



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**

III RAPPORTO DI VALUTAZIONE

**PERIODO DI RIFERIMENTO: DA MAGGIO A
LUGLIO 2018**

Versione **1.0**

Emissione **15 Settembre 2018**

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.....	4
3. MATERIALI E METODI.....	12
4. RISULTATI.....	24
4.1 Barene naturali.....	24
4.2 Barene artificiali.....	25
4.3 Altri siti artificiali.....	36
5. CONCLUSIONI.....	38
BIBLIOGRAFIA.....	42

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

Nelle pagine seguenti si presentano i risultati preliminari 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.

Nel corso della primavera-estate 2018 sono stati quindi effettuati:

- il censimento delle colonie di Laridi (Gabbiano comune *Chroicocephalus ridibundus*, Gabbiano reale *Larus michahellis* e Gabbiano corallino *Larus melanocephalus*) e Sternidi (Fratichello *Sternula albifrons*, Beccapesci *Sterna sandvicensis*, Sterna comune *Sterna hirundo*) insediate nelle barene naturali;
- il censimento delle specie sopra citate e di altre, tutte di elevato valore conservazionistico, che si riproducono nelle oltre 130 barene artificiali attualmente realizzate nella 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.

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 *et al.*, 2017) e nel lavoro di Scarton e Valle (2017a).

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 dal 1989-2017 indicano come la maggior parte delle colonie fosse localizzata nel bacino meridionale, insediata su un numero di barene non superiore al centinaio. Anche nella laguna nord sono state osservate, 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 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 considerate.

