



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 **MACROATTIVITA': AVIFAUNA**

**CENSIMENTO DI LARIDI E STERNIDI
NIDIFICANTI E CENSIMENTO DI ALTRE SPECIE
DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO
RAPPORTO FINALE**

Versione **1.0**

Emissione **1 Luglio 2017**

Redazione

Verifica

Verifica

Approvazione

Dott. Francesco Scarton
(SELC)

Dott. Natale Emilio Baldaccini

Dott.ssa Paola Del Negro
(OGS)

Ing. Pierpaolo Campostrini

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

Indice

1. PREMESSA E FINALITÀ DELL'INDAGINE.....	3
2. AREE DI INDAGINE.....	5
3. MATERIALI E METODI.....	12
4. RISULTATI.....	19
4.1 Barene naturali.....	19
4.2 Barene artificiali.....	20
4.3 Altri siti artificiali.....	34
4.4 Sintesi dei risultati per ogni specie.....	44
4.4.1 <i>Volpoca</i>	45
4.4.2 <i>Cavaliere d'Italia</i>	45
4.4.3 <i>Avocetta</i>	45
4.4.4 <i>Fratino</i>	46
4.4.5 <i>Gabbiano comune</i>	46
4.4.6 <i>Gabbiano corallino</i>	47
4.4.7 <i>Beccapesci</i>	48
4.4.8 <i>Fratichello</i>	48
4.4.9 <i>Sterna comune</i>	48
4.4.10 <i>Sterna zampenere</i>	49
4.5 Valutazione dei risultati su scala nazionale.....	51
4.6 Andamento dei Laridi e degli Sternidi nidificanti nella laguna aperta: 1989-2016.....	51
5. CONCLUSIONI.....	55
BIBLIOGRAFIA.....	57

Al presente documento hanno contribuito per le attività di monitoraggio/restituzione dati /elaborazione testi:

Dott.ssa Isabelle Cavalli (SELC)

Dott. Andrea Pierini (SELC)

Dott. Francesco Scarton (SELC)

1. PREMESSA E FINALITÀ DELL'INDAGINE

L'importanza della laguna di Venezia per l'avifauna durante le migrazioni, lo svernamento e la riproduzione è ampiamente riconosciuta, sia a livello nazionale che internazionale. In particolare numerose pubblicazioni scientifiche hanno evidenziato il suo ruolo negli ultimi venti anni per l'avifauna nidificante, grazie alla presenza di popolazioni di uccelli di dimensioni significative sia a scala nazionale che, in taluni casi, anche internazionale.

L'importanza ornitologica è sancita peraltro dall'individuazione, già a partire dal 1989, dell'intera laguna come Important Bird Area (IBA) da parte di BirdLife International; la presenza dal 2007 di una Zona di Protezione Speciale -ZPS- che abbraccia l'intero bacino lagunare si ricollega invece alle azioni di tutela e conservazione dell'avifauna richieste a tutti i Paesi membri da parte della Comunità Europea, con la ben nota Direttiva Uccelli 147/2009.

Tra le specie acquatiche nidificanti in laguna di Venezia, numerose rivestono particolare importanza in quanto spesso presentano una distribuzione ristretta, limitata alla zone umide, oppure hanno popolazioni numericamente esigue, in precario stato di conservazione in gran parte del loro areale riproduttivo. A causa di ciò, queste specie risultano incluse in Direttive comunitarie e Liste Rosse, sia nazionali che internazionali.

La laguna assume pertanto speciale rilevanza per la conservazione di specie altrove rare se non addirittura rarissime. Il monitoraggio delle popolazioni delle specie più interessanti sotto il profilo conservazionistico riveste particolare importanza nella valutazione delle possibili modifiche dell'ecosistema lagunare connesse all'entrata in operatività delle opere mobili alle bocche di porto.

In questo Rapporto Finale si presentano i risultati delle attività di monitoraggio svolte nell'ambito dello Studio B.6.72 B/12 "Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. XII Fase - Macroattività: avifauna" per quanto riguarda le sole attività inerenti il censimento delle specie di uccelli di interesse conservazionistico nidificanti nelle barene, naturali ed artificiali, presenti nel bacino lagunare aperto all'espansione di marea.

Come verrà descritto in maggior dettaglio nelle pagine seguenti, nel corso della primavera-estate 2016 sono stati effettuati:

- il censimento delle colonie di Laridi, ossia gabbiano comune *Chroicocephalus ridibundus*, gabbiano reale *Larus michahellis*, gabbiano corallino *Larus melanocephalus* e Sternidi, vale a dire sterna comune *Sterna hirundo*, fraticello *Sternula (Sterna) albifrons*, beccapesci *Thalasseus (Sterna) sandvicensis*, insediatesi nelle barene naturali;
- il censimento delle specie di elevato valore conservazionistico, quali volpoca *Tadorna tadorna*, cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus*, avocetta *Recurvirostra avosetta*, fratino *Charadrius alexandrinus*, oltre ad alcune di quelle sopra citate (ossia gabbiano corallino, sterna comune, fraticello, beccapesci) che si riproducono nelle circa 130 barene artificiali attualmente presenti nella laguna aperta.

La tab. 1.1 riporta lo status conservazionistico delle nove specie considerate; relativamente alla recente classificazione operata nella Lista Rossa degli Uccelli Italiani, si osserva che sono quattro quelle che si possono considerare "minacciate", di cui due "in pericolo-EN" e due le "vulnerabili-VU". Tra le specie monitorate, fratino e fraticello sono quindi quelle che in Italia hanno lo status di conservazione più critico, seguite da volpoca e beccapesci.

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

Tab. 1.1. Status conservazionistico ed inclusione in Direttive, Leggi e Convenzioni per le nove specie di interesse conservazionistico considerate. Evidenziate in grigio quelle con qualifica di “minacciata” (EN o VU) nella Lista Rossa 2011 degli uccelli nidificanti in Italia (Peronace *et al.*, 2012).

SPECIE	L. 157/92 art. 2	UCCELLI 147/2009 All. 1	BERNA App.2	BERNA App.3	BONN App.2	BARCELLONA All. 2	SPEC	LISTA ROSSA UCCELLI ITALIANI
Volpoca	x		x		x		Non-SPEC	VU
Cavaliere d'Italia	x	x	x		x		Non-SPEC	LC
Avocetta	x	x	x		x		Non-SPEC	LC
Fratino		x	x		x		SPEC 3	EN
Gabbiano comune				x			Non-SPEC	LC
Gabbiano corallino	x	x	x		x		Non-SPEC	LC
Beccapesci		x	x			x	SPEC 2	VU
Fraticello		x	x		x	x	SPEC 3	EN
Sterna comune		x	x				Non-SPEC	LC

Le indagini di campo, effettuate nel 2016, continuano un monitoraggio dell'avifauna acquatica coloniale che è iniziato, almeno per alcune specie, già nei primi anni Ottanta del secolo scorso (Scarton e Valle, 2015 e 2016). È infatti tra il 1983 e il 1984 che si svolge, coordinato a livello locale dal Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, il primo censimento esaustivo di tutte le specie di Laridi e Sternidi presenti nella laguna di Venezia.

I risultati vennero pubblicati assieme a quelli delle altre zone umide italiane in Fasola (1986); da rilevare che si tratta del primo e finora unico censimento nazionale delle colonie di Laridi e Sternidi. Successivamente il monitoraggio è ripartito in laguna di Venezia nel 1989, per procedere ininterrottamente fino ai giorni nostri; si tratta di uno dei più lunghi monitoraggi di specie nidificanti che risulti tuttora attivo in Italia.

Grazie alla disponibilità di una serie di dati così lunga, in questo Rapporto Finale verrà presentata anche un'analisi degli andamenti di alcune delle specie considerate sia sul lungo periodo (1989-2016) che sul medio periodo (2007-2016), al fine di evidenziare la presenza di tendenze statisticamente significative, al di là delle normali fluttuazioni interannuali che nel caso di queste specie possono essere anche molto forti.

2. AREE DI INDAGINE

I censimenti sono stati effettuati nell'intero bacino lagunare aperto all'espansione di marea, quindi considerando la sola laguna aperta ed i litorali. Le valli da pesca e le casse di colmata A, B e D/E non risultano invece incluse nell'area di indagine (Fig 2.1).

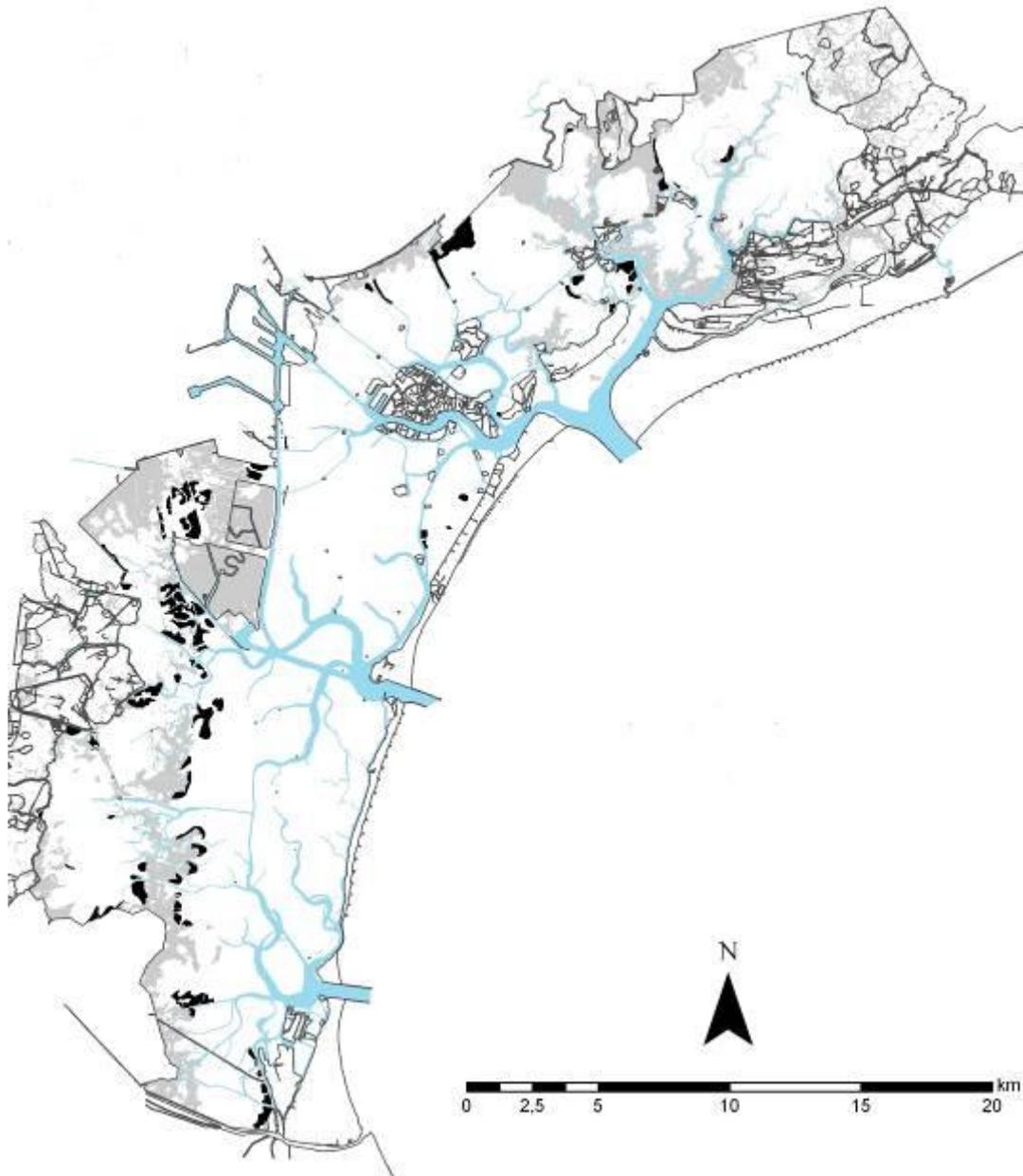


Fig. 2.1. Laguna di Venezia, con evidenziate le barene naturali (in grigio) e quelle artificiali (in nero).

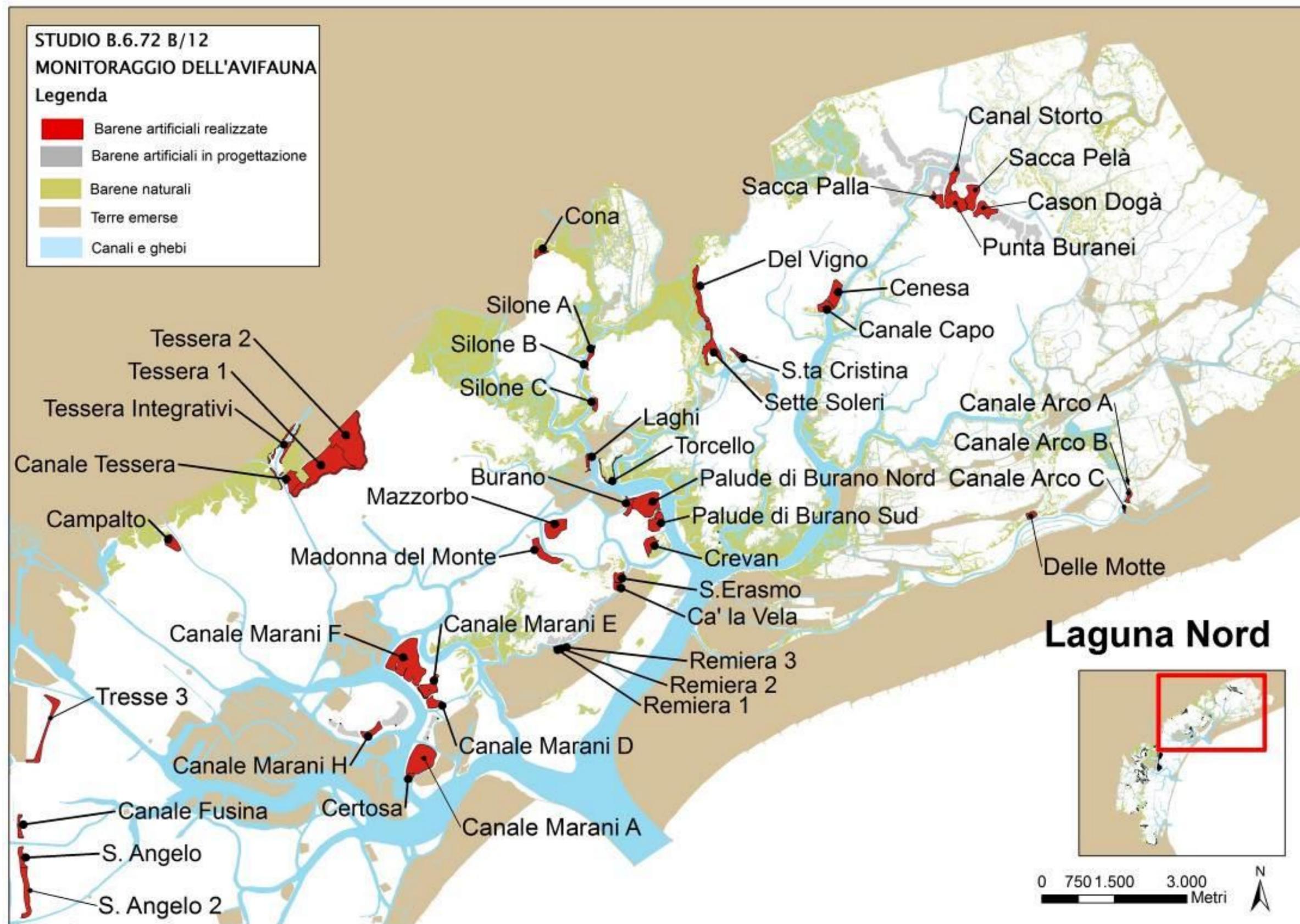


Fig. 2.2. Ubicazione delle barene artificiali monitorate: laguna nord. (Fonte: Consorzio Venezia Nuova).

