



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/9**

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

Contratto Thetis-CORILA n. 132000442

Documento **MACROATTIVITÀ: AVIFAUNA  
CENSIMENTO DI LARIDI E STERNIDI  
NIDIFICANTI E CENSIMENTO DI ALTRE SPECIE  
DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO  
RAPPORTO FINALE**

Versione **1.0**

Emissione **1 Luglio 2014**

Redazione

Dott. Francesco Scarton  
(SELC)

Verifica

Dott. Natale Emilio  
Baldaccini

Verifica

Prof.ssa Patrizia Torricelli Ing. Pierpaolo Campostrini

Approvazione

## Indice

<b>1. PREMESSA E FINALITÀ DELL'INDAGINE.....</b>	<b>3</b>
1.1 I dati storici.....	3
<b>2. AREE DI INDAGINE.....</b>	<b>6</b>
<b>3. MATERIALI E METODI.....</b>	<b>15</b>
3.1 Attività di campo.....	15
3.2 Analisi statistiche.....	18
<b>4. RISULTATI.....</b>	<b>25</b>
4.1 Barene naturali.....	26
4.2 Barene artificiali.....	30
4.3 Altri siti artificiali.....	45
4.4 Sintesi dei risultati per ogni specie.....	56
4.4.1 <i>Volpoca</i> .....	56
4.4.2 <i>Cavaliere d'Italia</i> .....	56
4.4.3 <i>Avocetta</i> .....	57
4.4.4 <i>Fratino</i> .....	57
4.4.5 <i>Gabbiano comune</i> .....	57
4.4.6 <i>Gabbiano corallino</i> .....	58
4.4.7 <i>Fratichello</i> .....	58
4.4.8 <i>Beccapesci</i> .....	58
4.4.9 <i>Sterna comune</i> .....	58
4.5 Valutazione dei risultati su scala nazionale.....	59
4.6 Andamento dei Laridi e Sternidi nella laguna aperta: 1989-2013.....	62
<b>5 CONCLUSIONI.....</b>	<b>66</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>67</b>

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

Dott. Marco Baldin (SELC)

Dott.ssa Isabelle Cavalli (SELC)

Dott. Francesco Scarton (SELC)

## 1. PREMESSA E FINALITÀ DELL'INDAGINE

Nelle pagine seguenti si rende conto delle attività di monitoraggio svolte nell'ambito dello Studio B.6.72 B/9 "Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. IX Fase - Macroattività: avifauna", per quanto specificatamente concerne il censimento delle specie di uccelli di interesse conservazionistico nidificanti nelle barene, naturali ed artificiali, che si trovano nel bacino lagunare aperto all'espansione di marea.

Come verrà descritto in maggior dettaglio nelle pagine seguenti, sono state effettuati nel corso della primavera-estate 2013:

- il censimento delle colonie di Laridi (ossia gabbiano comune *Chroicocephalus ridibundus*, gabbiano reale *L. michahellis*, gabbiano corallino *L. melanocephalus*) e Sternidi (sterna comune *Sterna hirundo*, fraticello *Sternula albifrons*, beccapesci *Sterna sandvicensis*) insediate nelle barene naturali;
- il censimento delle specie sopra citate e di altre, tutte di elevato valore conservazionistico quali volpoca *Tadorna tadorna*, cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus*, avocetta *Recurvirostra avosetta*, fratino *Charadrius alexandrinus*, che si riproducono nelle oltre 100 barene artificiali attualmente realizzate o in corso di ultimazione nella laguna aperta.

### 1.1 I dati storici

Le indagini previste per il 2013 continuano un monitoraggio dell'avifauna acquatica coloniale che è iniziato, almeno per alcune specie, già nei primi anni ottanta del secolo scorso. 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 *et al.* (1986); da rilevare che si tratta del primo, e finora unico, censimento a livello nazionale di tutte le colonie di Laridi e Sternidi. La problematica, purtroppo comune a quasi tutte le specie di uccelli acquatici nidificanti, costituita dall'assenza per l'intera Italia di dati precisi e contemporanei rispetto a quelli man mano raccolti in laguna di Venezia verrà discussa più avanti.

Al 1984 seguono alcuni anni di assenza totale di indagini in laguna fino al 1989, quando per conto della Regione Veneto vengono ripresi i censimenti delle colonie di Laridi e Sternidi, limitatamente alla sola laguna aperta, ed eseguiti fino al 1991 dalla società Naturae snc (Scarton *et al.*, 1994). Tra il 1992 ed il 1996 i censimenti vengono realizzati autonomamente da ornitologi veneziani (S. Borella, F. Scarton, R. Valle), che garantiscono la copertura totale di tutta la laguna aperta. Tra il 1997 ed il 2010 le indagini vengono continuate per conto del Magistrato alle Acque di Venezia - Consorzio Venezia Nuova (di seguito MAV-CVN), con l'eccezione degli anni 2000 e 2007 in cui sono state effettuate autonomamente da SELC soc. coop. Per il solo Gabbiano reale vanno inoltre citati gli esaustivi censimenti dell'intero bacino lagunare condotti da aereo nel 2003 da Soldatini *et al.* (2009). Nel 2011 i censimenti vengono eseguiti nelle barene artificiali per conto di MAV-CVN e autonomamente da SELC per le barene naturali; quest'ultima società esegue nel 2012 il censimento di tutti i siti di nidificazione, con numero forzatamente ridotto di uscite stante l'assenza di finanziamenti. Nel 2013, con le attività presentate in questo rapporto, riprendono i censimenti esaustivi.

È il caso di sottolineare che i risultati relativi ai censimenti condotti in laguna di Venezia sono stati pubblicati su riviste scientifiche a carattere locale o nazionale (Scarton e Valle, 1997; 1998), volumi divulgativi (Scarton *et al.*, 2010) e riviste internazionali (Scarton, 2008; 2010).

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

Pur con alcune limitazioni, il monitoraggio delle colonie nidificanti nella laguna aperta di Venezia risulta comunque uno dei più lunghi tra quelli faunistici, a dire il vero non molti, condotti in Italia; è questo il caso dei censimenti dei Laridi e Sternidi nidificanti effettuati nelle Valli di Comacchio dal 1977 (Brichetti e Foschi, 2006) o di quello degli uccelli svernanti, condotti ininterrottamente in laguna di Venezia e in molte altre zone umide italiane sin dai primi anni novanta (Bon e Scarton, 2012).

A titolo di completezza si deve aggiungere che dai censimenti veneziani dal 1989 in avanti sono sempre state escluse le valli da pesca e le casse di colmata, per cui l'entità complessiva delle popolazioni nidificanti nell'intera laguna di Venezia, quindi non solo nel bacino aperto all'espansione di marea, può solo essere stimata. I litorali sono sempre inclusi nei censimenti del bacino aperto, ma il numero di coppie di Sternidi (i Laridi per quanto è noto non hanno mai nidificato lungo i litorali) che si riproducono tra la foce del Piave e quelle del Brenta da un paio di decenni non ha più alcuna rilevanza, contando al massimo qualche decina di coppie del solo fraticello, peraltro negli ultimi anni ancora diminuite fino a contare qualche saltuaria presenza (Bon e Stival, 2013).

Più significativo è il nucleo di Laridi e Sternidi presente nelle valli da pesca, mai interessate da censimenti esaustivi e simultanei. Tale lacuna, almeno per alcune specie, è certamente rilevante; al momento si può solo stimare, in base ad osservazioni episodiche e informazioni aneddotiche, che siano nidificanti circa 1000-1500 coppie di gabbiano reale e probabilmente altrettante complessivamente delle altre specie, con forti fluttuazioni tra un anno e l'altro.

Le casse di colmata B e D/E, nonostante l'elevato valore ornitologico, solo raramente sono state oggetto di censimento; l'unica specie nidificante tra quelle qui considerate è il gabbiano reale, che vi si riproduce da molti anni con una popolazione di rilevanti dimensioni, stimata in alcune migliaia di coppie (Scarton *et al.*, 2000; Soldatini *et al.*, 2009).

Risultano invece meno estesi nel tempo i dati disponibili per le barene artificiali, realizzate a partire dalla fine degli anni ottanta del secolo scorso (Scarton *et al.*, 2013). Solo dieci anni più tardi vengono effettuati per conto di Magistrato alle Acque di Venezia - Consorzio Venezia Nuova i primi censimenti dettagliati su alcuni siti (Scarton *et al.*, 1995). Successivamente si raccolgono dati in maniera opportunistica (Scarton, *oss. pers.*), ma un monitoraggio pluriennale di tutte le barene artificiali presenti nel bacino lagunare inizia nel 2005 e prosegue fino al 2011, con la sola eccezione dell'anno 2008, per conto degli stessi Enti prima citati. Nel 2012 vengono censite solo le colonie di sterna e di fraticello; censimenti esaustivi di tutte le specie nidificanti riprendono nel 2013 con i dati di seguito presentati. I risultati, che dimostrano in modo oggettivo l'importanza a livello nazionale delle barene artificiali quale sito di nidificazione per numerose specie di uccelli acquatici, sono stati pubblicati su riviste scientifiche sia a carattere locale (Scarton *et al.*, 2009) che internazionale (Scarton, 2005; Scarton *et al.*, 20013a e 2013b).

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



Fig. 1.1. Tipico esempio di colonia di sterna comune insediata su materiale vegetale, spiaggiato al di sopra della vegetazione barenale (Foto: F. Scarton).



Fig. 1.2. Colonia di beccapesci ubicata su cumulo di conchiglie sopra una barena nei pressi di Murano (Foto: F. Scarton).

## 2. AREE DI INDAGINE

Come da Disciplinare Tecnico, i censimenti sono stati effettuati nell'intero bacino lagunare aperto all'espansione di marea. Per quanto riguarda le barene naturali, che coprono in totale un'area stimata in tempi recenti a circa 3600 ha (Mion *et al.*, 2010), le colonie di Laridi e Sternidi possono potenzialmente insediarsi su una qualsiasi di esse. In pratica, i risultati del 1989-2012 indicano come la maggior parte, in alcuni anni la totalità, delle colonie si localizzi nel bacino meridionale, come riportato nella fig 2.1. Le motivazioni possono risiedere in un minor disturbo antropico delle barene qui ubicate, in una maggior disponibilità trofica nelle acque lagunari circostanti o in una combinazione di questi ed altri fattori ambientali non facilmente identificabili. Le indagini effettuate nel 2013 quindi si sono concentrate con particolare attenzione in quest'area, controllata sia a mezzo di imbarcazioni che con un apposito rilievo aereo (si veda oltre per i dettagli).

L'ubicazione delle barene artificiali visitate è invece riportata nelle fig. 2.2-2.4; sono stati considerati tutti i siti ultimati o in corso di ultimazione al luglio 2013.

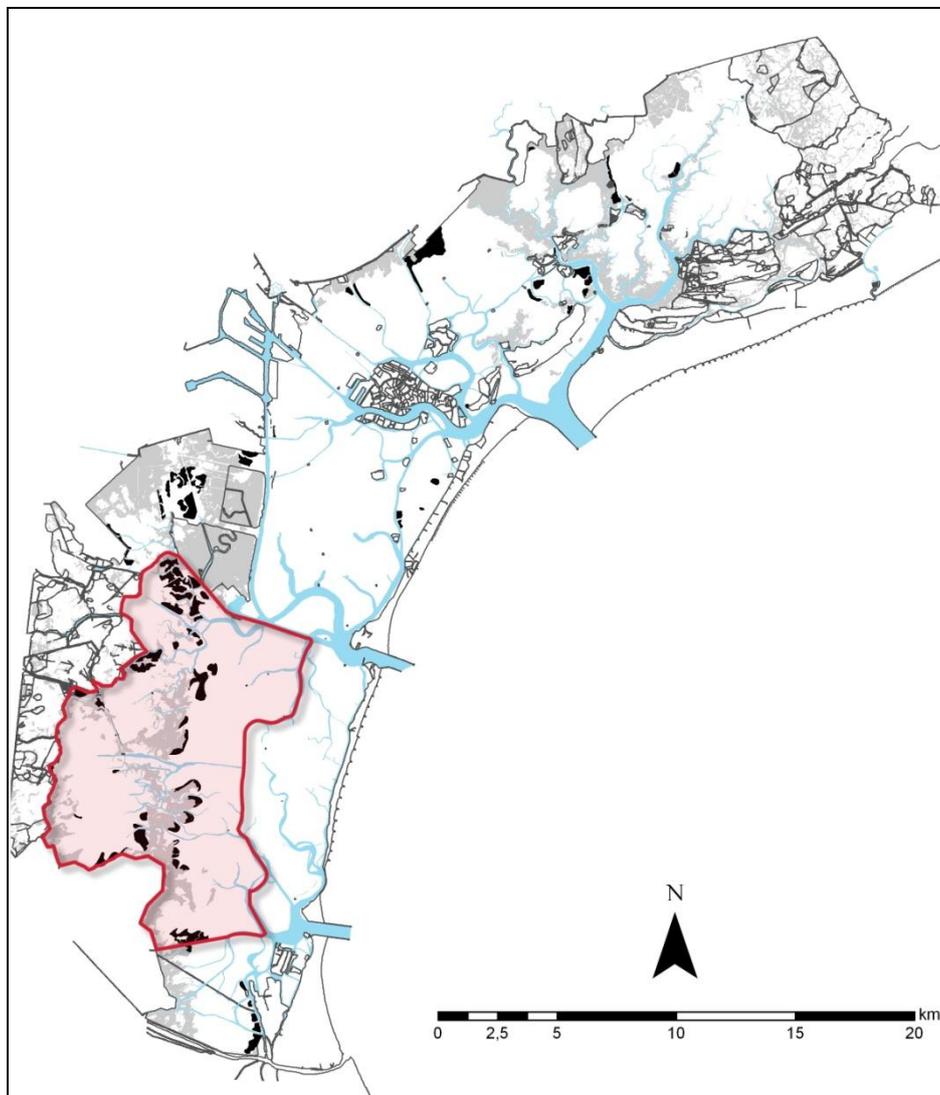


Fig. 2.1. Localizzazione dell'area di maggior presenza storica delle colonie di Laridi e Sternidi (in nero le barene artificiali, in grigio barene naturali e canneti).

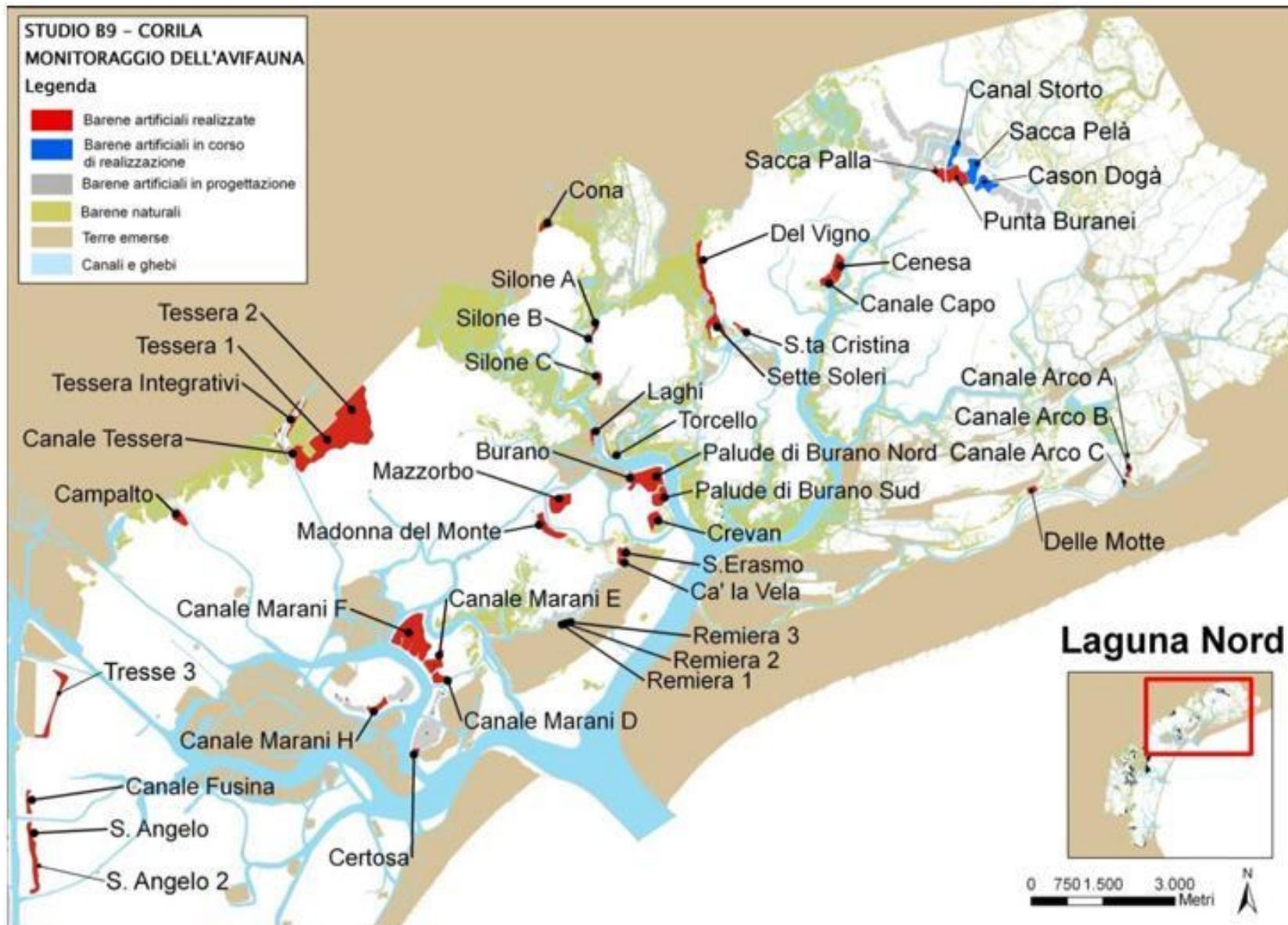


Fig. 2.2. Ubicazione delle barene artificiali monitorate: laguna nord. In rosso i siti ultimati, in blu quelli in corso di ultimazione (Fonte: Consorzio Venezia Nuova).

