



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

Palazzo Franchetti S. Marco 2847 30124 Venezia

Tel. +39.041.2402511 Fax +39.041.2402512

Progetto **STUDIO B.6.72 B/13**

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

Documento **MACROATTIVITA': AVIFAUNA**

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

Versione **1.0**

Emissione **28 Marzo 2019**

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 BOCCHE LAGUNARI

Indice

1. PREMESSA E FINALITÀ DEL RAPPORTO.....	3
2. AREE DI INDAGINE.....	5
3. MATERIALI E METODI.....	14
4. RISULTATI.....	24
4.1 Barene naturali.....	24
4.2 Barene artificiali.....	25
4.3 Altri siti artificiali.....	36
4.4 Sintesi dei risultati per ogni specie.....	45
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>	47
4.4.8 <i>Fraticello</i>	47
4.4.9 <i>Sterna comune</i>	47
4.4.10 <i>Sterna zampenere</i>	48
4.5 Valutazione dei risultati su scala nazionale.....	50
4.6 Andamento dei Laridi e degli Sternidi nidificanti nella laguna aperta: 1989-2018.....	50
5. CONCLUSIONI.....	54
BIBLIOGRAFIA.....	57

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

Dott.ssa Isabelle Cavalli (SELC)

Dott. Francesco Scarton (SELC)

1. PREMESSA E FINALITÀ DEL RAPPORTO

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. Numerose pubblicazioni scientifiche hanno in particolare evidenziato il suo ruolo negli ultimi venti anni per l'avifauna nidificante, grazie alla presenza di popolazioni di uccelli acquatici 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 alle sole zone umide costiere od interne; oppure perché 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 in Liste Rosse, sia nazionali che internazionali.

La laguna di Venezia assume pertanto speciale rilevanza per la conservazione di specie altrove rare, se non addirittura rarissime. Il monitoraggio a lungo termine, come quello di cui questo Rapporto espone i risultati per l'anno 2018, 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.

Nelle pagine seguenti si presentano i risultati finali dello Studio B.6.72 B/13 "Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. XIII Fase - Macroattività: avifauna", relativamente al censimento delle specie di uccelli di interesse conservazionistico nidificanti nel 2018 nelle barene, naturali ed artificiali, che si trovano nel bacino lagunare aperto all'espansione di marea.

I risultati relativi al censimento del periodo primaverile-estivo 2017 si riportati nel II Rapporto di Valutazione.

Nel corso della primavera-estate 2018 sono stati effettuati:

- il censimento delle colonie di Laridi (Gabbiano comune *Chroicocephalus ridibundus*, gabbiano reale *Larus michahellis* e gabbiano corallino *Larus melanocephalus*) e Sternidi (fraticello *Sternula albifrons*, beccapesci *Sterna sandvicensis*, sterna comune *Sterna hirundo*) insediate nelle barene naturali;
- il censimento delle specie sopra citate e di altre (volpoca *Tadorna tadorna*, cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus*, avocetta *Recurvirostra avosetta*, fratino *Charadrius alexandrinus*) tutte di elevato valore conservazionistico, che si riproducono nelle oltre 130 barene artificiali attualmente presenti nella cosiddetta laguna aperta. A queste si aggiungono pochi altri siti prettamente artificiali che vengono talvolta occupati in laguna aperta, quali ruderi, basamenti in calcestruzzo, botti da caccia.

Nelle sole barene artificiali, come da Disciplinare Tecnico, si è proceduto col censimento di alcune specie di elevato valore conservazionistico. Vengono qui indicate con questo termine le specie acquatiche incluse nell'All. I. della Direttiva 147/09 Uccelli o aventi qualifica di "specie minacciata" (ossia con status di CR-Critically Endangered o EN-Endangered o VU-Vulnerable) nella Lista Rossa 2011 degli uccelli nidificanti in Italia, curata da Peronace *et al.* (2012).

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

Si tratta quindi di:

- volpoca *Tadorna tadorna*,
- cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus*,
- avocetta *Recurvirostra avosetta*,
- fratino *Charadrius alexandrinus*

oltre a fraticello, sterna comune e gabbiano corallino prima citati.

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. I	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 svolte nel 2018, continuano un monitoraggio dell'avifauna acquatica coloniale che è iniziato, almeno per alcune specie, già nei primi anni Ottanta del secolo scorso ed è in seguito proseguito ininterrottamente.

Dal 2013 il censimento delle colonie e delle specie di elevato valore conservazionistico è stato incluso nel monitoraggio dei cantieri per le opere mobili; i risultati sono stati presentati nei relativi Rapporti Finali, nel volume recentemente curato dal CORILA (Scarton, 2017a) e nel lavoro di Scarton e Valle (2015). Si rimanda a queste fonti bibliografiche per i dettagli; in estrema sintesi, i monitoraggi finora condotti hanno non solo confermato l'importanza sia delle barene naturali che di quelle artificiali per la nidificazione di numerose specie di elevato interesse conservazionistico, ma anche dimostrato i trend positivi sul lungo periodo (1989-2017) per alcune specie di Laridi e Sternidi, indice di condizioni ambientali della laguna aperta tuttora favorevoli alla presenza di importanti popolazioni di uccelli ittiofagi.

2. AREE DI INDAGINE

I censimenti sono stati effettuati nell'intero bacino lagunare influenzato dall'espansione di marea.

Le colonie che si insediano su barene naturali possono potenzialmente insediarsi su una qualsiasi delle barene esistenti, che coprono un'area di circa 3600 ha (Mion *et al.*, 2010). I risultati ottenuti nel corso dei monitoraggi effettuati nel 1989-2017 indicano come la maggior parte delle colonie fosse localizzata nel bacino meridionale, ed insediata su un numero di barene non superiore nell'intero periodo al centinaio. Anche nella laguna nord sono state osservate, solo in alcuni anni, colonie di discrete dimensioni (fig. 2.1).

Sulle barene artificiali di tutta la laguna, invece, si insediano colonie o coppie isolate delle varie specie qui considerate che sembrano non avere una localizzazione preferenziale. L'ubicazione di tutte le barene artificiali è riportata nelle fig. 2.2-2.4; sono stati visitati tutti i siti, ultimati o in corso di ultimazione entro luglio 2018, che sono stati ritenuti potenzialmente idonei alla nidificazione delle specie oggetto di monitoraggio.

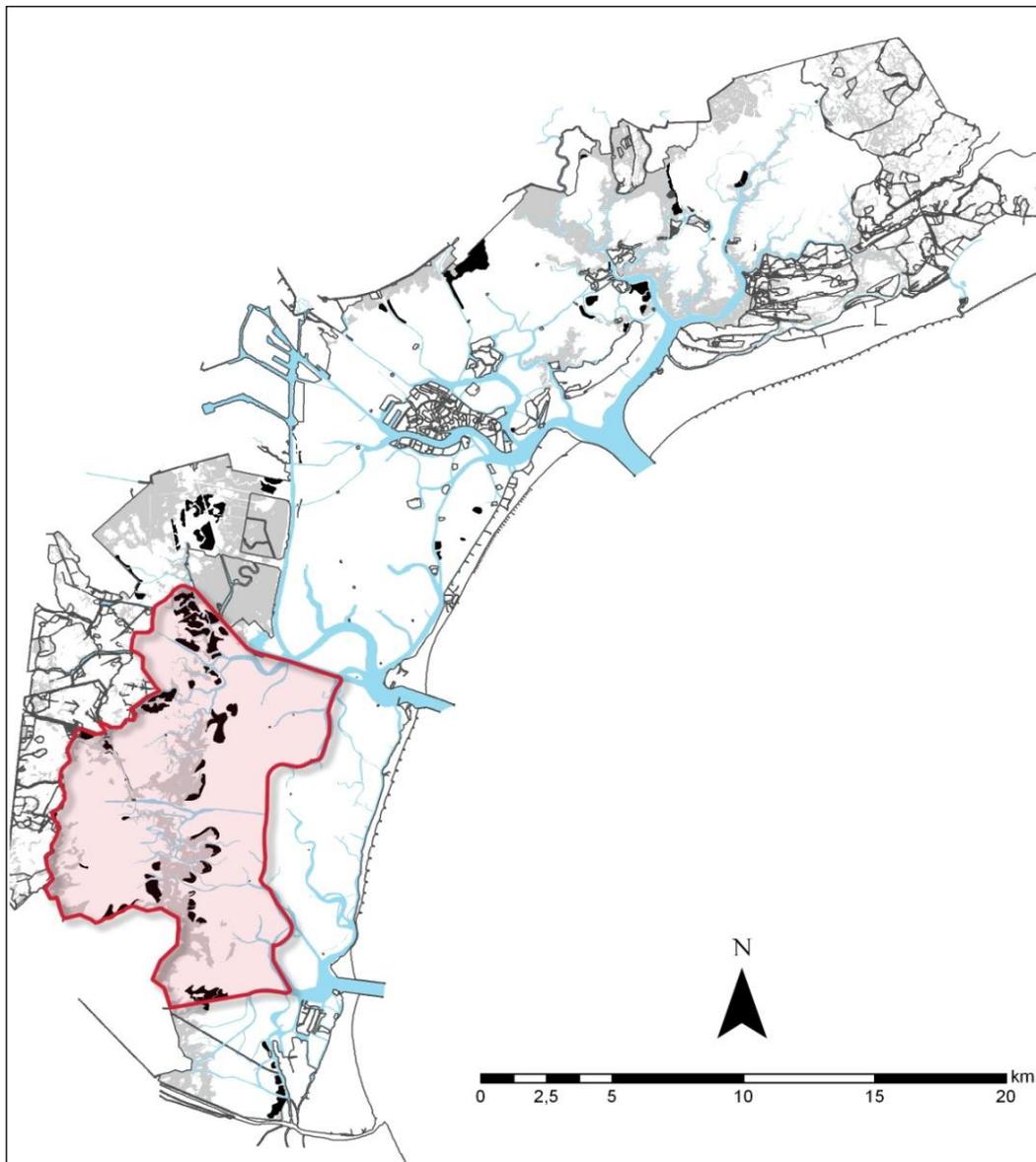


Fig. 2.1. Localizzazione dell'area di maggior presenza storica delle colonie di Laridi e Sternidi, in rosso. In grigio le barene naturali e le Casse di colmata; in nero le barene artificiali.

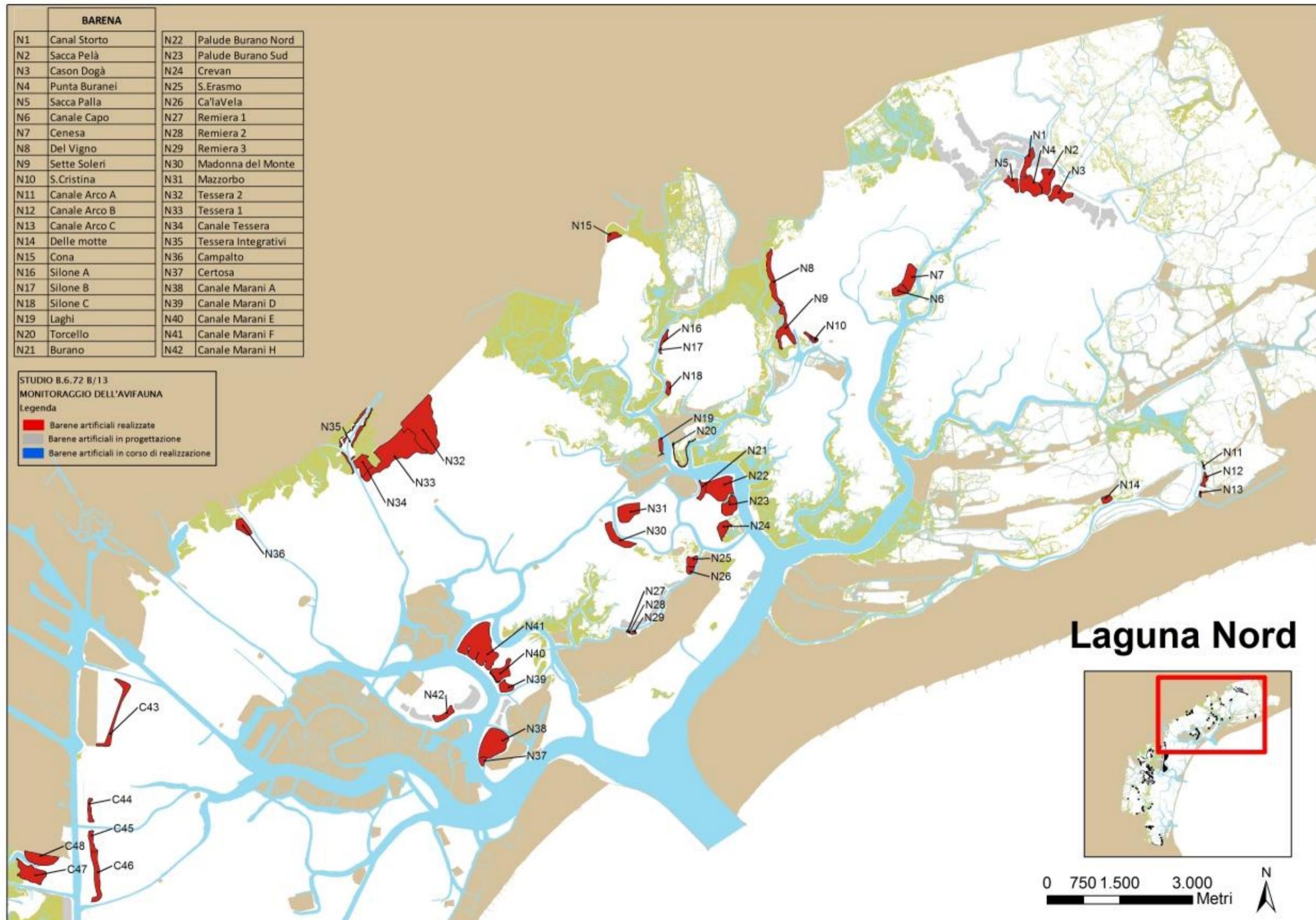


Fig. 2.2. Ubicazione delle barene artificiali monitorate: laguna nord (Fonte: Consorzio Venezia Nuova; aggiornamento agosto 2018).

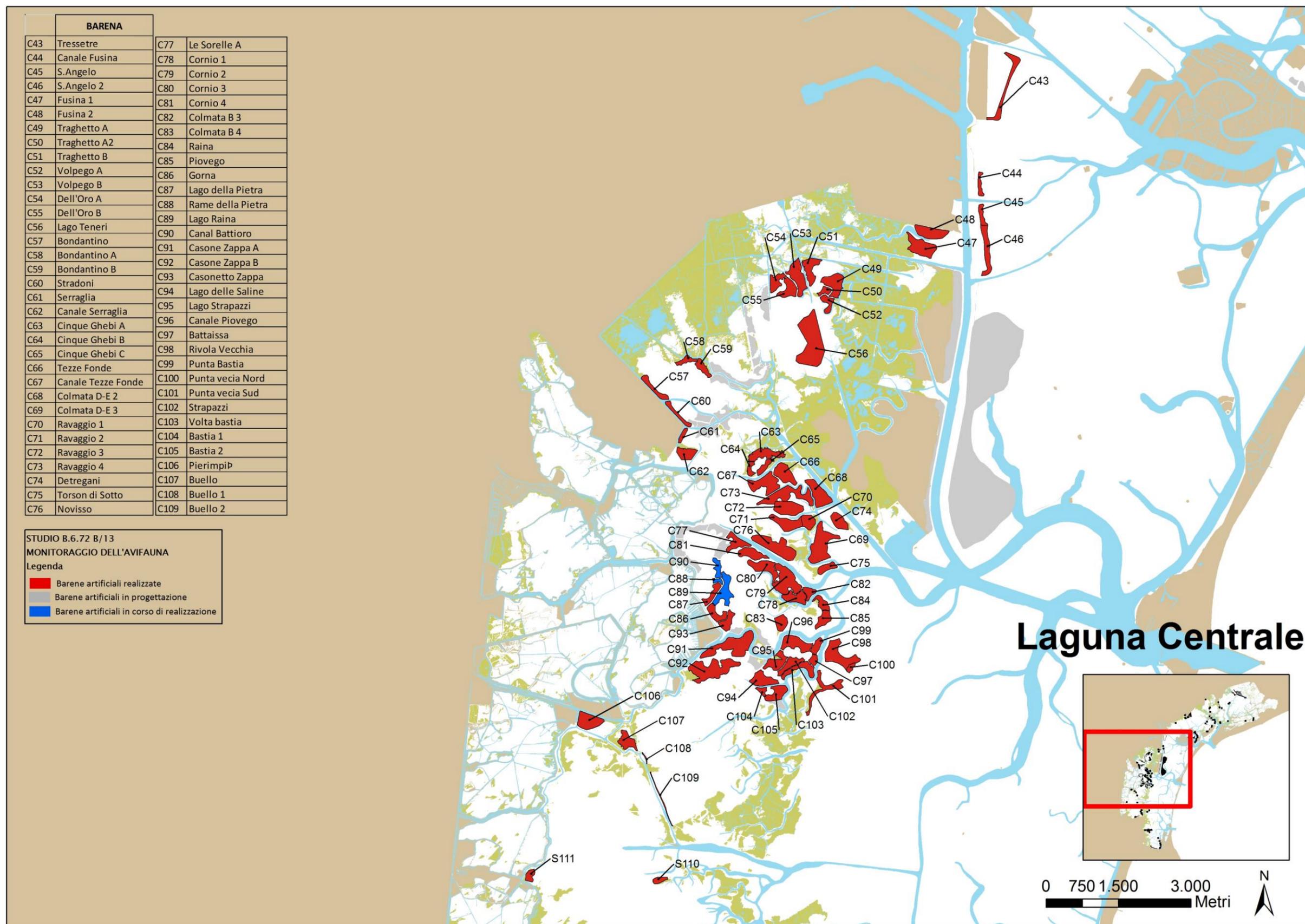


Fig. 2.3. Ubicazione delle barene artificiali monitorate: laguna centrale (Fonte: Consorzio Venezia Nuova; aggiornamento agosto 2018).

