



Reti elettriche e avifauna: come affrontare il rischio di elettrocuzione

Alessandro Andreotti

alessandro.andreotti@isprampinte.it

LINEE ELETTRICHE E AVIFAUNA: UN RAPPOSTO COMPLESSO



Le linee elettriche comportano modificazioni del paesaggio che influenzano l'avifauna in differenti modi:

- forniscono supporti per la nidificazione
- forniscono posatoi per il riposo o per la caccia
- aumentano il rischio di predazione
- sono causa di mortalità per collisione, per aggancio o per **elettrocuzione**

PERCHÉ GLI UCCELLI POSSONO RESTARE FOLGORATI



Aspetti salienti:

- i componenti delle linee per la trasmissione dell'energia elettrica generalmente non sono isolati
- per garantire la pubblica incolumità sono collocati in alto al di fuori della portata delle persone
- i cavi sotto tensione e i pali che li sostengono sono attrattivi per molte specie di uccelli che li percepiscono come posatoi sicuri

PERCHÉ GLI UCCELLI POSSONO RESTARE FOLGORATI

Quando avviene l'elettrocuzione

- gli uccelli entrano in contatto con le due fasi o con una fase e la messa a terra
- il contatto generalmente avviene con le ali, le zampe ma anche tramite le feci



© Alessandro Andreotti



© Juan José Iglesias-Lebrija

QUALI SONO LE SPECIE PÙ ESPOSTE

Numerosi fattori influenzano il rischio di elettrocuzione

- dimensioni corporee
- comportamento/tecniche di caccia
- tipi di habitat frequentati

Le specie più vulnerabili

- uccelli da preda in generale
- aquile e avvoltoi
- cicogne

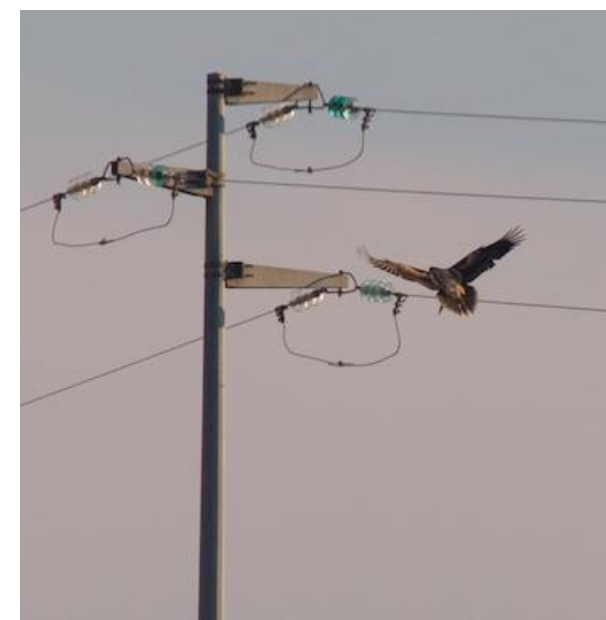
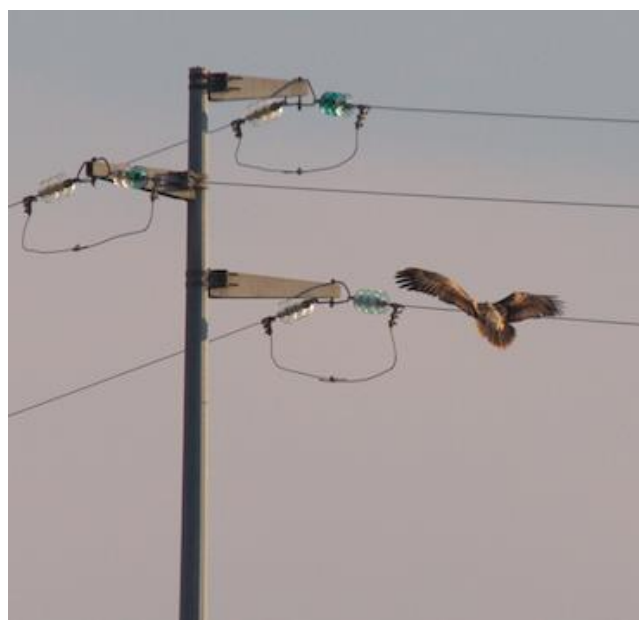


