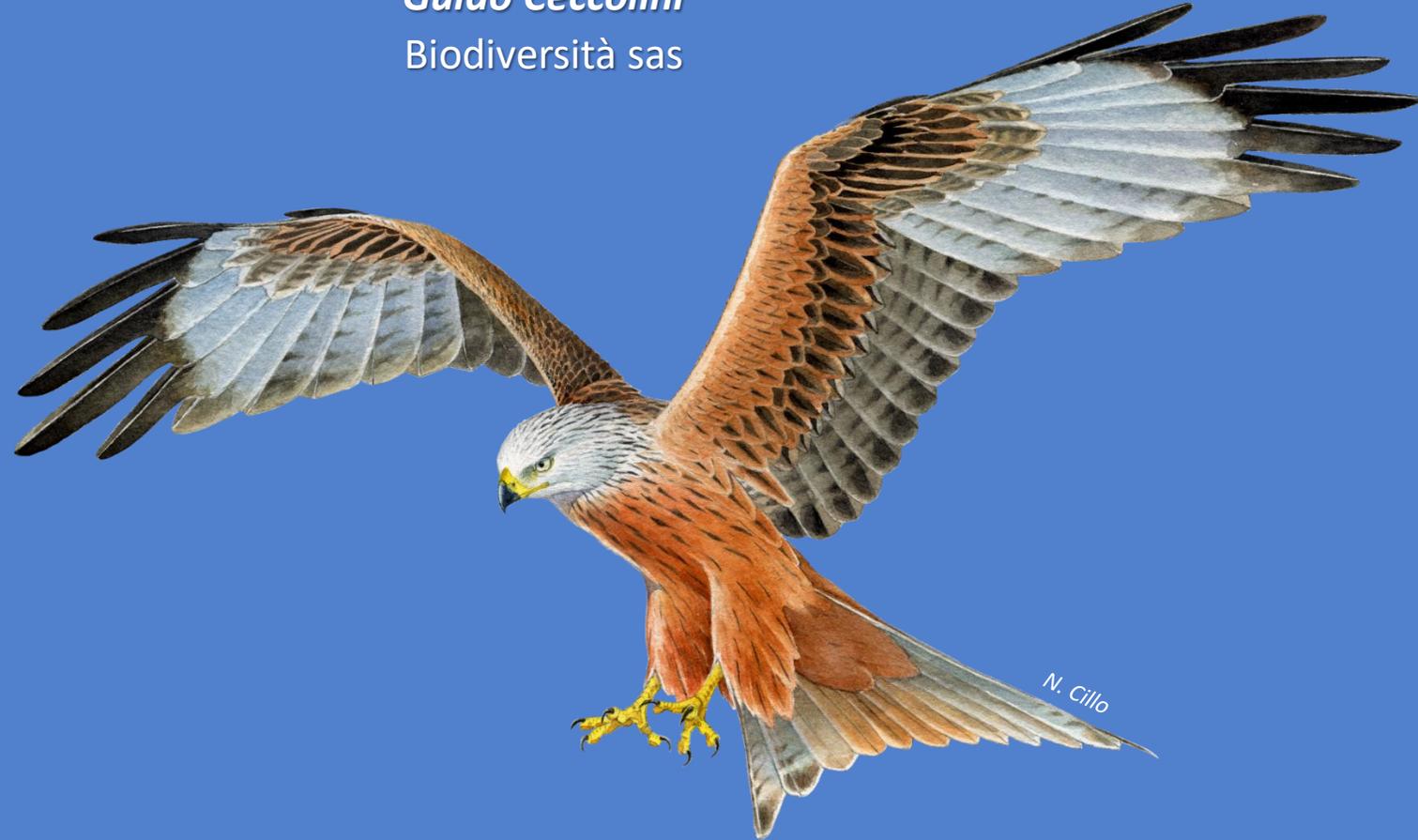


# Elettrocuzione dell'avifauna in Italia: quale impatto?

*Guido Ceccolini*  
Biodiversità sas



# L'elettrocuzione dell'avifauna in Italia: quale impatto?

## Premessa

Il fenomeno dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna **in Italia non è ben conosciuto per mancanza di dati.**

La presentazione prende in considerazione eventi e informazioni conosciuti ed ha lo scopo di sensibilizzare sul problema enti pubblici e privati perché si attivino e non rimangano spettatori passivi.

Va dato atto che da anni **E-Distribuzione** si impegna per la mitigazione del fenomeno in aree sensibili, **partecipando anche a numerosi progetti di conservazione di specie minacciate.**

**Una strategia positiva, che non nasconde la polvere sotto il tappeto ma che per essere più efficace ha la necessità di essere condivisa con altri attori, istituzionali e non.**



Capovaccaio

G. Ceccolini



Biancone

Michele Mendi 2009



Falco pescatore

© Michele Mendi

# Il fenomeno dell'elettrocuzione dell'avifauna in Italia

Il fenomeno dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna era già conosciuto nel 1892 ed utilizzato, purtroppo, per uccidere gli uccelli: **Arturo Fancelli** "*Sulla diminuzione degli uccelli*", Firenze, 1892 "*I posatoi sono interamente intersecati da fili di ferro ai quali dal capanno si trasmette la corrente elettrica ogni volta che uno o più uccelli si siano posati, cadendo infallibilmente tutti fulminati*".

Il botanico **Lino Vaccari (1873-1951)** nel libro "**Per la protezione della fauna italiana**" del 1912 scriveva: "*Gli stessi fili conduttori di energia elettrica a distanza ora sempre più diffusi, rappresentano un pericolo serissimo per gli uccelli che volentieri vi si posano. Migliaia di vittime vengono giornalmente fatte.*"



Stati Uniti anni 30



# Elettrocuzione dell'avifauna: quando si verifica?

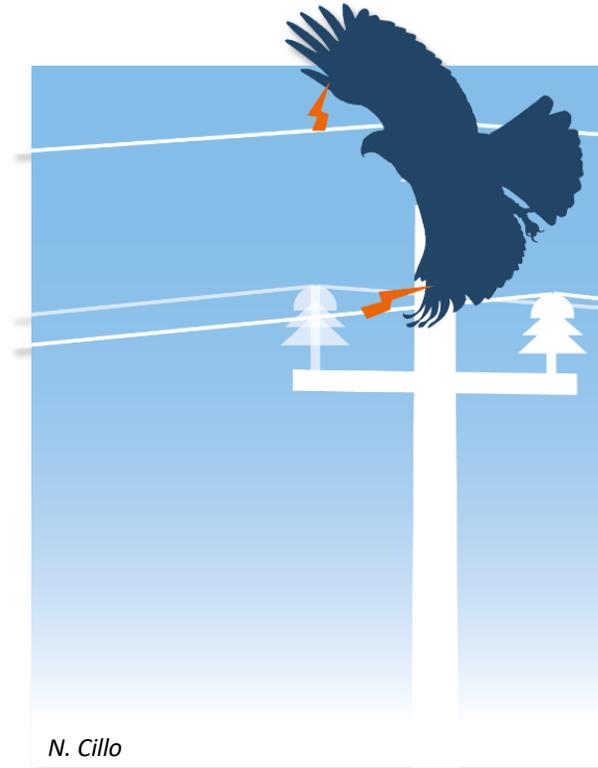
Molte specie di uccelli utilizzano i sostegni delle linee elettriche come **posatoi**, per riposare, per trascorrere la notte, per avvistare prede nelle aree circostanti o per alimentarsi.