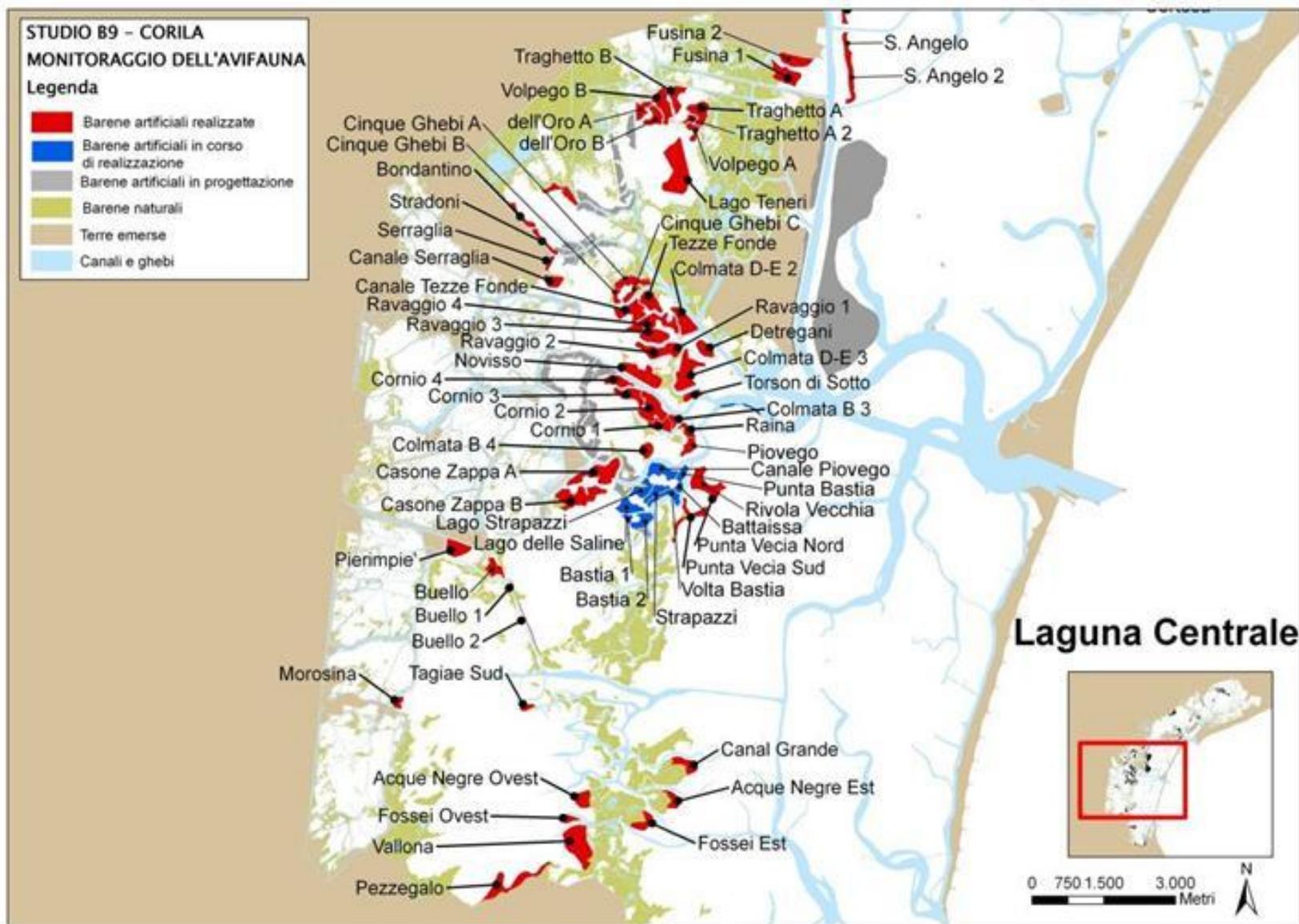


Fig. 2.3. Ubicazione delle barene artificiali monitorate: laguna centrale. In rosso i siti ultimati, in blu quelli in corso di ultimazione (Fonte: Consorzio Venezia Nuova).

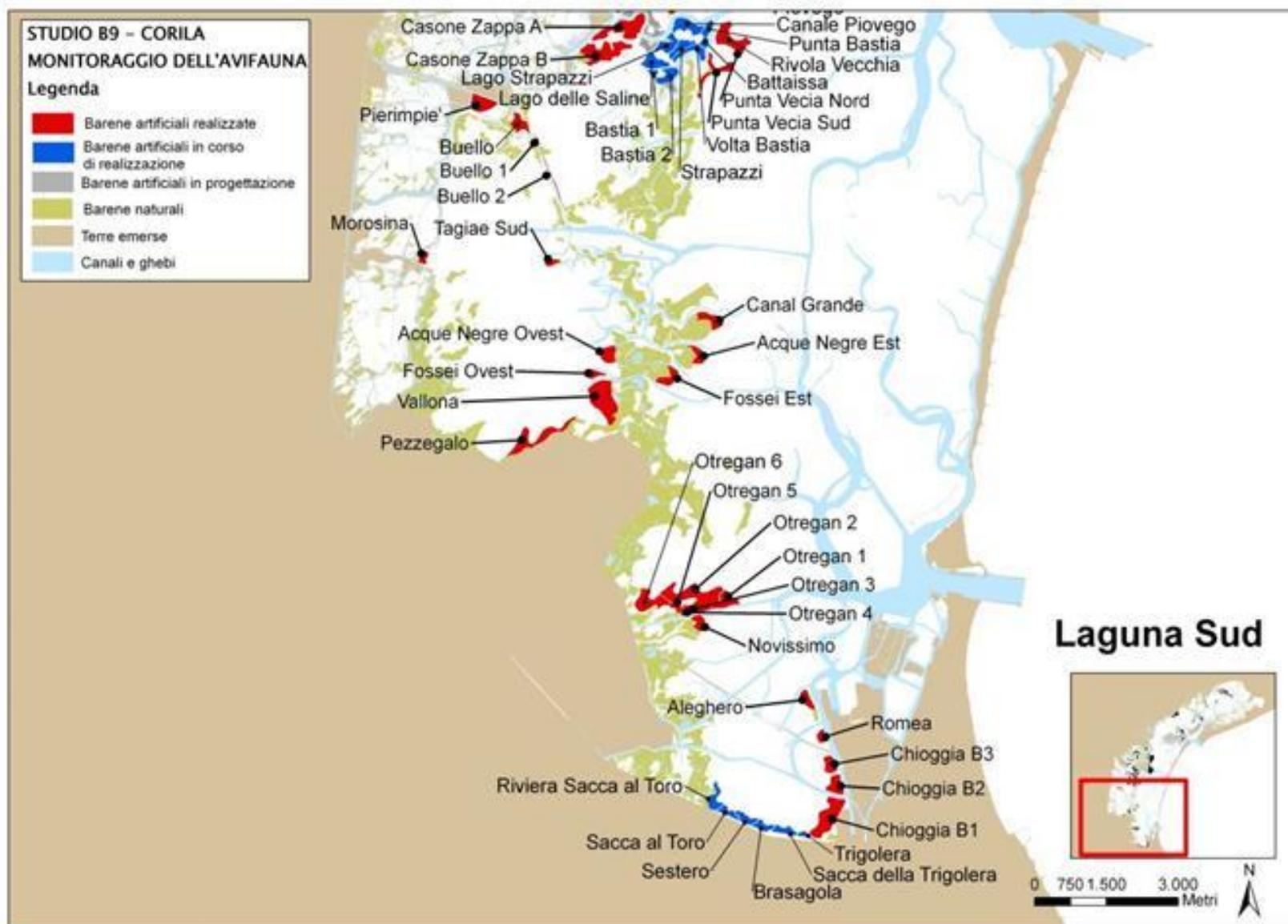


Fig. 2.4. Ubicazione delle barene artificiali monitorate: laguna sud. In rosso i siti ultimati, in blu quelli in corso di ultimazione (Fonte: Consorzio Venezia Nuova).

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 118 barene artificiali monitorate nel corso del 2013, con alcuni dati di corredo forniti dal Consorzio Venezia Nuova. Complessivamente i siti hanno un'estensione di 1210 ettari, con una superficie media di 10.26 ettari (d.s.=  $\pm$  9.94 ha, range=0.09-51.4 ha). Ulteriori 11 siti risultavano ancora in piena fase realizzativa durante i monitoraggi e non presentavano superfici idonee alla nidificazione di nessuna specie, in quanto sommerse in tutto o in buona parte. Vedute aeree riprese nel giugno 2013 a bassa quota di alcune barene artificiali sono presentate nelle figure successive.

Tab. 2.1. Lista delle 118 barene artificiali monitorate nel corso della primavera-estate 2013 (Fonte: Consorzio Venezia Nuova). Alcuni dati non sono disponibili per tutte le barene; ulteriori interventi di refluitamento sono stati effettuati solo nei siti indicati. \*=al luglio 2013.

Barene	Quota media s.m.m.	Data fine lavori	Ulteriori interventi	Superficie (ha)
Acque Negre Est	0.30	set-95		6.98
Acque Negre Ovest	0.39	feb-95		9.41
Aleghero	0.69	mag-96	giu-04	6.43
Battaissa		in corso*		2.97
Bondante E		2011		5.23
Bondante W		2011		3.94
Bondantino	0.24	mag-99		6.47
Buello	0.29	mar-97	set-05	8.70
Buello 1	0.27	mag-97	set-05	0.40
Buello 2	0.22	mag-98	set-05	1.78
Burano	0.25	apr-01		3.94
Ca' la Vela	0.32	apr-02		2.07
Campalto	0.31	gen-93		6.87
Canal Grande	0.19	nov-94		10.18
Canal Storto		in corso*		7.40
Canale Arco A		ott-07		0.44
Canale Arco B		ott-07		2.33
Canale Arco C		ott-07		0.53
Canale Capo	0.34	apr-02		5.28
Canale Fusina		mag-06		3.70
Canale Marani D		2010		5.13
Canale Marani E		2010		9.82
Canale Marani F		2010		45.23
Canale Marani H		lug-10		5.58
Canale Piovego		in corso*		13.46
Canale Serraglia	0.25	lug-96		7.78
Canale Tessera	0.19	gen-95		9.49
Canale Tezze Fonde	0.19	feb-06		16.24
Cason Dogà		in corso*		9.80
Casone Zappa A		lug-06		26.79
Casone Zappa B		set-07		28.17
Cenesa	0.4	apr-02		10.25
Certosa	0.44	apr-99	giu-04	2.07
Chioggia B1	0.52	lug-92	apr-04	27.81
Chioggia B2	0.47	apr-92	apr-04	9.85
Chioggia B3	0.35	mag-92	lug-04	7.35
Cinque Ghebi A		2011		11.71

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

Barene	Quota media s.m.m.	Data fine lavori	Ulteriori interventi	Superficie (ha)
Cinque Ghebi B		2011		3.02
Cinque Ghebi C		2011		4.37
Colmata B 3	0.24	mag-89		4.12
Colmata B 4	0.28	mar-92		6.64
Colmata D-E 2	0.43	mar-91		15.34
Colmata D-E 3	0.37	mar-91		25.18
Cona		gen-00		3.32
Cornio 1		ott-09		9.15
Cornio 2		set-10		21.70
Cornio 3		set-10		12.38
Cornio 4		set-10		9.34
Crevan	0.32	dic-02	mag-06	6.16
Del Vigno	0.53	mag-06		11.13
Delle Motte		giu-10		2.69
Dell'Oro A		2012		7.40
Dell'Oro B		2012		9.19
Detregani	0.31	gen-95	nov-04	8.23
Fossei Est	0.25	nov-94		8.90
Fossei Ovest	0.23	nov-94		4.42
Fusina 1	0.85	nov-01		16.53
Fusina 2	0.23	nov-01		13.10
Laghi	0.65	giu-99		2.07
Lago Teneri	0.69	apr-99		42.06
Madonna del Monte	0.31	ott-01		10.83
Mazzorbo	0.54	ott-01		13.77
Morosina	0.29	ott-97		3.50
Novissimo	0.6	ott-97	nov-04	6.16
Novisso	0.29	set-98	set-02	22.59
Otregan 1	0.63	lug-06		9.60
Otregan 2		mar-08		37.03
Otregan 3		set-08		3.17
Otregan 4		set-08		1.71
Otregan 5		set-08		2.82
Otregan 6		in corso*		18.07
Palude di Burano Nord	0.2	apr-02	lug-06	21.01
Palude di Burano Sud	0.44	apr-02	mag-06	9.33
Pezzegalo	0.4	ott-05		22.60
Pierimpiè	0.28	dic-98		13.41
Piovego	0.26	mag-89	2012	6.98
Punta Bastia		in corso		4.67
Punta Buranei				12.91
Punta Vecia Nord	0.3	giu-06		2.09
Punta Vecia Sud	0.37	giu-06		11.25
Raina	0.36	feb-89	2012	5.25
Ravaggio 1	0.38	giu-97		6.85
Ravaggio 2	0.37	gen-98	mar-04	12.52
Ravaggio 3	0.35	gen-98	mar-04	14.56

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

Barene	Quota media s.m.m.	Data fine lavori	Ulteriori interventi	Superficie (ha)
Ravaggio 4	0.5	dic-03		20.76
Remiera 1	0.44	dic-03		0.09
Remiera 2	0.54	dic-03		0.12
Remiera 3	0.48	dic-03	set-06	0.78
Rivola Vecchia		2012		19.15
Romea	0.41	feb-96	giu-04	3.75
S. Angelo	0.29	lug-06		4.19
S. Angelo 2		2011		11.79
S. Erasmo	0.46	apr-02	nov-04	3.99
S.ta Cristina	0.5	apr-06		2.27
Sacca Palla				5.33
Sacca Pelà		in corso*		11.00
Serraglia	0.51	mag-99		2.52
Sette Soleri	0.62	lug-07		11.96
Silone A		lug-10		2.30
Silone B		giu-10		0.56
Silone C		ott-09		2.38
Stradoni	0.31	mag-99		5.16
Strapazzi		in corso*		7.41
Tagiae Sud	0.13	nov-94		2.94
Tessera 1	0.8	ott-07		48.54
Tessera 2	0.58	2007		51.37
Tessera integrativi		apr-03		8.28
Tezze Fonde	0.34	feb-93	giu-04	12.30
Torcello	0.62	set-05		1.97
Torson di Sotto	0.67	lug-92	lug-04	5.20
Traghetto A	0.73	gen-06		13.66
Traghetto A2		2008		3.04
Traghetto B	0.89	ago-05		10.74
Tresse 3		2012		12.68
Vallona	0.42	ott-96	set-05	34.19
Volpego A		2005		5.25
Volpego B	0.41	mag-05		15.39
Volta Bastia				9.01

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



Fig. 2.5. Alcune barene artificiali presenti nella laguna meridionale: 1: Pezzegalo; 2: Vallona; 3: Fossei W; Acque Nere W (volo aereo SELC, giugno 2013). Si noti l'avanzato stadio di naturalizzazione delle ultime tre barene, con presenza di estesa copertura vegetale.



Fig. 2.6. Barena artificiale Crevan (sopra) e Palude di Burano Sud (sotto): volo aereo SELC, giugno 2013. Si notino le vaste aree ancora prive di vegetazione nella seconda barena.

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



Fig. 2.7. Barena artificiale Volta Bastia. Benchè ancora in costruzione, il sito ospitava nel giugno 2013 una colonia plurispecifica, localizzata nel dosso posto al margine destro della foto.



Fig. 2.8. La barena artificiale Romea è stata utilizzata da una coppia di volpoche (giugno 2013).

### 3. MATERIALI E METODI

Le attività di seguito dettagliate sono state eseguite come previsto dal Disciplinare Tecnico dello Studio B.6.72 B/9.

#### 3.1 Attività di campo

Per la localizzazione delle colonie di Laridi e Sternidi (sia che fossero ubicate su barene naturali che su siti artificiali) 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, quindi: gabbiano comune, gabbiano reale, gabbiano corallino, fraticello, beccapesci e sterna comune.

La presenza di colonie è generalmente indicata dall'andirivieni di uccelli adulti da e verso il sito di nidificazione, o dal volo continuato 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 (talvolta presenti, ma non rilevate nel 2013) non vengono 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; questi nidi vengono indicati nella letteratura specialistica con il nome di "nidi attivi". Si sono inoltre raccolte informazioni di supporto, quali:

- coordinate geografiche, rilevate tramite GPS Garmin 76Cx;
- presenza e stima dell'abbondanza di altre specie eventualmente nidificanti nello stesso sito, come pettegola, cavaliere d'Italia, beccaccia di mare, ecc.;
- 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.;
- foto, con obiettivi 75-300 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 due operatori. 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.m.m., livello che comporta l'inizio della sommersione delle barene naturali.

Ogni colonia è stata visitata due volte nel corso del periodo maggio-luglio 2013; il numero di coppie nidificanti nella colonia è stato considerato pari al numero di nidi attivi rinvenuto, e tra le due visite si è considerato, per la successiva stima della popolazione nidificante nella laguna aperta, il valore maggiore.

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

A supporto delle attività condotte da imbarcazione, soprattutto al fine di individuare la presenza di colonie medio-grandi eventualmente sfuggite a questa osservazione, è stato effettuato il 20 Giugno, tra le 9 e le 11, un rilievo aereo della laguna aperta. Il volo è stato effettuato in questo periodo poiché la presenza delle varie colonie sembrava essersi assestata, per cui si è proceduto con il volo, effettuato con velivolo Partenavia P66/C, ad ala alta. La quota di volo è stata di circa 1000 piedi; per motivi normativi non è stato consentito al velivolo 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 di alcune specie di elevato valore conservazionistico, tra quelle note per aver nidificato in passato nelle barene artificiali o che avrebbero potuto farlo. Vengono qui indicate con questo termine le specie acquatiche incluse nell'All. 1. della Direttiva 147/09 Uccelli o aventi qualifica di "specie minacciata" (ossia con status pari CR-Critically Endangered, EN-Endangered o VU-Vulnerable) nella recente Lista Rossa degli Uccelli Italiani curata da Peronace *et al.* (2012). Si tratta quindi di:

- volpoca,
- cavaliere d'Italia,
- avocetta,
- fratino,
- fraticello,
- beccapesci,
- sterna comune.

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; 2013b), è stato il seguente:

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

- 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, 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 hanno avuto sempre durata inferiore ai 45 minuti e sono state effettuate tra le 8 e le 14, in condizioni meteo buone e con marea media o bassa.

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 dei Nidificanti 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/o 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 e la lettura dei risultati, si presentano nel capitolo successivo per ciascuna delle due visite solo i valori minimi del numero di coppie nidificanti in ciascun sito, mentre come valore finale per il 2013 si è considerato per ciascun sito il valore maggiore tra i due valori minimi appena citati (si veda capitolo successivo).

