

BIRD STRIKE 2021: COSA SUCCEDE IN ITALIA?

ALESSANDRO MONTEMAGGIORI^(1,2)

⁽¹⁾ Stazione Romana Osservazione e Protezione Uccelli – Piazza Margana, 40 – 00186 Roma

⁽²⁾ Bird Strike Committee Italy: c/o ENAC – Viale Castro Pretorio, 118 – 00185 Roma
(alessandro.montemaggiori@gmail.com)

Abstract – Bird strike in Italy: state of the art in the year 2021. The risk of wildlife strike is a serious problem all over the world. In North America, Italy and most of the other countries this hazard (95-98% involving birds) is dramatically increasing (in USA, during 2019, 17,358 bird strikes occurred, while in Italy they were 2,095), also because the populations of many wildlife species have increased dramatically since the last decades. In Italy the breeding population of Yellow-legged Gull *Larus michahellis*, one of the most involved species in bird strikes, together with Kestrel *Falco tinnunculus* and Swift *Apus apus* and Swallow *Hirundo rustica*, doubled from 1984 to 2006. Most bird strikes occurs between May and August and during the morning; 68% of them occurs below 300 ft of altitude and 95% below 3,000 ft. Most bird strikes occurs during landing (63%) while 34% is experimented during take-off. Bird Strike Committee Italy (BSCI) is the task force dealing with this issue since 1987. It is an ENAC (Italian Civil Aviation Authority) operative structure and since then collected many data from more than 46 airports. It achieved many results, especially under the reporting point of view, and for the next future is planning several activities to mitigate and better monitor the bird strike hazard in Italy.

INTRODUZIONE

Le collisioni tra uccelli ed aerei (*bird strike*) sono un fenomeno antico quanto l'aviazione. Il primo *bird strike* registrato risale al 7 Settembre 1905, e vide coinvolto il terzo aeroplano costruito dai fratelli Wright, il Wright Flyer III (Avisure, 2019). Le collisioni tra aerei e animali selvatici (*wildlife strike*) sono un fenomeno regolare, e gli uccelli costituiscono il 95-98% di tutti i *wildlife strike* (Dolbeer, 2021; ICAO, 2017; ATSB, 2019). A seconda del paese, negli ultimi anni sono stati riportati tassi medi di *wildlife strike* tra 3,00 e 9,08 per 10.000 movimenti di aeromobili nell'aviazione civile (Tab. 1). Mentre le collisioni tra uccelli e aerei di solito hanno conseguenze letali per gli uccelli, i danni agli aerei o gli effetti sul volo sono rari. Negli Stati Uniti il 7% di tutti i *bird strike* registrati tra il 1990 e il 2020 (238.652) ha provocato danni all'aeromobile, ma meno del 3% sono stati gli impatti con danni sostanziali o con effetto catastrofico. Sempre negli USA, relativamente agli effetti operativi sul volo, il 5% dei *bird strike* ha provocato un effetto negativo sul volo, ma meno dell'1% ha comportato lo spegnimento del motore colpito (Dolbeer *et al.*, 2021). Tuttavia, a causa dell'energia cinetica che si sviluppa in un impatto ad alta velocità con grandi masse, l'esito di un *bird strike* può anche avere conseguenze catastrofiche. A livello globale, i *wildlife strike*, inclusi quelli avvenuti con aeromobili militari, hanno ucciso più di 534 persone e causato la perdita di oltre 618 aeromobili dal 1905 al 2019 (Avisure, 2019).

Tabella 1. Esempio di tassi medi di *wildlife strike* (numero di impatti per 10.000 movimenti di aeromobili) per diversi paesi.

Paese	Tasso di wildlife strike	Periodo	Fonte
Italia	9,08	2006-2020	ENAC, 2021a
Regno Unito	7,76	2012-2016	CAA, 2017
Germania	4,42	2010-2018	DAVVL, 2019
Francia	3,95	2004-2013	DGAC, 2017
Australia	7,76	2008-2017	ATSB, 2019
Canada	3,51	2008-2018	Metz <i>et al.</i> , 2020
USA	3,00	2014-2020	Dolbeer <i>et al.</i> , 2021

Nel gennaio 2009 a New York un gravissimo incidente con Oche canadesi *Brantha canadensis* ha portato un A-320 ad uno spettacolare ammaraggio sul fiume Hudson (Thorpe, 2012, 2014). Nell'Agosto 2019 un A321 dopo un impatto con gabbiani *Larus sp.* in fase di decollo a Mosca, è atterrato miracolosamente sulla pancia in un campo di granturco, senza conseguenze per i passeggeri (Wikipedia, 2022). Nel novembre 2008 nell'aeroporto di Roma Ciampino un flock di Storni *Sturnus vulgaris* ha determinato un incidente molto grave con conseguente perdita del velivolo (B-738) (ANSV 2018).