Alcune specie li scelgono come **siti di nidificazione**.



# Elettrocuzione dell'avifauna: quando si verifica?

La folgorazione si verifica quando vengono toccati contemporaneamente **due conduttori** oppure, ed è il caso più frequente, un **conduttore nudo** e la **mensola** che sorregge gli isolatori. Il rischio maggiore si verifica durante le fasi di **atterraggio** e **decollo**.



N. Cillo



N. Cillo



Nibbio reale



Nibbio bruno



Falco pescatore



Corvo imperiale

# Linee elettriche a media tensione

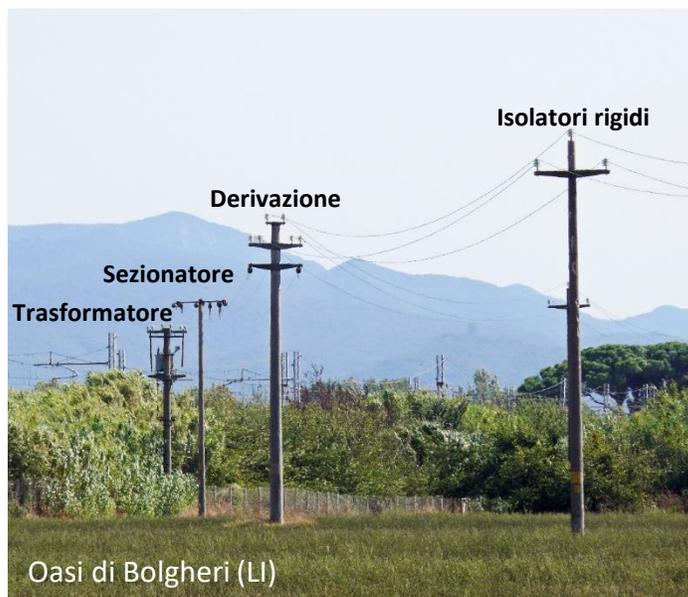
Le linee elettriche a **media tensione** (15-25 Kv) più facilmente mettono a rischio di elettrocuzione l'avifauna per la relativa poca distanza che passa tra i conduttori.



# Elettrocuzione dell'avifauna: quando si verifica?

## Il livello di rischio di dipende da:

- Tipologia degli armamenti della linea elettrica. Particolarmente rischiosi risultano i sostegni con **isolatori rigidi** portanti e colli morti rovesciati ed armamenti speciali come **derivazioni, sezionatori e trasformatori**.
- Tipologia di ambiente nella quale è ubicata la linea elettrica (**zone aperte** ed **aree sensibili** come dintorni di siti di nidificazione, bottleneck migratori, dormitori, discariche e carnai).



# Elettrocuzione dell'avifauna: quando si verifica?

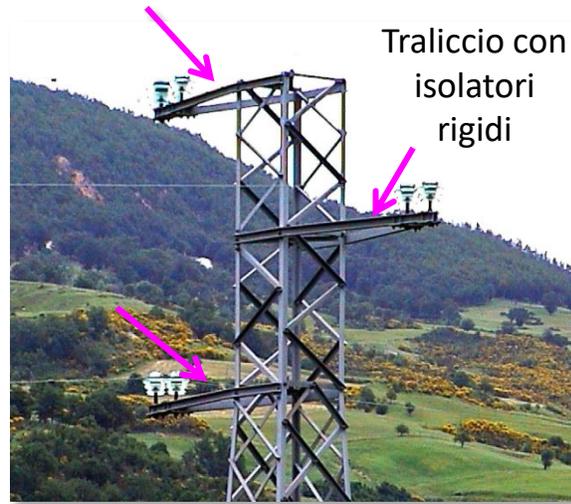
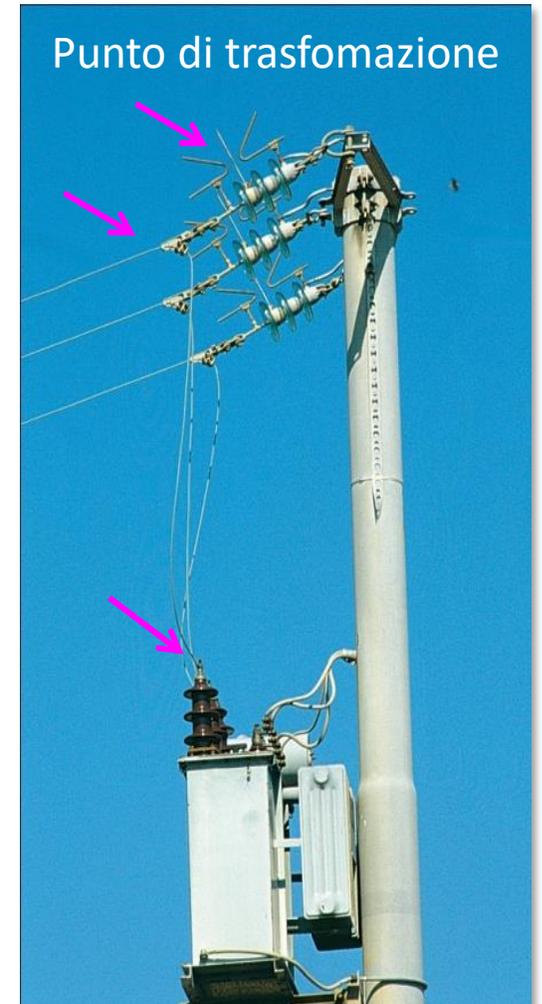
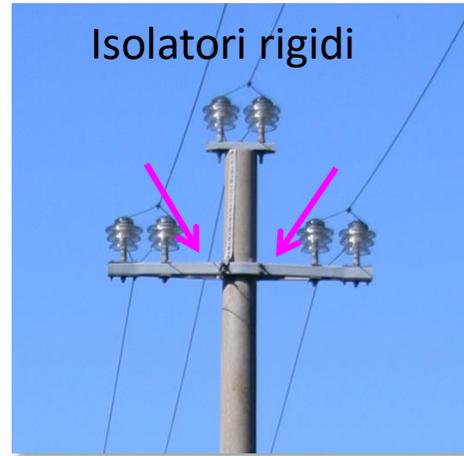
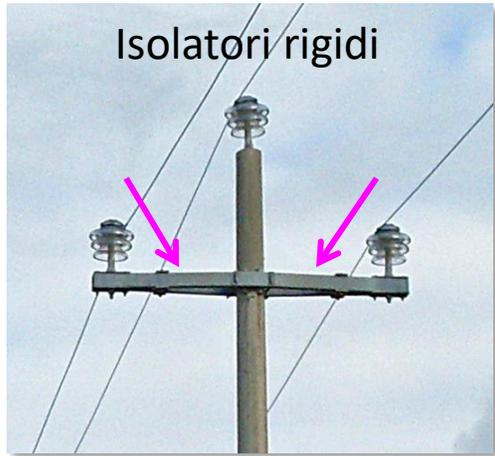
Il livello di rischio di dipende da:

- Dimensioni dell'apertura alare.
- Età degli uccelli: **giovani** ancora inesperti nel volo sono maggiormente vulnerabili all'elettrocuzione.
- **Condizioni meteo** ed altri fattori come pioggia o elevata umidità dell'aria, emissione di deiezioni ecc.

