

GIORNATA DI FORMAZIONE

Zanzare un rischio per la salute.  
Come gestire le attività di contrasto.



## Il rischio sanitario da zanzare

**Mercoledì 7 novembre 2018**  
**Auditorium Enzo Biagi c/o**  
**biblioteca Salaborsa**

**Bologna**

**Giovanna Mattei**

Servizio Sanità pubblica e Prevenzione collettiva  
Direzione generale sanità e politiche sociali



# Le malattie trasmesse da artropodi vettori: definizione

- Con questo termine si intendono le malattie che vengono trasmesse all'uomo mediante la puntura di artropodi
- **Prevalentemente si tratta di malattie virali (arbovirosi), trasmesse da insetti dell'ordine dei Ditteri (zanzare)**
- Ci si riferisce però anche ad importanti malattie quali Malaria, Leishmaniosi e M. di Lyme

# Malattie trasmesse da vettori nel Mondo

<b>Malattia</b>	<b>Stima annua dei casi</b>	<b>Trend</b>
• <b>Malaria</b>	<b>300.000.000</b>	↑
• Filariasi	120.000.000	↓
• <b>Dengue/DHF</b>	<b>50.000.000</b>	↑
• Onchocerchiasi	18.000.000	↓
• Malattia di Chagas	16-18.000.000	↓
• Leishmaniosi	1-2.000.000	↑
• Malattia del sonno	300-400.000	↑
• <b>Chikungunya</b>	<b>350.000</b>	↑
• Febbre gialla	200.000	↔
• Malattia di Lyme	100.000s	↑
• <b>West Nile Disease</b>	<b>100.000s</b>	↑
• Encefalite Giapponese	50.000	↑
• TBE (Tick-borne encephalitis)	10.000	↑
• Ehrlichiosi	10.000s	↑
• Peste	3.000	↔
• Febbre Rift Valley	1.000s	↑
• Encefalite Equina Venezuelana	1.000s	↔
• Tifo petecchiale	100s	↔

Fonte: OMS

# Competenza vettoriale, capacità vettoriale, periodo estrinseco di incubazione

La **competenza vettoriale** si riferisce alla capacità di una zanzara di acquisire il virus da un ospite e poi trasmettere il virus ad un ospite suscettibile durante il successivo pasto di sangue.

In un vettore competente un virus deve:

- **sopravvivere** nel vettore
- **replicarsi e diffondere** nel vettore
- **raggiungere le ghiandole salivari** del vettore per essere quindi trasmesso ad un ospite suscettibile durante il successivo pasto di sangue

# Competenza vettoriale, capacità vettoriale, periodo estrinseco di incubazione

La **capacità vettoriale** di una zanzara è rappresentata da un insieme di fattori che rendono la zanzara un buon vettore:

- la competenza vettoriale
- la densità del vettore
- le preferenze per l'ospite
- frequenza di pasti di sangue
- sopravvivenza vettoriale
- condizioni ambientali

# Competenza vettoriale, capacità vettoriale, periodo estrinseco di incubazione

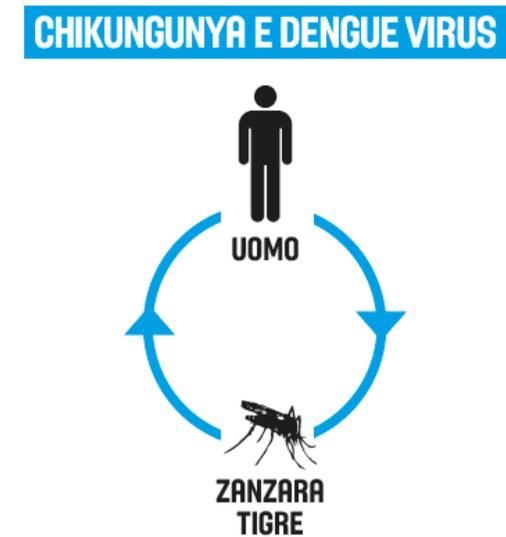
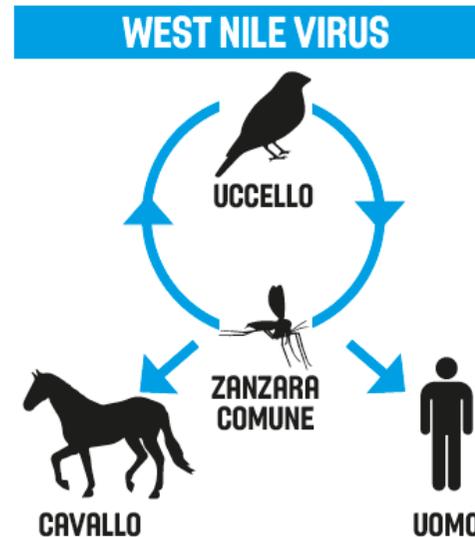
Il **periodo estrinseco di incubazione** è l'intervallo tra l'ingestione di un pasto di sangue infetto e il momento in cui le zanzare sono in grado di trasmettere il virus ad un ospite.

# Fattori determinanti l'emergere delle malattie trasmesse da vettori

- Cambiamenti demografici
- Cambiamenti sociali
- Cambiamenti in agricoltura
- Cambiamenti nella distribuzione dei patogeni
- Cambiamenti climatici

## Rischio di inizio epidemia

- introduzione del virus tramite una persona/animale infettato e viremico
- trasmissione del virus attraverso insetti vettori competenti ed efficienti



# Sviluppo epidemia

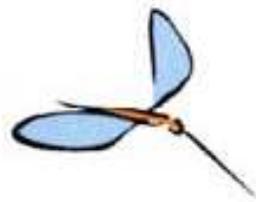
## DIPENDE

- dalla **presenza del vettore** in un territorio e dalla densità e diffusione dell'infestazione;
- dalle **azioni e abitudini di vita** della popolazione (impegno a collaborare alla riduzione dei focolai di sviluppo larvale; utilizzo dei mezzi di protezione individuale contro le punture degli insetti... )
- dalle **attività di disinfestazione** promosse dal settore pubblico

# ARBOVIRUS

## Arthropod-borne viruses

Virus mantenuti in natura grazie alla trasmissione biologica negli ospiti vertebrati suscettibili, mediata da artropodi ematofagi.



**Crimea e Congo**  
(Bunyaviridae)

**West Nile**  
(Flavivirus)

**Toscana**  
(Bunyaviridae)

**Usutu**  
(Flavivirus)

**Chikungunya**  
(Alphavirus)

**Zika**  
(Flavivirus)

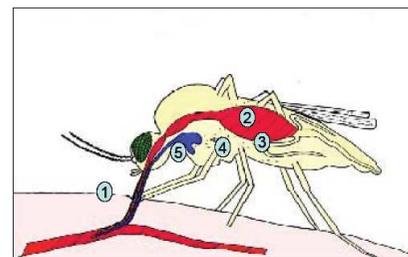
**Dengue 1,2,3,4**  
(Flavivirus)

# DENGUE CHIKUNGUNYA ZIKA



*Zanzara del genere Aedes*

Réplication virale dans le moustique



Durée entre 1 et 5 : Période d'incubation extrinsèque

## Chikungunya, countries or areas at risk in 2015



The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities,

Data Source: Adapted from Fields virology  
5th ed. Vol. 1. Philadelphia,



### Key facts

- Chikungunya is a viral disease transmitted to humans by infected mosquitoes. It causes fever and severe joint pain. Other symptoms include muscle pain, headache, nausea, fatigue and rash.
- Joint pain is often debilitating and can vary in duration.
- The disease shares some clinical signs with dengue and zika, and can be misdiagnosed in areas where they are common.
- There is no cure for the disease. Treatment is focused on relieving the symptoms.
- The proximity of mosquito breeding sites to human habitation is a significant risk factor for chikungunya.
- The disease mostly occurs in Africa, Asia and the Indian subcontinent. However a major outbreak in 2015 affected several countries of the Region of the Americas.



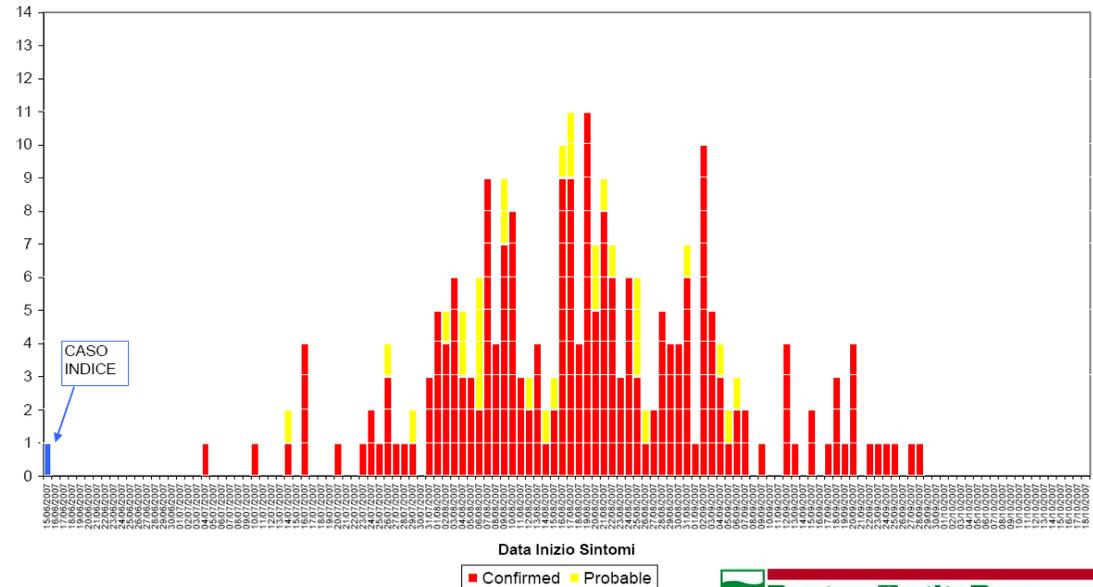
# Epidemia di Chikungunya in Emilia-Romagna estate 2007

