

# Le colonie di Ardeidi nidificanti in Lombardia 2022







**Relazione conclusiva**  
**Affidamento incarico all'Università degli studi di Pavia,**  
**Decreto n. 6283 del 9/05/2022, Identificativo Atto n. 2336, FEC 13/2022,**  
**Lotto 2: Censimento delle colonie di Ardeidi nidificanti attività 2022 e 2023**

**Mauro Fasola, Elisa Cardarelli, Daniele Pellitteri-Rosa**  
**Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente, Università di Pavia**



In copertina: vista dall'alto di nidi di Airone cenerino, Airone guardabuoi, Garzette e Nitticore

<b>Sintesi della ricerca</b>	<b>1</b>
<b>Stato delle conoscenze</b>	<b>3</b>
<b>Il monitoraggio 2021</b>	<b>4</b>
Metodi	5
Portale per la gestione del monitoraggio	14
Risultati	15
<b>Analisi storica</b>	<b>16</b>
Distribuzione delle colonie	16
Ambienti	17
Andamento delle popolazioni	19
Dinamica della distribuzione	24
<b>Conservazione e gestione delle specie</b>	<b>28</b>
<b>Prospettive</b>	<b>33</b>
<b>Pubblicazioni citate</b>	<b>34</b>
<b>Ringraziamenti</b>	<b>35</b>

# Sintesi della ricerca

Gli aironi e gli altri uccelli acquatici coloniali sono una delle maggiori componenti della biodiversità delle aree planiziali padane. E sono un notevole elemento del paesaggio e della cultura popolare, infatti sono spesso presi a simbolo di associazioni civiche, gruppi sportivi, e raffigurati nelle decorazioni urbane.

**Stato delle conoscenze - I censimenti regolari delle colonie di aironi e specie affini nidificanti (chiamate garzaie) sono iniziati in Lombardia nel 1972, giungendo nel 2022 al 51° anno.** Questo monitoraggio ha ottenuto informazioni uniche a livello nazionale, in quanto per nessun'altra specie dell'avifauna italiana sono disponibili dati di popolazione di così lungo periodo, dati peraltro indispensabili per valutare lo stato di conservazione di animali a lunga vita come gli uccelli acquatici.

**Il monitoraggio 2022** - Le operazioni di monitoraggio sono state attuate in base alle precedenti esperienze, ma aggiornando organizzazione e tecniche. E' stato attivato un portale in rete dedicato alla gestione del monitoraggio da parte degli organizzatori e dei collaboratori. Le informazioni raccolte hanno incluso per ciascuna colonia: georeferenzamento, specie nidificanti, numero di nidi, tecnica di censimento, ambiente, fonti di disturbo o alterazione dell'ambiente. **Durante il 2022 è stata monitorata in tutta la Lombardia la riproduzione di 12 specie della Famiglia Ardeidae e di altri gruppi di uccelli acquatici coloniali associati.** Sono stati ricontrollati i 293 siti nei quali erano state insediate colonie nel periodo 1972-2021. Delle 194 colonie presenti nel 2021, ne sono state rioccupate 178; inoltre **nel 2022 sono state individuate 14 nuove colonie per un totale di 192 colonie attive.**

**Andamento delle popolazioni in Lombardia - Le popolazioni d' Airone cenerino e Garzetta hanno avuto andamento simile, con forte crescita negli anni '80 e '90 ed con espansione di areale nelle zone dei fiumi e dell'alta pianura; dal 2000 sono diminuite nella zona a risaia, ma le popolazioni totali sono complessivamente stabili grazie all'aumento nelle altre zone.** Airone rosso e Sgarza sono anch'essi aumentati dalla metà degli anni '80 e sono ora stabilizzati. La Nitticora è costantemente diminuita dagli anni '80. L'airone guardabuoi ha nidificato per la prima volta nel 1988 ed è aumentato rapidamente dal 2000. L'Airone bianco maggiore, nidificante dal 1994, è in seguito aumentato, ma è presente con pochi nidi. Anche Cormorano e Marangone minore sono aumentati, soprattutto nella zona dei maggiori fiumi. **L'Ibis sacro, specie alloctona, ha cominciato a nidificare in vari Paesi europei con origine aufuga da cattività, e dal 2010 è aumentando rapidamente e nel 2022 ha raggiunto nuovi massimi di 1513 nidi e di 19 colonie.** Le restanti 2 specie, Mignattaio e Spatola, hanno nidificato solo sporadicamente.

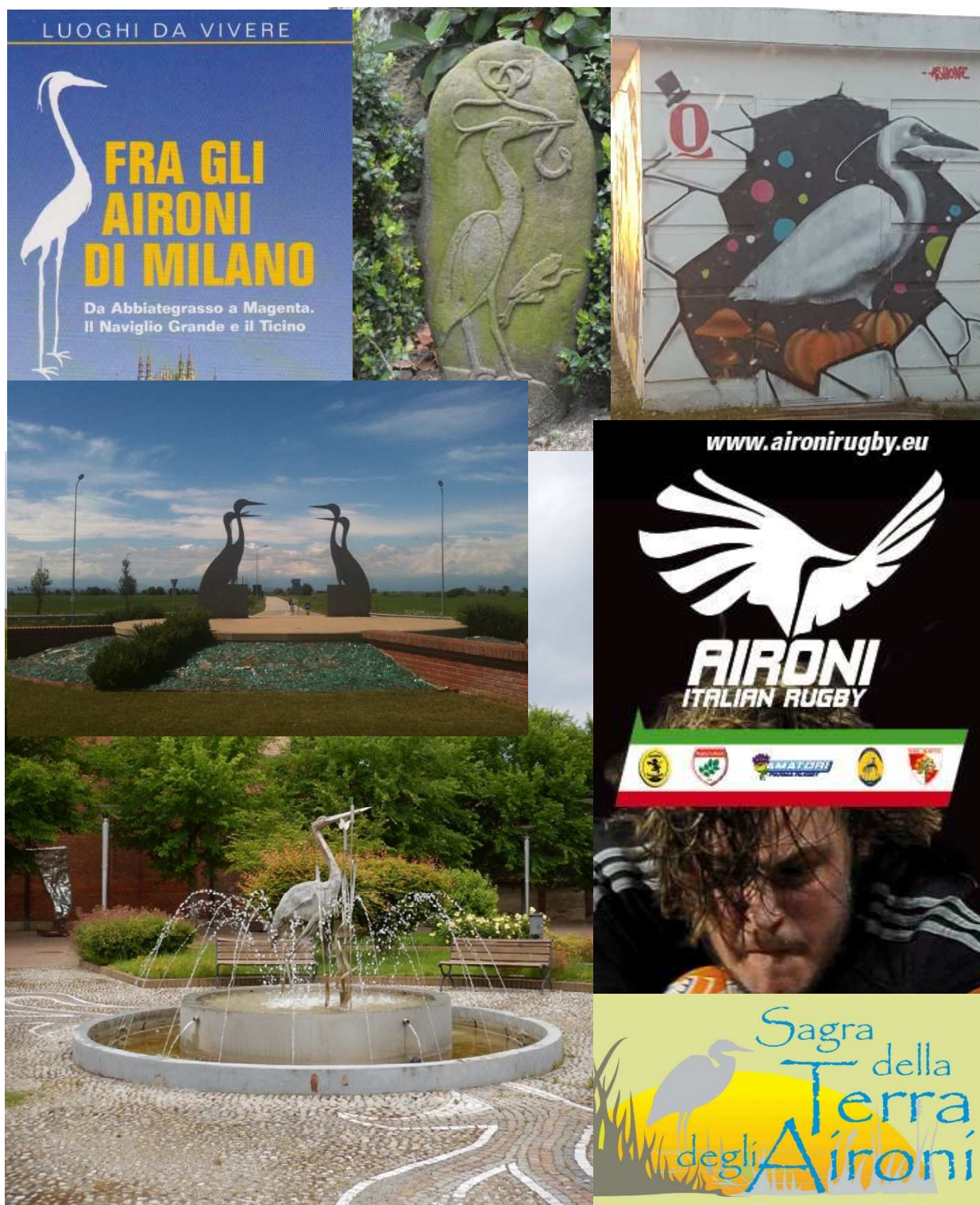
**Analisi storica** - Le fluttuazioni dei nidificanti nel periodo 1972-2022 sono state determinate da fattori parzialmente diversi tra le 5 specie di Ardeidi più abbondanti. Il notevole aumento negli anni '80 e '90 è dovuto alla diminuita mortalità antropica diretta (uccisioni per bracconaggio), e all'andamento meteorologico favorevole sia nelle aree di nidificazione che nelle zone di svernamento (Italia per le specie stanziali e Africa sub-sahariana per quelle migratrici). Anche la protezione dei siti delle colonie ha favorito l'incremento dei nidificanti. **Dal 2000 è iniziata una fase di diminuzione delle specie di Ardeidi nella zona risicola, causata dalla espansione della coltivazione a risaia con sommersione ridotta,** tecnica diffusa dalla fine degli anni '90 e ormai estesa alla maggioranza delle risaie, rendendole non più idonee all'alimentazione degli uccelli acquatici. Le popolazioni di Ardeidi sono però rimaste stabili a livello regionale, perché la diminuzione nella zona a risaia è stata compensata dall'aumento nelle zone dei fiumi e dell'alta pianura. Un raffronto tra Lombardia e il resto d'Italia, ove però le popolazioni sono state monitorate solo in 3 anni, mostra andamenti analoghi. Un confronto con l'intera Europa mostra che in Lombardia nidificano popolazioni rilevanti di Garzetta, Nitticora, Airone cenerino e Airone rosso.

**Conservazione e gestione** - Tre delle specie monitorate, Airone rosso, Sgarza ciuffetto e Nitticora sono di rilevanza europea, perché in diminuzione a livello continentale nell'ultimo trentennio. In Lombardia le prime due specie hanno invece mostrato andamento favorevole, avendo triplicato (Airone rosso) o raddoppiato (Sgarza) le loro popolazioni nidificanti dagli anni '80. **Lo stato di conservazione in Lombardia è buono** anche per le restanti specie, anche **grazie alla protezione di 81 colonie in Parchi, e in Riserve naturali e Monumenti naturali specifici** istituiti dalla Regione a metà degli anni '80 nei siti delle garzaie. Gli uccelli coloniali agiscono come "bandiera" per la conservazione ambientale generale, perché la

protezione delle zone umide ove sono insediate le colonie assicura la conservazione dell'intera comunità di organismi animali e vegetali di ambiente acquatico lentico planiziale.

Solo l'Ibis sacro presenta problemi di gestione, in quanto alloctono e soggetto ad interventi di controllo secondo i regolamenti europei. Il Piano di Gestione della specie redatto da ISPRA indica come tecnica di controllo l'uccisione di individui nelle colonie. Tuttavia mancano informazioni, che dovrebbero essere preliminari a qualsiasi azione di controllo, su eventuali effetti dell'Ibis sulle specie protette che nidificano nelle stesse colonie e in generale sull'ecosistema. Alcune indagini stanno iniziando su questi aspetti in Lombardia e regioni limitrofe.

**Prospettive - Il monitoraggio assume un valore sempre crescente con l'aggiunta di ciascun nuovo anno di dati**, e la sua prosecuzione è quindi una priorità nella ricerca ambientale, per le sue applicazioni alla conservazione delle specie protette e alla gestione delle specie problematiche.



## Stato delle conoscenze

I censimenti regolari delle colonie di aironi nidificanti in Lombardia sono iniziati nel 1972 e sono proseguiti ininterrottamente, giungendo nel 2022 al 51° anno.

Hanno incluso le specie della Famiglia Ardeidae:

Airone bianco maggiore	<i>Ardea alba</i>
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>
Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>

e le altre specie di uccelli acquatici, spesso associati nelle stesse colonie e più raramente in colonie monospecifiche:

Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>
Marangone minore	<i>Microcarbo pygmeus</i>
Spatola	<i>Platalea leucorodia</i>
Mignattaio	<i>Plegadis falcinellus</i>
Ibis sacro	<i>Threskiornis aethiopicus</i>

Queste colonie, chiamate “garzaie” quando vi sono presenti gli Ardeidae, sono un elemento tipico del paesaggio padano e costituiscono ora uno dei maggiori pregi naturalistici e paesaggistici del territorio lombardo.

Nel novembre 2021 presso Robbio (PV) è stata segnalata per la prima volta una tredicesima specie affine all’Ibis sacro, l’Ibis eremita *Geronticus eremita*, secoli fa presente anche sulle Alpi, ma ora a rischio di estinzione. Un individuo di Ibis eremita, marcato con anelli colorati, è stato identificato come proveniente dall’areale di re-introduzione in Austria di questa specie. Ma questa specie, pur se coloniale, nidifica su pareti rocciose e non è ipotizzabile un suo insediamento nelle colonie delle specie monitorate che nidificano in ambienti diversi.

I rilevamenti in natura sulle popolazioni nidificanti sono stati iniziati da ricercatori dell’Università di Pavia e dal 1985 sono proseguiti con il coinvolgimento di un gruppo di rilevatori adeguatamente preparati, tra cui funzionari di amministrazioni responsabili della conservazione ambientale e ornitologi amatoriali. La

standardizzazione dei metodi d’indagine, il coordinamento dei rilevatori e il mantenimento dell’archivio dati sono stati compiuti da ricercatori dell’Università di Pavia, attualmente presso il Dipartimento di Scienze della Terra e dell’Ambiente (DSTA).

IL monitoraggio delle garzaie in Lombardia ha ottenuto una serie di dati unica nell’ambito della ricerca biologica nazionale, e di grande rilevanza anche a livello internazionale. I monitoraggi di lunga durata e di vasta estensione territoriale sono molto rari. Sono però di estremo interesse per comprendere i fattori che determinano la dinamica delle popolazioni animali e per supportare gli interventi di conservazione della natura con adeguate conoscenze.

Il monitoraggio delle garzaie ha fornito la base di conoscenze per l’istituzione di Riserve e Monumenti naturali nella regione Lombardia nel 1985. Inoltre, le informazioni raccolte dai monitoraggi sono state fornite, con il consenso dei rilevatori coinvolti, a tutti coloro che ne hanno fatto richiesta per fini di conservazione ambientale o di ricerca.

Nel corso degli anni il numero di siti da monitorare, solo una quindicina di colonie nel 1972, è aumentato fino a 293 siti al 2022, comprese sia le colonie attive sia i siti attualmente abbandonati, ma da controllare per verificare eventuali rioccupazioni. Questo aumento del numero di colonie ha reso sempre più impegnativi i rilevamenti in natura, l’organizzazione dei rilevatori e il mantenimento dell’archivio dati.