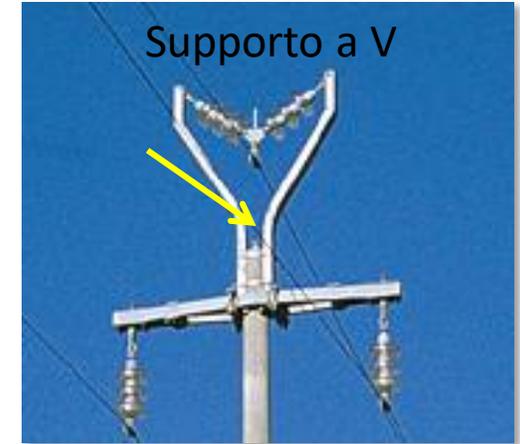
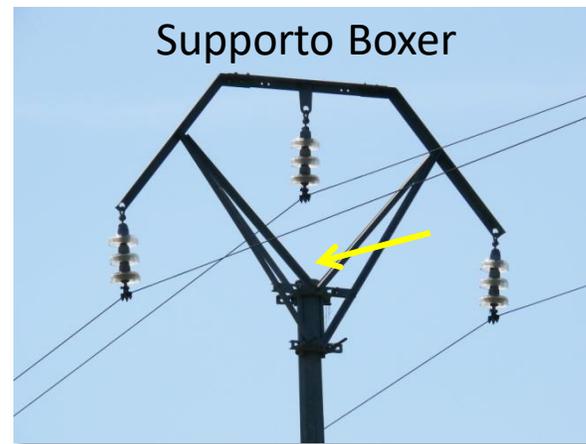
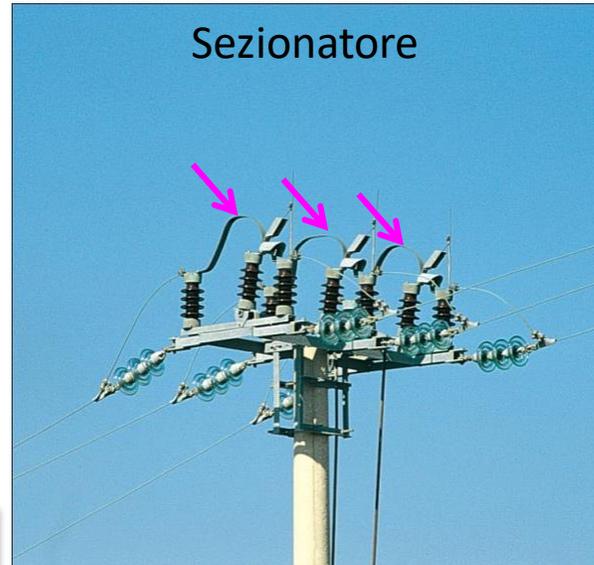
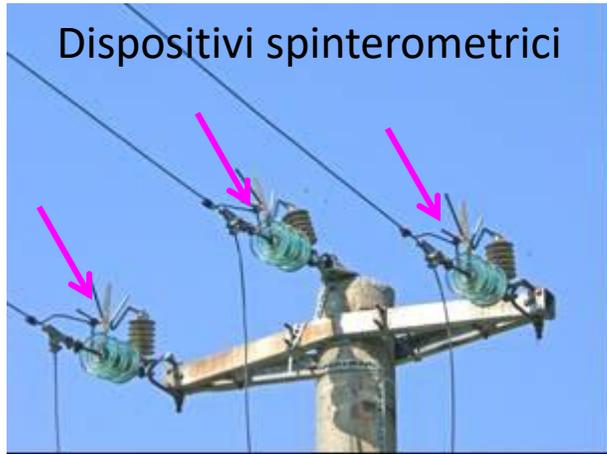


# Linee elettriche a media tensione

## Esempi di strutture problematiche



## Esempi di strutture problematiche



# Le conoscenze disponibili in Italia

## Publicazioni italiane

**1998** - L'impatto delle linee elettriche sull'avifauna, Serie scientifica del WWF Toscana

**2001** - Impatto delle linee elettriche sull'avifauna, CESI Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano

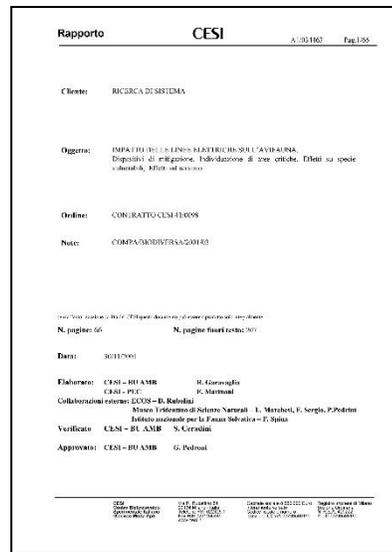
**2006** – Linee guida. Qualità dell'ambiente, Tutela dell'avifauna, Affidabilità del servizio elettrico, Consorzio Parco Delta del Po

**2008** – Linee guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna, Ministero dell'Ambiente

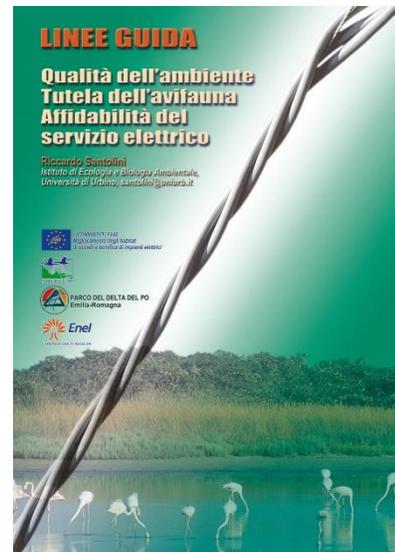
**2018** – Prontuario per la mitigazione del rischio di elettrocuzione dell'avifauna, E-Distribuzione



<https://tinyurl.com/y57k4p5a>



<https://tinyurl.com/yfm5wrez>



<https://tinyurl.com/7bd7u6bj>



<https://tinyurl.com/texth6pp>



<https://tinyurl.com/2e5bxz8y>

Link per scaricare le pubblicazioni

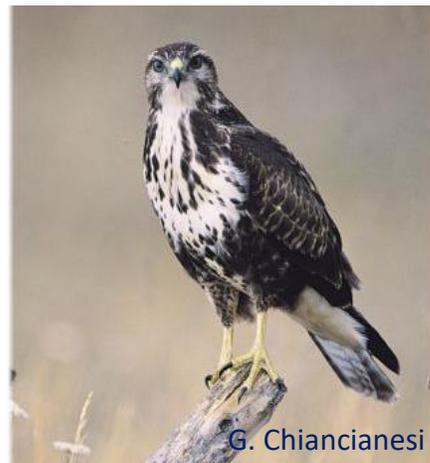
# Le conoscenze disponibili in Italia

## Primo studio italiano su linee elettriche e avifauna

Uno studio preliminare effettuato dall'ornitologo Mario Chiavetta lungo 4 linee a media tensione localizzate in pianura padana (agosto 1993-marzo 1994 e agosto-ottobre 1994) registrò una mortalità pari a 2,36 esemplari/Km.