QUALI SONO LE SPECIE PÙ ESPOSTE

I giovani nelle fasi successive all'involo sono molto vulnerabili



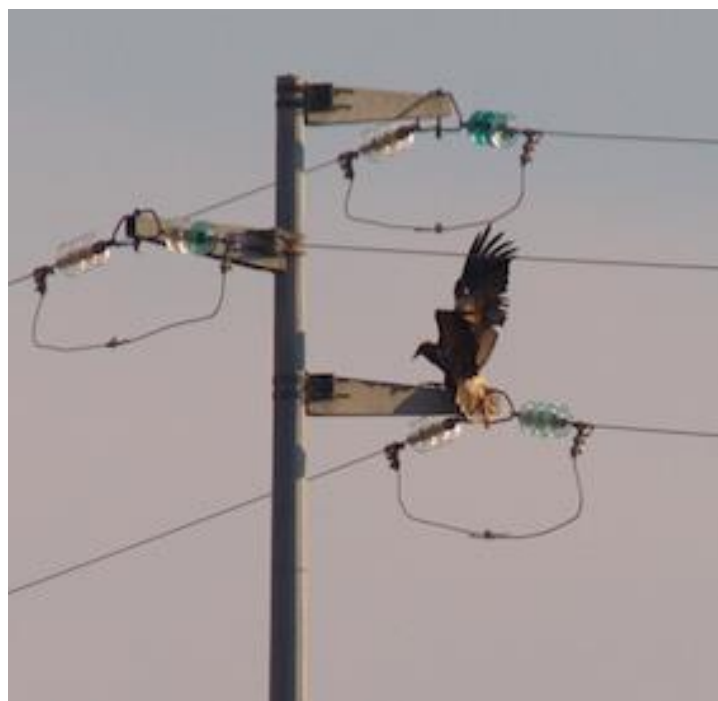
© Alessandro Andreotti



© Juan José Iglesias-Lebrija

QUALI SONO LE SPECIE PÙ ESPOSTE

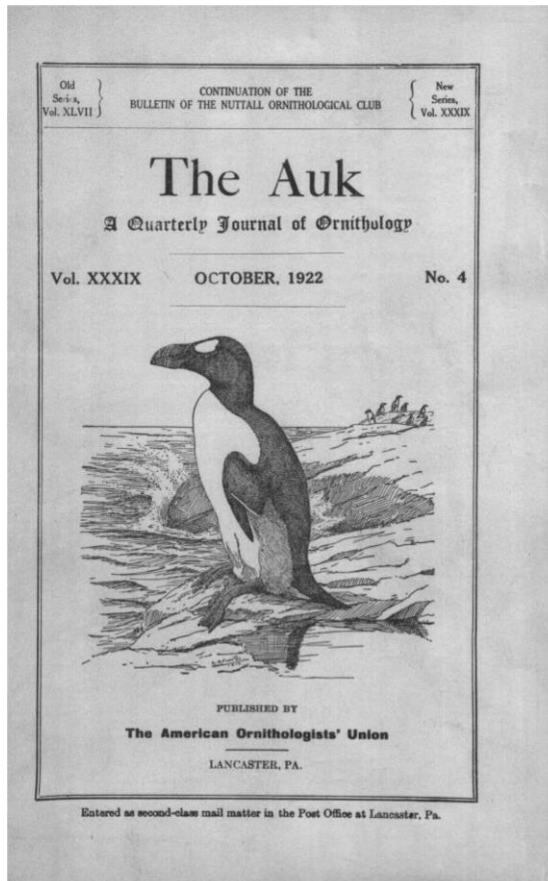
I giovani nelle fasi successive all'involo sono molto vulnerabili



© Juan José Iglesias-Lebrija

UNA PROBLEMATICA NOTA DA TEMPO

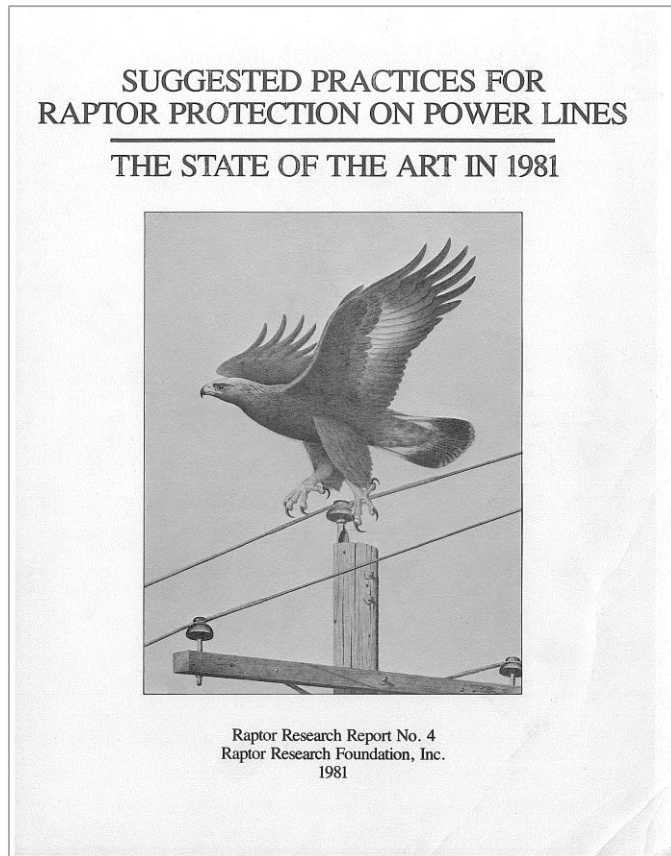
Le prime testimonianze risalgono ad oltre un secolo fa



Bird Interference on High Tension Electric Transmission Lines.
—While changing a live, 3-phase, 13,000 volt line it was observed that the insulators and metal cross-arms were favorite resting places for the Turkey Vultures (*Cathartes aura septentrionalis*), The Florida Crow (*Corvus b. pascuus*), and the Loggerhead Shrike (*Lanius ludovicianus*). The Vultures and Crows will perch upon the insulators, metal cross-arms, or the static ground bayonets and the expanse of their wings is sufficient to produce a short-circuit between the conductors or a ground connection between the conductors and the static ground system. In the case of 13,000 volts, the current will arc 7/10 of an inch through the air to connect with the bird's wing and the arc will follow several inches, often burning up the bird and melting the line fuses. In a slightly different way the Shrikes meet their death and suspend industries which depend on the high tension line for power. The Shrike flies with its grasshopper or lizard to the pole and decides that the sharp end of the tie wire is an excellent place to impale its victim. When the Shrike comes within striking distance of the voltage on the live conductor a flash-over occurs and a bird and a fuse are gone. It is doubtful whether the birds will ever appreciate the danger of this silent, unseen power. These observations were made in South Jacksonville during the summer of 1921.—THOMAS HALLINAN, Jacksonville, Florida.