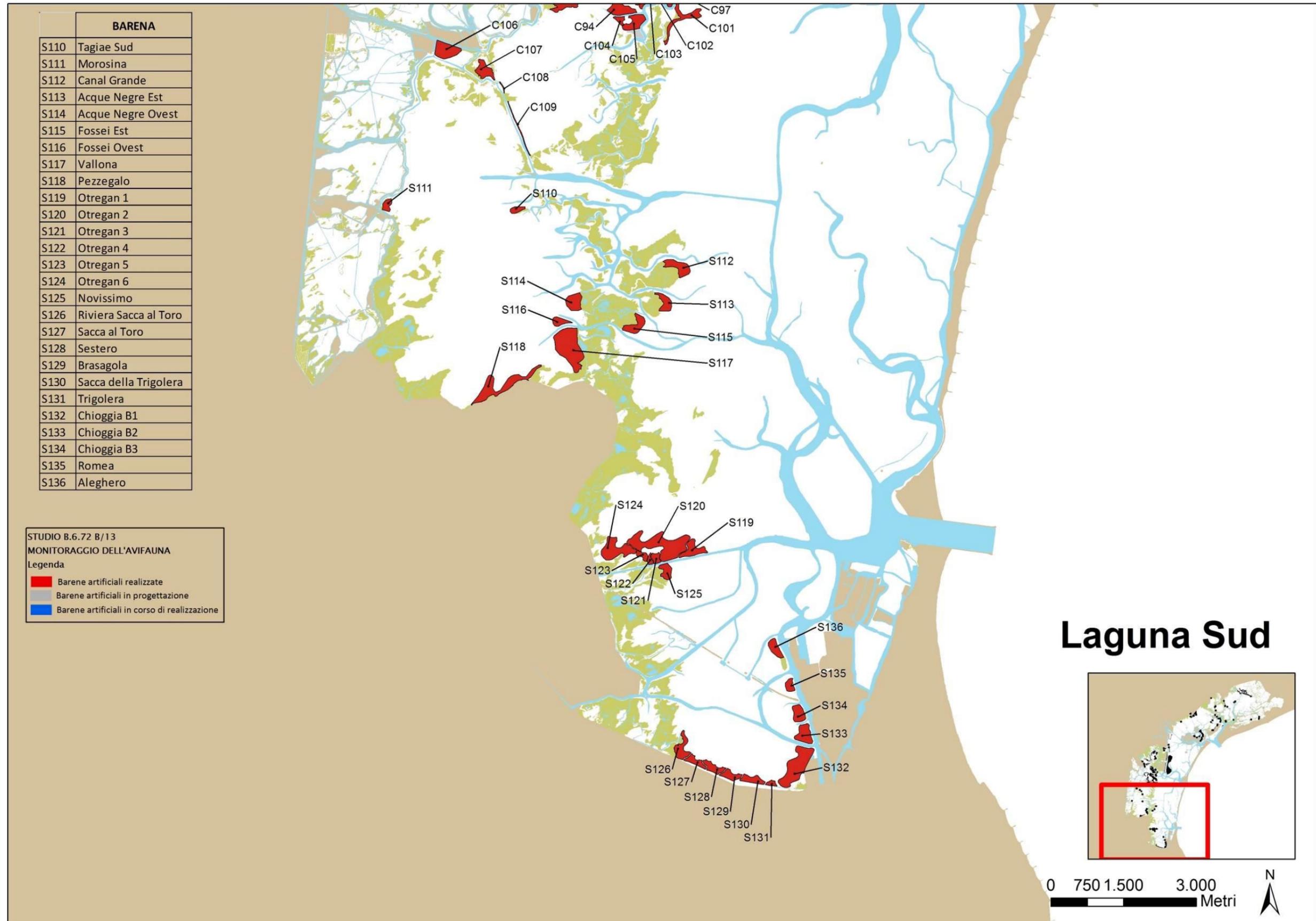


Fig. 2.4. Ubicazione delle barene artificiali monitorate: laguna sud (Fonte: Consorzio Venezia Nuova; aggiornamento agosto 2018).

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 136 barene artificiali monitorate nel corso del 2018, con i dati di estensione forniti dal Consorzio Venezia Nuova. Complessivamente le barene artificiali indagate hanno un'estensione di 1345 ettari, con una superficie media di 9.9 ettari (d.s.= ± 9.4 , range= 0.1-51.3 ha).

Tab. 2.1. Lista delle 136 barene artificiali monitorate nel corso della primavera-estate 2018 (Fonte: Consorzio Venezia Nuova, modif.).

Codice cartografico	Barena	Superficie (ha)
N01	Canal Storto	0.44
N02	Sacca Pelà	11.00
N03	Cason Dogà	9.80
N04	Punta Buranei	12.91
N05	Sacca Palla	5.33
N06	Canale Capo	5.28
N07	Cenesa	10.25
N08	Del Vigno	11.13
N09	Sette Soleri	11.96
N10	Santa Cristina	2.27
N11	Canale Arco B	2.33
N12	Canale Arco C	0.53
N13	Canale Battioro	6.60
N14	Dell'Oro A	7.40
N15	Cona	3.32
N16	Silone A	2.30
N17	Silone B	0.56
N18	Silone C	2.38
N19	Laghi	2.07
N20	Torcello	1.97
N21	Burano	3.94
N22	Palude di Burano Nord	21.01
N23	Palude di Burano Sud	9.33
N24	Crevan	6.16
N25	S.Erasmo	3.99
N26	Ca' la Vela	2.07
N27	Remiera 1	0.09
N28	Remiera 2	0.12
N29	Remiera 3	0.78
N30	Madonna del Monte	10.83
N31	Mazzorbo	13.77
N32	Tessera 2	51.37
N33	Tessera 1	48.54
N34	Canale Tessera	9.49
N35	Tessera Integrativi	8.28
N36	Campalto	6.87
N37	Certosa	2.07

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

Codice cartografico	Barena	Superficie (ha)
N38	Canale Marani A	26.84
N39	Canale Marani D	5.13
N40	Canale Marani E	9.82
N41	Canale Marani F	45.23
N42	Canale Marani H	5.58
C43	Tresse 3	12.68
C44	Canale Fusina	3.70
C45	S. Angelo	3.32
C46	S. Angelo 2	11.04
C47	Fusina 1	16.53
C48	Fusina 2	13.10
C49	Traghetto A	13.66
C50	Traghetto A2	3.04
C51	Traghetto B	10.74
C52	Volpego A	5.25
C53	Volpego B	15.39
C54	Dell'Oro B	9.19
C55	Delle Motte	2.69
C56	Lago dei Teneri	42.06
C57	Bondante E	5.23
C58	Bondante W	3.94
C59	Bondantino	6.47
C60	Stradoni	5.16
C61	Serraglia	2.52
C62	Canale Serraglia	7.78
C63	Cinque Ghebi A	11.71
C64	Cinque Ghebi B	3.02
C65	Cinque Ghebi C	4.37
C66	Tezze Fonde	12.30
C67	Canale Tezze Fonde	16.24
C68	Colmata D-E 2	15.34
C69	Colmata D-E 3	25.18
C70	Ravaggio 1	6.85
C71	Ravaggio 2	12.52
C72	Ravaggio 3	14.56
C73	Ravaggio 4	20.76
C74	Detregani	8.23
C75	Torson di sotto	5.20
C76	Novisso	22.59
C77	Le Sorelle A	7.70
C78	Cornio 1	9.15
C79	Cornio 2	21.70
C80	Cornio 3	12.38

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

Codice cartografico	Barena	Superficie (ha)
C81	Cornio 4	9.34
C82	Colmata B3	4.12
C83	Colmata B4	6.64
C84	Raina	4.93
C85	Piovego	6.93
C86	Gorna	7.40
C87	Lago della Pietra	5.86
C88	Ramo della Pietra	4.10
C89	Lago Raina	11.90
C90	Canal Grande	10.18
C91	Casone Zappa A	26.79
C92	Casone Zappa B	28.17
C93	Casonetto Zappa	6.30
C94	Lago delle Saline	11.00
C95	Lago Strapazzi	9.92
C96	Canale Piovego	13.46
C97	Battaissa	2.97
C98	Rivola Vecchia	12.77
C99	Punta Bastia	4.67
C100	Punta Vecia Nord	2.09
C101	Punta Vecia Sud	11.25
C102	Strapazzi	7.41
C103	Volta Bastia	9.01
C104	Bastia 1	2.30
C105	Bastia 2	9.41
C106	Pierimpiè	13.41
C107	Buello	8.70
C108	Buello 1	0.40
C109	Buello 2	1.78
S110	Tagiae Sud	2.94
S111	Morosina	3.50
S112	Canal Storto	7.40
S113	Acque negre Est	6.98
S114	Acque negre Ovest	9.41
S115	Fossei Est	8.90
S116	Fossei Ovest	4.42
S117	Vallona	34.19
S118	Pezzegalo	22.60
S119	Otregan 1	9.60
S120	Otregan 2	37.03
S121	Otregan 3	3.17
S122	Otregan 4	1.71
S123	Otregan 5	2.82

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

Codice cartografico	Barena	Superficie (ha)
S124	Otregan 6	18.07
S125	Novissimo	6.16
S126	Riviera Sacca al Toro	8.83
S127	Sacca al Toro	5.13
S128	Sestero	6.07
S129	Brasagola	5.61
S130	Sacca della Trigolera	5.96
S131	Trigolera	1.84
S132	Chioggia B1	27.81
S133	Chioggia B2	9.85
S134	Chioggia B3	7.35
S135	Romea	3.75
S136	Aleghero	6.43

Ai siti finora descritti si sono aggiunti, come negli anni scorsi, altri siti prettamente artificiali, quali l'isola delle Tresse, ed alcuni manufatti di modeste dimensioni, quali "botti" da caccia, plinti in cemento, ruderi di casoni abbandonati, collettivamente indicati di seguito con il termine di "altri siti artificiali".



Fig. 2.5. Barena artificiale: Canal Storto, laguna nord (Foto F. Scarton).

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



Fig. 2.6. Barena naturale: Ca' Manzo, laguna sud (Foto F. Scarton).



Fig. 2.7. Altri siti artificiali: plinti in prossimità Isola Carbonera, laguna nord (Foto F. Scarton).

3. MATERIALI E METODI

Le attività di seguito dettagliate sono state eseguite come previsto dal Disciplinare Tecnico dello Studio B.6.72 B/13.

Per la localizzazione delle colonie di Laridi e Sternidi sono stati 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 *Sterna hirundo*, 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 adulti da e verso il sito di nidificazione, o dal volo continuo di adulti 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. Le nidificazioni singole (rare, ma presenti in natura) non vengono pertanto qui considerate come una "colonia".

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 raccolte informazioni di supporto, quali:

- coordinate geografiche, rilevate tramite GPS Garmin 76Cx;
- possibili minacce alla presenza della colonia, quali manufatti che indicassero frequentazione antropica del sito (reti stese ad asciugare, baracche e/o altri precari manufatti, ecc.), interventi in atto nelle immediate vicinanze, ecc.;
- alcune foto, con obiettivi 75-1200 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 +0.80 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 almeno due volte nel corso del periodo maggio-luglio 2018; per alcune colonie è stato necessario effettuare fino a quattro visite, per tener conto dei fenomeni di abbandono/reinsediamento osservati soprattutto a causa delle alte maree di metà giugno (si veda oltre). Queste alte maree hanno comportato in alcuni casi la totale distruzione delle covate, con il conseguente spostamento delle colonie in altri siti (Fig. 3.1).

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



Fig. 3.1. Uova di beccapesci abbandonate a causa delle mareggiate e successivamente predate, in una barena naturale della laguna meridionale: giugno 2018 (Foto F. Scarton).



Fig 3.2 Gabbiano corallino con due anelli: l'esemplare è stato inanellato da pulcino in Ungheria, nel 2009 (Canale S. Francesco, luglio 2018; foto F. Scarton).

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



Fig. 3.3. Pulcino di cavaliere d'Italia, barena artificiale nella laguna nord: luglio 2018 (Foto F. Scarton).



Fig. 3.4. Cavaliere d'Italia in un chiaro della barena artificiale Volpego B, maggio 2018 (Foto F. Scarton).

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



Fig. 3.5. Avocetta nella barena artificiale Gorna, maggio 2018 (Foto F. Scarton).



Fig. 3.6. Colonia di fraticelli in una barena artificiale della laguna centrale; si può osservare anche una beccaccia di mare in cova, maggio 2018 (Foto F. Scarton).

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



Fig. 3.7. Colonia di sterne comuni e beccapesci in una barena artificiale della laguna meridionale; maggio 2018 (Foto F. Scarton).



Fig. 3.8. Gruppo di beccapesci in una colonia ubicata su barena artificiale della laguna nord, giugno 2018 (Foto F. Scarton).

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



Fig. 3.9. Beccapesci con preda in una colonia ubicata su barena artificiale della laguna nord, luglio 2018 (Foto R. Valle).



Fig. 3.10. Pulcini di volpoca al margine della barena artificiale Laghi, giugno 2018 (Foto F. Scarton).

Ciascuna barena artificiale è stata visitata almeno due volte nel periodo maggio-luglio 2018.

A supporto delle attività condotte da imbarcazione, soprattutto al fine di individuare la presenza di colonie medio-grandi eventualmente sfuggite alle osservazioni da imbarcazione, è stato effettuato il 23 giugno 2018, tra le 9 e le 11, un rilievo aereo dell'intera 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 (300 m circa); per motivi legati alle norme di sicurezza non è stato consentito di scendere a quote più basse. In aereo hanno preso posto il pilota ed un rilevatore, munito di binocolo e macchine fotografiche.

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



Fig.3.11. Barene naturali e barena artificiale Riviera Sacca al Toro, laguna sud: volo aereo SELC, giugno 2018
(Foto F. Scarton).



Fig. 3.12. Barene artificiali Cason Dogà e Sacca Pelà, laguna nord: volo aereo SELC, giugno 2018
(Foto F. Scarton).

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



Fig. 3.13. Barene naturali in laguna sud: volo aereo SELC, giugno 2018 (Foto F. Scarton).



Fig. 3.14. Barene naturali in laguna sud: volo aereo SELC, giugno 2018 (Foto F. Scarton).

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

Il metodo per l'esecuzione dei censimenti, in tutte le tipologie di siti, è in accordo con quanto eseguito negli ultimi anni (Scarton *et al.*, 2013a e 2013b) ed 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 o 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 numero di coppie nidificanti nella colonia è stato considerato pari al numero minimo censito di nidi attivi (ossia nidi contenenti uova e/o pulcini); di ognuna delle due, o più, visite si è considerato per la stima della popolazione nidificante in laguna aperta, il valore maggiore. Il periodo di censimento è stato suddiviso in due finestre temporali, vale a dire 1 maggio - 15 giugno e 16 giugno - 31 luglio. I periodi sono leggermente diversi da quelli dell'anno precedente, per tenere conto di un certo anticipo nell'insediamento delle colonie di alcune specie, verificato durante visite preliminari effettuate nella seconda metà di aprile 2018.

Il grado di certezza circa la presunta nidificazione delle specie presenti è diverso a seconda del tipo di osservazione 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;
- 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 stima 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.