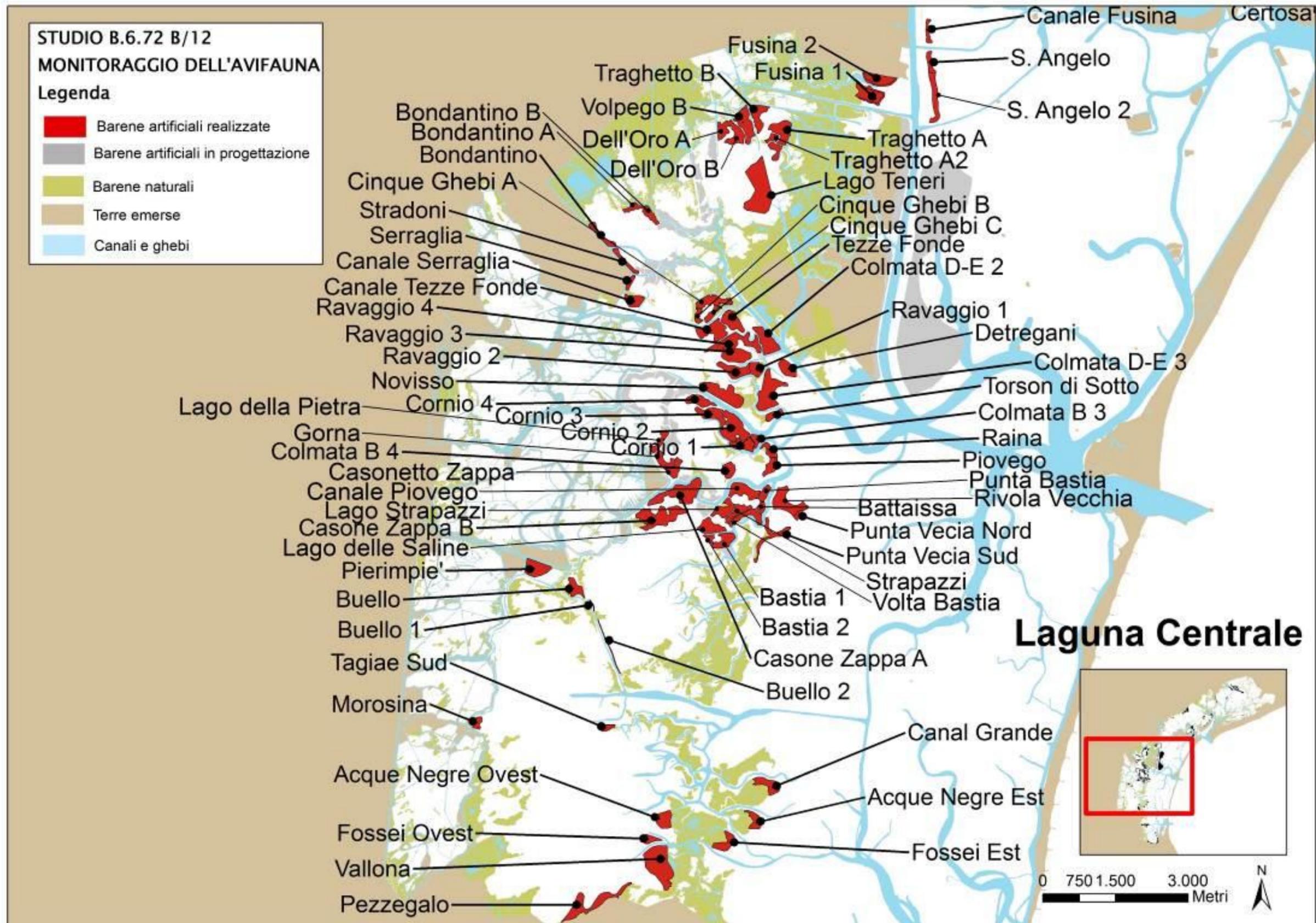


Fig. 2.3. Ubicazione delle barene artificiali monitorate: laguna centrale. (Fonte: Consorzio Venezia Nuova).

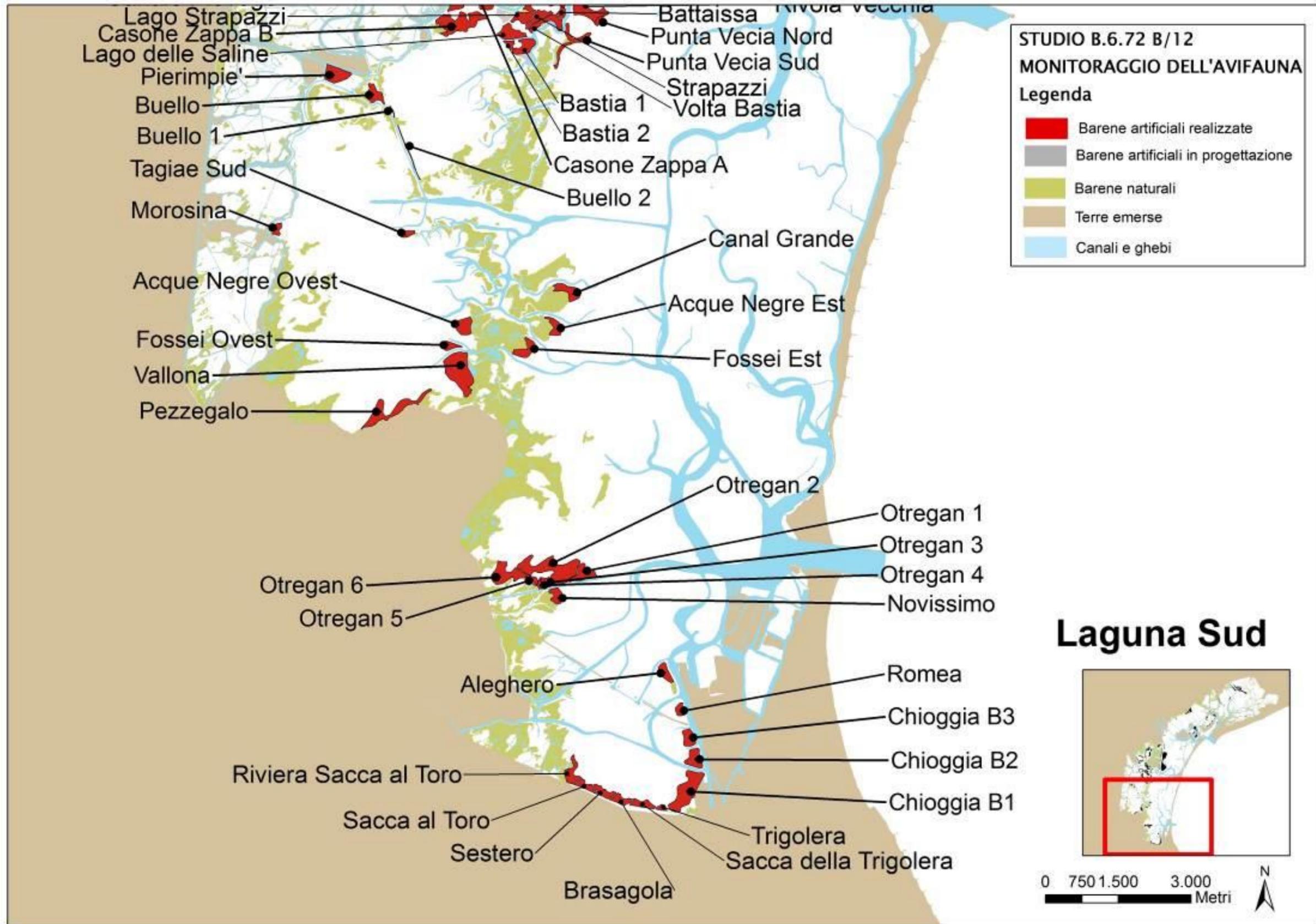


Fig. 2.4. Ubicazione delle barene artificiali monitorate: laguna sud. (Fonte: Consorzio Venezia Nuova).

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

In Tab. 2.1 si riporta l'elenco completo delle 132 barene artificiali monitorate nel corso del 2016, con i dati di estensione per ciascuna di esse forniti dal Consorzio Venezia Nuova; la localizzazione di tutti i siti è invece riportata nelle fig. 2.2, 2.3 e 2.4. Complessivamente le barene artificiali considerate nel 2016 hanno un'estensione di 1314 ettari, con una superficie media di 9.9 ettari (d.s.= ± 9.6 , range= 0.1-51.4).

Tab. 2.1. Lista delle 132 barene artificiali monitorate nel corso della primavera-estate 2016 (Fonte: Consorzio Venezia Nuova, modif.).

BARENA	SUPERFICIE (ha)
Acque negre Est	6.98
Acque negre Ovest	9.41
Aleghero	6.43
Bastia 1	2.30
Bastia 2	9.41
Battaissa	2.97
Bondante E	5.23
Bondante W	3.94
Bondantino	6.47
Brasagola	5.61
Buello	8.70
Buello 1	0.40
Buello 2	1.78
Burano	3.94
Ca la' Vela	2.07
Campalto	6.87
Canal Grande	10.18
Canal Storto	7.40
Canale Arco A	0.44
Canale Arco B	2.33
Canale Arco C	0.53
Canale Capo	5.28
Canale Fusina	3.70
Canale Marani A	26.84
Canale Marani D	5.13
Canale Marani E	9.82
Canale Marani F	45.23
Canale Marani H	5.58
Canale Piovego	13.46
Canale Serraglia	7.78
Canale Tessera	9.49
Canale Tezze Fonde	16.24
Cason Dogà	9.80
Casone Zappa A	26.79
Casone Zappa B	28.17
Casonetto Zappa	6.30
Cenesa	10.25
Certosa	2.07
Chioggia B1	27.81

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

BARENA	SUPERFICIE (ha)
Chioggia B2	9.85
Chioggia B3	7.35
Cinque Ghebi A	11.71
Cinque Ghebi B	3.02
Cinque Ghebi C	4.37
Colmata B3	4.12
Colmata B4	6.64
Colmata D-E 2	15.34
Colmata D-E 3	25.18
Cona	3.32
Cornio 1	9.15
Cornio 2	21.70
Cornio 3	12.38
Cornio 4	9.34
Crevan	6.16
Del Vigno	11.13
Delle Motte	2.69
Dell'Oro A	7.40
Dell'Oro B	9.19
Detregani	8.23
Fossei Est	8.90
Fossei Ovest	4.42
Fusina 1 (inclusa coronella)	16.53
Fusina 2 (inclusa coronella)	13.10
Gorna	7.40
Laghi	2.07
Lago della Pietra	5.86
Lago delle Saline	11.00
Lago Strapazzi	9.92
Lago dei Teneri (inclusa coronella)	42.06
Madonna del Monte	10.83
Mazzorbo	13.77
Morosina	3.50
Novissimo	6.16
Novisso (inclusa coronella)	22.59
Otregan 1	9.60
Otregan 2	37.03
Otregan 3	3.17
Otregan 4	1.71
Otregan 5	2.82
Otregan 6	18.07
Palude di Burano Nord	21.01
Palude di Burano Sud	9.33
Pezzegalo	22.60
Pierimpiè	13.41
Piovego	6.93
Punta Bastia	4.67

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

BARENA	SUPERFICIE (ha)
Punta Buranei	12.91
Punta Vecia Nord	2.09
Punta Vecia Sud	11.25
Raina	4.93
Ravaggio 1	6.85
Ravaggio 2	12.52
Ravaggio 3	14.56
Ravaggio 4	20.76
Remiera 1	0.09
Remiera 2	0.12
Remiera 3	0.78
Riviera Sacca al Toro	8.83
Rivola Vecchia	12.77
Romea	3.75
S. Angelo	3.32
S. Angelo 2	11.04
S.Erasmo	3.99
S.ta Cristina	2.27
Sacca al Toro	5.13
Sacca della Trigolera	5.96
Sacca Palla	5.33
Sacca Pelà	11.00
Serraglia	2.52
Sestero	6.07
Sette Soleri	11.96
Silone A	2.30
Silone B	0.56
Silone C	2.38
Stradoni	5.16
Strapazzi	7.41
Tagiae Sud	2.94
Tessera 1	48.54
Tessera 2	51.37
Tessera Integrativi	8.28
Tezze fonde	12.30
Torcello	1.97
Torson di sotto	5.20
Traghetto A	13.66
Traghetto A2	3.04
Traghetto B	10.74
Tresse 3	12.68
Trigolera	1.84
Vallona	34.19
Volpego A	5.25
Volpego B	15.39
Volta Bastia	9.01

3. MATERIALI E METODI

Le attività di seguito dettagliate sono state eseguite come previsto dal Disciplinare Tecnico dello Studio B.6.72 B/12.

Per la localizzazione delle colonie di Laridi e Sternidi nelle barene naturali si sono applicati i metodi adottati ininterrottamente dal 1989, che seguono quanto indicato dalla letteratura specialistica. Tutta la laguna aperta è stata pertanto percorsa mediante piccole imbarcazioni, per le aree meno profonde, o con natante di maggiori dimensioni per quelle a maggior battente, alla ricerca delle colonie delle specie considerate nel Disciplinare Tecnico, quindi: Gabbiano comune, Gabbiano reale, Gabbiano corallino, Fraticello, Sterna comune, Beccapesci. A queste si aggiungono le specie che hanno nidificato in passato in laguna aperta, come la sterna di Rueppell *Sterna bengalensis* o la sterna zampanere *Gelochelidon nilotica*.

La presenza di colonie di Laridi e Sternidi è generalmente indicata dall'andirivieni di uccelli da e verso il sito di nidificazione, o dal volo continuo al disopra del sito stesso. Questo peculiare comportamento facilita l'individuazione a distanza delle colonie medio-grandi; le colonie più piccole, indicativamente con meno di dieci coppie, possono invece facilmente sfuggire all'osservazione a distanza e necessitano di sopralluoghi ripetuti anche nelle aree barenali più interne.

Per "sito di nidificazione" si intende sempre, in questa relazione, il luogo (barena naturale, barena artificiale, spiaggia, botte da caccia, ecc.) dove si è osservata la nidificazione di almeno due coppie, mentre come "colonia" si intende un gruppo di almeno due coppie che nidifichino nello stesso sito. Per i Laridi e gli Sternidi le nidificazioni singole, talvolta osservate in laguna di Venezia, non vengono considerate qui come una "colonia" e non sono state conteggiate.

Una volta identificata la possibile presenza di una colonia, si è proceduto a sbarcare nel sito e ad effettuare un veloce conteggio dei nidi di ciascuna specie contenenti uova e/o pulcini, generalmente definiti nella letteratura con il nome di "nidi attivi". Si sono inoltre rilevate le coordinate geografiche, rilevate tramite GPS Garmin 76Cx e scattate alcune foto, con obiettivi 50-1100 mm di focale.

Le visite su barene naturali si sono sempre protratte per non più di 30 minuti, per ridurre il disturbo alle coppie nidificanti e con la presenza al massimo di due operatori in contemporanea, oltre al conducente dell'imbarcazione. Le visite sono state effettuate sempre tra le 8 e le 14, evitando periodi di maltempo o con marea superiore a +0.60 m s.l.m., livello che comporta l'inizio della sommersione delle barene naturali e che quindi causa una notevole agitazione negli animali.

