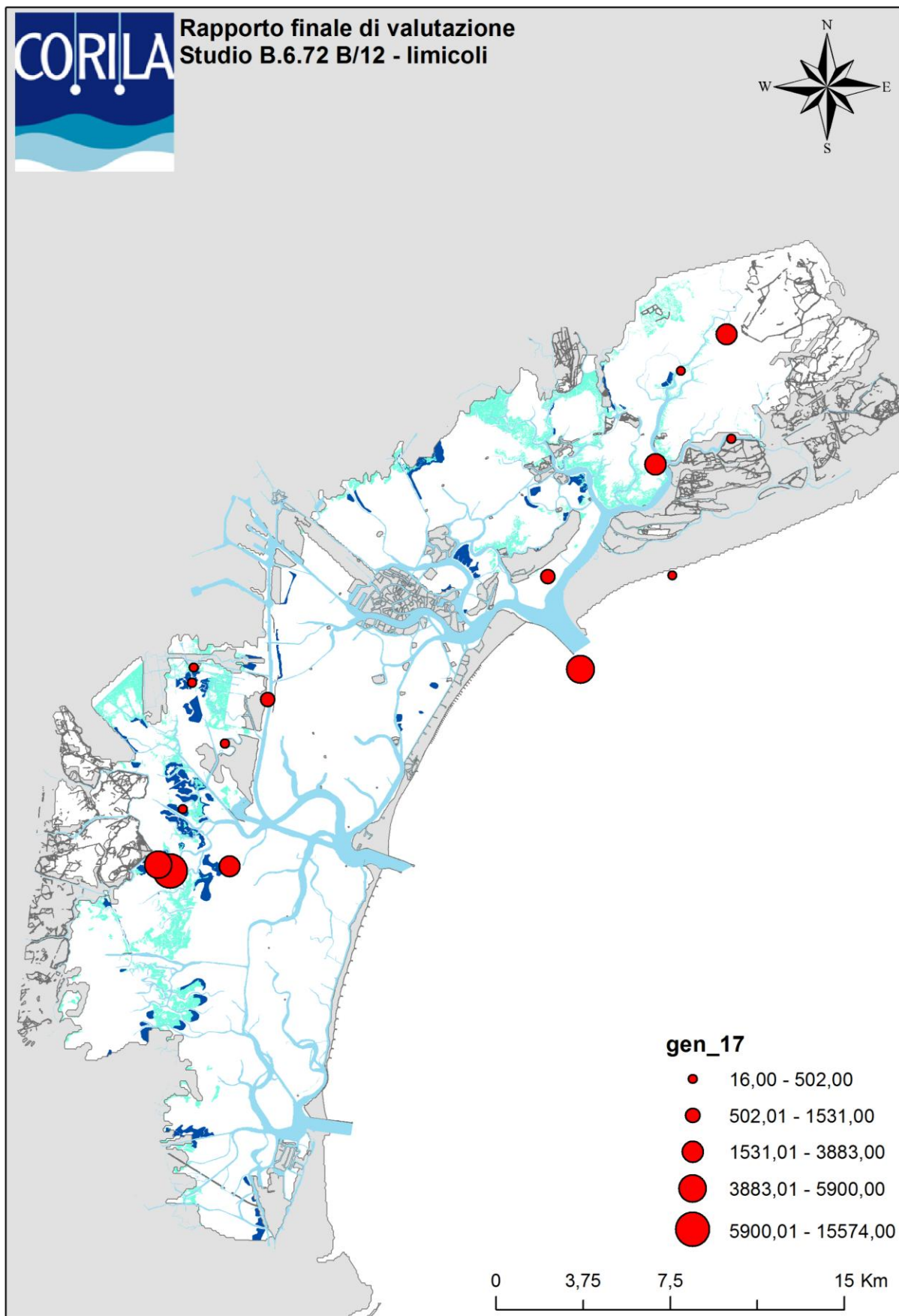
A3.6. Abbondanza e distribuzione di limicoli presso i posatoi di alta marea nel mese di ottobre 2016.