Aironi cenerini ai nidi, foto Gianni Conca

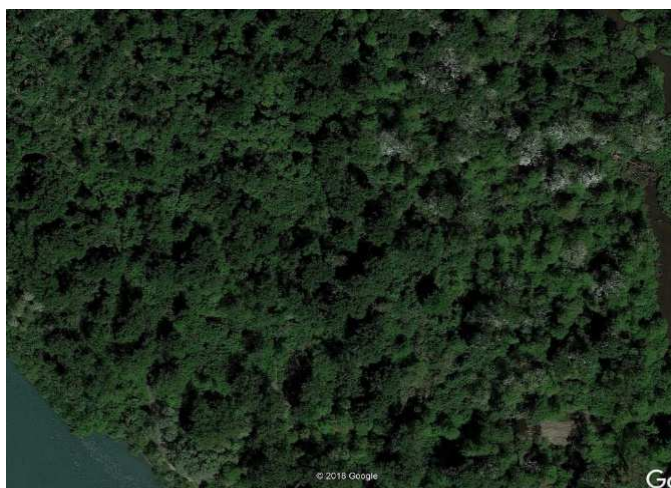
# Il monitoraggio 2022

Le operazioni di monitoraggio sono state attuate nel 2022 sulla base alle precedenti esperienze pluriennali di monitoraggio delle colonie ma aggiornando opportunamente l'organizzazione e le tecniche di censimento. I rilevamenti in natura sono stati coordinati centralmente distribuendo i siti da visitare ai rilevatori, allo scopo di massimizzare la copertura di tutti i siti, di evitare inutili visite duplicate alle stesse colonie e di minimizzare il disturbo ai nidificanti. I rilevatori hanno ricevuto la documentazione sulle tecniche di censimento consigliate.

Senza le precedenti esperienze sarebbe stato impossibile individuare tutte le numerose colonie che sono state localizzate nel corso degli anni. I siti delle colonie sono di solito rioccupati anno dopo anno, se le condizioni permangono favorevoli e se l'ambiente non viene modificato. Ma si verificano anche casi di abbandono di siti e di occupazione di siti nuovi. È stato comunque previsto il ricontrollo dei siti di colonie non più attive negli anni recenti e l'individuazione di possibili nuovi siti, osservando le direzioni di volo degli adulti in periodo riproduttivo e scansionando visivamente gli ambienti potenzialmente idonei nelle foto aeree in Google Earth, nelle cui foto aeree le colonie sono visibili (vedi esempio nella foto in basso).

Il monitoraggio dei nidificanti è stato eseguito secondo il cronoprogramma a lato in questa pagina. Le operazioni di monitoraggio in natura sono avvenute nei 194 siti di nidificazione già occupati nel 2021 e in altri siti occupati in periodi precedenti ma recentemente abbandonati. Nel 2022 sono risultate abbandonate 16 delle colonie attive nel 2021, quasi tutte con nidi isolati o con pochi nidi di Airone cenerino. Ma nel 2022 sono state individuate 14 nuove colonie, per un totale di 192 colone attive, numero analogo a quello dei anni recenti. Terminati i rilevamenti in natura, i collaboratori hanno inviato le informazioni raccolte, che sono state validate e archiviate in formato elettronico compatibile con i dati precedenti. I dati sono stati quindi utilizzati per aggiornare al 2022 l'andamento delle popolazioni nidificanti, le dinamiche di distribuzione e lo stato di conservazione delle specie.

Tempi	Attività	Esecuzione
inizio febbraio	Individuazione siti da rilevare	ricercatori Univ. Pavia
metà febbraio	attribuzione siti ai ai rilevatori	ricercatori Univ. Pavia
fine - febbraio - settembre	verifica occupazione siti, e specie presenti, conteggio nidi	ricercatori Univ. Pavia e rilevatori esterni
novembre	verifica e archiviazione dati 2022	ricercatori Univ. Pavia
dicembre	analisi dati 2022 e confronto con serie storiche, stesura documentazione	ricercatori Univ. Pavia



**Esempio di foto aerea ove la colonia è individuabile, in alto a destra, come serie di macchie chiare che corrispondono a nidi di Airone cenerino e di Cormorano (da Google Earth, colonia PV- Bereguardo 01 ZelataBoscoNO).**



# Metodi

Le informazioni raccolte hanno incluso per ciascuna colonia:

- coordinate (formato gradi decimali) del centro topografico dell'area occupata dai nidi. Non è stata rilevata la superficie effettiva della colonia, poiché questo dato è variabile tra anni in relazione alle fluttuazioni del numero di nidi ed è quindi poco significativo
- specie nidificanti
- numero di nidi di ciascuna specie
- tecnica di censimento utilizzata
- ambiente ove è insediata la colonia
- stato di colonia nuova o già esistente in anni precedenti
- eventuali informazioni su fonti di disturbo o di alterazione dell'ambiente idoneo alla nidificazione delle specie monitorate.

La localizzazione delle colonie è stata categorizzata con i criteri seguenti. Sono stati considerati come colonie distinte i gruppi di nidi presenti nello stesso anno e posti a distanze maggiori di 1000 m, o comunque a distanze tali che i nidificanti tra i due gruppi non interagiscano visivamente o vocalmente. Invece, una colonia che da un anno all'altro si sia spostata entro poche centinaia di metri entro lo stesso biotopo, cioè entro la stessa zona umida o boschiva, è stata considerata come la stessa colonia, e designata con lo stesso nome.

Particolare attenzione è stata dedicata alle tecniche di stima del numero di nidificanti, allo scopo di standardizzare e di rendere quindi confrontabili i dati tra anni. I rilevatori sono stati invitati a tener presente le seguenti difficoltà:

1. alcuni ambienti di nidificazione sono quasi irraggiungibili (canneti, saliceti allagati);
2. è necessario limitare il disturbo durante tutta la nidificazione, in particolare bisogna evitare assolutamente di spaventare gli animali quando si stanno insediando e durante la deposizione delle uova, quando è maggiore il rischio di abbandono del sito a seguito di disturbo;
3. i nidi nelle colonie piccole e di una sola specie

(es. con solo Airone cenerino su filare di alberi) sono facili da censire, invece è difficile ottenere stime precise per le colonie con molte centinaia di nidi di varie specie;

4. le varie specie nidificano in periodi solo parzialmente sovrapposti (es. Airone cenerino ha il picco di nidi con uova a marzo, Sgarza ciuffetto a giugno, le altre specie in maggio);

5. la nidificazione non avviene in un unico periodo sincrono; si possono trovare nidi attivi da aprile a luglio, e anche in febbraio-marzo per le specie precoci, Airone cenerino e Cormorano; in molti casi non vi è un periodo in cui tutti i nidi sono attivi, anche entro la stessa specie; non è possibile accertare se i nidi tardivi presenti a volte fino a settembre, sono di rimpiazzo per perdita della prima deposizione o di individui giovani ritardatari.

Per i motivi dei punti 4 e 5, non c'è mai un periodo in cui si possono contare tutti i nidi. Accertare il numero reale di coppie nidificanti lungo tutta la stagione riproduttiva sarebbe possibile solo se si potessero riconoscere individualmente tutti i nidificanti grazie a marcature leggibili a distanza. Ma fortunatamente lo scopo più importante del monitoraggio garzaie, ovvero conoscere i siti occupati, le specie presenti, e stimare l'andamento delle popolazioni, richiede solo che si conti il numero di nidi attivi di ciascuna specie al momento della sua massima occupazione della colonia. Questi dati, raccolti di anno in anno con le stesse tecniche, sono comparabili e rendono possibile il calcolo degli indici di popolazione.

Le unità di conteggio per ciascuna colonia possono essere solo i "nidi presenti al momento di massima occupazione stagionale da parte di ciascuna specie". Per "nidi presenti" si intendono i nidi visibili entro la colonia nel periodo di nidificazione. Non è necessario, e in molti casi sarebbe impossibile, controllare se i singoli nidi siano occupati. Inoltre, nelle colonie attive i nidi non occupati sono subito distrutti dai vicini che ne sottraggono i rametti per il proprio nido, perciò i nidi vecchi rimangono molto poco. Per i motivi del precedente punto 5 (la nidificazione non avviene in un unico periodo sincrono), non sarà mai possibile conoscere il numero di "individui" nidificanti, né tantomeno della "intera

popolazione” che include anche non nidificanti e immaturi. Ciascun rilevatore, appositamente addestrato, può raggiungere la migliore stima del “numero di nidi presenti” in base ai dati raccolti in una o più visite ripetute nella stessa colonia durante la stagione, come suggerito dalla sua esperienza di campo.

Si è raccomandato ai rilevatori di visitare ciascuna colonia più volte per controllare l’arrivo dei nidificanti, senza però avvicinarsi a meno di 50-100 m dai nidi fino a 10-15 giorni dopo la deposizione (in genere le garzaie sono occupate tra febbraio e marzo per l’Airone cenerino e da aprile a giugno per le altre specie). Per le colonie pluri-specifiche in particolare è opportuno compiere più visite lungo la stagione, per rilevare tutte le specie e per migliorare la stima delle proporzioni tra specie; una stima falsata di pochi punti percentuale, dopo essere stata moltiplicata per il numero totale di nidi della colonia, produce un notevole errore.

Per i siti irraggiungibili e per estesi canneti, le stime del numero di nidi sono compiute di preferenza mediante rilevamenti aerei (foto scattate da droni) quando i nidi erano ben visibili dall’alto.

Il numero di nidi è stato conteggiato utilizzando una delle tecniche seguenti elencate in ordine di efficacia decrescente, a seconda delle possibilità dettate dalle caratteristiche della vegetazione e dall’accessibilità del sito:

**1) Conteggio completo durante la nidificazione**, nel periodo di picco di occupazione della colonia. Questa tecnica è la migliore per le colonie monospecifiche, come quelle con solo Airone cenerino o con Cormorano, i cui nidi si contano meglio a fine marzo-inizio aprile, prima dello sviluppo del fogliame. Visite successive permettono di verificare se si erano aggiunti altri nidi. I conteggi sono effettuati da terra percorrendo il perimetro della colonia e anche parti interne nelle colonie più grandi.

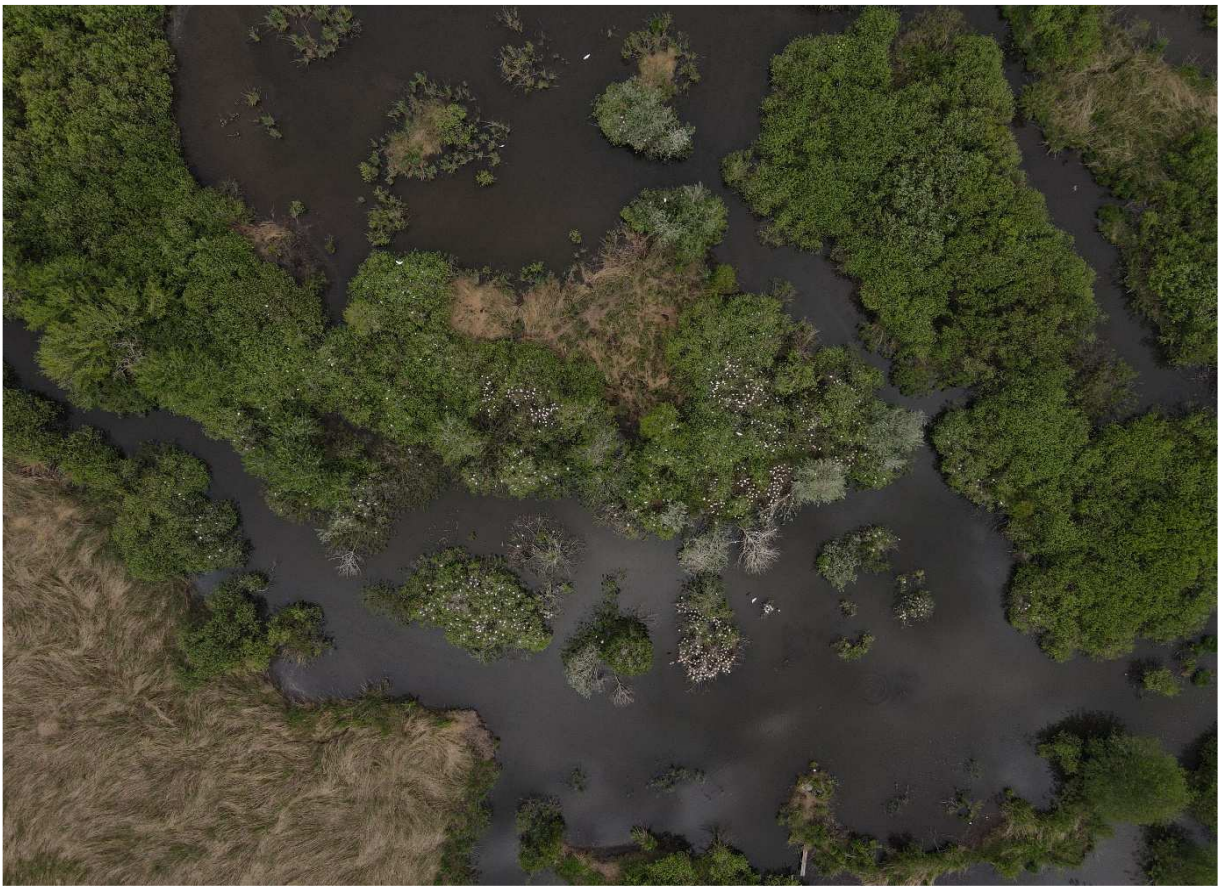
Dal 2018 si è sperimentato il conteggio del numero di nidi mediante foto aeree scattate da droni, di peso inferiore a 1 kg e relativamente silenziosi, operati da personale autorizzato e secondo le norme vigenti. La tecnica sperimentata prevede lo scatto di una foto planare dell’area dei nidi, allo scopo di

individuare la localizzazione dell’intera colonia. In questa foto complessiva è di solito già possibile conteggiare il numero totale di nidi delle specie di maggiori dimensioni (Airone cenerino, Cormorano, Ibis sacro). Invece, per i nidificanti di dimensioni minori sono necessarie foto di dettaglio, scattate in sequenza in modo da coprire l’intera area della colonia da una quota di 20-30 metri al di sopra dei nidi. Queste foto di dettaglio sono necessarie per localizzare anche i nidi parzialmente nascosti dalla vegetazione e per identificare con certezza le specie, con particolare attenzione nel distinguere quelle a colorazione chiara (Airone guardabuoi, Garzetta, Sgarza). L’esperienza durante i monitoraggi in Lombardia ha mostrato che i nidificanti non sono disturbati dal volo del drone alla quota di 20-30 m dai nidi che si è utilizzata per le foto di dettaglio. Gli adulti reagiscono con atteggiamenti di minaccia, simili a quelli effettuati contro possibili predatori, solo quando il drone si trova a circa 15 m sopra i nidi, e lasciano il nido solo se il drone si abbassa a 5-10 m, e anche in questo caso vi fanno subito ritorno. La tolleranza al sorvolo occasionale dei nidi da parte di droni è nota (Valle e Scarton 2018).

Confronti con conteggi da terra hanno mostrato che le stime da foto aeree sono precise per ambienti di canneto o boschi di alto fusto, ove la visibilità dei nidi dall’alto è completa, mentre in ambienti a bosco e a saliconi arbustivi non tutti i nidi presenti sono visibili dall’alto. I conteggi da foto aeree sono comunque integrate da osservazioni da terra.

La stima numerica da foto aeree nel 2022 è stata utilizzata per un numero crescente di colonie, perché rispetto ai conteggi da terra presenta vantaggi di rapidità e di nessun disturbo ai nidificanti. Inoltre i conteggi da foto aeree sono l’unica tecnica efficace per le colonie situate in zone paludose a canneto o saliceto allagato, inaccessibili da terra. Inoltre le foto aeree permettono di individuare le specie più scarse, perché presenti con pochi nidi isolati entro colonie di centinaia, meglio dell’osservazione da terra.