Dal punto di vista economico, i *wildlife strike* comportano un costo annuo stimato di circa 1,2 miliardi di dollari americani per l'industria dell'aviazione commerciale mondiale (Allan, 2002). A causa della rendicontazione incompleta, queste cifre devono essere interpretate come stime prudenti; nei soli Stati Uniti d'America la stima annuale dei costi diretti e indiretti del *bird strike* si aggira intorno ai 196 milioni di dollari per la sola aviazione commerciale (Dolbeer *et al.*, 2021).

Circa il 95% degli impatti riportati per l'aviazione civile risulta avvenire all'interno o nelle vicinanze degli aeroporti, soprattutto durante le fasi di decollo e atterraggio (EASA, 2009; ICAO, 2017). Le specie che a livello mondiale risultano maggiormente coinvolte nei *bird strike* sono state, nel periodo 2008-2015: Passeriformi (22%), Caradriformi (11%), Accipitriformi (9%), Columbiformi (7%) e Apodiformi (2%) (ICAO, 2017). L'aumento del numero di incidenti dovuti a *bird strike* negli ultimi anni è particolarmente evidente. Negli USA, nella sola aviazione civile, da 2.000 incidenti nel 1990 si è passati a quasi 17.358 nel 2019 (Dolbeer *et al.*, 2021). Per fronteggiare tale emergenza esiste la World Birdstrike Association (WBA), (ex International Bird Strike Committee - IBSC), un insieme di varie professionalità con lo scopo di condividere le conoscenze per migliorare la sicurezza aerea attraverso la comprensione e la riduzione del rischio di impatto con gli uccelli. In Italia dal 1987 opera il Bird Strike Committee Italy (BSCI), formalmente riconosciuto nel 1993 come Commissione Tecnica del Ministero dei Trasporti, e ricostituito nel 2001 nell'ambito dell'Ente Nazionale Aviazione Civile. Nel 2006 il BSCI è diventato un gruppo di lavoro operativo ENAC, attualmente alle dipen-

denze funzionali della Direzione Centrale Programmazione Economica e Sviluppo Infrastrutture dell'Ente. Il presente lavoro è una sintesi dei risultati ottenuti dal BSCI a livello nazionale nel corso degli anni 2006-2020, e va ad aggiornare quanto riportato oltre 10 anni fa su questa stessa rivista (Montemaggiori, 2009).

AREA DI STUDIO

In Italia ci sono 126 aeroporti distribuiti su tutto il territorio nazionale, di cui 44 certificati da ENAC ad oggi (fonte ENAC). Per 46 di essi, sulla base della normativa nazionale (Circ. ENAC APT-01b/11), il BSCI ha a disposizione tutta una serie di informazioni dettagliate sul *bird strike* che sono oggetto dell'analisi qui presentata. Nella Tab. 2 viene mostrato l'elenco degli aeroporti le cui informazioni sono state utilizzate nel presente lavoro.

MATERIALI E METODI

A livello nazionale la materia *bird strike* è, di fatto, disciplinata dall'ENAC, principalmente attraverso il Regolamento per la Costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti, Cap. 5 ('Rischio da impatto con volatili') e Cap. 4, par.12 ('Pericoli per la navigazione aerea'), il Regolamento UE n. 139/2014 'Regolamentazione in materia di sicurezza degli aeroporti', e dal relativo materiale interpretativo contenuto nella Circolare ENAC APT-01b del 2011. Tale normativa di fatto obbliga i gestori aeroportuali ad attuare le opportune azioni di contenimento per prevenire i rischi di impatto di aeromobili con fauna selvatica sugli aeroporti di competenza.