Ogni colonia è stata visitata due volte nel corso del periodo maggio-luglio 2016; il numero di coppie nidificanti nella colonia è stato considerato pari al numero minimo censito di nidi attivi, ossia nidi contenenti uova e/o pulcini. Delle due visite si è considerato, per la stima complessiva della popolazione nidificante in laguna aperta, solo il valore maggiore, per comodità di esposizione e elaborazione dei dati.

A supporto delle attività condotte da imbarcazione, al fine di individuare la presenza di colonie medio-grandi sfuggite a questa osservazione, è stato effettuato il 30 giugno, tra le 9 e le 11, un rilievo aereo della laguna aperta. Il volo è stato effettuato con velivolo Partenavia P66/C, ad ala alta. La quota di volo è stata di circa 1000 piedi (circa 300 m); per motivi legati alle norme di sicurezza non è consentito di scendere a quote più basse. In aereo hanno preso posto il pilota ed un rilevatore, munito di binocolo e macchine fotografiche.



Fig. 3.1. Velivolo dello stesso modello di quello utilizzato per il rilievo delle colonie.

Nelle sole barene artificiali, come da Disciplinare Tecnico, si è proceduto col censimento delle specie di elevato valore conservazionistico citate in precedenza. Si tratta delle specie incluse nell'All.1. della Direttiva 141/09 Uccelli o aventi qualifica di "specie minacciata" (ossia con status di CR-Critically Endangered o EN-Endangered o VU-Vulnerable) nella recente Lista Rossa degli Uccelli Italiani (Peronace *et al.*, 2012).

Ciascuna barena artificiale è stata visitata due volte nel periodo maggio-luglio. Il metodo per l'esecuzione dei censimenti, in accordo con quanto eseguito negli ultimi anni (Scarton *et al.*, 2013a e 2013b), è stato il seguente:

- controllo con binocolo 10-12 x 50 o cannocchiale 30-60 x 70 da una distanza di 200-300 metri, usualmente da imbarcazione o in alcuni limitati casi da terra, al fine di una preliminare verifica delle specie presenti, quindi prima che queste reagiscano alla presenza dell'osservatore;
- una volta scesi, il/i rilevatori hanno percorso l'intera estensione delle barene artificiali, stimando: a) il numero di coppie o di singoli adulti presenti (si veda sotto) e b) conteggiando il numero di nidi eventualmente rinvenuti vuoti o contenenti uova e/o pulcini.

Le visite ai siti di nidificazione hanno avuto sempre durata inferiore ai 45 minuti e sono state effettuate tra le 8 e le 14, in condizioni meteo buone e in assenza di alte maree sostenute.

Il grado di certezza circa la presunta nidificazione delle specie presenti è diverso a seconda del tipo di osservazioni effettuato. Di seguito si specificano le tre categorie che sono state utilizzate, con livelli di certezza crescente, in accordo con i Progetti Atlante recentemente condotti a livello locale e nazionale:

- nidificazione possibile: specie osservata durante la stagione riproduttiva in ambiente adatto e al di fuori dei periodi migratori;
- nidificazione probabile: coppia osservata in ambiente e periodo riproduttivo favorevoli; territorio permanente, presunto dal rilevamento di comportamento territoriale ripetuto più volte nella stessa stagione; adulti in corteggiamento; parata, esibizione o visita a un possibile sito di nidificazione; comportamento irrequieto o richiami di allarme da parte di adulti;

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

- nidificazione certa: parata di distrazione o simulazione di ferita; nido usato o gusci d'uovo vuoti deposti durante il periodo dell'indagine; 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.

Per questa relazione si sono considerate "nidificanti" in un determinato sito solo le specie per le quali sono stati raccolti indizi di nidificazione "probabile" o "certa". Il numero di coppie presenti in ciascun sito è stato quindi stimato sulla base:

- del numero di nidi con uova e pulcini;
- del numero di adulti che attuavano i comportamenti sopra descritti.

Si tratta quindi di un valore che tiene conto sia di dati oggettivi (numero nidi attivi) che di un giudizio esperto (numero coppie desunto dagli adulti allarmanti) e come tale deve ritenersi più correttamente una stima, più che un vero e proprio censimento. Per facilitare i conteggi finali, si presentano nel capitolo successivo solo i valori minimi del numero di coppie che si ritiene fossero nidificanti in ciascun sito, in ognuna delle due visite; per la sintesi finale dei dati si è considerato per ciascun sito il valore massimo tra le due stime.

Sembra utile ricordare che vi sono, soprattutto nei censimenti delle specie acquatiche coloniali, alcune inevitabili imprecisioni, che possono dipendere sostanzialmente da:

- errori nel conteggio dei nidi; mancata osservazione di nidi, nascosti tra la vegetazione; differenze intrinseche dovute ad operatori diversi. Queste limitazioni paiono poco rilevanti nel caso qui in esame, in quanto si tratta quasi sempre di colonie medio-piccole;
- diverso calendario di nidificazione tra specie che possono nidificare in uno stesso sito. In tab. 3.1 si riportano gli intervalli noti per il Veneto per i Laridi, gli Sternidi e per le altre specie qui considerate. Ciò spiega la necessità di effettuare almeno due visite nel corso della stagione riproduttiva, per stimare il numero "vero" di coppie che si sono riprodotte in un determinato sito;
- scomparsa di una colonia, generalmente a causa di forte maltempo, e successivo reinsediamento delle coppie o nello stesso sito (caso più frequente) o in altri siti, in precedenza non occupati (evento questo osservato con una discreta frequenza). Ciò può portare a doppi conteggi delle stesse coppie. Per questo motivo si è preferito effettuare, tutte le "prime visite" tra il 5 ed il 31 maggio; questo è il periodo in cui la maggior parte delle specie si sono insediate e, per alcune, corrisponde al picco di presenza in laguna delle coppie nidificanti. Tutte le "seconde visite" sono state effettuate tra il 1 giugno e fine luglio; in questo periodo generalmente si consolida la presenza di una specie tardiva quale il fraticello, mentre si possono re-insediare alcune coppie che hanno perso la covata nel mese di maggio. Si tratta quindi di un quadro dinamico, con improvvise scomparse, spostamenti talvolta consistenti di coppie da un sito all'altro, nuove deposizioni in siti sia già occupati all'inizio della stagione riproduttiva oppure mai utilizzati prima. Proprio per questa ragione il criterio del "massimo tra i due minimi" non è stato applicato sempre e comunque: i risultati dei censimenti effettuati in gruppi di barene vicine in date diverse sono stati per quanto possibile interpretati, evitando i doppi conteggi dovuti verosimilmente allo spostamento di una colonia da un sito ad un altro. Per questo motivo i dati qui presentati, definitivi, possono in parte differire da quelli anticipati in via preliminare nel precedente Rapporto Intermedio.

Per la valutazione dei trend di popolazione sul medio (ultimi dieci anni, quindi 2007-2016) e lungo (1899-2016) periodo, si è utilizzato il software TRIM (Trends and Indices for Monitoring data - versione 3.53: Pannekoek & Van Strien, 2005) appositamente sviluppato da ricercatori dell'Istituto di Statistica olandese per l'analisi di censimenti ornitologici. Il software classifica i trend in sei possibili categorie, in base alla presenza, o meno, di variazioni annue statisticamente significative e

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

superiori al 5%. Le categorie che vengono così identificate sono: incremento marcato; incremento moderato; stabilità; diminuzione moderata; diminuzione marcata; andamento incerto. Il software restituisce anche un valore di probabilità, riportato in questa relazione nelle relative tabelle. In base a quanto suggerito da Voříšek *et al.* (2008), poiché sono disponibili censimenti completi nel tempo e nello spazio, è stata scelta l'opzione Time Effects Model, con il comando "overdispersion" impostato su "off" e quello "serial correlation" su "on".

Tab. 3.1. Calendario di nidificazione delle specie acquatiche di interesse conservazionistico considerate in questo rapporto. In giallo il periodo usuale, in verde le date precoci o tardive. Da www.faunistiveneti.it, modif.

	Marzo			Aprile			Maggio			Giugno			Luglio			Agosto					
Volpoca																					
Cavaliere d'Italia																					
Avocetta																					
Fratino																					
Gabbiano comune																					
Gabbiano corallino																					
Fraticello																					
Beccapesci																					
Sterna comune																					



Fig. 3.2. Gabbiano comune in livrea nuziale (Foto F. Scarton).

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



Fig. 3.3. Cavaliere d'Italia con anelli alle zampe (Foto F. Scarton).



Fig. 3.4. Pulcino di avocetta (Foto F. Scarton)

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



Fig. 3.5. Fraticelli.



Fig. 3.6. Gabbiani corallini (Foto F. Scarton).



Fig. 3.7. Beccapesci (Foto F. Scarton).



Fig. 3.8. Fratino (Foto F. Scarton).

4. RISULTATI

Nelle pagine seguenti si presentano i risultati dei censimenti condotti nel 2016 nell'ambito di questo Piano di Monitoraggio.

Per comodità di esposizione i risultati vengono suddivisi, come nei precedenti Rapporti Finali, per tipologia di sito di nidificazione, quindi barene naturali, barene artificiali, altri siti artificiali.

Per quanto concerne gli aspetti meteorologici, che in laguna di Venezia possono avere grande importanza nel ridurre il successo riproduttivo delle specie nidificanti nelle barene naturali ed in parte minore anche in quelle artificiali, è da notare che a metà giugno 2016 si sono registrate diverse alte maree superiori a 110 cm s.l.m., accompagnate da forti venti e talvolta intense precipitazioni. Questo ha comportato la sommersione prolungata delle barene naturali, incluse alcune di quelle su cui si erano insediate colonie di uccelli acquatici, con effetti disastrosi su alcune specie come il gabbiano corallino. La grande colonia di questa specie è stata infatti totalmente annientata dalle mareggiate.

Gli effetti sono stati invece minori sulle barene artificiali, che presentano quote più elevate rispetto alle barene naturali. Come avviene ormai frequentemente nell'ultimo decennio, questi fenomeni meteo avversi hanno causato lo spostamento di alcune colonie in altri siti, spesso prossimi a quello precedentemente utilizzato.

4.1 Barene naturali

I dati acquisiti nel 2016 sono riportati nelle tabelle successive (tabelle 4.1-4.3); nel complesso è stata accertata la nidificazione di cinque specie di Laridi e Sternidi, nidificanti in quattro colonie.

Una delle quattro barene utilizzate ospitava una colonia plurispecifica di dimensioni molto rilevanti, almeno per quanto riguarda la laguna di Venezia, potendo annoverare quasi 3300 coppie. La grande maggioranza di queste erano di gabbiano corallino, in secondo luogo di beccapesci. Si tratta della più grande colonia mai rinvenuta in laguna dal 1989 ed è ragionevole ritenere che ospitasse fino a metà giugno una buona parte della popolazione italiana di entrambe le specie. Successivamente le mareggiate di metà giugno hanno comportato la totale distruzione delle covate di gabbiano corallino e la parziale perdita di quelle del beccapesci; la prima specie non ha più nidificato nel corso della stagione riproduttiva 2016.

La seconda colonia per dimensioni era ubicata a poco più di 500 m dalla precedente e contava quasi 800 coppie, soprattutto di beccapesci. In pratica, in una ristretta area lagunare si concentrava quasi il 70% dell'intera popolazione lagunare delle nove di interesse conservazionistico considerate nel monitoraggio 2016. Nessuna delle quattro colonie censite si trovava nel bacino settentrionale, a differenza di quanto osservato in anni di poco precedenti al 2016; esse si trovano tutte nel bacino meridionale.

Nelle barene naturali la prima specie per abbondanza è risultata il gabbiano corallino, seguita dal beccapesci. La terza specie tra quelle censite nelle colonie ubicate su barene lagunari è stata il gabbiano comune; molto ridotte le presenze di sterna comune e soprattutto di fraticello, che da alcuni anni diserta quasi del tutto le barene naturali, preferendo quelle artificiali.

Nelle tabelle seguenti, per motivi di ordine protezionistico, le colonie su barene naturali sono state identificate solo con un codice alfanumerico.

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

Tab. 4.1. Numero minimo di coppie nelle barene naturali: prima visita.

Nome sito	Gabbiano comune	Gabbiano corallino	Beccapesci	Fraticello	Sterna comune	TOTALE COPPIE
NAT1	2		193		22	217
NAT2	20		110		15	145
NAT3	88	2512	861			3461
NAT4				5	10	15
Totale	110	2512	1164	5	47	3838

Tab. 4.2. Numero minimo di coppie nelle barene naturali: seconda visita.

Nome sito	Gabbiano comune	Gabbiano corallino	Beccapesci	Fraticello	Sterna comune	TOTALE COPPIE
NAT1	3		59		9	71
NAT2	27		736		38	801
NAT3	26	2459	693		60	3238
NAT4						0
Totale	56	2459	1488	0	107	4110

Tab. 4.3. Numero coppie minimo nelle barene naturali: sintesi per il 2016.

Nome sito	Gabbiano comune	Gabbiano corallino	Beccapesci	Fraticello	Sterna comune	TOTALE COPPIE
NAT1	3		59		22	84
NAT2	27		736		38	801
NAT3	88	2512	693		60	3353
NAT4				5	10	15
Totale	118	2512	1488	5	130	4253

Come si può osservare dalla tab. 4.3, le dimensioni delle colonie sono risultate fortemente disomogenee; mentre la media risulta di 1084.5 coppie ($ds = \pm 1510.3$) la mediana è di sole 515 coppie. La concentrazione di molte coppie in pochi siti è da considerarsi un aspetto negativo sotto il profilo della conservazione di queste specie, in quanto sia fenomeni naturali che eventi di disturbo indotti dall'uomo a carico di un solo sito possono determinare l'insuccesso riproduttivo di gran parte della popolazione lagunare. D'altra parte sia il gabbiano corallino che il beccapesci, in misura minore le altre specie, sono note per denotare un'elevata "coesione sociale", che le spinge a nidificare spesso in massa, in grandi colonie.

4.2 Barene artificiali

Nelle tab. 4.4 e 4.5 si presentano i dati, espressi come numero minimo di coppie stimate, relativi a ciascuna delle due visite e per le sette specie di elevato valore conservazionistico che hanno nidificato nelle barene artificiali. Viene inoltre riportato il valore finale stimato per ogni specie e per ogni sito (tab. 4.6).

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

Anche nel 2016 le presenze delle specie considerate sono risultate molto elevate, pari a quasi 2200 coppie delle diverse specie. Le barene artificiali occupate da almeno una coppia sono state 58, pari al 44% del totale dei 132 siti disponibili. Nove di queste barene ospitavano almeno 100 coppie, con un massimo di 401 in una singola barena.

La specie più abbondante è risultata il fraticello, con oltre 1250 coppie, seguita da avocetta (405) e sterna comune (379). Le altre presenti erano cavaliere d'Italia (127), fratino (88), beccapesci (81), volpoca (16 coppie: fig. 4.1).