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

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, sia per i Laridi e gli Sternidi che 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 in altri siti, in precedenza non occupati (evento osservato con una certa frequenza). Ciò può portare a doppi conteggi delle stesse coppie. Per questo motivo si è preferito effettuare tutte le “prime visite” tra il 1 maggio ed il 15 giugno; questo è il periodo in cui la maggior parte delle specie si sono insediate e, per gran parte, corrisponde al picco di presenza. Tutte le “seconde visite” sono state effettuate tra il 16 giugno e fine luglio; in questo periodo si consolida nelle barene e la presenza di una specie tardiva quale il fraticello, mentre si possono re-insediare alcune coppie di altre specie che hanno perso la covata nel mese di maggio o inizio giugno, evento non infrequente negli ultimi anni. 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.

Infine, per la valutazione dei trend di popolazione sul medio (ultimi dieci anni, quindi 2009-2018) e lungo (1889-2018) 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 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 rispettivamente precoci o tardive. Da www.faunistiveneti.it, modif. e Mezzavilla *et al.*, 2016.

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

4. RISULTATI

4.1 Barene naturali

I dati acquisiti nel 2018 sono riportati nelle tabelle successive (tabelle 4.1-4.3); è stata accertata la nidificazione di tre sole specie di Laridi e Sternidi, in cinque colonie. Come già capitato in passato, anche nel 2018 il fraticello non ha nidificato nelle barene naturali della laguna aperta.

Nelle tabelle seguenti, per motivi di ordine protezionistico, le barene naturali che hanno ospitato colonie vengono identificate solo con un codice numerico (1001,1002, ecc.)

Nell'intera stagione riproduttiva 2018 la specie più abbondante è risultata di gran lunga il beccapesci, con 934 coppie nidificanti in gran parte in una sola barena della laguna meridionale. Modeste le presenze di gabbiano comune (69 coppie) e sterna comune, solo 24 coppie.

Da sottolineare che nel secondo periodo di visita, metà giugno-fine luglio, le barene naturali risultavano del tutto deserte (con una sola eccezione) a causa delle alte maree verificatesi tra l'11 ed il 13 giugno (Fig. 4.1). Queste ripetute alte maree hanno provocato la sommersione di tutte le barene naturali (le barene artificiali, per la loro maggiore elevazione, si ritiene siano state molto meno interessate), causando in tal modo l'abbandono dei siti di nidificazione e lo spostamento di parte degli adulti in altre barene, questa volta artificiali, dove hanno effettuato una seconda deposizione. Di questi movimenti si è tenuto conto nello stimare le dimensioni effettive delle diverse popolazioni nidificanti in laguna aperta, riassunte al capitolo 5.

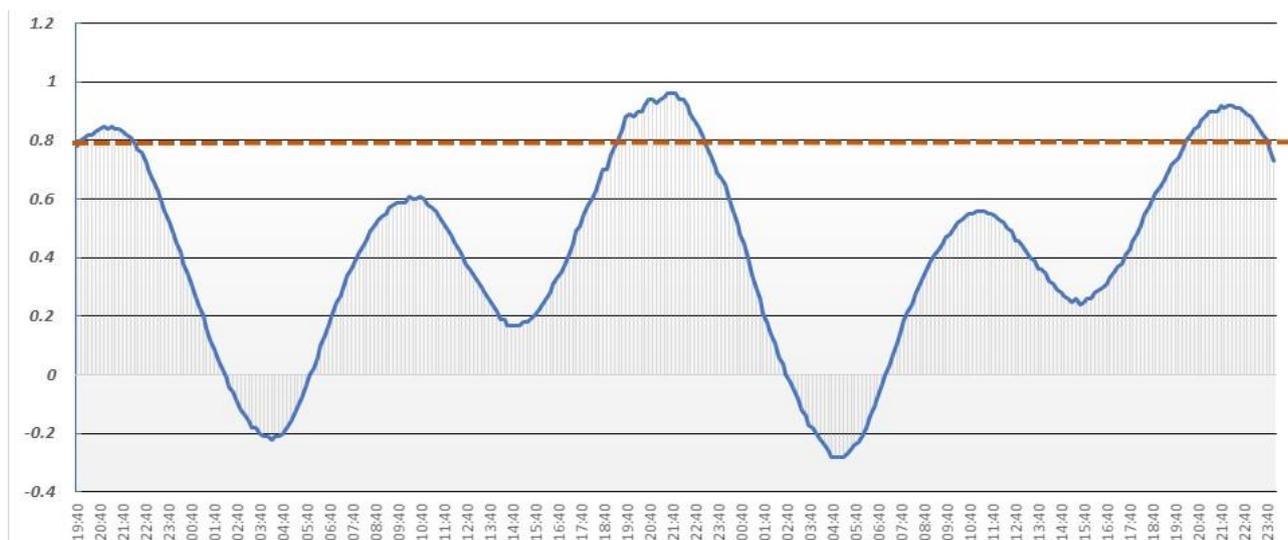


Fig. 4.1. Livelli di marea (in m, ZMPS) rilevati tra le 19.40 del 11 giugno e le 24 del 13 giugno 2018. In rosso evidenziata la probabile quota di sommersione delle nidiate.

Tab. 4.1. Numero coppie minimo nelle barene naturali: prima visita. Per motivi di ordine protezionistico, le barene naturali che hanno ospitato colonie vengono identificate solo con un codice numerico.

Codice sito	Gabbiano comune	Beccapesci	Sterna comune	TOTALE COPPIE
1001	0	0	0	0
1002	0	0	17	17
1003	0	0	0	0
1004	69	857	5	931
1005	0	77	2	80
Totale	69	934	24	1027

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

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

Codice sito	Gabbiano comune	Beccapesci	Sterna comune	TOTALE COPPIE
1001	0	0	0	0
1002	0	0	0	0
1003	0	0	0	0
1004	19	0	0	19
1005	0	0	0	0
Totale	19	0	0	19

Tab. 4.3. Numero coppie minimo nelle barene naturali: sintesi per il 2018.

Codice sito	Gabbiano comune	Beccapesci	Sterna comune	TOTALE COPPIE
1001	0	0	0	0
1002	0	0	17	17
1003	0	0	0	0
1004	69	857	5	931
1005	0	77	2	79
Totale	69	934	24	1027

4.2 Barene artificiali

Nelle tabelle 4.4 e 4.5 si presentano i dati, espressi come numero minimo di coppie stimate e relativi a ciascuna delle due visite, per le sette specie di elevato valore conservazionistico che hanno nidificato nelle barene artificiali. Nella tabella 4.6 sono invece riportati i dati conclusivi per la stagione 2018; sono state stimate 1839 coppie, distribuite percentualmente come in Fig. 4.2.

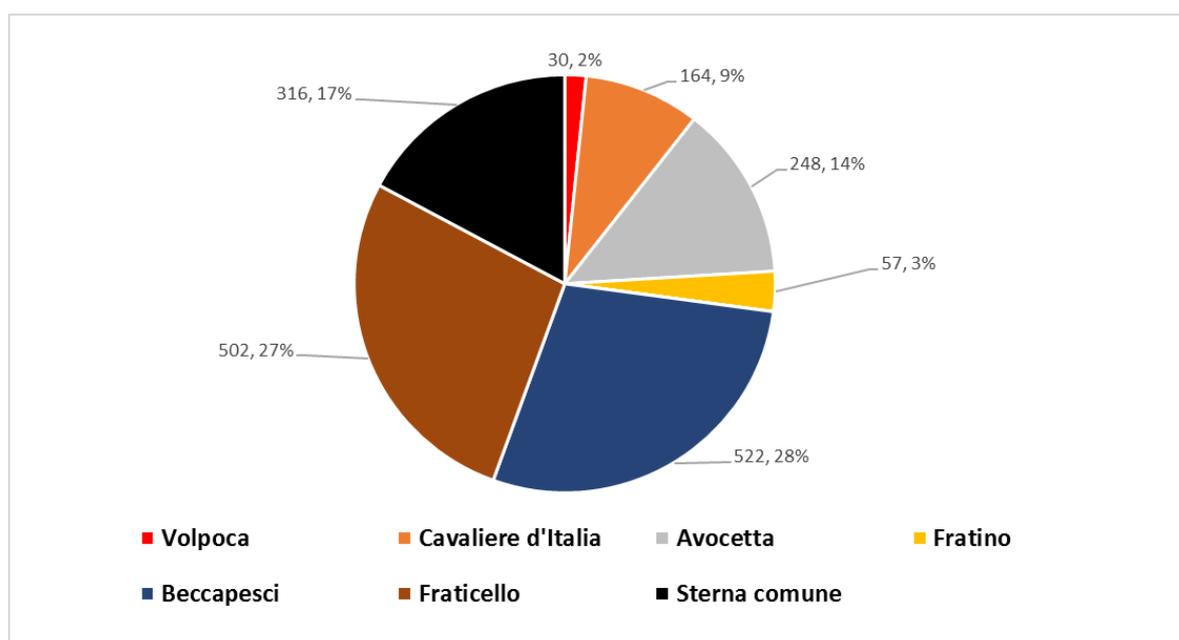


Fig. 4.2. Numero di coppie (valori assoluti e % sul totale, N=1839) delle specie nidificanti nelle barene artificiali, anno 2018. Gabbiano comune e corallino non nidificanti.

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

La specie più abbondante è risultata il beccapesci (522 coppie), localizzato in due sole barene artificiali; segue il fraticello, con un numero di coppie di poco minore (502) ma distribuito in nove siti, mentre tra le altre specie spiccano per abbondanza la sterna comune (316) e l'avocetta (258). Le quattro specie citate, che complessivamente rappresentano il 90% del totale delle coppie censite, sono quindi quelle che hanno utilizzato in maniera più consistente le barene artificiali. Tra le specie meno abbondanti vi è invece il fratino, con poco meno di 60 coppie censite.

I siti con il maggior numero di coppie sono risultati le barene artificiali Canale Marani H (809 coppie), Casonetto Zappa (164) e Lago della Pietra (140).

Tab. 4.4. Numero minimo di coppie rilevato nelle barene artificiali: prima visita

	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Beccapesci	Fraticello	Sterna comune	TOTALE COPPIE
Acque Negre Est	1	0	0	0	0	0	0	1
Acque Negre Ovest	1	0	0	0	0	0	0	1
Aleghero	1	0	0	0	0	0	0	1
Bastia 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Bastia 2	0	0	0	2	0	0	0	2
Battaissa	0	0	0	1	0	0	0	1
Bondantino A	0	0	0	0	0	0	0	0
Bondantino B	0	0	0	0	0	0	0	0
Bondantino	0	0	0	0	0	0	0	0
Brasagola	0	13	12	3	0	0	0	28
Buello	0	0	0	0	0	0	0	0
Buello 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Buello 2	0	0	0	0	0	0	0	0
Burano	0	0	0	0	0	0	0	0
Ca' la Vela	1	0	0	0	0	0	0	1
Campalto	1	0	0	0	0	0	0	1
Canal Grande	0	0	0	0	0	0	0	0
Canal Storto	0	1	9	0	0	0	0	10
Canale Arco A	0	2	0	0	0	0	0	2
Canale Arco B	0	0	0	0	0	0	0	0
Canale Arco C	0	0	0	0	0	0	0	0
Canale Capo	0	0	0	0	0	0	0	0
Canale Fusina	0	0	0	1	0	0	6	7
Canale Marani A	0	0	0	0	0	0	0	0
Canale Marani D	0	0	0	1	0	0	0	1
Canale Marani E	0	1	0	1	0	0	0	2
Canale Marani F	1	1	0	3	0	0	0	5
Canale Marani H	0	0	9	7	471	184	138	809
Canale Piovego	0	0	0	0	0	0	0	0
Canale Serraglia	0	0	0	0	0	0	0	0
Canale Tessera	1	8	0	1	0	0	0	10

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

	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Beccapesci	Fraticello	Sterna comune	TOTALE COPPIE
Canale Tezze Fonde	0	0	0	0	0	0	0	0
Cason Dogà	0	0	6	0	0	0	0	6
Casone Zappa A	0	0	0	0	0	0	0	0
Casone Zappa B	0	0	0	0	0	0	0	0
Casonetto Zappa	0	3	8	5	51	2	95	164
Cenesa	0	0	0	0	0	0	0	0
Certosa	0	0	0	0	0	0	0	0
Chioggia B1	3	0	0	0	0	0	0	3
Chioggia B2	1	0	0	0	0	0	0	1
Chioggia B3	1	0	0	0	0	0	0	1
Cinque Ghebi A	0	0	0	0	0	0	0	0
Cinque Ghebi B	0	0	0	0	0	0	0	0
Cinque Ghebi C	0	0	0	0	0	0	0	0
Colmata B 3	0	0	0	0	0	0	0	0
Colmata B 4	0	0	0	0	0	0	0	0
Colmata D-E 2	0	0	0	0	0	0	0	0
Colmata D-E 3	0	0	0	0	0	0	0	0
Cona	0	0	0	0	0	0	0	0
Cornio 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Cornio 2	0	0	0	0	0	0	0	0
Cornio 3	0	0	0	0	0	0	0	0
Cornio 4	0	0	0	0	0	0	0	0
Crevan	0	2	0	0	0	0	0	2
Delle Motte	0	0	0	1	0	0	0	1
Del Vigno	0	0	0	0	0	0	0	0
Dell'Oro A	0	10	8	0	0	0	0	18
Dell'Oro B	0	8	4	0	0	0	0	12
Detregani	1	0	0	0	0	0	0	1
Fossei Est	0	0	0	0	0	0	0	0
Fossei Ovest	1	0	0	0	0	0	0	1
Fusina 1	1	4	0	1	0	0	0	6
Fusina 2	0	3	0	0	0	0	0	3
Gorna	0	5	30	5	0	39	12	91
Laghi	0	0	0	0	0	0	0	0
Lago dei Teneri	0	0	0	0	0	0	0	0
Lago della Pietra	0	0	12	5	0	109	14	140
Lago delle Saline	0	0	9	3	0	0	11	23
Lago Strapazzi	1	0	0	1	0	0	0	2
Le Sorelle A	0	0	22	3	0	48	0	73
Madonna del Monte	2	10	11	0	0	0	0	23

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

	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Beccapesci	Fratricello	Sterna comune	TOTALE COPPIE
Mazzorbo	2	0	14	0	0	0	0	16
Morosina	0	0	0	0	0	0	0	0
Novissimo	1	0	0	0	0	0	0	1
Novisso	1	0	0	0	0	0	0	1
Otregan 1	0	1	0	0	0	0	0	1
Otregan 2	1	0	0	0	0	0	0	1
Otregan 3	0	0	0	0	0	0	0	0
Otregan 4	0	0	0	0	0	0	0	0
Otregan 5	0	0	0	0	0	0	0	0
Otregan 6	0	0	0	0	0	0	0	0
Palude di Burano Nord	0	5	4	0	0	0	0	9
Palude di Burano Sud	0	18	14	1	0	0	0	33
Pezzegalo	0	0	0	0	0	0	0	0
Pierimpiè	0	0	0	0	0	0	0	0
Piovego	0	0	0	0	0	0	0	0
Punta Bastia	0	0	0	0	0	0	0	0
Punta Buranei	0	0	0	0	0	0	0	0
Punta Vecia nord	0	0	0	0	0	0	0	0
Punta Vecia Sud	0	0	0	0	0	0	0	0
Raina	0	0	0	0	0	0	0	0
Ravaggio 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Ravaggio 2	0	0	0	0	0	0	0	0
Ravaggio 3	0	0	0	0	0	0	0	0
Ravaggio 4	0	0	0	0	0	0	0	0
Remiera 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Remiera 2	0	0	0	0	0	0	0	0
Remiera 3	0	7	0	0	0	0	0	7
Riviera Sacca al Toro	0	7	8	2	0	25	40	82
Rivola Vecchia	0	0	0	0	0	0	0	0
Romea	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Angelo	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Angelo 2	0	3	9	0	0	0	0	12
S. Erasmo	1	3	0	0	0	0	0	4
Santa Cristina	0	0	0	0	0	0	0	0
Sacca al Toro	0	4	2	1	0	0	0	7
Sacca della Trigolera	0	2	2	2	0	13	0	19
Sacca Palla	0	0	0	0	0	0	0	0
Sacca Pelà	0	0	8	1	0	0	0	9
Serraglia	0	0	0	0	0	0	0	0
Sestero	0	2	0	0	0	0	0	2

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

	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Beccapesci	Fraticeppo	Sterna comune	TOTALE COPPIE
Sette Soleri	0	1	0	0	0	0	0	1
Silone A	0	0	0	0	0	0	0	0
Silone B	0	0	0	0	0	0	0	0
Silone C	0	6	0	0	0	0	0	6
Stradoni	0	0	0	0	0	0	0	0
Strapazzi	0	0	0	0	0	0	0	0
Tagiae Sud	0	0	0	0	0	0	0	0
Tessera 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tessera 2	0	0	0	0	0	0	0	0
Tessera Integrativi	0	0	0	0	0	0	0	0
Tezze Fonde	0	0	0	0	0	0	0	0
Torcello	0	12	8	0	0	0	0	20
Torson di Sotto	1	0	0	0	0	0	0	1
Traghetto A	0	0	0	0	0	0	0	0
Traghetto A2	0	0	0	0	0	0	0	0
Traghetto B	0	0	0	0	0	0	0	0
Tresse 3	1	0	3	2	0	0	0	6
Trigolera	0	1	2	1	0	12	0	16
Vallona	0	0	0	0	0	0	0	0
Volpego A	0	0	3	0	0	0	0	3
Volpego B	0	0	0	0	0	0	0	0
Volta Bastia	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale	26	143	217	54	522	432	316	1710

Tab. 4.5. Numero minimo di coppie rilevate nelle barene artificiali: seconda visita.