Su 22 chilometri di linee elettriche controllate furono rinvenuti 52 reperti alla base dei piloni in cemento concentrati in 7,2 Km.

La mortalità risultò maggiore nei tratti in cui le linee attraversavano seminativi ricchi di roditori ed insetti e non erano disponibili posatoi naturali. La poiana era la specie più colpita.



Linee	Esemplari	Lunghezza Km	Esempl./Km
Linea 1	12	5	2,40
Linea 2	15	6	2,50
Linea 3	8	3	2,67
Linea 4	17	8	2,13
Totale	52	22	2,36

Specie	Numero	Percentuale
Poiana	27	52%
Gheppio	5	10%
Nibbio reale	1	2%
Gufo comune	1	2%
Gazza	7	13%
Cornacchia	10	19%
Colombo	1	2%
Totale	52	



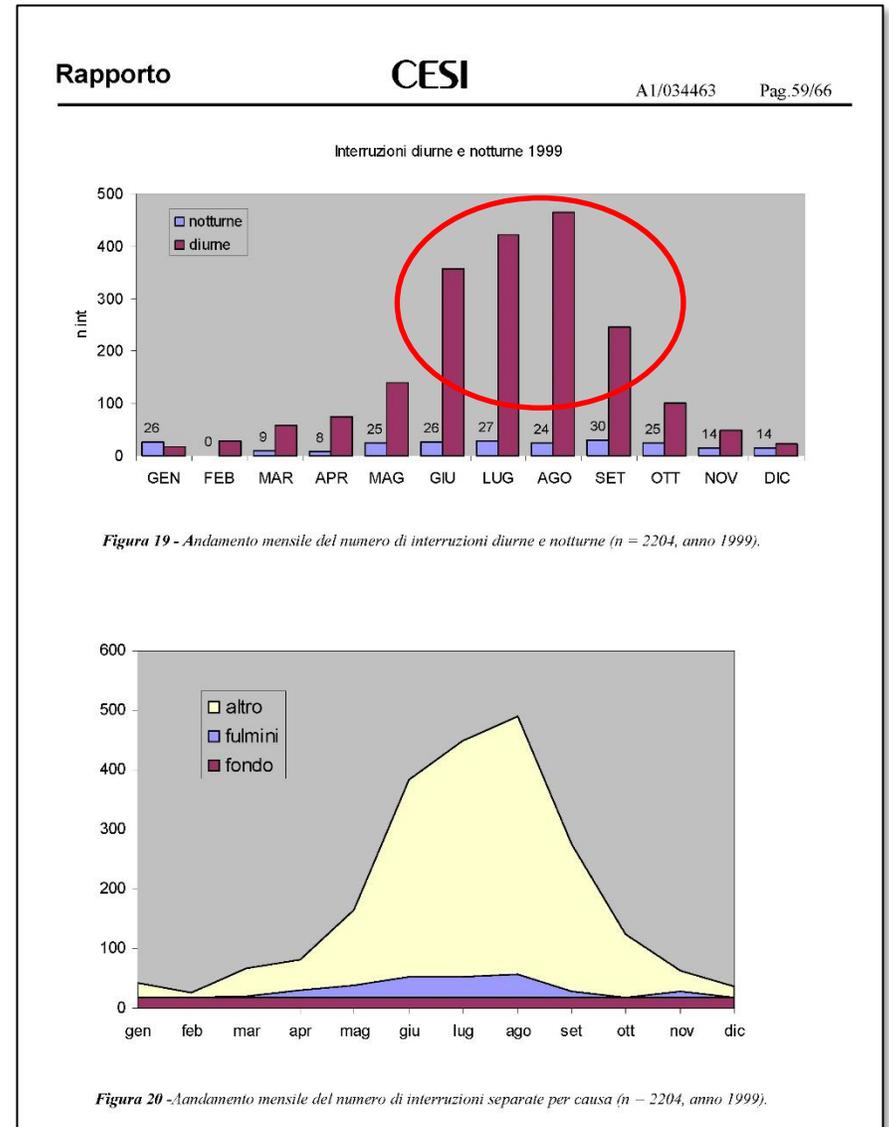
Linea elettrica a media tensione nella pianura padana lungo la quale, in soli due mesi, sono state rinvenute 11 poiane in un tratto di soli 700 metri (foto M. Chiavetta).

Nella pubblicazione *Impatto delle Linee Elettriche sull'avifauna del CESI* Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano (2001) furono affrontate in maniera approfondita diverse tematiche legate al fenomeno tra le quali lo **studio sulle cause delle \*microinterruzioni** alla fornitura di energia elettrica (pagg. 58-61).

Le conclusioni furono: «Pertanto, a seguito delle precedenti analisi, sembra giustificato ipotizzare che **una cospicua frazione dell'80% di interruzioni attribuibili a cause diverse e registrato in ore diurne, sia legato agli eventi di folgorazione di uccelli.**»

Infatti, si può notare come l'aumento delle **microinterruzioni diurne** si verifichi in coincidenza **con l'arrivo degli uccelli migratori e nel periodo riproduttivo e post-riproduttivo** e registri un **picco nel periodo dell'involto dei giovani**, i più sensibili al fenomeno dell'elettrocuzione. Dal punto di vista strutturale, la maggior parte delle microinterruzioni avviene lungo linee con isolatori rigidi, le più rischiose per gli uccelli (Garavaglia & Rubolini, 2000).

*\*le diminuzioni della tensione di rete con ampiezza dal 90% della tensione nominale fino a 0 Volt, con durata compresa tra 10 millisecondi e 500 millisecondi.*



# Le conoscenze disponibili in Italia

In uno studio effettuato in alcune aree del nord Italia (Rubolini *et al.*, 2005) si è calcolato un **indice di mortalità minimo per collisione** che va da 0 a 86,9 uccelli morti/km/anno per **linee ad alta tensione**.

L'**indice di mortalità minimo per elettrocuzione** era di 2,1 a 20,5 uccelli morti/km/anno per le **linee a media tensione**.

Considerato che in Italia la lunghezza delle linee a media tensione è di circa 366.800 km, anche prendendo in considerazione le sole linee presenti in aree naturali il numero di incidenti per anno risulterebbe, oggettivamente, molto elevato.



Table 1. Results of mortality censuses in Italy.

Site	Powerline		No. of birds	Duration of census (days) <sup>a</sup>	MMI	Habitat
	Type	Length (km)				
<i>Collision</i>						
1. Lomellina	MV	10.5	7	–	0.70	Intensive lowland farmland (rice-fields)
2. Valle Sottolido	HV	0.5	0	30	0.00	Wetland and farmland (poplar plantations)
3. Cava Pianetti	HV	0.4	61	640	86.9	Coastal wetlands with extensive reedbeds
4. Molentargius 1 <sup>b</sup>	HV	10.5	411	730	19.6	Open coastal wetland
5. Molentargius 2	HV	5.8	209	365	36.3	Open coastal wetland
<i>Electrocution</i>						
6. Lomellina	MV	10.5	32	–	3.00	Intensive farmland (rice-fields)
7. Cuneese	MV	5.1	10	365	2.10	Farmland with hedgerows and trees
8. Comacchio	MV	0.5	1	48	15.2	Open coastal wetland (former salt pans)
9. Ferrara <sup>c</sup>	MV	2.0	41	–	20.5	Farmland with scattered trees
10. Valle Mandriole	MV	3.4	3	45	7.30	Wetland with extensive reedbeds and farmland
11. Pianura bolognese <sup>d</sup>	MV	22.0	52	335	2.60	Intensive farmland (cereal crops)

MV, medium-voltage; HV, high-voltage; MMI, Minimum Mortality Index (birds found per kilometre of powerline per year).

