

Cambiamenti climatici e zoonosi: il ruolo degli uccelli migratori tra un continente e l'altro

Alessandro Montemaggiori PhD
alessandro.montemaggiori@gmail.com



Ministero della Salute



Convegno Nazionale "Malattie da Vettori: Focus su CCHF e TBE "
Roma 27 Febbraio 2025



Argomenti

- La migrazione: strategia di sopravvivenza
- Gli uccelli migratori e le zecche
- Il ruolo dei migratori nella diffusione di patogeni
- L'utilizzo del PPI: uno straordinario caso di studio
- L'impatto dei cambiamenti climatici
- Le prospettive future

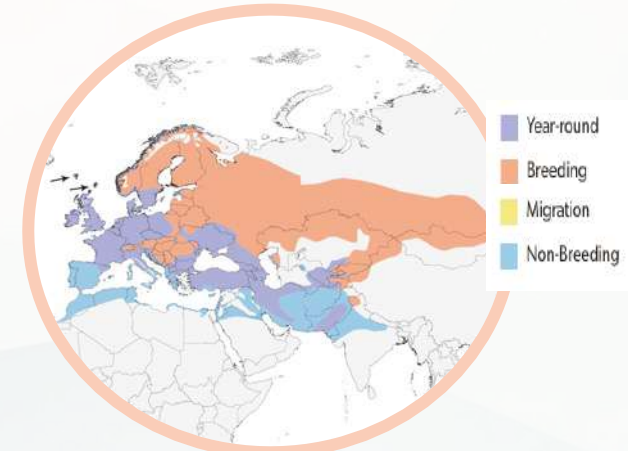


Declinazione della migrazione

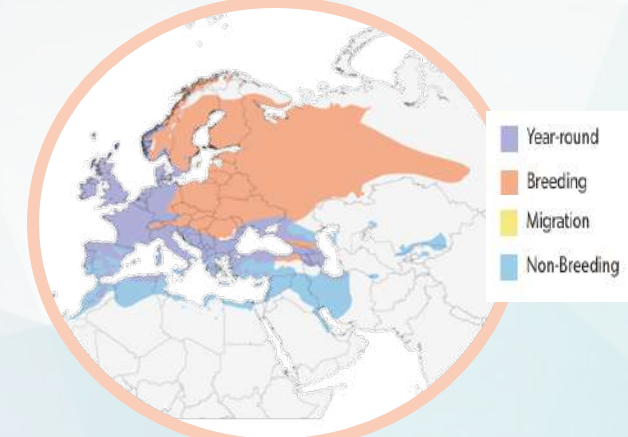
- Migratori parziali
- Intra-paleartici (media distanza)
- Trans-sahariani (lunga distanza)