Le foto nelle sei pagine seguenti illustrano aspetti dell’identificazione delle specie e del conteggio dei nidi da foto aeree.



Le foto aeree sono il metodo migliore per censire i nidi, in particolare nelle zone paludose poco accessibili (foto in alto), ma sono utilizzabili anche nelle zone boschive con scarsa visibilità (foto in basso). Inizialmente è opportuno scattare foto d'insieme per identificare tutte le aree di nidificazione.

I nidi di Airone cenerino sono facilmente visibili come macchie più grandi (foto in basso). Le macchie più piccole possono essere sia nidi di altre specie, individui fuori dai nidi o visitatori non nidificanti. Ma nella foto sotto i gruppi di puntini bianchi più piccoli tra gli alberi sono infiorescenze di sambuco.





I nidi di Airone cenerino sono contabili con precisione, soprattutto tra marzo e aprile prima dello sviluppo delle foglie, e nelle colonie monospecifiche (foto in alto).

Anche nelle colonie con più specie i nidi di Airone cenerino sono facilmente distinguibili per le maggiori dimensioni (foto in basso).





Anche i nidi di Cormorano sono facilmente identificabili in foto scattate da altezze di 50 m (foto in alto).

Le foto aeree sono il metodo più accurato anche per il conteggio dei nidi di Airone rosso nei canneti o su saliconi allagati, irraggiungibili da terra (foto in basso).

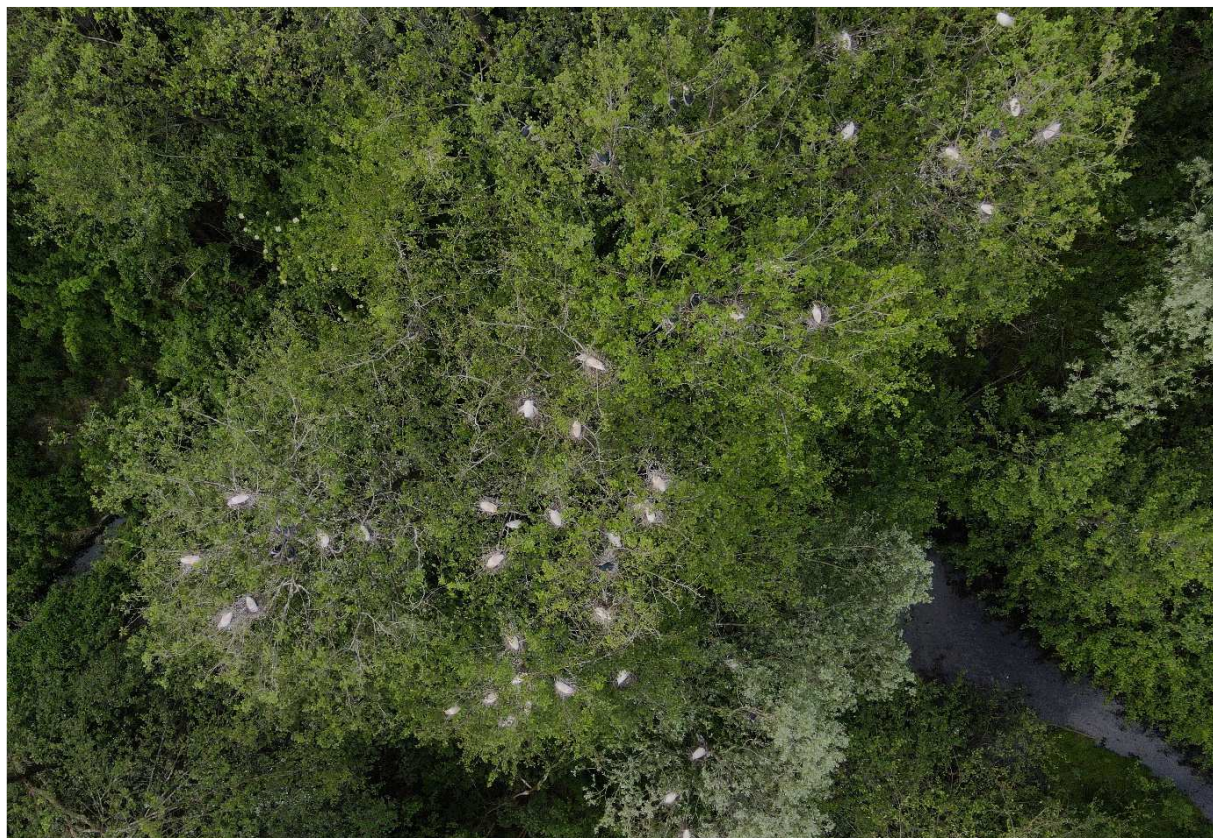




Invece per distinguere le specie a piumaggio chiaro, e per conteggiare con precisione i nidi delle specie più piccole, sono necessarie foto più ravvicinate, scattate in sequenza in modo da coprire l'intera area della colonia.

Nella foto in alto si individuano 6 nidi di Airone guardabuoi e 2 di Nitticora, oltre ai 4 nidi di Airone cenerino.

Le specie a piumaggio chiaro, Garzetta e Airone guardabuoi, sono distinguibili per il piumaggio totalmente bianco della prima specie (adulto in cova nella foto in basso, al centro, con piume ornamentali allungate), e per la colorazione aranciata sul dorso della seconda specie (la maggior parte degli individui nella foto in basso).





Per l'Ibis sacro è particolarmente difficile determinare il numero di nidi, per la presenza di molti individui non nidificanti, come nella foto in alto, ove la maggioranza degli individui sparsi sulla sinistra non ha nido, e i nidi sono solo nei due piccoli gruppi a destra.

Un'altra difficoltà è dovuta alla particolare abitudine degli Ibis sacri di porre i nidi a contatto, formando piattaforme con più nidi (foto in basso). Le foto aeree permettono comunque di distinguere i non nidificanti e di conteggiare i nidi più facilmente che da terra.





Le foto aeree sono molto utili per localizzare le specie presenti con pochi nidi isolati, che da terra possono spesso passare inosservati. Ad esempio, l'unico nido di Sgarza ciuffetto (nel cerchio rosso, foto in alto) in colonia mista.

Un altro esempio: l'unico nido di Airone bianco maggiore (nel cerchio rosso, foto in basso) in una grande colonia mista con Aironi guardabuoi, Garzette, Nitticore e Aironi cenerini.





**2) Stima della proporzione tra specie durante nidificazione e conteggio nidi nell'autunno successivo.** Si stima la proporzione numerica tra le specie durante la nidificazione e si compie il conteggio totale dei nidi abbandonati appena cadute le foglie. Il numero di nidi di ciascuna specie è calcolato come numero totale di nidi totali contati in autunno, moltiplicato per la proporzione di ciascuna specie rilevata in primavera. Per ottenere una stima migliore delle proporzioni numeriche tra le specie è stata calcolata la media tra le proporzioni osservate in 2 o 3 visite alla colonia. Questa stima è adottata per colonie molto grandi con più specie nidificanti, ma solo per le specie più abbondanti (Airone guardabuoi, Garzetta, Nitticora), mentre per le specie con nidi ben distinguibili (es. Airone cenerino, Ibis) o per le specie presenti con pochi nidi (es. Sgarza ciuffetto, Airone bianco maggiore, Mignattaio) è effettuato un conteggio totale in primavera. In dettaglio le operazioni sono svolte con le modalità descritte di seguito.

Sono compiute almeno 2 visite per colonia, indicativamente la prima tra metà aprile e metà maggio, la seconda tra metà maggio e metà giugno. Le visite ripetute sono necessarie perché la proporzione tra le specie varia nel tempo, ad esempio in maggio si trovano più Nitticore e tardivamente più Garzette, e perché specie tardive (Sgarza ciuffetto e Airone rosso) in maggio possono essere ancora assenti.

Durante ciascuna visita viene stimata la proporzione numerica delle specie più abbondanti e con nidi indistinguibili (Airone guardabuoi, Garzetta, Nitticora). Una stima di buona precisione della proporzione tra le specie è ottenuta identificando, in ciascuna visita, circa 50-100 nidi ben distribuiti in tutta la colonia, e non in una sola area ove possono concentrarsi nidi di una specie particolare. Per le specie scarse (Sgarza ciuffetto, Airone rosso), per le quali il metodo della proporzione darebbe risultati aleatori, si compie però un conteggio totale.

Dopo la caduta delle foglie si compie il conteggio totale dei nidi, tenendo separati i numeri totali di nidi "piccoli" attribuibili alle specie per le quali si era stimata la proporzione (Airone guardabuoi, Garzetta, Nitticora) e il numero di nidi "grandi" (sono ben distinguibili per le maggiori dimensioni solo quelli di Airone cenerino e Cormorano). Infine si stima il numero di nidi di ciascuna specie

in base ai dati raccolti (proporzione dei nidi di ciascuna specie identificati in primavera e numero totale di nidi "piccoli" e "grandi" contati in inverno). Nelle colonie su pioppete coltivate o su saliconi si effettua sempre il conteggio totale in primavera perché in autunno molti nidi cadono.

**3) Stima visiva:** ove non è stato possibile accedere alla colonia (canneti o saliceti molto allagati, o siti il cui accesso non è stato consentito dai proprietari dell'area) si identificano le specie presenti in base ai voli ripetuti di ingresso nelle colonie, e se la visibilità lo permette si compie una stima numerica di massima a distanza.

**4) Ove non è possibile effettuare conteggi o stime** si verifica comunque se la colonia è attiva e quali specie vi nidificano. I dati di presenza sono indispensabili per calcolare gli andamenti di popolazione.

Rilevamenti ulteriori sono stati compiuti anche nel 2022 per verificare l'incidenza di nidificazioni tardive da parte dell'Ibis sacro, già osservate in precedenza fino a settembre. Tra metà agosto e metà settembre sono stati osservati nidi tardivi con uova e pulli di Ibis sacro in varie colonie (esempio nella foto in basso), ma in numero talmente ridotto da non modificare le stime numeriche ottenute in giugno e ritenute valide, in base al criterio adottato in questo monitoraggio: ritenere valido il numero di nidi rilevato al momento di massima occupazione della colonia da parte di ciascuna specie.



**Nidi con uova di Ibis sacro; 10 settembre 2020,**

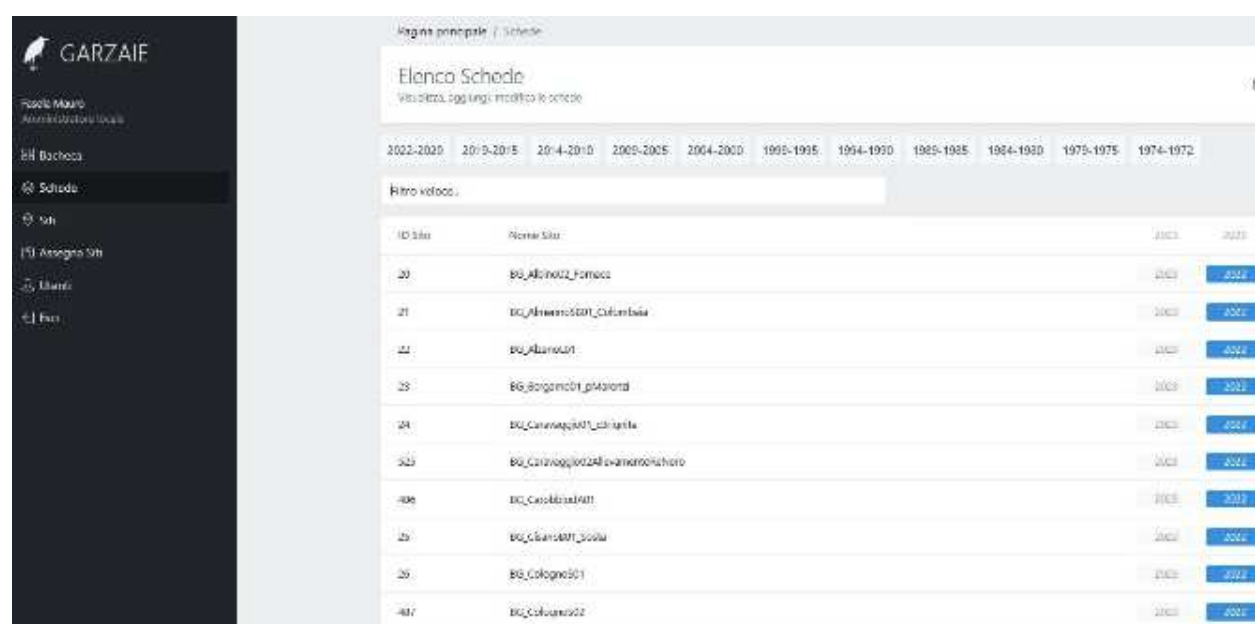
# Portale per la gestione del monitoraggio

Nel luglio 2022 è stato attivato un portale in rete specifico per questo monitoraggio, accessibile in <https://garzaie.unipv.it/> e ospitato dall'Università di Pavia.

Il portale si apre con una prima pagina di accesso libero per la divulgazione dell'iniziativa. Successive pagine sono ad accesso riservato con parola chiave personale per gli amministratori del sistema e per i collaboratori. Gli amministratori

curano la ripartizione delle colonie da monitorare tra i collaboratori e la gestione dell'archivio completo dal 1972. I singoli collaboratori compiono l'inserimento dei dati.

Le due figure qui in basso mostrano una parte della schermata iniziale informativa del portale, e una parte della pagina riservata all'amministratore e ai collaboratori per l'archiviazione dei dati



## Risultati

Le informazioni raccolte hanno incluso: localizzazione delle colonie, ambienti occupati, stato di protezione, specie presenti, numero nidi. Tutti i dati di dettaglio sono riportati nel file "GarzaieLombardia2022-ElencoColonie.xlsx" e in "GarzaieLombardia2022-Shapefile".

Durante la stagione riproduttiva 2022 sono risultati rioccupati 178 dei 194 siti di colonie dell'anno precedente. Dei 16 siti abbandonati, 4 erano con un solo nido isolato e 8 con pochi nidi di Airone cenerino; 1 con nido isolato e 1 con pochi nidi di Airone rosso; i restanti 2 siti abbandonati erano piccole colonie delle altre specie. Nessuna colonia di grandi dimensioni è stata quindi abbandonata nel 2022 rispetto all'anno precedente. Inoltre nel 2022 sono state individuate 14 nuove colonie, di cui 8 con pochi nidi o con un solo nido isolato di Airone cenerino, una con 10 nidi di Ibis sacro, e 3 piccole colonie miste di varie specie: Sono stati osservati curiosi casi di rioccupazione di siti, uno rioccupato da Aironi cenerini dopo vari anni di assenza, e uno ove è stato rilevato un nido isolato di Airone bianco maggiore ove nel 2020 era stato osservato un nido isolato di Airone cenerino nel 2020. Si ricorda che i numeri di colonie possono differire di qualche unità dai dati dei precedenti rapporti, perché l'archivio dati viene aggiornato anche per gli anni precedenti quando i collaboratori segnalano nuove informazioni.