<sup>a</sup>For missing durations see Methods.

<sup>b</sup>Secci (1982); <sup>c</sup>Chiozzi and Marchetti (2001); <sup>d</sup>Chiavetta in Penteriani (1998).

Da: Birds and powerlines in Italy: an assessment DIEGO RUBOLINI, MARCO GUSTIN, GIUSEPPE BOGLIANI and ROBERTO GARAVAGLIA. Bird Conservation International (2005) 15:131–145. BirdLife International 2005

# Le conoscenze disponibili in Italia

Il **capovaccaio** (*Neophron percnopterus*) è una specie sull'orlo dell'estinzione in Italia (8-9 coppie) che utilizza spesso i tralicci di linee elettriche come posatoi.

Il **monitoraggio con GPS** di giovani capovacciai liberati nell'ambito del **Progetto LIFE Egyptian vulture** ha permesso di accertare la morte per folgorazione di 4 individui (su di un totale di 9 soggetti deceduti per cause antropiche).



# Le conoscenze disponibili in Italia

Nel 2015 sette giovani di **cicogna** (*Ciconia ciconia*) nati in Sicilia furono dotati di GPS per seguirne gli spostamenti dopo l'involo. Cinque di essi morirono folgorati (Zafarana et al. 2019).

Un aggiornamento dei dati dal 2015 al 2020 indica in 68 le cicogne decedute in Sicilia di cui 58 a causa di elettrocuzione e 10 di collisione (Zafarana com. pers.).

**Life Stork Sicily: nascere e morire sulle linee elettriche**  
Manuel Andrea Zafarana<sup>1</sup>, Rosario Grasso<sup>2</sup>, Inge Müller<sup>1</sup> & Maria Teresa Spena<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, Università degli Studi di Catania, Catania; <sup>2</sup> Department of Migration and ImmunoEcology, Max-Planck Institute of Ornithology, Radolfzell, Germany

Nel 2015 il Max Planck Institute for Ornithology ha svolto nella Piana di Gela (CL) il progetto "Life Stork Sicily", in collaborazione con la Sezione di Biologia Animale dell'Università degli Studi di Catania. Sono stati iniettati e dotati di dispositivi satellitari "Platform Terminal Transmitters" (PTT) 7 pulli di Cicogna bianca *Ciconia ciconia*, prelevati da quattro nidi. I loggers sono stati applicati tramite un'imbrogatura in Teflon. L'involo è avvenuto a inizio luglio e le cicogne hanno trascorso un periodo medio di 40,6 ± 16,4 giorni stazionando in prossimità del nido, per poi compiere spostamenti più lunghi seguendo gli adulti nei settori orientale e occidentale dell'isola.

Il progetto si è concluso precocemente a causa della morte delle cicogne a settembre/ottobre, prima della migrazione autunnale, rientrando nella categoria "Unsuccessful juveniles" (ROTICS et al., 2016).

L'elaborazione dei dati attraverso la piattaforma "Movebank" ha evidenziato l'utilizzo delle discariche urbane come siti di foraggiamento preferenziali dimostrando l'elevato rischio delle linee elettriche (5 individui su 7 sono morti per collisione o elettrocuzione) in quattro differenti aree: Piana di Gela, Campobello di Mazara, Saline di Trapani e Chiaromonte Gulf.

Questi dati sono un'ulteriore prova della pericolosità delle linee elettriche, che compromettono la sopravvivenza di questa specie, non permettendo ai giovani di intraprendere il viaggio verso i quartieri di svernamento in Africa (ZAFARANA & BARBOSA, 2016; ZAFARANA et al., 2016). In Sicilia il 40% dei juv. involatociono di Cicogna bianca muore a causa delle linee elettriche (M. ZAFARANA, dati inedit).

**DANGER**  
Electrocution Risk

ROTICS S., KATTI M., ROSEBY S., TASSANI S. F., ZARILLI D., SANO S. & SPANGLER M., The challenges of the first migration: movement and behaviour of juvenile vs. adult white storks with insights regarding juvenile mortality. *Journal of Animal Ecology*, 85(6), 930-940, 2016.

ZAFARANA M.A. & BARBOSA A., Great risk of mortality for wintering juvenile White Storks (*Ciconia ciconia*) L., *Neotropical Ornithology*, 5: 211-222, 2016.

ZAFARANA M.A., GRASSO R., SPENA M.T., BARBOSA A., SPANGLER M., SANO S., PINO S. & DI VITTORIO M., The environmental impact of power lines on Storks in Sicily. *Atti del 150° Congresso Nazionale dell'Unione Zoologica Italiana*, Lecce, 25-28 settembre 2016.

Specie	Elettrocuzione	Collisione	Totale ind. morti
<i>Ciconia ciconia</i>	58	10	68
<i>Phoenicopterus roseus</i>	1	46	47
<i>Buteo buteo</i>	18	4	22
Falco spp.	6	8	14
<i>Gyps fulvus</i>	6	2	8
Altri Accipitriformes	3	8	11
Charadriiformes	2	5	7
Corvidae	4	1	5
Altri Passeriformes	3	0	3
Altri uccelli	5	8	13
<b>Totale</b>	<b>106</b>	<b>92</b>	<b>198</b>

Fonte: Manuel Andrea Zafarana

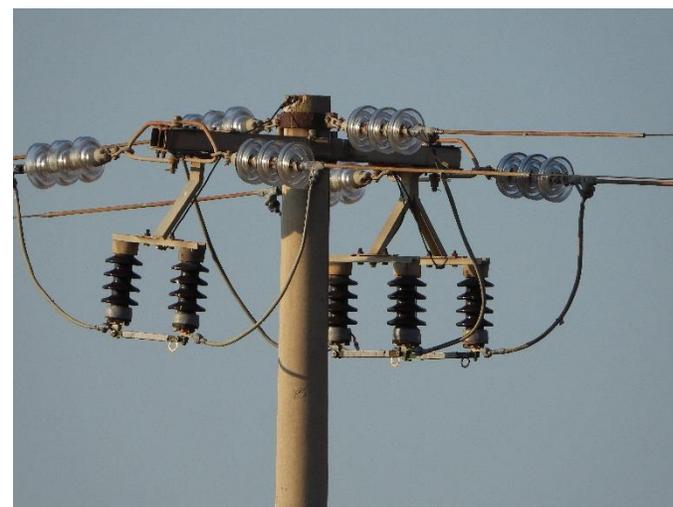
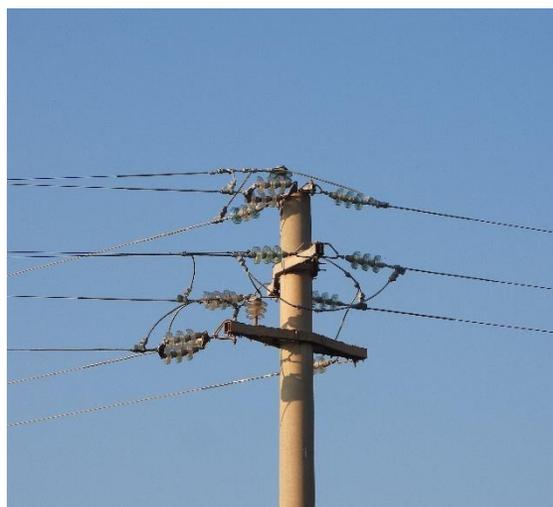