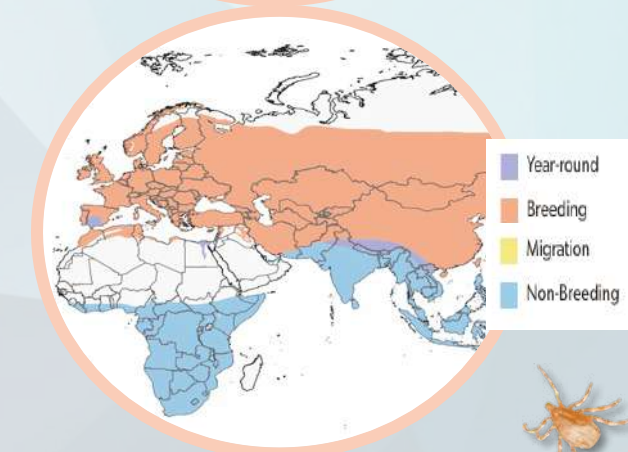
Storno
Sturnus vulgaris



Pettirosso
Erithacus rubecula

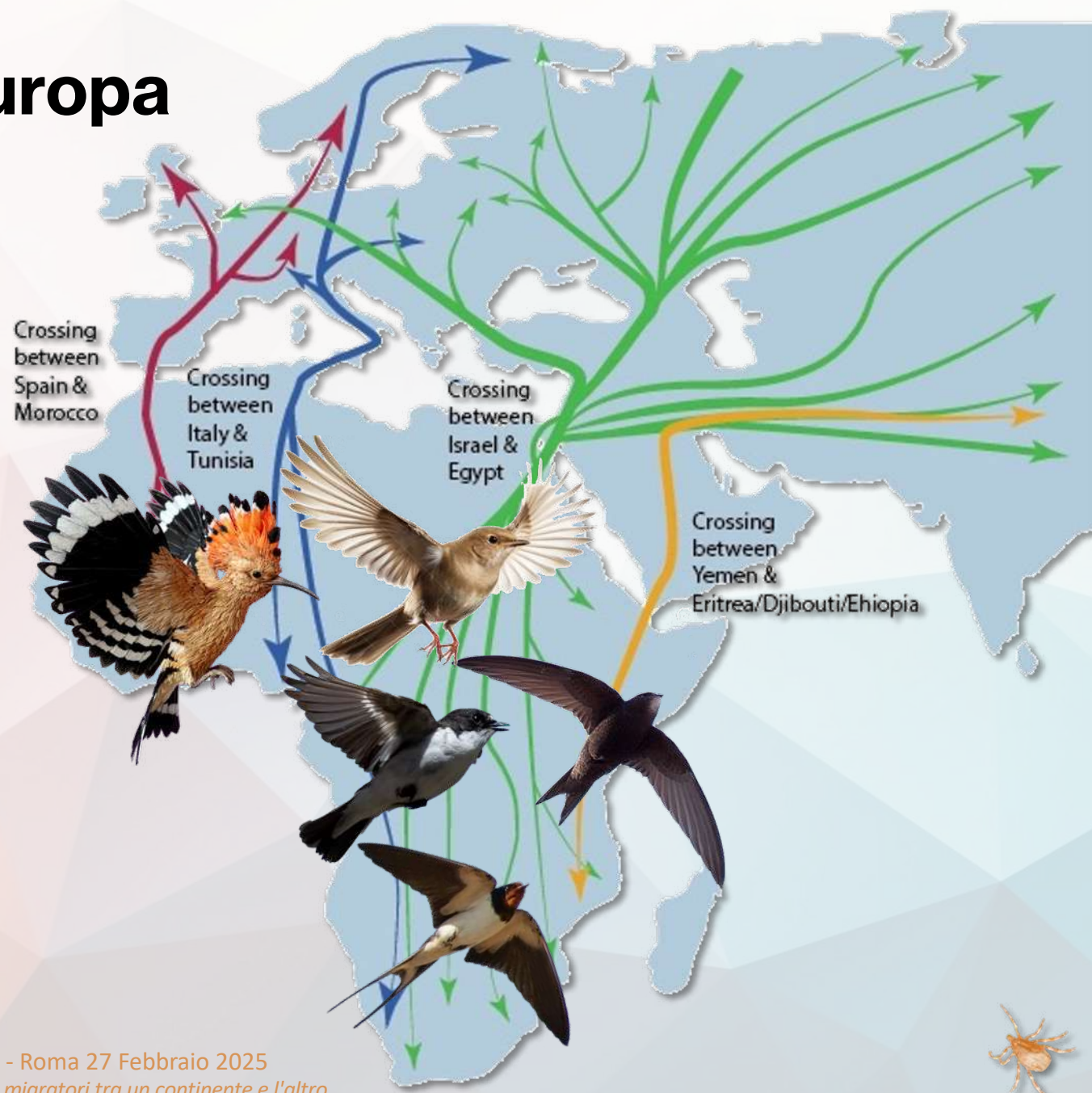


Rondine
Hirundo rustica



Italia ponte tra Africa e Europa

- 200 specie trans-continentali
- 5 miliardi di individui
- 38 milioni di Rondini
- 10 milioni di Rondoni
- 16 milioni di Balie nere
- 15 milioni di Usignoli
- 600.000 Upupe



Le zecche e gli uccelli

Principali Generi di zecche trovati sugli uccelli migratori nel Mediterraneo:

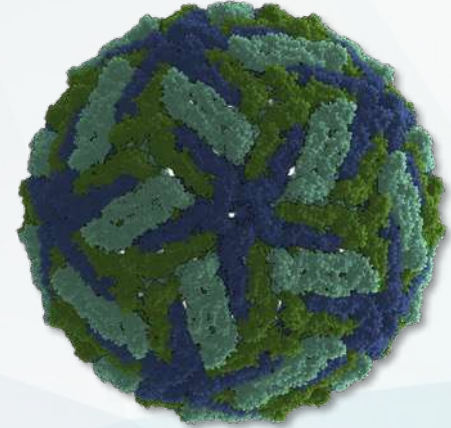
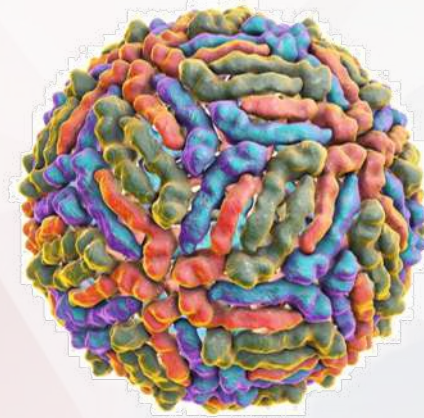
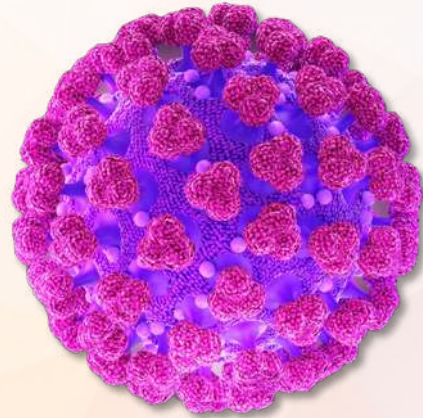
- *Hyalomma* spp.
- *Ixodes* spp.
- *Amblyomma* spp.
- *Haemaphysalis* spp.
- *Argas* spp.