Caso indice confermato da laboratorio	1
Confermati da laboratorio	217
Probabili (prelievo rifiutato)	30
Negativi ai test di laboratorio	89

In totale, **247 casi probabili/confermati**, in quattro province (Ravenna, Forlì/Cesena, Rimini, Bologna)

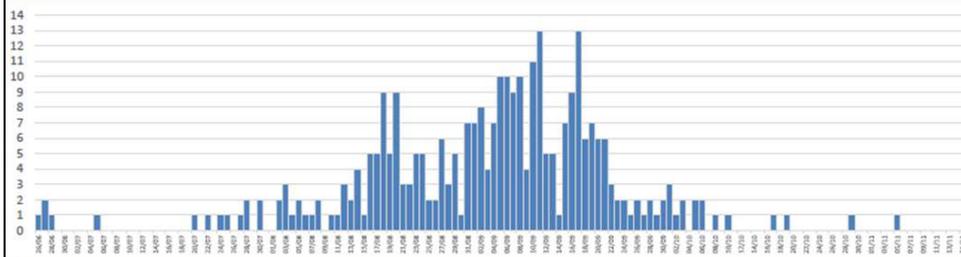


CURVA EPIDEMICA GENERALE DEI CASI NOTIFICATI DI INFEZIONI DA VIRUS CHIKUNGUNYA (217 CONFERMATI - 30 PROBABILI) Aggiornamento 16/01/2008, ore 12.00

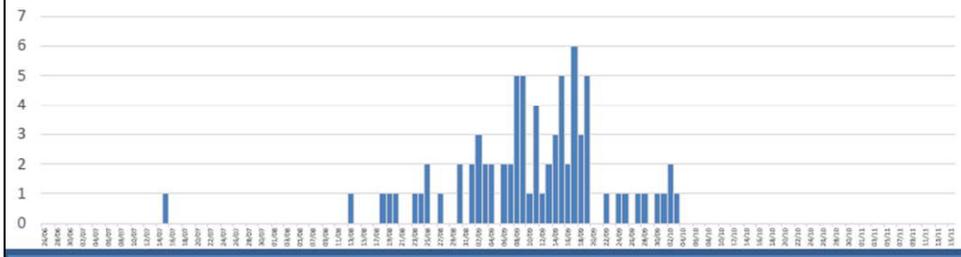


# Chikungunya in Italia nel 2017

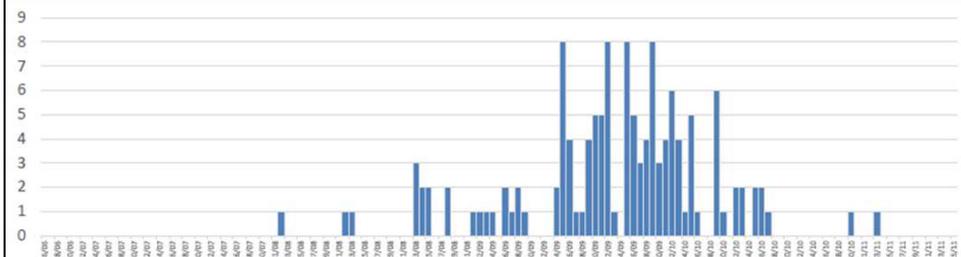
ANZIO: Curva Epidemica (abitanti ad Anzio o casi epidemiologicamente correlati), per data insorgenza  
ANZIO: Epidemic curve (Anzio residents or cases or epidemiologically linked), date of onset\*



ROMA: Curva Epidemica (nessuna storia di viaggio) per data insorgenza sintomi  
ROME: Epidemic Curve (no history of travel), date of onset\*



Regione Calabria (Guardavalle marina): Curva Epidemica, per data insorgenza sintomi  
Calabria Region: Epidemic Curve, date of onset\*



Le misure di prevenzione sulle donazioni sono state sospese il 1 dicembre 2017

\* Nessun caso probabile/confirmato dopo il 15 Novembre  
\* No probable/confirmed cases after 15<sup>th</sup> Novembre

## ITALIA: FOCOLAI AUTOCTONI DI INFEZIONE DA VIRUS CHIKUNGUNYA (aggiornato al 21 Dicembre 2017)



### 489 Casi notificati totali:

- 384 Regione Lazio
- 97 Regione Calabria
- 5 Regione Emilia-Romagna
- 1 Regione Marche
- 2 Paesi Europei (Francia/Germania)



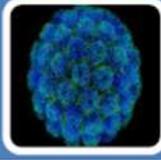
### 270 Casi confermati totali:

- 192 Regione Lazio (Anzio, Roma e Latina)
- 74 Regione Calabria (Guardavalle marina)
- 1 Regione Emilia-Romagna con legame epidemiologico Anzio
- 1 Regione Marche con legame epidemiologico Anzio
- 1 Francia con legame epidemiologico Anzio
- 1 Germania con legame epidemiologico Roma

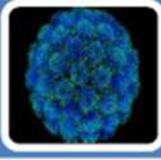


### 219 Casi probabili totali:

- 192 Regione Lazio (Anzio, Roma e Latina)
- 23 Regione Calabria (Guardavalle marina)
- 3 Regione Emilia-Romagna con legame epidemiologico Guardavalle marina
- 1 Regione Emilia-Romagna con legame epidemiologico Roma



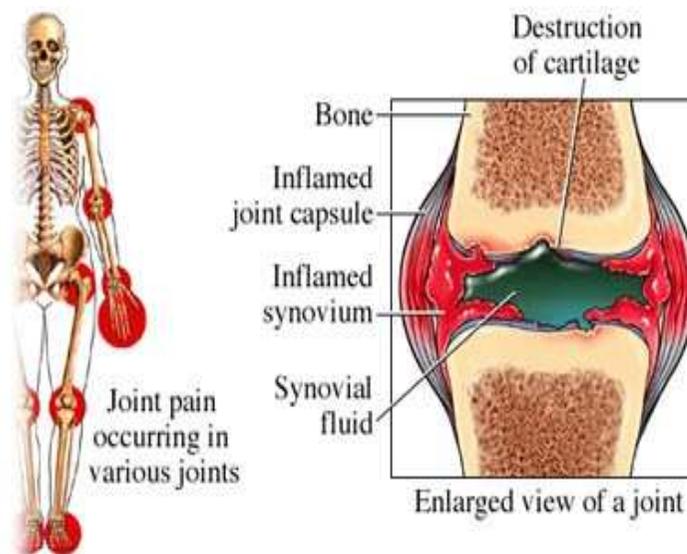
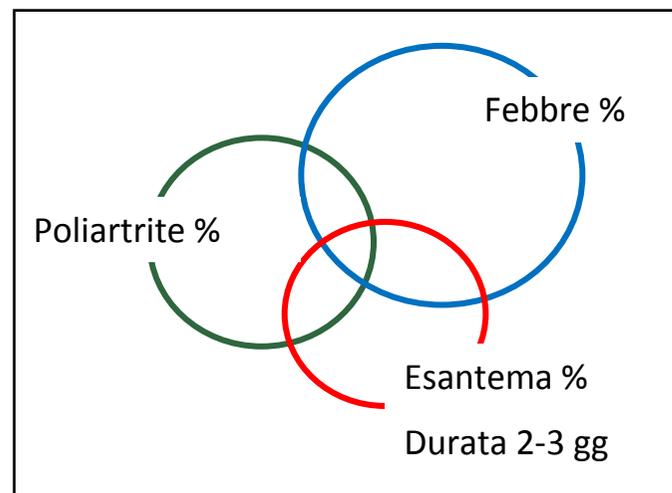
- 227 (46 %) MASCHI
- 262 (54 %) FEMMINE
- Età mediana: 54 anni (range: 0-97 anni)



- Gravità dell'infezione
- Ospedalizzati: 30 (6 %)
- Deceduti: 1 caso confermato

# Chikungunya: quadro clinico

- ❖ Febbre
  - ❖ **Poliartralgie** (spesso simmetriche): caviglia, ginocchio, metacarpofalangee, metatarsali, spalla, rachide, gomito, polso, sternoclaveare, anca.  
*Con o senza tumefazione*, (caviglie, polsi, MCF, MTT)
  - ❖ **Eritema**: arti, tronco, volto, in circa metà dei casi pruriginoso
  - ❖ In circa metà dei casi: emicrania, sintomi gastrointestinali
- Occasionalmente:
- ❖ Fotofobia, congiuntivite,
  - ❖ Segni neurologici: convulsioni, vertigini, delirio
  - ❖ Segni emorragici (porpora, emottisi, ematemesi, sangue nelle feci)



