




 **CESME**
Centro di Referenza Nazionale



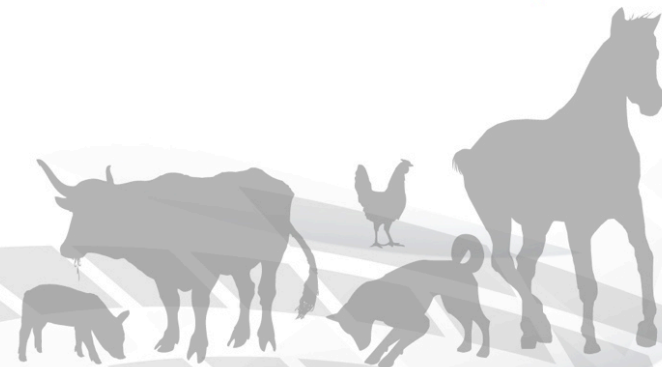
Istituto Zooprofilattico Sperimentale Abruzzo e Molise “G. Caporale”

Giornata di studio sulla West Nile Disease 8 Maggio 2015, Teramo

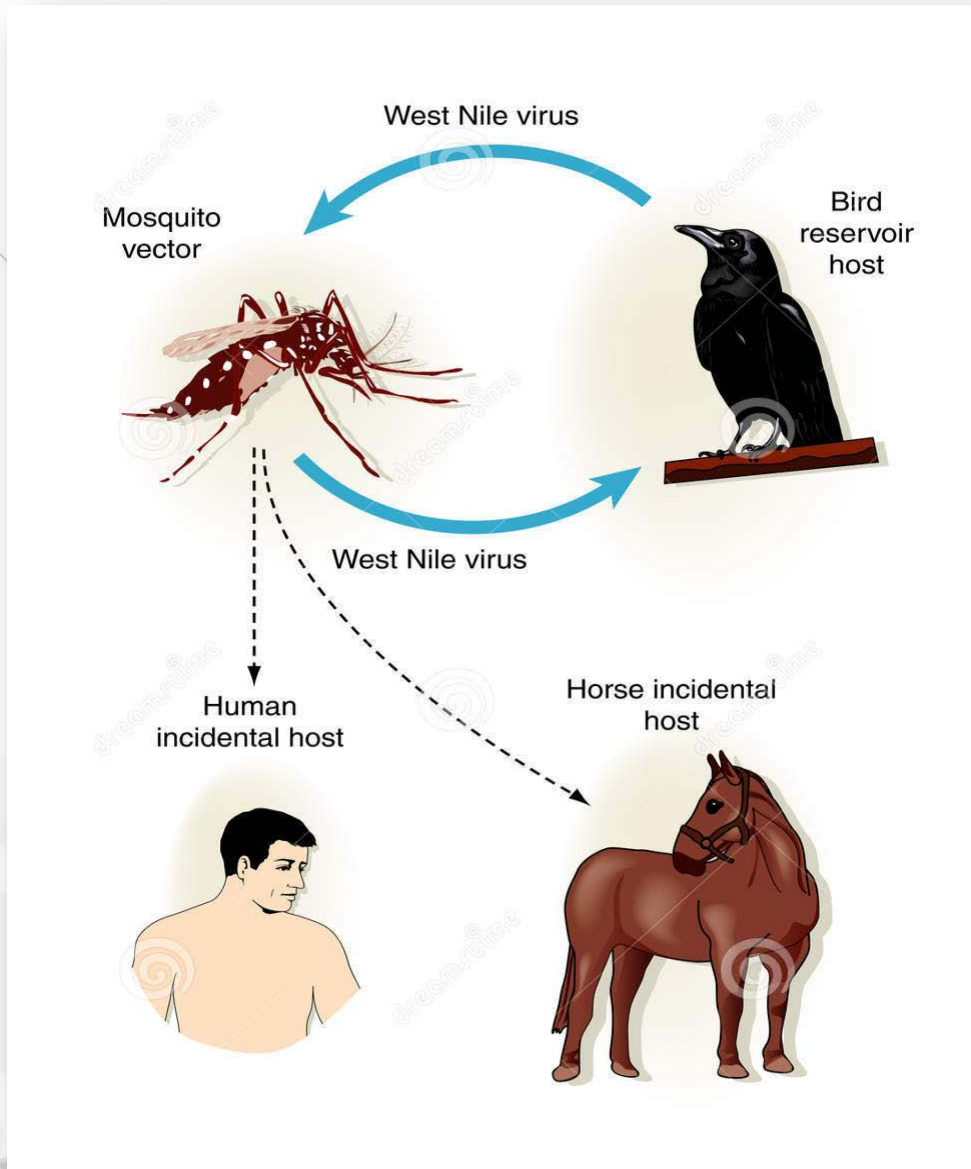
“Ruolo degli uccelli migratori nell’introduzione e diffusione del WNV”