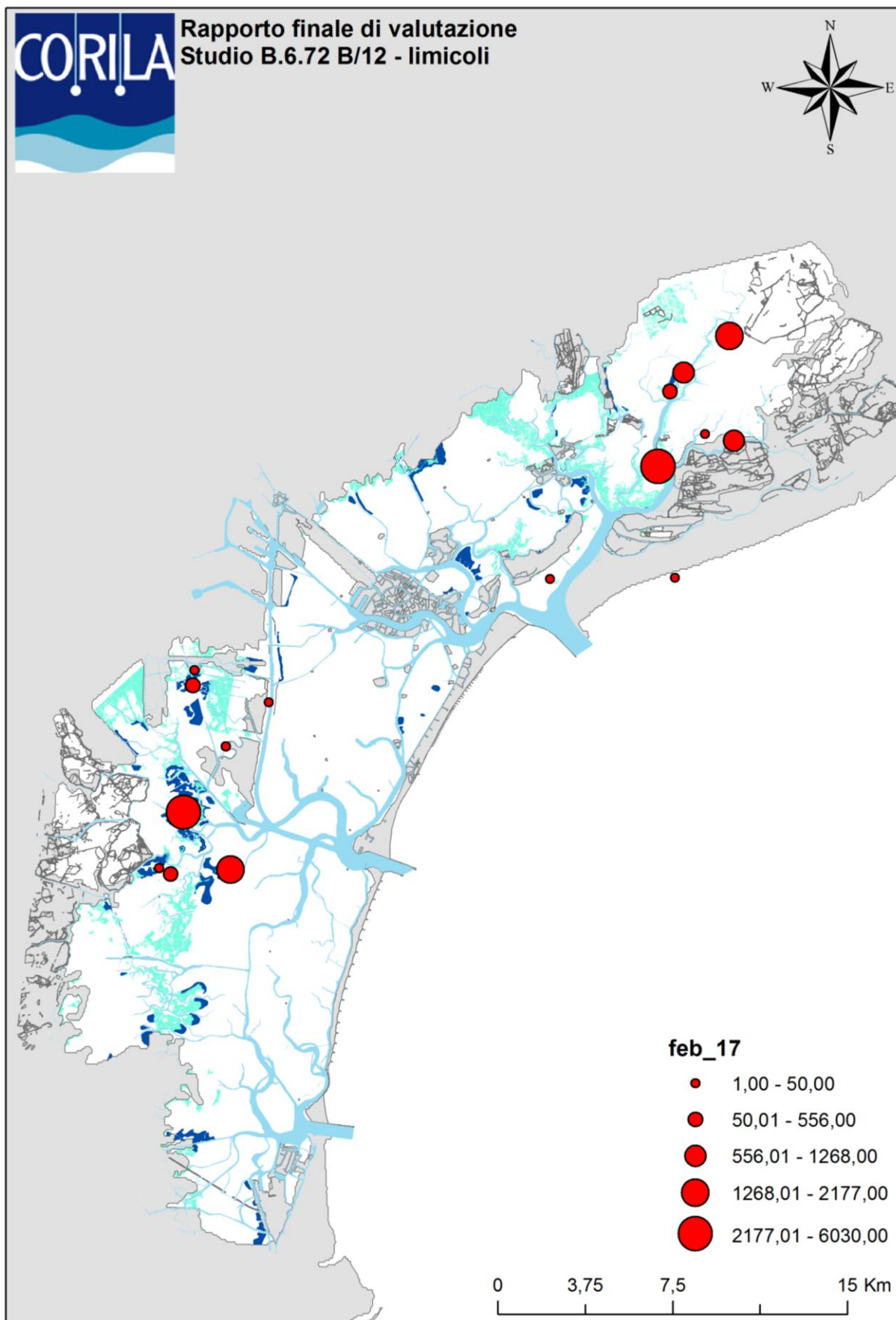
A3.7. Abbondanza e distribuzione di limicoli presso i posatoi di alta marea nel mese di novembre 2016.