## Chikungunya: prima fase, acuta



# Chikungunya: seconda fase, cronica

## 1. Poliartrite cronica distale



## 2. Tenosinovite delle mani



# DENGUE

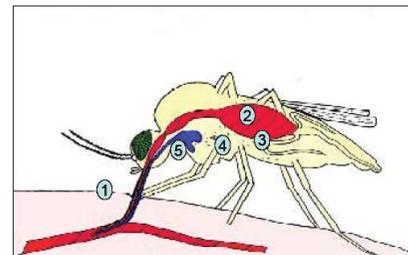
## CHIKUNGUNYA

## ZIKA



*Zanzara del genere Aedes*

Réplication virale dans le moustique



Durée entre 1 et 5 : Période d'incubation extrinsèque

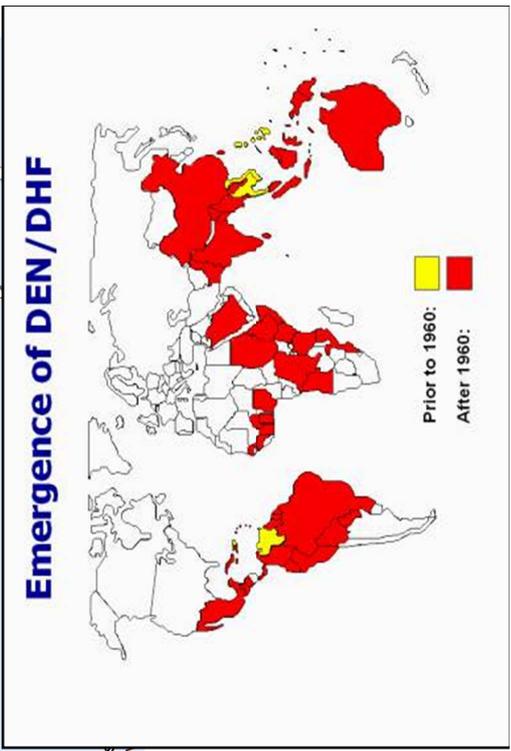
# Dengue, countries or areas at risk, 2013



**Countries or areas where dengue has been reported**

The contour lines of the January and July isotherms represent the approximate southern hemispheres for year-round survival.

The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.



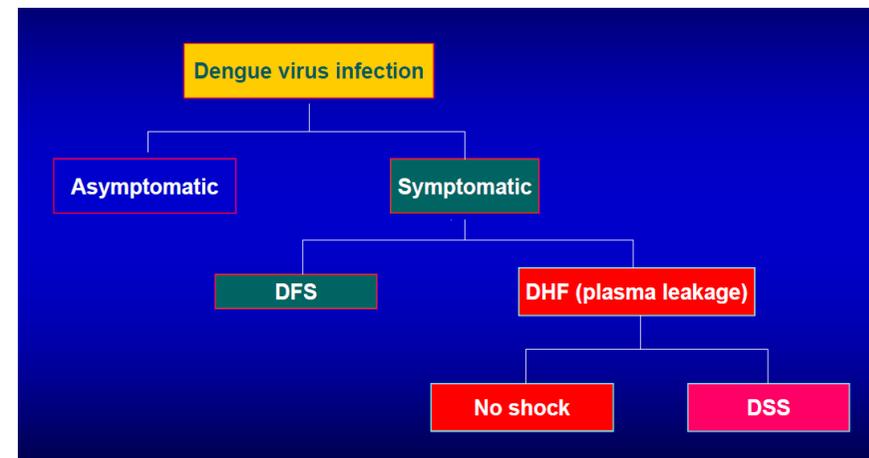
## Emergence of DEN/DHF

**Prior to 1960:** (Yellow)  
**After 1960:** (Red)

# Dengue: sintomatologia

I sintomi tipici possono comprendere:

- Febbre con esordio improvviso (durata da tre a sette giorni)
- Cefalea intensa (specialmente retro-oculare)
- Dolori articolari e muscolari (caviglie, ginocchia e gomiti)
- Spiacevole sensazione di gusto metallico in bocca, perdita di appetito, vomito, diarrea, dolori addominali
  
- Arrossamento cutaneo in faccia e sul collo, esantema alla remissione della febbre
- Esantema tronco, braccia e alle gambe, con o senza prurito severo, desquamazione cutanea e perdita dei capelli
- Emorragie minori (naso o gengive) e metrorragia
- Spossatezza estrema



# Eventi di trasmissione locale di Dengue in Europa

FRANCIA 2010 2013 2014 2018



CROAZIA 2010



PORTOGALLO 2012



SPAGNA 2018

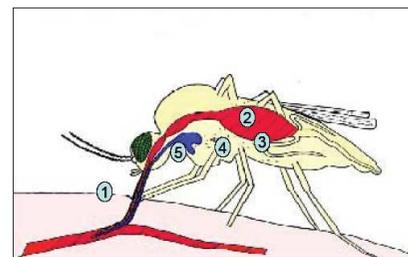


# DENGUE CHIKUNGUNYA ZIKA



*Zanzara del genere Aedes*

Réplication virale dans le moustique



Durée entre 1 et 5 : Période d'incubation extrinsèque

Zika: 2016

# WHO dichiara ZIKA Emergenza internazionale di sanità pubblica (PHEIC)

Il 1 Febbraio 2016, il WHO ha dichiarato che il recente cluster di casi di microcefalia ed altri disordini neurologici riportati in America, dove è in corso un'epidemia di virus Zika, costituisce una Emergenza di Salute Pubblica di Interesse Internazionale (PHEIC)\*.

\*(WHO. WHO statement on the first meeting of the International Health Regulations (2005) (IHR 2005) Emergency Committee on Zika virus and observed increase in neurological disorders and neonatal malformations: WHO; 2016).

## Zika: microcefalia e malformazioni cerebrali

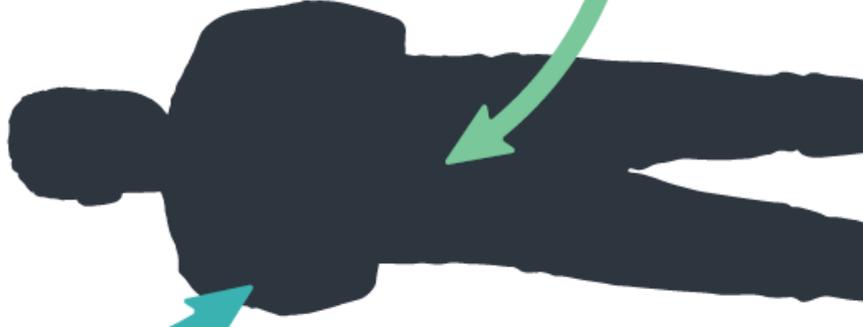


CDC's Response to **Zika**

# HOW ZIKA SPREADS



**Mosquito to person**  
Infected mosquito spreads  
Zika through bite



**Through sex**  
Infected person passes  
Zika to partner through  
unprotected sex



**Pregnant woman to fetus**  
Infected woman passes  
Zika to fetus during  
pregnancy



**Zika infection during  
pregnancy can cause  
birth defects**



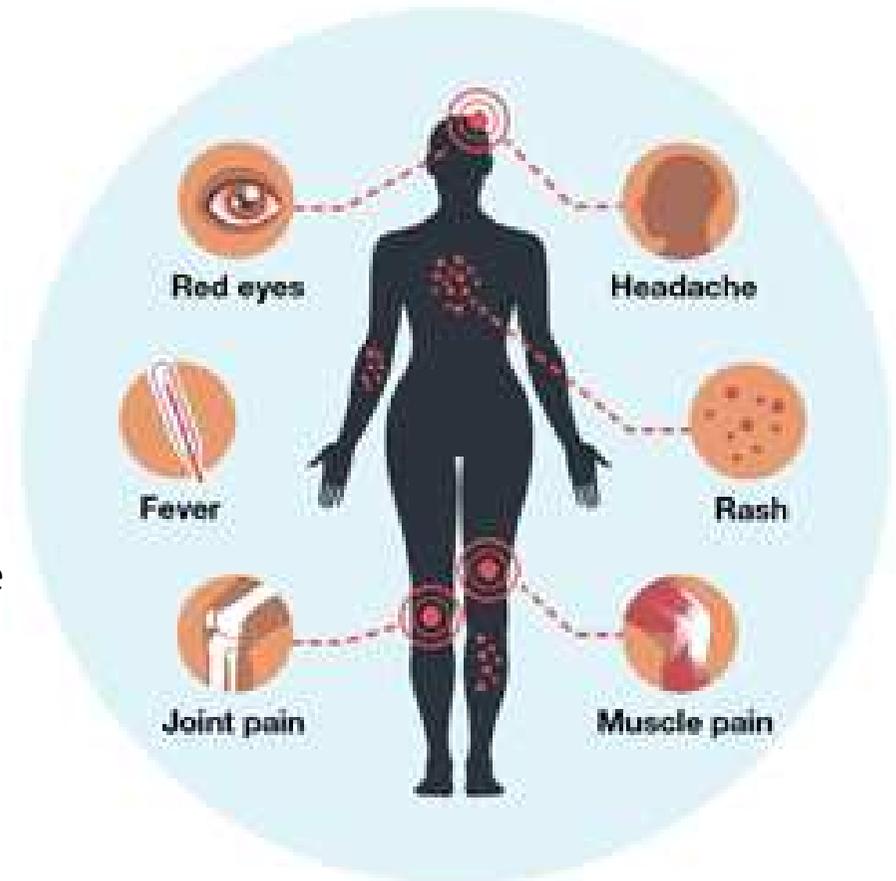
**Person to mosquito**  
Infected person passes  
Zika to other mosquitoes  
when bitten



U.S. Department of  
Health and Human Services  
Centers for Disease  
Control and Prevention