Relatore: Elisa Mancuso



1. Uccelli e West Nile Virus



- ✓ Ospiti *Reservoir* amplificatori
- ✓ Viremia alcuni giorni (1-10 gg post infezione, picco entro i primi 3 gg)
- ✓ Infezione negli uccelli generalmente asintomatica o sintomi neuro-muscolari
- ✓ Trasmissione diretta del virus tra uccelli:
accoppiamento,
alimentazione pulli,
predazione, necrofagia



2. I migratori e il ciclo di trasmissione

Gli uccelli migratori sono il tramite tra l'ecosistema rurale (selvatico) a quello sinantropico (urbano)

I gruppi più predisposti come migliori ospiti amplificatori:

- **Passeriformi**
- Ciconiformi (aironi, cicogne)
- Charadriiformi (limicoli, gabbiani, sterne)
- Strigiformi (Rapaci notturni)
- Anseriformi (anatre e oche)

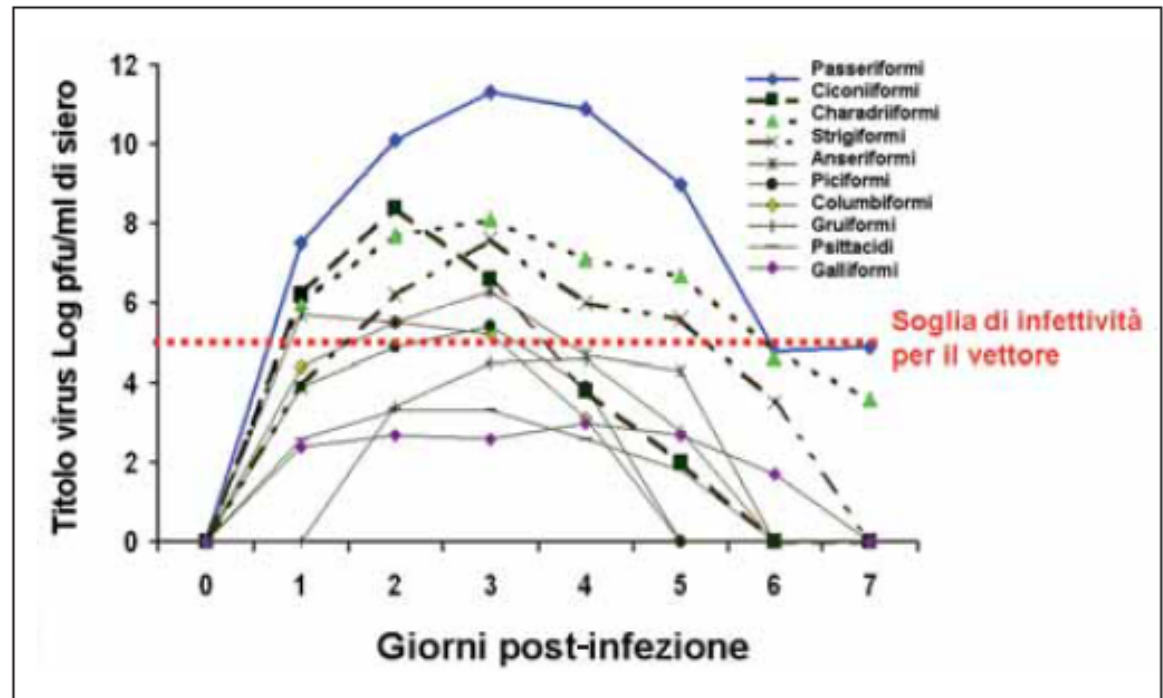
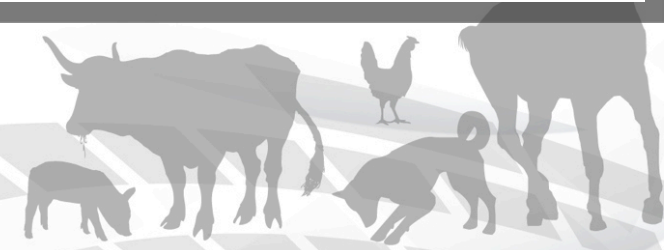


Figura 3. Andamento della viremia da WNV in 10 ordini di uccelli [5].

(Tamba et al 2009)



3. Gli uccelli in Italia

Sul territorio italiano circolano circa 500 specie di uccelli in totale di cui circa **250 specie nidificanti (dati CISO-COI 2009)**



Sono presenti o arrivano sul territorio:
Per un periodo di tempo lungo (alcune settimane)
In primavera-estate (da marzo a ottobre)



- **Specie stanziali** : (legate ambiente urbano es. Passera d'Italia, Gazza, Cornacchia, Piccione domestico...)
- **Migratrici** : Passeriformi (eccetto corvidi), Falconiformi, Anseriformi, Caradriformi, Strigiformi ecc...