	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Beccapesci	Fraticeppo	Sterna comune	TOTALE COPPIE
Acque Negre Est	1	0	0	0	0	0	0	1
Acque Negre Ovest	1	0	0	0	0	0	0	1
Aleghero	0	0	0	0	0	0	0	0
Bastia 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Bastia 2	0	0	0	1	0	0	0	1
Battaissa	0	0	0	0	0	0	0	0
Bondantino A	0	0	0	0	0	0	0	0
Bondantino B	0	0	0	0	0	0	0	0
Bondantino	0	0	0	0	0	0	0	0
Brasagola	0	0	0	0	0	0	0	0
Buello	0	0	0	0	0	0	0	0
Buello 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Buello 2	0	0	0	0	0	0	0	0
Burano	0	0	0	0	0	0	0	0

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

	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Beccapesci	Fratricello	Sterna comune	TOTALE COPPIE
Ca' la Vela	0	0	0	0	0	0	0	0
Campalto	0	0	0	0	0	0	0	0
Canal Grande	0	0	0	0	0	0	0	0
Canal Storto	0	0	10	0	0	0	0	10
Canale Arco A	0	0	0	0	0	0	0	0
Canale Arco B	0	0	0	0	0	0	0	0
Canale Arco C	0	0	0	0	0	0	0	0
Canale Capo	0	0	0	0	0	0	0	0
Canale Fusina	0	0	0	0	0	0	4	4
Canale Marani A	0	0	0	0	0	0	0	0
Canale Marani D	0	0	0	0	0	0	0	0
Canale Marani E	0	0	0	0	0	0	0	0
Canale Marani F	1	0	0	0	0	0	0	1
Canale Marani H	0	0	4	4	751	180	112	1051
Canale Piovego	0	0	0	0	0	0	0	0
Canale Serraglia	0	0	0	0	0	0	0	0
Canale Tessera	2	4	0	0	0	0	0	6
Canale Tezze Fonde	0	0	0	0	0	0	0	0
Cason Dogà	0	0	6	0	0	0	0	6
Casone Zappa A	0	0	0	0	0	0	0	0
Casone Zappa B	0	0	0	0	0	0	0	0
Casonetto Zappa	0	0	0	0	0	0	0	0
Genesa	0	0	0	0	0	0	0	0
Certosa	0	0	0	0	0	0	0	0
Chioggia B1	1	0	0	0	0	0	0	1
Chioggia B2	0	0	0	0	0	0	0	0
Chioggia B3	0	0	0	0	0	0	0	0
Cinque Ghebi A	0	0	0	0	0	0	0	0
Cinque Ghebi B	0	0	0	0	0	0	0	0
Cinque Ghebi C	0	0	0	0	0	0	0	0
Colmata B 3	0	0	0	0	0	0	0	0
Colmata B 4	0	0	0	0	0	0	0	0
Colmata D-E 2	0	0	0	0	0	0	0	0
Colmata D-E 3	0	0	0	0	0	0	0	0
Cona	0	0	0	0	0	0	0	0
Cornio 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Cornio 2	0	0	0	0	0	0	0	0
Cornio 3	0	0	0	0	0	0	0	0
Cornio 4	0	0	0	0	0	0	0	0
Crevan	0	1	0	0	0	0	0	1
Delle Motte	0	0	0	0	0	0	0	0
Del Vigno	0	0	0	0	0	0	0	0

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

	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Beccapesci	Fratricello	Sterna comune	TOTALE COPPIE
Dell'Oro A	0	0	0	0	0	0	0	0
Dell'Oro B	0	0	0	0	0	0	0	0
Detregani	1	0	0	0	0	0	0	1
Fossei Est	0	0	0	0	0	0	0	0
Fossei Ovest	1	0	0	0	0	0	0	1
Fusina 1	0	2	0	0	0	0	0	2
Fusina 2	0	3	0	0	0	0	0	3
Gorna tot	0	0	0	0	0	0	0	0
Laghi	0	0	0	0	0	0	0	0
Lago dei Teneri	0	0	0	0	0	0	0	0
Lago della Pietra	0	0	0	0	0	0	0	0
Lago delle Saline	0	0	2	1	0	0	0	3
Lago Strapazzi	0	0	0	0	0	0	0	0
Le Sorelle A	0	0	0	0	0	0	0	0
Madonna del Monte	0	0	21	3	0	70	0	94
Mazzorbo	1	7	6	0	0	0	0	14
Morosina	2	0	8	0	0	0	0	10
Novissimo	0	0	0	0	0	0	0	0
Novisso	0	0	0	0	0	0	0	0
Otregan 1	1	0	0	0	0	0	0	1
Otregan 2	0	0	0	0	0	0	0	0
Otregan 3	0	0	0	0	0	0	0	0
Otregan 4	0	0	0	0	0	0	0	0
Otregan 5	0	0	0	0	0	0	0	0
Otregan 6	0	0	0	0	0	0	0	0
Palude di Burano Nord	0	0	0	0	0	0	0	0
Palude di Burano Sud	0	7	4	0	0	0	0	11
Pezzegalo	0	9	7	0	0	0	0	16
Pierimpìe	0	0	0	0	0	0	0	0
Piovego	0	0	0	0	0	0	0	0
Punta Bastia	0	0	0	0	0	0	0	0
Punta Buranei	0	0	0	0	0	0	0	0
Punta Vecia Nord	0	0	0	0	0	0	0	0
Punta Vecia Sud	0	0	0	0	0	0	0	0
Raina	0	0	0	0	0	0	0	0
Ravaggio 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Ravaggio 2	0	0	0	0	0	0	0	0
Ravaggio 3	0	0	0	0	0	0	0	0
Ravaggio 4	0	0	0	0	0	0	0	0
Remiera 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Remiera 2	0	0	0	0	0	0	0	0

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

	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Beccapesci	Fratricello	Sterna comune	TOTALE COPPIE
Remiera 3	0	3	0	0	0	0	0	3
Riviera Sacca al Toro	0	8	3	0	0	0	0	11
Rivola Vecchia	0	0	0	0	0	0	0	0
Romea	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Angelo	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Angelo 2	0	4	7	0	0	0	0	11
S. Erasmo	1	3	0	0	0	0	0	4
S.ta Cristina	0	0	0	0	0	0	0	0
Sacca al Toro	0	3	1	1	0	0	0	5
Sacca della Trigolera	0	2	0	1	0	0	0	3
Sacca Palla	0	0	0	0	0	0	0	0
Sacca Pelà	0	0	13	1	0	0	0	14
Serraglia	0	0	0	0	0	0	0	0
Sestero	0	0	0	0	0	0	0	0
Sette Soleri	0	3	0	0	0	0	0	3
Silone A	0	0	0	0	0	0	0	0
Silone B	0	0	0	0	0	0	0	0
Silone C	0	7	0	0	0	0	0	7
Stradoni	0	0	0	0	0	0	0	0
Strapazzi	0	0	0	0	0	0	0	0
Tagiae Sud	0	0	0	0	0	0	0	0
Tessera 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tessera 2	0	0	0	0	0	0	0	0
Tessera Integrativi	0	0	0	0	0	0	0	0
Tezze Fonde	0	0	0	0	0	0	0	0
Torcello	0	3	2	0	0	0	0	5
Torson di Sotto	0	0	0	0	0	0	0	0
Traghetto A	0	0	0	0	0	0	0	0
Traghetto A2	0	0	0	0	0	0	0	0
Traghetto B	0	0	0	0	0	0	0	0
Tresse 3	0	0	0	0	0	0	0	0
Trigolera	0	0	0	0	0	0	0	0
Vallona	0	0	0	0	0	0	0	0
Volpego A	0	0	0	0	0	0	0	0
Volpego B	0	0	0	0	0	0	0	0
Volta Bastia	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale	13	69	94	12	751	250	116	1305

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

Tab. 4.6. Stima finale, espressa come numero minimo di coppie nidificanti nelle barene artificiali: anno 2018.

	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Beccapesci	Fratricello	Sterna comune	TOTALE COPPIE
Acque Negre Est	1	0	0	0	0	0	0	1
Acque Negre Ovest	1	0	0	0	0	0	0	1
Aleghero	1	0	0	0	0	0	0	1
Bastia 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Bastia 2	0	0	0	2	0	0	0	2
Battaissa	0	0	0	1	0	0	0	1
Bondantino A	0	0	0	0	0	0	0	0
Bondantino B	0	0	0	0	0	0	0	0
Bondantino	0	0	0	0	0	0	0	0
Brasagola	0	13	12	3	0	0	0	28
Buello	0	0	0	0	0	0	0	0
Buello 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Buello 2	0	0	0	0	0	0	0	0
Burano	0	0	0	0	0	0	0	0
Ca' la Vela	1	0	0	0	0	0	0	1
Campalto	1	0	0	0	0	0	0	1
Canal Grande	0	0	0	0	0	0	0	0
Canal Storto	0	1	10	0	0	0	0	11
Canale Arco A	0	2	0	0	0	0	0	2
Canale Arco B	0	0	0	0	0	0	0	0
Canale Arco C	0	0	0	0	0	0	0	0
Canale Capo	0	0	0	0	0	0	0	0
Canale Fusina	0	0	0	1	0	0	6	7
Canale Marani A	0	0	0	0	0	0	0	0
Canale Marani D	0	0	0	1	0	0	0	1
Canale Marani E	0	1	0	1	0	0	0	2
Canale Marani F	1	1	0	3	0	0	0	5
Canale Marani H	0	0	9	7	471	184	138	1089
Canale Piovego	0	0	0	0	0	0	0	0
Canale Serraglia	0	0	0	0	0	0	0	0
Canale Tessera	2	8	0	1	0	0	0	11
Canale Tezze Fonde	0	0	0	0	0	0	0	0
Cason Dogà	0	0	6	0	0	0	0	6
Casone Zappa A	0	0	0	0	0	0	0	0
Casone Zappa B	0	0	0	0	0	0	0	0
Casonetto Zappa	0	3	8	5	51	2	95	164
Cenesa	0	0	0	0	0	0	0	0
Certosa	0	0	0	0	0	0	0	0
Chioggia B1	3	0	0	0	0	0	0	3
Chioggia B2	1	0	0	0	0	0	0	1
Chioggia B3	1	0	0	0	0	0	0	1
Cinque Ghebi A	0	0	0	0	0	0	0	0

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

	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Beccapesci	Fratricello	Sterna comune	TOTALE COPPIE
Cinque Ghebi B	0	0	0	0	0	0	0	0
Cinque Ghebi C	0	0	0	0	0	0	0	0
Colmata B 3	0	0	0	0	0	0	0	0
Colmata B 4	0	0	0	0	0	0	0	0
Colmata D-E 2	0	0	0	0	0	0	0	0
Colmata D-E 3	0	0	0	0	0	0	0	0
Cona	0	0	0	0	0	0	0	0
Cornio 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Cornio 2	0	0	0	0	0	0	0	0
Cornio 3	0	0	0	0	0	0	0	0
Cornio 4	0	0	0	0	0	0	0	0
Crevan	0	2	0	0	0	0	0	2
Delle Motte	0	0	0	1	0	0	0	1
Del Vigno	0	0	0	0	0	0	0	0
Dell'Oro A	0	10	8	0	0	0	0	18
Dell'Oro B	0	8	4	0	0	0	0	12
Detregani	1	0	0	0	0	0	0	1
Fossei Est	0	0	0	0	0	0	0	0
Fossei Ovest	1	0	0	0	0	0	0	1
Fusina 1	1	4	0	1	0	0	0	6
Fusina 2	0	3	0	0	0	0	0	3
Gorna tot	0	5	30	5	0	39	12	91
Laghi	0	0	0	0	0	0	0	0
Lago dei Teneri	0	0	0	0	0	0	0	0
Lago della Pietra	0	0	12	5	0	109	14	140
Lago delle Saline	0	0	9	3	0	0	11	23
Lago Strapazzi	1	0	0	1	0	0	0	2
Le Sorelle A	0	0	22	3	0	48	0	73
Madonna del Monte	2	10	21	3	0	70	0	106
Mazzorbo	2	7	14	0	0	0	0	23
Morosina	2	0	8	0	0	0	0	10
Novissimo	1	0	0	0	0	0	0	1
Novisso	1	0	0	0	0	0	0	1
Otregan 1	1	1	0	0	0	0	0	2
Otregan 2	1	0	0	0	0	0	0	1
Otregan 3	0	0	0	0	0	0	0	0
Otregan 4	0	0	0	0	0	0	0	0
Otregan 5	0	0	0	0	0	0	0	0
Otregan 6	0	0	0	0	0	0	0	0
Palude di Burano Nord	0	5	4	0	0	0	0	9
Palude di Burano Sud	0	18	14	1	0	0	0	33
Pezzegalo	0	9	7	0	0	0	0	16
Pierimpiè	0	0	0	0	0	0	0	0

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

	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Beccapesci	Fratricello	Sterna comune	TOTALE COPPIE
Piovego	0	0	0	0	0	0	0	0
Punta Bastia	0	0	0	0	0	0	0	0
Punta Buranei	0	0	0	0	0	0	0	0
Punta Vecia Nord	0	0	0	0	0	0	0	0
Punta Vecia Sud	0	0	0	0	0	0	0	0
Raina	0	0	0	0	0	0	0	0
Ravaggio 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Ravaggio 2	0	0	0	0	0	0	0	0
Ravaggio 3	0	0	0	0	0	0	0	0
Ravaggio 4	0	0	0	0	0	0	0	0
Remiera 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Remiera 2	0	0	0	0	0	0	0	0
Remiera 3	0	7	0	0	0	0	0	7
Riviera Sacca al Toro	0	8	8	2	0	25	40	83
Rivola Vecchia	0	0	0	0	0	0	0	0
Romea	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Angelo	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Angelo 2	0	4	9	0	0	0	0	13
S. Erasmo	1	3	0	0	0	0	0	4
S.ta Cristina	0	0	0	0	0	0	0	0
Sacca al Toro	0	4	2	1	0	0	0	7
Sacca della Trigolera	0	2	2	2	0	13	0	19
Sacca Palla	0	0	0	0	0	0	0	0
Sacca Pelà	0	0	13	1	0	0	0	14
Serraglia	0	0	0	0	0	0	0	0
Sestero	0	2	0	0	0	0	0	2
Sette Soleri	0	3	0	0	0	0	0	3
Silone A	0	0	0	0	0	0	0	0
Silone B	0	0	0	0	0	0	0	0
Silone C	0	7	0	0	0	0	0	7
Stradoni	0	0	0	0	0	0	0	0
Strapazzi	0	0	0	0	0	0	0	0
Tagiae Sud	0	0	0	0	0	0	0	0
Tessera 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tessera 2	0	0	0	0	0	0	0	0
Tessera Integrativi	0	0	0	0	0	0	0	0
Tezze Fonde	0	0	0	0	0	0	0	0
Torcello	0	12	8	0	0	0	0	20
Torson di Sotto	1	0	0	0	0	0	0	1
Traghetto A	0	0	0	0	0	0	0	0
Traghetto A2	0	0	0	0	0	0	0	0
Traghetto B	0	0	0	0	0	0	0	0
Tresse 3	1	0	3	2	0	0	0	6

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

	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Beccapesci	Fratricello	Sterna comune	TOTALE COPPIE
Trigolera	0	1	2	1	0	12	0	16
Vallona	0	0	0	0	0	0	0	0
Volpego A	0	0	3	0	0	0	0	3
Volpego B	0	0	0	0	0	0	0	0
Volta Bastia	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale	30	164	248	57	522	502	316	2119

4.3 Altri siti artificiali

Anche nel corso del 2018, come nel periodo 2013-2017, sono stati censiti siti artificiali non inclusi tra le barene artificiali già trattate al paragrafo precedente e che per la loro natura vengono descritti in un paragrafo a parte.