Patogeni trasmessi

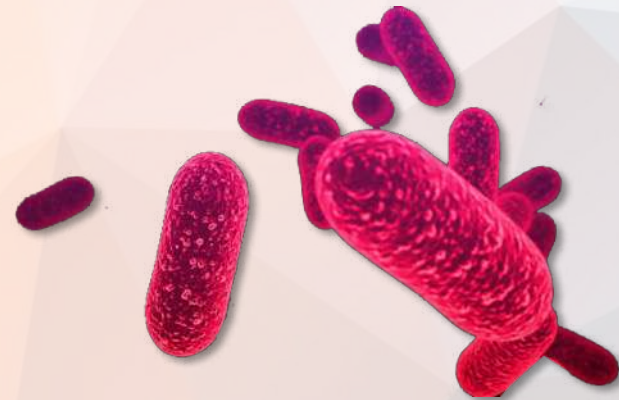
- **Virus:**

- CCHFV
- WNV
- TBEV



- **Batteri:**

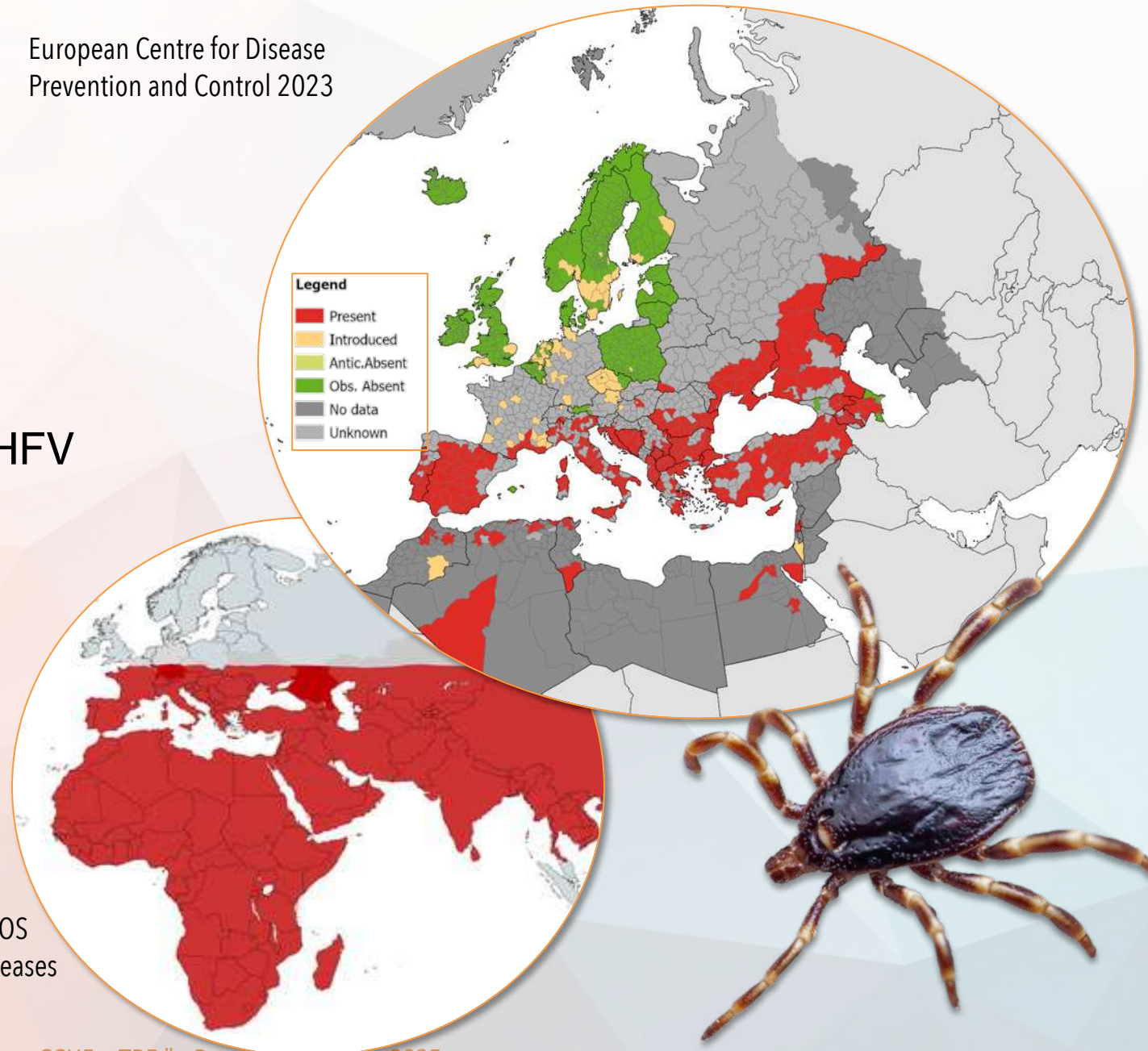
- *Rickettsia* spp.
- *Borrelia* spp



Hyalomma

European Centre for Disease
Prevention and Control 2023

- Focus su *Hyalomma*
- *H. marginatum* complex
- Importanza come vettore di CCHFV
- Tempi di attacco all'ospite
- Capacità di sopravvivenza



Bonnet et al. 2022. PLOS
Neglected Tropical Diseases

Inanellamento scientifico

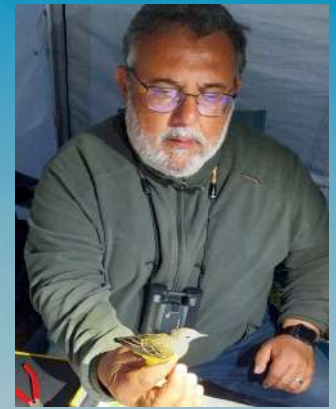


Il Progetto Piccole Isole (PPI)

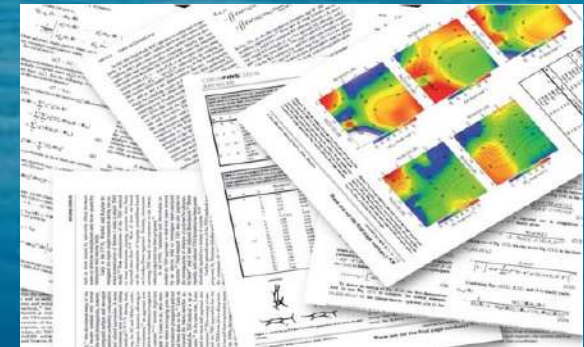
- 36 anni
- 48 siti
- 213 specie
- 1,8 M uccelli catturati
- 800 inanellatori
- 7 Paesi
- > 60 paper pubblicati