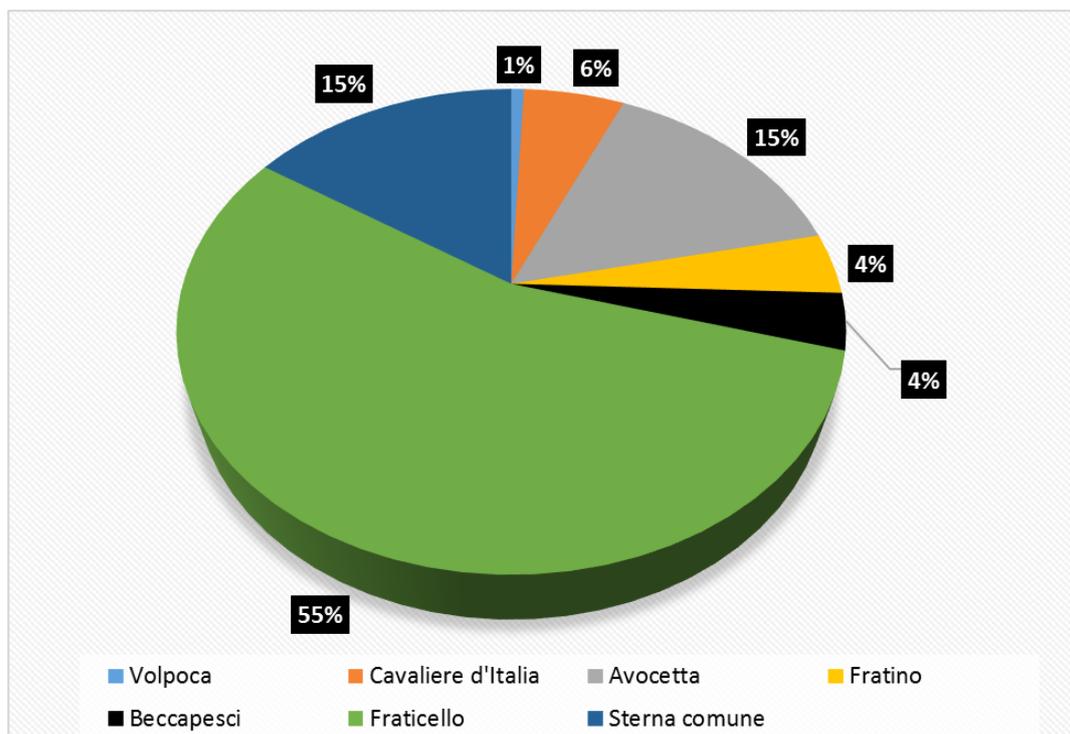


Fig. 4.1. Distribuzione percentuale (N=2159) delle coppie delle specie nidificanti nelle barene artificiali.

Vi sono alcuni gruppi di barene artificiali, poste a breve distanza una dall'altra, che si sono rivelati di notevole rilevanza per la nidificazione delle specie considerate. Procedendo da nord verso sud, si tratta del complesso Canal Storto-Cason Dogà-Punta Buranei-Sacca Palla-Sacca Pelà, a poca distanza dall'argine meridionale della Valle Dogà; qui hanno nidificato circa 400 coppie di quattro specie, in prevalenza fraticelli e avocette.

Molto rilevanti i valori osservati nel gruppo di siti compresi tra il Canale Piovego a nord ed il Canale Bastia a sud, nella laguna centrale. Si tratta di 13 barene artificiali che complessivamente hanno ospitato circa 770 coppie, con sette specie rappresentate, in pratica tutte quelle qui considerate tranne gabbiano comune e gabbiano corallino. Anche in questo caso la più abbondante è risultata il fraticello (287 coppie), ma valori interessanti si devono anche alla sterna comune (222) e all'avocetta (106).

Importanti infine anche i nuclei di nidificanti censiti nelle barene di recente realizzazione poste in vicinanza dell'argine lagunare che delimita a sud la Val di Brenta. Si tratta delle barene artificiali Brasagola-Riviera Sacca al Toro-Sacca al Toro-Sacca della Trigolera-Sestero-Trigolera. Qui sono state censite 442 coppie, di cinque specie: 350 coppie di fraticello, 72 di avocetta e 20 di fratino. Quest'ultimo dato, modesto in senso assoluto, rappresenta tuttavia almeno un quinto dell'intera popolazione lagunare stimata per questa specie (si veda oltre).

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



Fig. 4.2. Colonia plurispecifica in una barena artificiale prossima al Canale Piovego.



Fig. 4.3. Avocette con pulcini in una barena della laguna nord.

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



Fig. 4.4. Veduta di una delle barene artificiali da poco realizzate in Val di Brenta.



Fig. 4.5. Beccapesci con preda, al margine di una barena della laguna sud.

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



Fig. 4.6. Beccapesci in una colonia ubicata su una barena naturale della laguna meridionale.

Tab. 4.4. Numero minimo di coppie rilevate nelle barene artificiali: prima visita (tra 5 e 31 maggio).

Nome sito	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Beccapesci	Fraticello	Sterna comune	TOTALE COPPIE
Acque Negre Est			2					2
Acque Negre Ovest								0
Aleghero	1							1
Bastia 1				3			18	21
Bastia 2								0
Battaissa				3		39	5	47
Bondante X (a W)								0
Bondante Y (a E)								0
Bondantino								0
Brasagola			22	5				27
Buello								0
Buello 1								0
Buello 2	1							1
Burano								0
Ca' la Vela								0
Campalto								0
Canal Grande								0

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

Nome sito	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Beccapesci	Fratricello	Sterna comune	TOTALE COPPIE
Canal Storto								0
Canale Arco A								0
Canale Arco B								0
Canale Arco C								0
Canale Capo								0
Canale Fusina								0
Canale Marani A								0
Canale Marani D				5			12	17
Canale Marani E								0
Canale Marani F			6	2		12		20
Canale Marani H			11	10		156	37	214
Canale Piovego								0
Canale Serraglia								0
Canale Tessera								0
Canale Tezze Fonde								0
Cason Dogà			83	5		5		93
Casone Zappa A	1							1
Casone Zappa B								0
Casonetto Zappa		20	92	12		36	28	188
Cenesa								0
Certosa								0
Chioggia B1		5						5
Chioggia B2		2						2
Chioggia B3		4						4
Cinque Ghebi A								0
Cinque Ghebi B	1							1
Cinque Ghebi C		2						2
Colmata B 3								0
Colmata B 4								0
Colmata D-E 2								0
Colmata D-E 3								0
Cona								0

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

Nome sito	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Beccapesci	Fratricello	Sterna comune	TOTALE COPPIE
Cornio 1								0
Cornio 2								0
Cornio 3								0
Cornio 4								0
Crevan	1							1
Del Vigno								0
Delle Motte								0
Dell'Oro A								0
Dell'Oro B								0
Detregani								0
Fossei Est								0
Fossei Ovest								0
Fusina 1								0
Fusina 2								0
Gorna			2			100		102
Laghi								0
Lago della Pietra			2					2
Lago delle Saline				9			26	35
Lago Strapazzi								0
Lago Teneri		2						2
Madonna del Monte	3	5	15					23
Mazzorbo		2						2
Morosina								0
Novissimo								0
Novisso								0
Otregan 1								0
Otregan 2	1	4						5
Otregan 3								0
Otregan 4								0
Otregan 5								0
Otregan 6								0
Palude di Burano Nord								0
Palude di Burano Sud		3	7					10
Pezzagalo								0
Pierimpie'								0
Piovego								0
Punta Bastia								0
Punta Buranei								0
Punta Vecia Nord								0
Punta Vecia Sud								0
Raina								0
Ravaggio 1								0

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

Nome sito	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Beccapesci	Fratricello	Sterna comune	TOTALE COPPIE
Ravaggio 2								0
Ravaggio 3								0
Ravaggio 4								0
Remiera 1								0
Remiera 2								0
Remiera 3								0
Riviera								0
Sacca al Toro								0
Rivola Vecchia								0
Romea								0
S. Angelo								0
S. Angelo 2	1		3					4
S. Erasmo								0
S.ta Cristina								0
Sacca al Toro			9	1		4		14
Sacca della Trigolera			3	5		47		55
Sacca Palla			2					2
Sacca Pelà N + S								0
Serraglia								0
Sestero								0
Sette Soleri	1							1
Silone A								0
Silone B								0
Silone C								0
Stradoni								0
Strapazzi							39	39
Tagiae Sud								0
Tessera 1								0
Tessera 2								0
Tessera Integrativi								0
Tezze Fonde								0
Torcello	1							1
Torson di Sotto	1							1
Traghetto A								0
Traghetto A2								0
Traghetto B	1	3	4					8
Tresse 3								0
Trigolera		2	19	7		229		257
Vallona								0
Volpego A								0
Volpego B		2						2
Volta Bastia			10	10				20
Totale coppie	14	56	292	77	0	628	165	1232

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

Tab. 4.5. Numero minimo di coppie rilevate nelle barene artificiali: seconda visita (tra 1 giugno e 26 luglio).

Nome sito	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Beccapesci	Fraticello	Sterna comune	TOTALE COPPIE
Acque Negre Est								0
Acque Negre Ovest								0
Aleghero	1							1
Bastia 1		9		5		10		24
Bastia 2								0
Battaissa				2				2
Bondante X (a W)								0
Bondante Y (a E)								0
Bondantino								0
Brasagola			22	5		85		112
Buello								0
Buello 1								0
Buello 2								0
Burano								0
Ca' la Vela		2						2
Campalto								0
Canal Grande								0
Canal Storto			5					5
Canale Arco A								0
Canale Arco B		2						2
Canale Arco C								0
Canale Capo								0
Canale Fusina								0
Canale Marani A								0
Canale Marani D				5				5
Canale Marani E								0
Canale Marani F			5	2		15		22
Canale Marani H			16	9		240	86	351
Canale Piovego								0
Canale Serraglia								0
Canale Tessera								0
Canale Tezze Fonde								0
Cason Dogà			16	2		291	22	331
Casone Zappa A								0
Casone Zappa B								0
Casonetto Zappa		13	32			50	36	131
Cenesa								0

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

Nome sito	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Beccapesci	Fraticello	Sterna comune	TOTALE COPPIE
Certosa								0
Chioggia B1		5						5
Chioggia B2		2						2
Chioggia B3		3						3
Cinque Ghebi A								0
Cinque Ghebi B								0
Cinque Ghebi C								0
Colmata B 3								0
Colmata B 4								0
Colmata D-E 2								0
Colmata D-E 3								0
Cona								0
Cornio 1								0
Cornio 2								0
Cornio 3								0
Cornio 4								0
Crevan	1	4	6					11
Del Vigno								0
Delle Motte								0
Dell'Oro A								0
Dell'Oro B		10						10
Detregani								0
Fossei Est								0
Fossei Ovest								0
Fusina 1	1							1
Fusina 2								0
Gorna			5	3		146		154
Laghi		4						4
Lago della Pietra			2					2
Lago delle Saline			4			21	7	32
Lago Strapazzi								0
Lago Teneri								0
Madonna del Monte	2	10	5					17
Mazzorbo	1	2						3
Morosina								0
Novissimo								0
Novisso								0
Otregan 1								0
Otregan 2		3						3
Otregan 3								0
Otregan 4								0
Otregan 5								0
Otregan 6								0
Palude di Burano Nord								0
Palude di Burano Sud		7	7			2		16
Pezzegalo								0
Pierimpie'								0

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

Nome sito	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Beccapesci	Fratlicello	Sterna comune	TOTALE COPPIE
Piovego								0
Punta Bastia				10	29	60	63	162
Punta Buranei								0
Punta Vecia Nord								0
Punta Vecia Sud								0
Raina								0
Ravaggio 1								0
Ravaggio 2								0
Ravaggio 3								0
Ravaggio 4								0
Remiera 1								0
Remiera 2		7						7
Remiera 3								0
Riviera Sacca al Toro			4			4		8
Rivola Vecchia								0
Romea								0
S. Angelo								0
S. Angelo 2								0
S. Erasmo		3						3
S.ta Cristina								0
Sacca al Toro			22	4		3		29
Sacca della Trigolera			21	7		52		80
Sacca Palla			5					5
Sacca Pelà N + S			24			2		26
Serraglia								0
Sestero								0
Sette Soleri	1	5						6
Silone A		2						2
Silone B								0
Silone C		4						4
Stradoni								0
Strapazzi			2	2	52		86	142
Tagiae Sud								0
Tessera 1								0
Tessera 2								0
Tessera Integrativi								0
Tezze Fonde								0
Torcello								0
Torson di Sotto								0
Traghetto A								0
Traghetto A2		2						2
Traghetto B		8						8
Tresse 3								0
Trigolera			3	5		205	8	221
Vallona								0
Volpego A		3						3

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

Nome sito	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Beccapesci	Fraticeppo	Sterna comune	TOTALE COPPIE
Volpego B		4						4
Volta Bastia			33	5			14	52
Totale coppie	7	114	239	66	81	1186	322	2015

Tab. 4.6. Stima finale, espressa come numero minimo di coppie nidificanti nelle barene artificiali: anno 2016.

Nome sito	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Beccapesci	Fraticeppo	Sterna comune	TOTALE COPPIE
Acque Negre Est			2					2
Acque Negre Ovest								0
Aleghero	1							1
Bastia 1		9		3		10		22
Bastia 2								0
Battaissa				2			5	7
Bondante X (a W)								0
Bondante Y (a E)								0
Bondantino								0
Brasagola			22	5		85		112
Buello								0
Buello 1								0
Buello 2	1							1
Burano								0
Ca' la Vela		2						2
Campalto								0
Canal Grande								0
Canal Storto								0
Canale Arco A								0
Canale Arco B		2						2
Canale Arco C								0
Canale Capo								0
Canale Fusina								0
Canale Marani A								0
Canale Marani D				5				5
Canale Marani E								0
Canale Marani F			6	2		15		23
Canale Marani H			16	10		240	86	352
Canale Piovego								0
Canale Serraglia								0
Canale Tessera								0
Canale Tezze Fonde								0
Cason Dogà			83	5		291	22	401
Casone Zappa A	1							1
Casone Zappa B								0
Casonetto Zappa		20	92	12		50	28	202
Cenesa								0
Certosa								0
Chioggia B1		5						5
Chioggia B2		2						2
Chioggia B3		4						4

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

Nome sito	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Beccapesci	Fratricello	Sterna comune	TOTALE COPPIE
Cinque Ghebi A								0
Cinque Ghebi B	1							1
Cinque Ghebi C		2						2
Colmata B 3								0
Colmata B 4								0
Colmata D-E 2								0
Colmata D-E 3								0
Cona								0
Cornio 1								0
Cornio 2								0
Cornio 3								0
Cornio 4								0
Crevan	1	4	6					11
Del Vigno								0
Delle Motte								0
Dell'Oro A								0
Dell'Oro B		10						10
Detregani								0
Fossei Est								0
Fossei Ovest								0
Fusina 1	1							1
Fusina 2								0
Gorna			2	3		146		151
Laghi		4						4
Lago della Pietra			2					2
Lago delle Saline				9		21	26	56
Lago Strapazzi								0
Lago Teneri								0
Madonna del Monte	3	10	15					28
Mazzorbo	1	2						3
Morosina								0
Novissimo								0
Novisso								0
Otregan 1								0
Otregan 2	1	4						5
Otregan 3								0
Otregan 4								0
Otregan 5								0
Otregan 6								0
Palude di Burano Nord								0
Palude di Burano Sud		7	7			2		16
Pezzegalo								0
Pierimpie'								0
Piovego								0
Punta Bastia				10	29	60	63	162
Punta Buranei								0
Punta Vecia Nord								0
Punta Vecia Sud								0

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

Nome sito	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Beccapesci	Fratricello	Sterna comune	TOTALE COPPIE
Raina								0
Ravaggio 1								0
Ravaggio 2								0
Ravaggio 3								0
Ravaggio 4								0
Remiera 1								0
Remiera 2		7						7
Remiera 3								0
Riviera Sacca al Toro			4			4		8
Rivola Vecchia								0
Romea								0
S. Angelo								0
S. Angelo 2	1		3					4
S. Erasmo		3						3
S.ta Cristina								0
Sacca al Toro			22	1		4		27
Sacca della Trigolera			21	7		52		80
Sacca Palla			2					2
Sacca Pelà N + S						2		2
Serraglia								0
Sestero								0
Sette Soleri	1	5						6
Silone A		2						2
Silone B								0
Silone C		4						4
Stradoni								0
Strapazzi				2	52		86	140
Tagiae Sud								0
Tessera 1								0
Tessera 2								0
Tessera Integrativi								0
Tezze Fonde								0
Torcello	1							1
Torson di Sotto	1							1
Traghetto A								0
Traghetto A2		2						2
Traghetto B	1	8	4					13
Tresse 3								0
Trigolera		2	3	7		205	8	225
Vallona								0
Volpego A		3						3
Volpego B		4						4
Volta Bastia			10	5			14	29
Totale coppie	16	127	322	88	81	1187	338	2159

4.3 Altri siti artificiali

Anche nel corso del 2016, come nel 2013-2015, sono stati censiti altri siti di origine prettamente artificiale e che non sono barene artificiali; per comodità di trattazione vengono qui descritti a parte. Nel 2016 si è trattato dell'isola delle Tresse, posta ai margini del canale Malamocco-Marghera, e di due dossi con presenza di ruderi o manufatti, indicati rispettivamente con il nome di Motta dell'Aseo e mareografo "Millecampi". Non sono state rinvenute colonie in nessun altro sito artificiale.