# Le conoscenze disponibili in Italia

Nel 2015 sette giovani di **cicogna** (*Ciconia ciconia*) nati in Sicilia furono dotati di GPS per seguirne gli spostamenti dopo l'involò. Cinque di essi morirono folgorati (Zafarana et al. 2019).

Un aggiornamento dei dati dal 2015 al 2020 indica in 68 le cicogne decedute in Sicilia di cui 58 a causa di elettrocuzione e 10 di collisione (Zafarana com. pers.).

**Negli ultimi anni queste linee problematiche sono state gradualmente messe in sicurezza da E-Distribuzione.**



Alcune delle linee isolate da E-Distribuzione

# Le conoscenze disponibili in Italia

L'ibis eremita (*Geronticus eremita*) è considerata una specie a grave rischio d'estinzione nella lista rossa dell'IUCN.

Nell'ambito del **progetto LIFE Northern Bald Ibis**, finalizzato alla reintroduzione della specie in Europa, sono stati 89 gli ibis eremita rinvenuti folgorati tra il 2014 e il 2024 (il 36% del totale).



Co-funded by  
the European Union

Progetto LIFE20 NAT/AT/000049 - LIFE NBI

# Le conoscenze disponibili in Italia

L'ibis eremita (*Geronticus eremita*) è considerata una specie a grave rischio d'estinzione nella lista rossa dell'IUCN.

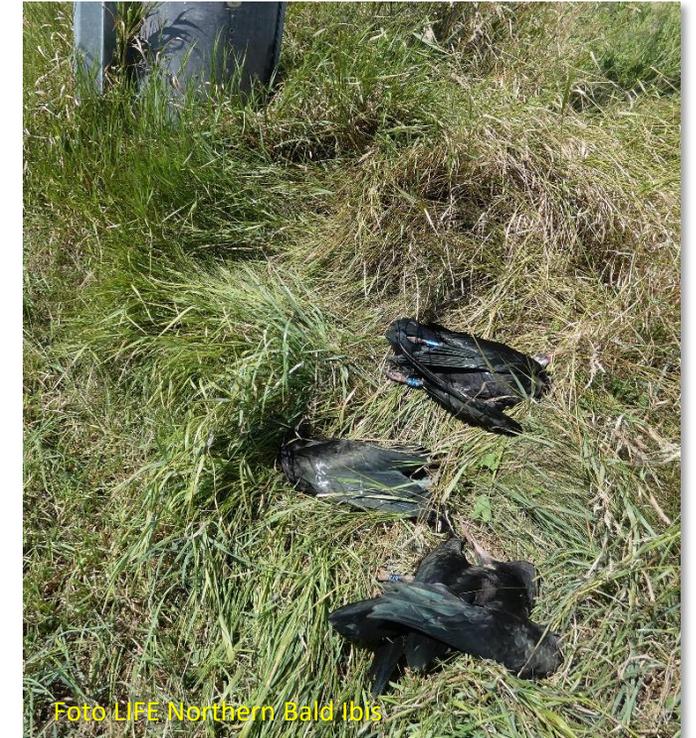
Nell'ambito del **progetto LIFE Northern Bald Ibis**, finalizzato alla reintroduzione della specie in Europa, sono stati 89 gli ibis eremita rinvenuti folgorati tra il 2014 e il 2024 (il 36% del totale).

54 sono stati raccolti in Italia.



## Castel Goffredo: trovato morto raro esemplare di Ibis eremita

Si tratta di una specie protetta in via di estinzione: l'animale sarebbe deceduto in quanto folgorato dalla linea elettrica



Co-funded by  
the European Union

Progetto LIFE20 NAT/AT/000049 - LIFE NBI

# Le conoscenze disponibili in Italia

Il **lanario** (*Falco biarmicus feldeggii*) è un falconide in forte diminuzione in Italia.

Nell'ambito del progetto in corso **LIFE LANNER - Urgent conservation actions for Lanner falcon** vengono liberati giovani individui dotati di **GPS**.

I giovani lanari utilizzano assiduamente tralicci in aree aperte per cacciare e trascorrervi la notte. Fortunatamente usano spesso quelli in alta tensione nei quali la grande distanza dei cavi elimina il problema della folgorazione.

Comunque un giovane lanario è rimasto folgorato in una linea a media tensione.

## LIFE LANNER

Urgent conservation actions for the Lanner falcon



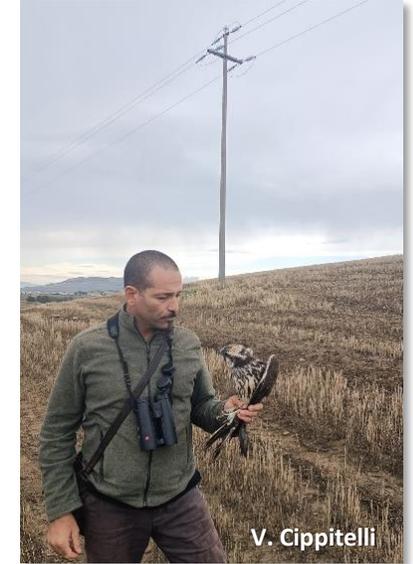
Il più comune **gheppio** (*Falco tinnunculus*) è un altro falconide che utilizza spesso strutture di linee elettriche come posatoi.



V. Cippitelli



V. Cippitelli



V. Cippitelli



Gheppio

G. Ceccolini



CRAS Lago di Vico



CRAS Lago di Vico

# Le conoscenze disponibili in Italia

L'aquila di Bonelli (*Aquila fasciata*) è una delle specie più vulnerabili all'elettrocuzione. In Spagna l'elettrocuzione è responsabile del 43%-60% dei decessi (*Libro Rojo de las aves de España - SEO/BirdLIFE, 2021*)

Tra il 2019 e il 2020 il monitoraggio effettuato in Sardegna nell'ambito del progetto LIFE16 NAT/ES/000235 **AQUILA a-LIFE** ha registrato la morte per folgorazione di 5 aquile di Bonelli.

In Sicilia si è a conoscenza di almeno 5 aquile di Bonelli morte per elettrocuzione (M. Di Vittorio, com. pers.).