Si tratta dell'isola delle Tresse, posta ai margini del canale Malamocco-Marghera, e di due dossi con presenza di ruderi o manufatti, qui indicati rispettivamente con il nome di Motta dell'Aseo e mareografo "Millecampi". Nel corso di sopralluoghi preliminari condotti nel mese di aprile, alcuni basamenti in calcestruzzo presenti a poche decine di metri dall'isola abbandonata di Carbonera sembravano essere stati occupati da poche coppie di sterna comune; tuttavia, controlli eseguiti nei mesi successivi non hanno dato alcun riscontro positivo.

Solo due le specie nidificanti nel corso della stagione 2018; l'isola delle Tresse, che negli anni scorsi ospitava alcune specie di interesse conservazionistico, quest'anno era occupata solo da gabbiani reali, eccezion fatta per due coppie di volpoca.

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

	Volpoca	Sterna comune	TOTALE COPPIE
Tresse isola artificiale	2	0	2
Mareografo Millecampi	0	27	27
Motta dell'Aseo	0	7	7
Totale	2	34	36

Tab. 4.8. Numero minimo coppie stimate per gli altri siti artificiali: seconda visita.

	Volpoca	Sterna comune	TOTALE COPPIE
Tresse isola artificiale	3	0	3
Mareografo Millecampi	0	3	3
Motta dell'Aseo	0	0	0
Totale	3	3	6

Tab. 4.9. Numero minimo coppie stimate per gli altri siti artificiali: sintesi per l'anno 2018.

	Volpoca	Sterna comune	TOTALE COPPIE
Tresse isola artificiale	3	0	3
Mareografo Millecampi	0	27	27
Motta dell'Aseo	0	7	7
Totale	3	34	37

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

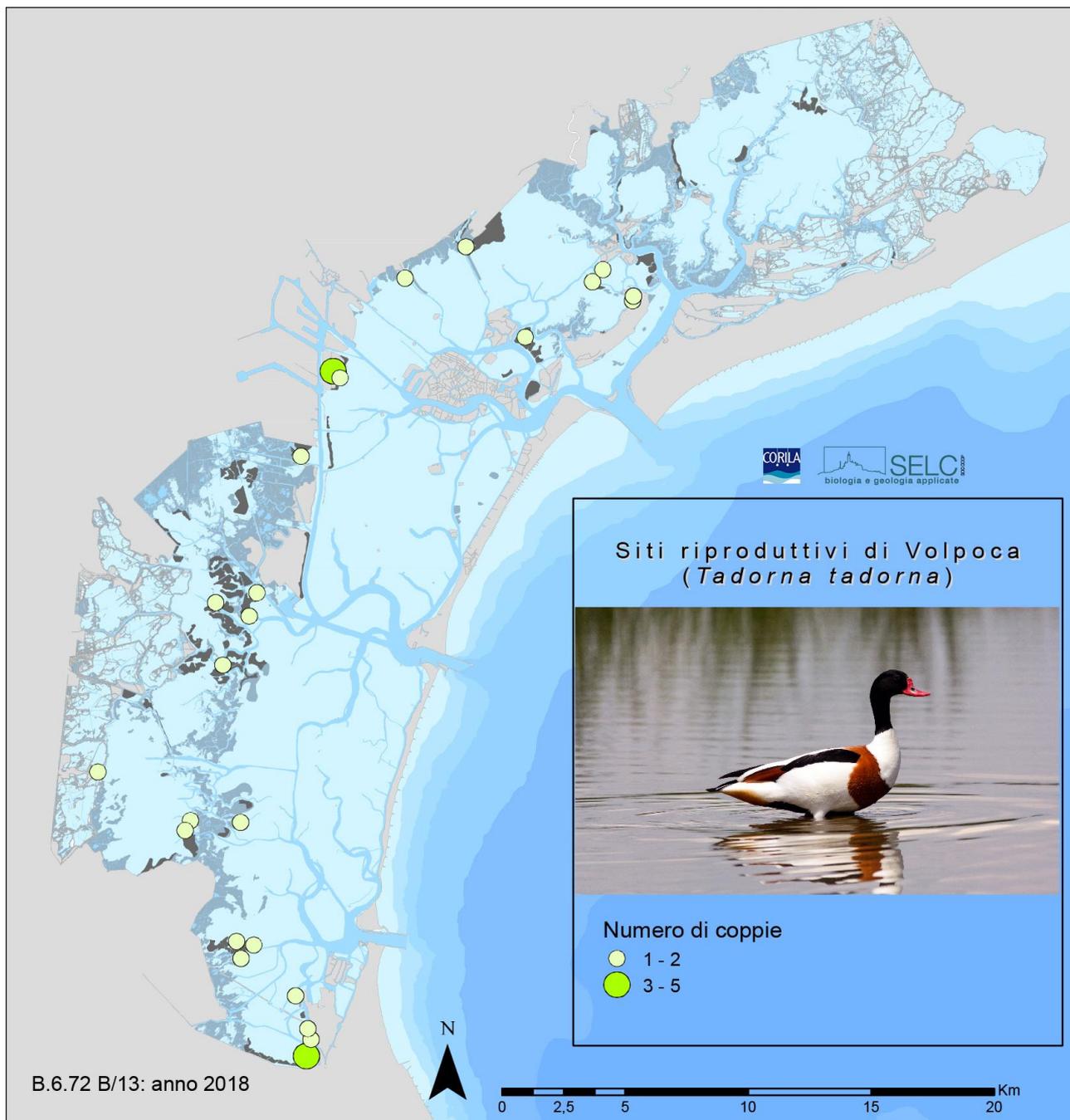


Fig. 4.3. Ubicazione dei siti di nidificazione di volpoca.

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

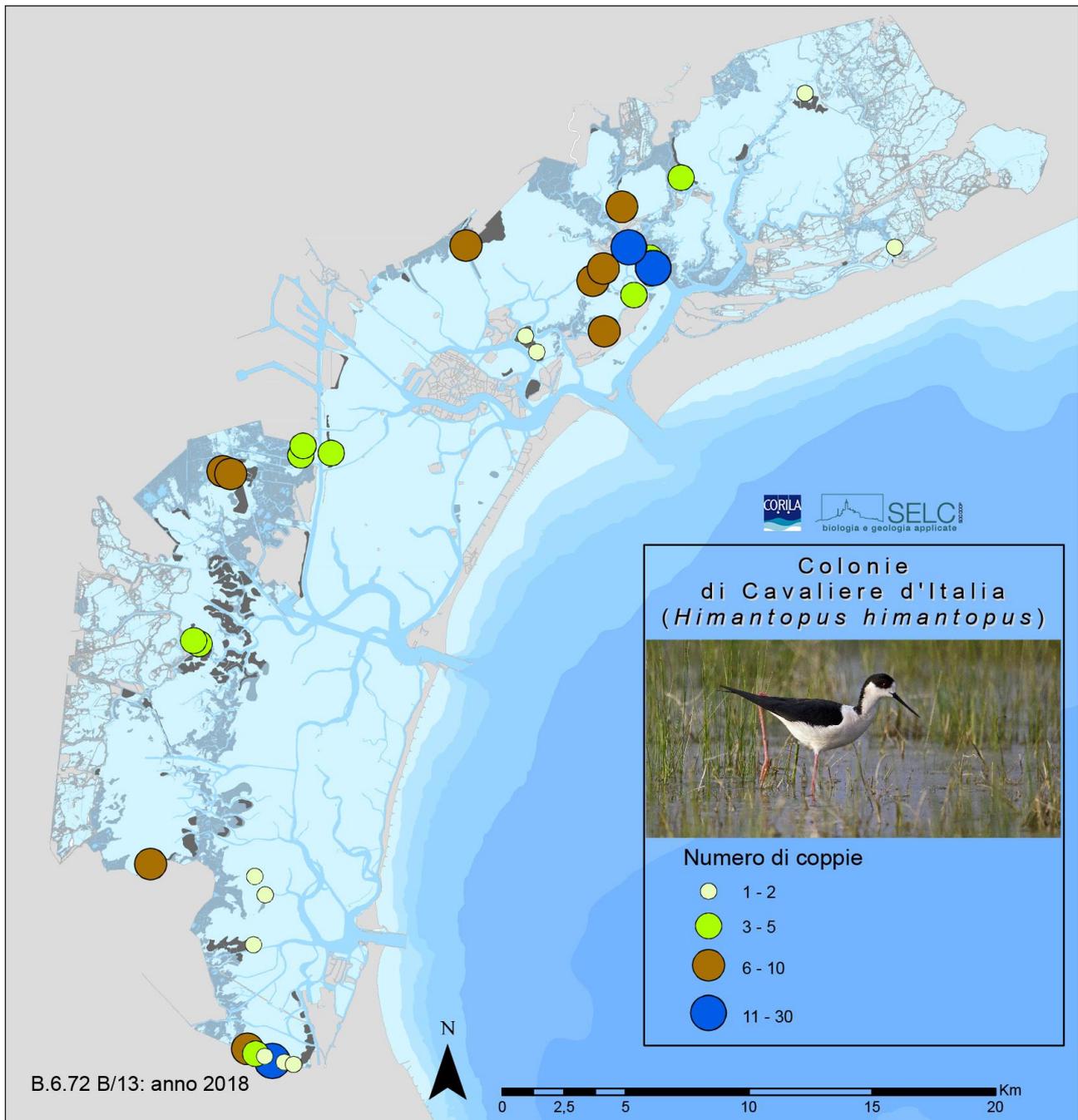


Fig. 4.4. Ubicazione delle colonie di cavaliere d'Italia.

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

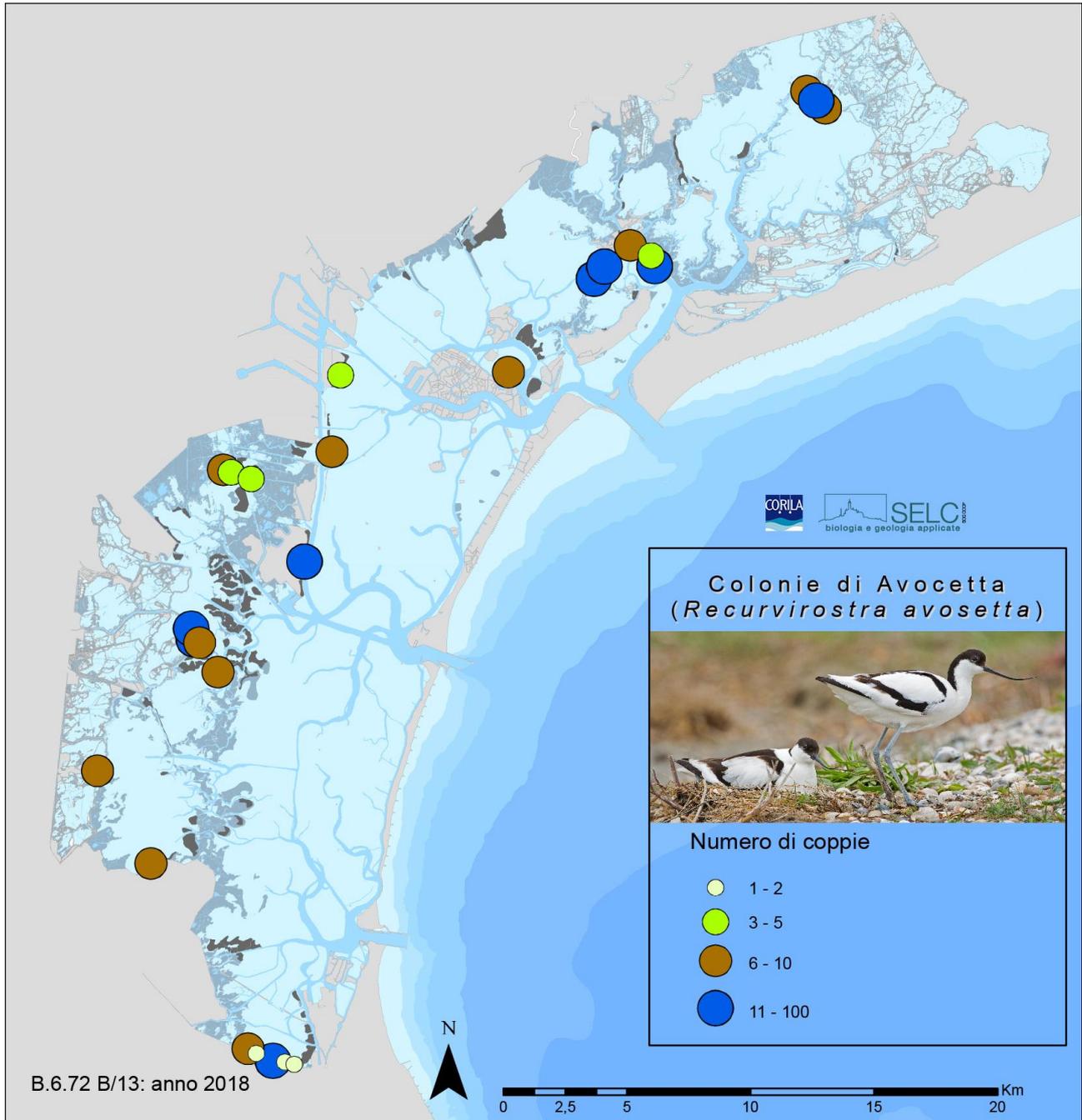


Fig. 4.5. Ubicazione delle colonie di avocetta.

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

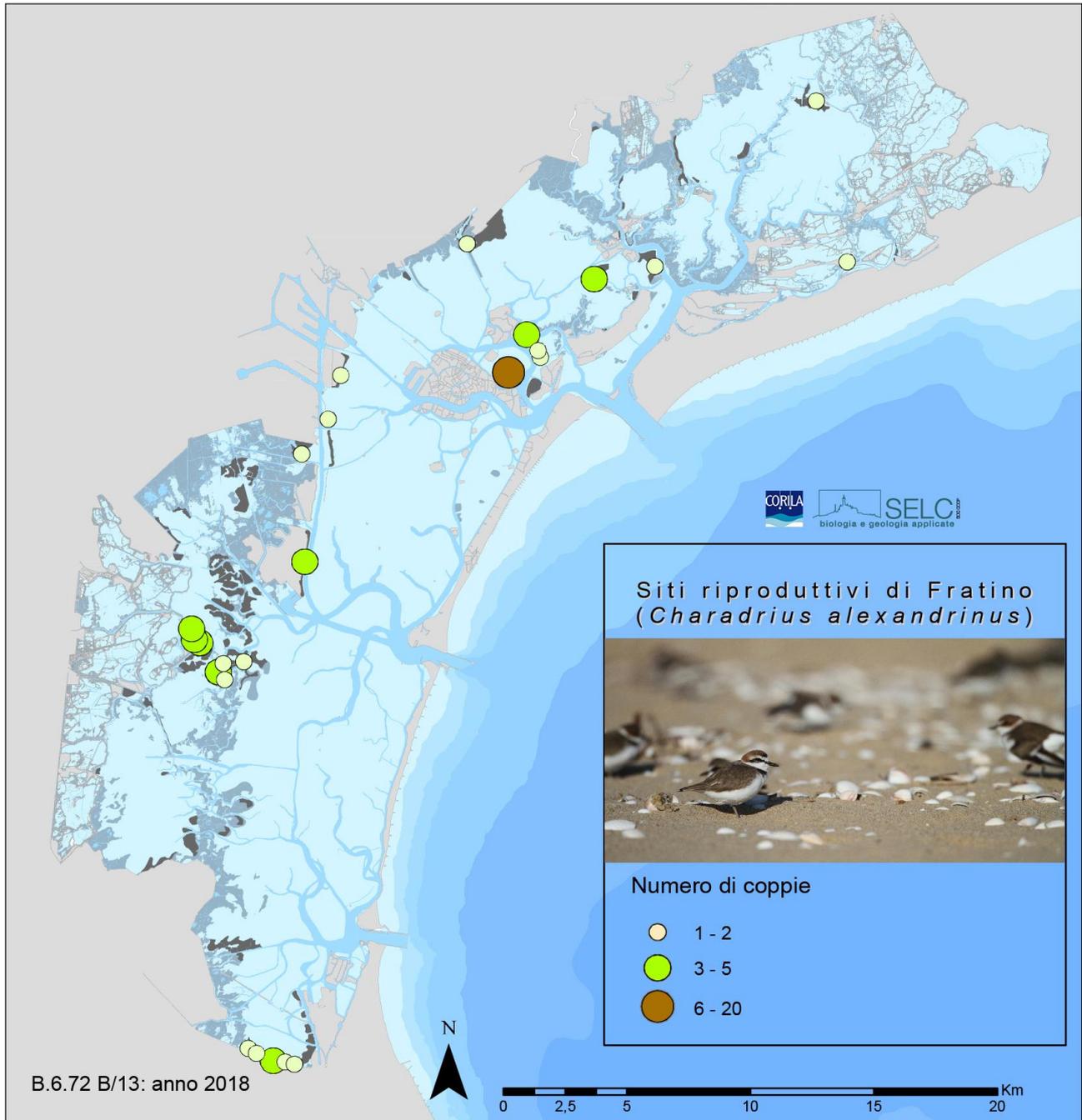


Fig. 4.6. Ubicazione dei siti di nidificazione di fratingo.

