



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

Palazzo X Savii S. Polo 19 30125 Venezia

Tel. +39.041.2402511

Progetto **Monitoraggio della popolazione urbana di gabbiano reale,
Larus michahellis, nel centro storico della città di Venezia**

PERIODO DI RIFERIMENTO: GIUGNO 2021

Documento **RAPPORTO PRELIMINARE**

Versione 1.0

Emissione Luglio 2021

Redazione

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Francesca Coccon'.

Dott.ssa Francesca Coccon

Approvazione

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Pierpaolo Campostrini'.

Ing. Pierpaolo Campostrini

Sommario

1	PREMESSE E OBIETTIVI	3
2	MATERIALI E METODI	6
2.1	Area di studio e attività di rilevamento dei dati.....	6
2.2	Analisi dei dati	8
3	RISULTATI	9
4	DISCUSSIONI E SUGGERIMENTI GESTIONALI	10
5	BIBLIOGRAFIA CITATA	13

Hanno lavorato al progetto:

Francesca Coccon e Lucio Panzarin (CORILA) per l'attività di monitoraggio

Francesca Coccon (CORILA) per l'attività di analisi dei dati e restituzione testi.

Tale rapporto è da considerarsi ad uso esclusivo interno. I dati in esso contenuti non possono essere pubblicati senza espressa richiesta a CORILA.

Il presente studio è stato realizzato in collaborazione con il Dipartimento di Biologia dell'Università di Pisa.

1 PREMESSE E OBIETTIVI

In anni recenti si è assistito ad una intensificazione del fenomeno di inurbamento di alcune specie selvatiche che hanno saputo sfruttare l'ambiente urbano e trarre da esso molteplici vantaggi. Tali specie sono definite sinantropiche, ovvero a coesistenza più o meno stabile con l'uomo e comprendono sia specie perennemente associate all'uomo sia specie che non dipendono direttamente dalla sua presenza ma che sono in grado di sfruttare le risorse alimentari e le condizioni degli habitat di origine antropica. Tra le specie sinantropiche più note rientrano i gabbiani (*Larus spp.*), che si sono adattati talmente bene al contesto urbano al punto da essere ormai considerati specie invasive problematiche (Blokpoel e Spaans 1991; Feare 1991).

In Italia il gabbiano reale, *Larus michahellis*, ha evidenziato una netta crescita demografica, passando dalle 24000-27000 coppie nidificanti nel 1983 (Meschini e Frugis 1993) alle 45000-60000 dei primi anni 2000 (Brichetti e Fracasso 2006). Tale aumento, registrato peraltro in tutto il bacino del Mediterraneo negli ultimi 40 anni (Vidal et al. 1998), è stato accompagnato da una espansione dell'areale riproduttivo della specie con la colonizzazione dell'ambiente urbano, dove gli individui hanno cominciato a nidificare sugli edifici (Monaghan e Coulson 1977).

La nidificazione del gabbiano reale in ambienti urbani ha avuto inizio nel XX secolo. I primi episodi sono stati registrati nel Regno Unito negli anni '40 e a partire dagli anni '70 il fenomeno ha coinvolto altri Paesi europei come Francia e Spagna. In Italia la prima colonia urbana si è insediata a Roma nel 1971, ma è solo a partire dagli anni '80 che sono aumentati i casi dei gabbiani reali nidificanti sui tetti: da Sanremo (1982) a Livorno (1984), a Genova (1986), a Trieste (1987), a Napoli (1990), evidenziando un trend in rapida espansione (Fraissinet, 2015).

A Venezia, le prime coppie in atteggiamento riproduttivo sono state osservate nel 2000. Nel 2005 si contavano già 24 coppie nidificanti (Soldatini e Mainardi, 2006), mentre l'ultima stima pubblicata per le specie indica 50 coppie nell'intero centro storico (Bon e Stival 2013). Negli ultimi 25 anni, tuttavia, il numero di gabbiani reali in laguna di Venezia è cresciuto esponenzialmente passando da circa 1350 coppie nel 1990-92 (Scarton 2017) alle 4803 nel 2013-2015, concentrate soprattutto nelle Casse di Colmata B e D/E (Scarton and Valle 2017). Alla crescita demografica registrata dalla specie in laguna è seguito un aumento del numero di individui che frequentano il centro storico di Venezia sia a scopo riproduttivo che alimentare, portando ad un aggravamento dei problemi di convivenza con l'uomo: dal disturbo acustico, specialmente in periodo riproduttivo, ai danni al patrimonio architettonico e monumentale, all'aggressività degli adulti in difesa della loro pulcini (Dwyer et al. 1996; Soldatini et al. 2008), al conflitto con gli esercizi commerciali e ristorativi quali pescherie, macellerie, bar o street food (Belant, 1997; Serra et al., 2016), fino alla apertura dei sacchi della spazzatura lasciati per strada da residenti e turisti e conseguente sversamento del loro contenuto. In particolare, quest'ultima situazione ha provocato gravi conseguenze in termini di igiene e decoro urbano.

Per contrastare tale problematica, a partire dal settembre 2015 l'azienda municipalizzata di gestione dei rifiuti di Venezia (Veritas Spa) ha sperimentato e poi istituito un nuovo sistema di raccolta 'porta a porta' che prevede la consegna dei rifiuti direttamente agli operatori ecologici, che passano per le abitazioni e attività commerciali tra le 8.00 e le 10.00, oppure il conferimento da parte dei cittadini presso le imbarcazioni di Veritas ormeggiate indicativamente tra le 6.00 e le 8.00 in diversi punti della città. Tale sistema è andato a sostituire il modello di raccolta precedente, che prevedeva di lasciare i rifiuti a ridosso della porta della propria abitazione o attività, con l'obiettivo di prevenire l'accumulo di spazzatura nelle strade, incentivando la raccolta differenziata dei rifiuti e limitando al contempo le risorse trofiche disponibili per i gabbiani reali. Il nuovo modello di raccolta dei rifiuti è stato introdotto (in via sperimentale) nell'area compresa tra l'Accademia e Punta della Dogana a partire da settembre 2015, per poi essere applicato a Dorsoduro nell'ottobre 2016 (in data 04/10), ai sestieri di Santa Croce e San Polo nel marzo 2017 (in data 06/03), a San Marco a maggio (in data 22/05) e a Cannaregio a dicembre (in data 19/12). L'ultimo sestiere ad essere interessato dal cambio gestionale è stato Castello in cui il nuovo modello di raccolta è stato introdotto a maggio 2018 (in data 08/05).