## AFFRONTARE LE PRINCIPALI MINACCE

### LA FOLGORAZIONE È IL PROBLEMA PRINCIPALE

L'elettrocuzione è la principale causa di mortalità non naturale dell'Aquila di Bonelli, essendo responsabile di una percentuale compresa tra il 40% e il 60% dei decessi di questa specie, secondo il Libro rosso degli uccelli della Spagna, recentemente pubblicato da SEO/BirdLife. Delle aquile rilasciate dal progetto, 20 (15%) sono morte per questa causa, mentre delle 255 aquile monitorate, quelle morte per elettrocuzione sono state ben 140 (55% delle 103 morti). Non c'è dubbio che le migliaia di sostegni delle linee elettriche messi in sicurezza, per metteranno alle 125 aquile di Bonelli reintrodotta dal progetto di vivere in modo più sicuro.

I risultati del progetto hanno dimostrato che l'elettrocuzione è una delle cause più importanti di mortalità di questa specie e di molti altri rapaci. In Sardegna, un aspetto finora poco conosciuto. La grande attenzione e l'interesse per l'Aquila di Bonelli hanno contribuito alla formulazione di una proposta di legge regionale e all'affrontare il problema dell'elettrocuzione.

Negli ultimi cinque anni sono state applicate misure per prevenire l'elettrocuzione a non meno di quindicimila linee elettriche pericolose, che evitano la morte non solo delle Aquile di Bonelli, ma anche di molte altre specie di rapaci. Più di duecentocinquanta di questi tratti sono stati oggetto di interventi diretti con i fondi di AQUILA a-LIFE, che hanno coperto il costo degli interventi di correzione, costo non sostenibile per i proprietari delle linee. Nei restanti progetti, la maggior parte del finanziamento è stata fornita dalle società elettriche, come Iberdrola, Ene, Naturgy e EDP, ma con le informazioni e le consulenze di base fornite da questo progetto. Le correzioni sono state effettuate principalmente nelle cinque aree prioritarie in cui AQUILA a-LIFE è stata attiva: Comunità di Madrid, Maiorca, Navarra, Aava e in Sardegna.

**L'elettrocuzione è la principale causa di mortalità non naturale dell'Aquila di Bonelli, essendo responsabile di una percentuale compresa tra il 40% e il 60% dei decessi di questa specie.**

Partner	AQUILA	Altri fondi	Totale
BREFA	208	±10,000	10,208
INP	---	286	286
GAN	33	±4,000	4,033
DFA-AFA	17	729	746
SIPRA	---	344	344
<b>TOTALE</b>	<b>260</b>	<b>15,159</b>	<b>15,397</b>

Sostegni corretti nelle aree di lavoro di ciascun partner, realizzati con fondi AQUILA a-LIFE e complementari (Finanziati da compagnie elettriche e privati) e totale.

**Negli ultimi cinque anni sono state applicate misure per prevenire l'elettrocuzione a non meno di quindicimila linee elettriche pericolose, dove non solo non muoiono più le aquile di Bonelli, ma neanche altre specie di rapaci.**

Grazie ai dispositivi DPS, i partner del progetto AQUILA a-LIFE sono stati in grado di individuare le aquile di Bonelli morte per elettrocuzione, come in questo caso nella Comunità di Madrid. Foto: Juan Jose Iñiguez /BIRDA.

La correzione delle linee elettriche si è dimostrata una misura molto efficace per ridurre al minimo l'impatto della folgorazione. La selezione dei supporti da correggere rappresenta la fase chiave. Foto: Ana Palacios. Gobierno de Navarra.

14 • AQUILA a-LIFE / Riassunto dei risultati (Layman's report)

AQUILA a-LIFE / Riassunto dei risultati (Layman's report)

Da AQUILA a-LIFE / Riassunto dei risultati (Layman's report)



# Le conoscenze disponibili in Italia

Il **nibbio reale** (*Milvus milvus*) è una specie oggetto di azioni di reintroduzione e ripopolamento in Italia attraverso i **progetti LIFE Biarmicus, Save The Flyers** in Toscana e Marche e l'attuale **progetto LIFE MILVUS** in Calabria.

Nell'ambito di questi 3 progetti LIFE **E-Distribuzione** ha isolato **oltre 100 di km di linee elettriche a MT** attorno alle aree di rilascio dei giovani nibbi reali.

Grazie a questi interventi **nell'area di reintroduzione toscana**, nel periodo post-rilascio, si sono verificati solamente 5 casi di folgorazione su un totale di 109 esemplari liberati. Salvo uno, tutti sono accaduti prima del completamento dei lavori.

Casi di elettrocuzione sono noti in **Puglia, Basilicata e Sicilia** grazie al tracciamento con GPS o al ritrovamento casuale.



P. Nicolai



G. Ceccolini



G. Ceccolini

# Le conoscenze disponibili in Italia

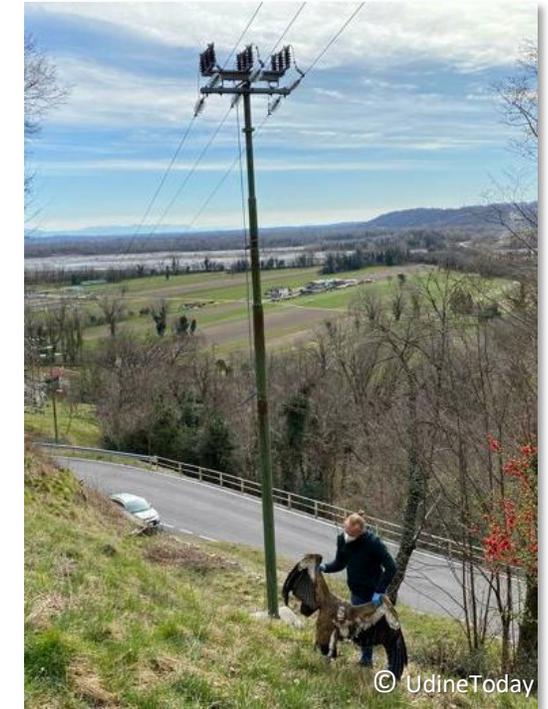
In **Sardegna** l'Agencia forestale regionale per lo sviluppo del territorio e l'ambiente della Sardegna **Forestas** ha condotto uno studio sulla mortalità del **grifone** (*Gyps fulvus*) nell'ambito del **progetto LIFE19 NAT/IT/000732 LIFE SAFE for VULTURES**.

Su 86 individui deceduti tra il 1986 ed il 2021 30 sono stati vittima di elettrocuzione o di impatto con le linee elettriche.



Uno studio condotto sulle cause di mortalità della popolazione di grifone reintrodotta nell'**Appennino centrale** riporta che nel periodo 1994-2020 sei grifoni sono morti per elettrocuzione su un totale di 123 decessi accertati (Posillico et al. 2023, Reparto Carabinieri Biodiversità Castel di Sangro).

Anche per le popolazioni di grifone reintrodotte nei **parchi dei Nebrodi e delle Madonie** (Sicilia) e nella **Riserva del Lago di Cornino** (Friuli) sono stati registrati casi di folgorazione.