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 ad esempio 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 (con una sola notevole eccezione) di colonie medio-piccole;
- diverso calendario di nidificazione tra specie che possono nidificare in uno stesso sito. In tab. 3.1 si riportano ad esempio gli intervalli noti per il Veneto, per le specie qui considerate. Ciò spiega la necessità di effettuare almeno due visite nel corso della stagione riproduttiva, per stimare nel miglior modo possibile il numero "vero" di coppie che si sono riprodotte in un determinato sito;

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

- scomparsa di una colonia, generalmente a causa di eventi di forte maltempo, e successivo reinsediamento delle coppie o nello stesso sito (caso più frequente) o in altri siti, in precedenza non occupati (evento osservato in diversi casi). Ciò può portare a doppi conteggi delle stesse coppie. Per questo motivo si è scelto di effettuare tutte le “prime visite” tra il 10 Maggio ed il 15 Giugno e tutte le “seconde visite” tra il 17 Giugno ed il 10 Luglio. Intervalli di censimento più ristretti, benché teoricamente auspicabili, sono improponibili stante l’ampia superficie lagunare e l’elevato numero di siti da monitorare.

Tab. 3.1. Calendario di nidificazione per le principali specie acquatiche presenti nelle barene naturali ed artificiali i laguna di Venezia. In giallo il periodo usuale, in verde quelli meno frequenti. Da [www.faunistiveneti.it](http://www.faunistiveneti.it), modif.

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

### 3.2 Analisi statistiche

Per la valutazione dei trend di popolazione si è utilizzato il software TRIM - versione 3.53 (Pannekoek e Van Strien, 2005). Si tratta di un programma *freeware* sviluppato da *Statistics Netherlands* e denominato TRIM (*TRends and Indices for Monitoring data*). TRIM è stato sviluppato appositamente per l’analisi dei dati di conteggio derivanti dal monitoraggio delle popolazioni selvatiche finalizzata alla produzione di indici temporali e tendenze demografiche; in particolare, in Italia è adottato nel progetto decennale di monitoraggio denominato MITO2000 (Rete Rurale Nazionale e LIPU, 2014). Come descritto in maggior dettaglio nella fonte citata, TRIM fornisce due prodotti principali: 1) indici annuali, 2) tendenze sull’intero periodo.

Gli indici annuali costituiscono il fattore di incremento o decremento rispetto all’anno di riferimento; per comodità di interpretazione i valori degli indici vengono espressi come valori percentuali considerando pari al 100% l’anno di riferimento. Gli indici non sono stati utilizzati nella presente relazione.

Oltre agli indici, TRIM stima la tendenza delle popolazioni sull’intero periodo considerato: si tratta del cambiamento percentuale medio per anno. TRIM, in base ai risultati dei modelli per una determinata specie, permette di definire alcune categorie di andamento delle popolazioni nidificanti. La definizione di tali categorie viene effettuata tenendo in considerazione il valore della variazione media annua (tendenza moltiplicativa), ma anche il suo grado di “incertezza”, costituito dall’intervallo di confidenza al 95% (ovvero il valore della tendenza  $\pm 1.96$  volte l’errore standard della tendenza stessa). Gli andamenti vengono classificati nel seguente modo:

- incremento marcato: incremento annuo statisticamente significativo maggiore del 5%;
- incremento moderato: incremento statisticamente significativo, ma con valore di variazione non significativamente maggiore del 5%;

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

- stabilità: assenza di incrementi o diminuzioni statisticamente significative e variazione media annua generalmente inferiore al 5%;
- diminuzione moderata: diminuzione statisticamente significativa, ma con valore di variazione non significativamente maggiore del 5%;
- diminuzione marcata: diminuzione annua statisticamente significativa maggiore del 5%;
- andamento incerto: assenza di incrementi o diminuzioni statisticamente significative e variazione media annua generalmente superiore al 5%. Si tratta di specie per le quali non è possibile definire una tendenza statisticamente significativa. Ciò può derivare da molteplici fattori tra i quali la presenza di valori molto dissimili dell'indice di popolazione da un anno con l'altro.

È chiaramente possibile che aggiungendo annualità o modificando il periodo considerato i trend di una stessa specie cambino; questo ad esempio perché, con l'aggiunta di un'annualità di dati, si può osservare una tendenza già in atto negli anni precedenti ma non in maniera così evidente da risultare statisticamente significativa.

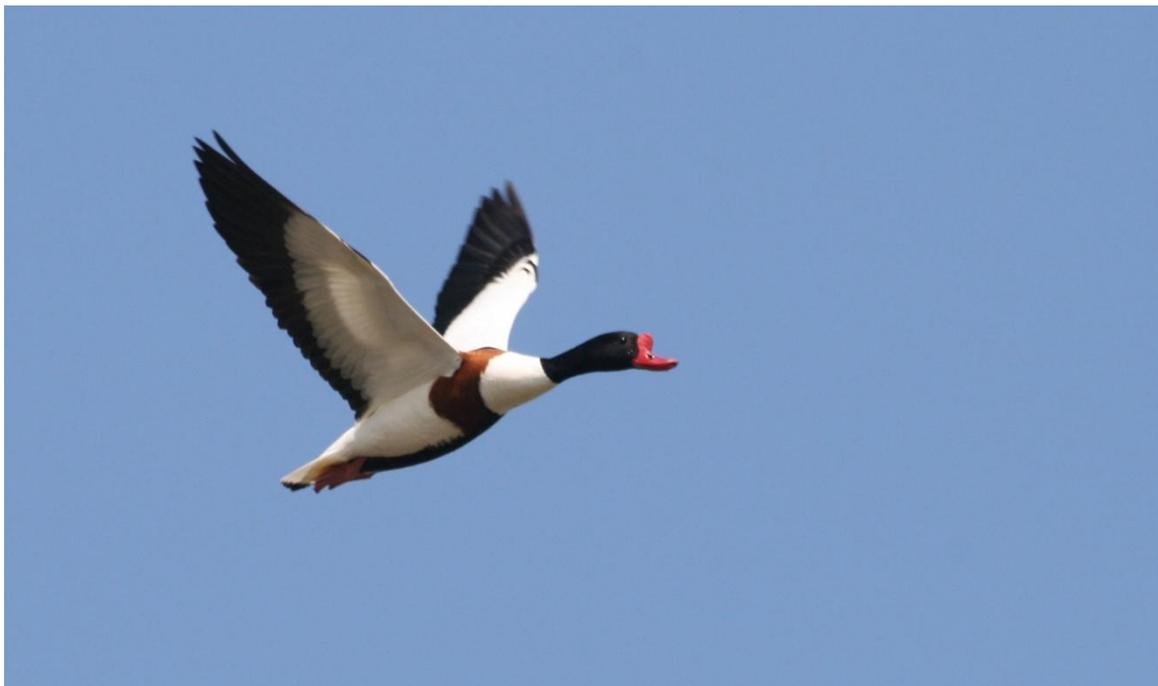


Fig. 3.2. Maschio di Volpoca (Foto: F. Scarton).



Fig. 3.3. Coppia di cavalieri d'Italia (Foto: W.G.Hale).



Fig. 3.4. Avocetta con pulcino (Foto: W.G.Hale).



Fig. 3.5. Fratino (Foto: W.G.Hale).

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



Fig. 3.6. Gabbiano comune (Foto: F. Scarton).



Fig. 3.7. Gabbiani corallini (Foto: F. Scarton) .

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



Fig. 3.8. Gabbiano reale (Foto: F. Scarton).



Fig. 3.9. Fraticello (Foto: F. Scarton).

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



Fig. 3.10. Beccapesci (Foto: F. Scarton).



Fig. 3.11. Sterna comune (Foto: F. Scarton).

## 4. RISULTATI

Nelle pagine seguenti si presentano i risultati finali dei censimenti condotti nel 2013 nell'ambito di questo monitoraggio. Per comodità di esposizione i risultati vengono prima suddivisi per tipologia dei siti di nidificazione, quindi: 1) barene naturali, 2) barene artificiali e 3) altri siti artificiali. Successivamente verranno riportate considerazioni riassuntive per ciascuna delle specie considerate, si valuteranno i risultati acquisiti su base nazionale e infine si analizzeranno i trend sul lungo (1989-2013) e sul breve (2004-2013) periodo delle popolazioni di Laridi e Sternidi nidificanti nella laguna aperta.

È necessario ricordare che la primavera 2013 è stata particolarmente anomala, con temperature inferiori alla media, piovosità molto superiore e rilevante numero di alte maree "sostenute" (ossia superiori a + 0.80 m sul medio mare, Zero Mareografico Punta Salute). I valori di piovosità sono stati pari a 173 mm in aprile e ben 205 mm in maggio, per poi scendere a 56 mm in giugno e risalire a 90 mm in luglio (fonte dati: Stazione Malamocco Laguna di MAV-CVN). Le maree sostenute sono state molto frequenti, con 11 episodi in aprile, 17 in maggio, sei in giugno e solo due in luglio (Fonte dati: Comune di Venezia). Considerando che la quota dei terreni barenali è di circa + 0.60 m (ZMPS) e che i nidi sono quasi sempre posti a non più di 20-30 cm dal terreno, si può affermare che eventi mareali superiori a +0.90 m possono provocare la sommersione di gran parte dei nidi.

Queste condizioni meteo del periodo aprile-maggio 2013 hanno certamente influito negativamente sull'insediamento delle diverse specie di uccelli acquatici e sul loro successo riproduttivo; forti piogge e acque alte molto sostenute hanno comportato il ritardato insediamento di alcune specie e/o la sommersione parziale o totale di molti siti, soprattutto delle barene naturali, con conseguente perdita di parte delle covate o dei pulcini eventualmente già schiusi. Solo dai primi di giugno la stagione è parsa stabilizzarsi, con apparente consolidamento delle colonie o del numero di coppie nidificanti per le specie non coloniali.

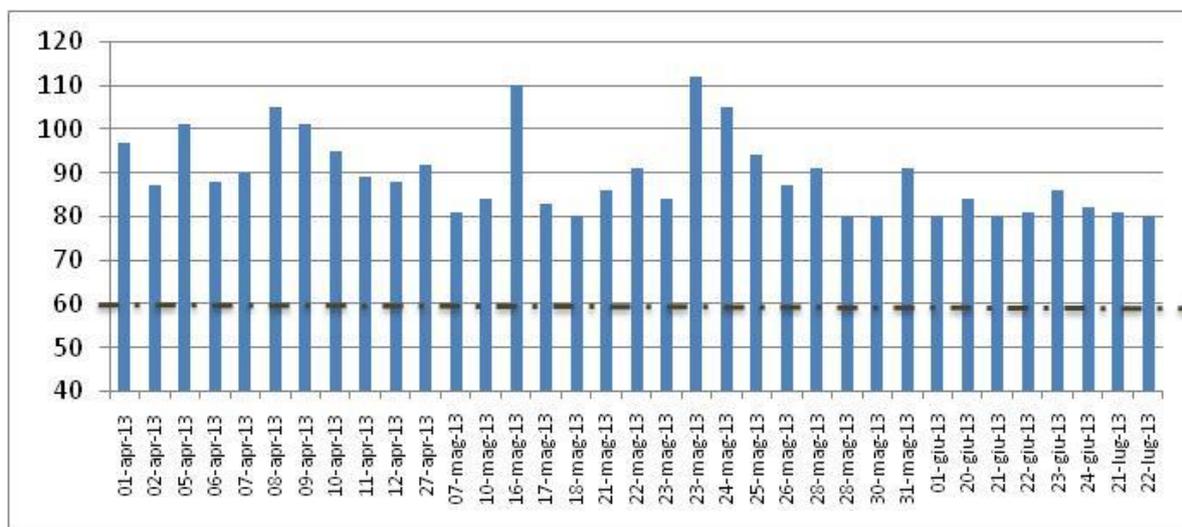


Fig. 4.1. Giorni con livelli di marea sostenuta (> 80 cm s.m.m., zero mareografico Punta Salute) dal 1 aprile al 31 luglio 2013. Evidenziata con tratteggio la quota media delle barene naturali.

#### 4.1 Barene naturali

I dati acquisiti nel 2013 confermano un trend che è iniziato a partire dalla metà degli anni novanta del secolo scorso, vale a dire lo spostamento progressivo delle colonie dalle barene naturali verso quelle artificiali, via via che queste venivano realizzate. Nella tabella 4.1 si riportano i dati ottenuti per le cinque colonie presenti nel 2013 nelle barene naturali della laguna di Venezia.

Tab. 4.1. Numero coppie nidificanti censite nelle barene naturali e valore considerato per le successive elaborazioni.

Colonia	Specie	I visita	II visita	Valore considerato
A	Sterna comune	15	8	15
B	Beccapesci	497	641	641
	Gabbiano corallino	8	30	8
	Gabbiano comune	12	47	47
	Sterna comune	25	39	39
	<i>Totale colonia</i>			735
C	Sterna comune	0	5	5
	Fraticello	0	15	15
	<i>Totale colonia</i>			20
D	Sterna comune	10	6	10
E	Sterna comune	18	72	72
	Gabbiano comune	4	11	11
	<i>Totale colonia</i>			83

Come da Disciplinare Tecnico, si è generalmente considerato nelle elaborazioni il valore più alto tra i rispettivi minimi rilevati nelle due uscite. Si è fatta eccezione solo per il gabbiano corallino, di cui a fine maggio sono stati censiti otto nidi con uova, mentre a metà giugno erano presenti solo adulti allarmanti; è possibile che le coppie presenti a fine maggio abbiano perso dopo poco le nidiate, ma in seguito non sono state osservate rideposizioni. Per il beccapesci, i dati riportati si riferiscono sempre al numero di nidi censiti contenenti uova e/o pulcini.

Si stima pertanto che nelle barene naturali nel corso del 2013 fossero presenti otto coppie di gabbiano corallino, 58 di gabbiano comune, 141 di sterna comune, 641 di beccapesci e 15 di fraticello.

Non sono state rilevate altre specie di Laridi e Sternidi, quali gabbiano reale, sterna zampanere *Gelochelidon nilotica* e sterna di Rueppel *Sterna bengalensis*, che in passato hanno utilizzato in alcune occasioni (la prima specie) o solo eccezionalmente (le altre due) le barene naturali.

Nella tabella 4.1 le colonie vengono indicate con un codice alfabetico; la localizzazione delle stesse è schematicamente riportata nelle figure riportate al termine del capitolo. Per motivi conservazionistici non viene riportata nelle figure l'esatta localizzazione delle colonie.

Dei cinque siti di nidificazione, quattro erano stati occupati anche negli anni scorsi, sebbene non sempre; uno, quella codificato con la lettera D, è invece di nuova occupazione. Si tratta di una piccola colonia, di sole sterne comuni, ubicata nei pressi del Canale Bastia. Tra i quattro già noti finora, il sito B è occupato dal beccapesci ininterrottamente dal 1995 e da diversi anni ospita la più

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

importante colonia italiana di questa rara specie. L'importanza conservazionistica di questo sito risulta, pertanto, elevatissima.

Le cinque colonie censite risultavano avere da un minimo di 10 ad un massimo di 735 coppie, con media di 172.6 e deviazione standard di 315. Gli elevati valori di deviazione standard sono dovuti alla distribuzione di frequenza fortemente asimmetrica, con quattro delle cinque colonie inferiori alle 100 coppie ed una sola superiore alle 700. Due colonie erano monospecifiche e tre ospitavano invece da due a quattro specie; tutte erano ubicate nella laguna sud, come più volte verificatosi nel passato.



Fig. 4.2. Ripresa aerea della più grande colonia di Laridi e Sternidi della laguna aperta, 20/6/2013 (Foto: F. Scarton). I puntini bianchi sono Laridi e Sternidi in cova.

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



Fig. 4.3. Beccapesci e gabbiani corallini in volo sopra lo stesso sito, 28/5/2013 (Foto: M. Baldin).



Fig. 4.4. Nidi di beccapesci, 28/5/13 (Foto: M. Baldin).

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



Fig. 4.5. Colonia di sterna comune su materiale spiaggiato al margine di una barena, 11/7/2013  
(Foto: F. Scarton).



Fig. 4.6. La barena di Ca' Manzo non ospitava nel 2013 nessuna colonia (Foto: F. Scarton).



Fig. 4.7. Altra colonia di sterna comune su materiale spiaggiato, in prossimità di una botte da caccia: 11/7/2013 (Foto: F. Scarton).

#### 4.2 Barene artificiali

Nelle tab. 4.2 e 4.3 si presentano i dati finali (ossia il numero minimo di coppie che si stima fossero presenti) relativi a ciascuna delle due visite effettuate sulle barene artificiali. Sono state considerate volpoca, cavaliere d'Italia, avocetta, fratino, fraticello e sterna comune.

Seppur in misura minore che le barene naturali, che hanno elevazione sul medio mare generalmente inferiore, anche le barene artificiali sono soggette a sommersione parziale (più spesso) o totale (più raramente) durante le maree più sostenute. In particolare vi sono alcuni siti, che presentano un'elevazione piuttosto modesta e comunque inferiore a quella di molti altri, in cui queste condizioni di marea hanno comportato la perdita di molte covate; nel 2013 ciò si è verificato nelle barene del complesso "Marani", in cui sia sterna comune che fraticello hanno perso e successivamente rideposto le uova nelle stesse aree. Il deciso miglioramento delle condizioni meteorologiche a partire dalla metà di giugno 2013 e il concomitante minor numero di alte maree hanno consentito un apparente buon successo riproduttivo per queste e le altre specie presenti.

Altro elemento di cui bisogna tener conto è che si è potuto osservare come diverse barene artificiali siano risultate intensamente utilizzate come area di alimentazione e/o sosta, ma non per la nidificazione. Ciò si è verificato spesso per la volpoca, con branchi di 80-100 indd. visti in alimentazione su singole barene ma con poche o nessuna coppia nidificante negli stessi siti, e per l'avocetta, con branchi di 130-180 adulti presenti in alcune barene ma nessuna coppia nidificante.

Fatte queste precisazioni, nella tab. 4.4 viene riportato per ciascuna barena artificiale il valore più alto tra i due minimi stimati nelle visite, quindi quello che è stato utilizzato per i conteggi finali. Come si può osservare, sono state censite coppie appartenenti a sei specie: 27 di volpoca, 249 di cavaliere d'Italia, 233 di avocetta, 26 di fratino, 408 di fraticello e 322 di sterna comune, per un totale di 1265 coppie.

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

Delle 118 barene artificiali monitorate nel 2013, 54 (pari al 45.7%) ospitavano almeno una coppia delle specie di elevato valore conservazionistico qui considerate; la media (N=118) è risultata di 10.7 e la d.s. di 37.1 coppie. I siti di maggior presenza sono risultati Canale Piovego, Battaissa e Canale Marani, con valori compresi tra 144 e 333 coppie. Si tratta in tutti e tre i casi di siti di recente realizzazione, quando non ancora ultimate; in queste superfici prive o quasi di copertura vegetale si insediano colonie di rilevanti dimensioni composte prevalentemente da fraticelli, avocette e cavalieri d'Italia.