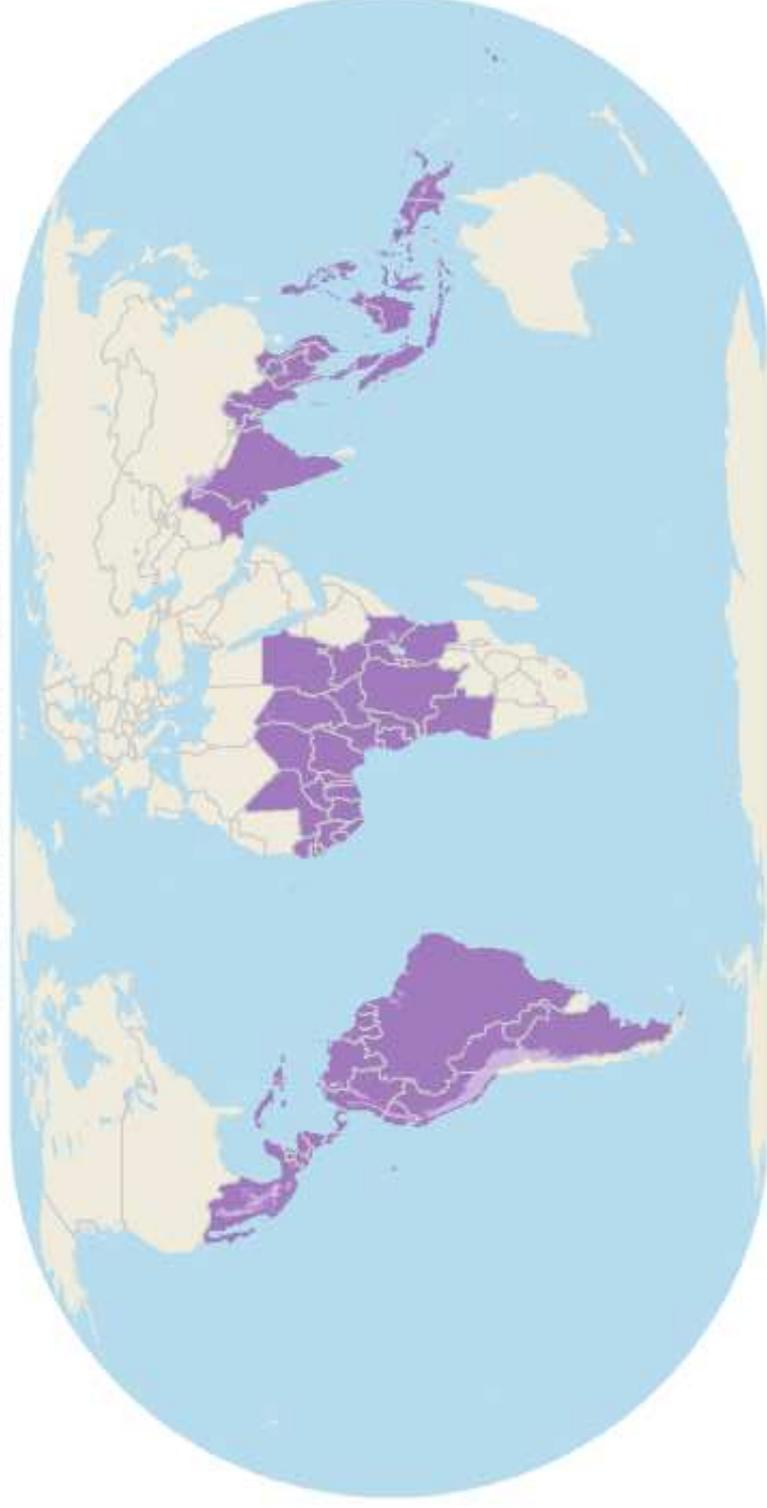
# Zika: decorso clinico della malattia ed esito

- Malattia clinicamente lieve o asintomatica
  - Sintomatologia da alcuni giorni ad una settimana
  - Poco frequente l'ospedalizzazione
  - Morte esito raro
- 
- Contratta in gravidanza, l'infezione da ZIKV è risultata associata a microcefalia fetale e altri esiti avversi.
  - Riferite sindromi di Guillain-Barré in pazienti che hanno avuto febbre da Zika





## World Map of Areas with Risk of Zika



### Map Legend

- Area with risk of Zika infection (below 6,500 feet)\*
- Area with low likelihood of Zika infection (above 6,500 feet)\*
- Areas with no known risk of Zika infection

\*Mosquitoes that can spread Zika usually live in places below 6,500 feet. The chances of getting Zika from mosquitoes living above that height are very low.

Areas with Risk of Zika



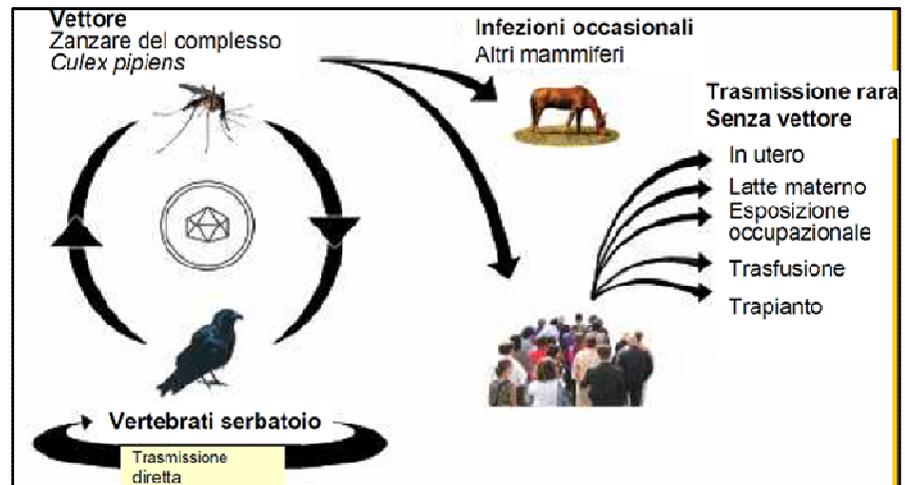
U.S. Department of  
Health and Human Services  
Centers for Disease  
Control and Prevention

Current as of: March 9, 2018

# WEST NILE DISEASE



Zanzara del genere *Culex*



# Malattia da virus West Nile

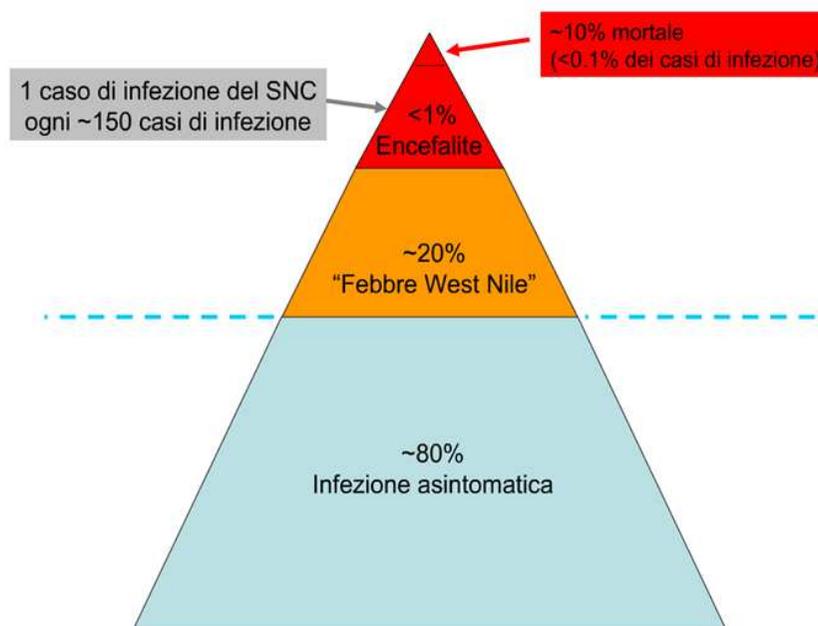
Segnalata per la prima volta in Uganda nel 1937, si è successivamente riscontrata in Europa, Asia, Africa e Medio Oriente.

Nel 1999 ha fatto la sua comparsa negli Stati Uniti.

In Europa primi focolai in Bulgaria nel 1952 e Francia nel 1962-64.