UNA PROBLEMATICA NOTA DA TEMPO

Consapevolezza dell'entità della problematica a partire dagli anni 70 del secolo scorso



1981



2001

ELETTROCUZIONE: UNA MINACCIA RICONOSCIUTA



- Primi riconoscimenti formali della problematica a livello internazionale
- Linee guida per la mitigazione degli impatti

Risoluzione 7.4 «*electrocution of migratory birds*» approvata dalla Conferenza delle Parti della Convenzione di Bonn per la conservazione delle specie migratrici

Raccomandazione 110 «*on minimising adverse effects of above-ground electricity transmission facilities (power lines) on birds*» approvata dallo Standing Committee della Convenzione di Berna



2002

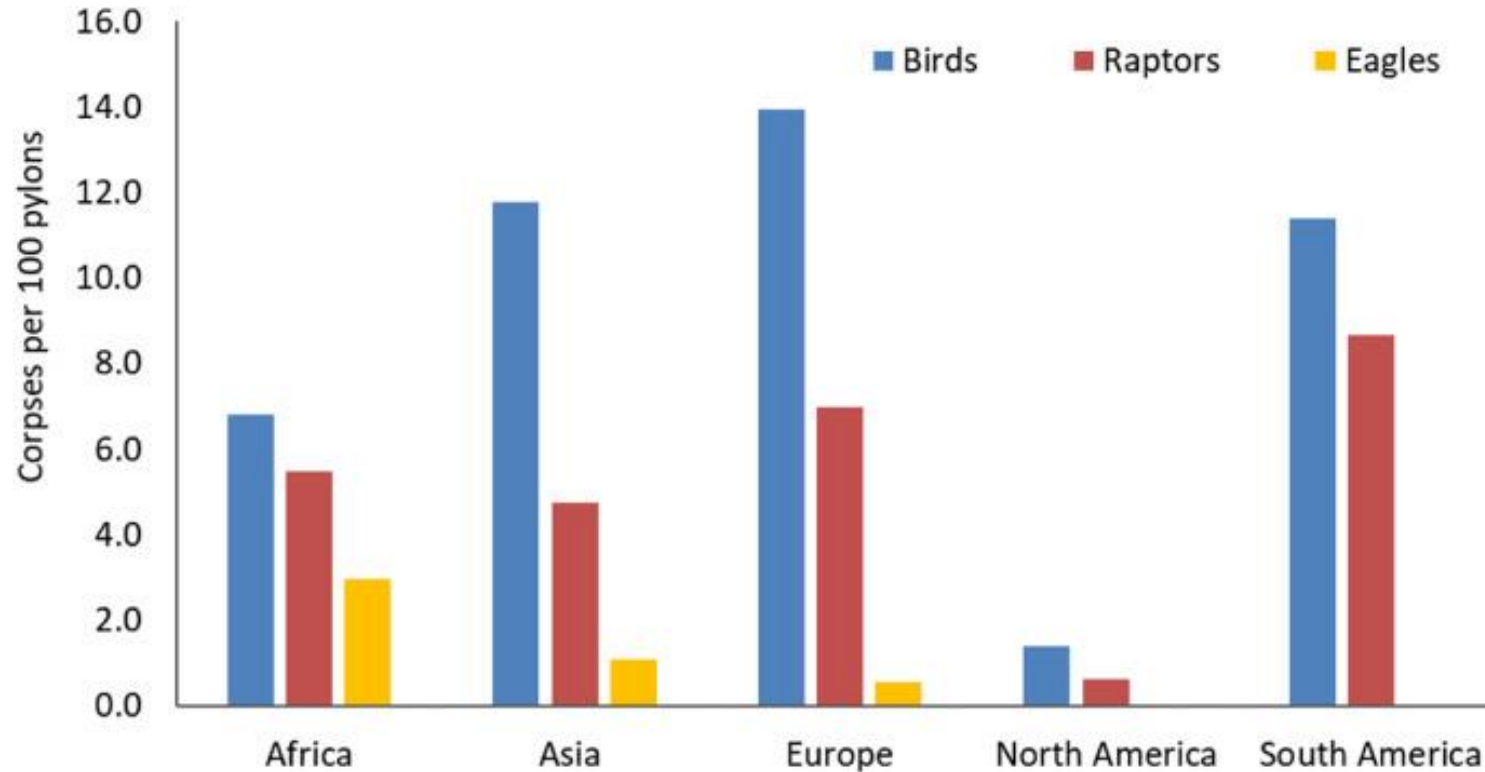


2004

ELETTROCUZIONE: UNA MINACCIA CRESCENTE A LIVELLO GLOBALE



Recenti evidenze della gravità della situazione



In base agli studi condotti in Europa risulta una media di 13.9 \pm 29.4 uccelli folgorati ogni 100 supporti controllati

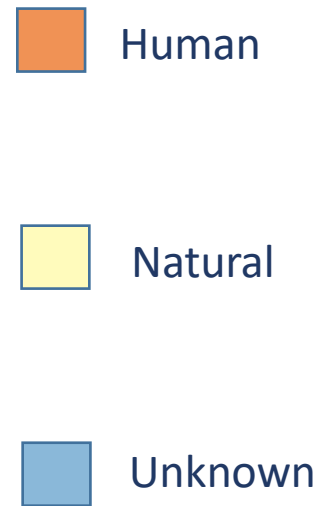
Da: Guil e Pérez-García 2022
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113890>