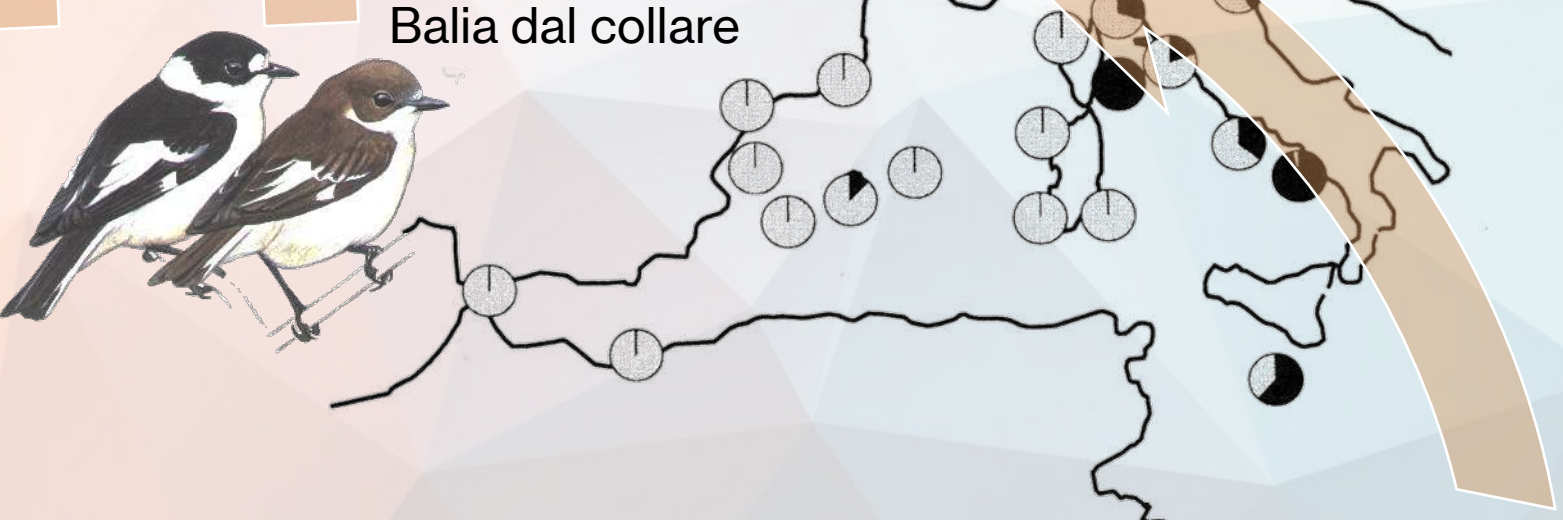
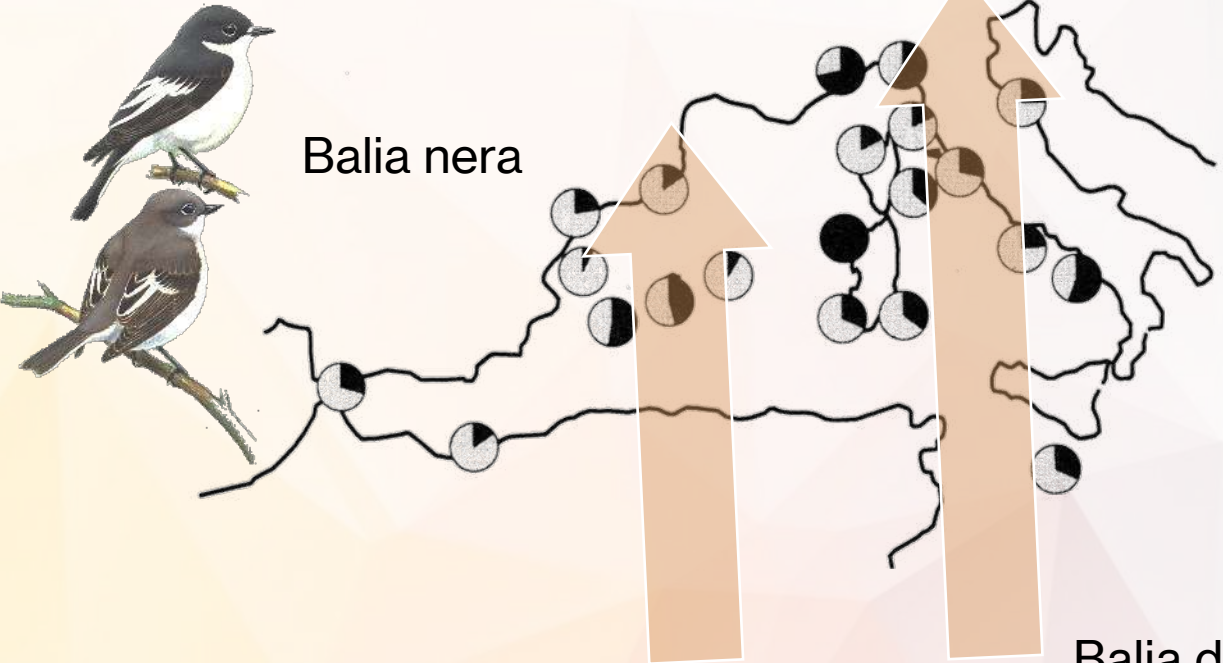
1988