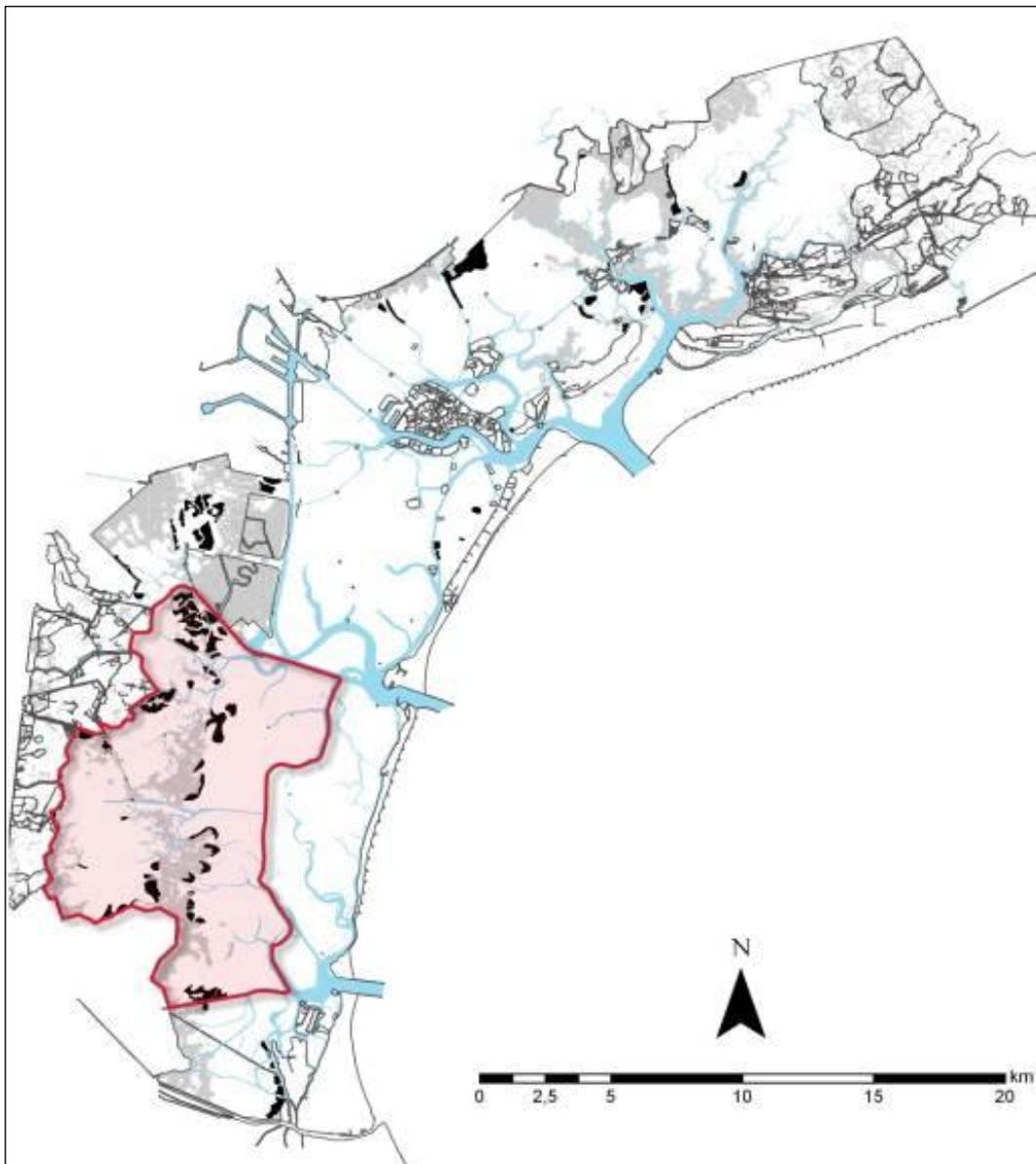


Fig. 2.1. Localizzazione dell'area di maggior presenza storica delle colonie di Laridi e Sternidi (in nero le barene artificiali).