4.1 Le Migrazioni: direzione/periodo dell'anno

MIGRAZIONE DI ANDATA

Estivo-Autunnale,
direzione Nord → Sud

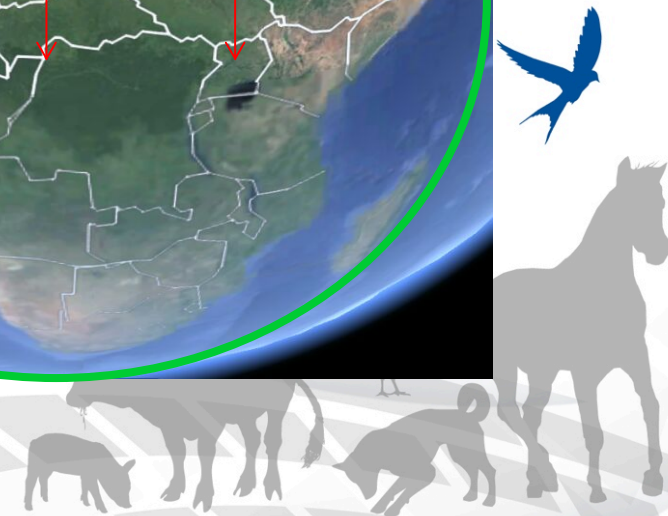
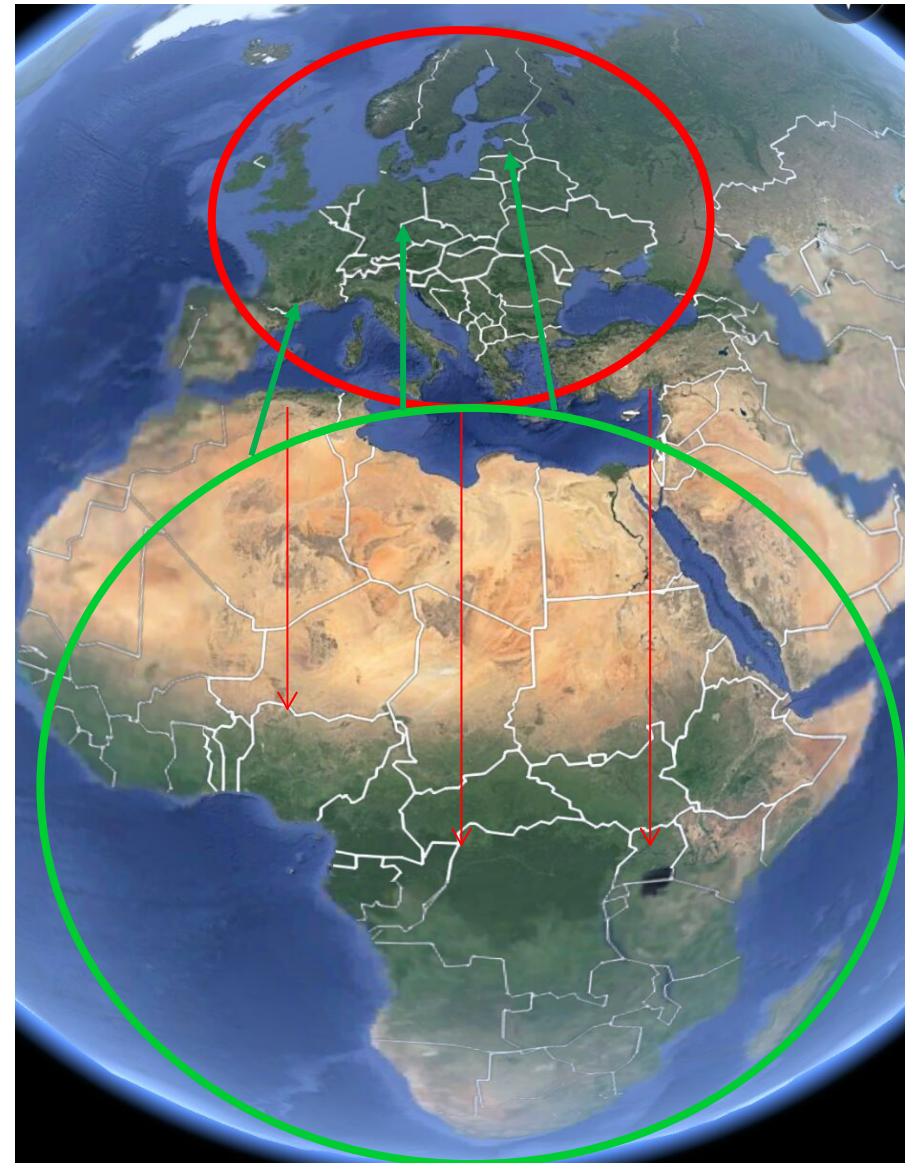
MIGRAZIONE DI RITORNO