2024

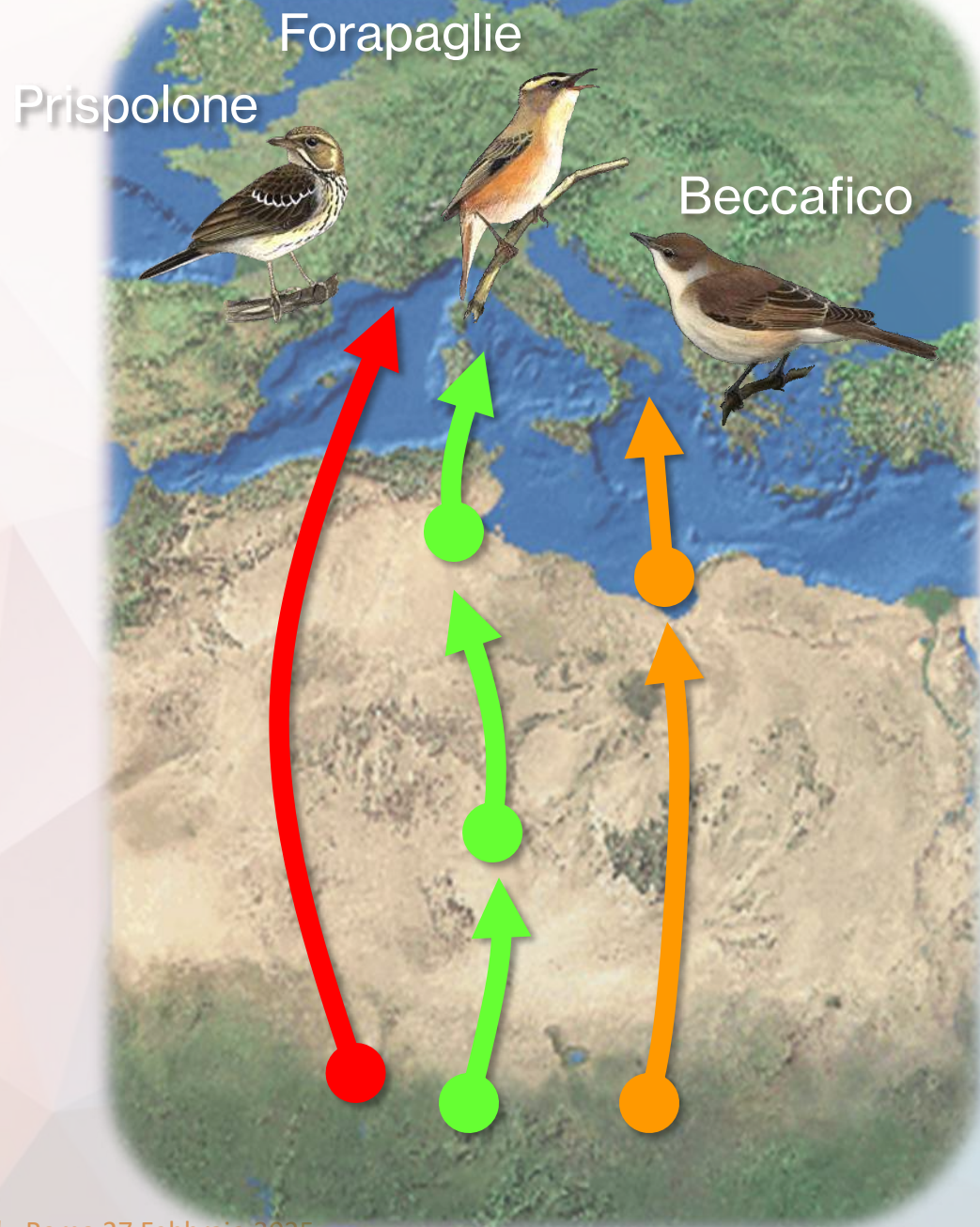


Specie simili, rotte differenti



Condizioni fisiologiche diverse... differenti strategie di migrazione

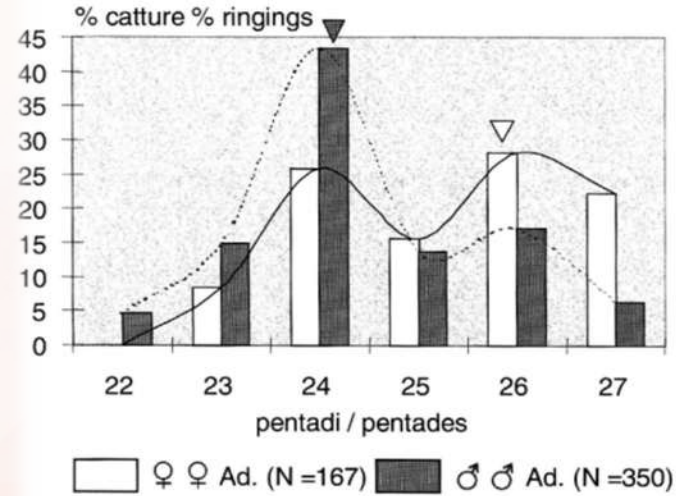
lunghe trasvolate;
voli brevi intervallati da soste continue;
a tappe di media lunghezza.



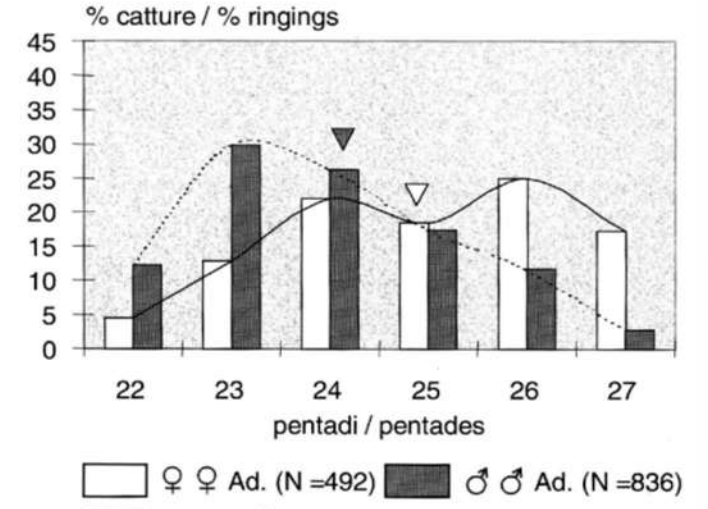
Maschi prima delle femmine, giovani dopo gli adulti



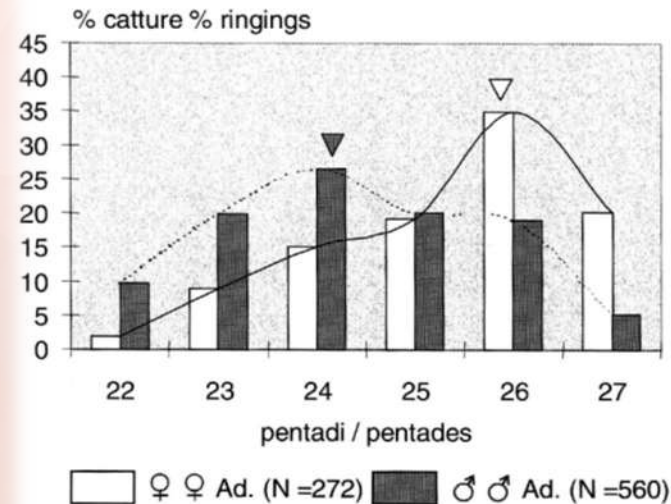
Capraia (N = 517)



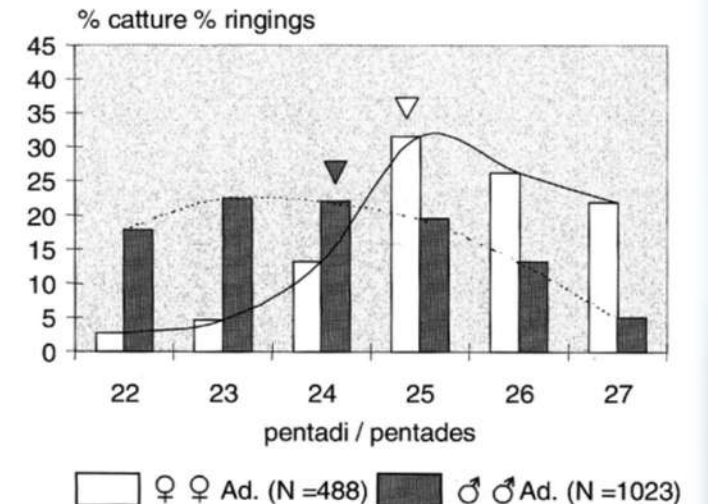
Ventotene (N = 1328)



Giannutri (N = 832)



Capri (N = 1511)