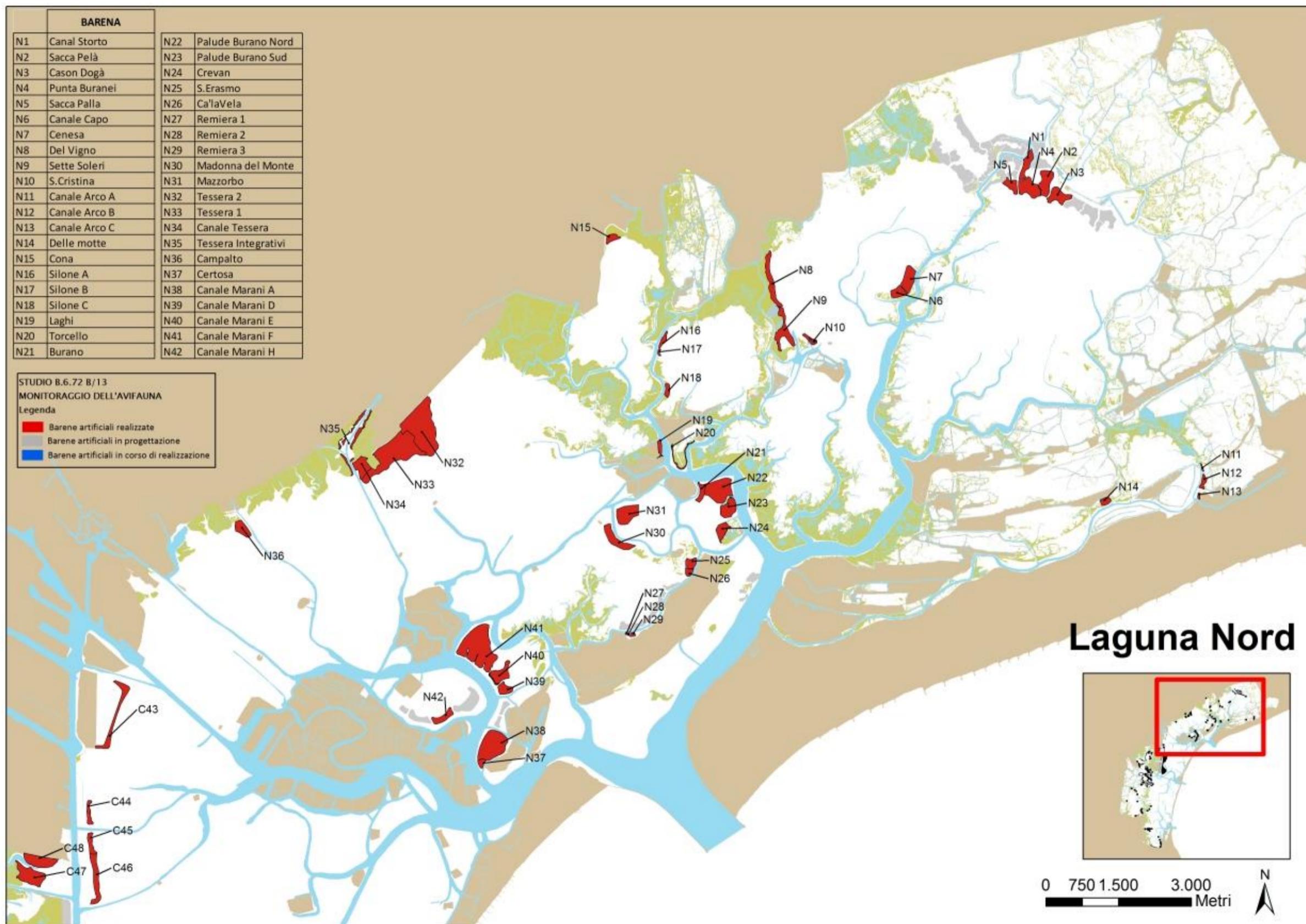


Fig. 2.2. Ubicazione delle barene artificiali monitorate: laguna nord. (Fonte: Consorzio Venezia Nuova; aggiornamento agosto 2018).