ELETTROCUZIONE: UNA MINACCIA CRESCENTE A LIVELLO GLOBALE

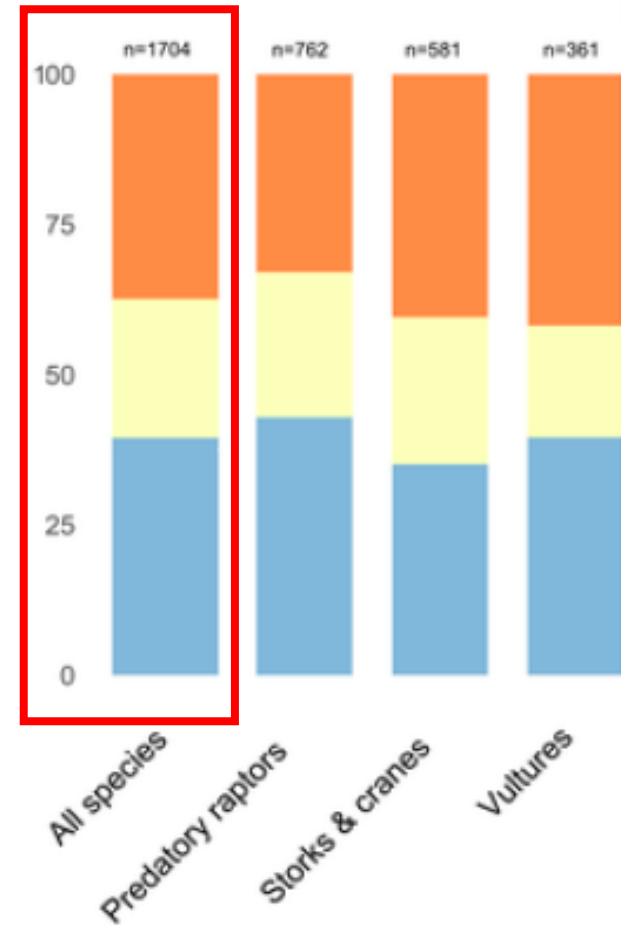
Nuovi dati grazie agli avanzamenti tecnologici



Da: Serratosa et al 2024
<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2024.110525>



N = 1.704

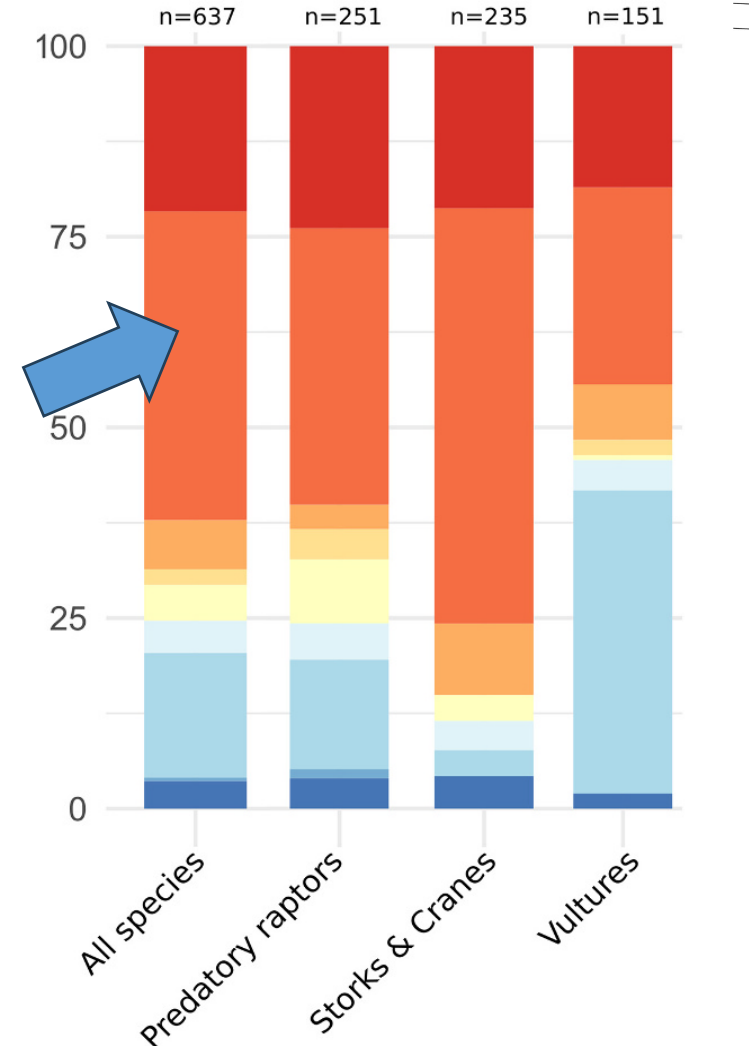


UNA MINACCIA CRESCENTE A LIVELLO GLOBALE



flyway africana ed eurasiatica

- Illegal killing (21.7%)
- Electrocution (40.5%)**
- Power line collision
- Wind farm collision
- Road collision
- Other collision
- Poisoning (16.3%)
- Other