A partire da marzo 2017, in concomitanza con l'introduzione del nuovo sistema di raccolta dei rifiuti nei sestieri di San Polo e Santa Croce, CORILA, su incarico di Veritas, ha avviato un piano di monitoraggio della

popolazione urbana di gabbiano reale al fine di studiare l'efficacia della nuova politica di raccolta dei rifiuti nel favorire l'igiene e decoro urbano e valutarne gli effetti sulla presenza e consistenza numerica della specie.

I nostri risultati hanno mostrato, nel breve termine, un effetto statisticamente significativo della nuova politica di raccolta nel ridurre sia la presenza di rifiuti per le strade della città che il numero di gabbiani reali che frequentavano la città per scopi alimentari (Coccon e Fano 2020). Sono stati inoltre aggiornati i dati di popolazione; le stime hanno indicato per l'intero centro storico di Venezia la presenza di circa 2000 individui e circa 430 coppie riproduttive nel giugno 2018 (Coccon et al., 2021).

In questo rapporto si espongono i risultati preliminari emersi dalla analisi dei dati raccolti durante la sessione di monitoraggio condotta a Giugno 2021. Detta sessione ha avuto l'obiettivo di effettuare una fotografia aggiornata della popolazione urbana a seguito della pandemia, che ha svuotato la città da turisti e visitatori giornalieri. La nostra ipotesi di partenza era che le stime nel 2021 sarebbero state inferiori a quelle ottenute nel 2018 per effetto della diffusa riduzione della disponibilità di cibo disponibile per la specie legata all'assenza del turismo (i.e. rifiuti da passeggio).

Si forniscono anche alcuni suggerimenti gestionali utili per predisporre un piano di controllo demografico della specie e ridurre i problemi connessi alla presenza di questa specie infestante urbana.

Larus michahellis (Naumann, 1840) (Gabbiano reale)

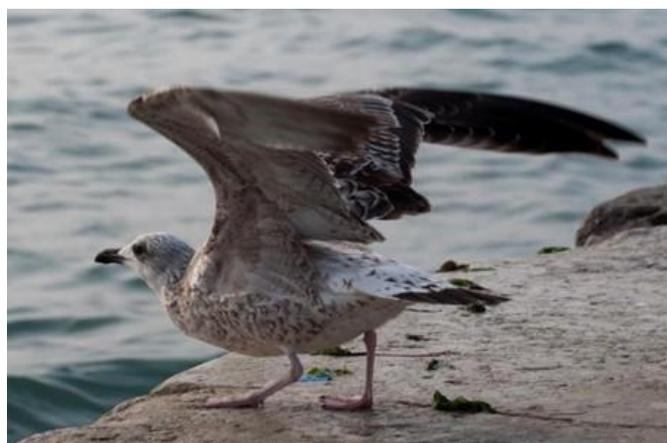
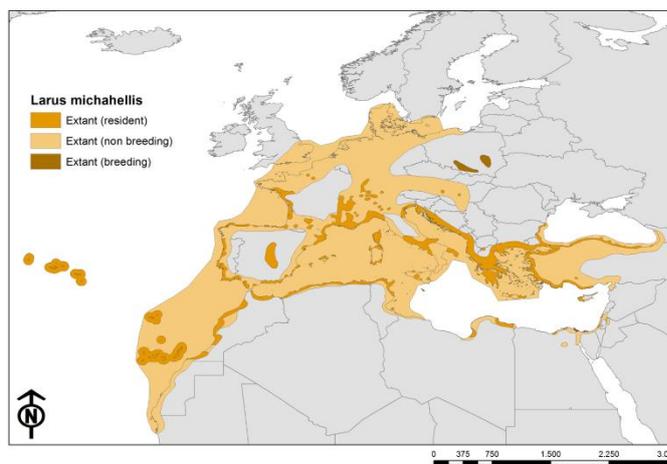
Classificazione: Ordine *Charadriiformes*– Famiglia *Laridae*

(1) Descrizione della specie

Il gabbiano reale è un uccello di dimensioni medio – grandi (lunghezza totale: 52-56 cm; apertura alare: 120-144 cm). La specie non presenta dimorfismo sessuale e l’adulto possiede corpo e testa bianchi, dorso e ali grigio chiaro, queste ultime con le estremità nere macchiettate di bianco. Le zampe sono gialle, così come il becco che presenta, sulla parte inferiore ed in prossimità della punta, una macchia rossa che serve da riferimento ai pulcini per chiedere il cibo agli adulti (seconda immagine a partire dall’alto, colonna di destra). Attorno all’occhio è presente un sottile anello rosso che gli conferisce un aspetto minaccioso. È una specie longeva, con una durata di vita media di 10-15 anni (Fraissinet, 2015) ma è noto che, in assenza di importanti fattori di mortalità, possa vivere oltre i 30 anni (Staa, 1998), riproducendosi regolarmente ogni anno. Si tratta di animali con abitudini gregarie e solitamente monogami. Nidificano in colonie ad alta o bassa densità o in singole coppie e nell’anno depongono una sola covata; in caso di fallimento, tuttavia, ne possono deporre una sostitutiva (Cramp, 1983). Originariamente, gli habitat di nidificazione della specie erano rappresentati da scogliere marine, dove nel 1984 risiedeva l’80% della popolazione nidificante in Italia (Meschini e Frugis, 1993), argini di zone umide costiere, barene e piccole isole marine e lagunari, più raramente argini di fiumi e laghi interni. A questi ambienti si aggiungono gli habitat urbani, di più recente colonizzazione (Fraissinet, 2015). L’inizio della stagione riproduttiva dipende dalle condizioni meteorologiche e dalla latitudine del luogo di nidificazione: in aree più calde le prime uova sono deposte a metà marzo, mentre in siti più freddi le deposizioni iniziano un mese più tardi. Il nido, di materiale vegetale secco, viene costruito a terra o su un supporto (ad esempio il tetto di un edificio, una grondaia o un camino) e la covata è usualmente composta da 2-4 uova (in media 3). La cova inizia con la deposizione del primo uovo e si prolunga per 28-30 giorni. I pulcini sono semi-nidifughi, quindi in grado di disperdersi attorno al nido fin dai primi giorni di vita, e l’involo avviene 35-40 giorni dopo la schiusa. I giovani, nel primo anno di vita, presentano una colorazione marrone striata di bianco (foto in basso a destra); con il passare degli anni i toni marroni regrediscono in favore della colorazione chiara e il piumaggio va ad assumere l’aspetto definitivo dell’adulto. La maturità sessuale viene raggiunta al quarto anno di età.