Un esempio dei possibili diversi habitat di nidificazione in una barena artificiale è rappresentato nella fig. 4.8.



Fig. 4.8. Esempio dei possibili habitat di nidificazione utilizzati dalle specie considerate in una barena artificiale.

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

Per quanto riguarda il numero di specie, le quattro barene con la maggior ricchezza specifica (cinque specie) sono risultate Novissimo, Canale Piovego, Battaissa e Canale Marani; a parte la Novissimo, si tratta delle tre barene sopra citate. La distribuzione dei siti in base al numero di coppie e di specie è presentata nelle figure seguenti.

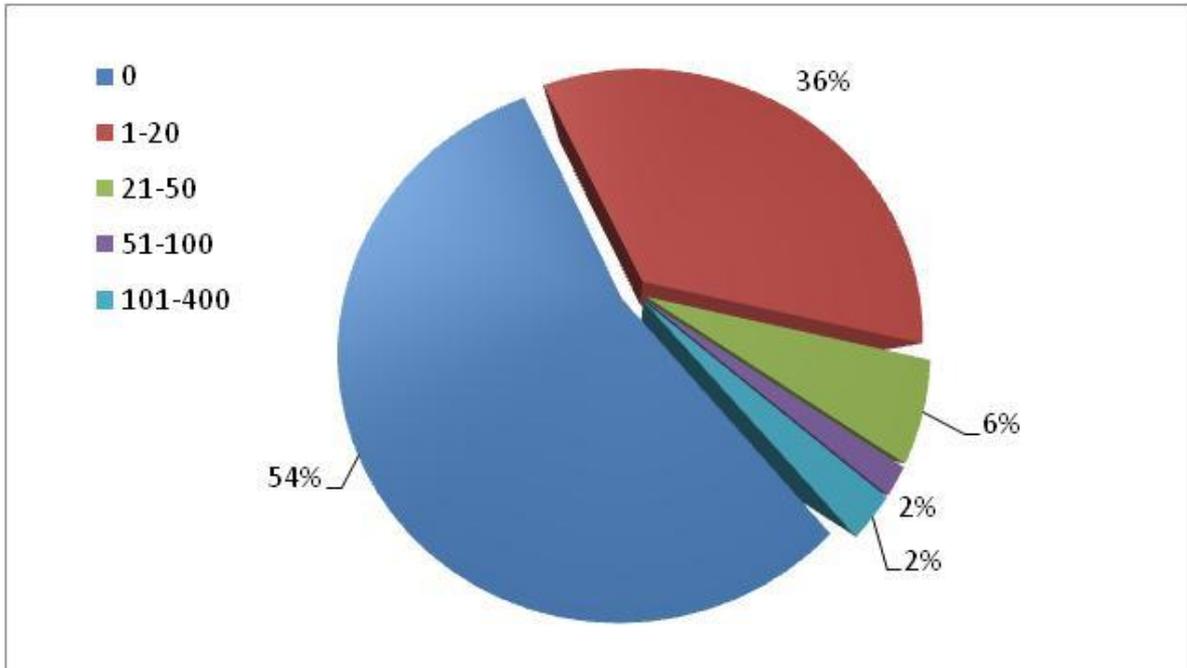


Fig. 4.9 Distribuzione dei 118 siti in base al numero di coppie nidificanti

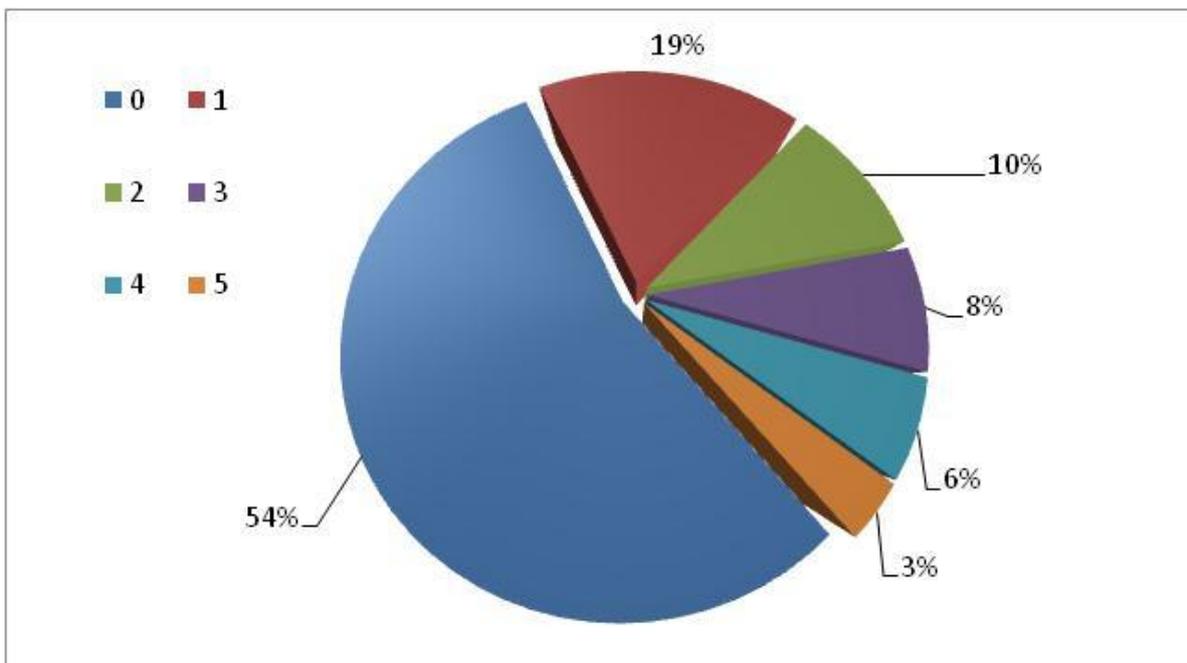


Fig. 4.10. Distribuzione dei 118 siti in base al numero di specie nidificanti.

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

Tab. 4.2. Numero minimo di coppie nidificanti rilevate nelle barene artificiali: prima visita.

Nome sito	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Fratricello	Sterna comune
Acque Negre Est						
Acque Negre Ovest		2				
Aleghero	1					
Battaissa		10	30	1	20	90
Bondante W	3					
Bondante E						
Bondantino						
Buello						
Buello 1						
Buello 2						
Burano		2				
Ca' la Vela		4				
Campalto						
Canal Grande						
Canale Arco A	1	1				
Canale Arco B		1				
Canale Arco C						
Canale Capo						
Canale Fusina						
Canale Marani D				3	13	
Canale Marani E	1					
Canale Marani F	1			3	3	9
Canale Marani H						
Canale Piovego		10	50	2	100	2
Canale Serraglia						
Canal Storto						
Canale Tessera						
Canale Tezze Fonde				1		
Cason Dogà						
Casone Zappa A						
Casone Zappa B						
Cenesa						
Certosa						
Chioggia B1		6				
Chioggia B2	1					
Chioggia B3	1					
Cinque Ghebi A	1					
Cinque Ghebi B						2
Cinque Ghebi C						
Colmata B 3						
Colmata B 4						
Colmata D-E 2						
Colmata D-E 3						
Cona						
Cornio 1						
Cornio 2						
Cornio 3						
Cornio 4				1		
Crevan		3	5	1	2	
Del Vigno						
Delle Motte						

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	Fraticeppo	Sterna comune
Dell'Oro A				1		
Dell'Oro B			60			10
Detregani						
Fossei Est		2				
Fossei Ovest						
Fusina 1		30	5			
Fusina 2		10	7	1		
Laghi		2				
Lago Teneri		15				
Madonna del Monte		3				2
Mazzorbo		2	7			2
Morosina						
Novissimo	1	7	2	2	7	
Novisso						
Otregan 1	1	1				
Otregan 2	2	15				
Otregan 3		8				
Otregan 4		2	4		5	
Otregan 5		6	2		6	1
Otregan 6		18	1			
Palude di Burano Nord	1	5				
Palude di Burano Sud		15	18			
Pezzegalo						
Pierimpie'						
Piovego						
Punta Bastia						
Punta Buranei						
Punta Vecia Nord						
Punta Vecia Sud						
Raina	1					
Ravaggio 1						
Ravaggio 2		1				
Ravaggio 3						
Ravaggio 4						
Remiera 1						
Remiera 2						
Remiera 3		5			1	
Rivola Vecchia						
Romea	1					
Sacca Palla						
Sacca Pelà						
S. Angelo						
S. Angelo 2	3		10			
S. Erasmo		4				
S.ta Cristina						
Serraglia						
Sette Soleri	1			1		
Silone A						
Silone B						
Silone C						
Stradoni						
Strapazzi						
Tagiae Sud						

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	Fratricello	Sterna comune
Tessera 1						
Tessera 2						
Tessera Integrativi						
Tezze Fonde						
Torcello						
Torson di Sotto						
Traghetto A						
Traghetto A2						
Traghetto B						
Tresse 3				1		
Vallona						
Volpego A						
Volpego B		20	5			
Volta Bastia		8			30	10
<b>TOTALE</b>	<b>21</b>	<b>218</b>	<b>206</b>	<b>18</b>	<b>187</b>	<b>128</b>

Tab. 4.3. Numero minimo di coppie nidificanti rilevate nelle barene artificiali: seconda visita.

Nome sito	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Fratricello	Sterna comune
Acque Negre Est						
Acque Negre Ovest		2				
Aleghero						
Battaissa						90
Bondante W						
Bondante E						
Bondantino						
Buello						
Buello 1						
Buello 2						
Burano		2				
Ca' la Vela						
Campalto						
Canal Grande						
Canal Storto						
Canale Arco A		1				
Canale Arco B						
Canale Arco C						
Canale Capo						
Canale Fusina						
Canale Marani D				2		
Canale Marani E				1	63	1
Canale Marani F			2	7	123	200
Canale Marani H				3	17	1
Canale Piovego		2	40		80	
Canale Serraglia						
Canale Tessera						
Canale Tezze Fonde						
Cason Dogà						
Casone Zappa A						
Casone Zappa B						
Cenesa		1				
Certosa						

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	Fraticeppo	Sterna comune
Chioggia B1		5				
Chioggia B2	1	5				
Chioggia B3		1				
Cinque Ghebi A						
Cinque Ghebi B						
Cinque Ghebi C			2			
Colmata B 3						
Colmata B 4						
Colmata D-E 2						
Colmata D-E 3						
Cona						
Cornio 1						
Cornio 2						
Cornio 3		10	10		10	
Cornio 4		1	3			
Crevan		2	4	1	10	
Del Vigno						
Delle Motte						
Dell'Oro A		1	2			
Dell'Oro B		5	8		10	
Detregani						
Fossei Est		2				
Fossei Ovest						
Fusina 1		7	6			
Fusina 2	1	8	7	1		
Laghi		2				
Lago Teneri						
Madonna del Monte		4	3			
Mazzorbo		2	6		10	
Morosina						
Novissimo						
Novisso						
Otregan 1		4				
Otregan 2		17	1			
Otregan 3		17	12			
Otregan 4		3	3			
Otregan 5		6	2			
Otregan 6		6	1			
Palude di Burano Nord	1	5			3	1
Palude di Burano Sud	1		20			
Pezzegalo						
Pierimpie'						
Piovego						
Punta Bastia						
Punta Buranei						
Punta Vecia Nord						
Punta Vecia Sud						
Raina						
Ravaggio 1						
Ravaggio 2						
Ravaggio 3						
Ravaggio 4						
Remiera 1						

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	Fraticello	Sterna comune
Remiera 2						
Remiera 3		5			10	
Rivola Vecchia						
Romea						
S. Erasmo		3				
S.ta Cristina						
Sacca Palla						
Sacca Pelà						
S. Angelo						
S. Angelo 2	3		10			
Serraglia						
Sette Soleri						
Silone A						
Silone B						
Silone C						
Stradoni						
Strapazzi						
Tagiae Sud						
Tessera 1						
Tessera 2	1					
Tessera Integrativi						
Tezze Fonde						
Torcello						
Torson di Sotto						
Traghetto A						
Traghetto A2						
Traghetto B						
Tresse 3				1		
Vallona						
Volpego A						
Volpego B		15	4			
Volta Bastia		5			30	8
<b>Totale</b>	<b>8</b>	<b>149</b>	<b>146</b>	<b>16</b>	<b>366</b>	<b>301</b>

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

Tab. 4.4. Stima finale valore minimo di coppie nidificanti nelle barene artificiali, anno 2013.

Nome sito	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Fraticello	Sterna comune
Acque Negre Est						
Acque Negre Ovest		2				
Aleghero	1					
Battaissa		10	30	1	20	90
Bondante W	3					
Bondante E						
Bondantino						
Buello						
Buello 1						
Buello 2						
Burano		2				
Ca' la Vela		4				
Campalto						
Canal Grande						
Canal Storto						
Canale Arco A	1	1				
Canale Arco B		1				
Canale Arco C						
Canale Capo						
Canale Fusina						
Canale Marani D				3	13	
Canale Marani E	1			1	63	1
Canale Marani F	1		2	7	123	200
Canale Marani H				3	17	1
Canale Piovego		10	50	2	80	2
Canale Serraglia						
Canale Tessera						
Canale Tezze Fonde				1		
Cason Dogà						
Casone Zappa A						
Casone Zappa B						
Cenesa		1				
Certosa						
Chioggia B1		6				
Chioggia B2	1	5				
Chioggia B3	1	1				
Cinque Ghebi A	1					
Cinque Ghebi B						2
Cinque Ghebi C			2			
Colmata B 3						
Colmata B 4						
Colmata D-E 2						
Colmata D-E 3						
Cona						
Cornio 1						
Cornio 2						
Cornio 3		10	10		10	
Cornio 4		1	3	1		
Crevan		3	5	1	10	
Del Vigno						
Delle Motte						

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	Fratichello	Sterna comune
Dell'Oro A		1	2	1		
Dell'Oro B		5	60		10	10
Detregani						
Fossei Est		2				
Fossei Ovest						
Fusina 1		30	6			
Fusina 2	1	10	7	1		
Laghi		2				
Lago Teneri		15				
Madonna del Monte		4	3			2
Mazzorbo		2	7		10	2
Morosina						
Novissimo	1	7	2	2	7	
Novisso						
Otregan 1	1	4				
Otregan 2	2	17	1			
Otregan 3		8				
Otregan 4		3	4		5	
Otregan 5		6	2		6	1
Otregan 6		18	1			
Palude di Burano Nord	1	5			3	1
Palude di Burano Sud	1	15	20			
Pezzegalo						
Pierimpie'						
Piovego						
Punta Bastia						
Punta Buranei						
Punta Vecia Nord						
Punta Vecia Sud						
Raina	1					
Ravaggio 1						
Ravaggio 2		1				
Ravaggio 3						
Ravaggio 4						
Remiera 1						
Remiera 2						
Remiera 3		5			1	
Rivola Vecchia						
Romea	1					
Sacca Palla						
Sacca Pelà						
S. Angelo						
S. Angelo 2	3		10			
S. Erasmo		4				
S.ta Cristina	3		1			
Serraglia						
Sette Soleri	1			1		
Silone A						
Silone B						
Silone C						
Stradoni						
Strapazzi						
Tagiae Sud						

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	Fratricello	Sterna comune
Tessera 1						
Tessera 2	1					
Tessera Integrativi						
Tezze Fonde						
Torcello						
Torson di Sotto						
Traghetto A						
Traghetto A2						
Traghetto B						
Tresse 3				1		
Vallona						
Volpego A						
Volpego B		20	5			
Volta Bastia		8			30	10
<b>Totale</b>	<b>27</b>	<b>249</b>	<b>233</b>	<b>26</b>	<b>408</b>	<b>322</b>

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



Fig. 4.11. Colonia di avocette e fraticelli presso una barena artificiale in laguna sud (Foto: F. Scarton).



Fig. 4.12. Colonia di sterne comuni presso la barena Battaissa (Foto: F. Scarton).

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



Fig. 4.13. Sterne comuni, cavalieri d'Italia e avocette nidificanti in una barena artificiale della laguna sud (Foto: F. Scarton).



Fig. 4.14. Cumulo di conchiglie ai margini di una barena artificiale della laguna nord, sito di nidificazione utilizzato dal fraticello (Foto: M. Baldin).

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



Fig. 4.15. Coppia di volpoche, barena Palude di Burano Sud (Foto: F. Scarton).



Fig. 4.16. Pulcini di Avocetta, barena Mazzorbo (Foto: M. Baldin)

### 4.3 Altri siti artificiali

Nel corso del 2013 sono stati individuati due altri siti artificiali di nidificazione, che per comodità di trattazione vengono descritti a parte.

Si tratta di un piccolo pontone ormeggiato da mesi a margine del canale Piovego, in cui si sono riprodotte sei coppie di sterne comuni, e dell'isola delle Tresse, posta in fregio al canale Malamocco-Marghera nella zona industriale di Porto Marghera.

Quest'isola, di origine antropica, è da anni totalmente utilizzata per lo smaltimento controllato di fanghi provenienti dal dragaggio di canali interni alla città di Venezia e di alcuni canali lagunari, che presentano sedimenti di qualità entro la categoria "C" del Protocollo Venezia, ed attualmente si eleva per una decina di metri al disopra del livello medio mare. A seguito delle notevoli precipitazioni della primavera 2013 si sono creati, nei numerosi sottobacini in cui è divisa l'isola, diversi stagni di debole profondità ma piuttosto estesi, che hanno attirato numerose specie di Caradriformi, oltre ai gabbiani reali che da anni vi nidificano (R. Corazza, com. pers.).

Nel giugno 2013 è stato possibile effettuare, grazie alla collaborazione dell'Ente gestore (ALLES S.p.A.), un sopralluogo nell'area, che ha portato al rilevamento di una grande colonia plurispecifica; oltre a nidi con uova erano presenti pulcini di varia età di fraticello, avocetta, cavaliere d'Italia e sterna comune. Tutte queste specie nidificavano verso il margine nord-orientale dell'isola, a discreta distanza dalla colonia di gabbiano reale che invece era localizzata nel settore centrale. Vi erano infine almeno dieci coppie di volpoca, con pulcini dell'età stimata di 10-20 gg.

Tab. 4.5. Numero coppie stimate per i due ulteriori siti artificiali.

Colonia	Specie	Coppie nidificanti
Isola Tresse	Sterna comune	50
	Fraticello	70
	Cavaliere d'Italia	20
	Avocetta	60
	Volpoca	10
Pontone	Sterna comune	6

Nelle figure 4.17- 4.24 si riporta l'ubicazione schematica dei siti riproduttivi (o colonie, per le specie coloniali) monitorati nel corso del 2013. Per motivi conservazionistici l'ubicazione dell'unica colonia di beccapesci non viene qui presentata.