Nel caso si verifichino gli eventi di *wildlife strike* definiti dal regolamento ENAC, i gestori sono obbligati a commissionare una ricerca naturalistica sull'ambiente e sull'in-

Tabella 2. Elenco (ord. alfabetico) degli aeroporti italiani i cui dati hanno contribuito al quadro generale presentato nel corrente lavoro.

Alghero	Ancona	Bari	Bergamo
Bologna	Bolzano	Brescia	Brindisi
Cagliari	Catania	Comiso	Crotone
Cuneo	Elba	Firenze	Foggia
Forlì	Genova	Grosseto	Lamezia Terme
Lampedusa	Milano Linate	Milano Malpensa	Napoli
Olbia	Oristano	Palermo	Pantelleria
Parma	Perugia	Pescara	Pisa
Reggio Calabria	Rimini	Roma Ciampino	Roma Fiumicino
Salerno	Siena	Taranto	Torino
Tortoli	Trapani	Treviso	Trieste
Venezia	Verona		

torno aeroportuale comprensiva di uno studio di valutazione del rischio, e devono predisporre un piano di prevenzione e controllo opportunamente tarato sui risultati dello studio che preveda anche il monitoraggio quotidiano della fauna selvatica.

L'analisi dei risultati delle suddette ricerche e i dati di monitoraggio provenienti dagli aeroporti italiani permettono al BSCI di avere un quadro complessivo della situazione a livello nazionale, che viene reso pubblico attraverso la pubblicazione di rapporti annuali sul sito istituzionale dell'ENAC (cfr. ENAC, 2021a).

RISULTATI

In Italia nel 2002 sono stati registrati 348 impatti tra aerei e fauna selvatica mentre nel 2019 si è arrivati a 2.095 eventi; il brusco calo degli impatti del 2020 è dovuto al lockdown imposto dalla pandemia di COVID-19, che ha determinato un calo del traffico aereo del 72% negli aeroporti certificati da marzo 2020 a febbraio 2021 (ENAC, 2021b) (Fig. 1). Nel 63,44% degli eventi (quelli nei quali è stato possibile identificare la specie coinvolta), le specie di uccelli maggiormente coinvolte negli incidenti per il periodo 2006-2020 sono il Rondone *Apus apus* e la Rondine *Hirundo rustica*, trattati come unico *taxon* per l'impossibilità di distinguere le due specie sulla base dei report analizzati, il Gheppio *Falco tinnunculus* e il Gabbiano reale zampegiale *Larus michahellis* (Fig. 2). La maggior parte dei *bird strike* avviene nel periodo maggio-agosto. Maggio e giugno sono i mesi di picco per il rondone/rondine, luglio e settembre per il Gheppio e maggio per il Gabbiano reale, che registra un numero di impatti piuttosto costante durante tutto l'anno (Fig. 3).

Relativamente all'orario nel quale si registrano gli impatti, il mattino sembra essere il momento del giorno con maggior numero di eventi, il che corrisponde con l'orario di maggiore attività dell'avifauna selvatica (e il momento di traffico aereo più intenso) (Fig. 4). Il 68% degli incidenti avviene al di sotto dei 300 ft di quota e il 95% al di sotto dei 3000 ft (Fig. 5) e, per quanto riguarda le fasi di volo, il 63% degli incidenti avviene in fase di atterraggio, mentre il 34% in fase di decollo. Soltanto l'1% degli incidenti avviene invece in fase di crociera (Fig. 6).

Per quanto riguarda la localizzazione degli impatti sul territorio nazionale, la Fig. 7 mostra la mediana annua del tasso di impatto (n. impatti/10.000 movimenti) per ciascun aeroporto nel periodo 2006-2020, ma poiché il solo numero di impatti non è direttamente proporzionale al rischio, nella cui matrice interviene anche la specie con cui avviene l'impatto, il numero, il peso, ecc. (cfr. Soldatini *et al.*, 2011), si mostra in Fig. 8 per ciascun aeroporto la mediana annua del tasso di impatto con il Gabbiano reale, la specie che per dimensioni, comportamento e diffusione risulta essere la più pericolosa per l'aviazione civile italiana.