(2) Mappa di distribuzione della specie

La specie è diffusa dai Paesi del bacino del Mediterraneo e del Mar Nero fino alle coste atlantiche di Marocco, Portogallo, Spagna e Francia (The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-3. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 13 February 2018)



(3) Aspetti normativi

Il gabbiano reale è tutelato da Direttive Comunitarie, norme Nazionali e convenzioni internazionali. A livello Comunitario, la specie è inserita nell'Allegato II/B della Direttiva Uccelli (2009/147/CE), che prevede la caccia delle specie in esso incluse nei soli Stati membri in cui vengono menzionate. L'Italia non rientra tra gli Stati membri che possono autorizzare la caccia al gabbiano reale, dunque nel nostro Paese questa specie non è cacciabile. La Direttiva Comunitaria in Italia è stata recepita con la Legge sulla Caccia 157/92 e successivi aggiornamenti. In tale legge la specie non rientra tra quelle cacciabili, elencate nell'art.18, ed è pertanto da considerarsi specie protetta. Tuttavia, a fronte di accertati aspetti problematici, tra cui motivi sanitari e di tutela del patrimonio storico-artistico, gli articoli 19 e 19 bis prevedono interventi in deroga, come ad esempio interventi di controllo della popolazione, praticati con metodi ecologici ed esercitati selettivamente previo parere dell'Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale (ISPRA). Ancora, l'art. 4 prevede la possibilità di prelievo di uova e nidi ma, anche in questo caso, tali operazioni devono essere autorizzate da ISPRA. Infine, la convenzione internazionale di riferimento è quella adottata a Berna il 19 settembre 1979, relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, recepita nel nostro Paese con la legge 403 del 5 agosto 1981.

2 MATERIALI E METODI

2.1 Area di studio e attività di rilevamento dei dati

Lo studio ha interessato il centro storico di Venezia, isole escluse. In particolare sono stati monitorati i sei sestieri in cui la città è suddivisa: Cannaregio (1,40 km², 15605 abitanti), Castello (1,90 km², 13424 abitanti), Dorsoduro (0,97 km², 6430 abitanti), Santa Croce (1,42 km², 4939), San Polo (0,34 km², 4612), San Marco (0,54 km², 3750) (dati di abitanti aggiornato al 1 gennaio 2017 fornito dall'Ufficio Statistica e Ricerche del Comune di Venezia).

Il protocollo di monitoraggio è stato il medesimo degli anni scorsi (anni 2017 e 2018) per consentire la confrontabilità dei dati. I rilievi visivi sono stati svolti da 16 punti di osservazione (campanili e terrazze panoramiche, private e pubbliche; v. Tabella 1) distribuiti in tutti i sestieri e con una distanza minima reciproca di 377 m.

I rilievi sono stati eseguiti nel mese di giugno 2021, quando la stagione riproduttiva raggiunge il suo apice e la probabilità di rilevare individui giovani in prossimità del nido è più elevata (Fracasso et al. 2011), iniziando il monitoraggio all'alba (per rilevare il momento di massima attività degli uccelli) e terminando dopo circa 3-4 ore (Parra-Torres et al. 2020). Durante i rilievi abbiamo registrato tutti i gabbiani reali posati sugli edifici o a terra e gli individui che passavano dall'essere posati al volo e viceversa. Gli uccelli in volo non sono stati considerati per le stime. Gli individui rilevati in gruppo (ovvero quando gli individui si trovavano ad una distanza reciproca inferiore a 3 m) sono stati trattati come avvistamento singolo, geolocalizzando il punto al centro del gruppo. È stato anche registrato il numero di coppie riproduttive considerando nidificanti gli individui per i quali sono stati raccolti indizi di nidificazione "probabile" o "certa", in accordo con la metodologia in uso nei Progetti Atlante locali e nazionali. Nella fattispecie sono stati considerati 'coppia riproduttiva' due adulti, osservati in habitat idoneo per la nidificazione, con un comportamento territoriale e/o che emettono richiami di allarme, oppure un individuo in cova o che porta il cibo ai piccoli. Anche la sola presenza di pulcini al nido è stata considerata indicatore certo della presenza di una coppia riproduttiva.

I dati sono stati raccolti da due ornitologi professionisti dotati di binocolo 10x42 (modelli: Leika Ultravid e Zeiss Terra ED 42) e un cannocchiale 20x-60x (Kowa TSN-883 Fluorite). In questo modo, mentre un osservatore era intento a determinare la posizione dei gabbiani reali, l'altro ne tracciava i movimenti onde evitare la possibilità di errori di rilevazione, come la mancata annotazione di individui o doppi conteggi. Per la raccolta dei dati abbiamo utilizzato un'applicazione per dispositivi mobili, sviluppata nell'ambito degli studi pregressi (Coccon F., 2018, 2019) che ci ha permesso di registrare l'effettiva localizzazione, temporale e spaziale, di determinate variabili categoriche (n. di individui, presenza di una coppia riproduttiva, nido o pulcini), tramite un'interfaccia grafica che utilizza Google Satellite come mappa base per la registrazione dei dati, con la possibilità di passare alla ortofoto georeferenziata ad alta risoluzione del centro storico di Venezia, fornita dal Comune di Venezia, in caso di indisponibilità della connessione internet. Grazie a questa

applicazione, i dati raccolti vengono archiviati in tempo reale all'interno del dispositivo per poi essere esportati su piattaforma GIS, Geographical Information System (ESRI, ArcGIS 10.2 for Desktop) per le successive elaborazioni grafiche.