I conteggi del numero di nidi sono stati compiuti in 183 colonie (cioè nel 95% del totale), mentre nelle restanti 9 colonie è stato solo possibile verificare la nidificazione, per l'inaccessibilità di alcuni siti o perché la colonia è stata scoperta a stagione inoltrata. Questi mancati conteggi non inficiano il monitoraggio perché l'aspetto di maggior interesse, l'andamento delle popolazioni, è stato descritto tramite l'indice TRIM, che produce stime accurate monitorando anche solo una parte dei siti (vedi capitolo Metodi e capitolo Dinamica delle popolazioni). Il numero di colonie in cui sono stati contati i nidi è tale da garantire un'ottima precisione degli indici calcolati. I valori dell'indice TRIM calcolati per il 2022 possono presentare piccole differenze da quelli calcolati negli anni

precedenti, per lo stesso motivo delle differenze nel numero di colonie, cioè il costante aggiornamento dell'archivio dati anche per gli anni precedenti, in base a nuove informazioni.



**Sgarza ciuffetto** - foto G. Conca



**Garzetta** - foto G. Conca



**Airone bianco maggiore e Garzetta** -  
foto G. Conca



**Nitticora** - foto G. Conca

## Analisi storica

Le informazioni raccolte durante i 51 anni di monitoraggio ininterrotto delle popolazioni di eccelli acquatici coloniali permettono di interpretare le dinamiche di distribuzione e di andamento numerico dei nidificanti su una scala temporale di medio periodo.

Questa lunga scala temporale è indispensabile per comprendere le dinamiche naturali e per valutare lo stato di conservazione delle specie di Vertebrati a lunga vita come gli uccelli acquatici.

## Distribuzione delle colonie

L'areale di presenza delle 192 colonie attive in Lombardia nel 2022 (Fig. 1) è stato distinto in 3 zone: "risaia", "fiumi" e "alta pianura", in base all'ambiente di alimentazione prevalente nell'area per gli uccelli acquatici nidificanti, all'altimetria e alla sequenza di espansione delle colonie dal 1972.

- Risaie: aree della bassa pianura a quote <200 m s.l.m., ove le risaie occupano >10% delle superfici coltivate e costituiscono l'ambiente preferito dagli Ardeidi per l'alimentazione; vi erano presenti numerose colonie fin dall'inizio del monitoraggio.



**Fig. 1 Localizzazione delle colonie presenti in Lombardia nel 2022.**

**Cerchi vuoti: zona risaie, cerchi grigi: zona fiumi, cerchi neri: zona alta pianura**

- Fiumi: aree di bassa pianura a quote <250 m s.l.m. ove i fiumi sono i principali ambienti per l'alimentazione; le colonie erano presenti in basso numero all'inizio del monitoraggio e il loro numero è aumentato a seguito dell'incremento dei nidificanti negli anni '80.

- Alta pianura: aree pianeggianti e collinari a quote >250 m s.l.m. ove gli ambienti di alimentazione sono torrenti, laghi e piccole zone umide; non vi erano colonie fino alla fine degli anni '80, in seguito vi sono comparse numerose colonie, in particolare di Airone cenerino.

Questa suddivisione permette di calcolare e interpretare correttamente la dinamica delle popolazioni, poiché le 3 zone sono state occupate in tempi successivi e l'andamento delle popolazioni è stato diverso nelle 3 zone (vedi capitolo Dinamica delle popolazioni).

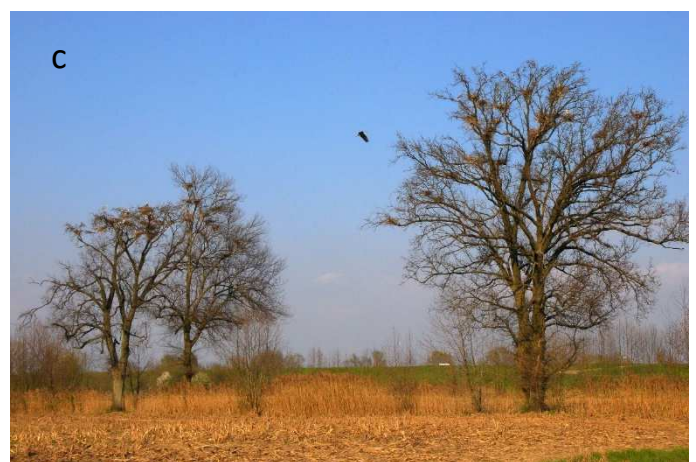
## Ambienti

Gli ambienti ove sono localizzate le colonie sono stati catalogati nelle 9 categorie seguenti.

- **Ambienti umidi:** zone umide naturali o semi-naturali, planiziali o pedemontani, a vegetazione prevalentemente arborea igrofila (ontaneti, saliceti arborei); anche stabilizzate (Fig. 2a)
- **Cave:** cave, ripristini ambientali o zone umide artificiali soggette a regimazione idrica (Fig. 2b)
- **Alberi:** isolati o in filari, dispersi entro coltivazioni o vegetazione erbacea (Fig. 2c)
- **Boschi collinari:** boschi asciutti di latifoglie o conifere, in genere su terreni in pendenza a >200-300 m s.l.m. (Fig. 2d)
- **Parchi:** parchi suburbani o piantagioni contigue ad aree edificate; zone boscate entro recinzioni industriali (esempi in Fig. 3)

**Fig. 2 Ambienti delle colonie, dall'alto:**

- Ambienti umidi planiziali, PV-Sartirana02(Lago),** foto M. Fasola
- Cave ripristinate, MN-Pegognaga01(S.Lorenzo),** foto N. Grattini
- Alberature entro coltivazioni, MN-BagnoloSV01(Bagnolo),** foto N. Grattini
- Boschi collinari, VA-Grantola01,** foto M. Fasola



- **Ambiti fluviali:** ambiti perifluviali (isole, golene) e lacustri, boscati a vegetazione mista o igrofila (es. saliceti arborei) potenzialmente influenzati dalle piene e non stabilizzati, o passibili di evoluzione seriale; vegetazione arboreo-arbustiva a bordura di canali
- **Boschi planiziali:** boschi asciutti, in genere pianeggianti, a quote <200-300 m s.l.m.
- **Canneti:** formazioni a *Phragmites australis* o canneto misto a salici cespugliosi (*Salix* sp.) in prossimità di estesi corpi d'acqua naturali
- **Piantagioni:** di essenze arboree coetanee, pioppo ibrido (*Populus* sp.) e raramente impianti arborei da legno o frutta (*Juglans regia*) e impianti di conifere, di solito in ambito planiziale.

La frequenza di localizzazione è variata a partire dagli anni '90 (Tab. 1), presumibilmente come conseguenza dell'espansione di areale con creazione di nuove colonie nelle zone "fiumi" e "alta pianura". In queste 2 zone molte colonie si situano in ambienti quali alberi isolati o in filari, boschi collinari, cave e parchi, perché gli ambienti umidi, in genere preferiti da questi uccelli, sono qui meno frequenti che nella zona planiziale a "risaie". L'utilizzo di parchi suburbani e di alberature isolate entro coltivazioni si è fatto più frequente anche grazie alla maggiore tolleranza del disturbo antropico. La distanza di fuga di queste specie di uccelli acquatici sembra infatti essersi ridotta, probabilmente in conseguenza delle minori uccisioni per bracconaggio. In anni recenti sono comparse colonie in aree di notevole presenza umana, come il parco Forlanini a Milano e altri parchi urbani.

**Tab. 1. Ambienti delle colonie, valori percentuali**

	1979	1989	1999	2009	2022
Alberi			3	6	23
Ambienti umidi	73	76	60	41	20
Ambiti fluviali	16	9	3	5	10
Boschi collinari			2	10	9
Boschi planiziali	3		5	4	2
Canneti	1	3	3	6	5
Cave	3	3	5	7	11
Parchi	4	4	10	15	18
Piantagioni		5	9	6	2



**Fig. 3 Esempi di localizzazione di garzaie in parchi suburbani, in alto parco Villa Medici in San Giovanni in Croce (CR) e in basso in periferia di Cremona (da Google Earth)**



**Nido e uova di Nitticora, foto M Fasola**

# Andamento delle popolazioni

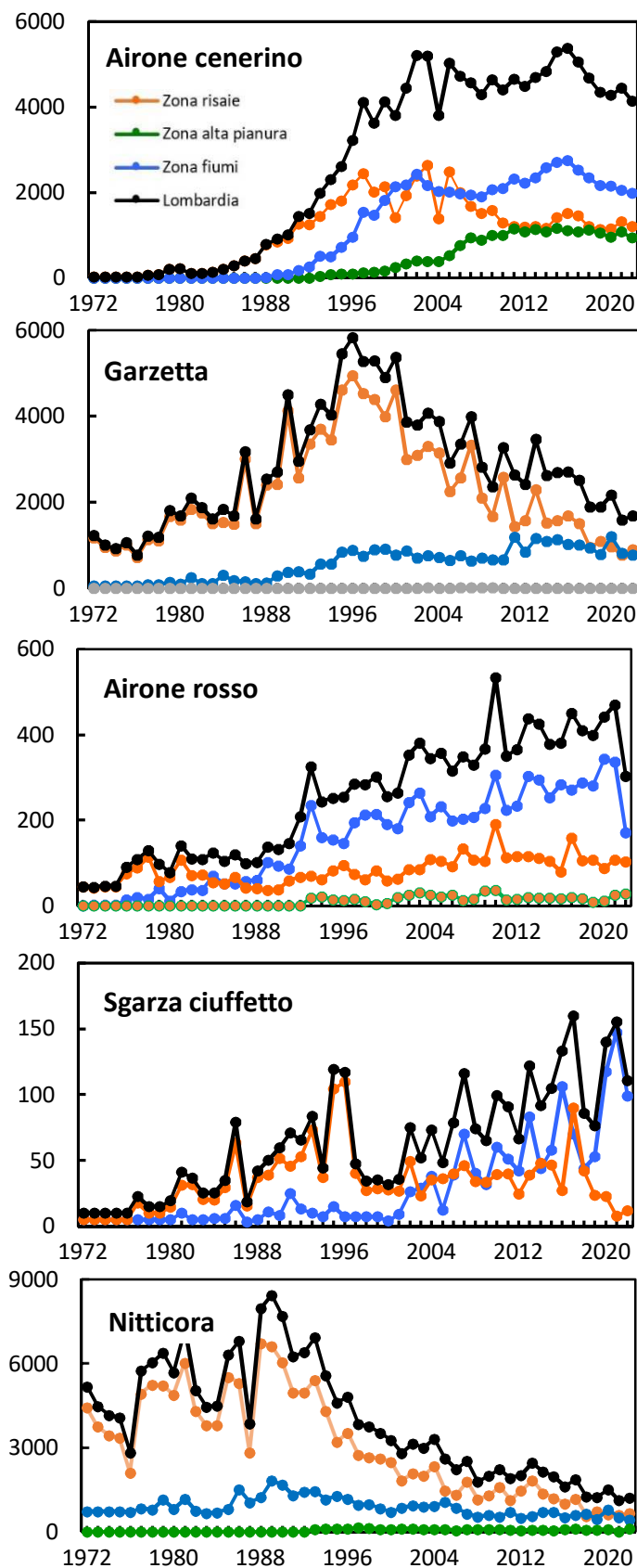
Possiamo descrivere l'andamento delle popolazioni nidificanti delle 12 specie oggetto di monitoraggio durante i 51 anni scorsi, grazie alla continuità del monitoraggio iniziato nel 1972. Per nessun'altra specie dell'avifauna italiana sono disponibili dati di popolazione di così lungo periodo.

La Fig. 4 mostra l'andamento delle 5 specie che hanno nidificato per tutto il periodo di monitoraggio, come numero totale di nidi di tutte le colonie della Lombardia (notare la diversa scala, dell'ordine di migliaia di nidi per alcune specie e di centinaia o solo decine di nidi per altre specie). Gli andamenti di popolazione sono mostrati sia come totale per la Lombardia, sia come parziali per ciascuna delle tre zone (risaie, alta pianura, fiumi).

Le popolazioni di Airone cenerino e Garzetta hanno avuto andamento simile. Hanno mostrato una notevole crescita tra la metà degli anni '80 e la fine dei '90 con espansione nelle zone dei fiumi e dell'alta pianura. Dal 2000 vi è stata una forte diminuzione nella zona a risaia, che per l'Airone cenerino è stata compensata dall'aumento nelle altre due zone, mantenendo così le popolazioni totali stabili ai livelli più elevati. La Garzetta è invece diminuita come popolazioni totali perché non si è espansa nella zona di alta pianura.

Airone rosso e Sgarza ciuffetto sono anch'essi aumentati a partire dalla metà degli anni '80, e sembrano ora stabilizzati ai livelli più alti, seppure con ampie fluttuazioni e con numeri inferiori alle altre specie dell'ordine di poche centinaia di nidi. Le fluttuazioni anni recenti corrispondono a poche decine di nidi e possono essere in parte dovuti a difficoltà di stimare con precisione i pochi nidi questa specie dispersi in colonie con molti nidi delle altre specie.

La Nitticora ha avuto un andamento completamente diverso da tutte le altre specie. Era la specie più numerosa fino agli anni '80, ma in seguito ha mostrato una costante diminuzione e una apparente tendenza alla stabilità negli ultimi 4 anni. Le cause di questo differente andamento non sono chiare.



**Fig. 4** Andamento 1972-2021 del numero di nidi per le 5 specie nidificanti in tutto il periodo di monitoraggio. Per Garzetta e Sgarza non è raffigurato l'andamento nella zona di alta pianura, ove hanno nidificato solo in anni recenti con pochissimi nidi.

La Fig. 5 mostra gli andamenti numerici delle 5 specie di nuovo insediamento.

L'airone guardabuoi ha nidificato per la prima volta nel 1988 ed è aumentando rapidamente dal 2000 al 2022, con un solo arresto nel 2018 forse per sfavorevoli condizioni meteo durante l'inverno precedente, fattore a cui la specie è sensibile in quanto svernante sedentario o vagante in zone limitrofe.