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

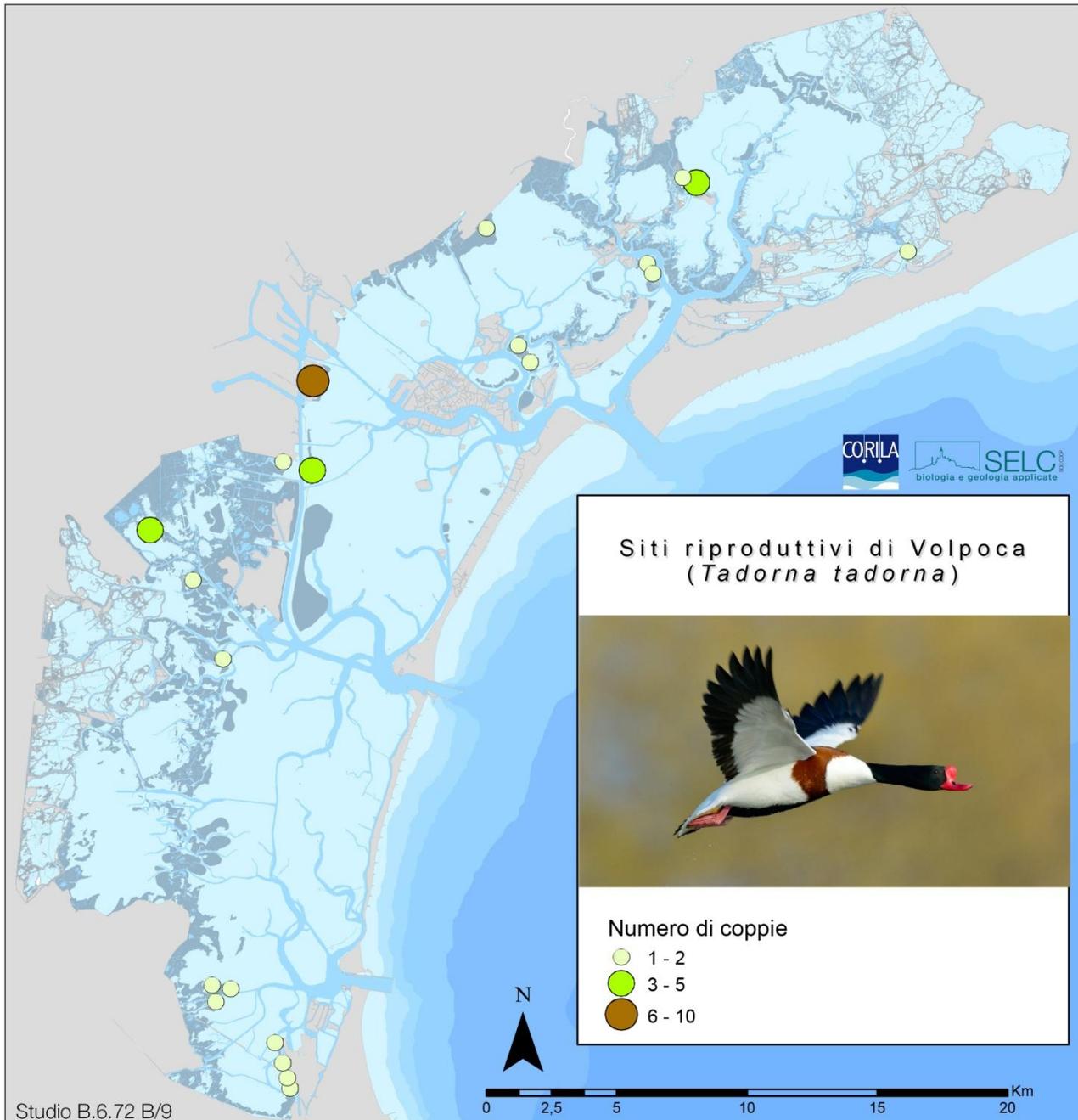


Fig. 4.17. Ubicazione dei siti riproduttivi di volpoca.

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

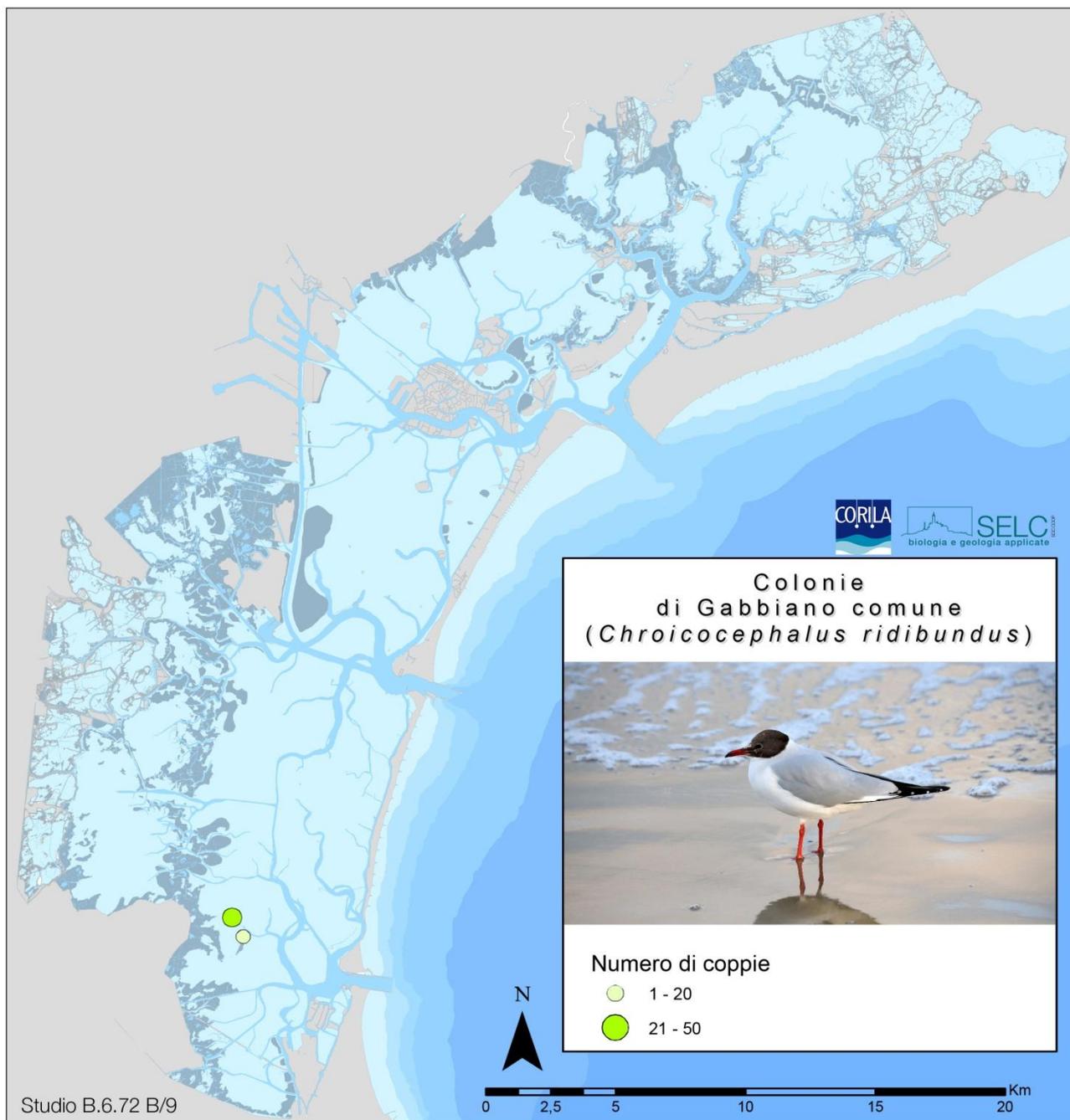


Fig. 4.18. Ubicazione delle colonie di gabbiano comune.

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

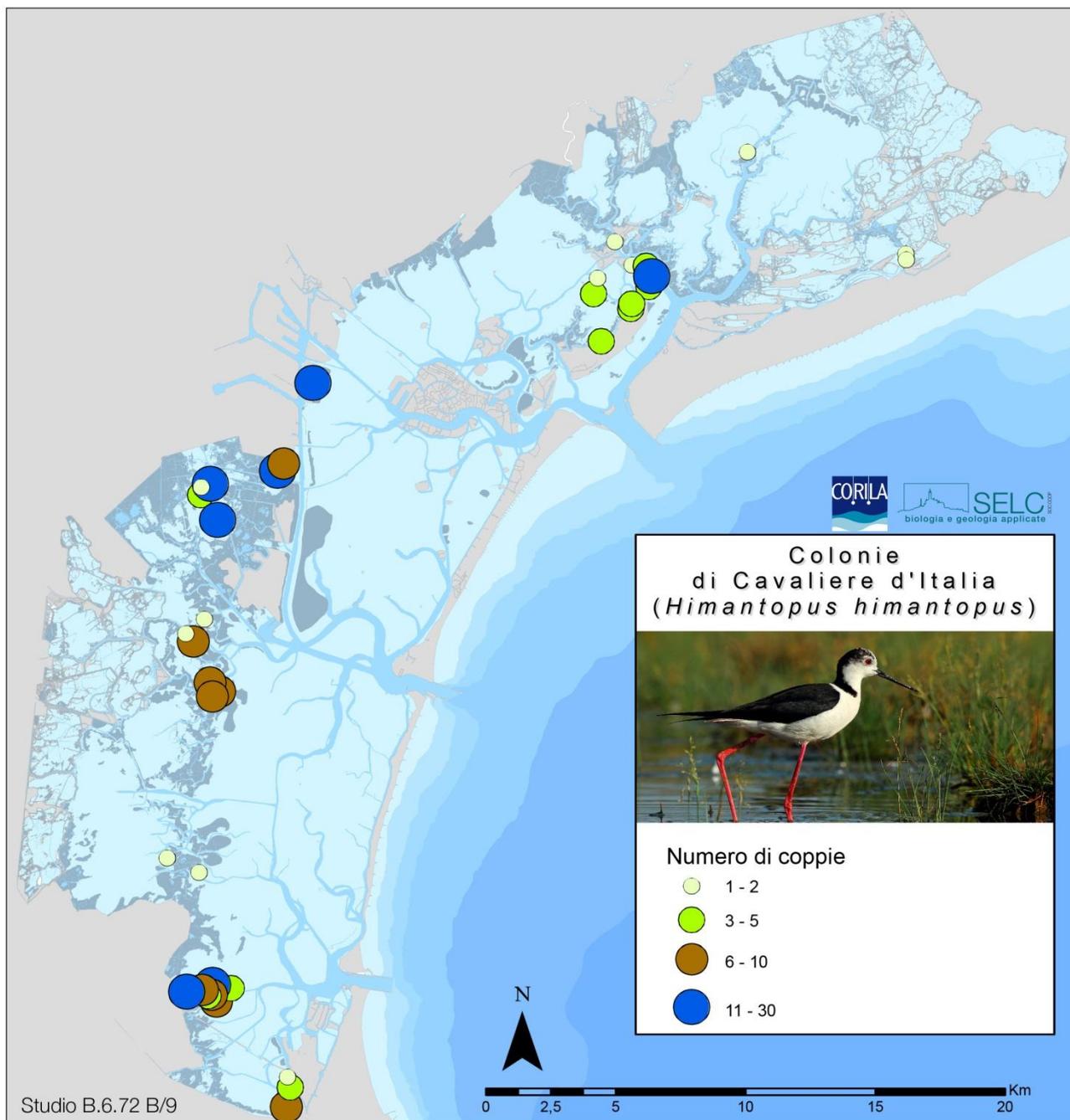


Fig. 4.19. Ubicazione delle colonie di cavaliere d'Italia.

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

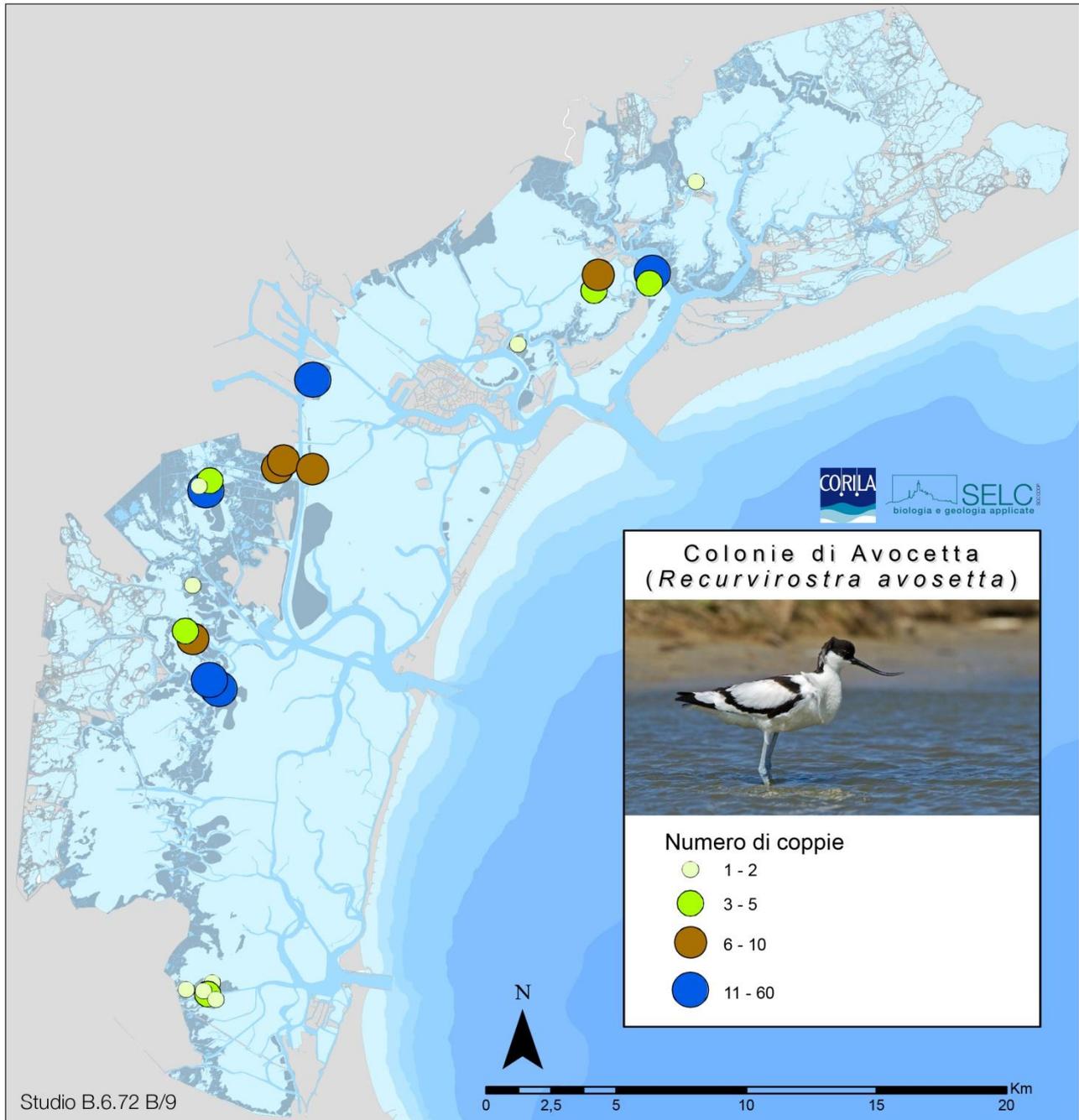


Fig. 4.20. Ubicazione delle colonie di avocetta.

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

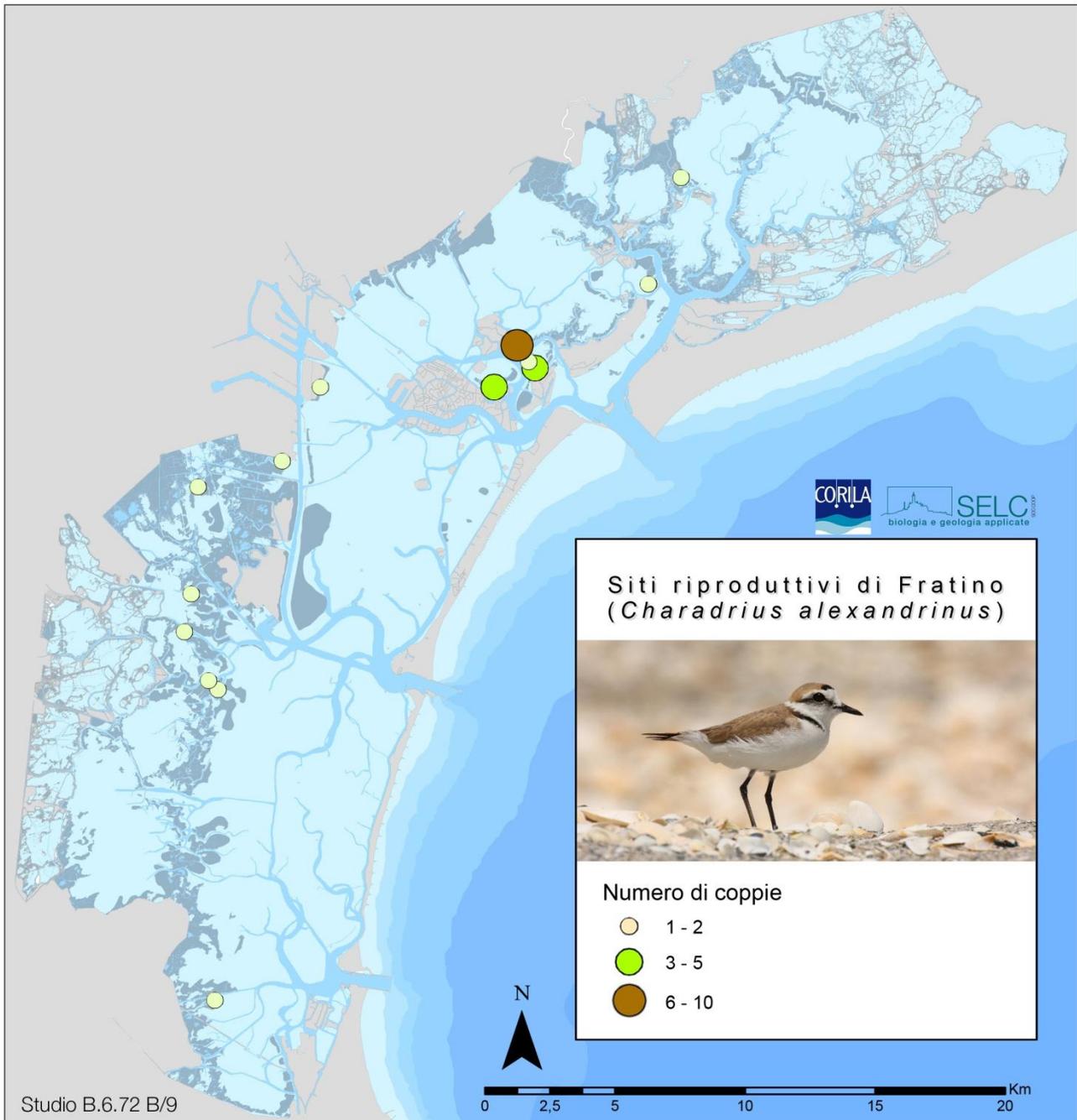


Fig. 4.21. Ubicazione dei siti riproduttivi di frattino.