Tabella 1 Punti di osservazione (PO) utilizzati per il monitoraggio dei gabbiani reali nella sessione di Giugno 2021 e sforzo di campionamento (Survey Effort) per ciascun punto, corrispondente alla percentuale di copertura urbana ricadente all'interno di un buffer di raggio 500 m. Nel caso dei campanili si riporta l'altezza del colmo, nel caso del Seminario Patriarcale (PO 3), dell'edificio del Porto Marittimo (PO 4), delle altane private (PO 8 e PO9) e del Fondaco dei Tedeschi (PO 11) si riporta l'altezza del pavimento della terrazza. Le altezze dei campanili sono state ricavate dai lavori di Urbani De Gheltof (1892) e Sammartini e Resini (2002), le restanti sono state fornite dai responsabili e/o proprietari degli edifici

PO	Punto di osservazione	X	Y	Altezza	Survey Effort
1	Campanile Chiesa dei Carmini	2310547,78	5034558,52	66	0,84
2	Osservatorio Palazzo Rocca	2310966,75	5034451,23	26	0,87
3	Osservatorio Seminario Patriarcale	2311590,44	5034234,18	27	0,49
4	Tetto edificio 123 Porto marittimo	2309245,69	5034850,16	15	0,48
5	Terrazza Garage Piazzale Roma	2310193,32	5035156,57	25	1,00
6	Campanile Chiesa San Nicolo dei Mendicoli	2310037,09	5034513,22	26	0,68
7	Campanile Chiesa San Cassiano	2311368,83	5035286,57	43	1,00
8	Altana edificio privato 1	2310646,72	5035342,05	20	1,00
9	Altana edificio privato 2	2310942,99	5035841,03	43	0,99
10	Campanile Chiesa Madonna dell'Orto	2311401,12	5036046,32	56	0,56
11	Fondaco dei Tedeschi	2311703,32	5035111,36	20	1,00
12	Campanile Chiesa S. Francesco della Vigna	2312635,62	5035076,35	69	0,65
13	Campanile Chiesa S. Giuseppe di Castello	2313315,03	5034204,07	22	0,77
14	Campanile Chiesa S. Elena	2313937,28	5033817,54	52	0,41
15	Campanile Chiesa S. Maria Gloriosa dei Frari	2310892,62	5034960,78	69	1,00
16	Campanile Basilica di San Marco	2311864,99	5034619,10	97	0,71

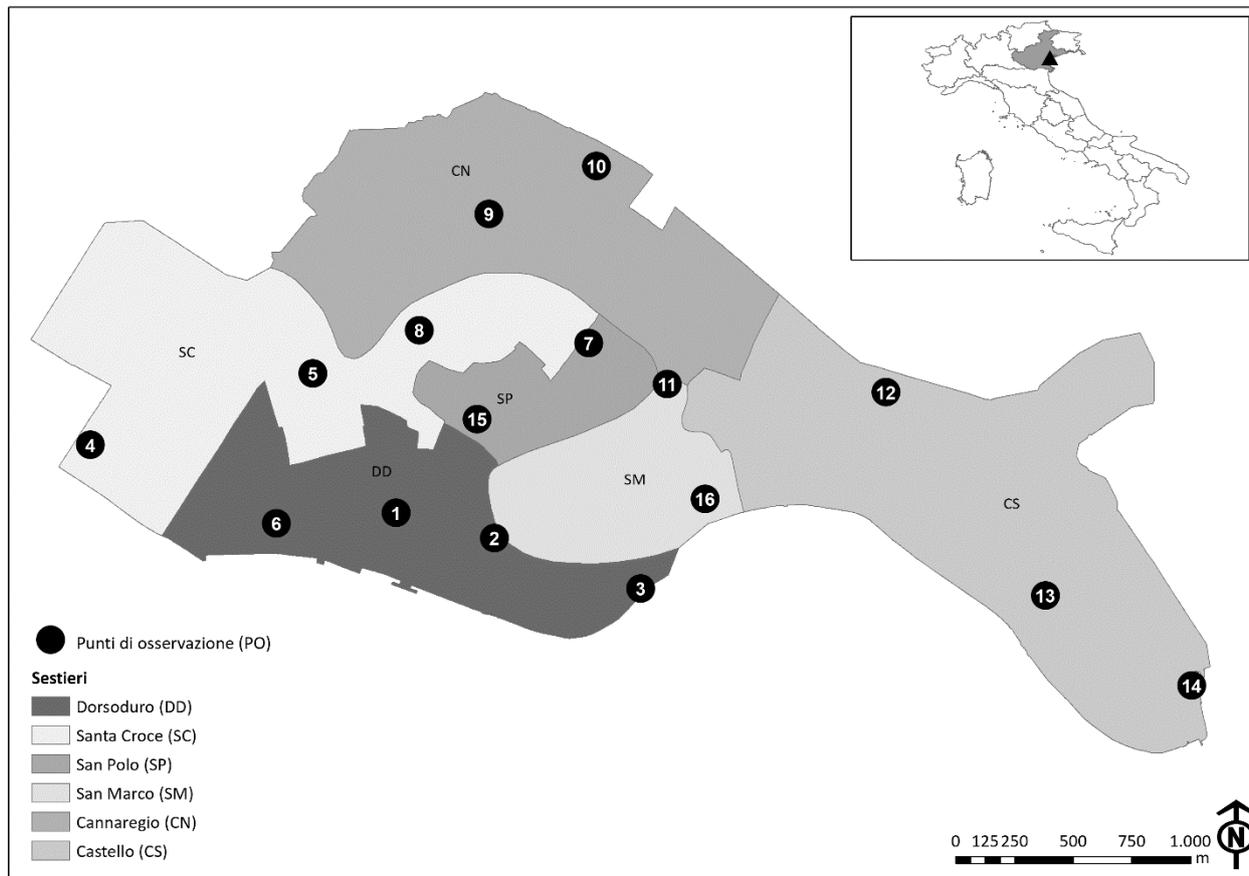


Figura 1 Centro storico di Venezia suddiviso nei sei sestieri: Dorsoduro (DD), Santa Croce (SC), San Polo (SP), San Marco (SM), Cannaregio (CN) e Castello (CS) e punti di osservazione selezionati per il monitoraggio dei gabbiani reali (cfr. Tabella 1)

2.2 Analisi dei dati

I dati dei punti di osservazione sono stati analizzati utilizzando la tecnica del Distance Sampling (Buckland et al. 2001, 2015) che è basata sulla probabilità di reperimento degli individui/coppie ed è altamente raccomandata per il censimento delle specie ornitiche in contesti urbani, dove la contattabilità risulta compromessa dalla stratificazione verticale degli edifici (Giunchi et al., 2007).