Primaverile
direzione Sud → Nord


Durata della migrazione

la migrazione primaverile si svolge molto più rapidamente di quella autunnale

Da alcuni giorni a diverse settimane



4.2 Strategie migratorie

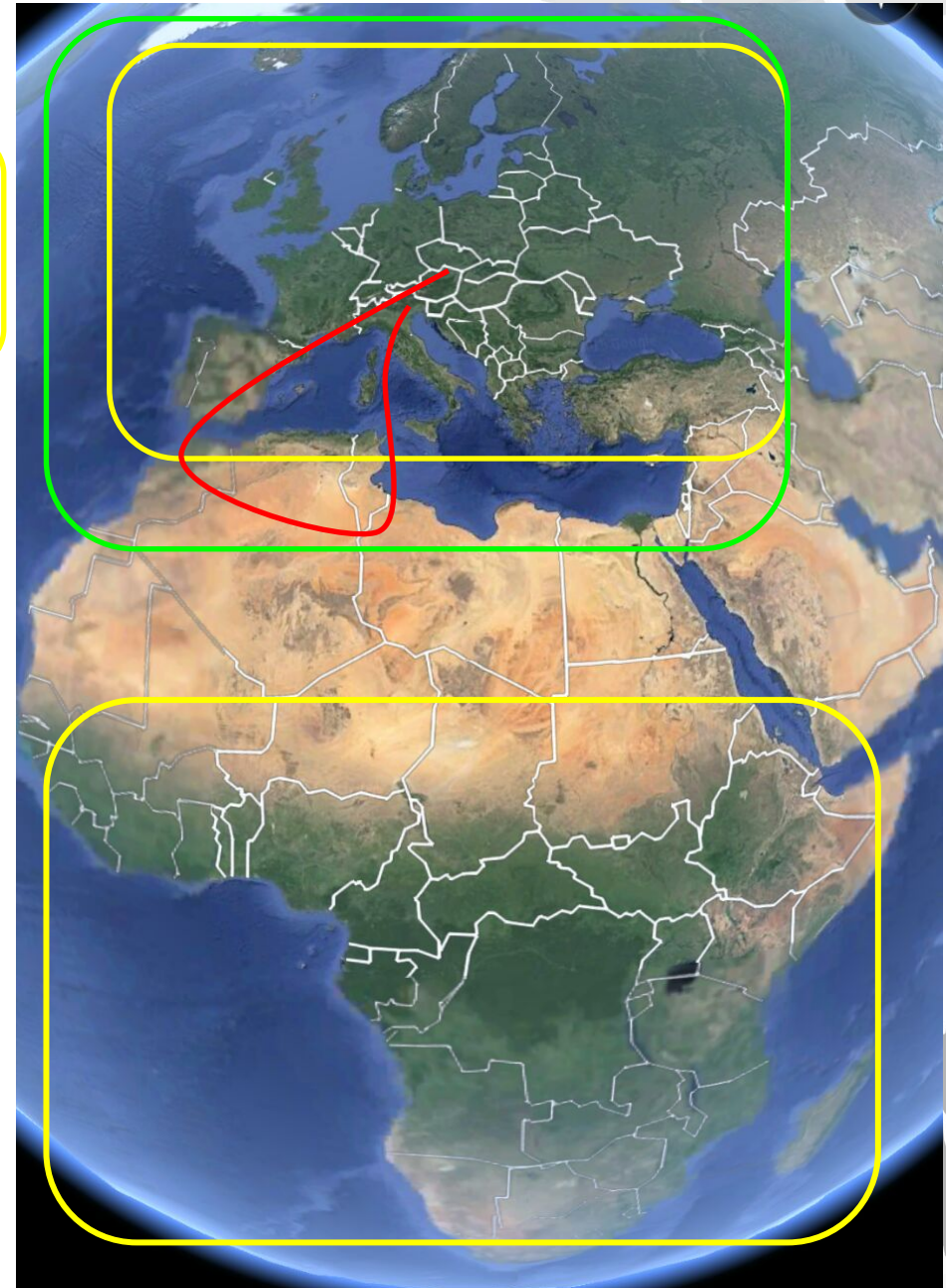


migratore lungo raggio: specie che nidifica in Europa e sverna nell'Africa subsahariana