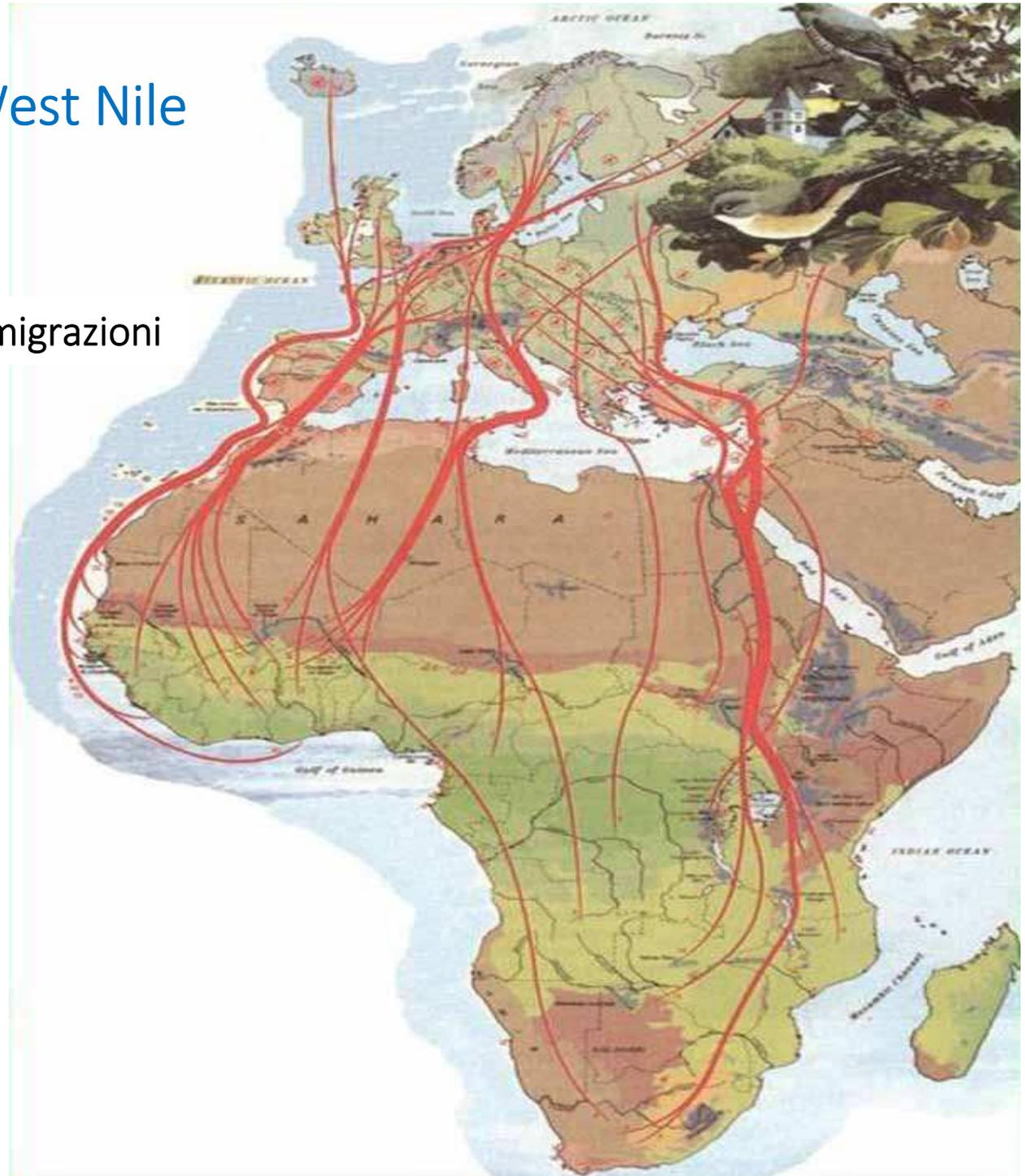
E' trasmessa attraverso la puntura della zanzara del genere Culex, ma anche Aedes albopictus è un vettore competente.

## Infezione da WNV nell'uomo: "Iceberg"

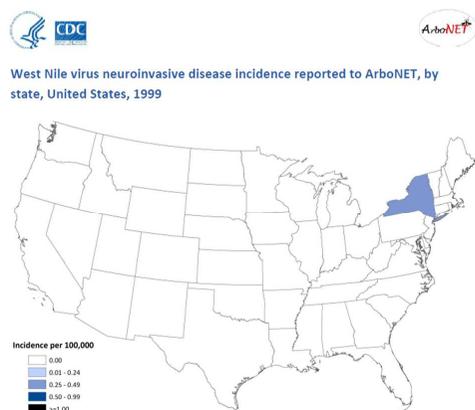


# Malattia da virus West Nile

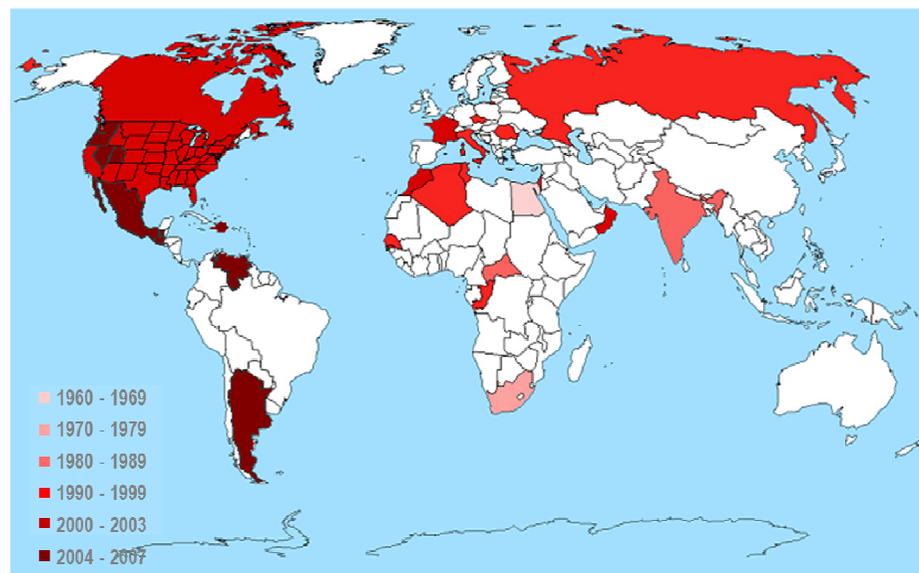
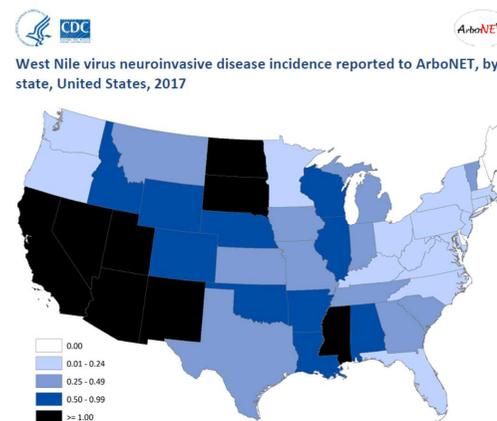
Le vie di movimento nelle migrazioni