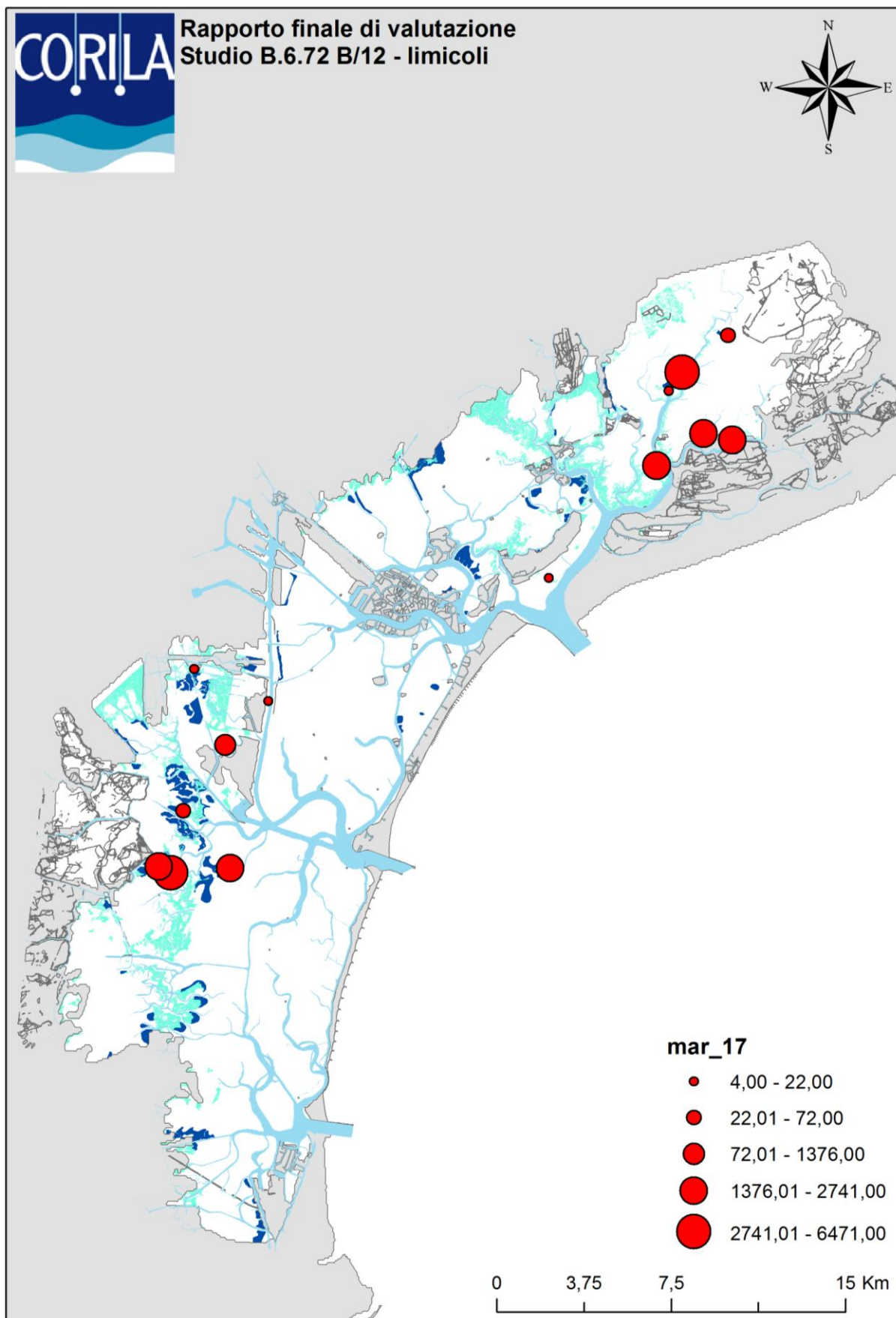
A3.8. Abbondanza e distribuzione di limicoli presso i posatoi di alta marea nel mese di dicembre 2016.