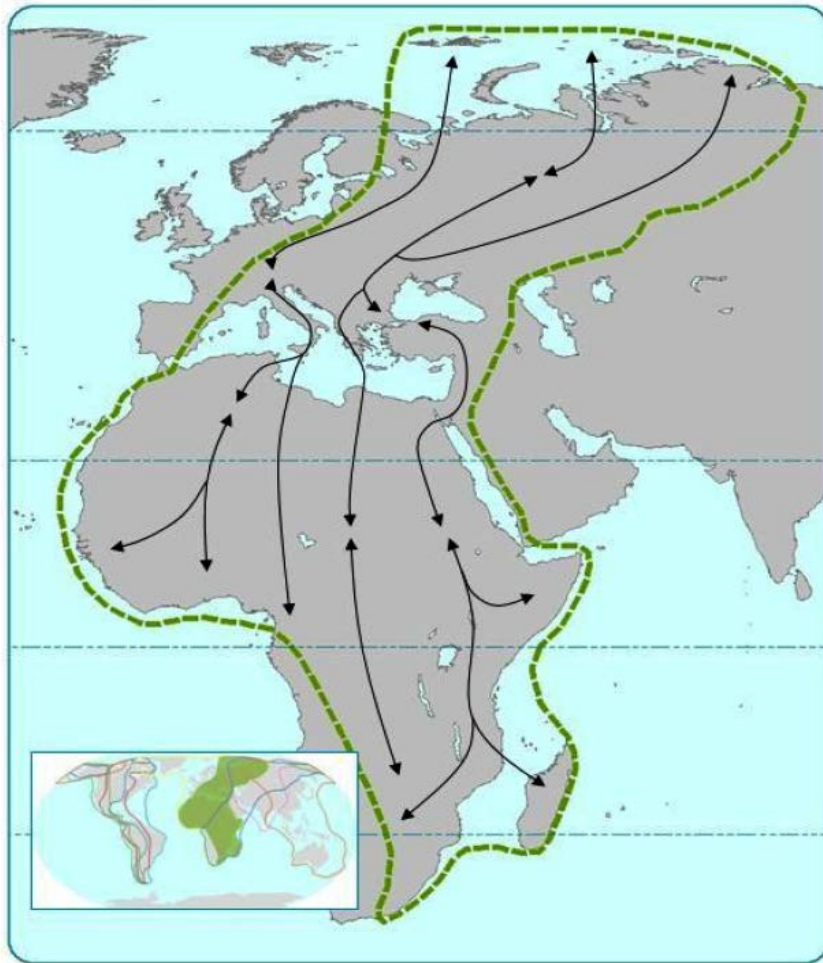
migratore corto raggio: specie che compiono spostamenti latitudinali più brevi; dall'Europa settentrionale a quella centro-meridionale o dall'Europa centro-meridionale al nord Africa

migratore parziale: specie a cui appartengono popolazioni e/o individui con diversi comportamenti migratori: stanziale e migratori a corto raggio

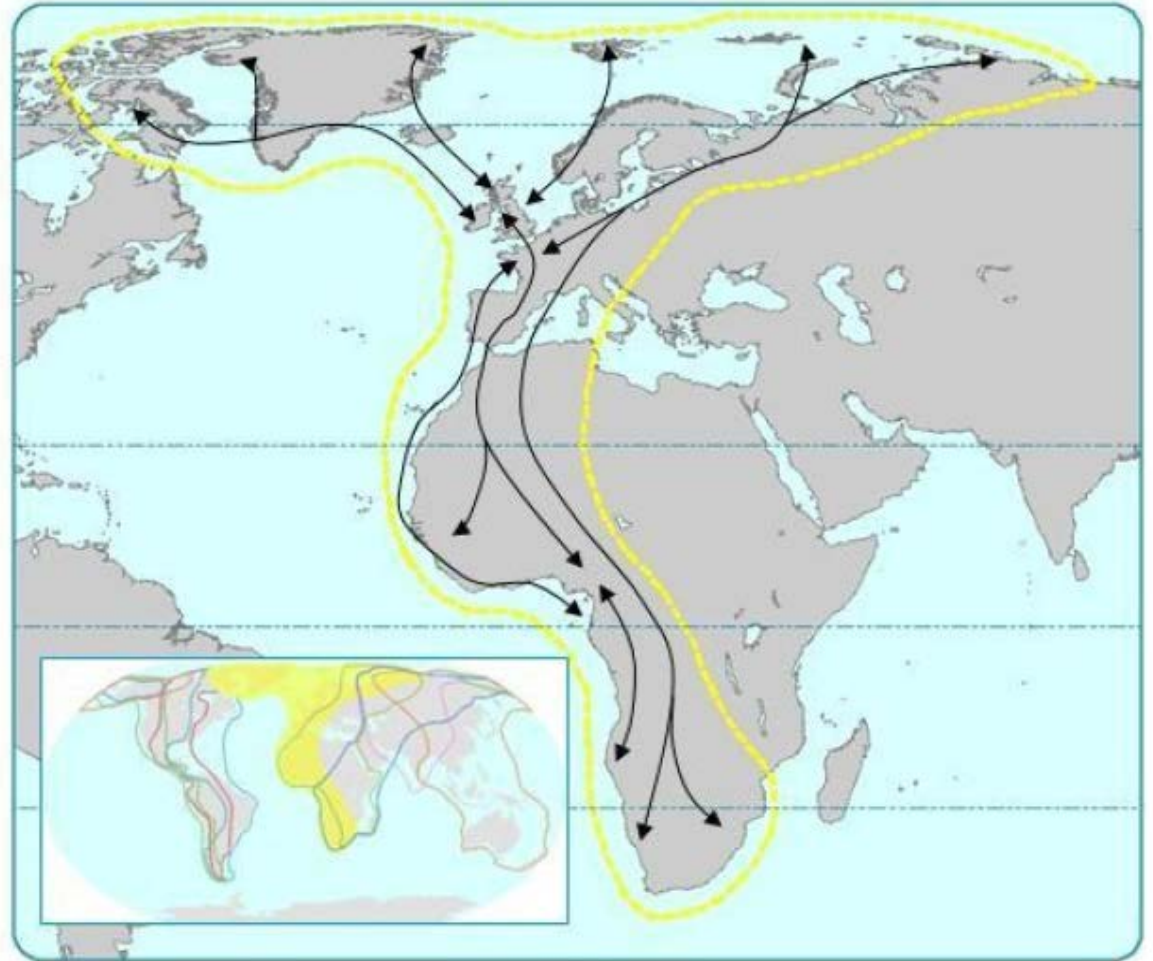
stanziale: specie i cui individui trascorrono tutto l'anno nella regioni di nidificazione o nelle vicinanze