# Malattia da virus West Nile: diffusione nel mondo

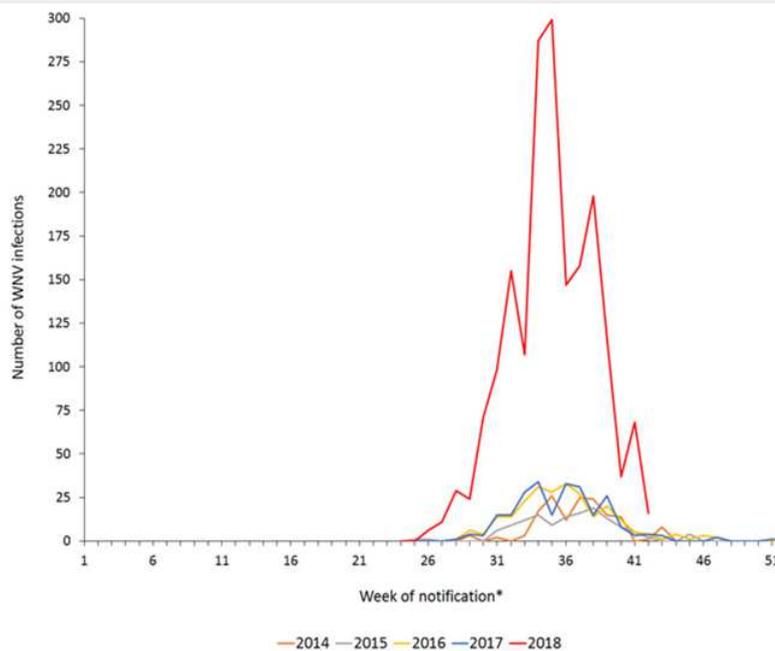


1999-2017

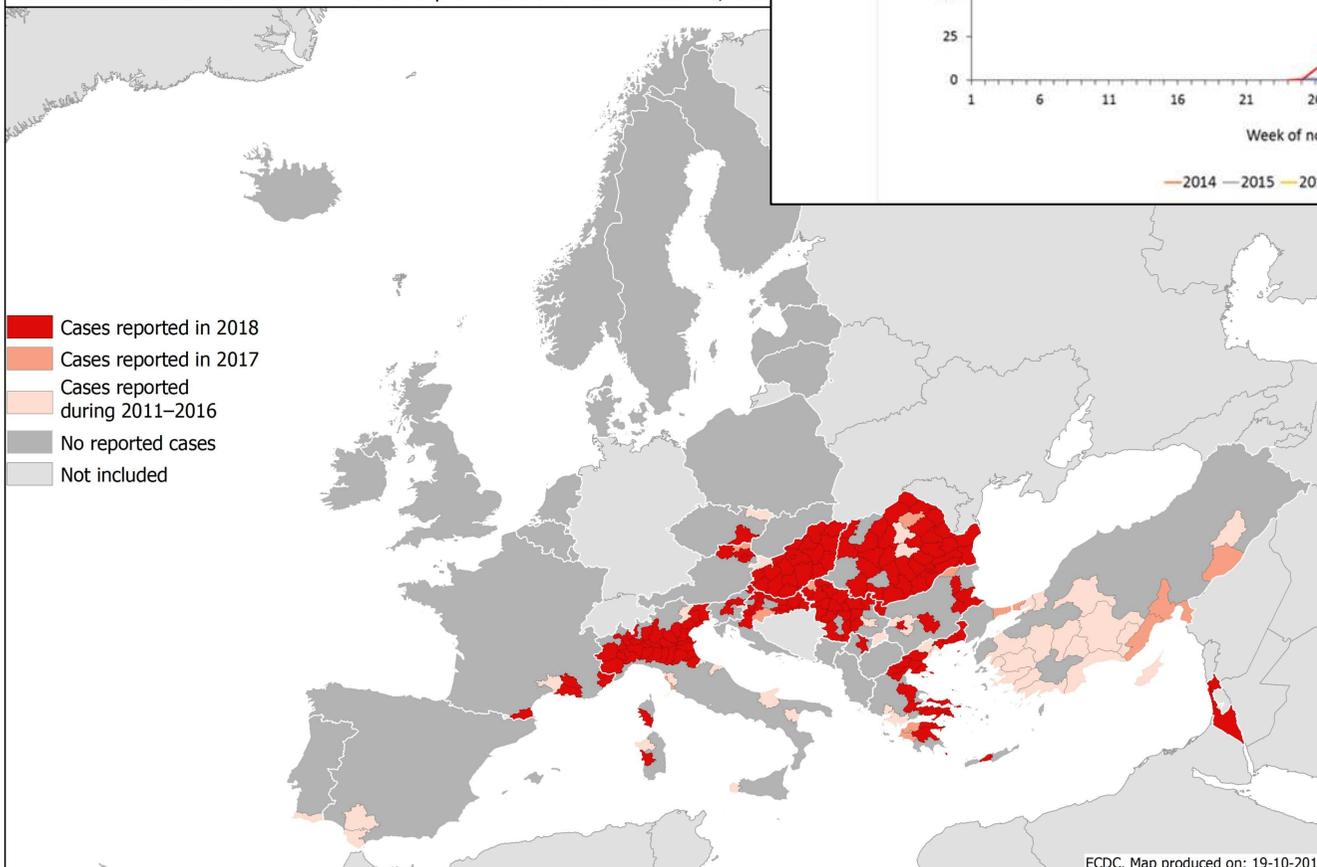


# Malattia da virus West Nile: 2018

Number of WNV infections in EU/EEA and EU enlargement countries by epidemiological week of notification\*, 2014-2018



Distribution of West Nile virus infections in humans by affected areas in the EU/EEA. Transmission season 2018 and previous transmission seasons; latest available data

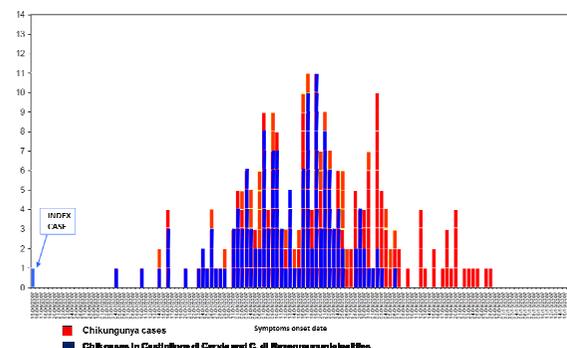


# Il Piano Regionale Arboviroosi

# Evoluzione del Piano regionale arboviroosi

## 2007 - EPIDEMIA CHIKUNGUNYA

- **217** casi ChikV confermati (conferma di laboratorio)
- **30** casi ChikV probabili (senza conferma di laboratorio)
- **4** Province coinvolte (RA, FC, RN, BO)



2008	Piano Regionale dell'Emilia-Romagna per la lotta alla zanzara tigre e la prevenzione della Chikungunya e della Dengue (Delibera della Giunta regionale)
	Piano Straordinario di sorveglianza di West Nile Disease (WND) in Emilia-Romagna
2011	Piano Regionale per la sorveglianza e il controllo della <b>Chikungunya, Dengue e West Nile Disease</b> (primo piano congiunto per più arbovirosi)
2013	Piano Regionale per la sorveglianza e il controllo della Chikungunya, Dengue e West Nile Disease e <b>altre Arbovirosi</b> (TosV, UsuV e altre arbovirosi)
2016	Piano sorveglianza Arbovirosi (esteso a <b>Zika virus</b> )
2018	Integrazioni a stagione in corso per intensificazione azioni di controllo

## Obiettivi generali del Piano regionale arboviroosi

1. Migliorare la capacità di **identificazione precoce** dei casi sospetti nella popolazione
2. Potenziare la **sorveglianza e il controllo dei vettori** nel territorio regionale
3. Sviluppare iniziative di **formazione e training** per gli operatori sanitari e campagne di comunicazione ed educazione rivolte al pubblico generale

## Azioni del Piano regionale arboviroosi

- ✓ Sorveglianza umana
- ✓ Sorveglianza entomologica
- ✓ Sorveglianza veterinaria (soprattutto West Nile)
- ✓ Attività ordinarie di controllo del vettore
- ✓ Protocollo straordinario in caso di accertata circolazione virale
- ✓ Comunicazione e coinvolgimento dei cittadini
- ✓ Attività di laboratorio (Centro di riferimento regionale CRREM e Laboratorio IZSLER Reggio Emilia)
- ✓ Formazione e coordinamento della rete degli operatori
- ✓ Aggiornamento e implementazione dei sistemi informativi

# Sorveglianza Integrata WN

**Individuazione tempestiva di qualsiasi segnale di circolazione virale** al fine di attivare rapidamente misure di controllo, attraverso:

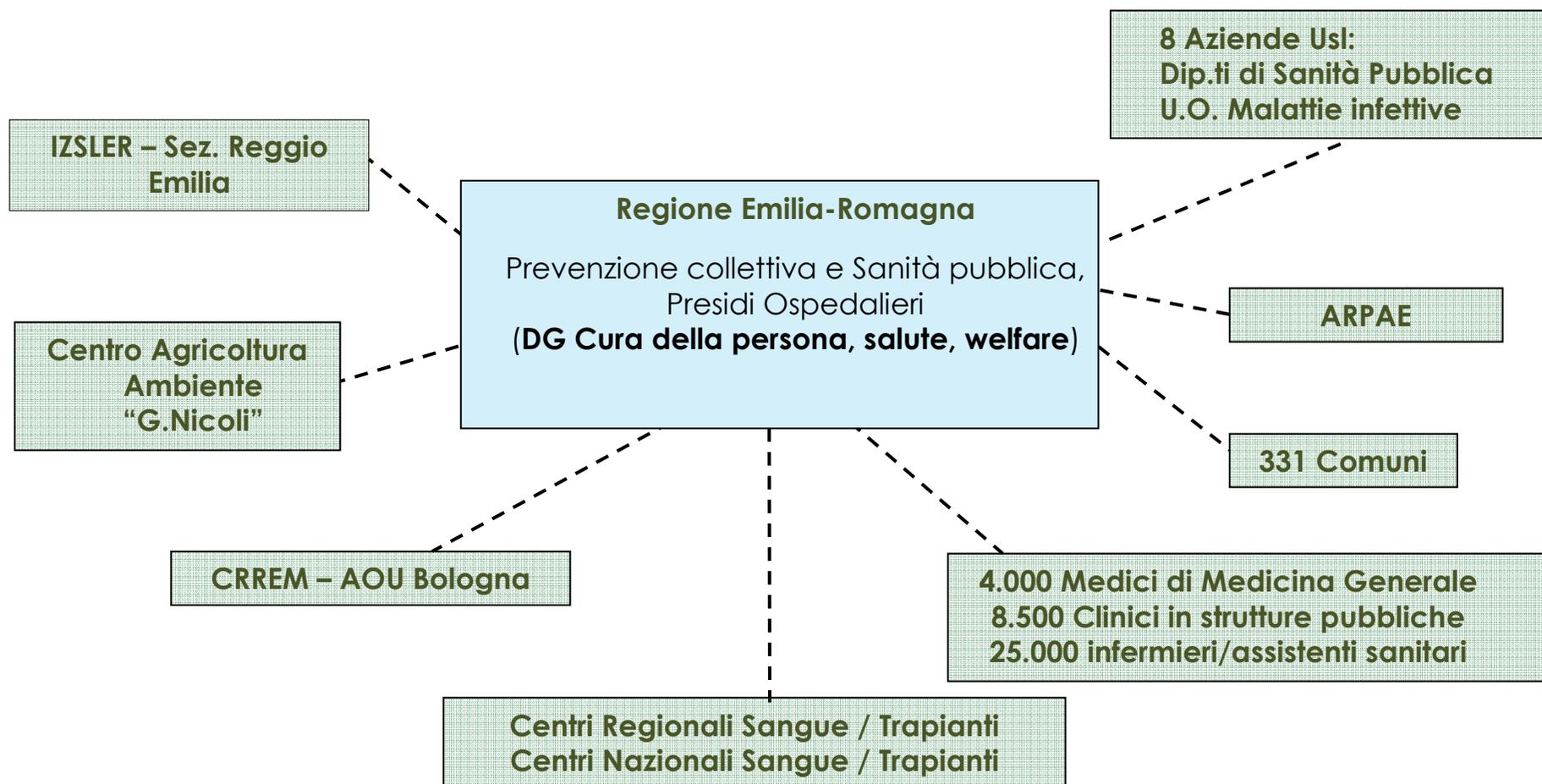
- **Sorveglianza umana attiva:** Approfondimento laboratoristico per ciascun paziente con febbre e sintomi neurologici per evidenza di virus WN. Il laboratorio CRREM testa inoltre TosV e Usutu.
- **Sorveglianza entomologica**
- **Sorveglianza veterinaria**