Prima causa di mortalità per rapaci e cicogne

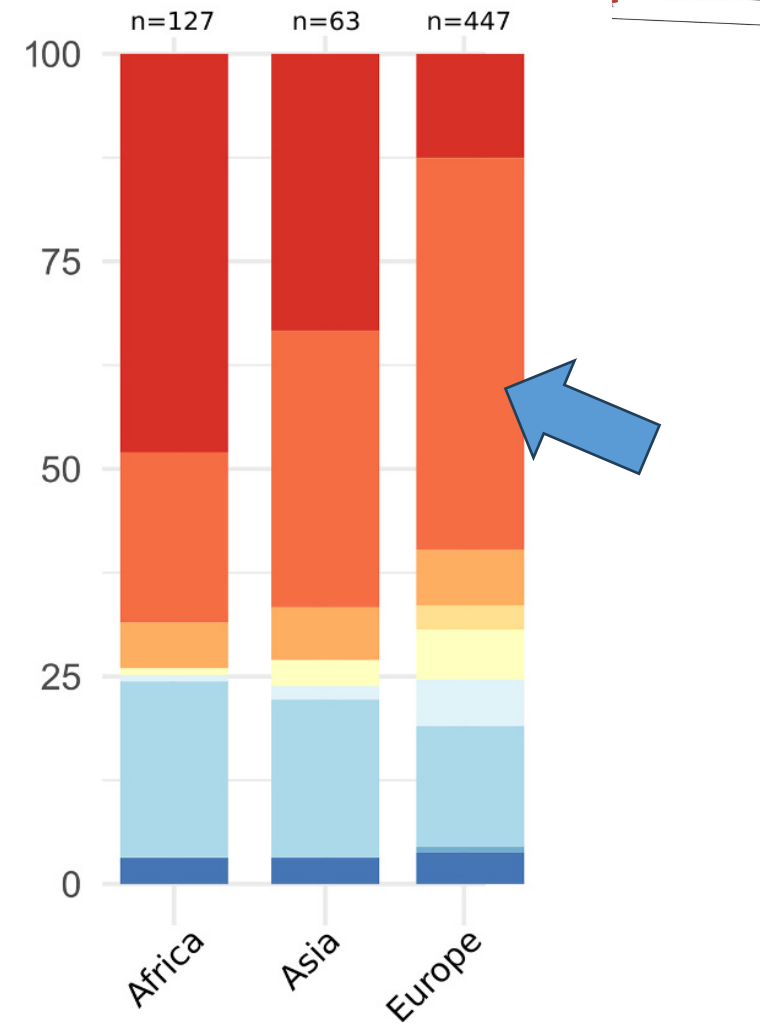
N = 637

UNA MINACCIA CRESCENTE A LIVELLO GLOBALE



Europa

- Illegal killing
- Electrocution (47.2%)**
- Power line collision
- Wind farm collision
- Road collision
- Other collision
- Poisoning
- Other