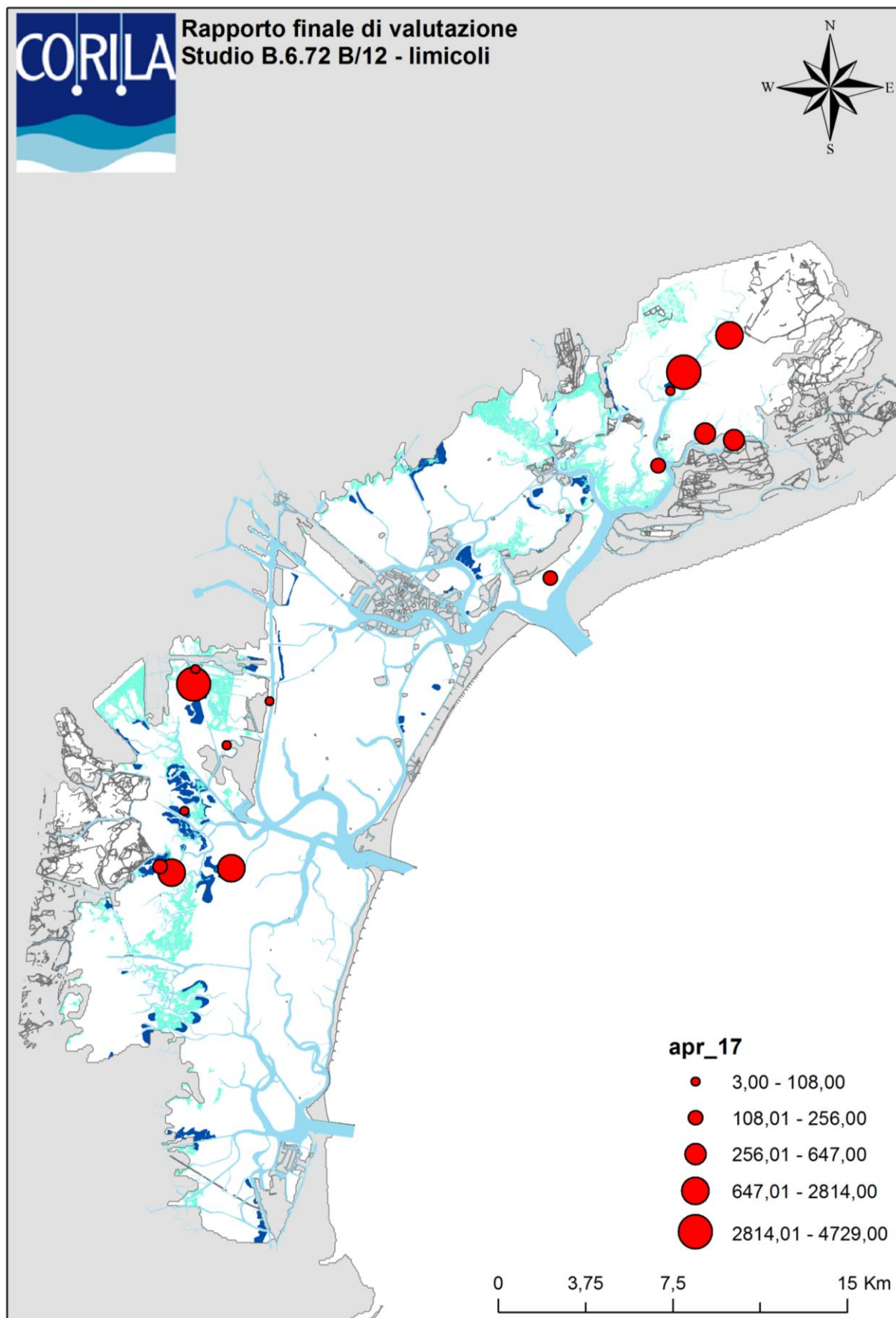
A3.9. Abbondanza e distribuzione di limicoli presso i posatoi di alta marea nel mese di gennaio 2017.