Nell'isola delle Tresse è stata effettuata una sola visita nel mese di giugno; vi sono state rilevate solo due specie di interesse conservazionistico, vale a dire volpoca e fratino.

Tab. 4.7. Numero minimo coppie stimate per gli altri siti artificiali: prima visita.

Nome sito	Sterna comune	TOTALE
Motta dell'Aseo	68	68
Mareografo Millecampi	0	0

Tab. 4.8. Numero minimo coppie stimate per gli altri siti artificiali: seconda visita (* una sola visita nel 2016).

Nome sito	Volpoca	Fratino	Sterna comune	TOTALE
Mareografo Millecampi			10	10
Motta dell'Aseo			122	122
Tresse *	5	3		8
Totale	5	3	132	140

Tab. 4.9. Stima finale minimo coppie nidificanti per gli altri siti artificiali, anno 2016.

Nome sito	Volpoca	Fratino	Sterna comune	TOTALE
Mareografo Millecampi			10	10
Motta dell'Aseo			122	122
Tresse	5	3		8
Totale	5	3	132	140

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



Fig. 4.7. Veduta parziale della grande colonia di gabbiano corallino, giugno 2016 (Foto F. Scarton).



Fig. 4.8. Sterne su "botte" da caccia, maggio 2016 (Foto F. Scarton).

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



Fig. 4.9. Giovane di cavaliere d'Italia, giugno 2016 (Foto F. Scarton).



Fig. 4.10. Veduta aerea delle barene artificiali lungo il Canale Otragan, giugno 2016 (Foto F. Scarton).

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



Fig. 4.11. Veduta aerea di una barena naturale in Valle di Brenta, giugno 2016 (Foto F. Scarton).



Fig. 4.12. Veduta aerea delle barene naturali al margine della laguna nord, giugno 2016 (Foto F. Scarton). In quest'area non sono mai state rilevate colonie di Laridi o Sternidi.

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

Di seguito si presentano le cartografie distributive delle specie considerate; per motivi di ordine protezionistico non vengono riportate quelle relative a gabbiano corallino e beccapesci.

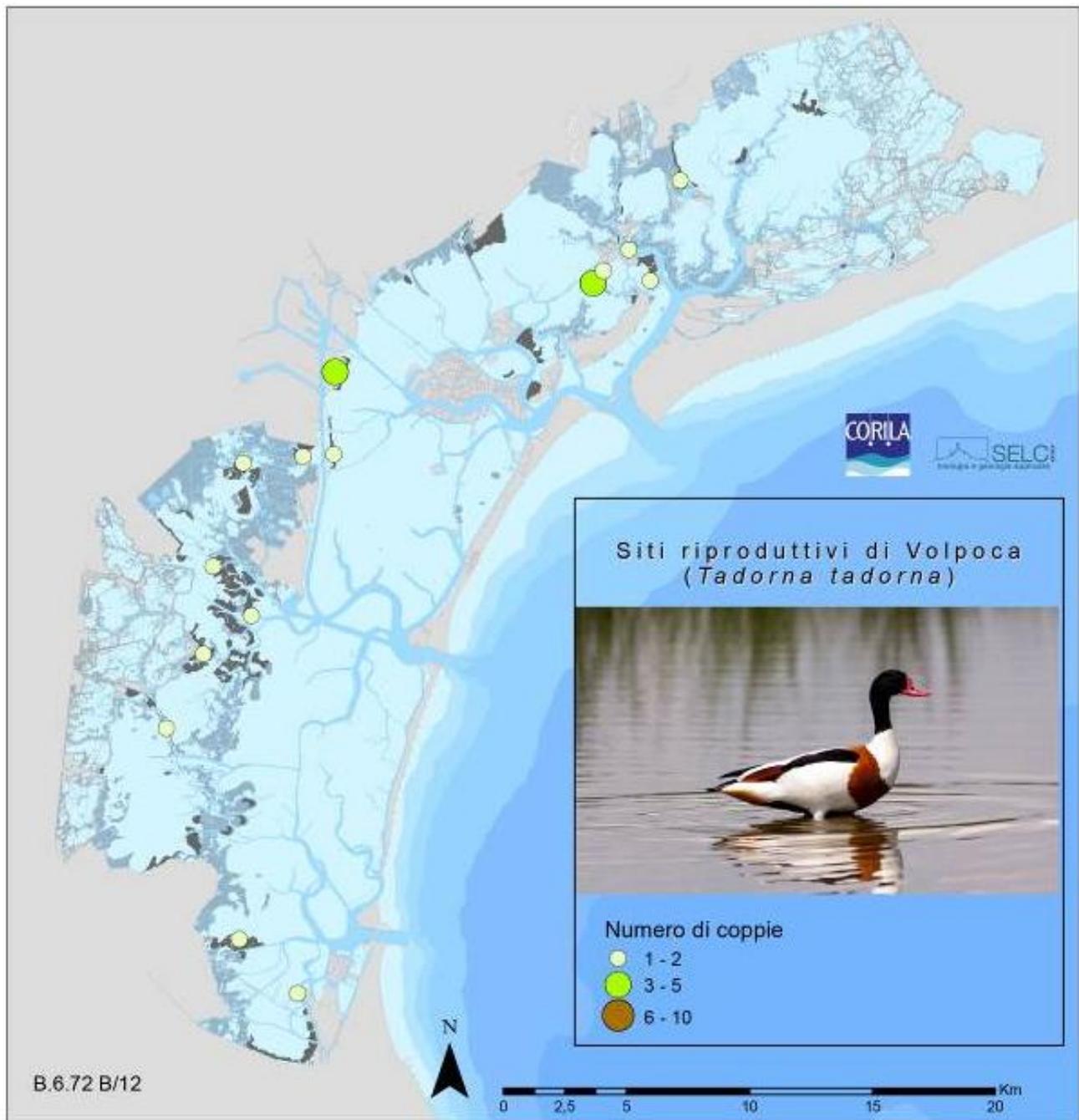


Fig. 4.13. Ubicazione dei siti di nidificazione di volpoca.

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

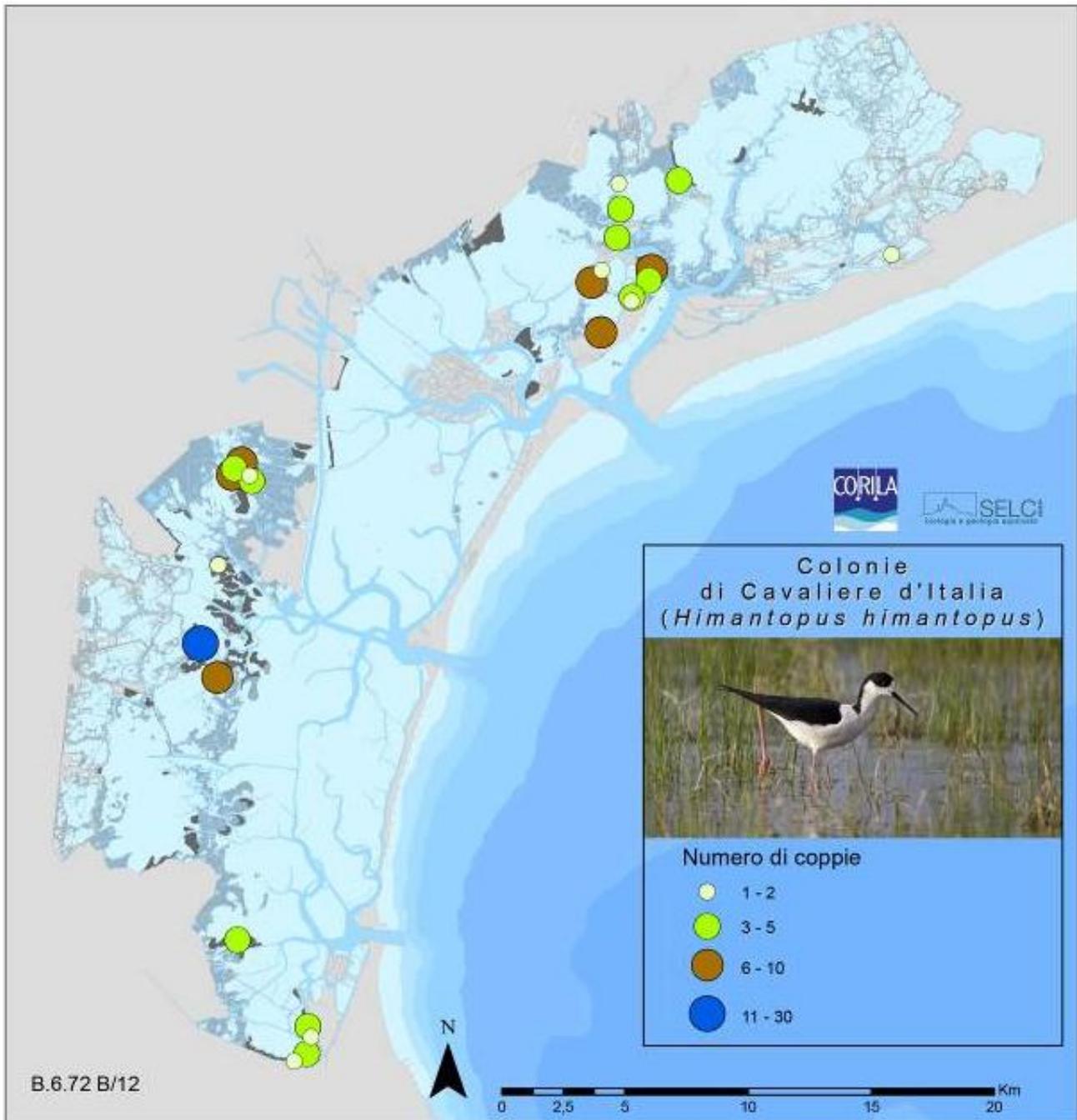


Fig. 4.14. Ubicazione delle colonie di cavaliere d'Italia.

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

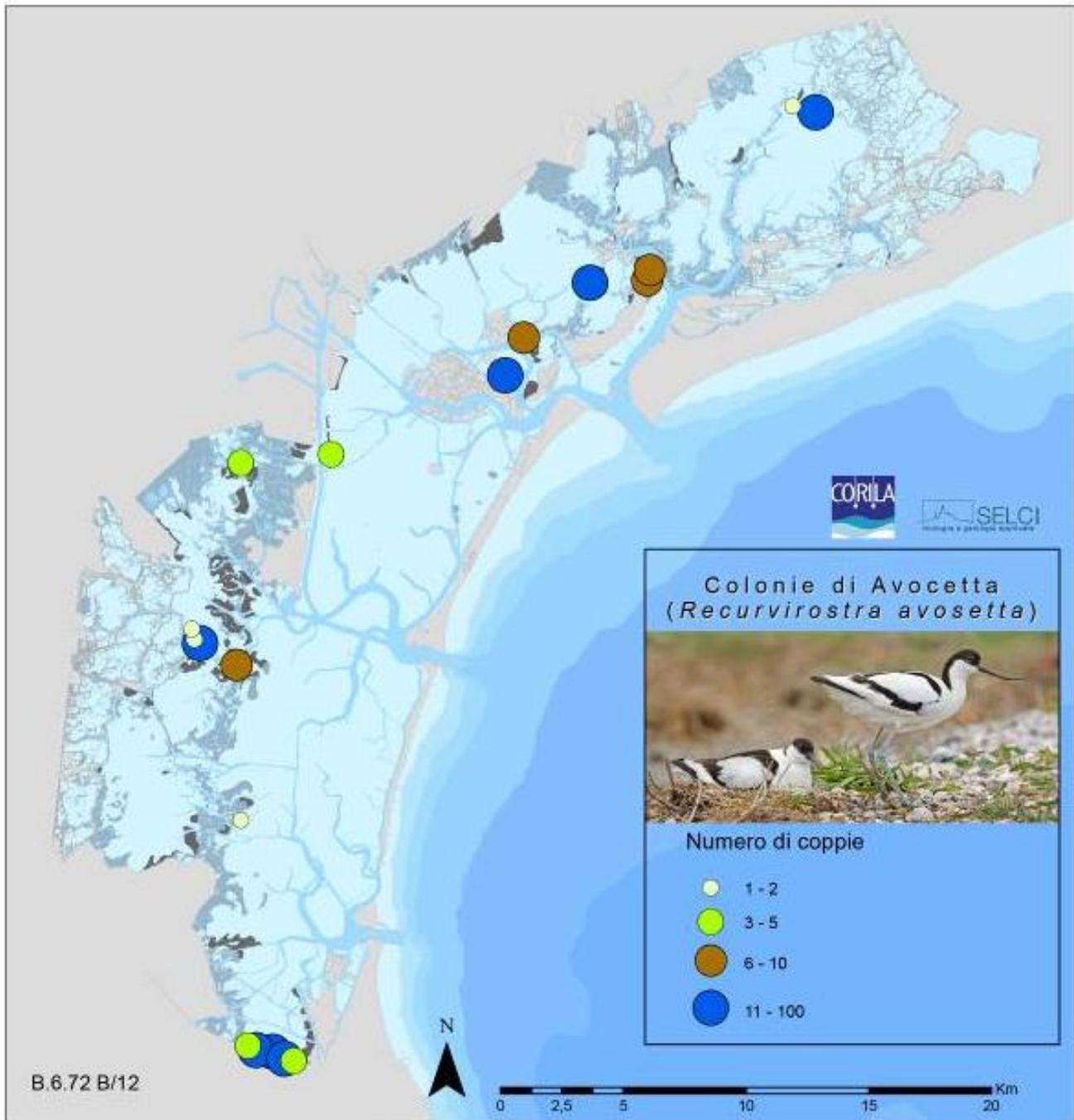


Fig. 4.15. Ubicazione delle colonie di avocetta.