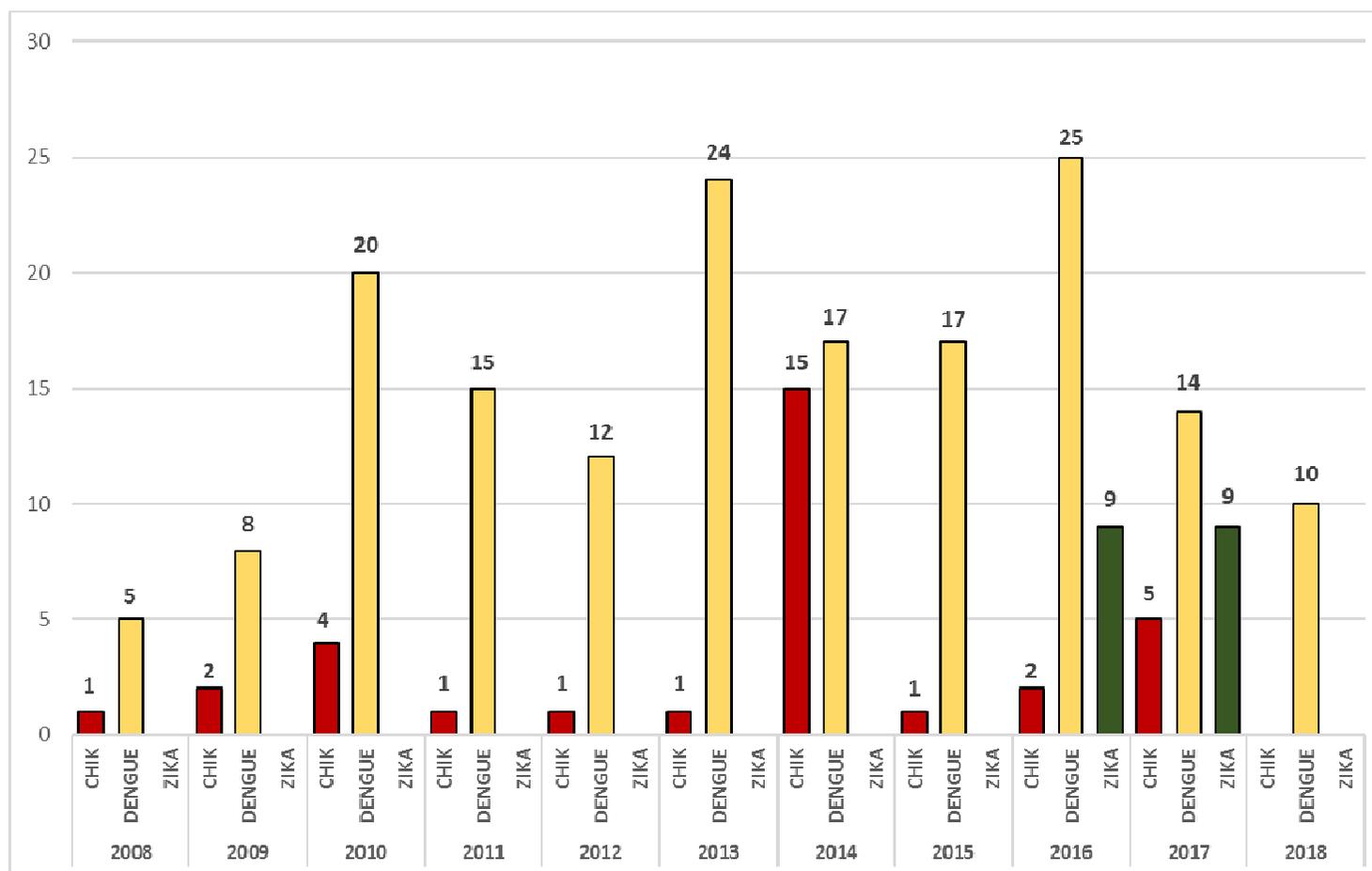
## MISURE DI CONTROLLO

- Screening NAT su donazioni sangue e tessuti
- Sensibilizzazione della popolazione alla protezione personale
- Controllo del vettore

# La rete regionale di collaborazione per la prevenzione arboviroosi

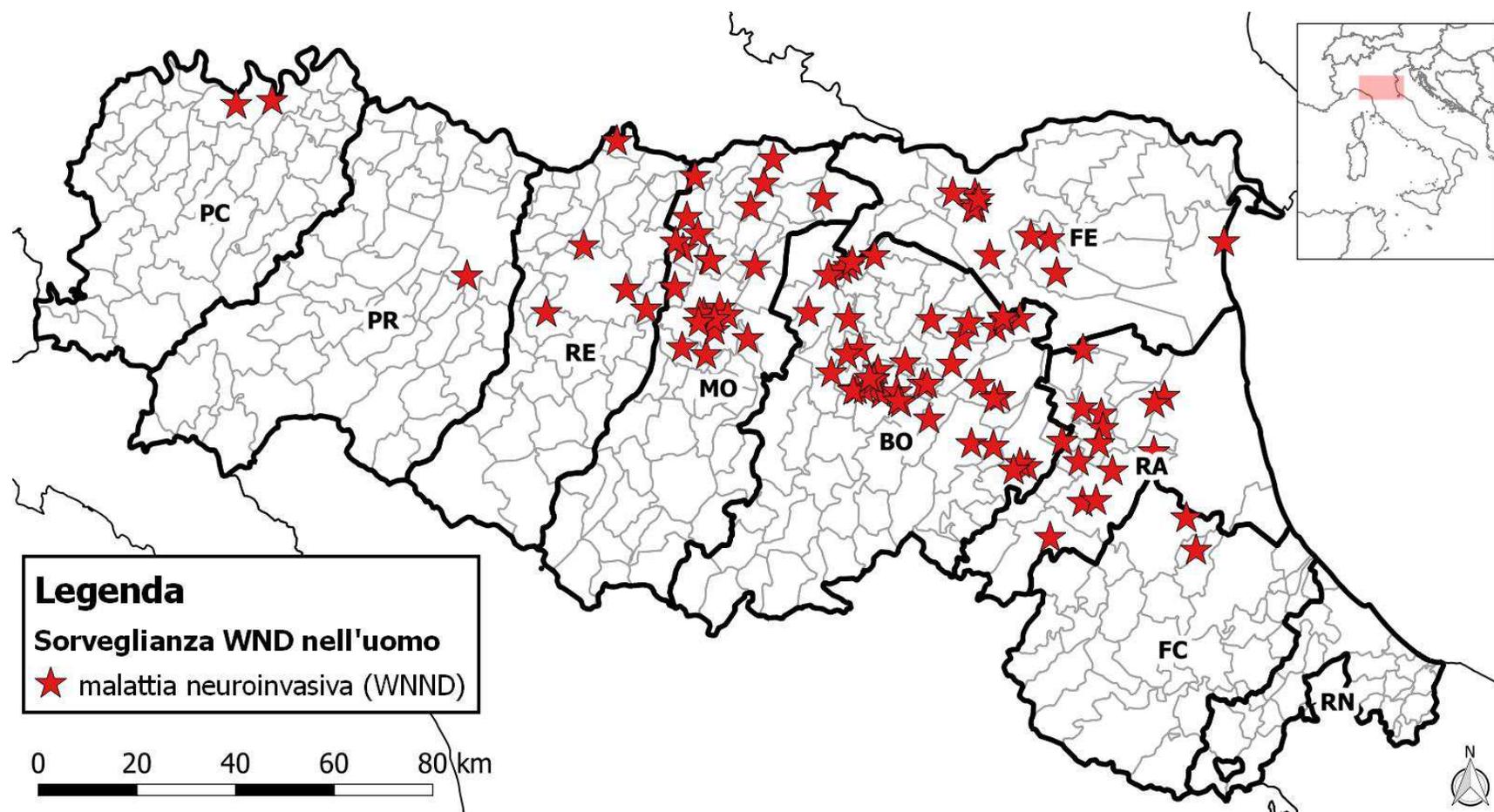


# Risultati sorveglianza Chikungunya-Dengue-Zika



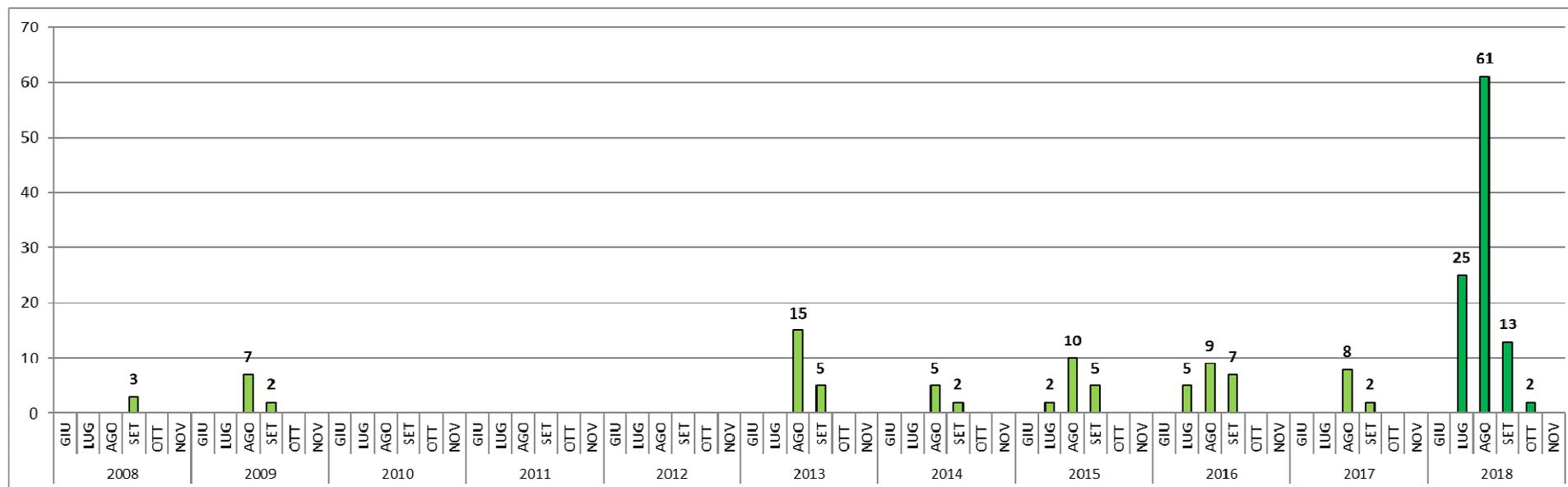
# Risultati sorveglianza umana West Nile