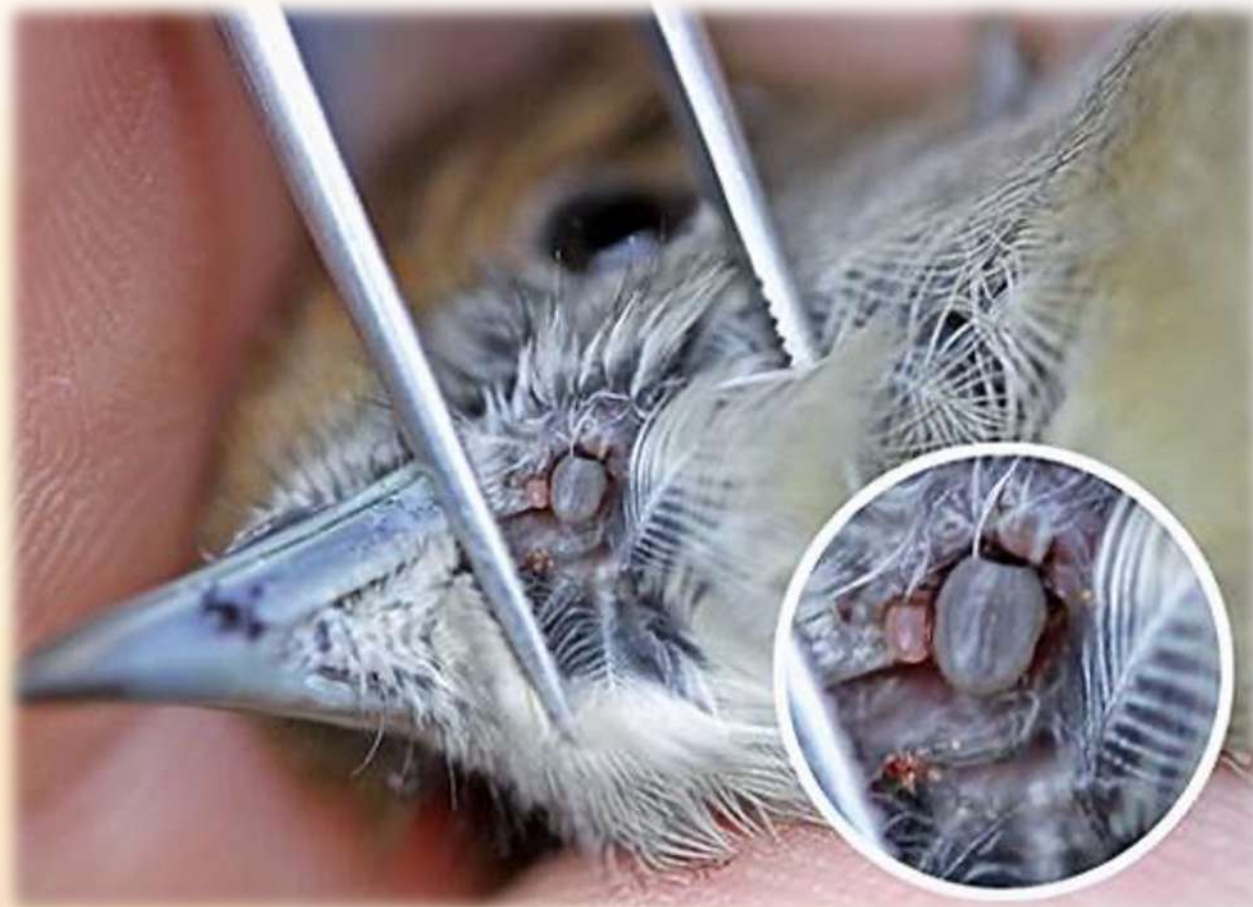
Dove mangiare, cosa mangiare...



Quanto fermarsi...



E poi le zecche...



Il contributo del Progetto Piccole Isole

- Tomassone et al. 2013. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 13 (2).
- Hagman et al. 2014. *Infect Ecol Epidemiol.* 15 (1).
- Toma et al. 2014. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 14 (3).
- Wallménius et al. 2014. *Parasites Vectors* 7, 318.
- De Liberato et al. 2018. *Prev Vet Med.* 149 (1).
- Di Lecce et al. 2018. *Parasit Vectors.* 11 (1).
- Pascucci et al. 2019. *Ticks Tick Borne Dis.* 10 (6).
- Battisti et al. 2020. *Emerg Infect Dis.* 26 (12).
- Toma et al. 2020. *Exp Appl Acarol.* 83 (1).
- Rollins et al. 2021. *Ticks Tick Borne Dis.* 12 (1).
- Mancuso et al. 2022. *Pathogens* 11 (9).
- Mancuso et al. 2023. *Microorganisms* 11 (8).
- Menegon et al. 2024. *Ticks Tick Borne Dis.* 15 (6).
- Menegon et al. 2025. *Exp Appl Acarol.* 94, 16.



Risultati principali

- >65.000 uccelli esaminati appartenenti a 129 specie: 5-6% infestato (>7k zecche)
- 43 specie infestate, prevalentemente Passeriformi transahariani
- 21 sp. di Ixodida (*Hyalomma*, *Hixodes*, *Amblyomma*, *Haemaphysalis*, *Rhipicephalus* *Argas* spp.)
- 13 Patogeni o simili (*Rickettsia*, *WNV*, *CCHFV*, *Borrelia*, *Midichloria* bacteria, *Francisella*-like endosymbionts, *Coxiella*-like organisms)
- Correlazione con:
 - Strategie di migrazione con molte soste
 - Data e durata della migrazione
 - Alimentazione sul terreno
- NON Correlazione con:
 - Latitudine delle aree di svernamento
 - Habitat di svernamento
- Effetti su migratori ospiti



Climate Change

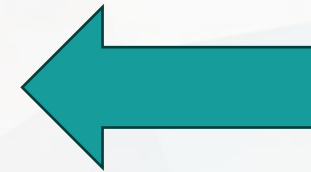


Convegno Nazionale "Malattie da Vettori: Focus su CCHF e TBE" - Roma 27 Febbraio 2025
A. Montemaggiore – Cambiamenti climatici e zoonosi: il ruolo degli uccelli migratori tra un continente e l'altro