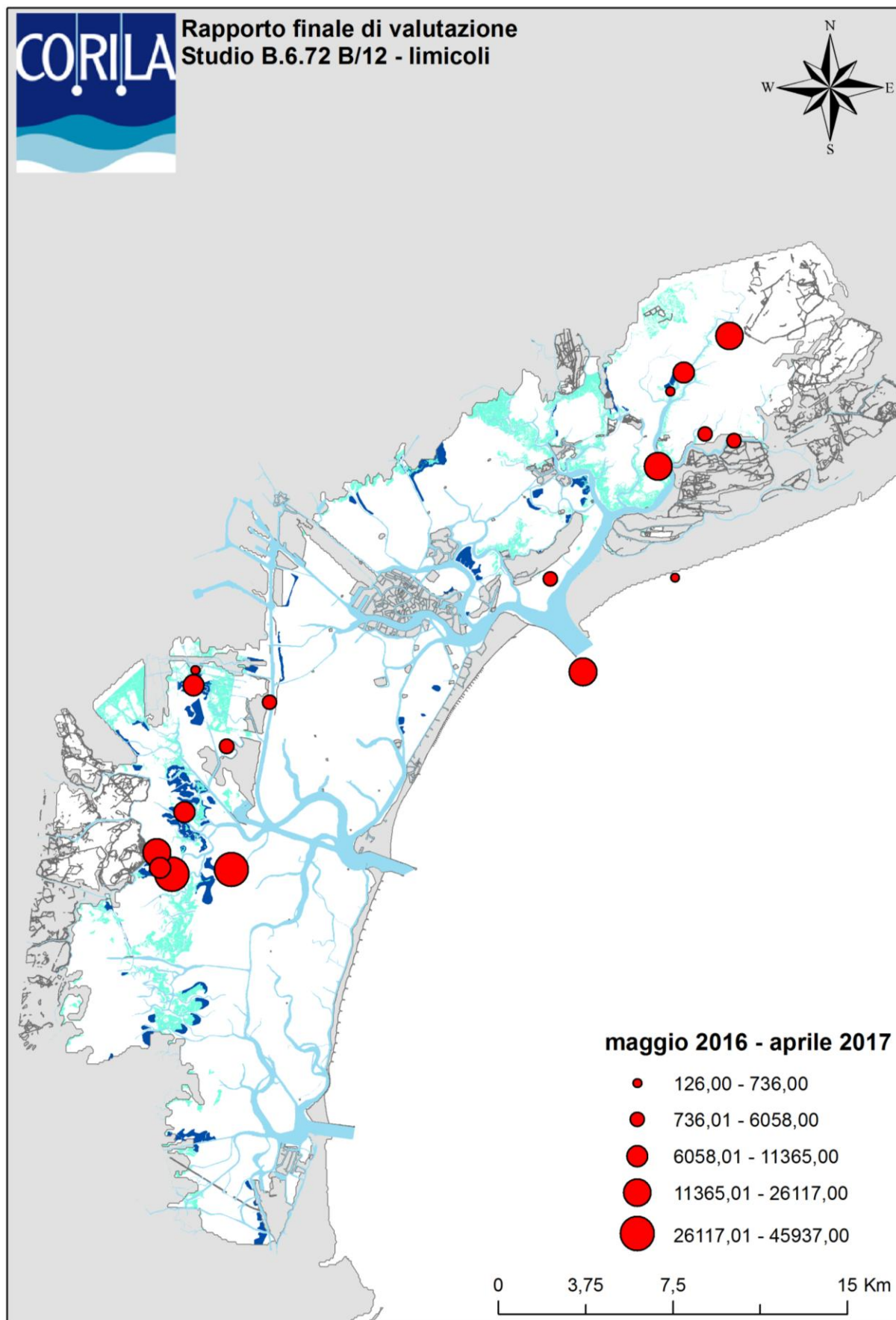
A3.10. Abbondanza e distribuzione di limicoli presso i posatoi di alta marea nel mese di febbraio 2017.



A3.11. Abbondanza e distribuzione di limicoli presso i posatoi di alta marea nel mese di marzo 2017.



A3.12. Abbondanza e distribuzione di limicoli presso i posatoi di alta marea nel mese di aprile 2017.



A3.13. Abbondanza e distribuzione di limicoli presso i posatoi di alta marea nell'anno maggio 2016-aprile 2017.