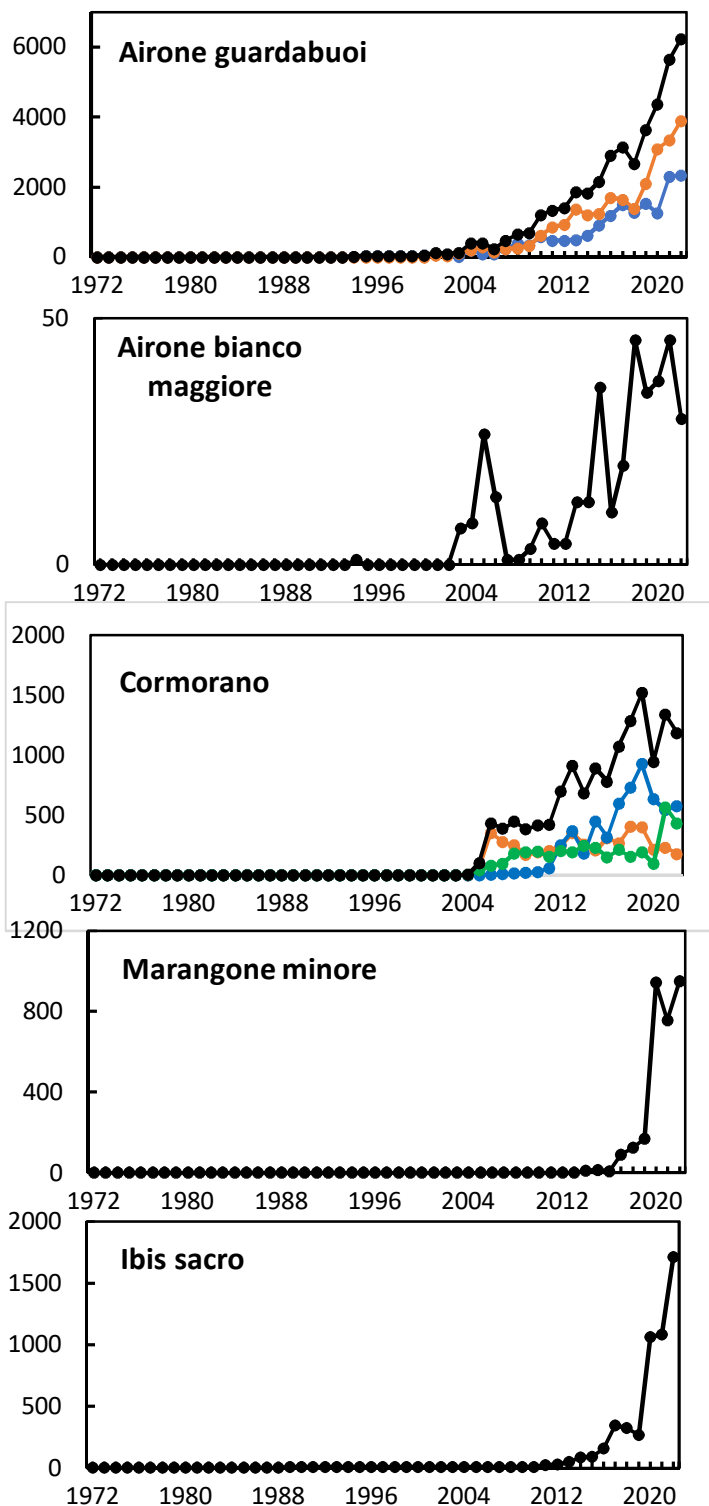
L'airone bianco maggiore, dopo anni di aumento degli individui svernanti, è stato rilevato con il primo nido nel 1994 e ha mostrato in seguito una tendenza all'aumento, ma rimane nidificante con pochi nidi e con apparenti ampie fluttuazioni.

Il cormorano ha nidificato per la prima volta nel 2004 ed è in seguito aumentato, in particolare nella zona fiumi. Dal 2020 sembra essersi stabilizzato, e in leggera diminuzione nel 2022 con 1187 nidi totali.

Il marangone minore ha nidificato per la prima volta nel 2014. Dopo una veloce crescita dal 2017, negli ultimi 3 anni sembra essersi stabilizzato con un massimo di 949 nidi nel 2022, in maggioranza concentrati in alcune colonie del Mantovano.

L'ibis sacro ha iniziato a nidificare in natura in vari Paesi europei, con origine incerta ma sicuramente a fuga da cattività. In Lombardia ha nidificato in libertà per la prima volta nel 1989 nel sito BG\_Valbrembo01\_pCornelle con 1 solo nido, con pochi nidi fino al 2009, e con forte aumento dal 2012. Nel 2022 è ulteriormente aumentato a 1713 nidi, in maggioranza (1557 nidi) nella zona fiumi, meno abbondante nelle zone risaie (131) e scarso nella zona di alta pianura (25 nidi). A livello nazionale gli ibis nidificanti sono abbondanti in Piemonte, meno in Lombardia e nel resto della pianura padana (Cucco *et al.* 2021). Il numero di ibis sacri è stato monitorato durante gli ultimi 3 anni anche in periodo post-riproduttivo, con conteggi ai dormitori. Il numero di individui svernanti in Lombardia e Piemonte è risultato maggiore del numero di nidificanti, con un totale di individui aumentato da circa 4000 nel 2016 a 15000 nel 2020. In Lombardia nel 2020 sono stati contati circa 2000 ibis sacri in 3 dormitori in Lomellina; altri dormitori non censiti erano certamente presenti in Lombardia orientale.

Le restanti due specie, Mignattaio e Spatola, hanno nidificato solo sporadicamente e non sono state riscontrate nel 2022.



**Fig. 5** Andamento del numero di nidi delle 5 specie di nuovo insediamento. L'Airone guardabuoi non è raffigurato nella zona di alta pianura, ove ha nidificato solo in anni recenti con in esiguo numero. Sono raffigurati solo come numero totale l'Airone bianco (presente sporadicamente nelle zone risaie e fiumi), il Marangone minore (nidificante con numeri rilevanti nella zona fiumi e in scarso numero nella zona risaie), e l'Ibis sacro (nidificante con numeri rilevanti nella zona fiumi e scarso nella zona risaie).

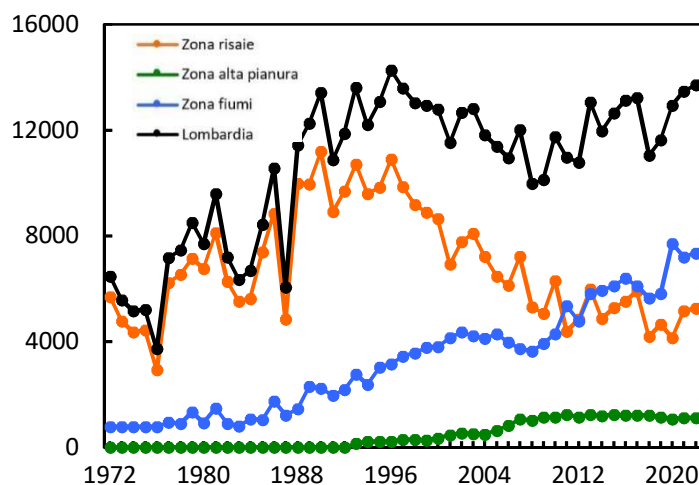


Le popolazioni totali delle 7 specie di Ardeidi in Lombardia (Airone bianco maggiore, Airone cenerino, Airone rosso, Sgarza ciuffetto, Airone guardabuoi, Garzetta e Nitticora) sono aumentate notevolmente negli anni '80 e '90, e dal 2000 si sono mantenute globalmente stabili, ma con fluttuazioni tra anni e con andamenti diversi nelle tre zone (Fig. 6).

I mutamenti dei livelli di popolazione sono stati notevoli nel corso dei 51 anni di monitoraggio, ad esempio l'Airone cenerino ha avuto un incremento di oltre 20 volte il numero iniziale e la Garzetta un incremento di circa 4 volte seguito da una riduzione alla metà. È quindi molto interessante comprenderne le cause.

Un'analisi dettagliata dei fattori determinanti l'andamento delle popolazioni delle 5 specie di Ardeidi nidificanti è stata compiuta per il periodo 1972-2006 (Fasola et al. 2010). Queste analisi hanno mostrato che le cause delle fluttuazioni sono state parzialmente diverse tra le 5 specie. I più rilevanti fattori che hanno determinato il notevole aumento di tutte le specie negli anni '80 e '90 sono risultati essere la diminuzione della mortalità antropica diretta (cioè uccisioni per bracconaggio) e in parte gli andamenti meteorologici più favorevoli durante l'inverno precedente negli areali di svernamento, cioè nelle stesse zone di nidificazione per i non-migratori Airone cenerino e Airone guardabuoi e per la migratrice parziale Garzetta, e invece nell'Africa occidentale sub-sahariana per i migratori Airone rosso, Sgarza e Nitticora. La "mortalità antropica diretta" è stata quantificata mediante analisi dei dati di inanellamento del database EURING con oltre 40.000 dati per le specie di Ardeidi. Anche la protezione dei siti delle colonie, attuata dal 1985, sembra aver favorito l'incremento dei nidificanti. L'aumento complessivo si è verificato nelle zone a risaia e fiumi ed è stato accompagnato dall'estensione dell'areale di Airone cenerino verso la Lombardia orientale dalla quale era assente. Inoltre sono comparse, o sono aumentate, popolazioni nidificanti nelle zone fiumi e alta pianura.

Dopo il 2000 le popolazioni totali delle 7 specie di Ardeidi hanno mostrato una complessiva stabilità, ma anche un andamento differente fra



**Fig. 6 Andamento degli Ardeidi nidificanti in Lombardia, come totale dei nidi delle 7 specie.**

le tre zone, con una diminuzione progressiva e marcata nella zona a risaie, compensata però da un notevole aumento nella zona fiumi e per l'Airone cenerino anche da un'espansione nella zona di alta pianura, e dall'aumento di altre specie in particolare l'Airone guardabuoi. Un evidente fattore causale della diminuzione nella zona risaie è la recente coltivazione della risaia con sommersione ridotta. Fino alla fine degli anni '90 le risaie lombarde sono state quasi totalmente coltivate con sommersione continua da aprile ad agosto, anche se con profondità dell'acqua sempre in via di riduzione rispetto a tempi passati (Fig. 7). Dal 2000 si sono gradualmente diffuse tecniche di coltivazione della risaia con breve irrigazione turnata e asciutte per lunghi periodi (Fig. 8, 9).



**Fig. 7 Risaia coltivata con tecnica tradizionale a sommersione**  
(Lomellina 2018, foto M. Fasola)



**Fig. 8 Risaia in asciutta, coltivata in asciutta (Lomellina 2018)**

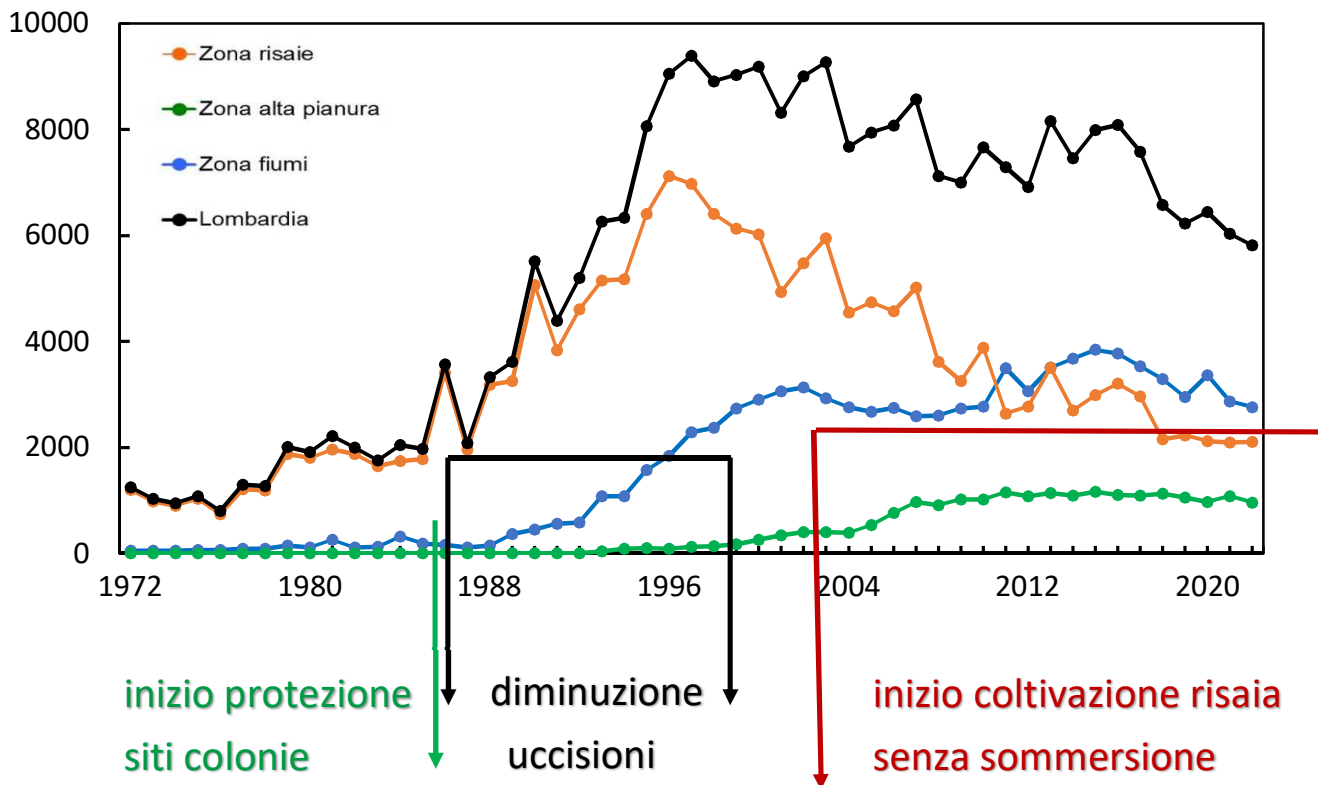
Queste tecniche rendono le risaie non più idonee per l'alimentazione degli Ardeidi. La diffusione della coltivazione in asciutta si è gradualmente estesa fino a coprire metà delle risaie nella parte settentrionale dell'area risicola lombarda (milanese e Lomellina) e la quasi totalità nella parte meridionale (dati da analisi di immagini satellitari, Ranghetti et al. 2018). La diminuzione è avvenuta dal 2000 solo nell'area a risaia, mentre nelle aree fiumi e alta pianura le popolazioni di Ardeidi aumentate o sono rimaste sostanzialmente stabili (Fig. 6).



**Fig. 9 Risaia coltivata con pacciamatura (Lomellina 2018, foto M. Fasola)**

La significativa relazione tra il diminuito numero di nidi di Airone cenerino, Garzetta e Nitticora dal 2000 al 2018 e le diminuite superfici allagate è stata confermata da analisi statistiche per tutta l'area risicola dell'Italia nordoccidentale (Fasola et al. 2022).

La Fig. 10 riassume le cause dell'aumento e successiva stabilità delle popolazioni e del diverso andamento nelle tre zone, per le due specie più numerose e con andamento analogo.



**Fig. 10 Sintesi delle cause di fluttuazione del numero di nidi degli Ardeidi nidificanti in Lombardia. È raffigurato l'andamento cumulativo di Airone cenerino e Garzetta, le due specie più numerose e con andamenti cumulabili perché il loro andamento è stato simile, è stato influenzato da fattori analoghi e svernano nelle zone Mediterranee senza migrare in Africa**

Un raffronto tra le popolazioni di uccelli acquatici coloniali in Lombardia e in tutta Italia è possibile per i 3 soli periodi in cui conteggi affidabili sono stati eseguiti in tutto il Paese (Tab. 2, dati da Fasola et al. 2010). L'andamento delle popolazioni in Lombardia fino al 2002 rispecchia in generale l'andamento nel resto d'Italia. Particolarmente rilevanti a scala nazionale sono le popolazioni lombarde di Nitticora e Garzetta e, in misura di poco minore, anche quelle di Airone cenerino, Airone rosso e Sgarza ciuffetto.