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

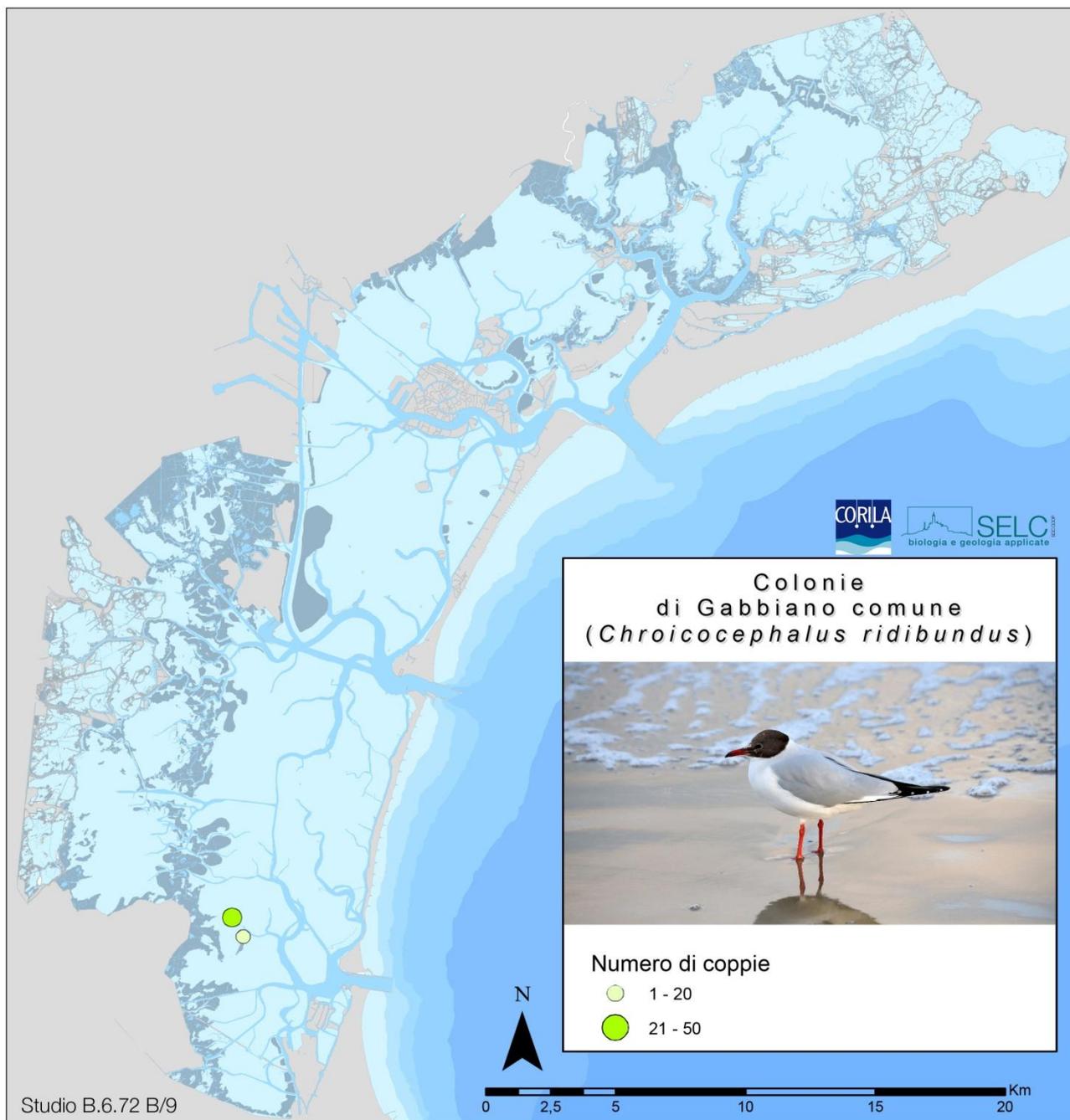


Fig. 4.22. Ubicazione delle colonie di gabbiano comune.

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

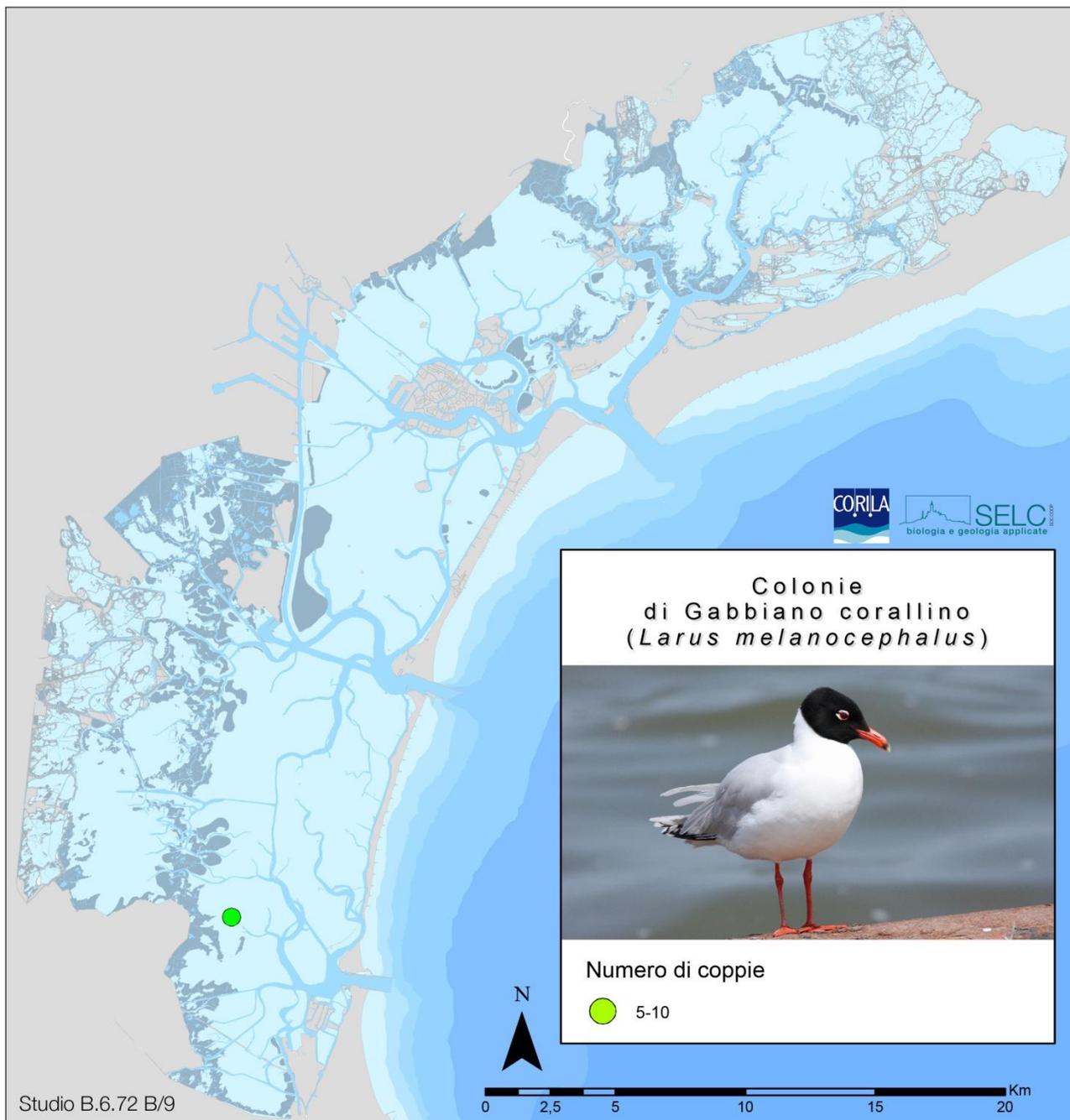


Fig. 4.23. Ubicazione delle colonie di gabbiano corallino.

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

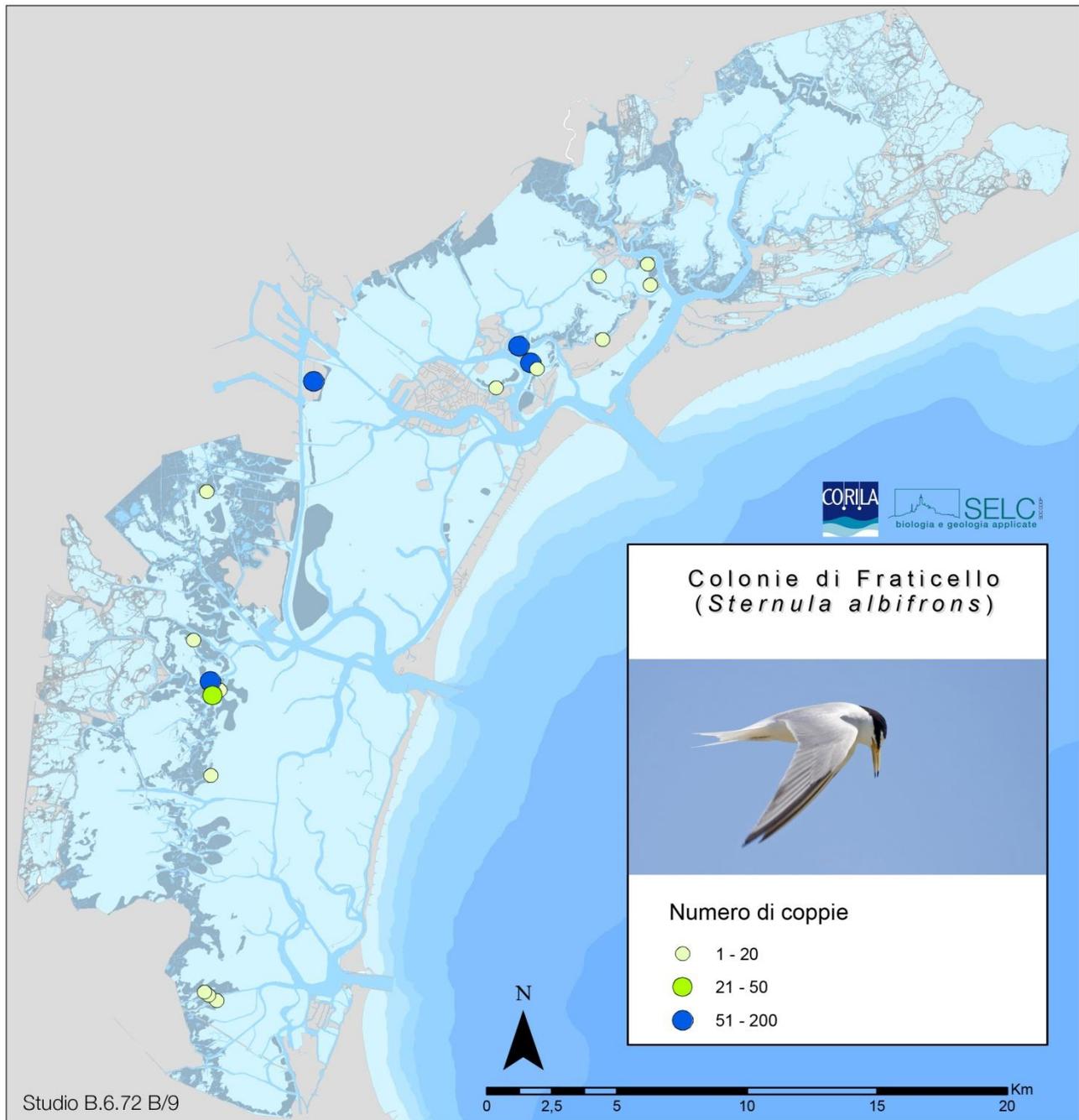


Fig. 4.24. Ubicazione delle colonie di fraticello.

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

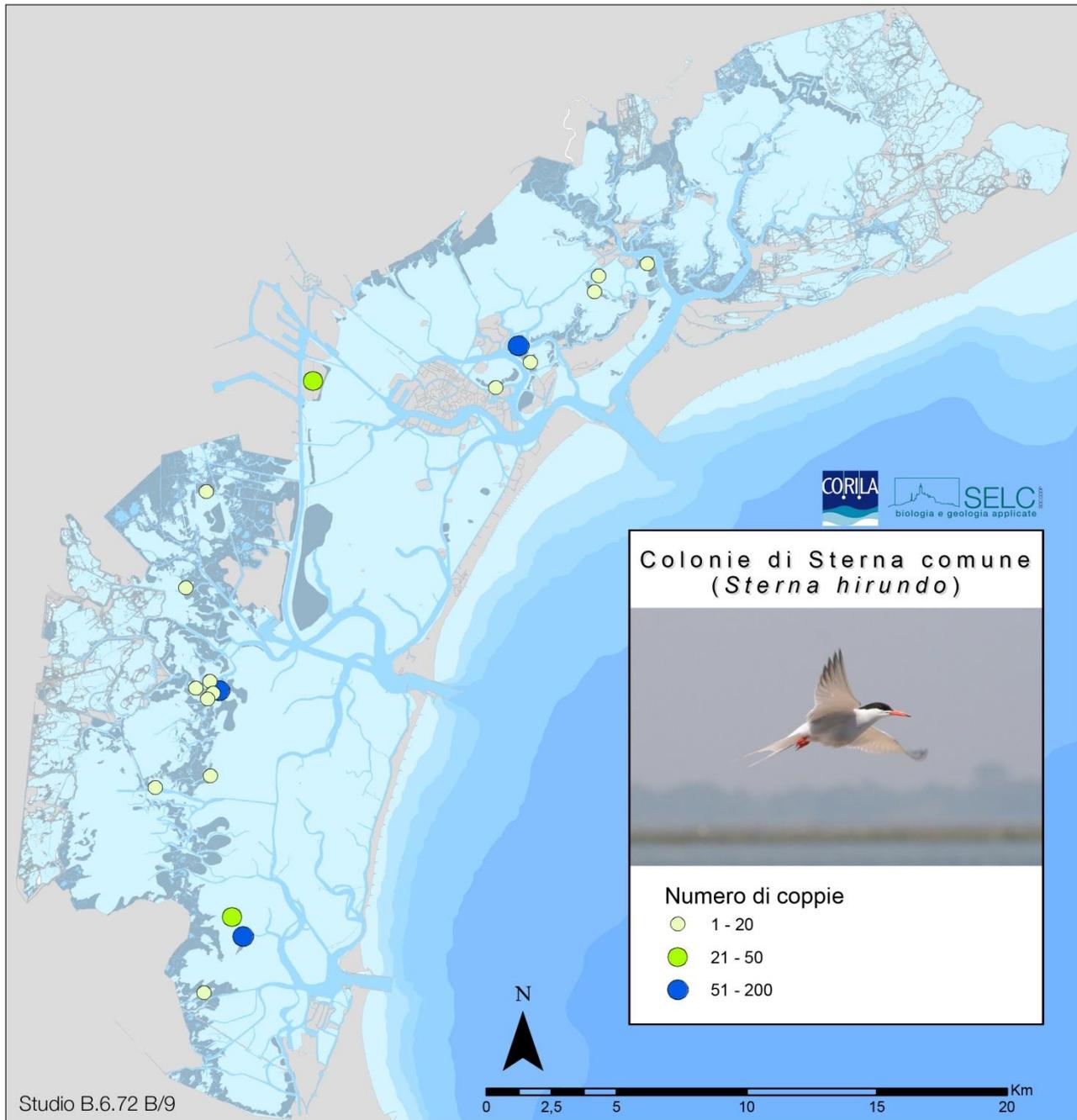


Fig. 4.25. Ubicazione delle colonie di sterna comune.

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



Fig. 4.26. Avocette, sterne comuni e gabbiani reali in volo sopra l'Isola delle Tresse (Foto: F. Scarton).



Fig. 4.27. Sterne comuni in cova su pontone ormeggiato nella laguna sud (Foto: F. Scarton).

#### 4.4 Sintesi dei risultati per ogni specie

Dopo aver esaminato le presenze delle specie nidificanti nelle tre tipologie di siti qui considerate (ossia barene naturali, barene artificiali, altri siti artificiali) si espone di seguito una valutazione complessiva per ciascuna delle nove specie oggetto di monitoraggio.

Oltre ai nuclei censiti, si esprimono valutazioni anche sulla frazione nidificante in aree che non era previsto venissero coperte dal censimento, quali ad esempio le casse di colmata B e D/E e le barene naturali prive di colonie di Laridi e Sternidi. Tali valutazioni, se pur basate su un considerevole numero di osservazioni raccolte durante l'effettuazione di altre attività di campo, non connesse a quelle descritte alle pagine precedenti, devono sempre essere prese come "best guess". Si sottolinea a questo proposito l'assoluta necessità di eseguire, almeno una volta ogni tre-quattro anni, un censimento totale ed esaustivo esteso a tutta la laguna aperta ed ai litorali; a questo dovrebbe accompagnarsi necessariamente un analogo e contemporaneo censimento nelle valli da pesca al fine di ottenere finalmente una stima affidabile circa le dimensioni delle popolazioni nidificanti nell'intero bacino lagunare veneziano.

In assenza di questo auspicabile censimento esaustivo, ci si deve limitare anche per il solo bacino lagunare aperto ad una stima che tenga conto sia dei dati acquisiti in campo nel 2013 che di osservazioni personali (F. Scarton, oss. pers.). Per ognuna delle specie di seguito riportate si è quindi effettuata tale valutazione, chiarendo in ogni caso quali sono i dati di campo acquisiti nel corso del monitoraggio qui considerato e quali invece le stime.

##### 4.4.1 *Volpoca*

Nelle barene naturali sede di nidificazione di colonie di Laridi e Sternidi non è stata osservata nessuna coppia di questo Anatide, la cui presenza è peraltro facilmente individuabile. La specie è invece risultata nidificante, probabile o certa, con 27 coppie in 20 barene artificiali, con una popolazione leggermente superiore a quanto noto per anni recenti (Scarton *et al.*, 2013). Si ritiene che la scarsa presenza di fitta copertura vegetale con altezza medio-alta, o di cumuli di terreni sciolti, costituisca il motivo principale della non elevata diffusione di questo Anatide, che nidifica soprattutto nelle due situazioni appena citate.