Nell’ottica di applicare correttamente il metodo del Distance Sampling ed ottenere delle stime affidabili, durante i rilievi visivi sono state soddisfatte alcune assunzioni tra cui 1) che i punti di osservazione fossero distribuiti casualmente rispetto alla distribuzione della specie; 2) che fossero registrati tutti gli individui avvistati; e 3) che questi venissero localizzati nella loro posizione iniziale, prima che effettuassero qualsiasi movimento causato dalla presenza degli osservatori o da altri fattori esterni al rilevamento. I dati sono stati analizzati con il software Distance 7.3 (Thomas et al., 2010).

Per prima cosa sono state calcolate su piattaforma GIS le distanze radiali tra i punti di osservazione e gli individui avvistati da ciascuno di essi e lo sforzo di campionamento (*survey effort*) per ciascun punto, inteso come percentuale di copertura urbana ricadente all’interno di un buffer di 500 m.

Sono stati quindi applicati ai dati quattro modelli diversi con l’obiettivo di stimare il numero di individui e di coppie riproduttive presenti nel centro storico di Venezia nel mese di giugno 2021. Nella fattispecie abbiamo testato i seguenti modelli:

1. Half-Normal con fattore di correzione basato sul coseno;
2. Half-Normal con fattore di correzione basato sui polinomi di Hermite;
3. Uniform con fattore di correzione basato sul coseno;

4. Hazard-Rate con fattore di correzione basato su aggiustamenti polinomiali semplici.

I dati sono stati troncati a destra a 500 m e a sinistra a 10 m con l'obiettivo di ottimizzare il fit delle curve di contattabilità dei modelli. Per la scelta dei modelli migliori è stato utilizzato il criterio dell'AIC, Akaike Information Criterion (Akaike, 1974; Burnham e Anderson, 2002), selezionando i candidati con l'AIC più basso.

È stato quindi utilizzato il test statistico "Z" per confrontare le stime ottenute a giugno 2021 con quelle registrate a giugno 2018 e valutare se vi fossero delle differenze significative nei numeri di popolazione.

Infine, i dati raccolti sono stati sottoposti ad analisi spaziale di tipo Kernel Density Estimation (KDE) (disponibile nella maggior parte dei software GIS). Si tratta di un metodo non parametrico di stima della densità che utilizza la funzione di kernel per creare una superficie interpolata continua sull'area di studio a partire dai valori osservati. Sono state così realizzate delle mappe raster di densità delle coppie riproduttive di gabbiano reale con l'obiettivo di mettere in evidenza le aree a maggior concentrazione su cui indirizzare gli eventuali sforzi gestionali.

3 RISULTATI

Tra i modelli testati, l'hazard-rate con fattore di correzione basato su aggiustamenti polinomiali semplici è risultato il migliore per la stima e degli individui e delle coppie riproduttive a giugno 2021 (valori di AIC più bassi). I nostri risultati hanno indicato per l'intero centro storico la presenza di 2134 individui a giugno 2021. Tale valore tuttavia è probabilmente sottostimato in quanto non considera gli uccelli in volo. Il numero di animali nidificanti è risultato essere circa $\frac{1}{2}$ del numero di individui presenti in città, con un totale di 526 coppie riproduttive stimate (Tabella 2). Si osserva quindi un aumento della popolazione tra il 2018 e il 2021. Le differenze tuttavia non sono risultate statisticamente significative né per gli individui (Z test, $P=0.44$) né per le coppie (Z test, $P=0.19$).

Tabella 2 Stime di densità (D) e di abbondanza (N) con relativi coefficienti di variazione (CV), gradi di libertà (df) e intervalli di confidenza (CI) al 95% dei gabbiani reali nel centro storico di Venezia nel mese di giugno 2018 e 2021

	Stima	CV	df	95% CI	
Individui					
Giugno 2018					
D	0.32	10.27	28.45	0.26	0.39
N	2082	10.27	28.45	1688	2568
Giugno 2021					
D	3.24	12.93	47.10	2.50	4.20
N	2134	12.93	47.10	1647	2765
Coppie riproduttive					
Giugno 2018					
D	0.65	15.93	25.99	0.47	0.90
N	428	15.93	25.99	309	592
Giugno 2021					
D	0.80	16.67	106.41	0.57	1.11
N	526	16.67	106.41	379	731

L'analisi spaziale applicata ai dati raccolti durante i censimenti per punti sopraelevati condotti nel mese di giugno 2021 ha consentito di individuare le aree del centro storico con una densità di coppie più elevata, rappresentate in rosso nelle mappa in Figura 2.

Si osservano due macroaree a maggior densità: una compresa tra l'ospedale Giustinian, nei pressi delle Zattere e la Chiesa di San Simeon Piccolo, di fronte alla stazione dei treni e l'altra compresa tra Piazza San Marco e il mercato del pesce del Rialto. Le coppie sembrano quindi essere concentrate prevalentemente nei sestieri di Dorsoduro, San Polo e San Marco, nelle immediate vicinanze di siti attrattivi dal punto di vista

alimentare e turistico. In generale, tali aree sono caratterizzate da un elevato transito di persone giornaliero, condizioni che portano ad un consumo cospicuo di vivande per la strada con conseguente produzione di rifiuti da passeggio e possibilità per i gabbiani di scippare gli alimenti ai passanti. Sono inoltre caratterizzate da spazi aperti e dalla presenza del mercato del pesce (i.e. mercato di Rialto e di Santa Margherita)