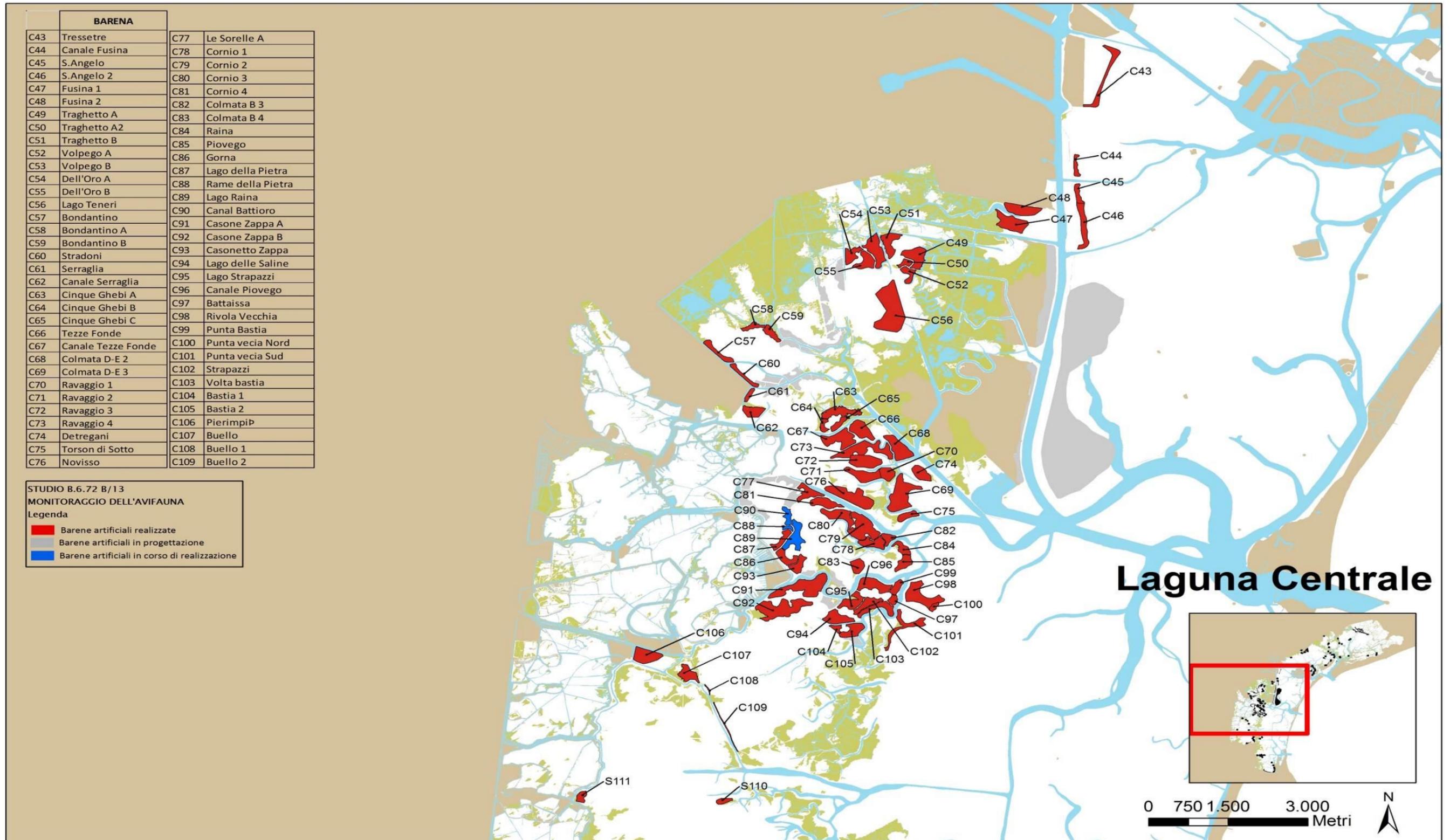


Fig. 2.3. Ubicazione delle barene artificiali monitorate: laguna centrale. (Fonte: Consorzio Venezia Nuova; aggiornamento agosto 2018).