CONCLUSIONI

La tendenza all'aumento dei report di *bird strike* negli ultimi anni è un fenomeno comune a tutti i Paesi (ICAO, 2017; Dolbeer *et al.*, 2021) ed è evidente anche in Italia (ENAC, 2021a). Tale aumento è dovuto ad un sempre maggior grado di precisione

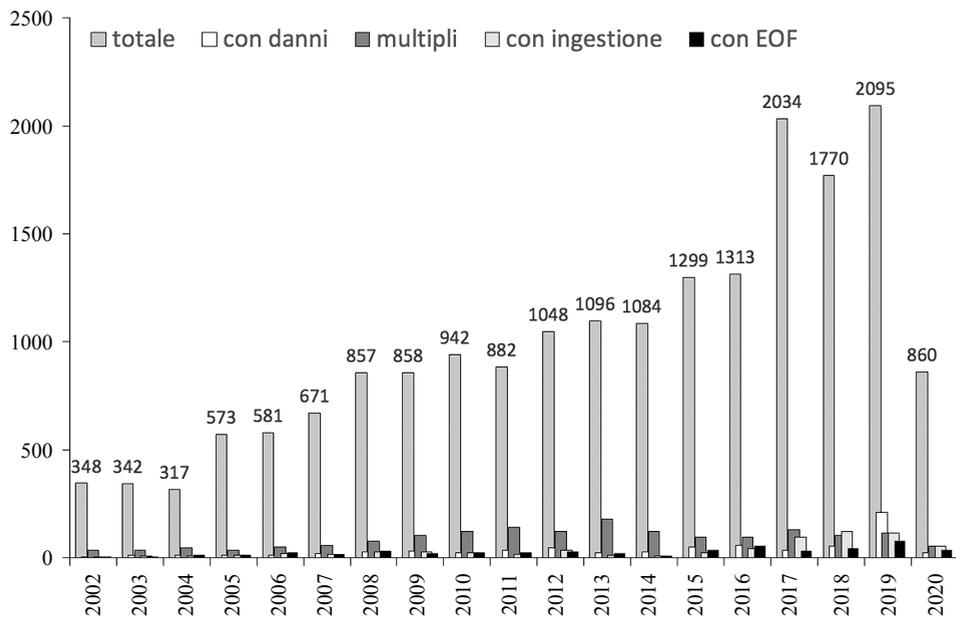


Figura 1. Wildlife strikes in Italia per anno (Aviazione Civile 2002-2020). Nel grafico è evidenziato il numero di eventi annuale complessivo, quello degli eventi con danni, quello degli eventi che hanno visto più di un uccello coinvolto (multipli), quelli in cui si è verificata l'ingestione da parte di un motore e quelli con effetto negativo sul volo (con EOF), effetto che va dal semplice ritardo all'atterraggio precauzionale o all'aborto di decollo. N = 18.970.

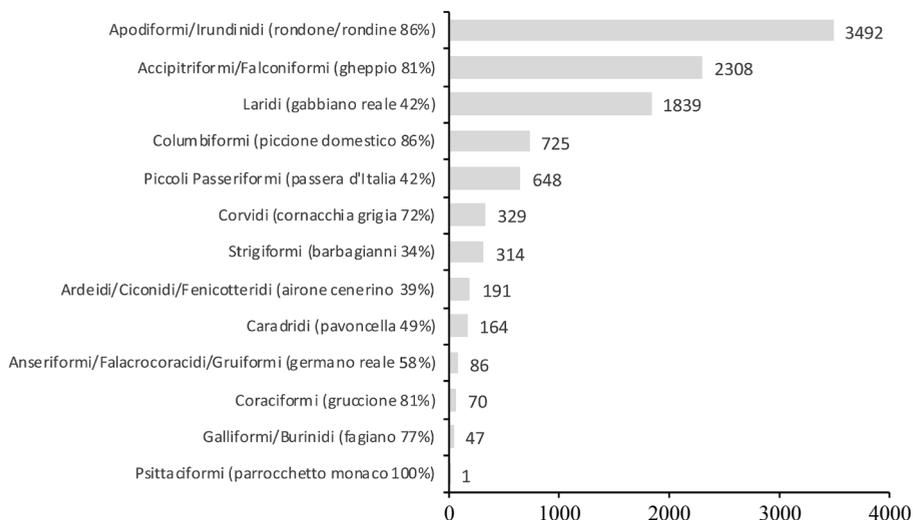


Figura 2. Bird strikes in Italia per gruppi di specie (Aviazione Civile 2006-2020). N = 10.214.