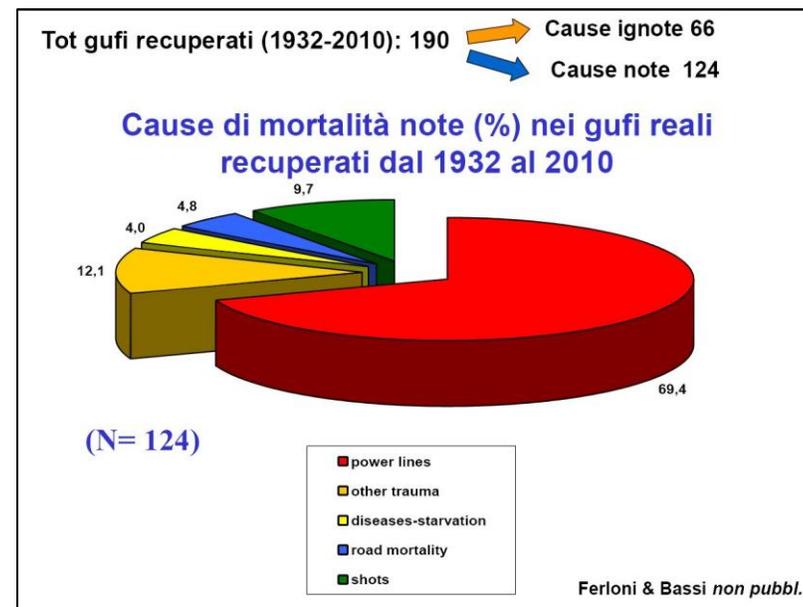
Parco dei Nebrodi

LiveSicilia.it

Parco delle Madonie 2025

# Le conoscenze disponibili in Italia

**Il gufo reale (*Bubo bubo*)** è un rapace notturno che utilizza spesso i tralicci di linee elettriche a media tensione come posatoi per cacciare. Uno studio sulle cause di mortalità del gufo reale **in provincia di Sondrio** nel periodo 1932-2010, **propedeutico alla messa in sicurezza di linee elettriche a cura di ENEL**, mise in luce il fatto che il 69,4% dei decessi (86 su 124) era stato causato da linee elettriche (Ferloni & Bassi).



**La mitigazione degli elettrodotti**

In anticipo su molte province italiane, la Provincia di Sondrio ha destinato un finanziamento della Regione Lombardia (D.G. Stefano Vicedi e Dissaglio) per la messa in sicurezza di 21 km di linee elettriche tra le più rischiose per la conservazione degli uccelli selvatici.

L'intervento, svolto in collaborazione con ENEL Distribuzione, ha riguardato gli elettrodotti che, pur rispettando ogni norma di legge vigente e le prescrizioni tecniche applicabili, risultavano a maggior rischio di frangimento per l'avifauna di grossa taglia, nel tratto di medio-bassa Valtellina compreso tra Pianello e Sedico (comune di Forcola).

Negli uccelli il problema delle linee elettriche è particolarmente sentito perché si somma alla mortalità naturale, determinando notevoli squilibri nelle popolazioni selvatiche.

Per questo motivo la Provincia di Sondrio ha deciso di avviare uno specifico progetto mirato a ridurre questo tipo di impatto che, in Valtellina, colpisce fortemente una delle specie più rare e carismatiche della nostra fauna: il Gufo reale (*Bubo bubo*), superpredatore notturno, particolarmente protetto ai sensi delle normative nazionali ed europee.

Proteggere il più grande rapace notturno europeo significa garantire al meglio la qualità e la complessità dell'ambiente naturale che ci ospita.

Ora, in poi, in bassa Valtellina, un Gufo reale potrà posarsi su uno dei tralicci tradizionalmente scelti come posatoio di caccia, catturare nell'oscurità un ratto o un pacione e riposarsi nuovamente senza più rischi per sé e per i suoi giovani.

**Cosa fare se trovi una carcassa?**

Se ritrovi un uccello morto o ferito nei pressi di una linea elettrica informi gli Uffici competenti della Provincia.

Ufficio faunistico: [maria.ferloni@provincia.so.it](mailto:maria.ferloni@provincia.so.it)  
[pulizia.provinciale@provincia.so.it](mailto:pulizia.provinciale@provincia.so.it)  
 Tel. 0342-531282 o 531234 o 531207

Ti ricordiamo che non è consentito avvicinarsi all'elettrodoto poiché questo è permanentemente sotto tensione.

In ogni caso segnalaci prontamente il ritrovamento di carcasse e scatta alcune foto per aiutarci nel riconoscimento. Più informazioni si recuperano, più la tua osservazione sarà importante per poter valutare il rischio di una linea elettrica a danno dell'avifauna.

**Linee elettriche sicure per l'avifauna**

MI POSO...

...E MI RIPOSO!!

**Uccelli e linee elettriche: un problema ampio e sottovalutato**

Gli Uccelli sono tra gli animali che subiscono maggiormente gli effetti della frammentazione del territorio e della frammentazione strutturale e delle linee elettriche di alta (AT) e media (MT) tensione. In Italia la diffusione della rete elettrica raggiunge una media di 2,6 km/km<sup>2</sup> (Garavaglia & Rubolini 2009); pertanto produce danni elevati alle popolazioni di Uccelli che muoiono per elettrocutazione e collisione.

La probabilità di collisione dipende dalle modalità di volo di una specie, dalla localizzazione della linea e da fattori atmosferici (nebbie, buio, vento forte e pioggia) che impediscono la percezione del cavo sospeso. Tucker & Heath (1994) hanno evidenziato che almeno il 7% delle specie minacciate in Europa subisce perdite significative a causa degli elettrodotti.

Anche in provincia di Sondrio la mortalità degli uccelli dovuta alle linee elettriche è elevata, come dimostrano studi recenti (Ferloni & Bassi 2009). Una parte significativa dei rapaci recuperati negli ultimi 12 anni, si riferisce ad animali folgorati o morti per collisione.

In Italia sono stati finora realizzati interventi di messa in sicurezza di linee elettriche in quattro aree: Parco reg. Dalla del Po, Grosseto (Monte Lobbro e Valle dell'Albegna, Orbetello, Dulse Ducea Bolzano e Lago di Burano), Riserva Naturale Padule Orti Bottagone (LI), Parco Naturale della Gola della Rossa e di Trazzani (AN), mentre sono stati realizzati solo alcuni sommarî in provincia di Sondrio nel Parco Naturale Monte Cora (BZ) e nella ZPS del Fiume Toce (VC).

Per saperne di più:  
 Ferloni & Bassi (1998) - L'impatto delle linee elettriche sull'avifauna.  
 Ferloni & Bassi (2009) - Linee guida per mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna.  
[www.felionibassini.it](http://www.felionibassini.it)  
[www.felionibassini.it](http://www.felionibassini.it)  
[www.crosson.it/natura/modi/mitigazione.php](http://www.crosson.it/natura/modi/mitigazione.php)  
[www.parcosondrio.it/it/it/la-provincia-della-valle-della-pa-co/forcola.html](http://www.parcosondrio.it/it/it/la-provincia-della-valle-della-pa-co/forcola.html)



Depliant sulle azioni di messa in sicurezza delle linee elettriche

# Conclusioni e ringraziamenti

**Il problema c'è ed è rilevante ma con la collaborazione di tutti si può mitigare.**

**Grazie ad E-Distribuzione per il fattivo impegno, che sicuramente in futuro sarà ancor più incisivo.**



**Grazie a tutti coloro che hanno fornito informazioni e immagini.**



Grazie per l'attenzione