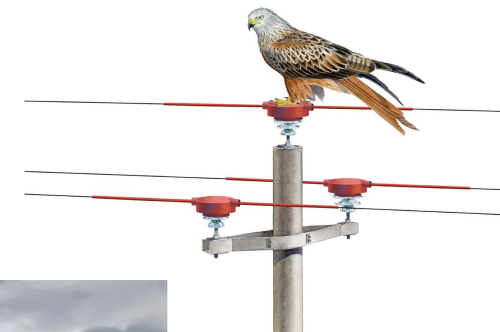


Prima causa di mortalità per rapaci e cicogne

N = 637

PERCHÉ L'IMPATTO È COSÌ RILEVANTE

I sostegni non isolati agiscono come trappole per gli uccelli



© Massimo Piacentino



© Massimo Piacentino



© Alessandro Andreotti

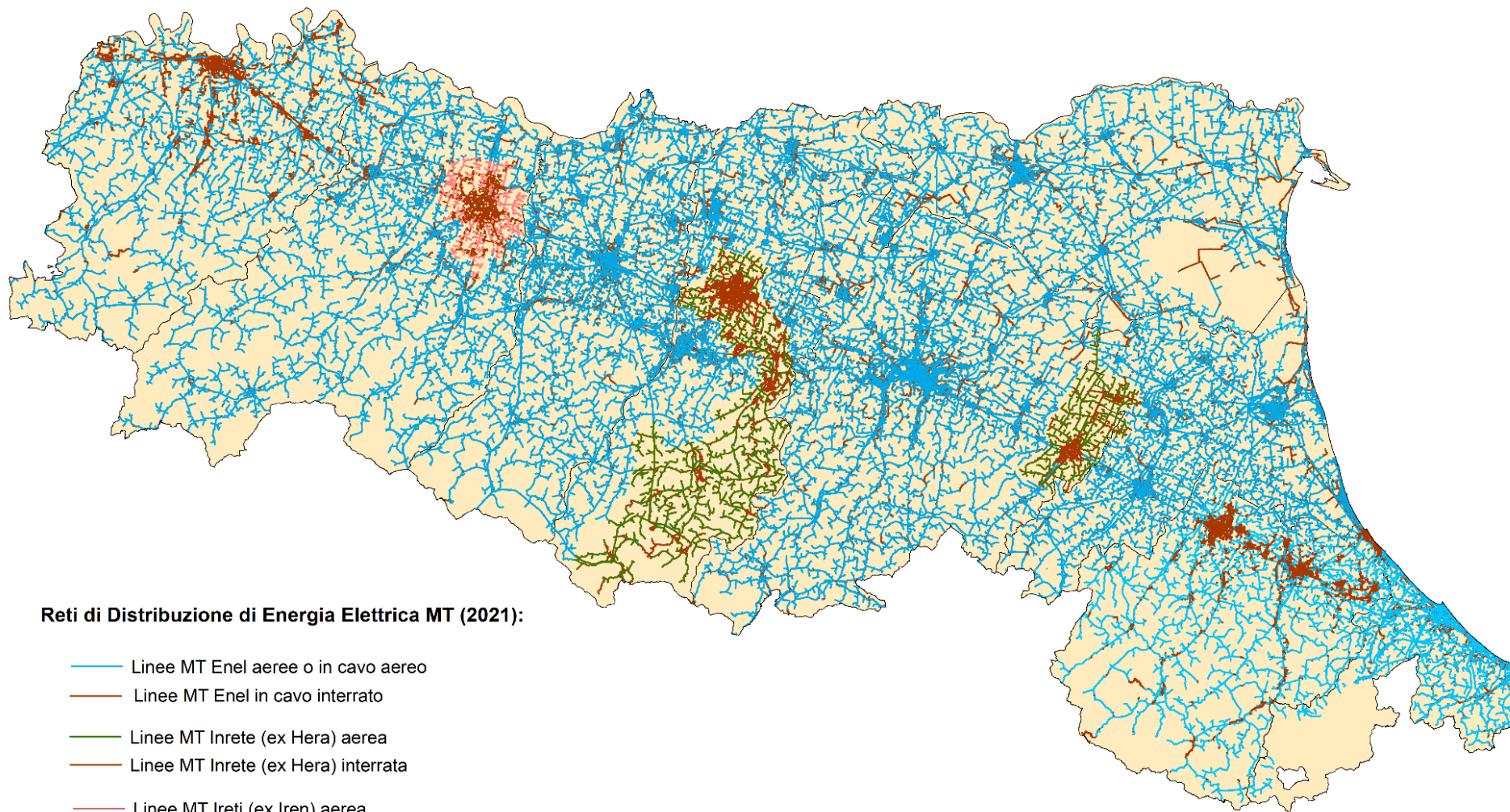
© Alessandro Andreotti



<https://www.lombardiabeniculturali.it/>

PERCHÉ L'IMPATTO È COSÌ RILEVANTE

La rete elettrica è estesa e in crescita



Reti di Distribuzione di Energia Elettrica MT (2021):

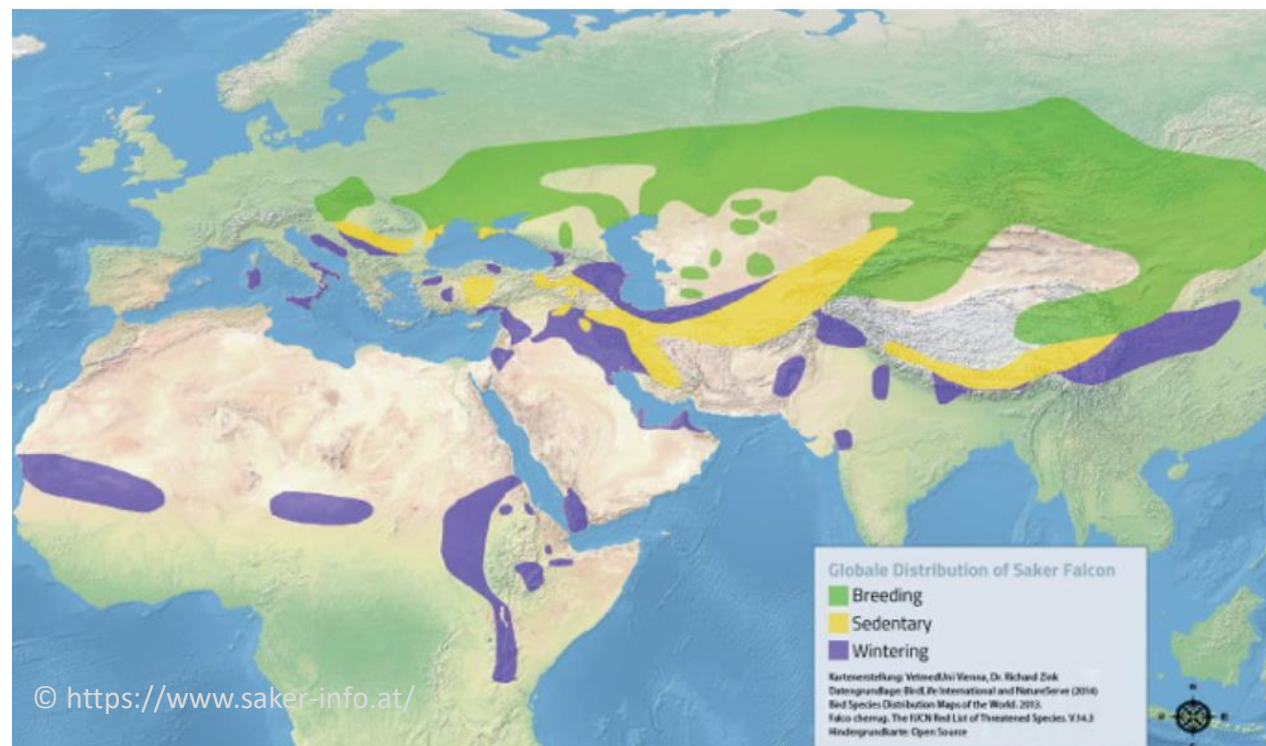
- Linee MT Enel aeree o in cavo aereo
- Linee MT Enel in cavo interrato
- Linee MT Inrete (ex Hera) aerea
- Linee MT Inrete (ex Hera) interrata
- Linee MT Irete (ex Iren) aerea
- Linea MT Irete (ex Iren) interrata