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

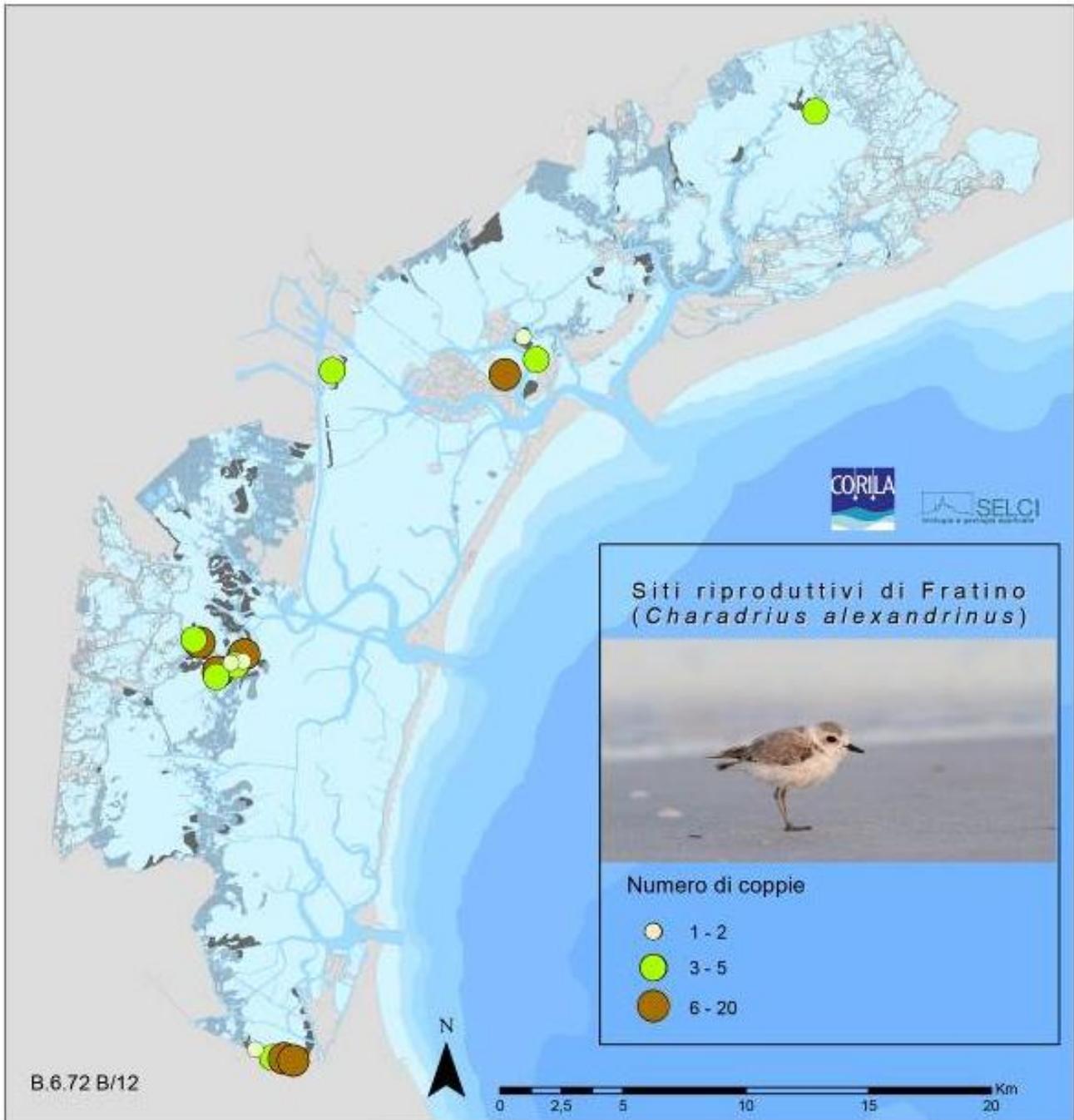


Fig. 4.16. Ubicazione dei siti di nidificazione di frattino.

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

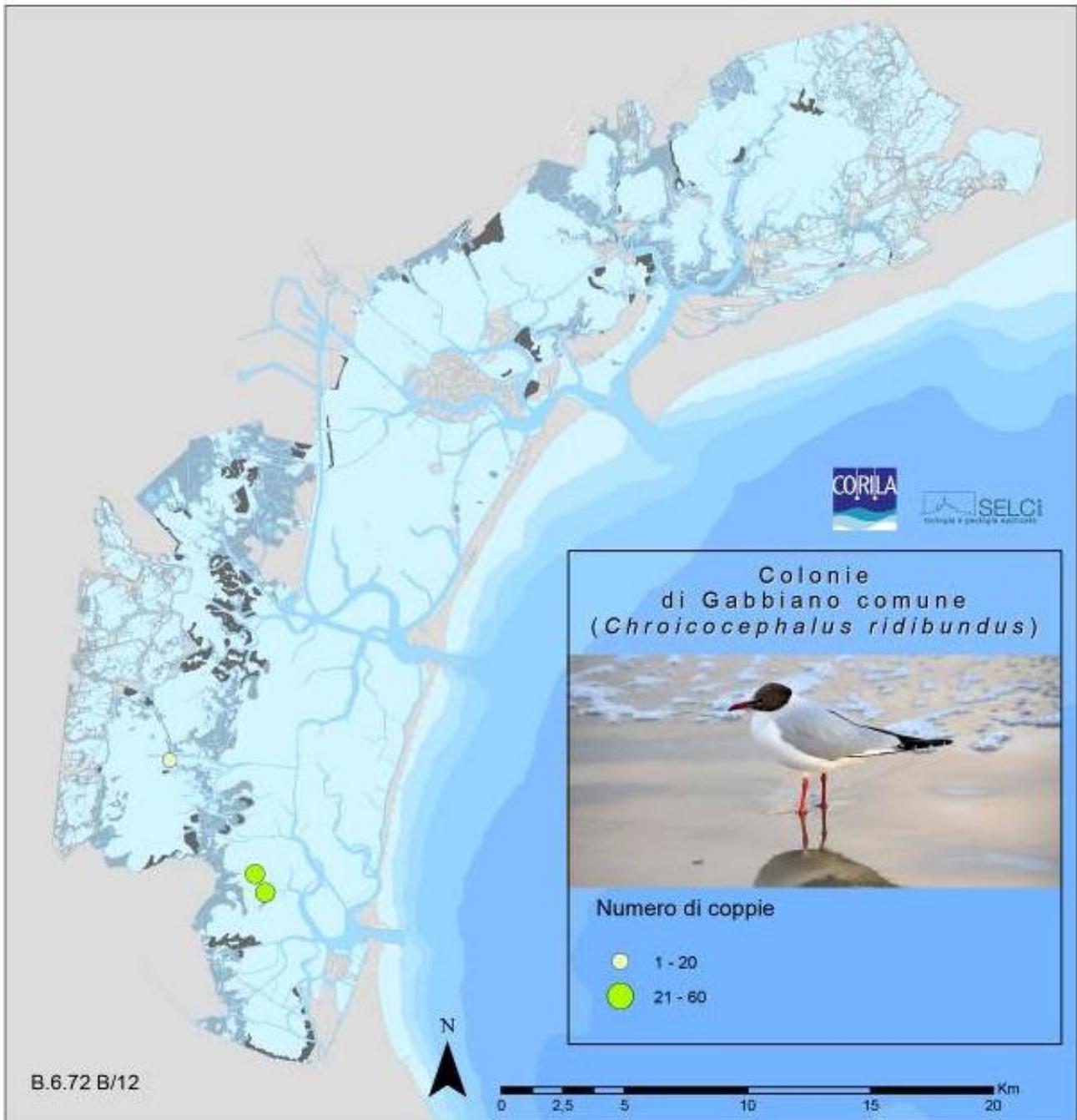


Fig. 4.17. Ubicazione delle colonie di gabbiano comune.

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

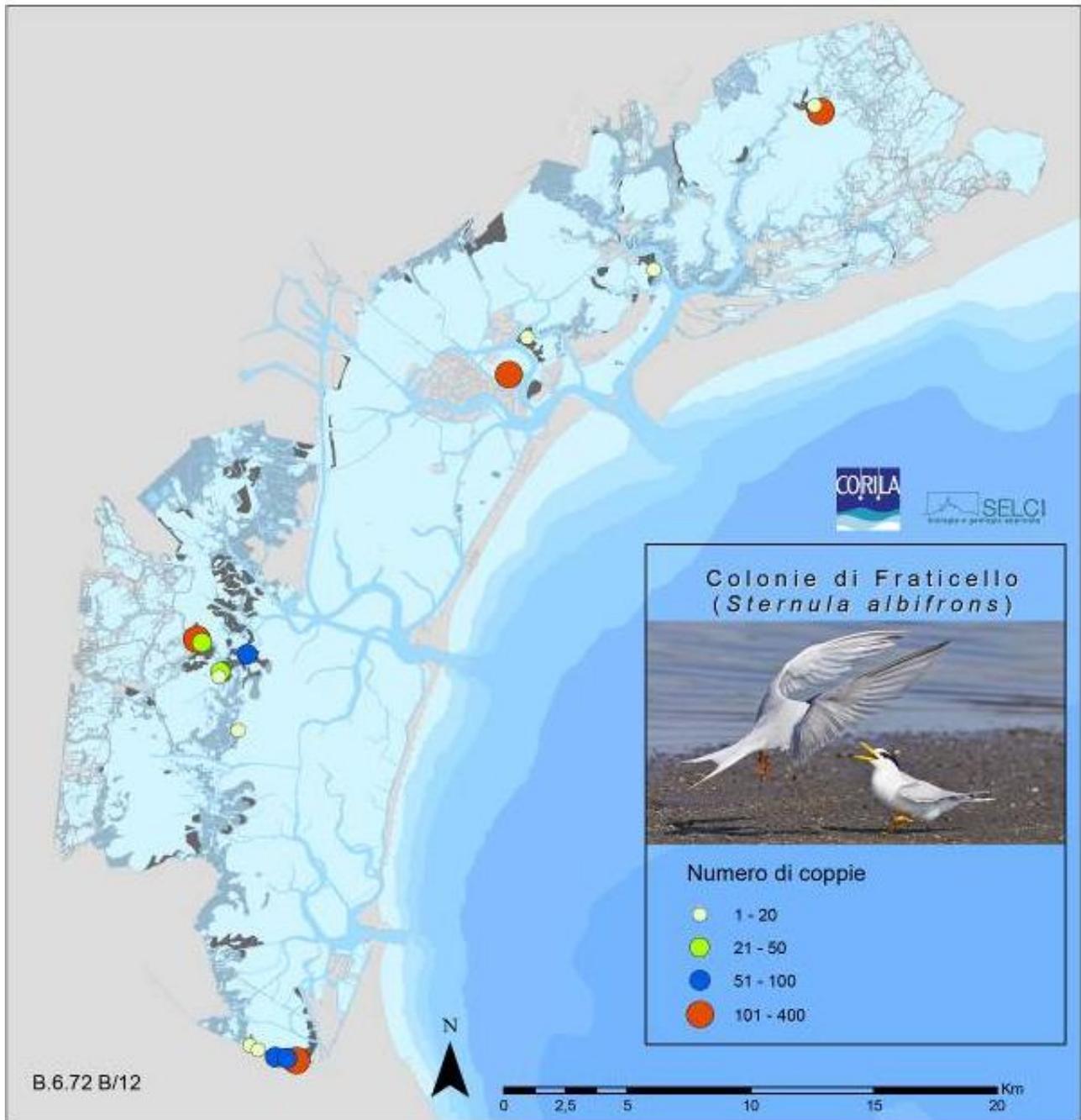


Fig. 4.18. Ubicazione delle colonie di fraticello.

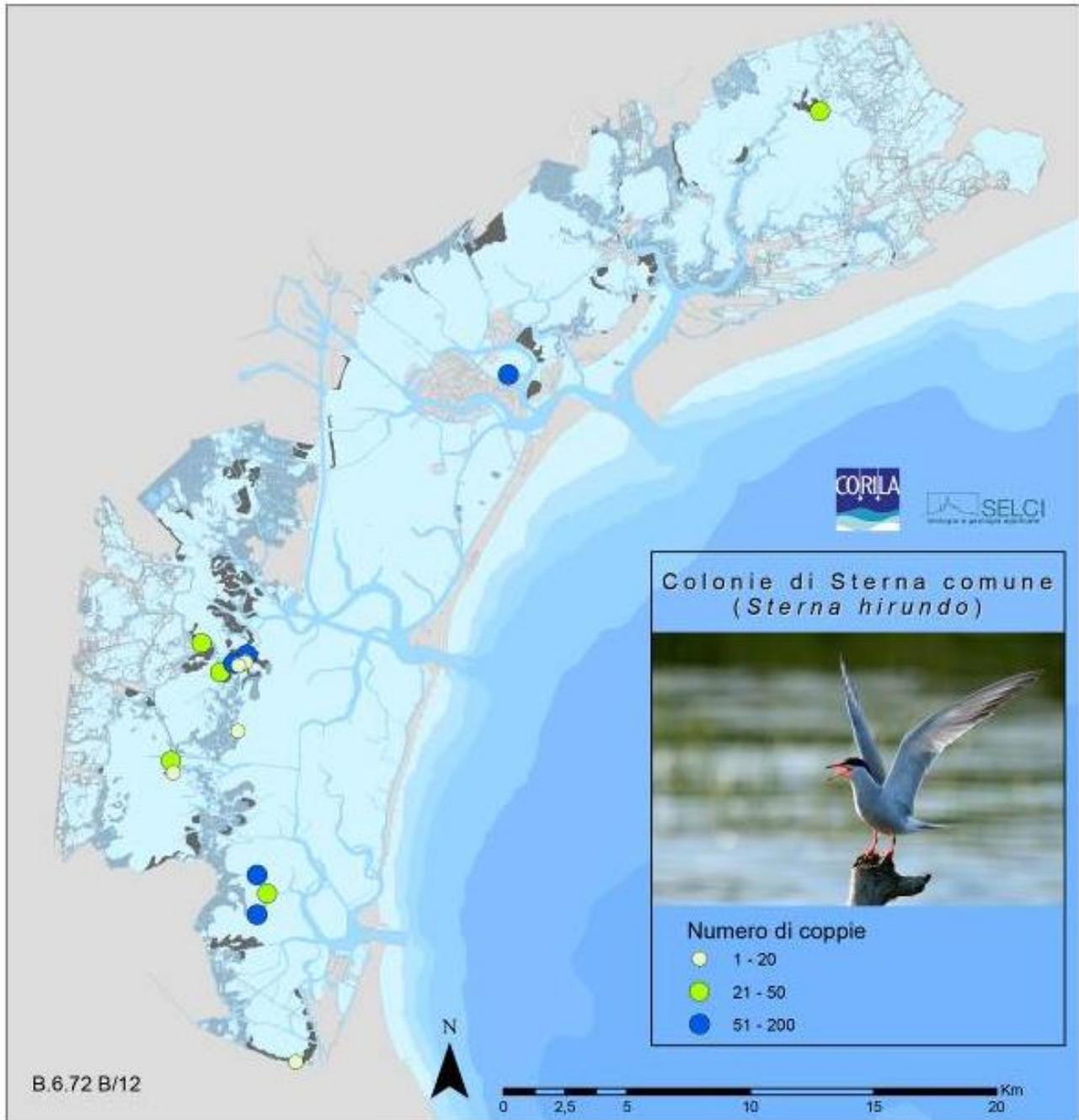


Fig. 4.20. Ubicazione delle colonie di sterna comune.

4.4 Sintesi dei risultati per ogni specie

Dopo aver esposto i risultati per le tre tipologie di siti qui considerate, ossia barene naturali, barene artificiali, altri siti artificiali, di seguito si presenta una valutazione complessiva per ciascuna delle nove specie di interesse conservazionistico oggetto di monitoraggio.