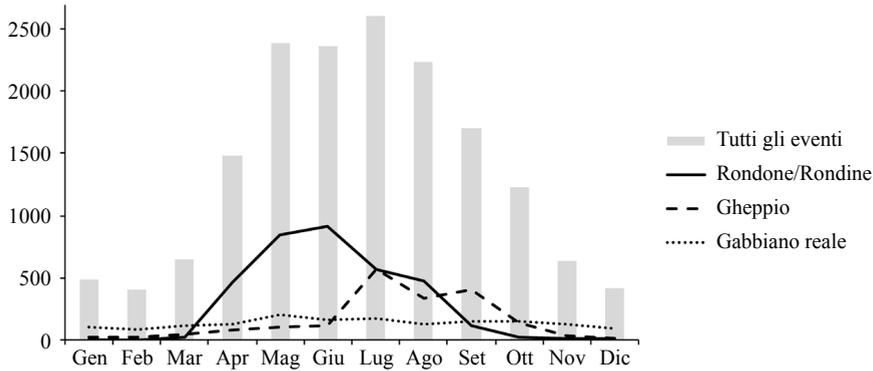


Figura 3. Andamento stagionale dei *bird strike* in Italia (Aviazione Civile 2006-2020). Oltre al dato mensile complessivo vengono mostrati anche gli andamenti stagionali per i tre taxa maggiormente rappresentati nei *wildlife strike* in Italia (Rondone/Rondine, Gheppio, Gabbiano reale). N complessivo = 16.572.

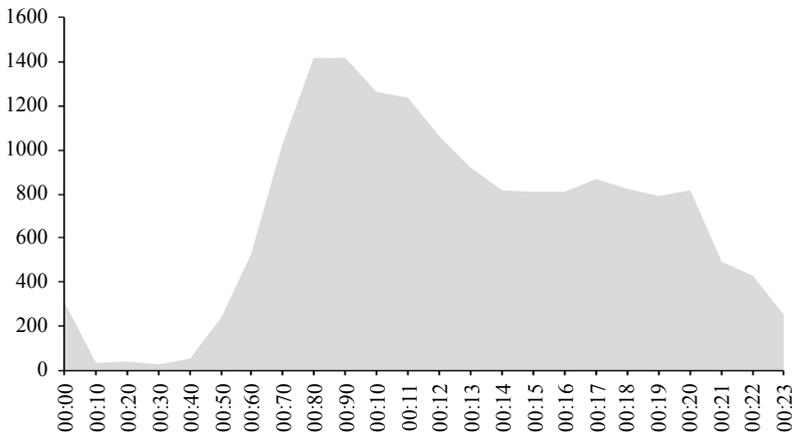


Figura 4. Andamento orario dei *bird strike* in Italia (Aviazione Civile 2006-2020). N= 16.496.

dell'analisi svolta (rispetto agli anni precedenti, viene raggiunto un grado di informazione sempre migliore). Inoltre, va considerato anche il maggior grado di attenzione rivolto al problema, che di fatto fa aumentare le segnalazioni di impatto. A ciò vanno aggiunti l'aumento complessivo del traffico aereo (momentaneamente fermatosi a causa della pandemia di COVID-19) e l'aumento numerico di alcune popolazioni di volatili sinantropici a livello nazionale e regionale. Solo per fare alcuni esempi la popolazione nidificante di Gabbiano reale in Italia è passata da 30.000 coppie nel 1983-84 a 60.000 nel 2006 (Brichetti & Fracasso, 2003), mentre negli USA l'Oca delle nevi *Anser caerulescens* è passata da 4,3 milioni nel 1990 a 15,1 milioni nel 2018, l'Avvoltoio collaroso