<https://webbook.arpae.it/>

IL FALCO SACRO: UN CASO EMBLEMATICO

Classificazione della Red List IUC: endangered

Popolazione globale: 12.200 – 29.800 individui maturi



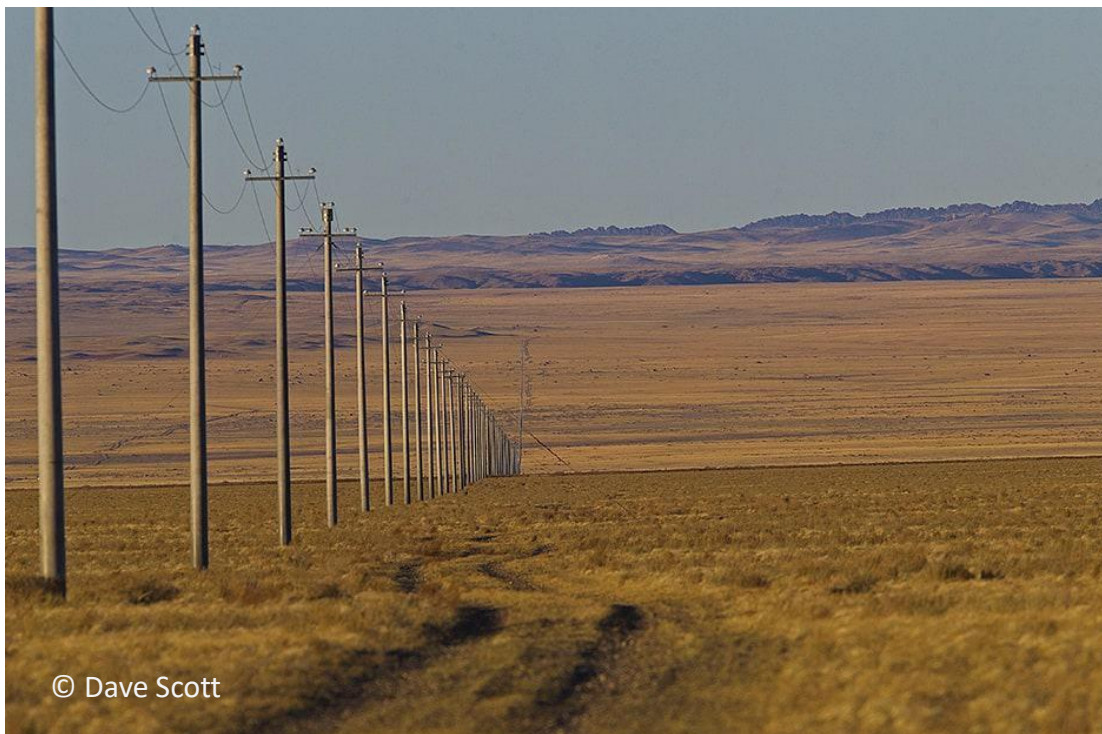
IL FALCO SACRO: UN CASO EMBLEMATICO

Drammatica situazione in Mongolia



IL FALCO SACRO: UN CASO EMBLEMATICO

Drammatica situazione in Mongolia



© Dave Scott



© Amarkhuu Gungaa

IL FALCO SACRO: UN CASO EMBLEMATICO



*Wildlife Science and Conservation
Center of Mongolia*

Perhaps, at the moment, Mongolia holds the record of one of the worst raptor electrocution accounts in the world. Every year, thousands of birds of prey and many other species are dying due to electrocution mostly on medium voltage electricity transmission lines throughout Mongolia. Over half of the electrocuted birds is the Saker Falcon which is a national bird of Mongolia. **It has been estimated that between 800-4.000 saker falcons are being electrocuted each year in Mongolia.**



INTERVENTI DI MITIGAZIONE: UNA IMPEGNO COMUNE



Numerose iniziative intraprese a livello internazionale

- **approvate nuove risoluzioni**, in ultimo la Risoluzione 10.11 (Rev.COP 13) **2020**
- **istituita la CMS Energy Task Force** **2015**