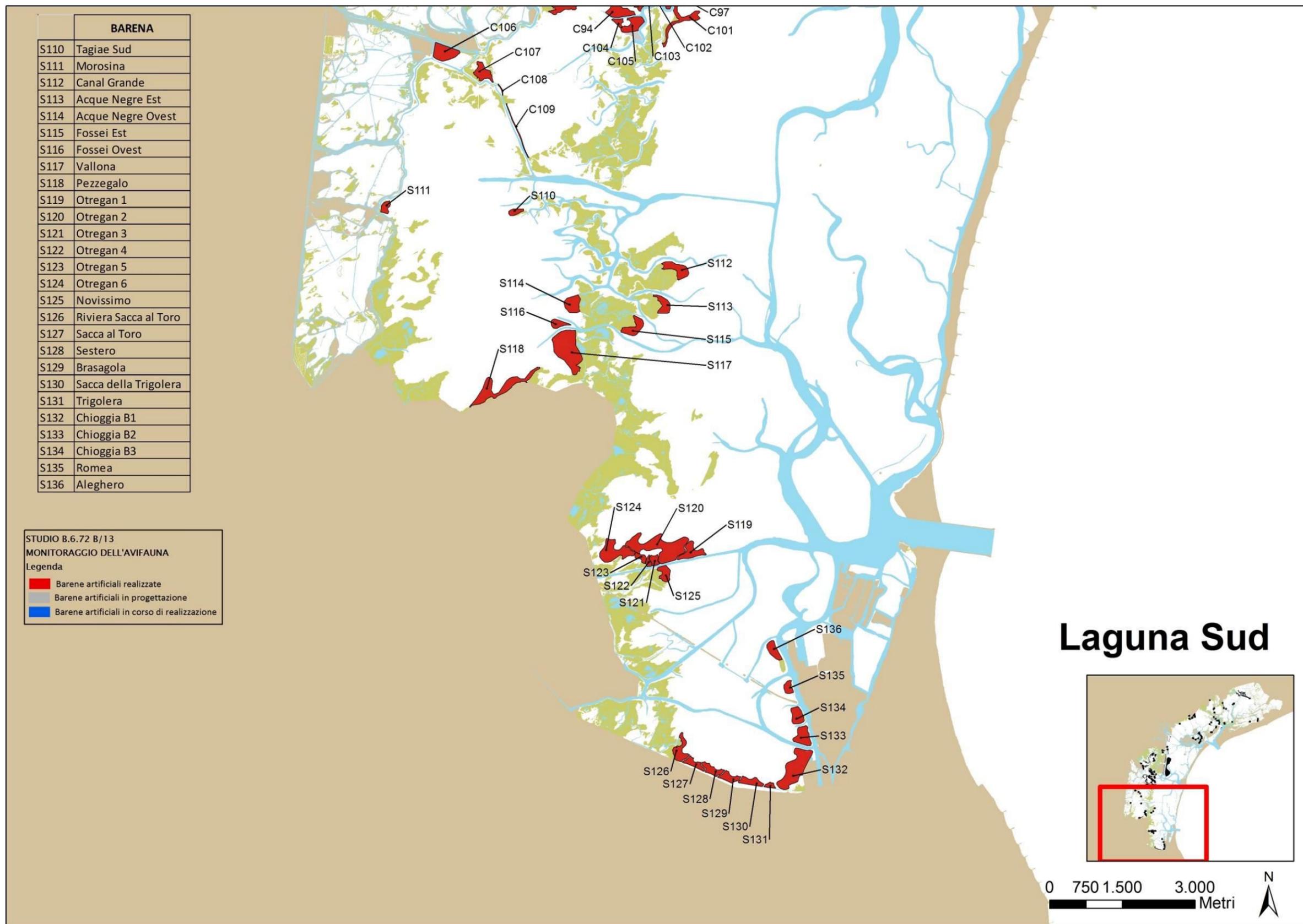


Fig. 2.4. Ubicazione delle barene artificiali monitorate: laguna sud. (Fonte: Consorzio Venezia Nuova; aggiornamento agosto 2018).

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.= \pm 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	Canale Arco A	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

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
C81	Cornio 4	9.34
C82	Colmata B3	4.12

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

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
S124	Otregan 6	18.07
S125	Novissimo	6.16
S126	Riviera Sacca al Toro	8.83
S127	Sacca al Toro	5.13

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

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.



Fig. 2.5. Barena artificiale Canal Storto, 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 *Chroicocephalus ridibundus*, Gabbiano reale *Larus michahellis*, Gabbiano corallino *L. melanocephalus*, Fraticello *Sternula albifrons*, Sterna comune *Sterna hirundo*, Beccapesci *Sterna sandvicensis*. 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. Queste 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).

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).

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.

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



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).



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

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



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



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

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



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



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

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



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



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

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



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).

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:

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, 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 depositi 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.

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;

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

- 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.

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																		
Fratichello																		
Beccapesci																		
Sterna comune																		

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



Fig. 3.15. Gabbiano comune in abito riproduttivo: laguna nord, luglio 2018(Foto F. Scarton).



Fig. 3.16. Coppia di cavalieri d'Italia: barena artificiale Silone C, giugno 2018 (Foto F. Scarton).

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.

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), che hanno comportato 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.