Perdurando la storica assenza di censimenti dei nidificanti nelle valli da pesca, si precisa che le stime di seguito presentate circa l'entità dell'intera popolazione lagunare delle diverse specie (Tab. 4.11) vanno considerate con cautela; derivano infatti da conoscenze personali degli Autori di questo rapporto, oltre che da comunicazioni verbali da parte di altri naturalisti, capovalle ed altri conoscitori dell'avifauna lagunare.

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

4.4.1 Volpoca

La popolazione nidificante nel complesso dei siti monitorati nel 2016 permane su livelli modesti, poco più di 20 coppie. Ciò risulta in netto contrasto con la presenza, non quantificabile con precisione ma valutabile in diverse centinaia di esemplari, di subadulti e adulti non nidificanti che pure sono presenti nei mesi di maggio-luglio in laguna, e che in diversi casi utilizzano le barene artificiali per alimentarsi nei chiari.

Anche nel 2016, come negli anni precedenti, non si sono osservate nidificazioni nelle barene naturali occupate da colonie di Laridi e Sternidi. Vi sono comunque numerose coppie nidificanti di volpoca in altre barene naturali, ad esempio lungo la foce del Sile o lungo il corso del canale San Felice. Alcune coppie, probabilmente 5-10, si riproducono nelle Casse di colmata B e D/E, altre in alcune valli da pesca. Complessivamente la popolazione lagunare, come per gli anni scorsi, può essere stimata a meno di 100 coppie.

4.4.2 Cavaliere d'Italia

Nel 2016 la presenza nei siti monitorati è stata di circa 130 coppie. Come di norma negli anni scorsi, colonie di modeste dimensioni sono state osservate in alcune altre barene naturali, specialmente nella laguna nord, e nelle Casse di colmata B e D/E. Si propone una stima di 400-500 coppie per l'intera laguna di Venezia. Assolutamente necessario, per questa e le altre specie qui considerate incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, almeno un censimento triennale che comprenda tutti i siti della laguna aperta, senza eccezioni.

4.4.3 Avocetta

Del tutto in linea con gli anni scorsi la presenza di questa specie nel complesso delle barene artificiali, dove si sono riprodotte circa 320 coppie. È presente in pochissime barene naturali; non è stata osservata nel corso del 2016 nelle Casse di colmata B e D/E, mentre vi sono alcune segnalazioni di colonie in alcune valli da pesca. La stima di 500-600 coppie per l'intera laguna di Venezia, riportato lo scorso anno nell'analogo Rapporti Finale, viene confermata.

4.4.4 Fratino

Quasi novanta le coppie presenti nelle barene artificiali, distribuite in sedici siti. Non è stato osservato nelle barene naturali né nelle Casse di colmata B e D/E; qualche coppia è forse presente in alcune valli da pesca, ma non sono disponibili dati circostanziati. Nel 2016 i litorali veneziani hanno ospitato una decina di coppie nei siti prossimi alle bocche di porto (PROVV.OO.PP. - CORILA, 2016), in calo rispetto agli ultimi anni, più poche altre nei tratti di litorali non interessati dalle indagini citate. L'intera popolazione lagunare probabilmente annovera circa 100 coppie, con forti fluttuazioni interannuali. La sempre maggiore concentrazione di questa specie nelle barene artificiali evidenzia da un lato l'attuale scarsa idoneità attuale dei litorali, che pure un tempo erano habitat elettivo per la sua nidificazione, dall'altro dovrebbe muovere a interventi mirati nei siti artificiali più idonei, volti a contrastare il naturale processo di sviluppo della vegetazione della vegetazione alofila; il fatino seleziona infatti superfici nude, con scarsa o nessuna copertura vegetale. La modesta presenza antropica sulle barene artificiali e la loro discreta elevazione sul livello medio mare le rende siti particolarmente interessanti e relativamente sicuri per la nidificazione di questa specie.



Fig. 4.21. Frattino con due anelli: barena artificiale Casone Zappa A, maggio 2016 (foto W. G. Hale).

4.4.5 Gabbiano comune

Anche per il 2016 si tratta dell'unica specie, tra i Laridi e gli Sternidi della laguna aperta, che non si sia riprodotta nelle barene artificiali. Molto probabilmente perché per nidificare utilizza esclusivamente il margine di ghebi e chiari, con folta vegetazione alofila; questo particolare ambiente è poco diffuso nelle barene artificiali.

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

Nelle barene naturali è risultato presente con circa 120 coppie in tutto, valore stabile negli ultimi anni. Anche nel 2016 la specie ha certamente nidificato in due valli da pesca della laguna nord (Valle Sacchetta e Valle Saccagnana); l'intera popolazione lagunare può essere stimata in 150-200 coppie.

4.4.6 *Gabbiano corallino*

L'anno 2016 è risultato eccezionale per questa specie; una colonia molto grande, stimata con conteggi ripetuti in circa 2500 coppie, si è infatti insediata in una barena della laguna sud. È probabile si trattasse della più grande colonia italiana, ma non si dispone di dati dettagliati per le altre zone umide.

Le alte maree di metà giugno hanno tuttavia determinato la perdita di tutte le covate o dei pulcini già schiusi. Tale evento dimostra, ancora una volta, il ruolo preponderante degli eventi meteorici nel condizionare il successo riproduttivo di questa specie e di altre che si riproducono negli stessi siti.

Il gabbiano corallino anche nel 2016 ha nidificato in due valli da pesca della laguna nord, con almeno un centinaio di coppie (fig. 4.22). La popolazione lagunare è stimabile nel 2016 a circa 2600 coppie; pur considerando quanto scritto sopra circa il successo riproduttivo, il dato dimostra l'eccezionale valore che la laguna di Venezia può arrivare a rivestire per alcune specie di uccelli coloniali.



Fig. 4.22. Gabbiani corallini e comuni nidificanti in Valle Sacchetta, laguna nord (foto F. Scarton).

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

4.4.7 Beccapesci

Anche nel 2016, come nei due anni precedenti, la popolazione di beccapesci è stata di circa 1500 coppie nidificanti, di cui la quasi totalità su barene naturali. Non vi sono notizie di nidificazione di questa specie nelle valli da pesca; il totale per l'intera laguna coincide quindi con quello relativo alla sola laguna aperta. È molto probabile che la popolazione presente in laguna nel 2016 fosse la più grande in Italia ed una delle maggiori nell'intero bacino del Mediterraneo.

4.4.8 Fratricello

Questa specie nel 2016 ha praticamente disertato le barene naturali, dove è stata rilevata solo una piccola colonia composta da cinque coppie. Quasi 1200 le coppie censite invece nelle barene artificiali; poiché nei siti litoranei monitorati nell'ambito di questo stesso programma non è stata osservata alcuna nidificazione (PROVV.OO.PP. - CORILA, 2016), si può concludere che la totalità delle coppie di questa specie utilizza attualmente solo siti di origine artificiale. Alcune colonie di piccole dimensioni dovrebbero essere presenti in poche valli da pesca, ma mancano informazioni precise. L'intera popolazione lagunare può essere stimata attorno alle 1500 coppie.



Fig. 4.23. Colonia di avocette e fraticelli in una barena artificiale nella Val di Brenta (foto F. Scarton).

4.4.9 Sterna comune

Sono 600 le coppie censite nella laguna aperta, suddivise piuttosto equamente nelle tre tipologie di sito di nidificazione considerate in questa relazione. La specie nidifica certamente anche in alcune valli da pesca, per le quali si può avanzare una stima di ulteriori 400-600 coppie. Complessivamente la laguna di Venezia dovrebbe quindi ospitare 1000-1200 coppie di sterna comune.

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

4.4.10 *Sterna zampenere*

Nel 2016 non è stata accertata la nidificazione di questa specie, che solo da pochi anni si riproduce con regolarità in 1-2 valli da pesca e solo saltuariamente nella laguna aperta (Valle *et al.*, 2017).



Fig. 4.24. *Sterna zampenere* (Foto F. Scarton).

CORILA

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

Tab. 4.10. Riepilogo numero minimo coppie nidificanti nel 2016 e stima per l'intera laguna.

	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Gabbiano comune	Gabbiano corallino	Beccapesci	Fratricello	Sterna comune
Barene naturali (con Laridi e Sternidi)					118	2512	1488	5	130
Barene artificiali	16	127	322	88	0	0	81	1187	338
Altri siti artificiali	5			3					132
Totale siti monitorati	21	127	322	91	118	2512	1569	1192	600
Stima intera laguna *	80-100	400-500	500-600	100	150-200	2600	1569	1500	1000-1200

* comprende le altre barene naturali, le valli da pesca ed i litorali

4.5 Valutazione dei risultati su scala nazionale

In base ai risultati sintetizzati nel paragrafo precedente si può arrivare ad una valutazione dell'importanza sotto il profilo quantitativo, rispetto al totale stimato per l'Italia, delle popolazioni nidificanti nell'area oggetto di monitoraggio, vale a dire il bacino lagunare aperto all'espansione di marea. A quest'area lagunare vengono aggiunti anche i litorali, stante la disponibilità di dati aggiornati in gran parte raccolti in un'altra linea di attività del monitoraggio avifaunistico, sempre nell'ambito del presente Studio B.6.72 B/12.

Le stime ufficiali più recenti per le popolazioni di tutte le specie nidificanti in Italia sono quelle pubblicate a cura dell'ISPRA (Nardelli *et al.*, 2015). Si sottolinea che diverse delle stime riportate nel volume citato sono relative a diversi anni addietro; i confronti di seguito presentati vanno quindi presi con cautela, e le percentuali riportate hanno solo un valore indicativo.

Con queste necessarie premesse, nella Tab. 4.11 si sintetizzano tutti i dati raccolti (per le aree previste dal Disciplinare Tecnico) o stimati (per l'intero bacino lagunare) per il 2016 e li si confrontano con le stime per l'Italia. Per facilitare la lettura si sono riportati solo i valori medi delle stime presentate al paragrafo precedente, e lo stesso vale per i dati relativi all'intera Italia. Per il beccapesci non è stata pubblicata alcuna stima recente; il totale disponibile ad oggi (Nardelli *et al.*, 2015) è in realtà inferiore al valore attuale della sola laguna di Venezia. Poiché la specie si riproduce anche nel Delta del Po e solo irregolarmente in pochi altri siti costieri (Volponi, 2014) si è qui ipotizzato vi possano essere in tutt'Italia non più di 2.000 coppie.

Considerando il valore dell'1% del totale italiano, soglia che viene spesso utilizzata per considerare un sito di rilevanza nazionale per una data specie (ad es. nella definizione delle IBA - Important Bird Area), si può osservare come il complesso dei siti monitorati ospiti per 8 specie frazioni superiori a questo valore. Nel caso del beccapesci, si supera l'80% del totale stimato per l'Italia.

Tab. 4.12. Valore medio di coppie nidificanti nel 2016 per le diverse tipologie di sito riproduttivo in laguna di Venezia e confronto con le stime disponibili per l'Italia (Nardelli *et al.*, 2015).

	Totale siti di monitoraggio	Totale laguna Venezia (stima)	Italia	Siti di monitoraggio/Italia (%)
Volpoca	21	90	300	30
Cavaliere d'Italia	127	450	3500	13
Avocetta	322	550	1900	29
Fratino	91	100	1700	6
Gabbiano comune	120	175	750	23
Gabbiano corallino	2500	2600	3250	80
Beccapesci	1570	1570	2000	78
Fratichello	1200	1500	2750	55
Sterna comune	600	1100	4500	25

4.6 Andamento dei Laridi e degli Sternidi nidificanti nella laguna aperta: 1989-2016

Il monitoraggio dei Laridi e degli Sternidi nidificanti nella laguna aperta di Venezia è iniziato nel 1989 ed è proseguito ininterrottamente in seguito. Con i dati acquisiti nel 2016 si ottiene una serie di 28 anni, ampiamente sufficiente per evidenziare i trend di popolazione sia sul medio (2007-2016) che sul lungo periodo (1989-2016) per ciascuna specie. Per un'analisi più dettagliata degli andamenti osservati, benché relativi ad un periodo di poco più breve, si rimanda a Scarton e Valle (2016).

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

I risultati dei censimenti condotti nel periodo 1989-2016 nella laguna aperta e nei litorali, escludendo le sole valli da pesca, sono presentati nella fig. 4.25.

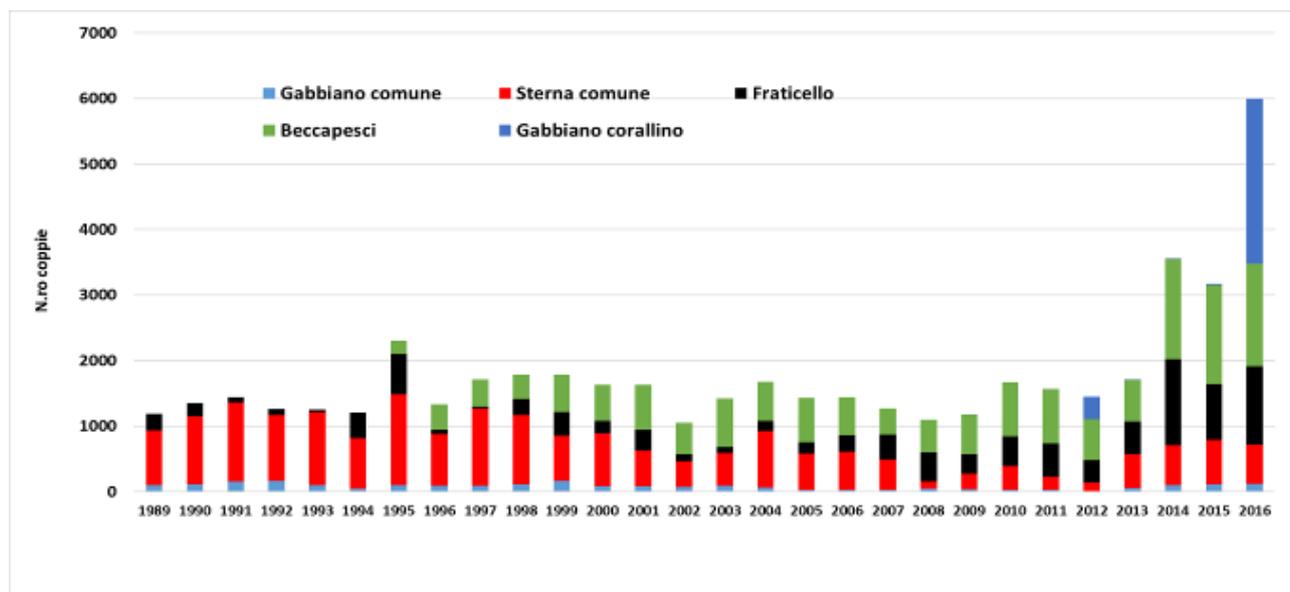


Fig. 4.25. Andamento della popolazione nidificante delle cinque specie monitorate in laguna di Venezia, valli da pesca escluse, dal 1989 al 2016.

Il totale per le cinque specie nidificanti segue evidenti fluttuazioni, con un'apparente periodicità di 6-7 anni fino al 2013; dal 2014 si osserva il netto incremento della popolazione totale, dovuto prima a beccapesci e fraticello e, solo nel 2016, anche al gabbiano corallino. La tab. 4.13 riporta media e dev.st. per ciascuna specie e per il totale della popolazione nidificante.

Tab. 4.13. Numero medio (\pm dev.st.) di coppie nidificanti sul lungo e medio periodo.