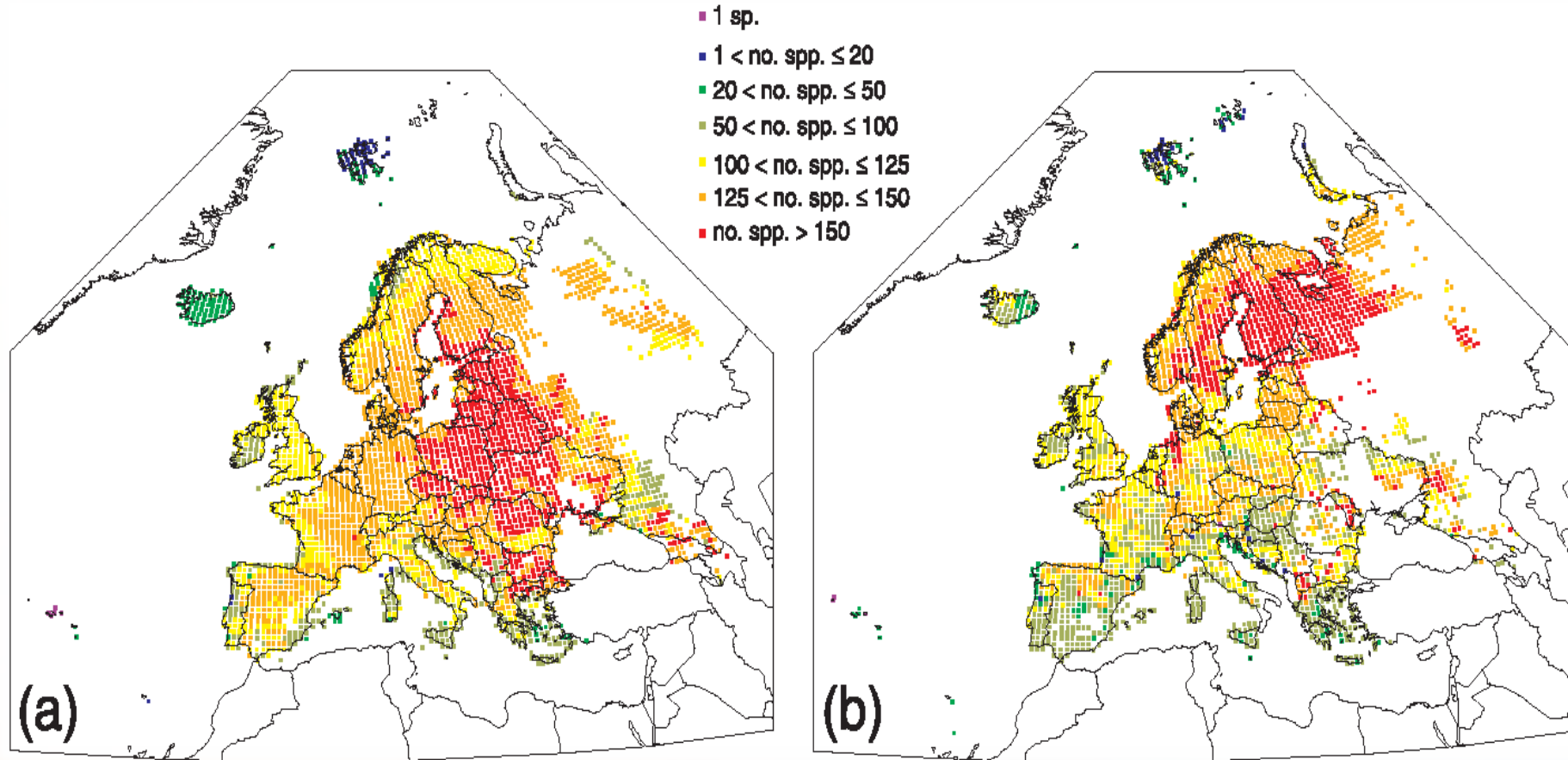


Effetti del cambiamento climatico (CC) sugli uccelli

- Effetti sul sincronismo ecologico
 - Alterazione dei tempi della fenologia migratoria
 - Prolungamento della stagione riproduttiva
- Effetti sulle dinamiche di popolazione
 - Riduzione del successo riproduttivo
 - Aumento della mortalità per differenti classi di età
- Effetti a livello di comunità e areale
 - Cambiamento nella distribuzione e modifica areale
 - Alterazione del sincronismo ecologico
- Effetti a livello morfologico
 - Alterazione del peso e delle forme del corpo



Cambiamenti regionali dell'intera comunità degli uccelli nidificanti in Europa



Oggi

2070



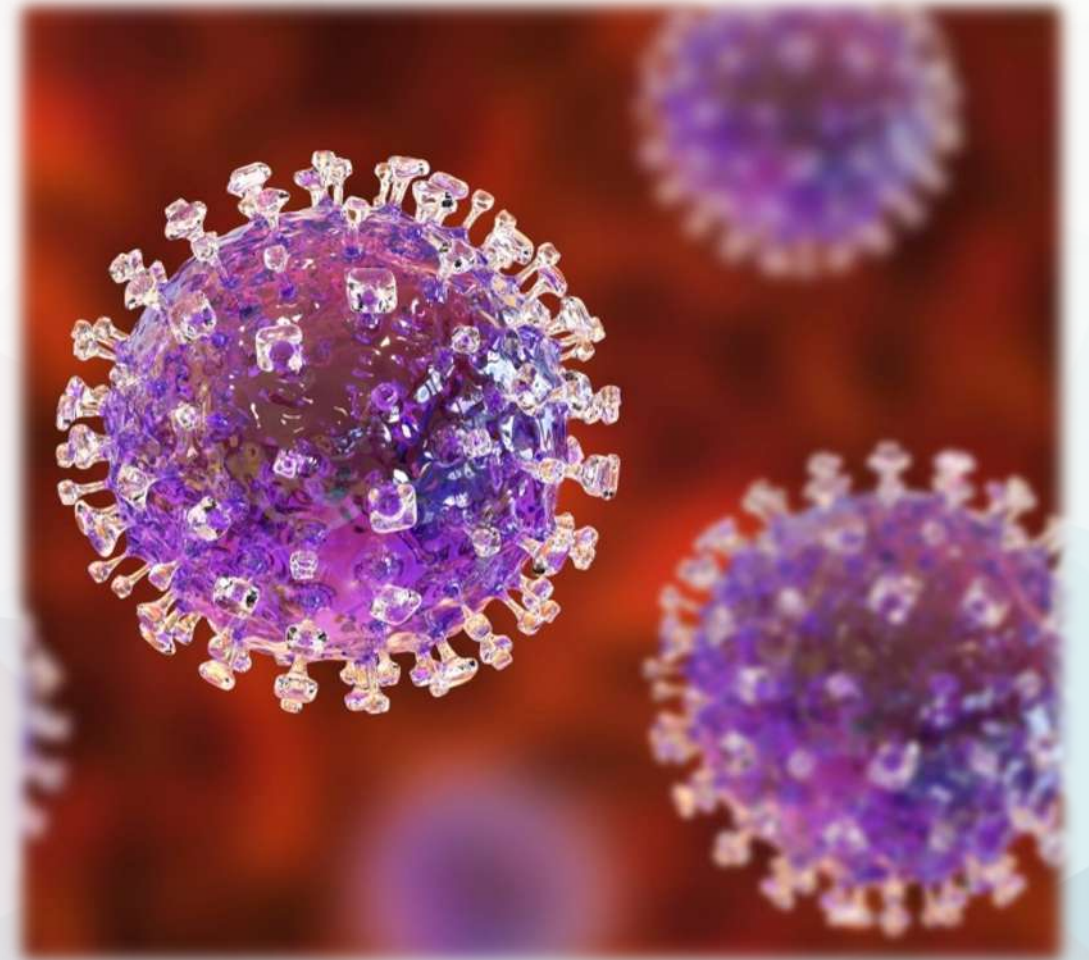
Impatti del CC sulla distribuzione delle zecche