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

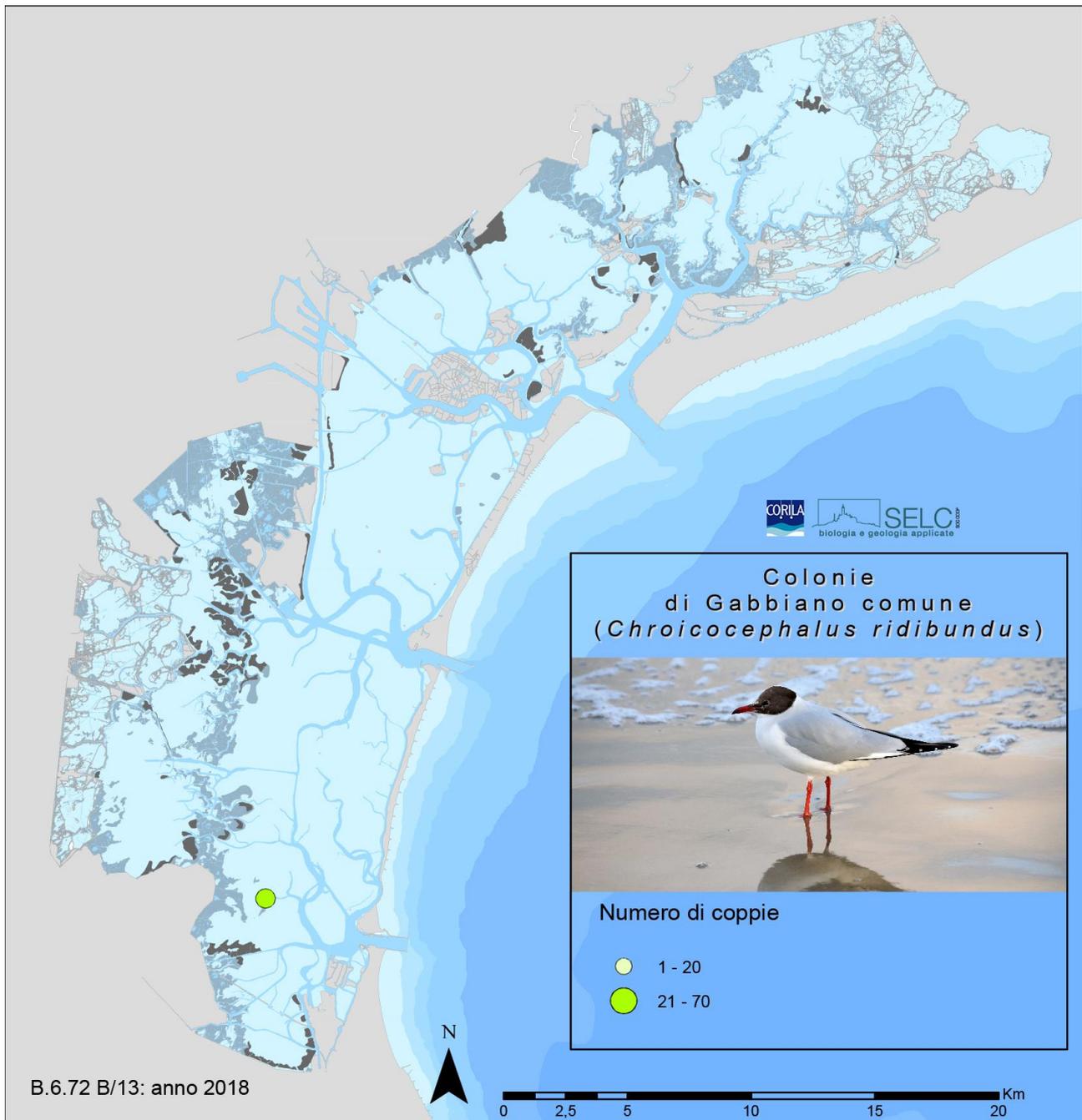


Fig. 4.7. Ubicazione delle colonie di gabbiano comune.

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

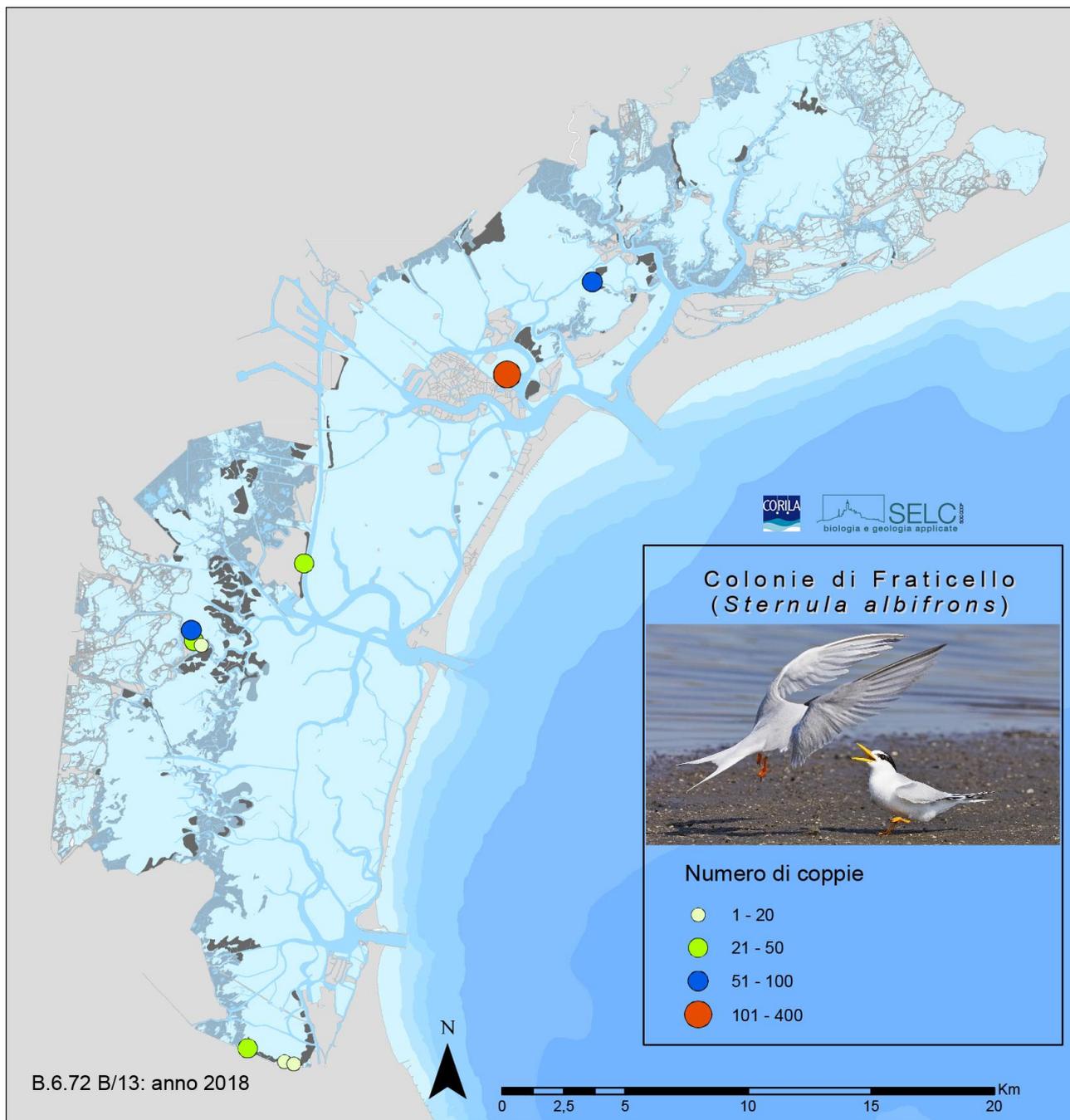


Fig. 4.8. Ubicazione delle colonie di fraticello.

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

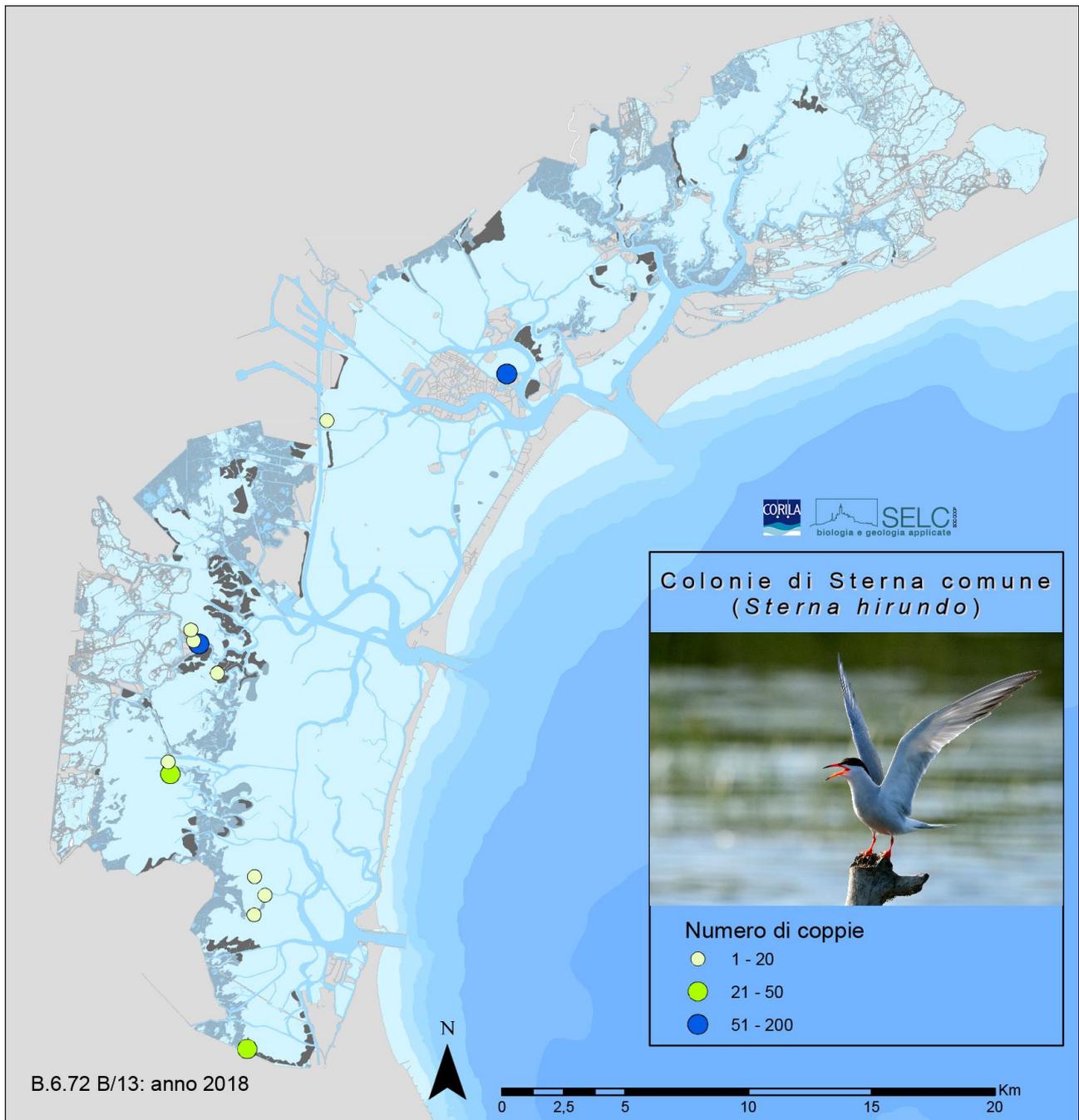


Fig. 4.9. Ubicazione delle colonie di sterna comune.

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

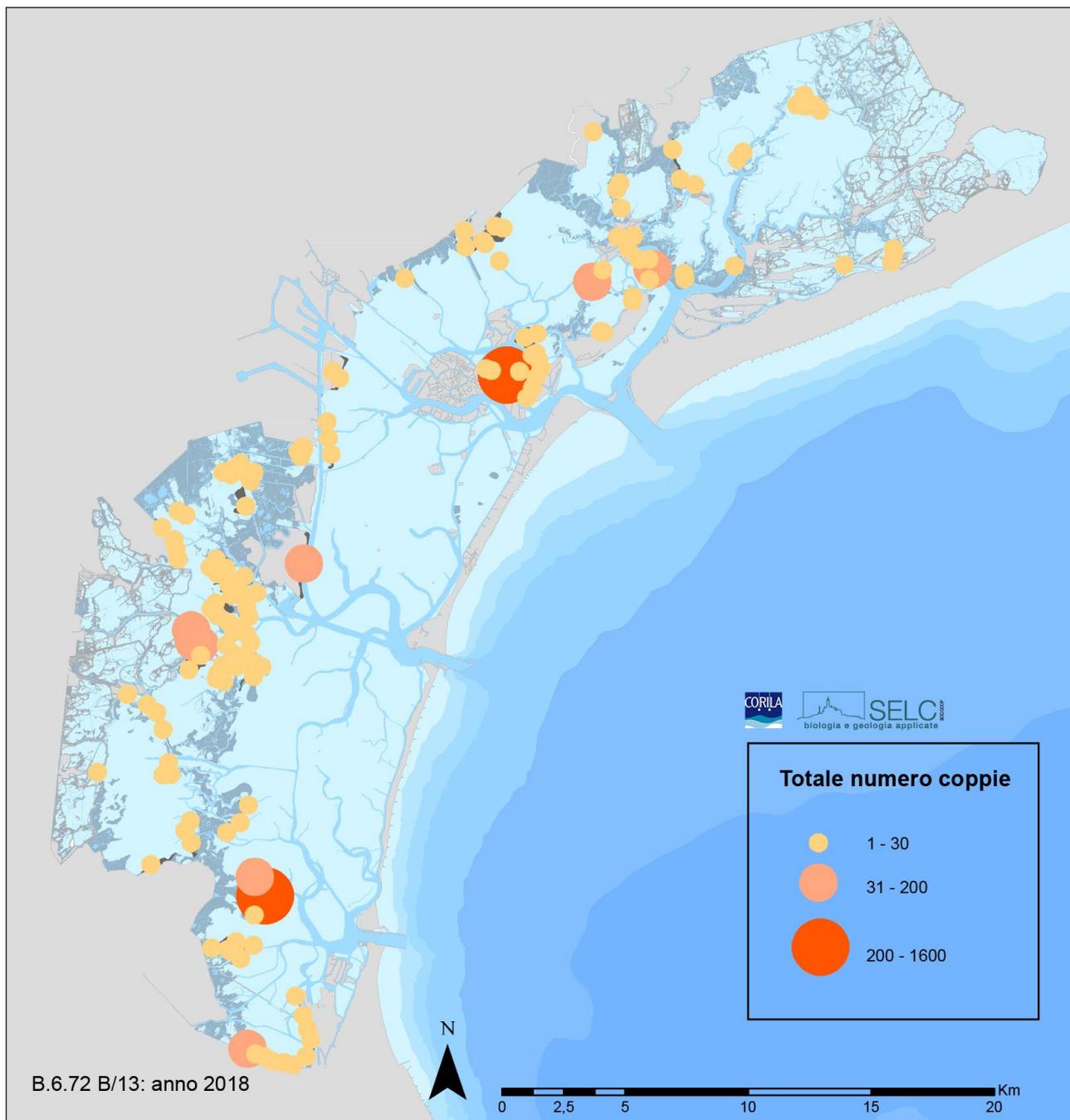


Fig. 4.10. Ubicazione e dimensione dei siti riproduttivi monitorati nel 2018.

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 dieci specie di interesse conservazionistico potenzialmente presenti nelle aree oggetto di monitoraggio.

Come per gli anni passati, si hanno sempre informazioni solo occasionali per le valli da pesca; si ricorda quindi 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 e proprietari di valli da pesca.