4.3 Principali rotte fra Europa ed Africa



Mediterranean Flyway



East Atlantic Flyway



5. Dati dell'infezione negli uccelli in Italia

Dati e studi dell' IZS Lombardia ed Emilia Romagna, IZS delle Venezie e IZS Abruzzo e Molise

- **2009-2011** Sorveglianza attiva in Emilia Romagna e Veneto per USUV e WNV. Vittorione nazionale
- Catturati e testati ogni anno oltre 1000 uccelli serbatici appartenenti a 7 specie, tutte stanziali e oltre 200 uccelli da centri di recupero o rinvenuti morti: (Calzolari et al 2013)
- Positivi 40 uccelli nel **2009**
- Positive 1 Gazza e 1 Ghiandaia nel **2010**
- **2011** Nessun positivo rinvenuto
- **2012** Positivi Lineage 2 in Sardegna in Sparviere e 2 Cornacchie (Savini et al 2013)

Table 3. Summary of positive samples in the four-year survey

	2008	2009	2010	2011
Mosquitoes				
<i>Cx. pipiens</i> pools	387	1259	2367	1632
WNV-positive (%)	2 (0.5)	27 (2.1)	3 (0.1)	0
USUV-positive (%)	–	54 (4.3)	89 (3.8)	74 (4.5)
<i>Ae. albopictus</i> pools	86	108	131	192
USUV positive (%)	–	2 (1.9)	2 (1.5)	6 (3.1)
Birds				
Active surv. tested		1378	1385	1068
WNV-positive (%)		34 (2.5)	2 (1)	0
USUV-positive (%)		7 (0.5)	1 (0.1)	14 (1.3)
Passive surv. tested		86	211	418
WNV-positive (%)		6 (7)	0	0
USUV-positive (%)		4 (4.7)	11 (5.2)	11 (2.6)

Data partially published in [3], [5], [16], [2].
doi:10.1371/journal.pone.0063978.t005

	Estimated population (% collected)	n/WNV+	Infection rate
Common Starling	479,000 (0.02)	88/5	5.68
Eurasian Magpie	52,000 (1.36)	707/23	3.25
Hooded Crow	48,000 (0.90)	429/4	1.17
Eurasian Jay	19,000 (0.49)	94/1	1.06

6. Il progetto sui migratori

Istituto Zooprofilattico

Sperimentale Abruzzo-Molise “G. Caporale e Istituto Superiore per
la Protezione e la Ricerca Ambientale

**“Origin and evolution of recent vectorborne
virus incursions in the Mediterranean Basin”**

Campionamento su uccelli migratori appena giunti sul territorio Italiano
dall’Africa (primavera) e dal centro-nord Europa (autunno)

OBIETTIVI:

- Stimare la percentuale di individui infetti prima dell’ingresso in Italia
- Valutare quante e quali specie sono a maggiore probabilità di trasmissione di infezione
- Cercare di comprendere la provenienza di origine degli animali e/o dell’infezione