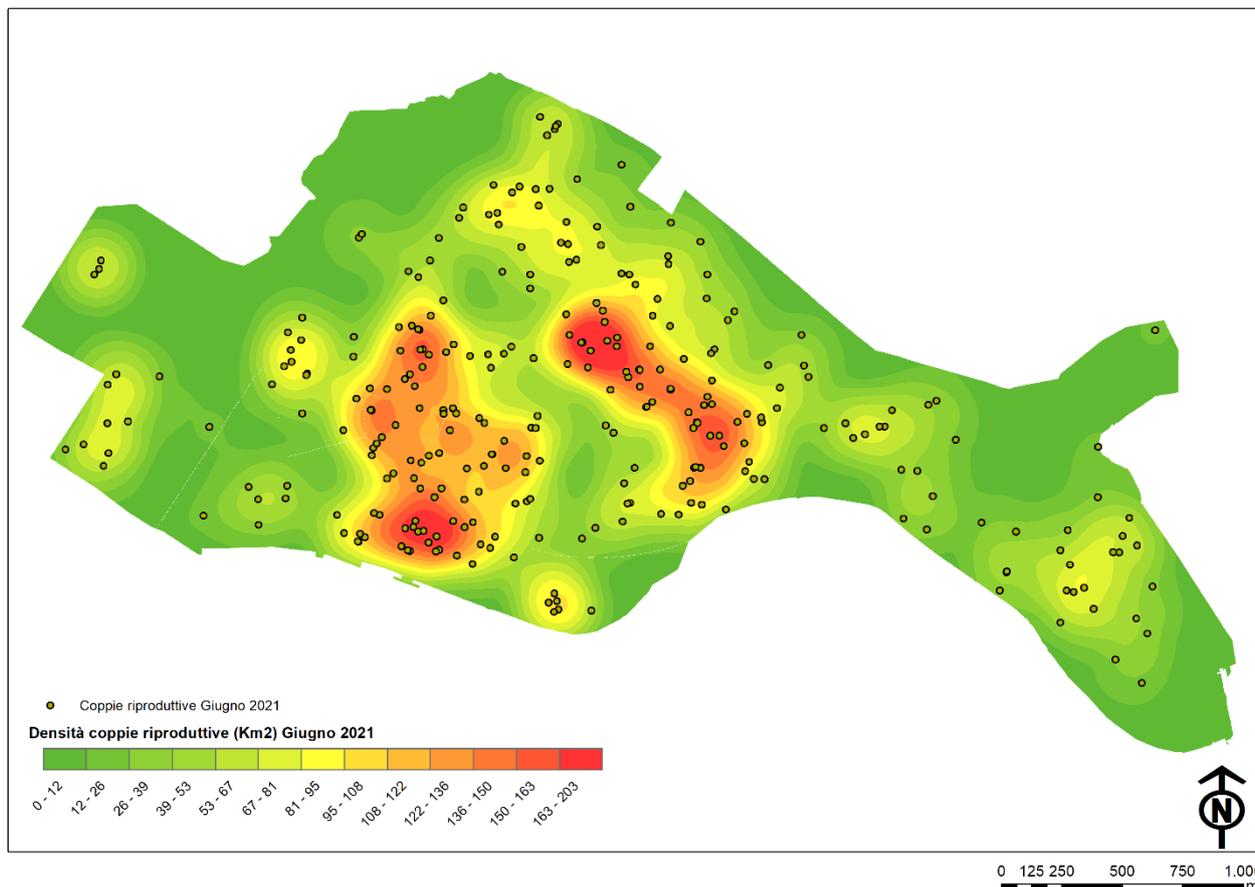


Figura 2 Mappa di densità delle coppie riproduttive di Gabbiano reale registrate durante i censimenti per punti di osservazione condotti nel centro storico di Venezia nel mese di giugno 2021, periodo di picco della stagione riproduttiva

4 DISCUSSIONI E SUGGERIMENTI GESTIONALI

In questo rapporto preliminare abbiamo fornito la stima della popolazione di gabbiano reale nel centro storico di Venezia aggiornata a giugno 2021. Abbiamo inoltre valutato gli effetti dello svuotamento della città a seguito della pandemia COVID-19 sulla specie, attraverso il confronto dell'abbondanza di individui e coppie nidificanti con le stime ottenute a giugno 2018. Contrariamente alle nostre aspettative, i risultati hanno indicato un aumento della popolazione, con un totale di 2134 individui e 526 coppie contro i 2082 individui e le 428 coppie del 2018. Tali differenze, tuttavia, non sono statisticamente significative.

Diversi sono i fattori che rendono la città di Venezia particolarmente attrattiva per i gabbiani reali e che ne possono aver incentivato la presenza. Tra questi, l'abbondante presenza di bar e street food che forniscono cibo da asporto, porta inevitabilmente alla produzione di una gran quantità di rifiuti da passeggio che richiamano i gabbiani. A ciò si lega il fatto che molti turisti e visitatori giornalieri consumano i propri pasti per la strada, attirando i gabbiani nel tentativo di rubare loro il cibo dalle mani, fenomeno conosciuto come cleptoparasitismo. Ancora, la presenza generalizzata di edifici storici e chiese, caratterizzati da tetti in tegole che li rendono inaccessibili all'uomo, consente ai gabbiani di nidificare e sostare sui tetti indisturbati. Infine, la città di Venezia è circondata dalla laguna che è la più estesa dell'area mediterranea, con una superficie di 55000 ettari, classificata come Important Bird Area dal 1989 (Heath et al. 2000) e riconosciuta

come Special Bird Area Area di Protezione (SPA IT 3250046 Laguna di Venezia) dal 2007, secondo la Direttiva Uccelli 147/2009 dell'Unione Europea. Questa sinergia tra habitat urbano e lagunare consente ai gabbiani reali di sfruttare sia le risorse di origine antropica che trova in città, che quelle lagunari. Nel nostro caso, tuttavia, non disponiamo di informazioni sugli spostamenti dei gabbiani quindi possiamo solo ipotizzare che, a fronte di una diminuzione delle risorse trofiche in città (ad esempio a seguito del cambiamento della politica di raccolta dei rifiuti, così come a seguito della pandemia) i gabbiani abbiano iniziato a sfruttare maggiormente la terraferma e la laguna, alla ricerca di cibo.