- Nuove aree idonee per la sopravvivenza delle zecche africane in Europa.
- Possibile stabilimento di popolazioni permanenti di specie esotiche (es. *Hyalomma*).
- Espansione verso nord dell'areale di distribuzione.
- Ambiente mediterraneo sempre più favorevole alle specie africane.
- Maggiore probabilità di completamento del ciclo vitale in nuove aree.



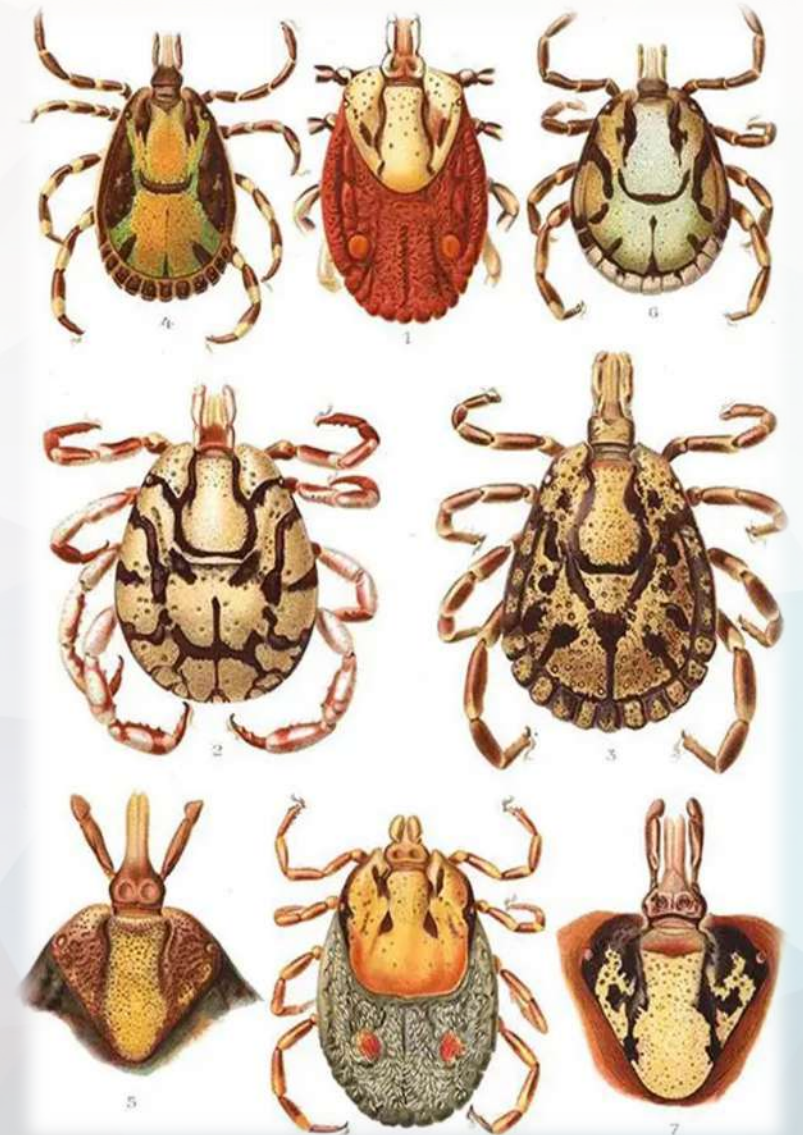
Rischi sanitari emergenti

- Maggiore sopravvivenza e moltiplicazione dei patogeni nelle zecche.
- Prolungamento del periodo di attività e trasmissione.
- Possibile stabilizzazione di virus come CCHFV in nuove aree.
- Introduzione di nuovi patogeni africani in Europa.
- Esposizione di popolazioni non immuni a nuovi agenti patogeni.



Sfide e necessità

- Necessità di una sorveglianza continua nelle aree a rischio.
- Importanza del monitoraggio delle specie di zecche non autoctone.
- Urgenza di sistemi di allerta precoce.
- Approccio integrato alla sorveglianza e al controllo, considerando sia gli aspetti ecologici che quelli sanitari.
- Necessità di strategie di prevenzione e controllo.



Conclusioni

Il CC altera la fenologia migratoria e la distribuzione dei migratori transahariani.



Aumento e maggior diffusione ed espansione di zecche esotiche e di patogeni in Europa.



Potenziamento delle stazioni di monitoraggio della migrazione.



E se ancora avete dubbi sull'esistenza del CC...



XVIII Secolo

1900

1950

1970

1980

2000

2020