**Distribuzione spaziale WNND 2018**  
(tot. 101 casi confermati al 26 Ottobre 2018)



# Risultati sorveglianza umana West Nile

## Distribuzione temporale WNND 2008-2018



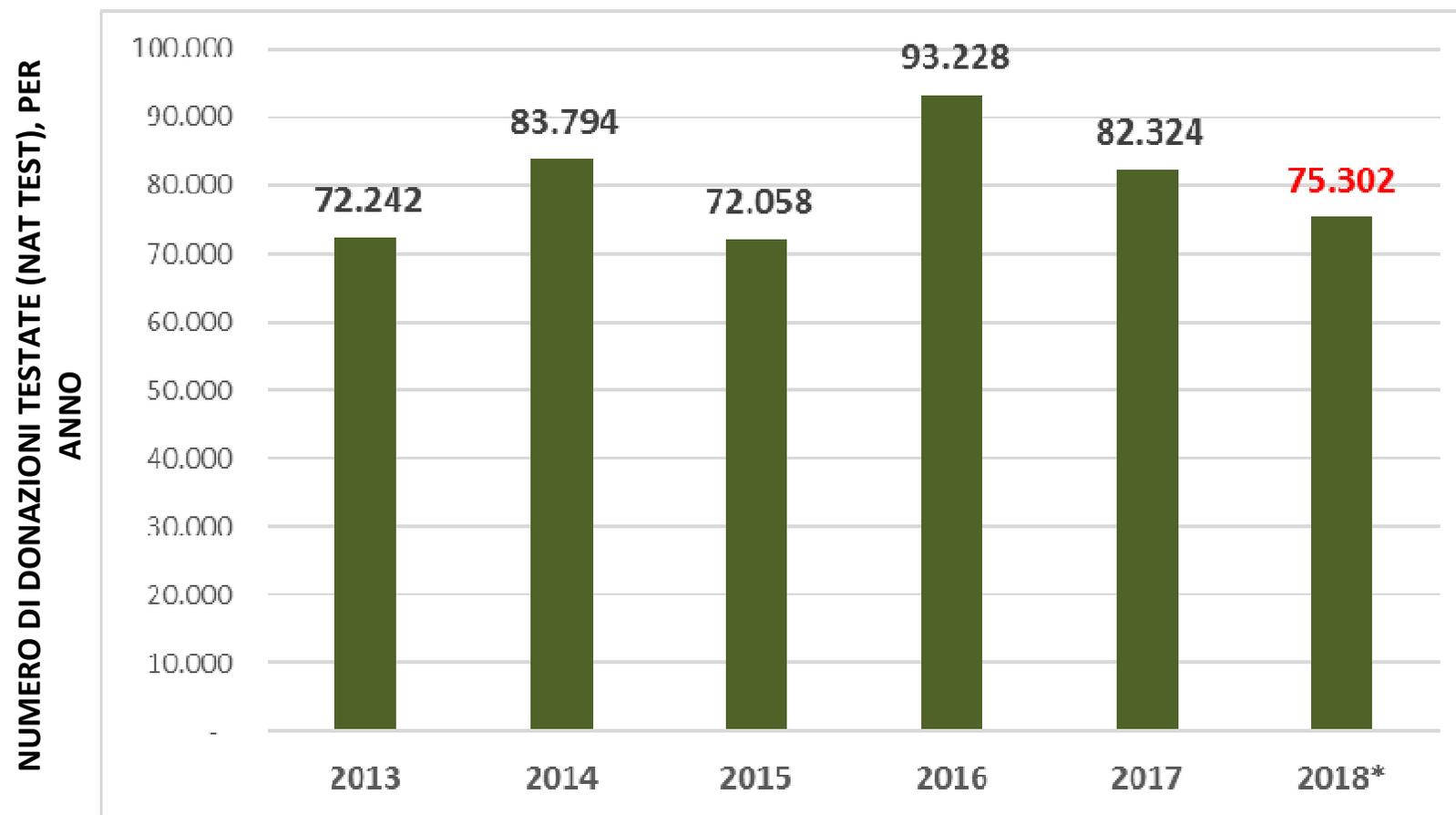
<b>Casi confermati WNF</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>70*</b>
<b>Infezioni WNV in donatori</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>30**</b>

\* Aggiornamento al 29/10/2018

\*\* Aggiornamento al 09/10/2018

# Risultati sorveglianza umana West Nile

## Sorveglianza sangue – donazioni



<b>DONATORI POSITIVI (RR)</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>30*</b>
<b>DONATORI INTERCETTATI</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

\* Aggiornamento al 09/10/2018

# Discussione

- Il Piano regionale si è rivelato **efficace**:
  - ogni anno a fronte di un certo numero di casi intercettati di soggetti viremici per Chik/Dengue/Zika non si è mai più avuta trasmissione autoctona
  - sono stati intercettati donatori viremici per WNV che in assenza del Piano regionale non sarebbero stati identificati
- Il Piano regionale si è rivelato **sensibile**:
  - Nel 2017 il sistema ha individuato tempestivamente i casi sospetti provenienti da altre Regioni italiane e non dall'estero, nel caso della Calabria addirittura prima che si fosse a conoscenza del focolaio di Guardavalle
  - rileva la circolazione di WNV all'inizio della stagione grazie alla sorveglianza entomologica e ornitologica
- Il Piano regionale si è rivelato **sostenibile**, per West Nile anche economicamente conveniente

Ma non solo arbovirosi...

# Malaria: sistema di sorveglianza

Il sistema di sorveglianza della **Malaria** è stato aggiornato nel 2017, in accordo con le nuove indicazioni nazionali per la prevenzione e il controllo della Malaria.



**Regione Emilia-Romagna**

SERVIZIO PREVENZIONE COLLETTIVA E SANITÀ PUBBLICA  
IL RESPONSABILE  
**ADRIANA GIANNINI**

DIREZIONE GENERALE  
CURA DELLA PERSONA, SALUTE E WELFARE

SERVIZIO ASSISTENZA OSPEDALIERA  
IL RESPONSABILE  
**ANSELMO CAMPAGNA**

REG.	TIPO	ANNO	NUMERO
DEL	PG	2017	

Ai Direttori sanitari  
Ai Direttori dei Dipartimenti di Sanità pubblica  
Ai Direttori delle UU.OO. di Malattie infettive  
Ai Direttori dei laboratori di microbiologia  
delle Aziende sanitarie  
della Regione Emilia Romagna

e, p.c. Al Ministero della Salute  
Direzione generale  
della prevenzione sanitaria  
Ufficio 5 Prevenzione delle malattie  
trasmissibili e profilassi internazionale

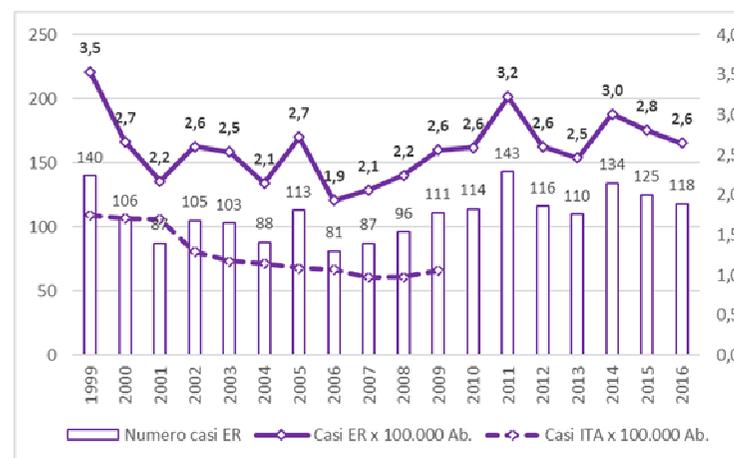
All'Istituto Superiore di Sanità

**Oggetto: Prevenzione e controllo della malaria in Italia. Trasmissione circolare ministeriale.**

Si trasmette in allegato la nota circolare del Ministero della Sanità del 27/12/2016, prot. n. 36391, avente come oggetto: "Prevenzione e controllo della malaria in Italia" (allegato 1).

In riferimento al punto 5.1, riguardante le modalità di segnalazione dei casi, si forniscono le seguenti indicazioni operative, che modificano quelle contenute nella suddetta nota Ministeriale:

1. Il medico ospedaliero che pone la diagnosi deve dare comunicazione del caso alla Direzione sanitaria/Medica del Presidio ospedaliero tramite la scheda di segnalazione dei casi di malattia infettiva SSCMI di cui alla Determinazione del Direttore generale sanità e





Grazie per l'attenzione!