Per gli anni dopo il 2002 sono disponibili solo dati parziali per alcune regioni (Piemonte, Toscana, Lazio, Veneto, Trentino e Friuli VG).

Questi dati sembrano indicare che la proporzione delle popolazioni nidificanti in Lombardia rispetto al resto d'Italia resti stabile.

Un confronto tra le popolazioni lombarde e una recente stima delle popolazioni di tutta Europa (Tab. 3) mostra che la Lombardia nel 2022 ha ospitato popolazioni nidificanti molto rilevanti per Airone guardabuoi, Garzetta, Nitticora, Airone cenerino, Airone rosso (rispettivamente 6,4 - 3,9 - 1,6 - 1,4 - 1,2 % del totale europeo) e di rilevanza minore per Sgarza ciuffetto e Airone bianco maggiore (0,6 e 0,2).

**Tab. 2 Confronto tra le popolazioni di Ardeidi nidificanti in Lombardia e in tutta Italia nel 1981, 1986 e 2002, i soli anni in cui sono stati effettuati censimenti nazionali**

	Numero colonie	Numero nidi						
		Airone cenerino	Airone rosso	Sgarza ciuffetto	Airone guardabuoi	Airone bianco	Garzetta	Nitticora
Lombardia 1981	32	133	142	41	0	0	1610	7213
Lombardia 1986	33	405	122	99	0	0	2761	6808
Lombardia 2002	75	5206	354	75	101	1	3804	3147
Lombardia 2022	192	4133	403	111	6231	30	1683	1222
Italia 1981	71	680	900	270	0	0	6650	17350
Italia 1986	106	1515	>1000	350	5	0	7670	16650
Italia 2002	290	13304	2268	754	1187	38	15998	13667

Percentuale di colonie e di nidi in Lombardia nel 2022 rispetto a tutta l'Italia, per i tre anni in cui si è compiuto un completo censimento nazionale

1981	45	20	16	15			24	42
1986	31	27	12	28	0		36	41
2002	26	39	16	10	9	3	24	23

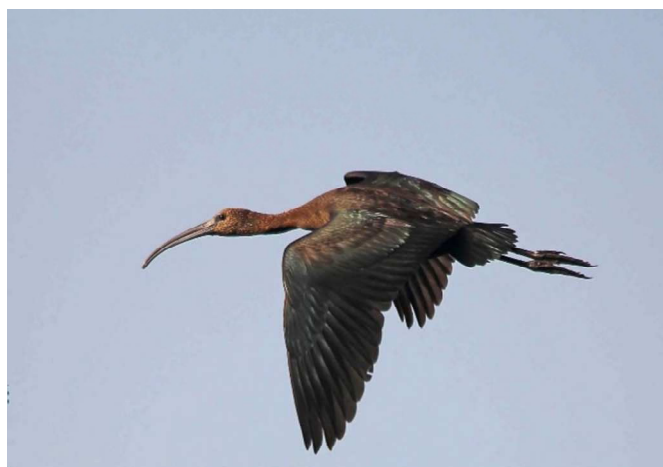
**Tab. 3 Popolazioni stimate in Europa per le 11 specie autoctone (dati da Staneva e Burfield 2017)**

	Coppie nidificanti minimo-massimo	% in Lombardia nel 2021 su Europa (media min-max)
Airone cenerino	223,000-391,000	1,4
Airone rosso	31,600-46,000	1,2
Sgarza ciuffetto	15,000-25,900	0,6
Airone guardabuoi	76,100-92,300	6,4
Airone bianco maggiore	20,700-34,900	0,2
Garzetta	66,700-84,800	3,9
Nitticora	60,000-86,100	1,6

## Dinamica della distribuzione

Le Fig. 11 e 12 mostrano i cambiamenti di distribuzione delle colonie lungo 5 decenni, rispettivamente per le 5 specie a presenza continua e per le restanti 5 di nuova comparsa. Non sono raffigurate le ultime 2 specie a presenza occasionale.

In generale, il numero di colonie e l'ampiezza dell'areale hanno corrisposto all'incremento delle popolazioni nidificanti. Le 5 specie in Fig. 11 erano inizialmente concentrate nella zona a risaia, con poche colonie nella zona fiumi. A seguito dell'aumento delle loro popolazioni durante gli anni '80, tutte le specie si sono espanse nella zona fiumi in un primo periodo e dal 2000 nella zona di alta pianura, dove però solo l'Airone cenerino si è diffuso abbondantemente. Questa espansione successiva è interpretabile secondo il concetto di "distribuzione ideale libera" che interpreta come zone a diversa idoneità siano occupate da una specie animale in funzione della sua densità di popolazione. Un'area è idonea se contiene le risorse necessarie alla specie, ma l'idoneità diminuirà con l'aumentare degli individui che le sfruttano. Quindi a basse densità di popolazione la specie occupa solo la zona più idonea; ma quando la crescente densità di individui ne diminuisce l'idoneità al livello di una seconda zona inizialmente non occupata perché meno idonea, alcuni individui occupano questa seconda zona. Se anche nella seconda zona la densità di individui aumenta, una terza zona inizialmente ancor meno idonea sarà occupata. Ciò spiega perché le popolazioni di Ardeidi si sono concentrate inizialmente nella zona a risaia, la più idonea come ambienti di alimentazione. Quando la densità dei nidificanti nella zona a risaie è aumentata, la sua idoneità è diminuita fino al livello dell'idoneità dell'area fiumi meno popolata e i nidificanti si sono espansi in questa seconda area. Con lo stesso meccanismo l'espansione è proseguita nell'area di alta pianura quando la zona fiumi è diventata popolata. Inoltre, dal 2000 l'idoneità della zona a risaie è diminuita causa coltivazione della risaia con sommersione ridotta (Fasola e Brangi 2010).



**Dall'alto:**

**Aironi guardabuoi**

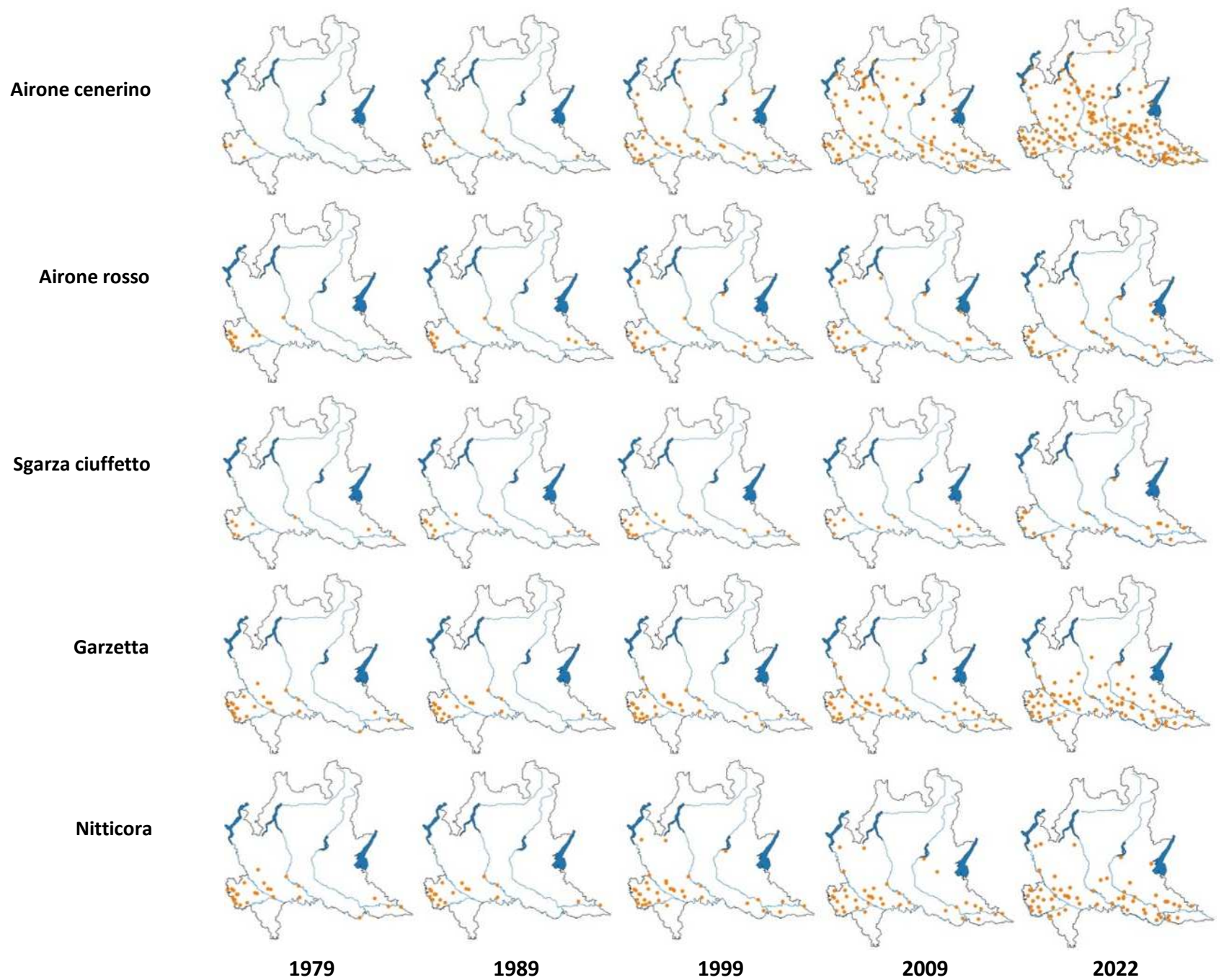
foto G. Conca

**Cormorani al nido e pulli**

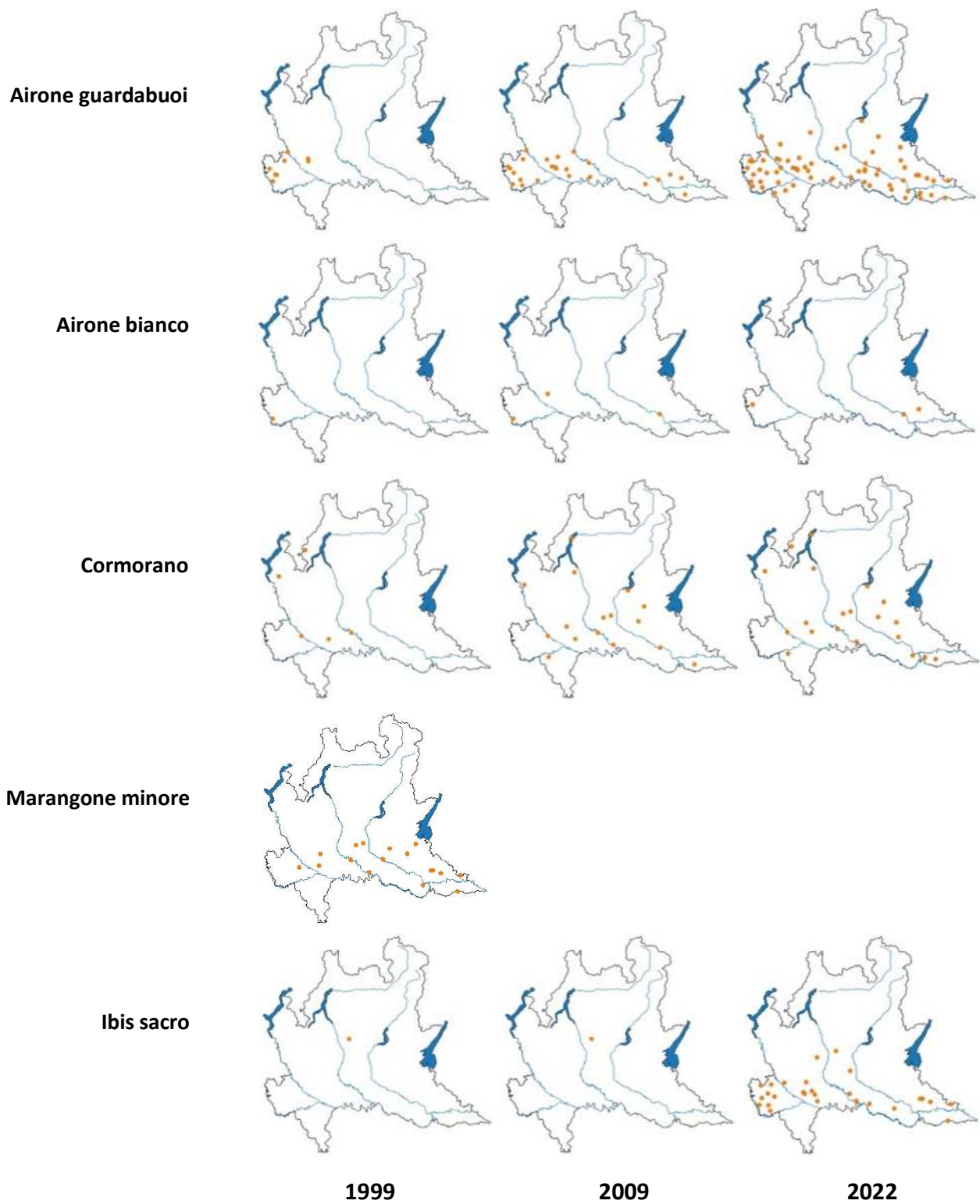
foto G. Conca

**Mignattaio**

foto N. Grattini



**Fig. 11 Cambiamenti  
lungo 5 decenni  
nella distribuzione  
delle specie a  
presenza continua**

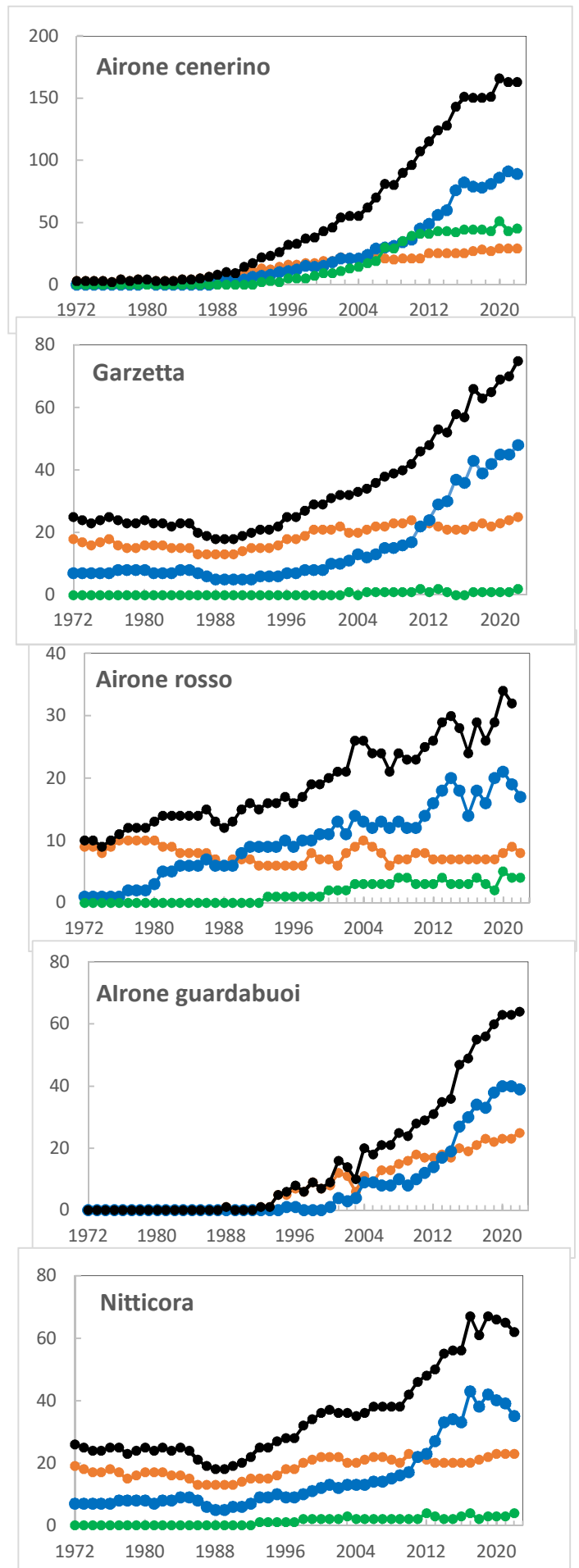


**Fig. 12 Cambiamenti di distribuzione delle colonie di 5 specie di nuova comparsa, lungo 3 decenni**

Oltre che dalla densità di popolazione, la distribuzione delle colonie sembra essere determinata anche da altri fattori. Confrontando l'andamento del numero di colonie (Fig. 13) con quello del numero di nidi (Fig. 4 e 5), si nota che durante i primi decenni del monitoraggio le colonie sono aumentate come ci si può aspettare, cioè parallelamente all'aumento delle popolazioni. Questi aumenti paralleli sono avvenuti perché il numero di nidi per colonia non può aumentare oltre la soglia determinata dalla disponibilità delle risorse trofiche nelle aree circostanti, quindi il forte aumento delle popolazioni ha provocato l'aumento del numero di colonie.