Per completezza si deve aggiungere che la specie nidifica con certezza in alcuni altri siti della laguna aperta, quali ad esempio le barene al margine del canale Dese, o le casse di Colmata B e D/E, ma un censimento esaustivo non è mai stato effettuato.

Tuttavia, sulla base delle numerose osservazioni condotte nel 2013, si può stimare che l'intera laguna aperta possa ospitare una cinquantina di coppie; la specie nidifica inoltre con poche coppie nei litorali. Si ricorda infine che molto più numerosi sono gli individui, adulti o subadulti, che vengono regolarmente osservati nella laguna aperta durante la tarda primavera- estate ma che in realtà non vi nidificano.

##### 4.4.2 *Cavaliere d'Italia*

Questa specie è stata censita con numerose coppie nelle barene artificiali, con 240 coppie distribuite in 37 siti; a queste si aggiungono dodici coppie complessivamente presenti in tre delle barene naturali che ospitavano colonie di Laridi e Sternidi. Numerose altre coppie, quasi sempre in colonie che non superano le 20 coppie, si trovano in diversi altri siti della laguna aperta, quali ad esempio le casse di colmata B e D/E, alcune barene naturali ed in qualche isola di maggiori dimensioni (ad esempio Sant'Erasmus); qualche nucleo di coppie nidificanti è presente lungo i litorali veneziani, dalla foce del Piave a quella dell'Adige.

Si stima pertanto che siano presenti almeno 400 coppie nel bacino lagunare aperto.

#### 4.4.3 Avocetta

Nell'ambito del monitoraggio qui descritto l'avocetta è stata censita solo nelle barene artificiali, 22 siti con colonie comprese tra 2 e 60 coppie, e nell'isola delle Tresse, con una colonia di almeno 60 coppie. Rispetto alla specie precedente, che ha preferenze ambientali simili, l'avocetta sembra prediligere terreni con scarsa, se non scarsissima copertura vegetale. Nessuna colonia era presente nelle barene sito di nidificazione di Laridi e Sternidi; in altre aree (barene naturali, casse di colmata) la nidificazione è stata accertata ma solo con nuclei di ridotte dimensioni. Quindi qualche coppia. Certamente assente dai litorali veneziani.

Complessivamente per l'intera laguna aperta si può stimare per il 2013 la presenza di 350-400 coppie.

#### 4.4.4 Fratino

Nella laguna aperta il fraterno trova idonei habitat di nidificazione solo in alcune barene artificiali, in particolare quelle di più recente formazione o dove comunque sono presenti estese superfici limoso-sabbiose con scarsissima copertura vegetale. Le preferenze ambientali di questa specie nei siti artificiali sono state oggetto di analisi anche recenti (Scarton *et al.*, 2013b). Tra il 2005 ed il 2011 erano presenti fino a 60 coppie (Scarton *et al.*, 2013a), ma nel 2013 sono state stimate meno di 30 coppie. La stima è sempre da ritenersi cautelativa, in quanto questa specie presenta una biologia riproduttiva particolarmente complessa; la femmina spesso abbandona i pulli dopo poco, affidandone la cura al solo maschio e potendosi accoppiare successivamente con un altro maschio. Inoltre, è noto da molto tempo che in laguna si osservano due picchi di riproduzione, sfasati di oltre un mese; il primo è dovuto probabilmente ad individui svernanti in laguna, il secondo a quelli in arrivo dai quartieri africani di svernamento. Il numero effettivo di coppie nidificanti in un dato sito, in assenza di marcaggi individuali, può quindi essere solo stimato.

È tuttavia indubbio che la negativa situazione meteorologica di marzo ed aprile 2013 abbia certamente influenzato sull'insediamento di questa specie, riducendo il numero di coppie nidificanti

Nessuna coppia è stata osservata né nelle barene naturali, dove le aree potenzialmente idonee sono assolutamente modeste come estensione, né nelle casse di colmata. Il fraterno peraltro nidifica notoriamente lungo i litorali veneziani, sebbene con un limitato numero di coppie: dati riportati nel I Rapporto di Valutazione dello Studio B.6.72 B/9 (MAG. ACQUE-CORILA, 2013) indicano come nella primavera-estate 2013 fossero presenti solo 10-15 coppie, a cui si può aggiungere qualche coppia per le aree non incluse (ad es. Ca' Savio: Baldin e Scarton, *oss. pers.*).

Complessivamente per l'intera laguna aperta si può stimare per il 2013 la presenza di circa 50 coppie.

#### 4.4.5 Gabbiano comune

Solo due le colonie di gabbiano comune censite nel 2013, entrambe su barene naturali. Ormai da molti anni la maggior parte della modesta popolazione lagunare si riproduce in due valli da pesca della laguna nord, ossia Valle Sacchetta e Valle Saccagnana. Il gabbiano comune non ha mai nidificato finora nelle barene artificiali né lungo i litorali veneziani.

Complessivamente nell'intera laguna aperta erano presenti nel 2013 solo 58 coppie.

#### 4.4.6 Gabbiano corallino

Si tratta di una specie di recente insediamento come nidificante, sebbene fosse presente da molti anni con centinaia di adulti non nidificanti. Negli ultimi anni la specie si è riprodotta su barene presenti sia nella laguna aperta che entro le valli da pesca della laguna nord prima citate, con numeri molto variabili da un anno all'altro.

Nel 2013 era attiva, nell'intero bacino lagunare aperto, solo una piccolissima colonia di otto coppie. La specie non ha finora mai nidificato né su barene artificiali né lungo i litorali.

#### 4.4.7 Fratichello

Specie tipica di ambienti effimeri, con scarsissima copertura vegetale e circondati da acque libere o adiacenti ad esse, il fraticello ha evidenziato a partire dall'inizio degli anni duemila un progressivo spostamento delle colonie dalle barene naturali verso quelle artificiali (Scarton, 2005). Nelle barene artificiali è stata rilevata nel 2013 la quasi totalità delle circa 500 coppie censite nell'intero bacino lagunare aperto; le colonie di maggiori dimensioni superavano di poco le 100 coppie.

La nidificazione della specie è ormai solo saltuaria lungo i litorali; tra il 2008 ed il 2011 qualche decina di coppie si è riprodotta in aree prossime alle bocche di porto, ma nessuna nidificazione è stata osservata nel 2012 e nel 2013 (MAG. ACQUE-CORILA, 2013).

#### 4.4.8 Beccapesci

Questo Sternide nidifica in laguna solo dal 1995; quasi sempre si è insediata una sola colonia, ubicata sempre nella stessa barena della laguna meridionale. Raramente erano presenti altri due-tre siti, sempre su barene naturali.

La popolazione in alcuni anni è arrivata a contare almeno 800 coppie, rappresentando così il più importante nucleo riproduttivo italiano e, molto probabilmente, uno dei maggiori del Mediterraneo occidentale. Nel 2013 era presente una sola colonia ubicata nel tradizionale sito della laguna aperta, con 641 nidi; in quell'anno non erano note altre colonie di questa specie.

#### 4.4.9 Sterna comune

Circa 500 le coppie di sterna comune che si sono riprodotte nel bacino lagunare aperto: 141 nelle barene naturali e le rimanenti in barene artificiali (322 coppie) o altri siti di origine antropica (56 coppie). Non è nota la presenza di altre colonie, sebbene non si possa del tutto escludere la nidificazione di qualche coppia sulle "botti" da caccia presenti nella laguna aperta, come talvolta è stato osservato nel recente passato. La sterna comune non ha mai nidificato, in epoca recente, lungo i litorali veneziani.

#### **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, delle popolazioni nidificanti nel bacino lagunare aperto ed includendo anche i litorali, rispetto al totale noto per l'Italia. Come già accennato in Premessa, si sottolinea che non esiste alcun censimento aggiornato relativo a tutta l'Italia di nessuna delle nove specie considerate; ci si deve pertanto riferire ad alcune stime disponibili, relative ad anni diversi (ad es. Brichetti e Fracasso, 2006; Biondi e Pietrelli, 2011). In alcuni casi i valori disponibili in letteratura non sono certamente più verosimili; è il caso di specie che hanno denotato un elevato incremento nell'ultimo decennio, come la volpoca. Per questa specie pertanto si presenta una stima (a cura di F. Scarton), elaborando anche dati piuttosto recenti di siti costieri italiani.

Con queste necessarie premesse, nella tab. 4.6 si sintetizzano tutti i dati raccolti o stimati per il bacino lagunare aperto all'espansione di marea e li si confrontano con le stime per tutta l'Italia. Considerando un valore pari all'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 Areas italiane: Brunner *et al.*, 2002), si può osservare come ben otto specie possano qualificare la laguna di Venezia come di importanza nazionale.

Particolarmente elevata la frazione lagunare del beccapesci, probabilmente pari ad almeno il 70% del totale nazionale e, in ordine decrescente, di volpoca, cavaliere d'Italia e avocetta. Minore è il valore per il fratino, specie per la quale il 2013 sembra essere stato particolarmente sfavorevole, e per il gabbiano comune; il gabbiano corallino non raggiunge la soglia prefissata.

## CORILA

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

Tab. 4.6. Numero minimo di coppie nidificanti nel 2013 per le diverse tipologie di sito riproduttivo e confronto con le stime disponibili per l'Italia. Stime italiane da Brichetti e Fracasso, 2006; Tinarelli, 2006; Biondi e Pietrelli, 2011. Con \* quelle da valutazioni degli Autori di questa relazione. Evidenziati i valori >10%.

	<b>Barene naturali con colonie di Laridi-Sternidi</b>	<b>Barene artificiali</b>	<b>Altri siti artificiali</b>	<b>Stima aree non censite (inclusi litorali)</b>	<b>Totale laguna aperta</b>	<b>Stime per l'Italia</b>	<b>% laguna aperta/Italia (appross.)</b>	<b>% barene artif./Italia (appross.)</b>
Volpoca	0	27	10	20	57	400*	15	7
Cavaliere d'Italia	12	249	20	200	481	4600	10	5
Avocetta	0	233	60	70	363	1900	20	12
Fratino	0	26	0	20	46	1500-1800	2	2
Gabbiano comune	58	0	0	0	58	1000	6	0
Gabbiano corallino	8	0	0	0	8	3000	<1	0
Fratricello	15	408	70	0	493	2250	20	18
Beccapesci	641	0	0	0	641	900*	70	0
Sterna comune	141	322	56	10	529	4500	10	7

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

La tab. 4.7 riporta invece lo status conservazionistico delle nove specie considerate; limitandoci alla recente classificazione operata nella Lista Rossa degli Uccelli Italiani, si osserva che sono due le specie “in pericolo-EN” e due le “vulnerabili-VU”; fratino e fraticello sono quindi quelle che hanno lo status di conservazione più critico in Italia, seguite da volpoca e beccapesci. A riguardo di quest’ultima, non si può non notare che l’affermazione riportata nella citata Lista Rossa “...la popolazione [di Beccapesci] che nidifica nella Laguna di Venezia (circa il 35% della popolazione italiana) è gravemente minacciata dalla distruzione dell’habitat a causa dei cantieri per la costruzione del Mo.S.E” appare priva di fondamento, per diverse ragioni: 1) il beccapesci non utilizza gli habitat emersi per la ricerca del cibo; 2) i siti di nidificazione si trovano a distanze minime di 5 km dai cantieri delle bocche di porto più vicini; 3) dal 1995 al 2013, i dati disponibili (si veda oltre) evidenziano come la popolazione lagunare possa definirsi stabile.

In conclusione, si può affermare che l’area compresa nel monitoraggio assume notevole importanza per la conservazione a livello nazionale per tutte le specie considerate, tranne il gabbiano corallino. Tra le rimanenti, la massima rilevanza è rivestita per il fraticello (specie con status di “minacciata” nella Lista Rossa italiana e con almeno il 20% della popolazione italiana nidificante nella laguna aperta) e per il beccapesci (specie con status di “vulnerabile” e con almeno il 70% della popolazione italiana nidificante in laguna aperta). Almeno queste due specie, ma probabilmente anche le altre, meriterebbero la messa a punto e, soprattutto, l’attuazione di un “piano d’azione” per la loro conservazione a livello lagunare.

Tab. 4.7 Status conservazionistico ed inclusione in Direttive, Leggi e Convenzioni per le nove specie considerate. Evidenziate in grigio quelle con qualifica di “minacciata” (EN o VU).

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 ITALIANA	IUCN 2012
Volpoca	x		x		x		Non-SPEC	VU	LC
Cavaliere d’Italia	x	x	x		x		Non-SPEC	LC	LC
Avocetta	x	x	x		x		Non-SPEC	LC	LC
Fratino		x	x		x		SPEC 3	EN	LC
Gabbiano comune				x			Non-SPEC	LC	LC
Gabbiano corallino	x	x	x		x		Non-SPEC	LC	LC
Fraticello		x	x		x	x	SPEC 3	EN	LC
Beccapesci		x	x			x	SPEC 2	VU	LC
Sterna comune		x	x				Non-SPEC	LC	LC

#### 4.6 Andamento dei Laridi e Sternidi nella laguna aperta: 1989-2013

I risultati dei censimenti condotti nel periodo 1989-2013 nella sola laguna aperta, escludendo le valli da pesca ma includendo i litorali, sono presentati nelle figure successive.

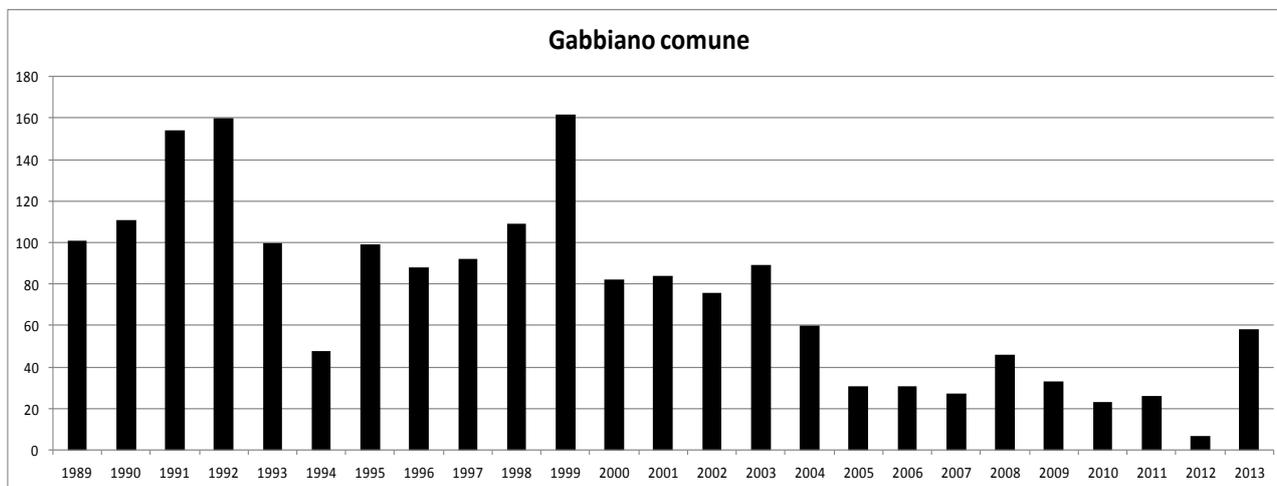


Fig. 4.28. Andamento della popolazione nidificante di gabbiano comune in laguna di Venezia (valli da pesca escluse).

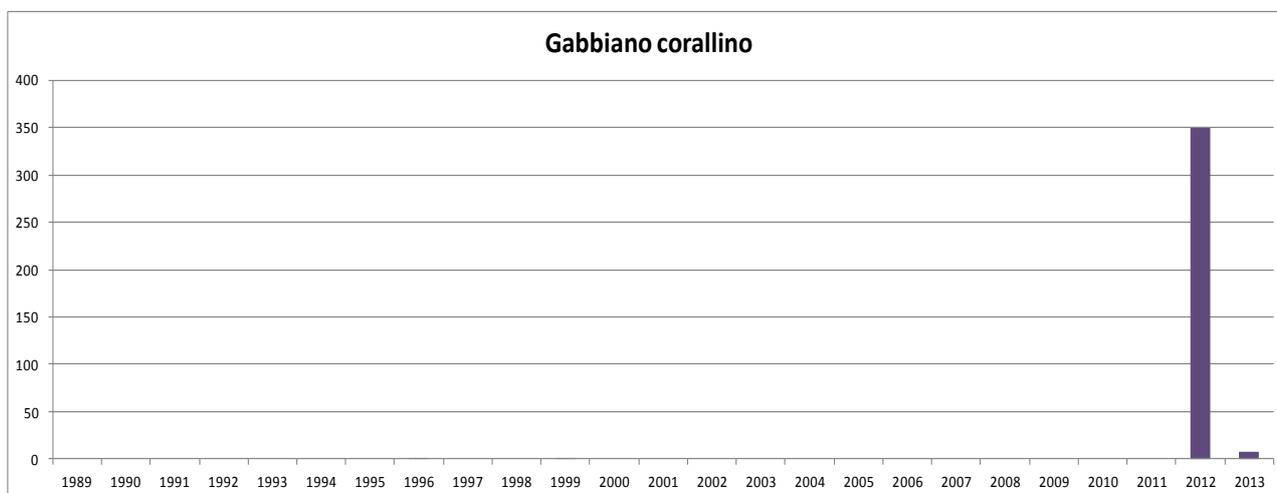


Fig. 4.29. Andamento della popolazione nidificante di gabbiano corallino in laguna di Venezia (valli da pesca escluse).