Periodo

✓ Mesi di Aprile/Maggio e
Settembre/Ottobre 2013 e 2014

Località

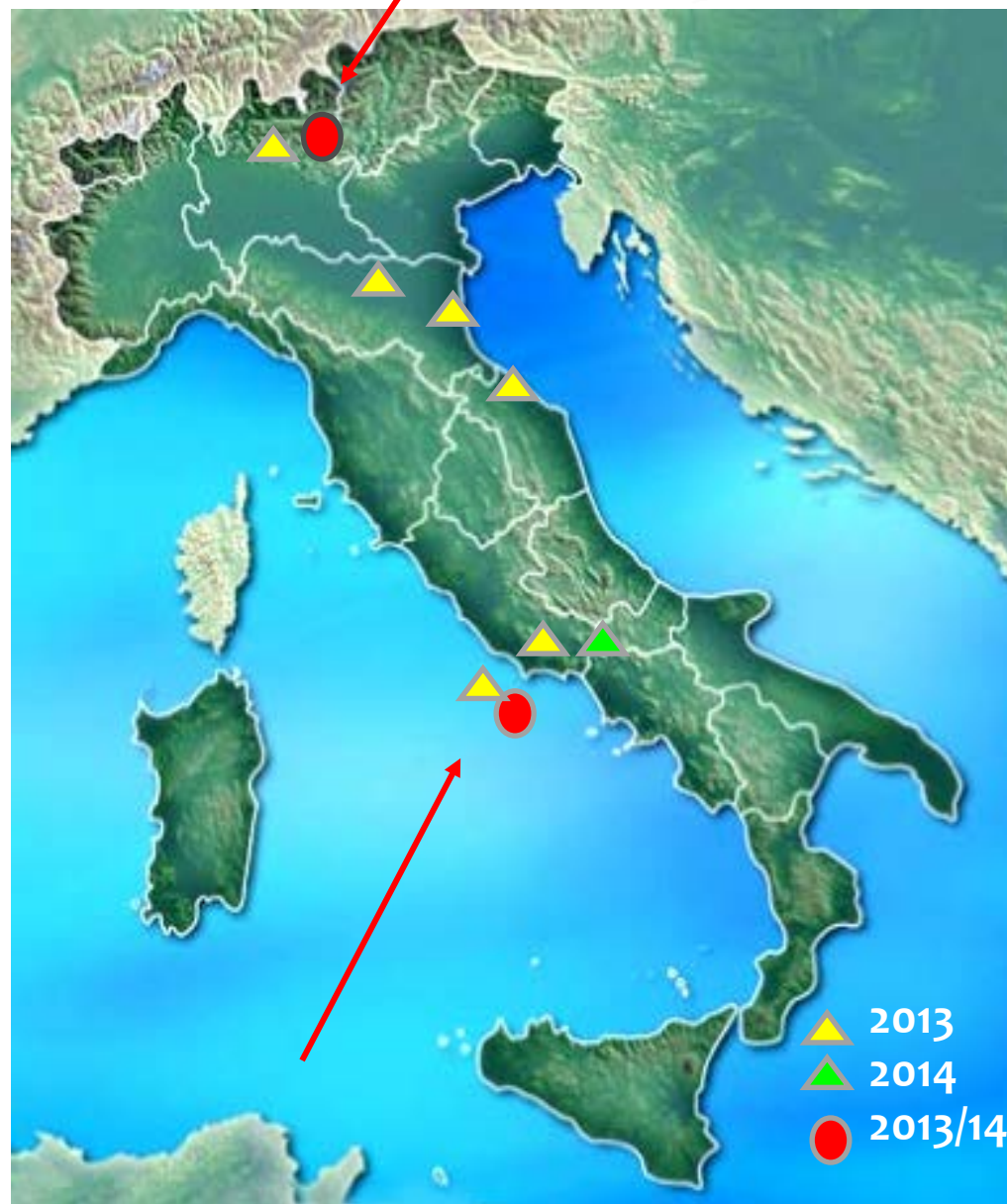
✓ Campionamenti in

- 9 località nel 2013
- 3 località nel 2014

✓ stazioni di cattura e
inanellamento a scopo
scientifico

- **Progetto Piccole Isole**
- **Progetto Alpi**

6.1 I campionamenti



SIERO

Prelievo di sangue (0,5 ml) da individui singoli o da pool (1-8 individui) in base al peso/dimensioni corporee: quantità massima <1% del peso corporeo

- 1) Siero Neutralizzazione per rilevare presenza e titolo di anticorpi IgG
- 2) Estrazione RNA e RT- rtPCR discriminante *Lineage 1* e *Lineage 2* (Del Amo)

ORGANI: Reni e Cervello → **Solo in Primavera**

Animali deceduti per predazione o per estrema debilitazione

- 1) Estrazione RNA e RT- rtPCR discriminante *Lineage 1* e *Lineage 2*



Siero Neutralizzazione (IgG)

6.3 Risultati



SPECIE	WNV+/n ($\leq 1:10$)		% positivi		
	2013	2014	2013	2014	
Assiolo	1/3	1/7	33	14	
Beccafico	3/21	-	14	0	Pool
Gruccione	2/12	-	-	-	
Rigogolo	5/52	8/55	9	14	
Sterpazzola	6/33	2/5	18	40	Pool
Succiacapre	1/19	-	5	-	
Tortora selvatica	13/90	11/80	14	13	
Upupa	3/16	3/24	18	12	
Stiaccino	1/12	-	8	-	Pool
Pettegola	1/15	-	6	-	
Piro Piro Boschereccio	2/37	-	5	-	
Quaglia	3/144	-	2	-	
Voltolino	3/38	-	7	-	
Frosone	-	3/41	-	7	Pool
Sparviere	-	1/1	-	100	
Falco di palude	-	1/1	-	100	