	1989-2016		2007-2016	
	media	dev.st.	media	dev.st.
Gabbiano comune	79.4	42.8	54.6	40.6
Gabbiano corallino	103.3	476.7	289.1	788.6
Fraticello	354.3	318.3	627.3	364.7
Beccapesci	546.5	439.7	904.5	455.3
Sterna comune	686.1	338.1	390.8	210.0
Totale	1769.5	1000.9	2266.3	1553.3

Nel grafico di fig. 4.25 si possono osservare anche gli andamenti per le singole specie. La sterna comune ha evidenziato un calo pressoché continuo fino al 2008, cui poi fa seguito un discreto recupero che è iniziato nel 2012 e risulta tuttora in atto.

Molto diverso l'andamento per il beccapesci, insediatosi in laguna nel 1995, rimasto per anni intorno alle 600-800 coppie e drasticamente aumentato nel 2014, con circa 1600 coppie presenti fino al 2016.

La popolazione di fraticello è rimasta compresa intorno alle 400 coppie tra il 2007 ed il 2013, per poi oscillare tra il 2014 ed il 2016 tra le 800 e le 1300 coppie

I due gabbiani denotano andamenti molto diversi: tradizionale utilizzatore delle barene naturali il gabbiano comune, con una popolazione peraltro sempre modesta, che ha raggiunto il minimo nel 2012 e che poi è aumentata progressivamente fino al 2016. Il gabbiano corallino denota

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

l'andamento più irregolare fra tutte le specie, con una popolazione nidificante nella laguna aperta che negli ultimi dieci anni è variata tra 0 a 2500 coppie.

Per verificare la significatività statistica degli andamenti prima delineati è stato utilizzato il software TRIM, descritto nei Metodi, elaborando sia i dati dell'intero periodo disponibile (1989-2016) che quelli dell'ultimo decennio (2007-2016), che sono più adatti a descrivere la situazione recente delle diverse specie; i risultati sono presentati nelle Tab. 4.14 e 4.15. Non viene qui presentato il trend per il gabbiano corallino, perché nidificante in un numero ancora molto esiguo di anni e con variazioni troppo marcate.

Sul lungo periodo, per un intervallo quindi di 28 anni, la popolazione di Laridi e Sternidi nel suo complesso è in aumento significativo, con un incremento annuo di poco superiore al 2%. Tuttavia le varie specie presentano andamenti molto diversi: "incerto" per il gabbiano comune, "in decremento" per la sterna comune, "in aumento" per fraticello e beccapesci. Quindi, l'incremento osservato a carico dell'intera popolazione si deve quasi esclusivamente a due sole specie.

Molto diverso il quadro che si ottiene esaminando solo gli ultimi dieci anni (2007-2016) della serie disponibile (Tab. 4.14). Tutte le specie risultano infatti in "forte incremento", con aumenti annui compresi tra il 12% e il 17%. Nel complesso la popolazione dei Laridi e Sternidi nidificanti denota una tendenza al forte incremento, con variazioni annue pari al 16%.

Tab. 4.14. Trend per le quattro specie di Laridi e Sternidi nidificanti con regolarità e per il totale della popolazione (cinque specie): anni 1989-2016.

SPECIE	Giudizio	Variazione annua %	P
Gabbiano comune	Incerto	-4.4	-
Fraticello	Forte incremento	+7.3	<0.01
Beccapesci (dal 1995)	Forte incremento	+5.9	<0.01
Sterna comune	Moderato decremento	-5.0%	<0.01
Totale popolazione (incluso Gabbiano corallino)	Moderato incremento	+2.3	<0.01

Tab. 4.15. Trend per le quattro specie di Laridi e Sternidi nidificanti con regolarità e per il totale popolazione (cinque specie): anni 2007-2016.

SPECIE	Giudizio	Variazione annua %	P
Gabbiano comune	Forte incremento	+16.7	<0.01
Fraticello	Forte incremento	+13.4	<0.01
Beccapesci	Forte incremento	+14.3	<0.01
Sterna comune	Forte incremento	+12.2	<0.01
Totale popolazione (incluso Gabbiano corallino)	Forte incremento	+16.3	<0.01



Fig. 4.26. Beccapesci in volo in laguna sud (Foto W. G. Hale).

5. CONCLUSIONI

La stagione riproduttiva 2016, più delle due precedenti, si è caratterizzata per un'elevata presenza di coppie nidificanti delle specie di interesse conservazionistico qui considerate nei siti di monitoraggio. Il valore totale di circa 6500 coppie è il massimo registrato dall'inizio del presente monitoraggio (Studio B/9, anno 2013); la specie più abbondante è risultata il gabbiano corallino, che però ha fatto registrare un successo riproduttivo nullo, seguita da beccapesci e fraticello. Molto meno abbondanti le rimanenti specie.

I risultati del 2016 non solo confermano l'eccezionale valore della laguna aperta come sito di nidificazione per numerose specie di interesse conservazionistico, ma suggeriscono un aumento della sua importanza a livello nazionale ed internazionale. L'assenza di stime o censimenti aggiornati per buona parte delle altre aree umide costiere italiane e straniere non consente di esprimere valutazioni più dettagliate. Certamente la presenza di una così ricca comunità ornitica nidificante è un indice dell'esistenza di condizioni ecologiche complessivamente buone, tuttora molto favorevoli all'insediamento delle specie qui considerate.

Le valutazioni espresse nelle pagine precedenti sugli andamenti a medio e lungo termine di Laridi e Sternidi mostrano come mai, almeno dal 1989, si siano raggiunti picchi così elevati nella popolazione nidificante delle cinque specie appartenenti a queste Famiglie. Perlomeno per le specie considerate, e senza poter disporre di dati di dettaglio sul successo riproduttivo nelle varie annate, si può affermare che lo status e la consistenza delle rispettive popolazioni lagunari sono attualmente molto buone. La suddivisione della popolazione tra le diverse specie è riportata in Fig. 5.1.

Per le altre specie non si dispone di censimenti dettagliati e di lungo periodo; tuttavia, sulla base dei dati parziali già disponibili e di valutazioni personali, si può affermare che quasi tutte siano stabili o in leggero aumento. Per quanto riguarda in particolare il fratino, specie che viene talvolta definita come in declino nell'intera laguna di Venezia, i dati disponibili indicano invece la stabilità negli ultimi anni dell'intera popolazione lagunare, consolidatasi sulle barene artificiali intorno alle 80-90 coppie e molto meno abbondante lungo i litorali veneziani. Le dimensioni della popolazione sono comunque molto inferiori a quanto noto per i decenni scorsi e dovrebbero spingere a precisi interventi di conservazione da attuarsi sia lungo i litorali che sulle barene artificiali.

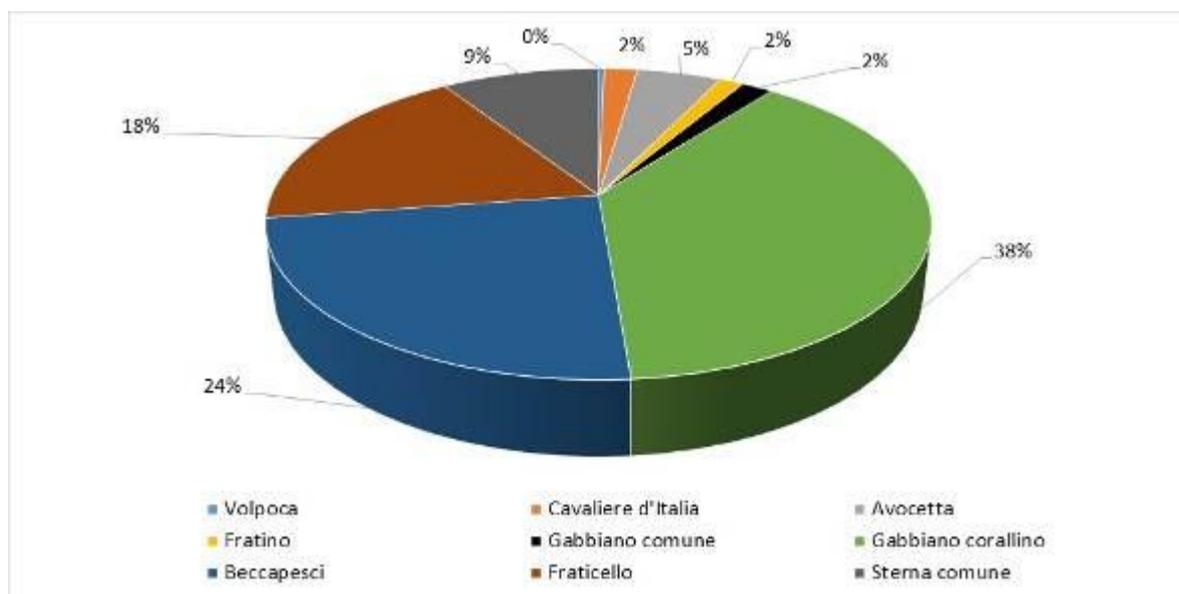


Fig. 5.1. Distribuzione % delle coppie censite nella laguna aperta (N=6552).

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

La ripartizione osservata nel 2016 tra le diverse tipologie di sito di nidificazione è presentata nella fig. 5.2. Circa due terzi delle coppie hanno nidificato nelle barene naturali; anche in questo caso ciò si deve alla grande colonia insediata in una barena della laguna sud ed andata completamente distrutta a causa di eventi meteomarinari avversi. Oltre 2000 le coppie, di sette specie, che hanno invece utilizzato le barene artificiali.

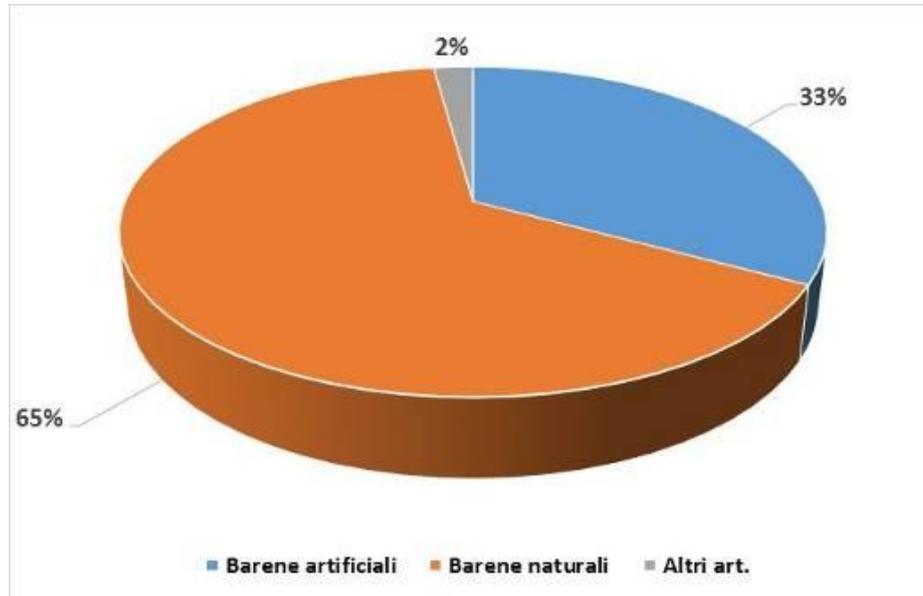


Fig. 5.2. Distribuzione delle coppie nidificanti (N=6552) tra le tipologie di sito considerate.

Anche i risultati del 2016 non fanno pertanto che confermare l'assoluta importanza che molti siti presenti in laguna, siano essi naturali o artificiali, rivestono per la nidificazione delle specie qui considerate.

Infine, se il disturbo diretto di origine antropica sembra non avere particolare rilevanza nel caso delle barene naturali e artificiali, sono due i processi che minacciano sul medio e lungo periodo la persistenza delle importanti popolazioni lagunari: 1) il progressivo e naturale sviluppo nelle barene artificiali della vegetazione alofila e mesofila, che le renderà sempre meno idonee alla nidificazione di molte delle specie sopra citate. Poiché la realizzazione di nuove barene artificiali è destinata a diminuire nel futuro, interventi di gestione attiva di 30-40 siti, quelli che si ritengono essere i più idonei sulla base dei monitoraggi finora svolti, sono assolutamente raccomandabili; 2) il probabile aumento nel medio-lungo periodo della frequenza di eventi meteo marini intensi, specialmente nel periodo maggio-giugno, causerà inevitabilmente la perdita delle covate e/o nidiate di alcune di almeno alcune delle specie che attualmente utilizzano le barene naturali. Se tali eventi si dovessero susseguire con regolarità, è facile preveder che ciò comporterà il calo delle popolazioni lagunari, al limite l'abbandono delle barene naturali in favore di quelle artificiali o, in secondo luogo, delle valli da pesca.

Ringraziamenti

Si desiderano ringraziare R. Valle per la collaborazione in campo; la società ALLES S.p.A., nella persona dell'ing. R. Corazza, per aver permesso e facilitato l'accesso all'Isola delle Tresse; W. G. Hale (Liverpool John Moores University) per la collaborazione in campo e le fotografie messe a disposizione.

BIBLIOGRAFIA

- Brichetti P., Fracasso G. (2015). Check-list degli uccelli italiani aggiornata al 2014. *Rivista Italiana di Ornitologia - Research in Ornithology*, 85 (1): 31-50
- Fasola M. (ed.) (1986). Distribuzione e popolazione dei Laridi e Sternidi nidificanti in Italia. Istituto nazionale di biologia della selvaggina, Supplemento Ricerche di Biologia della Selvaggina, Ozzano dell'Emilia, 11.
- Nardelli R., Andreotti A., Bianchi E., Brambilla M., Brecciaroli B., Celada C., Dupré E., Gustin M., Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S., Serra L. (2015). Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012). ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015.
- Pannekoek J., van Strien A.J. (2005). TRIM 3 Manual Trends and Indices for Monitoring Data. Research paper no. 0102. CBS Voorburg. The Netherlands: Statistics Netherlands.
- Peronace V., Cecere J., Gustin M., Rondinini, C. (2012). Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia. *Avocetta* 36:11-58.
- Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia (ex-Magistrato alle Acque di Venezia) - CORILA (2015). Studio B.6.72 B/11. 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 (ex Magistrato alle Acque di Venezia) - CORILA (2014-2015). Studio B.6.72 B/9-B/10. Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. Macroattività: Avifauna Censimento di laridi e sternidi nidificanti e censimento di altre specie di interesse conservazionistico. Rapporti Finali. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova.
- Scarton F., Valle R. (2015). Long-Term Trends (1989-2013) In The Seabird Community Breeding In The Lagoon Of Venice (Italy). *Rivista italiana di Ornitologia - Research in Ornithology* 85: 21-30.
- Scarton F., Valle R. (2016). Laridi e Sternidi nidificanti nella laguna aperta di Venezia: un quarto di secolo di censimenti (1989-2013). In: Bonato L., Trabucco R., Bon M. (eds.), 2016. Atti 7° convegno Faunisti Veneti. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 66, pp. 28-33.
- Scarton F., Cecconi G., Cerasuolo C., Valle R. (2013a). The importance of dredge islands for breeding waterbirds. A tree-year study in the Venice Lagoon (Italy). *Ecological Engineering* 54: 39-48.
- Scarton F., Cecconi G., Valle R. (2013b). Use Of Dredge Islands For A Declining European Shorebird, The Kentish Plover *Charadrius alexandrinus*. *Wetlands ecology and management* 21: 15-27.
- Volponi S. (2014). Progetto LIFE09NATIT000110. Conservation of habitats and species in the Natura 2000 sites in the Po Delta. Dati storici. Relazione finale. Intrenet: www.deltapo.it
- Voříšek P., Klvaňova A., Wotton S., Gregory R. D. (eds.) (2008). A best practice guide for wild bird monitoring schemes. First edition, CSO/RSPB.