Sulla base dei risultati emersi dalle analisi presentate in questo rapporto e degli studi condotti precedentemente (Coccon F., 2018 e 2019) si propongono di seguito alcuni suggerimenti gestionali che hanno l'obiettivo di ottenere un riequilibrio ecologico della specie in contesto urbano:

- Sulla scia della campagna *'Enjoy Respect Venice'* promossa dal Comune di Venezia, disincentivo al consumo di vivande per la strada per scoraggiare e ridurre gli attacchi dei gabbiani reali nei confronti del cibo dei passanti. Visitatori e turisti dovrebbero essere esortati a consumare i propri pasti in specifiche aree pic-nic (ad esempio nei parchi urbani, ove la copertura vegetale impedisce la visibilità ai gabbiani) o in appositi spazi attrezzati. Inoltre, laddove possibile, si potrebbe favorire l'installazione di tende parasole o ombrelloni nelle parti antistanti i locali che vendono alimenti per limitare il contatto visivo dei gabbiani;
- Azione di asportazione delle uova e distruzione dei nidi nelle zone urbane ed extraurbane (ad esempio nell'isola delle Tresse e nell'oasi WWF di Ca' Roman dove oggi si concentrano oltre 250 coppie). I nidi in ambito urbano saranno individuati grazie all'attività di monitoraggio sopra descritta. L'azione di rimozione dovrà essere preventivamente autorizzata da ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) con specifico permesso. L'azione potrà essere programmata già a partire dalla stagione riproduttiva prossima (marzo-giugno 2022) e dovrà svolgersi in un arco di tempo limitato di circa 40-50 giorni (Benussi, 2005), comunque subordinatamente in senso sostanziale all'andamento della stagione riproduttiva della specie, di per sé condizionata dalle condizioni meteorologiche registrate. In questo periodo si dovrà prevedere fino ad una uscita a settimana perché gli interventi siano efficaci. Tale attività, consentirà di ottenere importanti informazioni riguardanti i modi e i tempi necessari per disperdere una colonia o, quanto meno, per rallentarne il processo di crescita;
- Su esempio di altre città italiane costiere, predisposizione di un servizio gratuito di rimozione dei nidi, su richiesta specifica del singolo cittadino. Il servizio, svolto da personale specializzato e dotato dei permessi ISPRA, dovrà essere attivo indicativamente tra marzo e giugno;
- Previa autorizzazione da parte della Soprintendenza ai beni culturali e degli altri Enti preposti, pianificazione di azioni sperimentali di esclusione dei gabbiani reali mediante installazione di dissuasori fisici. Tale azione è finalizzata a ridurre l'attrattiva dell'ambiente urbano per la specie limitando, per quanto possibile, i posatoi e i siti di nidificazione. Le modifiche ambientali potrebbero essere attuate sugli edifici in cui nidificano più coppie e/o che vengono utilizzati dalla specie come siti di sosta e di aggregazione, ad esempio gli edifici del Porto Marittimo del Tronchetto;
- Presidio dei carri e delle imbarcazioni di Veritas preposte all'auto-conferimento dei rifiuti per evitare che i gabbiani ne prelevino il contenuto;
- Avvio di specifiche campagne di informazione ed educazione nei confronti di cittadini e turisti volte a far conoscere l'ecologia ed etologia della specie e le problematiche che da essa derivano. Ciò al fine di scoraggiare comportamenti errati e imprudenti (come farsi un selfie con i gabbiani reali o avvicinarsi troppo loro), informando sulla possibilità di incorrere in comportamenti potenzialmente aggressivi della specie (come lo scippo degli alimenti) in determinate situazioni ed aree della città;
- Sperimentazione di tecniche per l'allontanamento e dissuasione del gabbiano reale da attuarsi in punti nevralgici della città (ad. es, in Piazza San Marco, dove la pressione della specie è elevata ed il fenomeno del cleptoparassitismo frequente). Un test potrebbe essere quello di indossare un copricapo in cui sono raffigurati due grandi occhi, sia nella parte frontale che nella parte posteriore, per valutare se si riduce il numero di attacchi al cibo dei passanti. Infatti, un recente studio condotto

a Cornwall, UK (Goumas et al., 2019) ha evidenziato come i gabbiani siano più intorpiditi se vengono fissati con lo sguardo.

Si sottolinea infine l'importanza di effettuare il monitoraggio della popolazione nidificante (da svolgersi nei mesi di marzo e giugno, quindi all'inizio e nel periodo di picco della stagione riproduttiva) con cadenza annuale, per avere dati sempre aggiornati, funzionali agli scopi gestionali. Tale attività dovrebbe essere estesa alle isole e alle aree di gronda lagunare, per completezza di informazioni. Dovrebbe inoltre considerare l'area di travaso rifiuti di Sacca Fisola e l'impianto di smaltimento di Fusina, nell'ottica di rendere tali siti meno attrattivi per i gabbiani reali, attraverso l'ottimizzazione del servizio di stoccaggio e trattamento dei rifiuti qui attuati.

Al monitoraggio sarebbe utile affiancare una campagna di inanellamento e radio-tracking di alcuni individui al fine di descriverne, attraverso la lettura degli anelli e l'acquisizione di dati georiferiti degli animali marcati, l'utilizzo dello spazio lagunare e urbano, sia a scopi riproduttivi che alimentari.