UNA CONVIVENZA È POSSIBILE

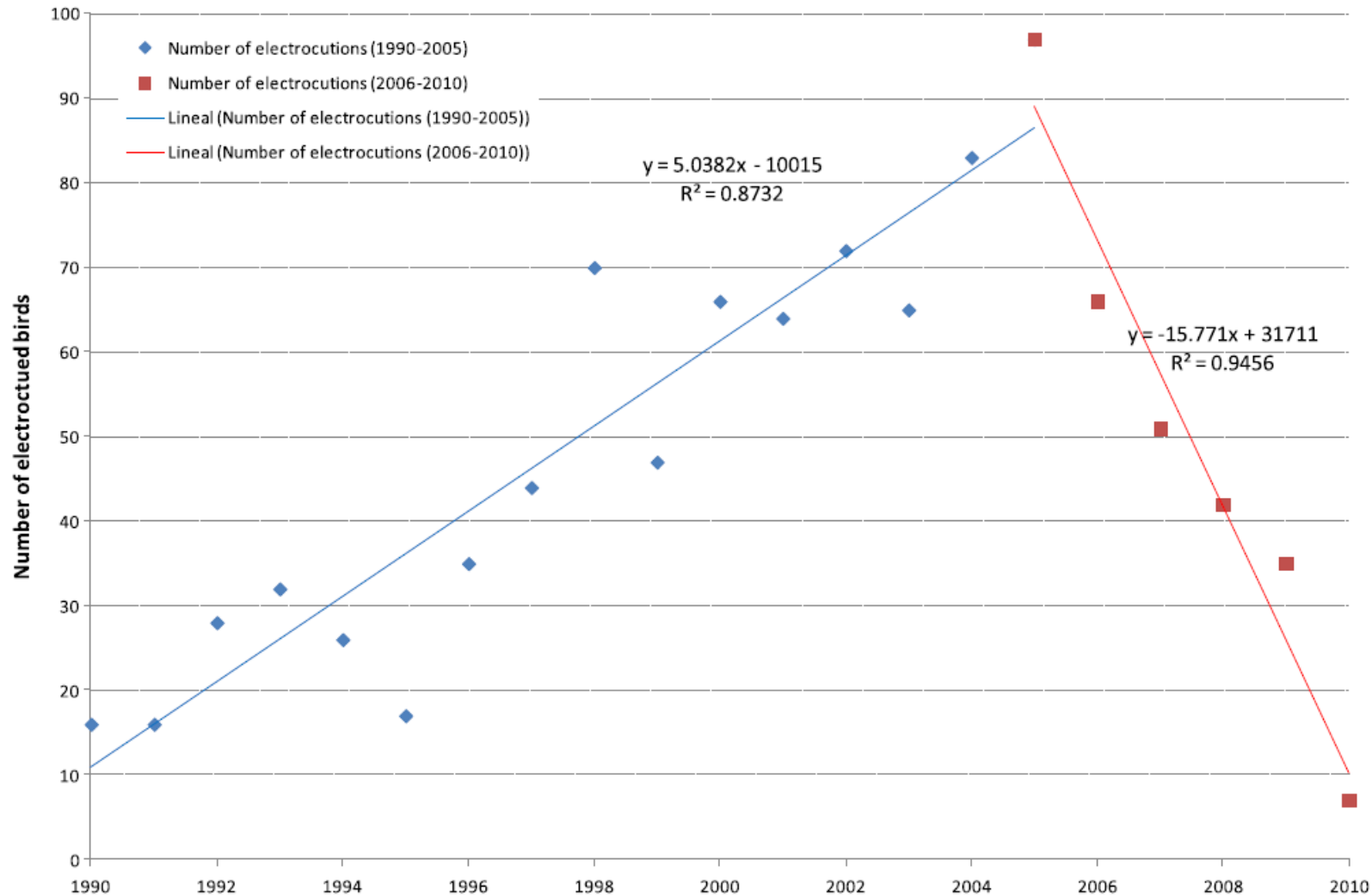


Wildlife and power lines

Guidelines for preventing and mitigating wildlife mortality associated with electricity distribution networks

Editors: Justo Martín Martín, José Rafael Garrido López, Helena Clavero Sousa and Violeta Barrios

UNA CONVIVENZA È POSSIBILE



Da: Guil et al 2015
<http://dx.doi.org/10.1016/j.gecco.2015.01.005>

Andamento dei casi di elettrocuzione in Spagna



QUALI CONCLUSIONI TRARRE PER L'ITALIA

- l'impatto dell'elettrocuzione sull'avifauna è rilevante
- occorre intervenire con urgenza
- le soluzioni tecniche esistono e sono efficaci
- sono stati realizzati diversi interventi

MA...

- è necessaria la consapevolezza della gravità del problema
- interventi *spot*, per quanto importanti non sono sufficienti
- occorre un forte impegno da parte di più soggetti
- occorrono risorse economiche adeguate



LIFE LANNER
Urgent conservation actions for the Lanner falcon



I PUNTI DI FORZA

- esperienze disponibili all'estero e in Italia
- un unico regista: il MASE
- tanti attori che possono collaborare: regioni, enti parco, istituti di ricerca, ONG
- diversi canali di finanziamento: **mitigazione dell'impatto delle linee elettriche come misure di compensazione di altri interventi sull'ambiente**



Wind Energy and Wildlife Conservation

Compensating white-tailed eagle mortality at the Smøla wind-power plant using electrocution prevention measures[†]

Scott G. Cole ✉, Espen Lie Dahl

First published: March 2013 | <https://doi.org/10.1002/wsb.263> | Citations: 15



I PUNTI DI FORZA

- esperienze disponibili all'estero e in Italia
- un unico regista: il MASE
- tanti attori che possono collaborare: regioni, enti parco, istituti di ricerca, ONG
- diversi canali di finanziamento: **mitigazione dell'impatto delle linee elettriche come misure di compensazione di altri interventi sull'ambiente**



Wind Energy and Wildlife Conservation

Compensating white-tailed eagle mortality at the Smøla wind-power plant using electrocution prevention measures[†]

Scott G. Cole ✉, Espen Lie Dahl

First published: March 2013 | <https://doi.org/10.1002/wsb.263> | Citations: 15

**LA STRADA PER MITIGARE
L'IMPATTO SULL'AVIFAUNA
DELLE LINEE ELETTRICHE C'È:
BASTA SOLO VOLERLA
PERCORRERE**

Grazie per l'attenzione