4.4.1 *Volpoca*

La popolazione nidificante nel complesso dei siti monitorati nel 2018 continua ad aumentare rispetto a quanto accertato negli ultimi anni, se si esclude il solo 2017 quando il totale censito è risultato maggiore. In Fig. 4.12 vengono riportati a titolo di confronto i valori di tutte le specie nidificanti nelle sole barene artificiali, nel periodo 2006-2018. Prosegue l'insediamento di una parte, sempre modesta, del numeroso ma tuttora mai quantificato contingente di volpocche che spendono in laguna non solo l'inverno, ma anche i mesi successivi. I conteggi invernali più recenti (Basso e Bon, 2018) hanno portato a stimare a metà gennaio la presenza di circa 20.000 animali nell'intera laguna di Venezia; se anche una modesta parte di questi sostassero in laguna anche in primavera-estate, si tratterebbe comunque di qualche migliaio di esemplari.

Come per gli anni scorsi, anche nel 2018 la volpoca si è riprodotta in siti non oggetto di monitoraggio, quali le barene lungo il Canale 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 può ora essere stimata a 120-130 coppie.

4.4.2 *Cavaliere d'Italia*

Nel 2018 la presenza nei siti monitorati è stata di quasi 170 coppie, in rialzo rispetto a quanto rilevato nel 2016-2017. Come negli ultimi anni, colonie di modeste dimensioni sono state osservate in alcune altre barene naturali, soprattutto nella laguna nord e nelle Casse di colmata B e D/E.

Per il 2018 si conferma la 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, un censimento almeno triennale che comprenda l'intera laguna di Venezia, senza eccezioni.

4.4.3 *Avocetta*

Nel 2018 si è osservato, rispetto all'anno precedente, un calo di circa il 20% della popolazione nidificante, ora pari a circa 250 coppie. Si è quindi osservata un'inversione di tendenza rispetto al progressivo incremento rilevato nei precedenti tre anni. Come nel passato, la specie è stata rilevata come nidificante solo in barene artificiali, considerando i siti di monitoraggio. Poche altre coppie si sono riprodotte in barene naturali della laguna aperta; certa la sua nidificazione in alcune valli da pesca.

La stima per l'intera laguna di Venezia viene ora aggiornata a 500-600 coppie.

4.4.4 Fratino

Circa 60 le coppie presenti, esclusivamente nelle barene artificiali, nel 2018. Come per gli ultimi anni, la sua nidificazione non è stata accertata in nessuna barena naturale, né nelle Casse di colmata B e D/E; qualche coppia è probabilmente presente in alcune valli da pesca, ma non sono disponibili dati circostanziati.

Per i litorali, nei siti indagati in altra attività di questo monitoraggio (PROVV.OO.PP. - CORILA, 2019) sono state censite solo sei coppie, localizzate solo a San Nicolò. A queste coppie vanno aggiunte 3-4 coppie stimate in altri settori del Comune di Cavallino (Scarton, oss. pers.) e probabilmente ulteriori 2-4 nel litorale di Pellestrina. Per completezza, si riporta che in un recente lavoro Baldin *et al.* (2018) indicano la presenza di 4 coppie di fratino nell'intero settore degli Alberoni compreso tra la diga foranea ed i Murazzi, nella stagione 2018. La specie è invece assente nel litorale compreso tra foce Brenta e foce Adige (Valle, com. pers); in conclusione, per l'intero litorale veneziano si possono quindi stimare solo 10-15 coppie di fratino.

Come nel 2017, l'intera popolazione lagunare nel 2018 è inferiore alle 80 coppie (Tabella 4.11), di cui il 70% nidificante nelle barene artificiali. Si ribadisce che auspicabili interventi di gestione di questi siti artificiali devono essere rivolti a contrastare il naturale processo di sviluppo della vegetazione della vegetazione alofila; gli interventi di protezione delle nidiate portati avanti lungo i litorali da alcuni Enti ed Associazioni possono invece contribuire a favorire la persistenza della piccola popolazione di fratino ancora lì presente.



Fig. 4.11. Fratino con due anelli lungo il litorale del Cavallino (Foto: F. Scarton).

4.4.5 Gabbiano comune

Come finora sempre osservato, anche nel 2018 il gabbiano comune si è riprodotto solo su barene naturali, molto probabilmente perché per nidificare utilizza esclusivamente il margine di ghebi e chiari, con folta vegetazione alofila e questo particolare ambiente è tuttora poco diffuso nelle

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

barene artificiali. Nelle barene naturali è risultato presente con circa 70 coppie, in netta diminuzione rispetto agli ultimi anni.

Tuttavia la specie appare in aumento nelle valli da pesca della laguna nord (oss. pers.), per cui è molto probabile che gli adulti nidificanti mancanti dalla laguna aperta si siano spostati nelle valli da pesca; si conferma quindi per l'intera popolazione lagunare la stima di 250-300 coppie.

4.4.6 Gabbiano corallino

Nessuna nidificazione di questa specie in laguna aperta, né su barene naturali né su quelle artificiali, come peraltro rilevato anche nel 2017.

Il gabbiano corallino ha invece nidificato in una valle da pesca della laguna nord, con 30-40 coppie, valore che corrisponde a quello dell'intera popolazione lagunare.

4.4.7 Beccapesci

Benchè in calo rispetto al 2017, nel 2018 sono state comunque censite circa 1500 coppie, per due terzi nelle barene naturali e il rimanente nelle barene artificiali. Stranamente la specie rimane tuttora assente dalle valli da pesca, dove peraltro vi sarebbero siti idonei alla nidificazione; il totale per l'intera laguna coincide quindi con quello relativo alla sola laguna aperta.

Pur in assenza di censimenti simultanei ed aggiornati per tutta l'Italia, è certo che la popolazione presente in laguna di Venezia è la più consistente del nostro Paese ed una delle maggiori nell'intero bacino del Mediterraneo occidentale.

4.4.8 Fratricello

Come per il 2017, anche nel 2018 questa specie ha totalmente disertato le barene naturali, al termine di un progressivo processo di abbandono di questa tipologia di habitat iniziato circa un decennio orsono. Presenti nel 2018 circa 500 coppie su barene artificiali, valore in sensibile diminuzione rispetto agli ultimi due anni; si ricorda che forti fluttuazioni interannuali sono tipiche di questa specie, per cui le valutazioni sugli andamenti possono essere fatti solo considerando serie pluriannuali piuttosto lunghe (si veda oltre).

Alcune colonie di dimensioni medio-piccole di questa specie sono presenti in poche valli da pesca, ma mancano informazioni precise; l'intera popolazione lagunare essere ora stimata a 800-1000 coppie.

4.4.9 Sterna comune

Poco meno di 400 le coppie censite nella laguna aperta, in gran parte suddivise equamente tra barene naturali ed artificiali.

La specie nidifica certamente anche in alcune valli da pesca, per le quali si può avanzare una stima di ulteriori 400-600 coppie. Complessivamente per la laguna di Venezia si conferma la stima di 800-1000 coppie di sterna comune.

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

4.4.10 *Sterna zampenere*

Nel 2018 non è stata accertata in laguna aperta la nidificazione di questa specie, che si è riprodotta in due valli da pesca della laguna sud con circa 220 coppie in tutto; questo valore coincide quindi col totale noto per la laguna di Venezia.

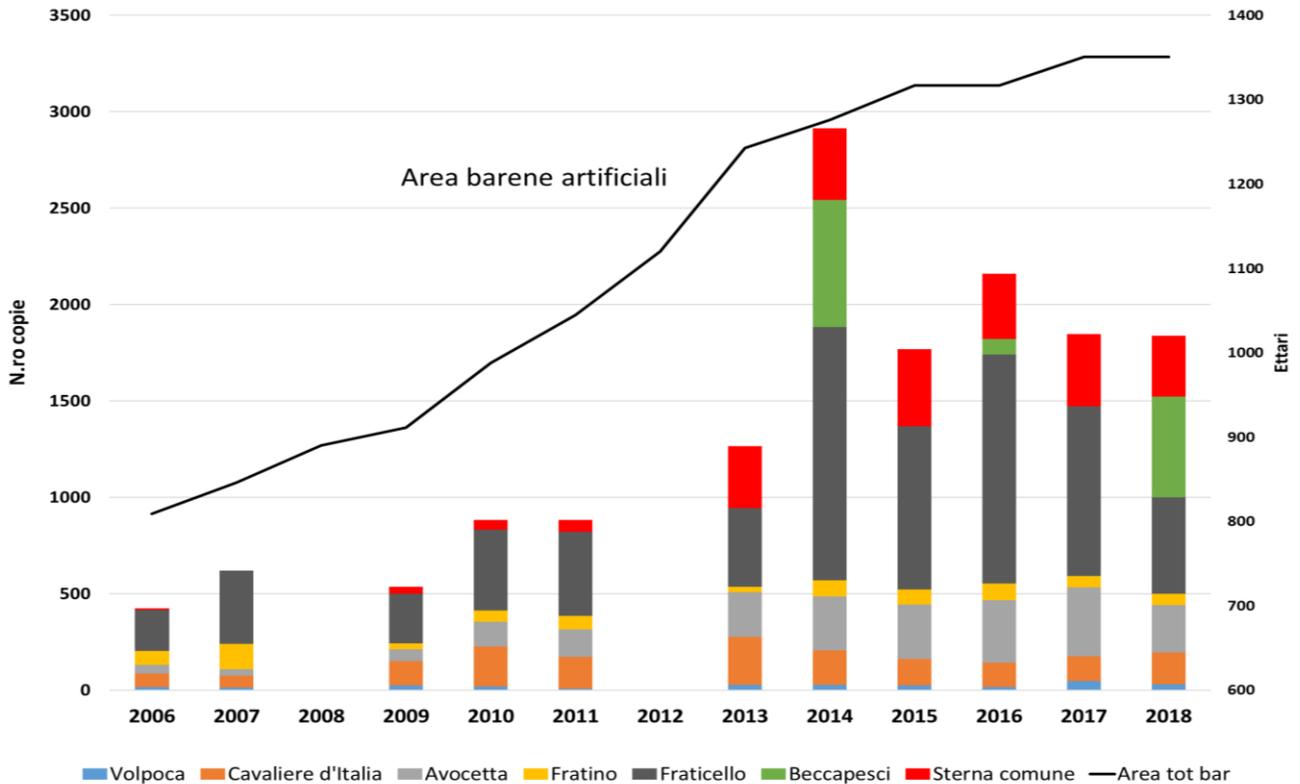


Fig. 4.12. Andamento delle specie nidificanti nelle barene artificiali, anni 2006-2018, e superficie totale barene artificiali. Nel 2008 e nel 2012 non sono stati effettuati censimenti.

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 2018 e stima per l'intera laguna.

	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Gabbiano comune	Gabbiano corallino	Beccapesci	Fraticello	Sterna comune	TOTALE
Barene naturali (con Laridi e Sternidi)	0	2	0	0	69	0	934	0	24	1029
Barene artificiali	30	164	248	57	0	0	522	502	316	1839
Altri siti artificiali	3	0	0	0	0	0	0	0	34	37
Totale	33	166	248	57	69	0	1456	502	374	2905
Totale laguna di Venezia*	120-130	400-500	500-600	80	250-300	30-40	1500	800-1000	800-1000	220

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

4.5 Valutazione dei risultati su scala nazionale

In base ai risultati presentati 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 nell'altra attività del monitoraggio avifaunistico, sempre nell'ambito del presente Studio B.6.72 B/13.

Le stime ufficiali per le popolazioni di tutte le specie nidificanti in Italia sono quelle pubblicate a cura dell'ISPRA (Nardelli *et al.*, 2015), che in numerosi casi però risalgono ai primi anni Duemila. Più recentemente Brichetti & Fracasso (2018) per alcune specie aggiornano le precedenti stime fino al 2016; i valori più recenti tra le due stime sono riportati in Tab 4.11.

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 la stagione riproduttiva 2018 e li si confrontano con le stime per l'Italia. 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: Brunner *et al.*, 2004), si può osservare come il complesso dei siti monitorati ospiti per otto specie frazioni superiori a questo valore. Nel caso del beccapesci si supera il 95% del totale stimato per l'Italia; rilevante anche la frazione per il fraticello, pari al 25%, e per l'avocetta (13%).

Tab. 4.11. Valore medio di coppie nidificanti nel 2018 per le diverse tipologie di siti monitorati (colonie su barene naturali, barene artificiali, altri siti artificiali) nella laguna aperta di Venezia e confronto con le stime disponibili per l'Italia (Nardelli *et al.*, 2015 o Brichetti e Fracasso, 2018).

	Totale siti di monitoraggio (coppie)	Italia (coppie)	Siti di monitoraggio/ Italia (%)
Volpoca	33	440-550	7
Cavaliere d'Italia	166	4300-4900	4
Avocetta	248	1900	13
Fratino	57	1100	5
Gabbiano comune	69	600-1000	10
Beccapesci	1456	1500	95
Fratichello	502	2000-5000	25
Sterna comune	374	4000-6000	9
Sterna zampenere	0	550	0

4.6 Andamento dei Laridi e degli Sternidi nidificanti nella laguna aperta: 1989-2018

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 2018 si ottiene pertanto una serie ininterrotta di 30 anni, ampiamente sufficiente per evidenziare i trend di popolazione sia sul medio (2009-2018) che sul lungo periodo (1989-2018) per ciascuna specie. Per un'analisi più dettagliata degli andamenti relativi ad un periodo di poco più breve si rimanda a Scarton e Valle (2016) e Scarton (2017b).

I risultati dei censimenti condotti nel periodo 1989-2018 nella laguna aperta e nei litorali, escludendo le sole valli da pesca, sono presentati nella fig. 4.13.

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

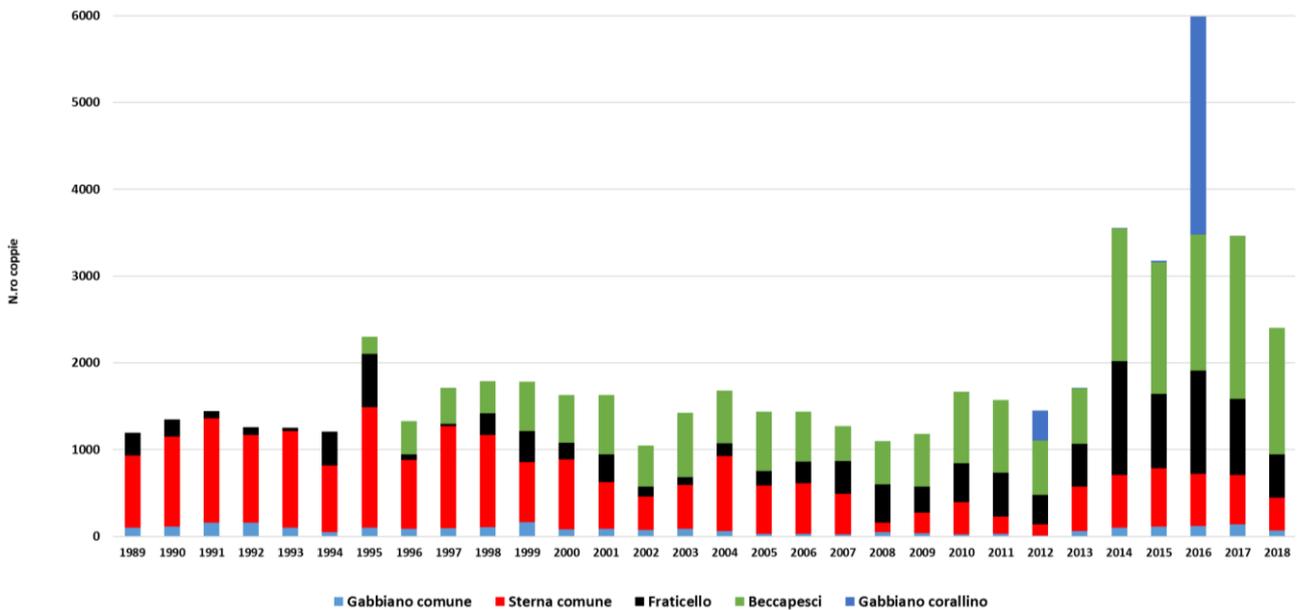


Fig. 4.13. Andamento della popolazione nidificante delle cinque specie monitorate in laguna di Venezia, valli da pesca escluse, dal 1989 al 2018.

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, che per la prima volta supera le 2000 coppie, dovuto prima a beccapesci e fraticello e, solo nel 2016, anche al gabbiano corallino. La successiva scomparsa di questa specie dal bacino lagunare aperto riporta il totale della popolazione di Laridi-Sternidi a 3400 coppie nel 2017 e a 2400 nell'anno successivo. Il complessivo calo di circa 1000 coppie osservato nel 2018 è distribuito tra tutte e quattro le specie, con variazioni comprese tra -50% per il gabbiano comune e -22% per il beccapesci. Benché, si ricorda, per queste specie le considerazioni devono essere fatte non sulle singole annate ma su periodi più lunghi, un calo così generalizzato può essere imputato ad una minor attrattività sia delle barene naturali che di quelle artificiali per la nidificazione di queste specie. Ciò può essere dovuto alla sempre maggiore sommersione dalle acque alte eccezionali (nel caso delle barene naturali) e al progressivo aumento della copertura vegetale (per le barene artificiali). Eventuali monitoraggi futuri dovrebbero confermare, o smentire, quest'inversione di tendenza rispetto all'aumento delle popolazioni che si era osservato negli anni precedenti.