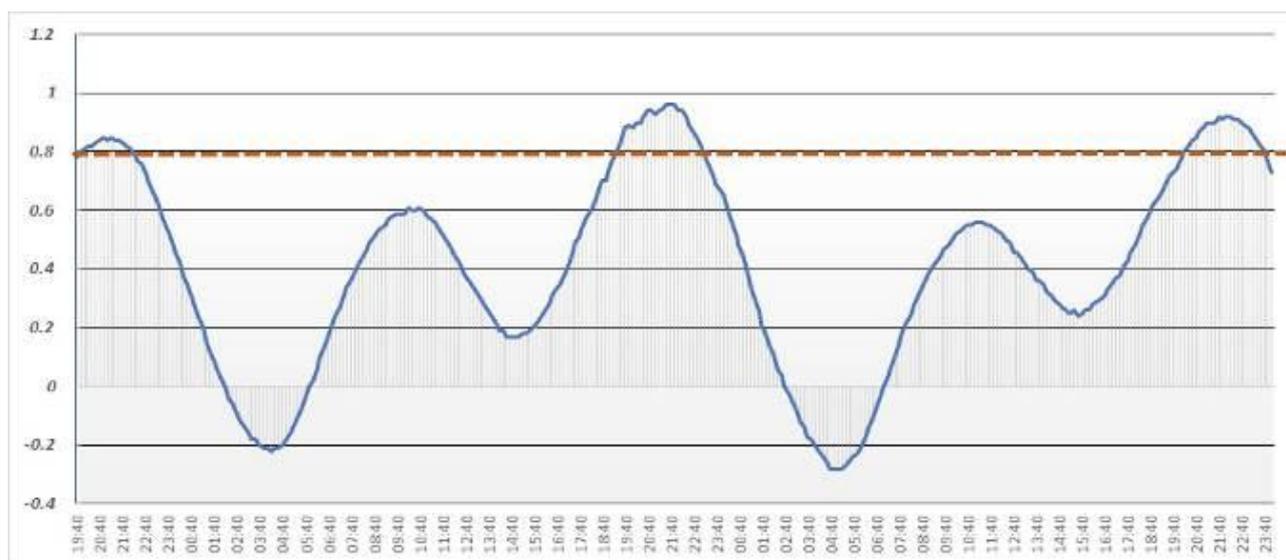


Fig. 4.1. Livelli di marea (in m, ZMPS) rilevati tra le 19.40 del 11 giugno e le 24 del 13 giugno. In rosso evidenziata la probabile quota di sommersione delle nidiate.

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.

	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.

	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.

	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. 4.1.