2013-2014

N° individui

N° campioni

N° specie

276

261

270

3360

21

261

270

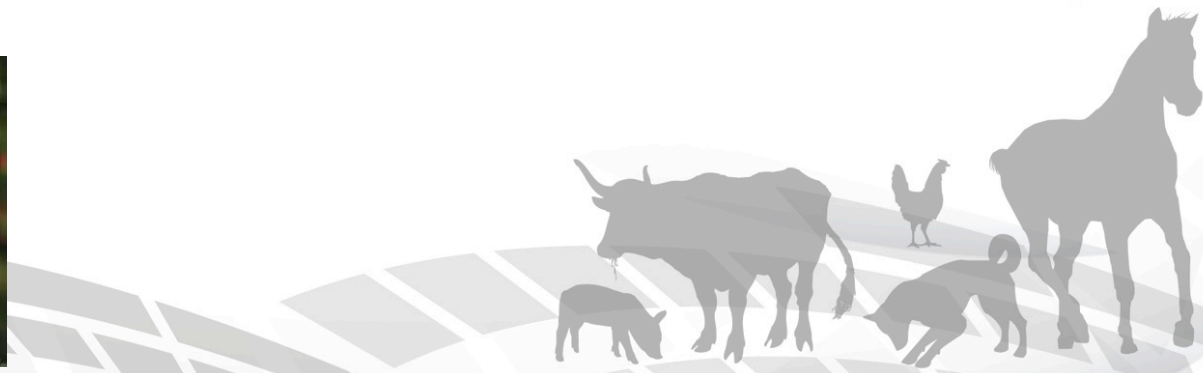
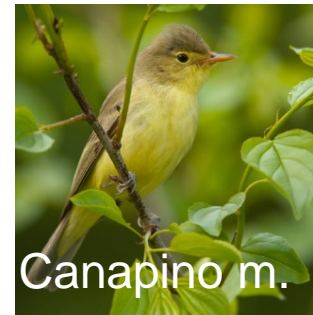
1771

49




Real time rt-PCR (Lineage 1/Lineage 2)

SPECIE	Matrice	L1	L2	Anno	Loc/periodo
Canapino maggiore	Rene	+	-	2013	Ventotene/primavera
Sterpazzola	Rene	+	-	2014	Ventotene/primavera
Sterpazzola	Rene	+	-	2014	Ventotene/primavera
Lui verde	Rene	+	+	2014	Ventotene/primavera
Balia nera	Rene	+	-	2014	Ventotene/primavera
Tordo bottaccio	Siero	-	+	2014	Passo Caset/autunno



7. Criticità nello studio del rapporto WNV/uccelli


- 
- ✓ Asintomaticità durante la viremia, difficile individuazione soggetti infetti
 - ✓ Presenza a tappeto sul territorio se la specie non è strettamente legata a una tipologia di ambiente (es. anatre in ambiente acquatico)
 - ✓ Difficoltà nel seguire spostamenti continui in volo (soprattutto piccoli individui)
 - ✓ Non è possibile conoscere
 - ✓ l'origine esatta (località) degli individui,
 - ✓ le sue tappe di sosta in migrazione e la durata del viaggio

Eccezione: animali di grossa taglia fornite di strumenti di geo-localizzazione

- ✓ Non è possibile impedire o controllare gli spostamenti



8. Conclusioni

- 
- I Migratori sono il mezzo certo con cui il WNV continua ad entrare nel territorio, potenzialmente ovunque.
 - I piccoli passeriformi potrebbero esserne la fonte principale
 - Continuare le azioni di sorveglianza sul territorio
 - Cercare di comprendere l'origine (macro-area) di provenienza dei migratori infetti
 - Cercare di ottenere un maggior numero di dati sui passeriformi
 - Auspicabile controllo degli uccelli cacciabili (sia acquatici che sui passeriformi)



Grazie per l'attenzione



Fonti Bibliografiche:

Calzolari et al (2013) Usutu Virus Persistence and West Nile Virus Inactivity in the Emilia-Romagna Region (Italy) in 2011, PlosOne, Vol.8 (5) pp.1-11

Savini et al (2013) West Nile virus lineage 2 in Sardinian wild birds in 2012: a further threat to public health, Epidemiol. Infect., pp. 1-4. Cambridge University Press

Calistri et al (2010) West Nile Virus Transmission in 2008 in North-Eastern Italy, Zoonoses and Public Health, pp 1-9

Tamba et al (2009) L'encefalite equina da virus West Nile. Una zoonosi "riemergente" nel bacino del mediterraneo, Praxis Veterinaria, 2:5-9