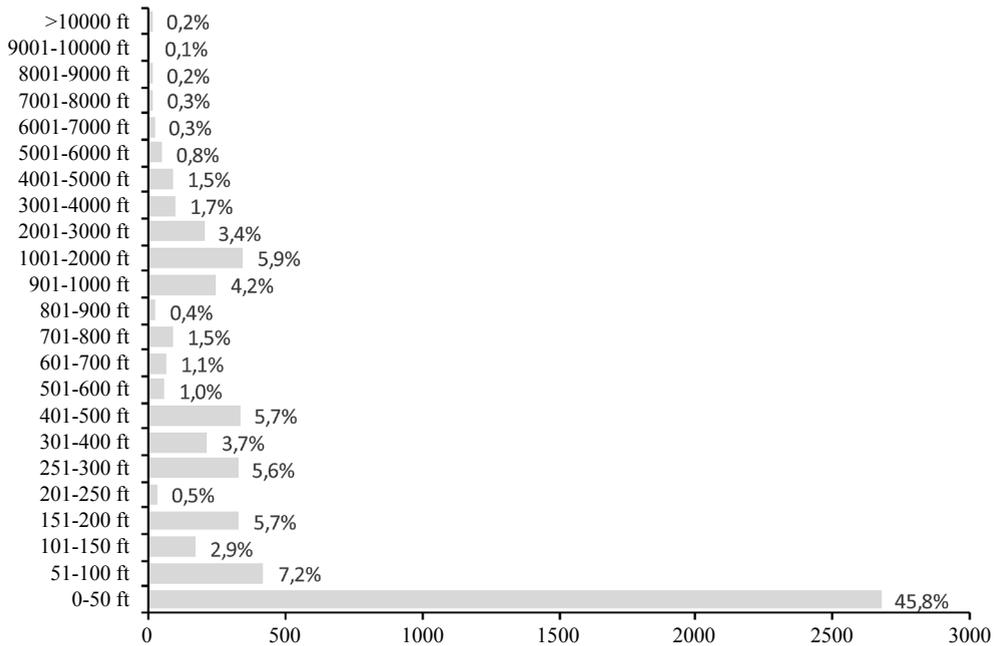


Figura 5. Bird strike per quota di volo in Italia (Aviazione Civile 2006-2020). N = 5.842.

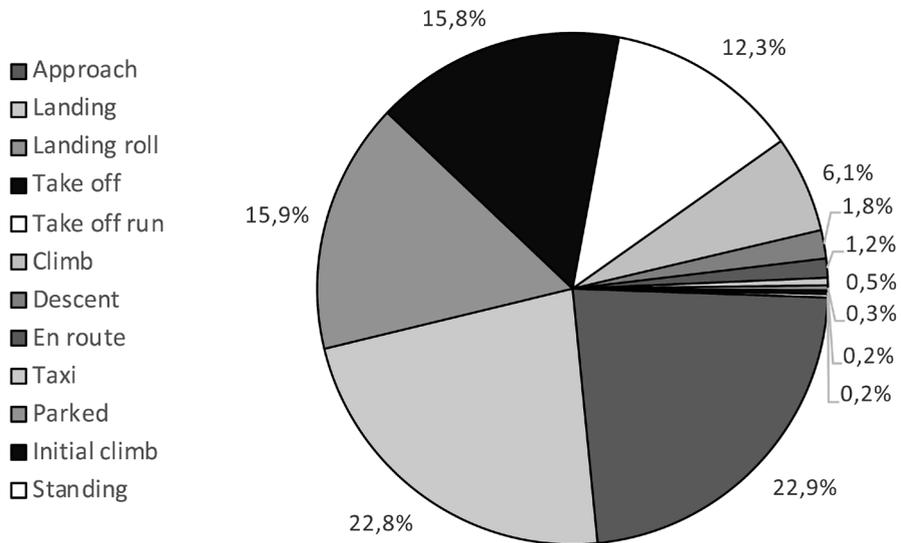


Figura 6. Bird strike per fase di volo in Italia (Aviazione Civile 2006-2020). N = 12.344.

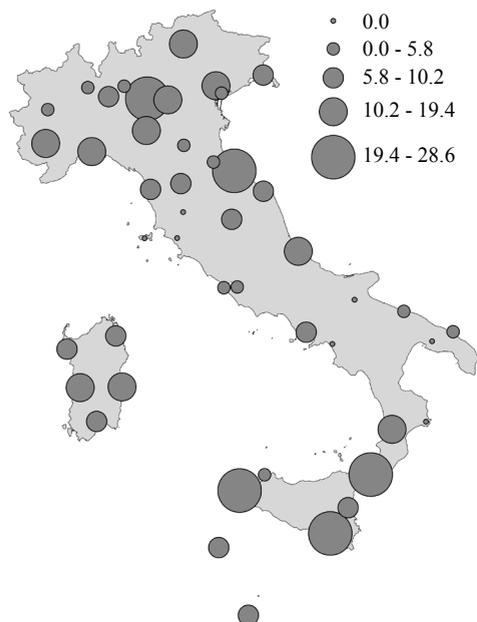


Figura 7. Localizzazione dei *bird strike* per aeroporto (Aviazione Civile 2006-2020). N = 12.582. I circoletti scuri sono di grandezza proporzionale alla mediana annua del tasso di impatto (N. impatti/10.000) per aeroporto.