Nel grafico di fig. 4.13 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, con un successivo nuovo calo nel 2018.

Molto diverso l'andamento per il beccapesci: insediatosi in laguna nel 1995 è rimasto per molti anni intorno alle 600-800 coppie ed è poi drasticamente aumentato dal 2014, fino ad arrivare alle quasi 1900 coppie presenti nel 2017 e scendere a circa 1500 nel 2018.

La popolazione di fraticello è rimasta compresa intorno alle 400 coppie tra il 2007 ed il 2013, per poi oscillare negli anni successivi tra 800 e 1300 coppie. Nel 2018 pare essere ritornata ai valori del 2007-2013.

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 2017, con il già citato calo nell'anno successivo. Il gabbiano corallino denota l'andamento più irregolare fra tutte le specie, con una popolazione nidificante nella laguna aperta che negli ultimi dieci anni è variata tra 0 e 2500 coppie;

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

peraltro gli anni con assenza della specie sono molto più comuni di quelli con presenza. Il bacino lagunare aperto, pertanto, non si può definire al momento un'area di regolare nidificazione per questa specie.

Tab. 4.12. Numero medio (\pm dev.st.) di coppie nidificanti in laguna aperta, sul lungo periodo (1989-2018, solo per il beccapesci dal 1995) e medio periodo (2009-2018).

	1989-2016		2007-2016	
	media	dev.st.	media	dev.st.
Gabbiano comune	81.00	42.7	68.20	44.1
Gabbiano corallino (solo dal 2012)			289.10	753.2
Sterna comune	671.77	331.8	427.70	205.6
Fratricello	376.70	322.6	683.40	346.8
Beccapesci (solo dal 1995)	776.46	454.8	1147.80	498.7
Totale				

Per verificare la significatività statistica degli andamenti sopra delineati è stato utilizzato il software TRIM, descritto nel capitolo dei Materiali e Metodi, elaborando sia i dati dell'intero periodo disponibile (1989-2018) che quelli dell'ultimo decennio (2009-2018), 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.

Tab. 4.13. Trend per le quattro specie di Laridi e Sternidi nidificanti con regolarità e per il totale della popolazione, incluso il gabbiano corallino: anni 1989-2018.

SPECIE	Giudizio	Variazione annua %	P
Gabbiano comune	Moderato decremento	-3.1	<0.01
Fratricello	Forte incremento	7.5	<0.05
Beccapesci (dal 1995)	Forte incremento	6.7	<0.05
Sterna comune	Moderato decremento	-4.3	<0.01
Totale popolazione (incluso Gabbiano corallino)	Moderato incremento	+2.7	<0.01

Tab. 4.14. Trend per le quattro specie di Laridi e Sternidi nidificanti con regolarità e per il totale popolazione (cinque specie): anni 2009-2018.

SPECIE	Giudizio	Variazione annua %	P
Gabbiano comune	Forte incremento	24.1	<0.01
Fratricello	Forte incremento	11.1	<0.01
Beccapesci	Forte incremento	13.1	<0.01
Sterna comune	Forte incremento	11.2	<0.01
Totale popolazione (incluso Gabbiano corallino)	Forte incremento	14.9	<0.01

Sul lungo periodo, per un intervallo quindi di 30 anni, la popolazione di Laridi e Sternidi nel suo complesso presenta un trend definito in "moderato incremento", con un tasso annuo prossimo al 3%. Tuttavia le varie specie presentano andamenti divergenti: "moderato decremento" sia per il gabbiano comune che per la sterna comune, "forte incremento" per fraticello e beccapesci. Quindi, l'incremento osservato nel 1989-2018 a carico dell'intera popolazione si deve quasi esclusivamente a due sole specie.

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

Molto diverso il quadro che si ottiene esaminando solo gli ultimi dieci anni (2009-2018) della serie disponibile (Tab. 4.14); tutte le quattro specie risultano infatti in "forte incremento", con aumenti annui compresi tra l'11% e il 24%. Nel complesso la popolazione dei Laridi e Sternidi nidificanti denota una tendenza al forte incremento, con tasso di incremento medio annuo pari al 15%. È evidente quindi che l'ultimo decennio differisce notevolmente dai due decenni precedenti, caratterizzandosi per un complessivo e ben distribuito aumento di tutte le quattro specie regolarmente nidificanti.

5. CONCLUSIONI

I risultati del monitoraggio nella stagione riproduttiva 2018 hanno evidenziato le rilevanti dimensioni delle popolazioni di specie di uccelli acquatici di elevato valore conservazionistico che hanno nidificato nei siti oggetto di monitoraggio. Di seguito si presentano alcune considerazioni riassuntive:

1. il bacino lagunare aperto all'espansione della marea si conferma, anche nel 2018, un sito di grande rilevanza non solo a scala nazionale, per otto su nove delle specie considerate, ma in alcuni casi anche a livello dell'intero bacino del Mediterraneo, come recentemente riportato da Scarton (2017b). Il risultato del 2018 conferma quanto già accertato negli anni precedenti (Scarton, 2017a);
2. la popolazione nidificante si è divisa nel 2018 per un terzo nelle barene naturali (circa 1000 coppie) e due terzi (circa 2000 coppie) nelle barene artificiali, a riprova sia della necessità di garantire la conservazione delle barene naturali sia della consolidata importanza che anche gli ambienti intertidali di origine artificiale hanno ormai raggiunto. La compresenza nel bacino lagunare aperto all'espansione di marea di ambienti naturali ed artificiali ha prodotto come risultato il considerevole aumento di siti riproduttivi utilizzati ogni anno, ormai arrivati a circa cinquanta. In tal modo si riduce in parte la possibilità che singoli eventi meteomarini, quali alte maree prossime o superiori al metro s.l.m. o mareggiate, comportino la perdita per sommersione di intere colonie. Tuttavia si ricorda che anche nel 2018 le colonie di maggiori dimensioni si sono concentrate in pochissimi siti, talvolta occupati ininterrottamente da oltre venti anni. La protezione e gestione mirata di questi pochi siti, ad esempio con la disposizione in loco di cumuli di conchiglie o materiale vegetale poco prima dell'inizio della stagione riproduttiva, potrebbe ottenere risultati notevoli a fronte di un costo del tutto trascurabile. In tal modo si migliorerebbe anche lo stato di conservazione delle specie qui considerate, quasi tutte in Allegato I della Direttiva Uccelli;
3. la specie più abbondante è risultata nel 2018 il beccapesci; la popolazione di quasi 1500 coppie rende la laguna di Venezia uno dei più importanti siti dell'intero Mediterraneo per la nidificazione di questa specie. Meno numerose le altre specie, in particolare fraticello (circa 500 coppie), sterna comune (circa 370) e avocetta (250 coppie), tutte presenti con popolazioni di rilevanza almeno nazionale, se non internazionale (Fig. 5.1);

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

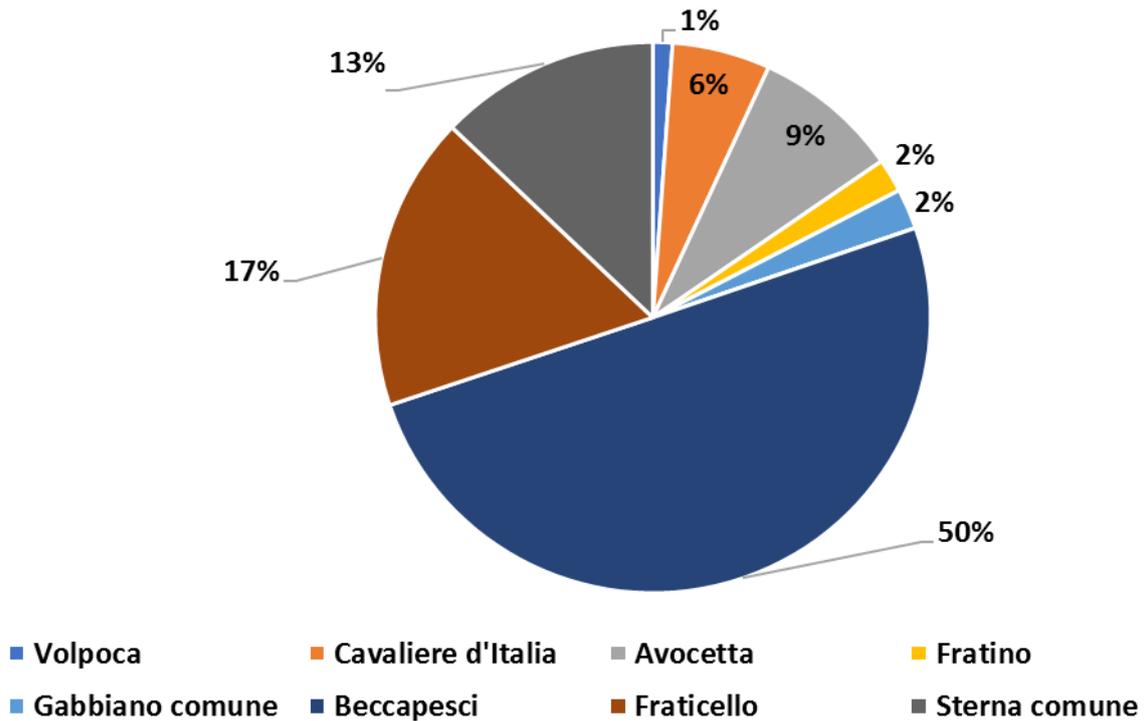


Fig. 5.1. Distribuzione % delle coppie censite nella laguna aperta, anno 2018 (N= 2905).

4. anche nel 2018, come nel 2017, non si è riprodotto nella laguna aperta il gabbiano corallino, confermando la scarsa fedeltà al sito riproduttivo di questa specie. Il fratino è risultato invece presente con una sessantina di coppie, valore del tutto simile a quello del 2017, nonostante la grande disponibilità nelle barene artificiali di habitat apparentemente idonei. La conservazione di questa specie nell'intera laguna di Venezia appare problematica e necessiterebbe di un "Piano d'azione" tarato sulle caratteristiche eco-etologiche locali, ormai note piuttosto bene (Scarton *et al.*, 2013b; Borgo *et al.*, 2016);
5. gli andamenti sul lungo (1989-2018, Tab 4.13) e medio (2009-2018, Tab. 4.14) periodo indicano come nell'ultimo decennio tutte le quattro specie di regolare nidificazione nella laguna aperta, ossia gabbiano comune, beccapesci, fraticello e sterna comune siano in forte incremento, con popolazioni che in alcuni casi hanno dimensioni doppie di quanto risultasse nei decenni precedenti. È facile prevedere che questa situazione estremamente favorevole non sia però destinata a durare a lungo se non vengono effettuati a breve interventi che mirino a contrastare le due più evidenti e ben note minacce ai siti riproduttivi, vale a dire la sempre più frequente sommersione delle barene naturali e in buona parte anche le artificiali nei mesi di giugno-luglio, da un lato, e l'aumento della copertura dovuta a vegetazione alofila e alonitrofila nelle barene artificiali, dall'altro. La presenza del gabbiano reale non pare invece stia causando effetti negativi significativi su altre specie di maggior interesse conservazionistico, ma giova sottolineare che non sono mai stati effettuati studi al riguardo nell'ambito lagunare veneziano;
6. sebbene al momento sia ancora remota come minaccia, pare utile segnalare che in laguna di Venezia si stanno moltiplicando le osservazioni di ibis sacro *Threskiornis aethiopicus*, specie alloctona per l'Europa in quanto originaria dell'Africa del Nord e fortemente invasiva. La specie è stata di recente inserita nel Regolamento di esecuzione (UE) 2016/1141, che applica quanto previsto dal Regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio, approvato il 22 ottobre 2014, recante "Disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive"; per queste specie è prevista, tra le altre azioni,

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

L'eradicazione dal territorio dei Paesi membri dove nidifica. L'ibis sacro è noto per poter effettuare pesanti predazioni su uova e pulcini di specie acquatiche di interesse conservazionistico, quali ad esempio sterna comune e beccapesci (Clergeau *et al.*, 2010). Benché al momento non vi siano prove certe di nidificazione in laguna di Venezia (Scarton *et al.*, 2018), è molto probabile che ciò avvenga nell'immediato futuro ed in modo consistente, con conseguente aumento degli individui e concretizzazione di una minaccia per ora qui solamente ipotizzata.



Fig. 5.1. Ibis sacri presso il Parco di San Giuliano, Venezia (Foto F. Scarton).

Ringraziamenti

Si desidera ringraziare R. Valle per la fondamentale collaborazione in campo.

BIBLIOGRAFIA

- Baldin M., Perlasca P., Sartori A., Favaro M., 2018. Il Fratino *Charadrius alexandrinus* nella spiaggia del biotopo "Dune Degli Alberoni", Lido Di Venezia. Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia, 69: 91-100 91 © Fondazione Musei Civici Venezia pubblicato il 14.12.2018
- Basso M., Bon M., 2018. Censimento degli uccelli acquatici svernanti in provincia di Venezia. Gennaio 2018. Associazione Faunisti Veneti. Internet: www.faunistiveneti.it
- Borgo A., Mitri M.G., Antinori F., Castelli S., Gottipavero R., Pegorer M., Tomasella R., 2016. Dati preliminari sull'incidenza delle cause di fallimento delle nidificazioni di fratino *Charadrius alexandrinus* su litorale veneziano. Atti 7° Convegno Faunisti Veneti: pp.292-296.
- Brichetti P., Fracasso G., 2018. The birds of Italy. Volume 1. Anatidae-Alcidae. Edizioni Belvedere, Latina (Italy), pp 512.
- Brunner, A., Celada, C., Rossi, P., Gustin, M., & Italia, L. B., 2004. Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas). Relazione finale. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio-Direzione Conservazione della Natura, LIPU-BirdLife Italia.
- Clergeau P., Reeber S., Bastian S., Yesou P., 2010. Le profil alimentaire de l'ibis sacré *Threskiornis aethiopicus* introduit en France métropolitaine: espèce généraliste ou spécialiste? Rev. Ecol. (Terre Vie) 65: 331-342.
- Mezzavilla F., Scarton F., Bon M., 2016. Gli uccelli del Veneto. Biologia, distribuzione ed abbondanza. Zanetti Editore, 433 pag.
- Mion D., Ghirelli L., Cazzin M., Cavalli I, Scarton F., 2010. Vegetazione alofila in laguna di Venezia: dinamiche a breve e medio termine. Lavori Soc. Ven. Sc. Nat., 35: 57-70.
- 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 (2014-2018). Studio B.6.72 B/9-B/12. 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.
- Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia (ex Magistrato alle Acque di Venezia) - CORILA, 2019. Studio B.6.72/B 13. Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. Macroattività: Avifauna. I Rapporto di Valutazione. Periodo di riferimento: da maggio 2017 a dicembre 2018.
- Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia (ex Magistrato alle Acque di Venezia) - CORILA, 2017. Studio B.6.72/B 13. Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. Macroattività: Avifauna. II Rapporto di Valutazione. Periodo di riferimento: da maggio ad agosto 2017.

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

- Scarton F., 2017a. Le specie di interesse conservazionistico nidificanti nella laguna aperta. 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, Venezia. Stampa Nuova Jolly, Padova. Pagg 67-86
- Scarton F., 2017b. Long-term trend of the waterbird community breeding in a heavily man-modified coastal lagoon: the case of the Important Bird Area “Lagoon of Venice”. *Journal of Coastal Conservation* 21: 35-45.
- 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., 2017. Andamento recente (2013-2015) delle popolazioni di uccelli acquatici nidificanti nella laguna aperta di Venezia. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, 67: 113-123.
- 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.
- Scarton F., M. Sighele, E. Stival, E. Verza, L. Bedin, M. Cassol, M. Crivellari, M. Fioretto, R. Maistri, F. Mezzavilla, P. Pedrini, G. Piras, G. Volcan. 2018. Risultati del censimento delle specie coloniali (Threskiornithidae - Ardeidae - Phalacrocoracidae) nidificanti nel Veneto e nelle province di Trento e Bolzano- anno 2017. Internet: www.birdingveneto.eu
- Voříšek P., Klvaňova A., Wotton S., Gregory R. D. (eds.) (2008). A best practice guide for wild bird monitoring schemes. First edition, CSO/RSPB.