Però il numero di colonie in vari casi è rimasto elevato anche quando le popolazioni sono diminuite, come nel caso della Garzetta nella zona risaie. Per la Nitticora il numero di colonie ha perfino seguito un andamento opposto a quello del numero di nidi, infatti sono triplicate dalla fine degli anni '80 fino al 2022, mentre i nidi sono calati dell'80%. Va ricordato che gli andamenti di popolazione della Nitticora sono stati parzialmente diversi e restano meno spiegabili, rispetto a quelli delle specie affini (vedi capitolo Andamento delle popolazioni).

Quindi il numero di colonie e l'espansione dell'areale in alcuni casi non corrispondono all'andamento delle popolazioni. La distribuzione e il numero delle colonie potrebbe essere determinata anche da fattori "sociali", quali l'attrazione esercitata da nuclei di nidificanti verso le altre specie. Nel caso degli Ardeidi, l'Airone cenerino in forte espansione in nuove colonie potrebbe aver attratto altre specie anche se queste erano in diminuzione. Ma è tuttora impossibile comprendere in dettaglio il comportamento e la distribuzione degli uccelli coloniali, perché non si è ancora compreso quali siano le pressioni evolutive che hanno determinato la nidificazione in colonie di alcune specie mentre la maggior parte degli uccelli nidificano invece in territori individuali.



**Fig. 13** Numero di colonie delle 5 specie di Ardeidi più abbondanti nel periodo di monitoraggio

# Conservazione e gestione delle specie

La conservazione delle specie di uccelli e degli ambienti necessari alla loro vita sono regolate a livello europeo dalle direttive “Habitat” (92/43/EEC) e “Uccelli” (2009/147/EC). Le limitate risorse finora destinate alla conservazione della natura impongono scelte di priorità, che per gli Uccelli in Europa sono costituite dalle specie con stato di conservazione più sfavorevole (categorie SPEC, vedi riquadro “Definizione delle categorie SPEC”).

Tre delle specie di Ardeidi oggetto di monitoraggio, Airone rosso, Sgarza ciuffetto e Nitticora, sono di rilevanza conservazionistica europea (SPEC 3, Tab. 4), perché in diminuzione a livello continentale nell’ultimo trentennio. In Lombardia le prime 2 specie hanno invece mostrato un andamento favorevole, avendo triplicato (Airone rosso) o raddoppiato (Sgarza) le loro popolazioni nidificanti nel periodo (dagli anni ’80) considerato “lungo” da *Birdlife International*. Lo stato di conservazione in Lombardia è buono anche per le restanti specie non-SPEC, le cui popolazioni nidificanti sono tutte aumentate di numero e si sono espanse come areale dagli anni ’80, anche con comparsa di nuove specie, come il Marangone minore ora nidificante in buon numero.

Il buono stato di conservazione di queste specie e delle loro colonie in Lombardia è favorito dalle varie forme di protezione in atto per il 43% dei siti (81 siti sul totale dei 192 occupati nel 2022, Tab. 5). Alcuni siti protetti sono stati istituiti dalla Regione Lombardia a metà degli anni ’80 come Riserve naturali o come Monumenti naturali specificamente per la protezione delle colonie di Ardeidi. La gestione di questi siti in vari anni è stata attuata con tecniche specifiche (Fasola et al. 2003) ed è stata recentemente oggetto del Progetto Life Gestire 2020 (Azione A.11: Pianificazione degli interventi a favore degli uccelli delle zone umide - Gruppo target: Ardeidi coloniali) in corso di attuazione dalla Regione Lombardia.

## Definizioni delle categorie SPEC

*Species of European Conservation Concern*

Specie di rilevanza conservazionistica europea (BirdLife International 2016a)

- **SPEC 1:** specie esclusiva dell’Europa e di interesse conservazionistico globale in quanto gravemente minacciata, minacciata, vulnerabile, o prossima allo stato di minaccia a livello globale, oppure insufficientemente conosciuta (secondo criteri Lista Rossa IUCN)
- **SPEC 2:** specie con popolazioni non concentrate in Europa, ove ha stato di conservazione sfavorevole, in quanto classificata come localmente estinta, gravemente minacciata, minacciata, vulnerabile, prossima alla minaccia, in declino, rarefatta, rara
- **SPEC 3:** specie con popolazioni concentrate in Europa, ove ha stato di conservazione sfavorevole, in quanto classificata con le stesse categorie delle SPEC 2

Non è attribuita nessuna categoria SPEC alle specie, concentrate o non concentrate in Europa, con stato di conservazione favorevole in quanto classificate come sicure. Le valutazioni di popolazione sono basate su dati raccolti dalle single Nazioni sulla consistenza numerica dei nidificanti (dati 2012) e sulle tendenze di breve (dal 2001) e di lungo periodo (dal 1980).

## Definizioni delle categorie della lista Rossa Italiana

(Ercole et al. 2021)

- **VU:** specie vulnerabile
- **LT:** specie quasi minacciata
- **NC:** specie a minor preoccupazione



**Tab. 4** Tendenza delle popolazioni nidificanti a livello europeo (dati da Staneva e Burfield 2017, Ercole et al. 2021)

	Tendenza popolazioni	Categoria SPEC	Lista rossa italiana
<b>Airone bianco</b>	Aumento		NT
<b>Airone cenerino</b>	Diminuzione		LC
<b>Airone rosso</b>	Diminuzione	3	LC
<b>Sgarza ciuffetto</b>	Stabile	3	NT
<b>Airone guardabuoi</b>	Diminuzione		LC
<b>Garzetta</b>	Diminuzione		LC
<b>Nitticora</b>	Diminuzione	3	LC
<b>Cormorano</b>	Aumento		LC
<b>Marangone minore</b>	Aumento		LC
<b>Spatola</b>	Aumento		NT
<b>Mignattaio</b>	Aumento		VU
<b>Ibis sacro</b>	Alloctono		



**Spatola**  
foto G. Conca

**Tab. 5** Colonie delle specie di uccelli acquatici monitorati, soggette a varie forme di protezione in Lombardia nel 2022

Zona	Altre Aree Naturali Protette Regionali	Parco naturale regionale/provinciale	Zone umide d'importanza Internazionale (convenzione di Ramsar)	Riserva naturale regionale/provinciale	Sito di Importanza Comunitaria (SIC - Direttiva Habitat)	Zone di Protezione Speciale (ZPS - Direttiva Uccelli)	Totale
<b>Risaie</b>	8			2	15	13	38
<b>Fiumi</b>			6	7	8	11	32
<b>Alta pianura</b>		3	2	1	4	1	11
<b>Totale</b>	8	3	8	10	27	25	81



### **la Riserva naturale “Garzaia del Bosco Basso” istituita dalla Regione Lombardia**

Anche Spatola e Mignattaio sono specie meritevoli di conservazione, ma nidificano in Lombardia solo irregolarmente e in numero esiguo.

La protezione delle garzaie ha finalità più ampie della conservazione degli uccelli acquatici, i quali oltre ad avere intrinseco valore naturalistico, agiscono anche come “specie bandiera” per una conservazione ambientale generale. Infatti lo stato di zona protetta delle colonie può assicurare la conservazione dell’intera comunità di organismi animali e vegetali presenti nell’area. Di particolare valore sono le zone umide lentiche planiziali ove molte garzaie sono insediate. Questi ambienti acquatici sono uno dei maggiori valori naturali attualmente presenti nella pianura lombarda, densamente antropizzata.

Un discreto numero di questi ambienti umidi, e anche altri ambienti di pregio, sono già protetti in Lombardia (Tab. 5), ma altri siti non lo sono.

Ove si prospetti l’opportunità di estendere le superfici protette in Lombardia, sono meritevoli di considerazione in particolare i siti di garzaie in ambienti umidi naturali o in cave ripristinate. L’elenco seguente, incompleto e a scopo solo esemplificativo, include alcuni siti di garzaie attive nel 2022 in questi ambienti e classificate come non protette nel nostro archivio. Alcuni di questi siti hanno già un certo grado di protezione locale da parte di Comuni o di privati. L’opportunità di istituire una maggiore protezione andrebbe valutata caso per caso, sia per i siti di questo elenco, sia per tutti gli altri siti di garzaie

L'ibis sacro è l'unica specie a presentare problemi di gestione e controllo. La sua diffusione nell'Europa meridionale, a partire dagli anni '70, è stata certamente dovuta ad individui fuggiti da giardini zoologici, mentre la provenienza di individui dall'areale originario nell'Africa sub-sahariana è improbabile e mai accertata.

In Lombardia ha nidificato per la prima volta nel 1989, e dal 2012 ha cominciato ad aumentare rapidamente fino al nuovo massimo di 1713 nidi nel 2022 (Fig. 5). Il numero di colonie, sempre miste con altre specie, ha seguito l'incremento del numero di nidi (Fig. 14), arrivando a 19 nel 2022. La maggioranza di queste colonie è di pochi nidi o alcune decine, e solo una colonia nel Cremonese e una nel mantovano ne ospitano varie centinaia. Gli Ibis sacri si insediano entro colonie miste con altre specie di uccelli acquatici, il cui numero non sembra finora risentire della presenza di questa nuova specie. Non sono finora rilevate evidenti preferenze degli Ibis sacri per particolari ambienti di nidificazione, né per la vicinanza di altre specie di uccelli acquatici.

A livello nazionale, l'Ibis sacro ha nidificato negli ultimi anni in maggior numero in Piemonte, in numero minore in Lombardia e in Emilia, e in una colonia in Toscana, mentre è stato osservato in tutte le aree pianiziali dell'Italia settentrionale, centrale e meridionale. Le popolazioni sono residenti ma compiono movimenti nomadici legati alla disponibilità stagionale delle fonti alimentari (Cucco *et al.* 2021).

L'Ibis sacro è classificato a livello globale come *Least Concern* secondo i criteri IUCN, ma è inserito in allegato II della Convenzione di Berna per la protezione delle popolazioni native. In Europa però è considerato come specie esotica invasiva, pertanto il Regolamento n. 1143/2014 del Parlamento europeo e il Regolamento di esecuzione UE 2016/1141 del 13 luglio 2016 impongono di prevenirne e gestirne la diffusione. Il recente Piano di Gestione della specie (Cocchi *et al.* 2019) indica come possibile tecnica di controllo l'uccisione di individui adulti nelle colonie, da effettuarsi con armi ad aria compressa da parte di personale specializzato, in considerazione del disturbo alle specie protette che nidificano nelle stesse colonie.

Tuttavia mancano completamente, sia per la Lombardia che per il resto d'Italia, informazioni riguardo a eventuali effetti dell'Ibis sacro sulle specie nidificanti nelle stesse colonie e riguardo alla sua possibile azione come predatore di pulcini di uccelli

nidificanti sul terreno, e in generale riguardo agli effetti sull'ecosistema.

Solo in un caso particolare, il Comune di Casalino (NO) ha lamentato che il centinaio di coppie di Ibis sacro, presenti dal 2020, danneggiavano con le loro abbondanti deiezioni gli alberi secolari nel parco della "rocca", ove Aironi cenerini hanno nidificato almeno dall'inizio del XX secolo senza causare danni. Indagini per verificare questi eventuali effetti dannosi dell'espansione dell'Ibis sacro dovrebbero essere effettuate preliminarmente alle azioni di controllo e contribuirebbero ad indirizzarle.