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

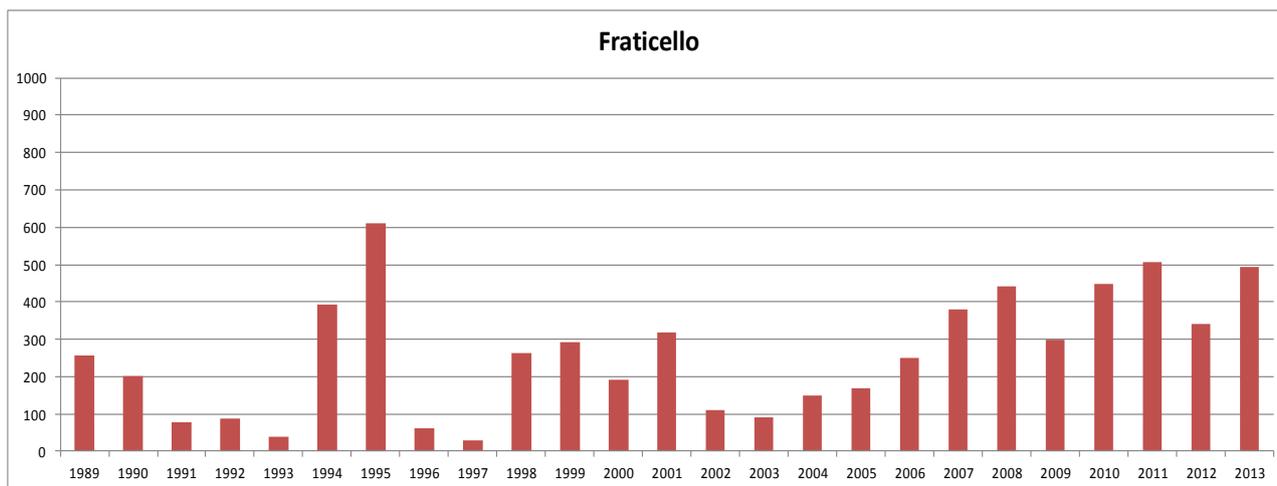


Fig. 4.30. Andamento della popolazione nidificante di fraticello nella laguna di Venezia (valli da pesca escluse).

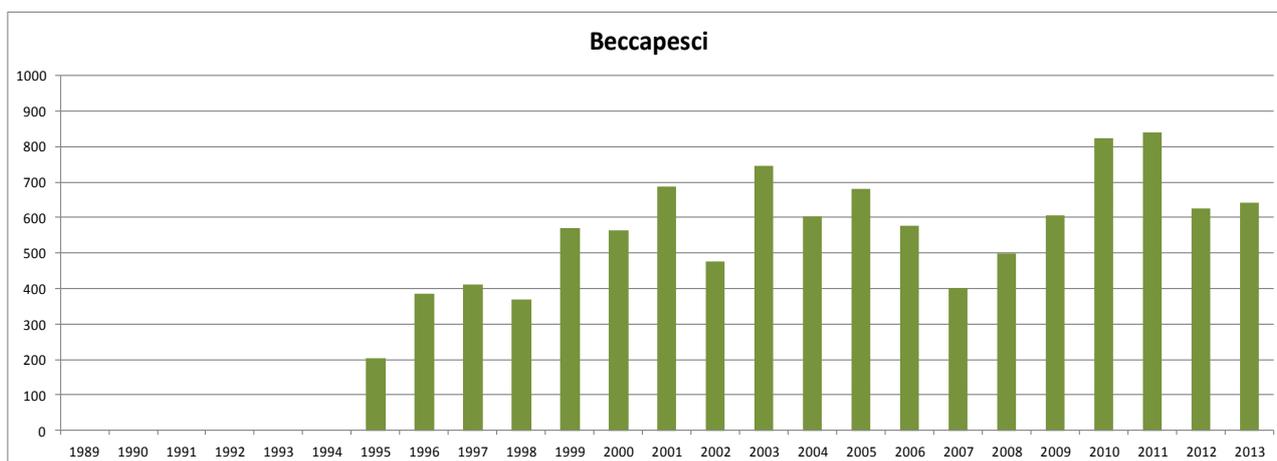


Fig. 4.31. Andamento della popolazione nidificante di beccapesci nella in laguna di Venezia (valli da pesca escluse).

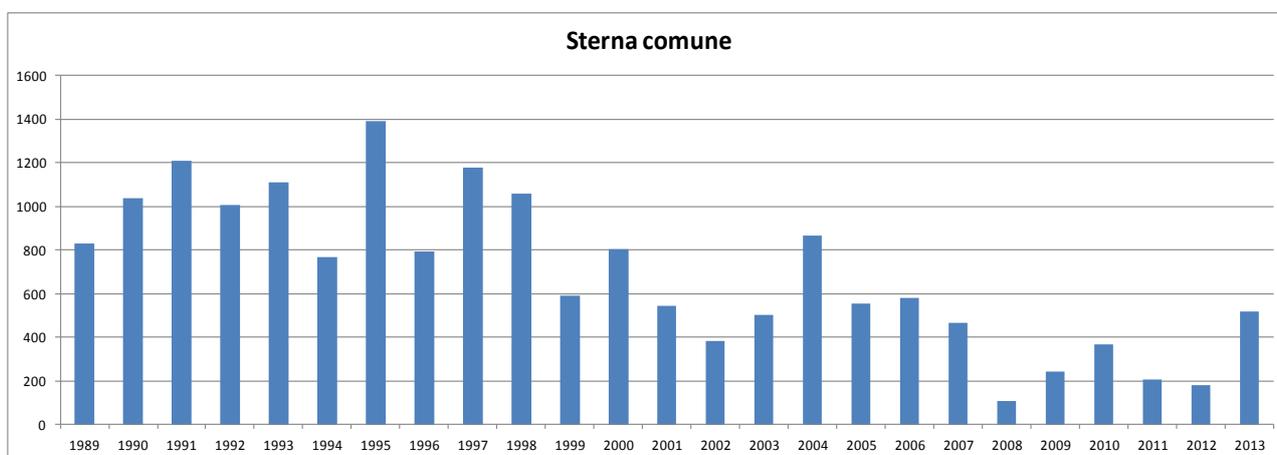


Fig. 4.32. Andamento della popolazione nidificante di sterna comune nella laguna di Venezia (valli da pesca escluse).

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

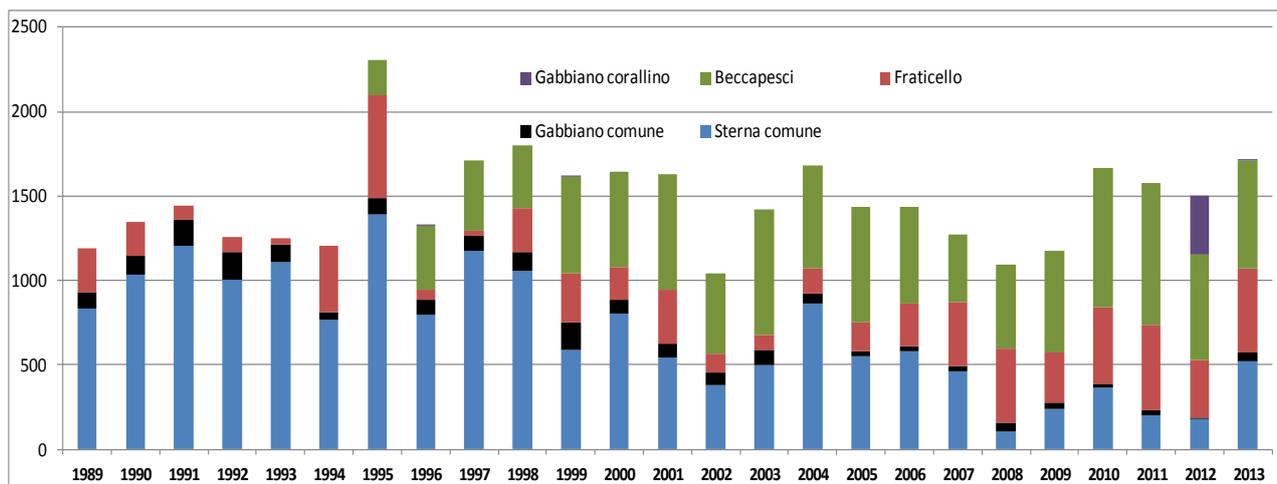


Fig. 4.33. Andamento della popolazione nidificante delle cinque specie considerate in laguna di Venezia (valli da pesca escluse).

Si può osservare come gli andamenti siano diversi per le varie specie; non considerando il gabbiano corallino, che ha nidificato solo in due annate, per le rimanenti si sono verificati andamenti in apparente incremento (è il caso di beccapesci e fraticello) e, al contrario, in diminuzione, come per sterna comune e gabbiano comune.

Per verificare la significatività statistica di tali andamenti, si è utilizzato il software TRIM, descritto in precedenza, elaborando sia i dati dell'intero periodo disponibile (1989-2013) che quelli dell'ultimo decennio (2004-2013), quindi più adatti a descrivere la situazione recente delle diverse popolazioni; i risultati sono presentati nelle tabelle 4.8 e 4.9.

Le elaborazioni effettuate indicano come nel lungo periodo il gabbiano comune e la sterna comune denotino un trend negativo statisticamente significativo; mentre per fraticello e beccapesci, pur in presenza di rilevanti incrementi medi annui (+ 6% ca. in entrambi i casi), le forti fluttuazioni interannuali non consentono di delineare un trend significativo. Marcate fluttuazioni interannuali sono peraltro tipiche in natura di numerose specie di uccelli, sia acquatici che non. Da notare che invece il trend per il complesso di tutte le cinque specie nidificanti viene classificato come "stabile" dal programma utilizzato; ad un aumento di una specie si contrappone la diminuzione di un'altra, con un andamento generale che sembra avere una periodicità esannuale (Fig. 4.33). Le possibili ed interessanti correlazioni con le variazioni climatiche a scala molto ampia, come quelle sintetizzate dall'indice NAO - North Atlantic Oscillations - andrebbero analizzate in dettaglio, ma ciò esula dagli obiettivi del presente monitoraggio.

Tab. 4.8 Trend ottenuti per le cinque specie di Laridi e Sternidi monitorate con regolarità: anni 1989-2013.

SPECIE	Giudizio	Variazione annua %	P
Gabbiano comune	Moderato declino	-8	<0.05
Gabbiano corallino	N.d.		
Fraticello	Incerto	+5.6	
Beccapesci	Incerto	+6	
Sterna comune	Moderato declino	-7	<0.05
Totale cinque specie	Stabile	+0.2	

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

I trend per l'ultimo decennio appaiono leggermente diversi; il fraticello consolida l'incremento, che ora è significativo (+ 11.6% annuo), mentre per il gabbiano comune il pur forte decremento medio annuo (-8%) non è sufficiente per denotare un trend significativamente negativo. Il beccapesci può essere considerato stabile, benché permangano forti variazioni interannuali; stessa considerazione può essere avanzata per il totale dei nidificanti (+1%, ma trend classificabile solo come "incerto").

Tab. 4.9 Trend ottenuti per le cinque specie di Laridi e Sternidi monitorate con regolarità: anni 2004-2013.

<b>SPECIE</b>	<b>Giudizio</b>	<b>Variazione annua %</b>	<b>P</b>
Gabbiano comune	Incerto	-8	
Gabbiano corallino	N.d.		
Fratricello	Moderato incremento	+11.6	<0.05
Beccapesci	Incerto	+2.5	
Sterna comune	Moderato declino	-10	<0.05
Totale cinque specie	Incerto	+1	

Nell'ultimo decennio quindi la specie certamente in maggiore sofferenza, nel bacino lagunare aperto all'espansione di marea, appare la sterna comune, mentre viceversa il fraticello sembra avvantaggiarsi dalla disponibilità di nuovi habitat con scarsa copertura vegetale quali le barene artificiali di più recente costruzione. Complessivamente stabile, su valori sempre di grande rilevanza, il beccapesci, mentre per il gabbiano comune le barene della laguna aperta ormai rivestono importanza trascurabile per la sua nidificazione. Infine il totale dei nidificanti nella laguna aperta può considerarsi, sebbene non dal punto di vista prettamente statistico, stabile, con variazioni medie annue prossime allo zero.

## 5 CONCLUSIONI

Nel complesso le attività di monitoraggio condotte nel 2013 hanno permesso di continuare un monitoraggio che, avendo avuto inizio nel 1989, consente di poter esprimere valutazioni ragionevolmente certe sull'evoluzione del quadro ornitologico della laguna aperta nel breve, medio e lungo e periodo:

- per la sola laguna aperta, le coppie presenti di fraticello e sterna comune costituiscono attualmente tra il 10% ed il 20% del totale nazionale, mentre poco significative sono le presenze di gabbiano comune e gabbiano corallino. Per fraticello e sterna comune si è ormai consolidato lo spostamento delle colonie dalle barene naturali verso i siti artificiali; almeno l'80% della popolazione della laguna aperta di ciascuna specie si è riprodotto nel 2013 in questi siti, siano essi barene artificiali o isole. È ipotizzabile che tale spostamento costituisca una risposta delle due specie alla sempre maggior sommersione delle barene naturali, particolarmente frequente negli ultimi anni anche nella stagione primaverile-estiva. D'altra parte il beccapesci, specie che nidifica nella laguna aperta di Venezia con almeno il 70% del totale nazionale, si comporta invece in maniera diversa, non avendo mai utilizzato alcun sito artificiale e continuando ad occupare la stessa barena ininterrottamente dal 1995;
- per quanto concerne le barene artificiali, qui si sono ormai consolidati nuclei importanti di diverse specie di interesse conservazionistico, quali soprattutto fraticello, avocetta e cavaliere d'Italia, con frazioni pari al 5-20% del totale stimato per l'Italia, a seconda della specie. Non è facile ipotizzare quale potrà essere la risposta di queste specie al progressivo e naturale aumento della copertura erbacea dei siti artificiali, processo che in generale porta nel giro di 5-6 anni al ricoprimento pressochè totale della superficie e, spesso, ad un marcato calo delle presenze di coppie nidificanti;
- la sola specie che nel 2013 è risultata meno abbondante di quanto noto fino a pochi anni or sono è il fratino; anche lungo i litorali veneziani nel corso del 2013 il fratino è risultato presente con al massimo qualche decina di coppie. Solo nuovi dati per gli anni futuri consentiranno di affermare se quella del 2013 è stata una situazione episodica o se, al contrario, questa specie che sembra in notevole difficoltà su tutte le coste italiane si stia indirizzando verso una prossima scomparsa come nidificante dall'intero bacino lagunare.

### Ringraziamenti

Si desiderano ringraziare W. G. Hale (Liverpool Polytechnic) e R. Valle per la messa a disposizione di dati e foto, L. Sattin per la collaborazione in campo e la società ALLES S.p.A., nella persona dell'ing. R. Corazza, per aver permesso e facilitato l'accesso all'Isola delle Tresse.

## BIBLIOGRAFIA

- Biondi M., Pietrelli L. (a cura di), 2011. Il Fratino. Status, biologia e conservazione di una specie minacciata. Ed. Belvedere, 240 pp.
- Brichetti P., Foschi U.F., 2006. Evoluzione delle popolazioni di Laridae e Sternidae nidificanti nelle Valli di Comacchio nel periodo 1977-2001. Avocetta 30: 41-50.
- Bon M., Scarton F., 2012. Lo svernamento degli uccelli acquatici in provincia di Venezia (1993-2012). Provincia di Venezia - Assessorato alla caccia. 198 pp.
- Bon M., Stival E., 2013. Atlante ornitologico del comune di Venezia. Marsilio Editore.
- Brichetti P., Fracasso G., 2006. Ornitologia italiana. Vol. 3. Stercorariidae-Caprimulgidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Brunner, A., Celada, C., Rossi, P. and Gustin, M., 2002. Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base delle rete delle IBA (Important Bird Areas). LIPU, 734 pp.
- Fasola M. (red.), 1986. Distribuzione e popolazione dei Laridi e Sternidi nidificanti in Italia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, 11.
- Magistrato alle Acque di Venezia - CORILA, 2013c. Studio B.6.72 B/8. Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. Area: Ecosistemi di pregio. Macroattività: Avifauna- censimento di laridi e sternidi nidificanti e censimento di altre specie di interesse conservazionistico. I Rapporto di Valutazione. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova
- Magistrato alle Acque di Venezia - CORILA, 2014. Studio B.6.72 B/9. Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. Area: Ecosistemi di pregio. Macroattività: Avifauna. Rapporto Finale. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova
- 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.
- Peronace V., Cecere J., Gustin M., Rondinini, C. 2012. Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia. Avocetta 36:11-58.
- Rete Rurale Nazionale e LIPU, 2014. Uccelli comuni in Italia - Aggiornamento degli andamenti di popolazione e del Farmland Bird Index per la Rete Rurale Nazionale 2013. [www.reterurale.it](http://www.reterurale.it)
- Scarton F., 2005. Breeding Birds And Vegetation Monitoring In Recreated Salt Marshes Of The Venice Lagoon. In: Fletcher C. A., Spencer T., (eds). Flooding and Environmental Challenges for Venice and its Lagoon. State of Knowledge Cambridge University Press, Cambridge. 573-579.
- Scarton F., 2008. Population Trend, Colony Size and Distribution of Little Terns in the Lagoon of Venice (Italy) between 1989 and 2003. Waterbirds 31: 35-41.
- Scarton F. 2010. Long term decline of a Common Tern (*Sterna hirundo*) population nesting in salt marshes in Venice lagoon, Italy. Wetlands 30: 1153 - 1159
- Scarton F., Valle R., Borella S. 1994. Some comparative aspects of the breeding biology of Black-headed Gull, Common Tern and Little Tern in the Lagoon of Venice. Avocetta 18: 119-124
- Scarton F., 2008. Population Trend, Colony Size and Distribution of Little Terns in the Lagoon of Venice (Italy) between 1989 and 2003. Waterbirds 31: 35-41.

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

- Scarton F., Baldin M., Valle R. 2009. L'avifauna acquatica nidificante nelle barene artificiali della laguna di Venezia. Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia 60:127-141.
- Scarton F., Borella S., Borgoni N., Richard J., Semenzato M., 1995. Interventi sperimentali per favorire la nidificazione di larolimicoli su barene artificiali in laguna di Venezia. Avocetta 19: 26.
- 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., Curiel D., Rismondo A., Franco A., Franzoi P., Pranovi F., Zucchetta M., Torricelli P. 2010. Risorse naturali e biodiversità. In Magistrato alle Acque di Venezia. Stato dell'ecosistema lagunare veneziano. Marsilio Editore: 103-145.
- Scarton F., Semenzato M., Tiloca G., Valle R. 2000. L'avifauna nidificante nelle casse di colmata B e D/E (non-Passeriformes): situazione al 1998 e variazioni intercorse negli ultimi venti anni. Boll. Museo Civ. St. Nat. Venezia 50: 249-261
- Scarton F., Valle R. 1997. Laridae e Sternidae nidificanti in laguna di Venezia; anni 1995-1996. Riv. ital. Orn. 67: 202-204
- Scarton F., Valle R. 1998. Osservazioni preliminari sulla biologia riproduttiva del Beccapesci *Sterna sandvicensis* in laguna di Venezia. Lav.Soc.Ven. Sc.Nat. 23: 37-42.
- Soldatini C., Albores-Barajas Y., Mainardi D., Torricelli P., 2009. A widespread gull population in a complex wetland: habitat specific methods to census breeding pairs. Avocetta 33: 205-210.
- Tinarelli R., 2006. Il Cavaliere d'Italia. In: Fraissinet M. e Petretti F. (red.) - Salvati dall'Arca. Alberto Perdisa Editore. Airplane s.r.l., Bologna: 269-280.