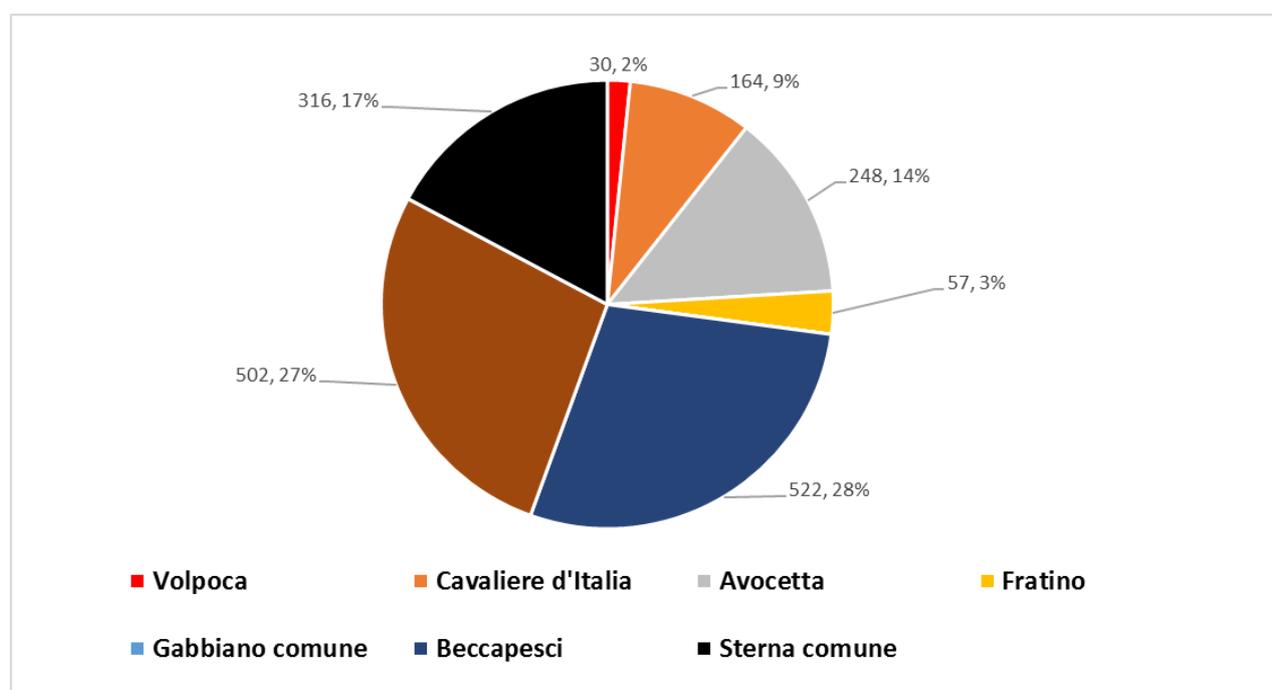


Fig. 4.2. Numero di coppie (valori assoluti e % sul totale, N=1839) delle specie nidificanti nelle barene artificiali, anno 2018.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE 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 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 rilevate 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
Canale Tezze Fonde	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	Fraticello	Sterna comune	Totale coppie
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
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

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

	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Beccapesci	Fraticello	Sterna comune	Totale coppie
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
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	8	1	0	0	0	9
Serraglia	0	0	0	0	0	0	0	0
Sestero	0	2	0	0	0	0	0	2
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

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

	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Beccapesci	Fraticello	Sterna comune	Totale coppie
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	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	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
Ca' la Vela	0	0	0	0	0	0	0	0
Campalto	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	Fraticello	Sterna comune	Totale coppie
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
Cenesa	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
Dell'Oro A	0	0	0	0	0	0	0	0
Dell'Oro B	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	Fraticello	Sterna comune	Totale coppie
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
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	3	0	0	0	0	0	3

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
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	Fratlicello	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

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

	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Beccapesci	Fraticello	Sterna comune	Totale coppie
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 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

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
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
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

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
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	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

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

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



Fig. 3.17. Canale Otregan: barene artificiali a NW e barene naturali, a SE (Volo aereo SELC, giugno 2018).

5. CONCLUSIONI

Nella Tab. 5.1 sono esposti i risultati finali relativi alla stagione riproduttiva 2018. Complessivamente si può ritenere fossero presenti circa 2900 coppie, di otto specie di interesse conservazionistico. I risultati verranno discussi in dettaglio e interpretati, anche alla luce dei precedenti monitoraggi, nel Rapporto Finale dello Studio B/13.

Si possono comunque presentare fin d'ora alcune sintetiche considerazioni:

1. il bacino lagunare aperto all'espansione della marea si conferma anche nel 2018 un sito d'elezione per la nidificazione di alcune migliaia di coppie di specie di grande interesse conservazionistico. I risultati del 2018 aggiornano una serie temporale che per alcune specie ha inizio alla fine degli anni Ottanta del secolo scorso, e che costituisce pertanto uno dei monitoraggi ornitologici di maggior durata oggi esistenti in Italia;
2. la specie più abbondante è stata il beccapesci, che con quasi 1500 coppie rende la laguna di Venezia uno dei più importanti siti dell'intero Mediterraneo per la sua nidificazione. Meno numerose le altre specie, come fraticello (circa 500 coppie), sterna comune (circa 370) e avocetta (250 coppie), che sono comunque presenti in laguna aperta con popolazioni di rilevanza nazionale, se non internazionale;
3. da sottolineare che il fraticello, specie di grande interesse conservazionistico, ha totalmente abbandonato le barene naturali e da alcuni anni nidifica esclusivamente nelle barene artificiali. Anche per il fratino, altra specie con status di "minacciata" in Italia secondo la Lista Rossa italiana, le barene artificiali costituiscono ormai l'unico habitat di nidificazione in laguna che non sia pesantemente soggetto al disturbo antropico diretto, come invece è il caso dei litorali;
4. la popolazione nidificante delle specie qui considerate si è distribuita per due terzi nelle barene artificiali (circa 1800 coppie) e per la rimanente parte (circa 1000) nelle barene naturali. Le colonie insediatesi nella prima parte della stagione riproduttiva in questi siti naturali hanno in seguito perso le nidiate, a causa delle ripetute alte maree verificatesi attorno al 10 giugno; dalla seconda metà di giugno in poi era presente nell'intero complesso delle barene naturali della laguna aperta solo una piccola colonia di gabbiano comune. La sempre maggiore sommersione delle barene naturali nel periodo maggio-giugno sta portando alla loro progressiva perdita di importanza quale sito riproduttivo non solo per le specie qui considerate, ma anche per altre tipiche di questi ambienti e che caratterizzano fortemente la comunità di uccelli nidificanti nel bacino lagunare, come è il caso della pettegola *Tringa totanus*;
5. la persistenza di abbondanti popolazioni nidificanti di otto specie di uccelli acquatici dalle diverse caratteristiche ecologico-funzionali (ittiofagi obbligati, come beccapesci e sterna comune; filtratori, l'avocetta e la volpoca; predatori di invertebrati acquatici e terrestri, come il cavaliere d'Italia ed il fratino) conferma anche per il 2018 una buona condizione dell'ecosistema lagunare e delle acque marine antistanti, che sono tuttora in grado di sostenere predatori e superpredatori alati, come sono appunto gli uccelli marini, gli Ardeidi, i cormorani. Sotto questo profilo, l'uso delle popolazioni nidificanti come indicatore ambientale di qualità non può che portare ad una valutazione positiva per il bacino lagunare, per il 2018. Questo risultato si inserisce peraltro in un trend positivo che riguarda le popolazioni di molti uccelli acquatici nidificanti nell'intera laguna di Venezia, che negli ultimi 20 anni hanno evidenziato un aumento della ricchezza di specie, della diversità e anche dell'abbondanza (Scarton, 2017b). In sintesi, la laguna di Venezia non ha mai ospitato negli ultimi trent'anni tante specie e tante coppie come negli ultimi 4-5 anni;

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

6. sarebbero in teoria utilizzabili altri indicatori connessi agli uccelli acquatici, senz'altro più raffinati ma che richiedono anche un ben più complesso sforzo logistico, quale il successo riproduttivo delle coppie nidificanti, espresso come numero di pulcini sgusciati, o ancor meglio involati, per coppia nidificante, oppure la selezione dell'habitat trofico (ad esempio acque lagunari o marine) e le sue variazioni nel corso della stagione riproduttiva. Questi indicatori vengono scelti in molte aree costiere europee ed extraeuropee per valutare non solo le variazioni nelle popolazioni nidificanti ma anche le loro cause scatenanti. Nel caso delle popolazioni lagunari di uccelli marini, quindi Sternidi e Laridi, al momento si può solo affermare che il successo riproduttivo è fortemente condizionato dai fenomeni meteorologici intensi; vi possono quindi essere annate in cui ad una elevata presenza di adulti nidificanti non corrisponde un altrettanto elevata produzione di giovani. Le popolazioni nidificanti in laguna potrebbero quindi non essere in grado di autosostenersi nel medio-lungo periodo, ed aver bisogno di immigrazioni da altre zone umide; solo la continuazione dei monitoraggi a scala lagunare può contribuire a verificare queste ipotesi e segnalare la necessità di eventuali, adeguati interventi gestionali.

CORILA

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

Tab. 5.1. Numero minimo di coppie stimato per le diverse tipologie di sito riproduttivo, nel 2018.

	Volpoca	Cavaliere d'Italia	Avocetta	Fratino	Gabbiano comune	Beccapesci	Fraticello	Sterna comune	Totale coppie
Barene naturali	0	2	0	0	69	934	0	24	1029
Barene artificiali	30	164	248	57	0	522	502	316	1839
Altri artificiali	3	0	0	0	0	0	0	34	37
Totale	33	166	248	57	69	1456	502	374	2905

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

Ringraziamenti

Si desiderano ringraziare R. Valle e W. G. Hale per la preziosa collaborazione in campo e nella valutazione dei risultati.

BIBLIOGRAFIA

- 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.
- Peronace V., Cecere J., Gustin M., Rondinini, C. 2012. Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia. *Avocetta* 36:11-58.
- 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., 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.