5 BIBLIOGRAFIA CITATA

- Akaike H. (1974) A new look at the statistical model identification. IEEE Transactions on Automatic Control 19(6): 716-723
- Belant JL (1997) Gulls in urban environments: landscape-level management to reduce the conflict. Landscape and Urban Planning 38:245-258
- Benussi E. (2005) PIANO DI AZIONE PER IL MONITORAGGIO ED IL CONTROLLO DEL GABBIANO REALE LARUS CACHINNANS IN FRIULI VENEZIA GIULIA, Regione FVG. Piano Pluriennale di Gestione Faunistica - Sub Progetto 1
- Blokpoel H and Spaans A (1991) Introductory remarks: superabundance in gulls: causes, problems and solutions. Acta Congressus Internationalis Ornithologici 20:2361-2364
- Bon M. and E. Stival (2013). Uccelli di laguna e di città. L'atlante ornitologico nel comune di Venezia 2006-2011, Marsilio Editore, Venezia.
- Brichetti P. and G. Fracasso (2006). Ornitologia Italiana. Vol. 3 (Stercorariidae-Caprimulgidae), Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Buckland ST, Anderson D R, Burnham KP, Laake JL, Borchers DL and Thomas L (2001) Introduction to distance sampling: estimating abundance of biological populations. Oxford University Press, Oxford
- Buckland ST, Rexstad EA, Marques TA and Oedekoven CS (2015) Distance sampling: methods and applications, Springer, Berlin
- Burnham KP and Anderson DR (2002) Model Selection and Multimodel Inference: A Practical Information-Theoretic Approach, Second Edition. Springer Verlag, Berlin
- Coccon F. (2018) Piano di monitoraggio della popolazione di gabbiano reale, *Larus michahellis*, nei sestieri di Dorsoduro e Santa Croce della città di Venezia e studio degli effetti del nuovo sistema di raccolta rifiuti sull'andamento di presenza e distribuzione della specie in queste aree (Accordo Veritas-CORILA). Prodotto da CORILA
- Coccon F. (2019) Rapporto finale periodo di riferimento: da dicembre 2017 a novembre 2018. Piano di monitoraggio della popolazione di gabbiano reale, *Larus michahellis*, nei sestieri di Cannaregio e Castello della città di Venezia e studio degli effetti del nuovo sistema di raccolta rifiuti sull'andamento di presenza e distribuzione della specie in queste aree (Accordo Veritas-CORILA). Prodotto da CORILA
- Coccon F and Fano S (2020) Effects of a new waste collection policy on the population of yellow-legged gulls, *Larus michahellis*, in the historic centre of Venice (Italy). European Journal of Wildlife Research 66 (4): 50. <https://doi.org/10.1007/s10344-020-01384-z>
- Coccon F, Vanni L, Dabalà C and Giunchi D (2021) More than expected: the abundance of yellow-legged gulls *Larus michahellis* breeding in the historic centre of Venice and the initial effects of the new waste collection policy on the population. bioRxiv 2021.01.01.425039. doi: <https://doi.org/10.1101/2021.01.01.425039>
- Cramp S (1983). Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa. The birds of the Western Palearctic. Vol III Waders to Gulls, Oxford University Press, Oxford (UK)
- Dwyer CP, Belant JL and Dolbeer RA (1996) Distribution and abundance of roof-nesting gulls in the Great Lakes region of the United States. Ohio Journal of Science 96(1):9-12
- Feare CJ (1991) Control of bird pest populations. In: Bird Population Studies (C.M. Peris, J.D. Lebreton & G.J.M. Hirons, eds.) Oxford University Press, Oxford, pp 463-478
- Fracasso G, Bon M, Scarton F and Mezzavilla F (2011) Calendario riproduttivo dell'avifauna nella regione Veneto. Associazione Faunisti Veneti, Venezia

- Fraissinet M (2015) La colonizzazione dei centri urbani italiani da parte del Gabbiano reale (*Larus michahellis*) Conoscere il fenomeno, prevenirlo, gestirlo. ANCI e Assessorato all'Ambiente del Comune di Napoli eds, Napoli
- Giunchi D, Gaggini V and Baldaccini NE (2007) Distance sampling as an effective method for monitoring feral pigeon (*Columba livia* f. *domestica*) urban populations. *Urban Ecosystems* 10(4):397-412
- Goumas M, Burns I, Kelley LA, Boogert NJ (2019) Herring gulls respond to human gaze direction. *Biol. Lett.* 15:20190405. <http://dx.doi.org/10.1098/rsbl.2019.0405>
- Heath MF, Evans MI, Hoccom D, Payne A and Peet N (2000) Important Bird Areas in Europe: priority sites for conservation. 2 Volume Set. BirdLife, Cambridge
- Meschini E and Frugis S (1993) Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. Suppl. alle Ricerche di biologia della selvaggina/Ins. naz. per la fauna selvatica XX, Gangemi, Roma
- Monaghan P and Coulson JC (1977) Status of Large Gulls Nesting on Buildings. *Bird Study* 24(2):89-104
- Parra-Torres Y, Ramírez F, Afán I, Aguzzi J, Bouten W, Forero MG and Navarro J (2020) Behavioral rhythms of an opportunistic predator living in anthropogenic landscapes. *Movement Ecology* 8(1):1-8
- Sammartini T, Resini D (2002) I campanili di Venezia e Venezia dai campanili. Vianello Ed., Ponzano (Treviso)
- Scarton F (2017) 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(1):35-45
- Scarton F and 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
- Serra L, Andreotti A, Kirov D., Nardelli R, Nissardi S, Pirrello S, Popov D, Sadoul N, Volponi S and Zucca C (2016) Guidelines for management of the breeding populations of the Yellow-legged Gull *Larus michahellis* in the salt pans and coastal wetlands of the Mediterranean (Linee guida per la gestione delle popolazioni nidificanti di Gabbiano reale *Larus michahellis* nelle saline e nelle zone umide costiere del Mediterraneo). ISPRA, Manuali e linee guida, 144/2016, ISPRA-Settore Editoria, Roma
- Soldatini C, Albores-Barajas YV, Mainardi D and Monaghan P (2008) Roof nesting by gulls for better or worse? *Italian Journal of Zoology* 75(3):295-303
- Soldatini C and Mainardi D (2006) Gabbiani a Venezia: splendidi uccelli in una splendida città? *Alula* XIII (1-2):181-188
- Staav R. (1998) Longevity list of birds ringed in Europe. *EURING Newsletter* 2: 8-21
- Thomas L, Buckland ST, Rexstad EA, Laake JL, Strindberg S, Hedley SL, Bishop JRB, Marques TA, Burnham KP (2010) Distance software: design and analysis of distance sampling surveys for estimating population size. *Journal of Applied Ecology* 47:5-14
- Urbani De Gheltof GM (1892) Venezia dall'alto. Filippi Ed., Venezia
- Vidal E, Medail F and Tatoni T (1998) Is the yellow-legged gull a superabundant bird species in the Mediterranean? Impact on fauna and flora, conservation measures and research priorities. *Biodiversity and Conservation*(7):1013-1026