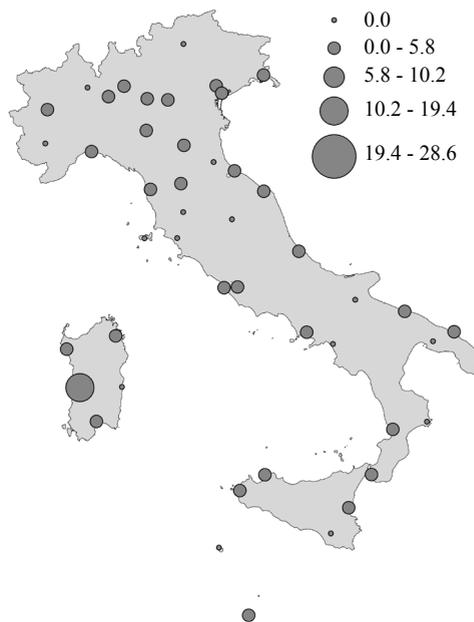


Figura 8. Localizzazione dei *bird strike* con i gabbiani reali per aeroporto (Aviazione Civile 2006-2020). N = 1.671. I circoletti scuri sono di grandezza proporzionale alla mediana annua del tasso di impatto (N. impatti/10.000) per aeroporto.

Cathartes aura da 4,8 a 10,5 milioni nello stesso lasso di tempo, e l’Oca canadese *Brantha canadensis* da 3,1 a 7,5 milioni (Dolbeer, 2021).

Relativamente agli andamenti di tipo stagionale, orario e per quanto riguarda le quote e le fasi di volo in cui avvengono gli incidenti, l’Italia non si differenzia sostanzialmente da quanto succede negli altri Paesi (Dolbeer *et al.*, 2021; ICAO, 2017).

Confrontando la situazione italiana con quella di altri Stati membri dell’ICAO o di altri Paesi più simili al nostro in termini di gestione del sistema aeroportuale e del problema *wildlife strike*, di habitat e di specie di fauna selvatica si può notare sostanzialmente un allineamento dei dati nazionali con le medie di altri paesi aeronauticamente avanzati (vedi Tab. 1). Sebbene in termini meramente numerici il numero di *wildlife strike* medio risulti più alto, quello degli impatti con conseguenze sul volo, multipli, con danno o con ingestione nei motori è decisamente più basso (ENAC, 2021a).

Per quanto riguarda infine il prossimo futuro, il BSCI ha intenzione di portare avanti diverse iniziative (cfr. ENAC, 2021a), tra le quali la realizzazione di un sito tematico costituito da una mappa interattiva che ha l’obiettivo di offrire informazioni agli utenti dell’aviazione (compagnie aeree, gestori aeroportuali, fornitori di servizi di navigazio-

ne aerea, piloti privati, ecc.) sulla fauna che potrebbe influenzare le operazioni aeree. Sulla base delle informazioni provenienti dagli studi sulla fauna selvatica e sui rischi di impatto con essa sviluppati dai gestori aeroportuali, nella mappa saranno rappresentate anche le principali fonti di attrazione della fauna selvatica negli aeroporti soggetti al Regolamento EU 139/2014 e nei loro dintorni e le specie più rilevanti per le operazioni aeronautiche, con informazioni sui loro movimenti e sulle misure di mitigazione attuate dai gestori aeroportuali.