Ibis sacro, foto N. Grattini

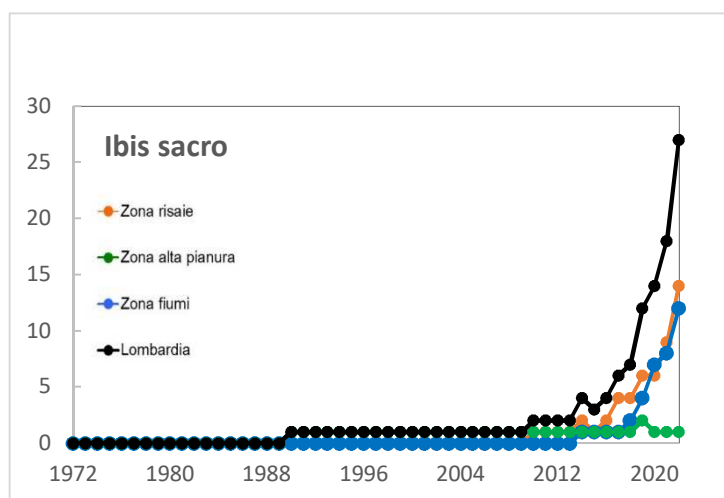
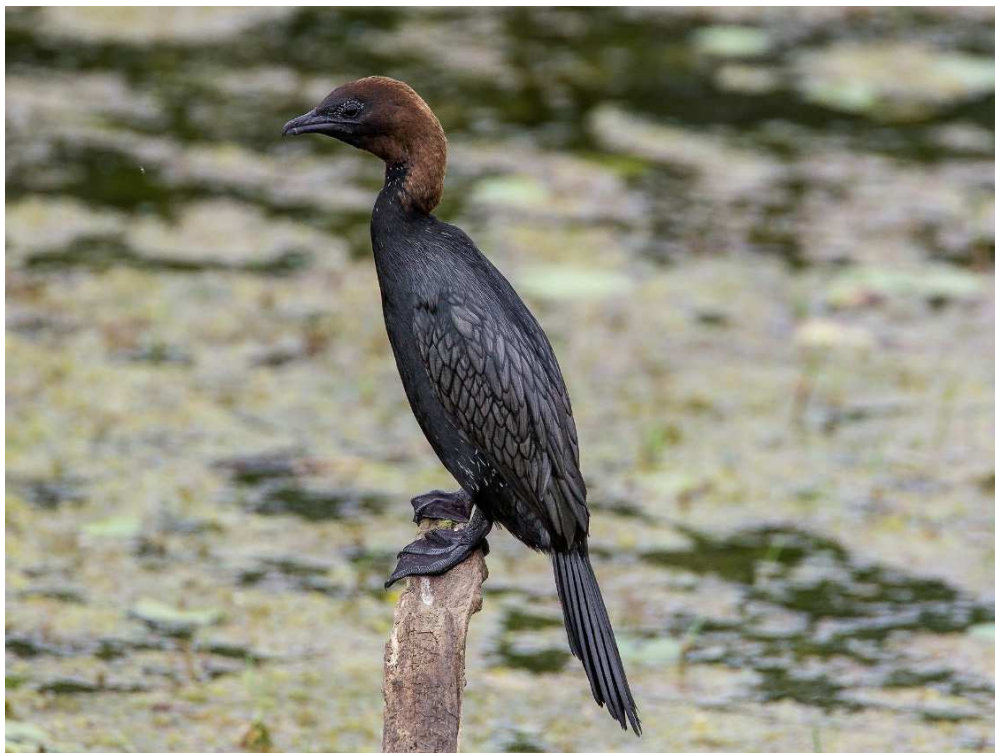


Fig. 14 Numero di colonie di Ibis sacro durante il periodo di monitoraggio

**Marangone  
minore**  
foto  
G. Conca



**Alcune specie,  
in particolare  
Airone guardabuoi  
e Airone cenerino,  
utilizzano i coltivi  
per catturare insetti  
e topi che le  
lavorazioni agricole  
rendono catturabili**  
foto  
N. Grattini



## Prospettive

Il monitoraggio delle garzaie in Lombardia è stato realizzato con continuità dal 1972, anche se i censimenti dei nidificanti sono stati compiuti con precisione solo per un ridotto numero di colonie in alcuni anni, causa di carenza di risorse. Nel corso del monitoraggio, l'aumento del numero di colonie e l'espansione degli areali di nidificazione hanno reso sempre più impegnativi i rilevamenti in natura, l'organizzazione dei rilevatori e il mantenimento dell'archivio dati.

Proseguire il monitoraggio delle garzaie in Lombardia assume un valore sempre crescente con l'aggiunta di ciascun nuovo anno di dati, perché gli andamenti di popolazioni animali conosciuti a scala di mezzo secolo sono pochissimi anche a livello internazionale. Questo monitoraggio sarebbe quindi una priorità per la ricerca biologica in natura e per le applicazioni alla conservazione delle specie protette e alla gestione delle specie problematiche.

Gli organizzatori del monitoraggio in Lombardia avevano proposto alle associazioni ornitologiche italiane di aderirvi con le loro risorse già dal 2019. Tutte le associazioni avevano dichiarato adesione e interesse, ma la pandemia nel 2020-2021 ha rallentato l'iniziativa. Piemonte, Veneto, Trentino Alto Adige, Friuli e Lazio hanno comunque iniziato o proseguito questi monitoraggi. Nel dicembre 2022 la proposta è stata rinnovata a tutte le associazioni nazionali, con l'invito ad utilizzare metodi uniformi di monitoraggio al fine di rendere i dati confrontabili e utilizzabili per valutare l'andamento delle popolazioni a livello nazionale. Nel prossimo febbraio si verificherà se sarà possibile ottenere una completa copertura nazionale per tutte le 12 specie oggetto del monitoraggio.

**Airone rosso,**

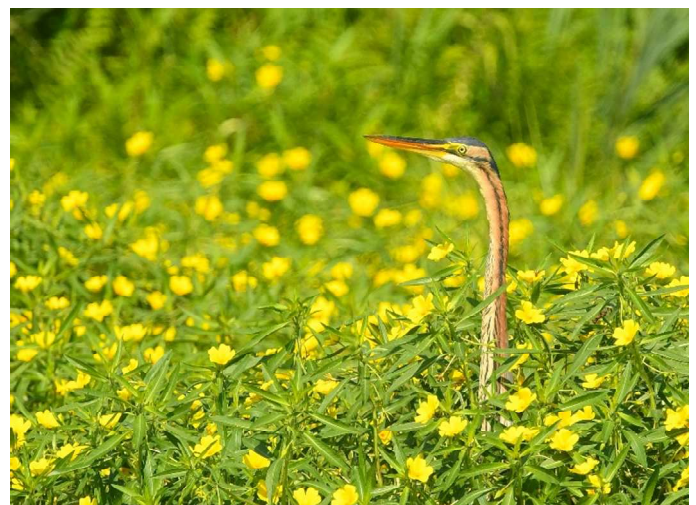
foto in alto G. Conca

foto in basso N. Grattini

## Pubblicazioni

Nel 2022 è stato pubblicato su rivista scientifica un articolo che analizza l'andamento delle popolazioni di Ardeidi nidificanti dal 2000 al 2018 in Lombardia e Piemonte, e spiega la diminuzione nella zona a risaia come conseguenza dei cambiamenti colturali del riso con ridotto allagamento (Fasola et al.2022).

Nello spirito di condividere le informazioni ottenute dal monitoraggio con tutti gli interessati a fini scientifici e a fini di conservazione ambientale, i dati raccolti in Lombardia, Piemonte, Emilia dal 1972 al 2018 sono stati pubblicati in una banca dati liberamente accessibile e utilizzabile previa citazione della fonte (Fasola e Morganti 2022). Inoltre i dati del monitoraggio in Lombardia 1972-2021 sono stati depositati nella banca dati ambientali della Regione.



## Publicazioni citate

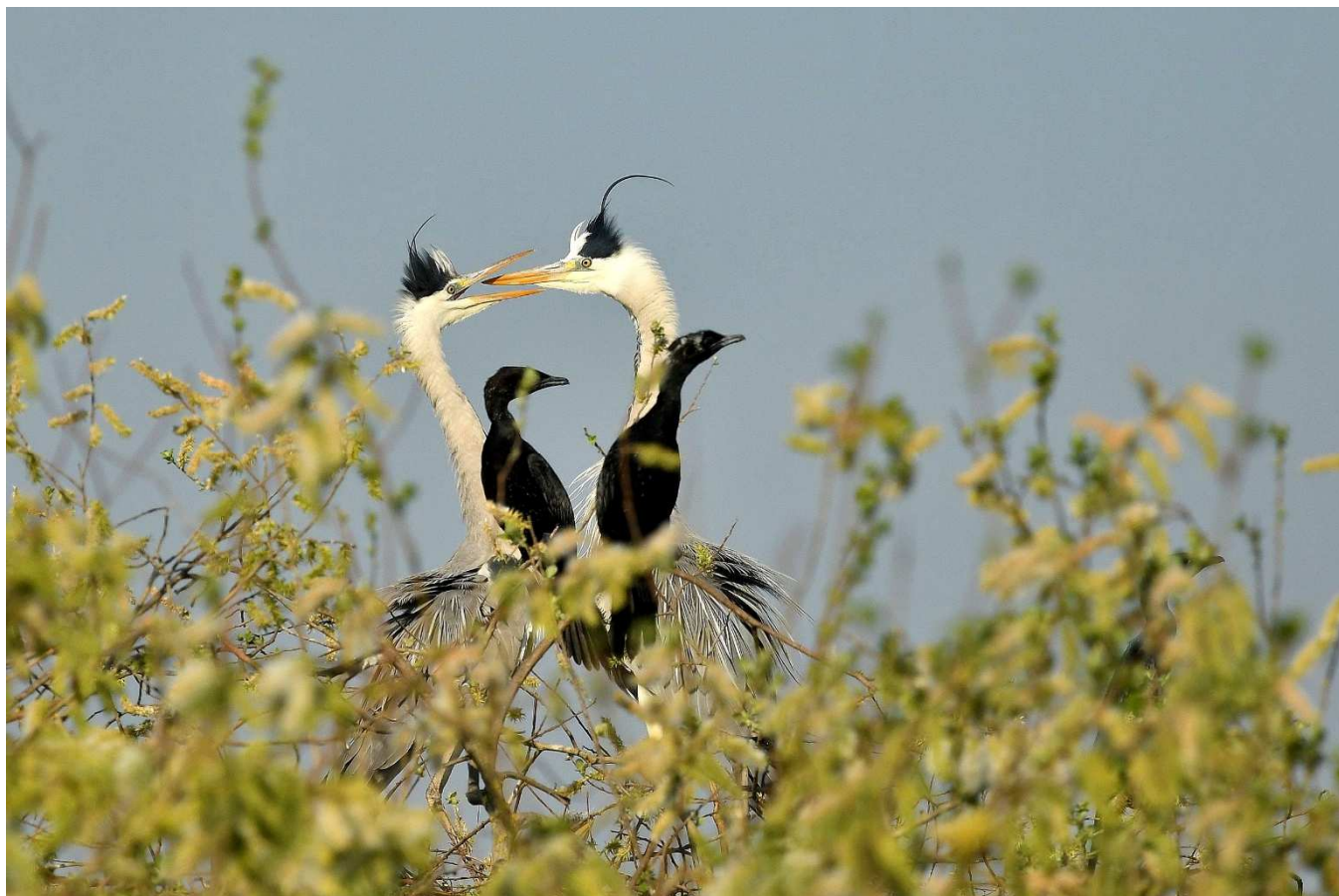
- Cucco M, Alessandria G, Bissacco M, Carpegna F, Fasola M, Gagliardi A, Gola L, Volponi S, Pellegrino I. 2021. The spreading of the invasive sacred ibis in Italy. *Scientific reports* 11, article number 86. <https://doi.org/10.1038/s598-020-79137-w>.
- Cocchi R, Volponi S, Baccetti N. 2019. Piano di gestione nazionale dell'Ibis sacro *Threskiornis aethiopicus* (Latham, 1790). ISPRA, Ozzano E.
- Ercole S, Angelini P, Carnevali L, Casella L, Giacanelli V, Grignetti A, La Mesa G, Nardelli R, Serra L, Stoch F, Tunesi L, Genovesi P (red.). 2021. Rapporti Direttive Natura (2013-2018). Sintesi dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario e delle azioni di contrasto alle specie esotiche di rilevanza unionale in Italia. ISPRA, Serie Rapporti 349/2021.
- Fasola M, Villa M, Canova L. 2003. Le zone umide. Colonie di aironi e biodiversità della pianura lombarda. Regione Lombardia e Provincia di Pavia. Pp 142.
- Fasola M, Albanese G, Asoer, Boano G, Boncompagni E, Bressan U, Brunelli M, Ciaccio A, Floris G, Grussu M, Guglielmi R, Guzzon C, Mezzavilla F, Paesani G, Sacchetti A, Sanna M, Scarton F, Scoccianti C, Utmar P, Vaschetti G, Velatta F. 2007 Le garzaie in Italia, 2002. *Avocetta* 31: 5-46.
- Fasola M, Brangi A. 2010. Consequences of rice agriculture for waterbirds population size and dynamics. *Waterbirds* 33, Special Publication 1: 160-166.
- Fasola M, Rubolini D, Merli E, Boncompagni E, Bressan U. 2010. Long-term trends of heron and egret populations in Italy, and the effects of climate, human-induced mortality, and habitat on population dynamics. *Population Ecology* 52: 59-72 (DOI 10.1007/s10144-009-0165-1).
- Fasola M, Cardarelli E, Ranghetti L, Boncompagni E, Pellitteri-Rosa D, Delle Monache D, Morganti M. 2022. Changes in rice cultivation affect population trends of herons and egrets in Italy. *Global Ecology and Conservation* 36. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2022.e02135>.
- Fasola M, Morganti M. 2022. Breeding populations of 12 species of colonial waterbirds in northwestern Italy, 1972-2018." *LifeWatch ERIC*. <https://doi.org/10.48372/bdc791a7-7678-44ad-a311-bd30c5086a06>.
- Longoni V, Cardarelli E, Bogliani G. 2013. Un esperimento di recupero del valore naturalistico delle risaie: il progetto CORINAT. XVII Convegno Italiano di Ornitologia, Trento. <https://www.researchgate.net/publication/323969032>.
- Pannekoek J, Van Strien A. 2005. TRIM 3 Manual. Trends and indices for monitoring data. Research paper 0102. Voorburg, The Netherlands (<http://www.ebcc.info/index.php?ID=13>).
- Ranghetti L, Cardarelli E, Boschetti M, Busetto L, Fasola M. 2018. Assessment of water management changes in the Italian rice paddies from 2000 to 2016 using satellite data: a contribution to agro-ecological studies. *Remote Sensing* 10, 763.
- Staneva A, Burfield I. 2017. European birds of conservation concern. Populations, trends and national responsibilities. BirdLife International ([https://www.birdlife.org/sites/default/files/attachments/European%20Birds%20of%20Conservation%20Concern\\_Low.pdf](https://www.birdlife.org/sites/default/files/attachments/European%20Birds%20of%20Conservation%20Concern_Low.pdf)).
- Valle R, Scarton F. 2018. Uso dei droni nel censimento degli uccelli acquatici nidificanti nel Nord Adriatico. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, 69: 69-75.

# Ringraziamenti

Hanno contribuito al monitoraggio 2022 i seguenti 69 rilevatori:

Aresi Franco, Bassi Enrico, Bernini Franco, Bertoli Roberto, Binari Umberto, Brignoli G., Caffi Mario, Cairo Enrico, Casola Daniela, Castiglioni Roberta, Cecere Francesco, Chiari Carlo, Colombo Franco, Colombo Lorenzo, Coruzzi Pierfrancesco, Crema Massimo, Draghetti Angelo, Fasola Mauro, Ferlini Flavio, Filippi Franco, Forlani Emanuele, Gagliardi Alessandra, Galleani Luigi, Gargioni Arturo, Gargioni Arturo, Giumelli Giordano, Grattini Nunzio, Incao Giulio, Lampugnani Donatella, Lavezzi Franco, Lionelli Maurizio, Maffezzoli Lorenzo, Maistrello Michele, Manfredini Edoardo,

Martignoni Cesare, Micheli Alessandro, Monerenci Carlo, Musumeci Roberto, Mutti Attilio, Nembrini S., Novelli Federico, Novelli Federico, Ornaghi Francesco, Orsi Enzo, Pasqua Angelo, Pavesi Alessandro, Piotti Gabriele, Pirotta Giuliana, Pistoja Fausto, Polonioli Marco, Ponzoni Giovanni, Provini Ivan, Ranaglia Marco, Ravara Simone, Ravasio Barbara, Riboni Bassano, Romagnoli Roberto, Ronchetti Rossella, Sala Maria Angela, Scaravelli Dino, Testolino G., Tiso Eugenio, Tosatti Lorenzo, Trotti Paolo, Tucci Riccardo, Valiati P., Viganò Enrico, Viola Giovanni, Zanni Barbara



**Coppie di Aironi cenerini e Marangoni minori, foto N. Grattini**