BIBLIOGRAFIA

- Allan J.R., 2002. The costs of bird strikes and bird strike prevention. In: Clark L., Hone J., Shivik J.A., Watkins R.A., Vercauteren K.C., Yoder J.K. (Eds.), *Human Conflicts with Wildlife: Economic Considerations*, Proceedings of the Third NWRC Special Symposium. National Wildlife Research Center, Fort Collins, CO, USA, pp. 147–153.
- ANSV - Agenzia Nazionale per la Sicurezza del Volo, 2028. Relazione d'inchiesta incidente occorso all'aeromobile B737-8AS marche di identificazione EI-DYG aeroporto di Roma Ciampino 10 novembre 2008. ANSV. 114 pp. <https://ansv.it/aeroporto-di-ciampino-b737-8as-marche-ei-dyg/>.
- ATSB - Australian Transport Safety Bureau, 2019. Australian Aviation Wildlife Strike Statistics 2008 to 2017. Australian Transport Safety Bureau: Canberra, Australia.
- Avisure, 2019. Fatalities and Destroyed Aircraft in Aviation. Disponibile online: <https://avisure.com/wp/incident-database/> (ultimo accesso 11 gennaio 2022).
- Brichetti P. & Fracasso G., 2006. *Ornitologia italiana*. Vol.3 – Stercorariidae-Caprimulgidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- CAA - Civil Aviation Authority, 2017. Reported bird strikes 2012-2016. caa.co.uk.
- DAVVL - Deutscher Ausschuss zur Verhütung von Vogelschlägen im Luftverkehr e. V., 2019. Jahresbericht 2018; DAVVL. Bremen, Germany.
- DGAC - Direction Générale de l'Aviation Civile, 2017. Analyse du risque animalier en France, Statistiques 2010 - 2013. Rapport d'étude. Service technique de l'aviation civile, Département Aménagement Capacité Environnement, Avril 2017.
- Dolbeer R. A., 2021. Population Increases of Large Birds in North America Pose Challenges for Aviation Safety. *Human–Wildlife Interactions*: Vol. 14: Iss. 3, Article 5. DOI: <https://doi.org/10.26077/53f9-edc3>
- Dolbeer R.A., Begier M.J., Miller P.H., Weller J., Anderson A.L., 2021. Wildlife strikes to civil aircraft in the United States, 1990–2020 Report of the Associate Administrator of Airports Office of Airport Safety and Standards and Certification. Federal Aviation Administration. National Wildlife Strike Database Serial Report 27, Washington, D.C., USA.
- EASA - European Aviation Safety Agency, 2009. Bird Population Trends and Their Impact on Aviation Safety 1999–2008; Safety Report; EASA: Cologne, Germany.
- ENAC - Ente Nazionale Aviazione Civile, 2021a. Wildlife Strike. Relazione Annuale 2020. ENAC – Bird strike Committee Italy: 101 pp. (https://www.enac.gov.it/sites/default/files/allegati/2021-Ago/Relazione_WS_2020.pdf).
- ENAC - Ente Nazionale Aviazione Civile, 2021b. Dati di traffico 2020. Enac.gov.it
- ICAO - International Civil Aviation Organization, 2017. 2008–2015 Wildlife Strike Analyses (IBIS); Electronic Bulletin; ICAO: Montreal, QC, Canada.
- Metz I.C., Ellerbroek J., Mühlhausen T., Kügler D., Hoekstra J.M., 2020. The Bird Strike Challenge. *Aerospace* 7(3):26. <https://doi.org/10.3390/aerospace7030026>.
- Montemaggiore A., 2009. Il problema del birdstrike in Italia: situazione attuale e scenari futuri. *Alula XVI* (1-2): 420-425.
- Soldatini C., Albores-Barajas Y.V., Lovato T., Andreon A., Torricelli P., Montemaggiore A., *et al.* 2011

Wildlife Strike Risk Assessment in Several Italian Airports: Lessons from BRI and a New Methodology Implementation. PLoS ONE 6(12): e28920. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0028920>

- Thorpe J., 2012. 100 Years of Fatalities and Destroyed Civil Aircraft due to Bird Strikes. In Proceedings of the 30th Meeting of the International Bird Strike Committee, Stavanger, Norway, 25–29 June 2012.
- Thorpe J., 2014. Update to '100 Years of Fatalities and Destroyed Civil Aircraft due to Bird Strikes'. In Proceedings of the 31th Meeting of the World Bird Strike Association, Atlanta, GA, USA, 30–31 July 2014.
- Wikipedia, 2022. Ural Airlines Flight 178. Disponibile online: https://en.wikipedia.org/wiki/Ural_Airlines_Flight_178 (ultimo accesso 12 gennaio 2022).