

---

**LE ZANZARE: PROBLEMATICA AMBIENTALE  
O SANITARIA?  
I CAMPANELLI DI ALLARME DA NON  
SOTTOVALUTARE**

**Dr. Marina Cadoni  
U.F. Igiene e Sanità Pubblica  
Azienda USL 12 - Viareggio**

# La reintroduzione delle malattie tropicali

---

- Le mutazioni ambientali nel globo ed alcuni episodi specifici, quali l'epidemia di febbre Chikungunya in Emilia Romagna del 2007, portano oggi a discutere sulla possibilità che anche in climi temperati sia possibile introdurre o reintrodurre malattie tropicali.

# Il global warming

---

- Nel 1990 viene diffuso il primo rapporto dell'IPCC (commissione intergovernativa sul cambiamento climatico): il clima globale sta cambiando ed il ruolo delle attività umane in questo fenomeno è notevole.
- Tra gli effetti indiretti sulla salute umana un possibile aumento di vettori e quindi un aumento delle malattie infettive ad essi correlate

# Global warming

---

- Importazione e adattamento di nuovi artropodi vettori (*Aedes albopictus*)
- Ampliamento dell'areale di distribuzione di vettori indigeni (flebotomi)
- Riduzione della durata dei cicli di sviluppo di vettori indigeni e non
- Importazione e adattamento di nuovi patogeni (WNV, BTV, Chik)
- Allungamento della stagione favorevole alla trasmissione
- Riduzione dei tempi di riproduzione del patogeno nell'artropode

# È possibile la reintroduzione della malaria in Italia?

- Caso importato: infezione acquisita al di fuori della zona in cui viene diagnosticata
- Caso autoctono: infezione contratta localmente, può essere indotto (da trasfusioni, trapianti, scambio di siringa), introdotto (associato a puntura di zanzara, importazione di vettori infetti con bagaglio o aereo) o criptico

Dal 1995 l'incidenza di casi importati in cittadini stranieri ha superato quella in italiani

# È possibile la reintroduzione della malaria in Italia?

potenziale malariogenico  
(possibilità che possano verificarsi casi di malaria indigena)

=

recettività (presenza di potenziali vettori) +  
infettabilità (compatibilità tra vettori indigeni e ceppi di plasmodio) +  
vulnerabilità (circolazione di soggetti portatori di gametociti nel territorio)

Il potenziale malariogenico per l'Italia è basso

# È possibile la reintroduzione della malaria in Italia?

- nel 1997 un caso autoctono di malaria in Maremma
- nella zona è presente *An. labranchiae*
- *An. labranchiae* può infettarsi con *P. vivax*
- Nella zona è presente un soggetto parassitemico per *P. vivax*
  
- Complessivamente il rischio è basso, possono comunque verificarsi piccole epidemie a carattere circoscritto => monitoraggio continuo !

# Arbovirus in Italia

---

- Nel 1967 isolamento da *Ae. caspius* e *Ae. vexans* di virus Tahyna in Friuli e bassa prevalenza di Ac in campioni di siero umano
- Positività di sieri umani e animali per West Nile Virus
- Quindi circolazione anche se a basso livello di arbovirus

# Arbovirus in Italia

---

- Vettori presenti in Italia:
    - zanzare: *Culex pipiens* (specie autoctona), *Aedes albopictus* (solidamente attecchito in pochi anni)
    - flebotomi
    - zecche: *Ixodes ricinus* (zecca dei boschi) e *Rhipicephalus sanguineus* (zecca del cane)
- N.B. *Aedes aegypti* (attualmente non presente ma di possibile reintroduzione)

# Aedes albopictus

- Può infettarsi con oltre 20 arbovirus
- Nei paesi tropicali è vettore ad esempio di dengue, febbre gialla, encefalite giapponese
- L'aumento di T favorirebbe l'espansione verso il Nord Europa, nel Sud Italia in mancanza di intense precipitazioni estive potrebbe ridurre la sua presenza
- Associata a chikungunya, potrebbe inserirsi nel ciclo di trasmissione di West Nile, Rift Valley Fever i cui virus sono presenti nel bacino mediterraneo

# Aedes aegypti

---

- Fino alla seconda guerra mondiale presente nell'Europa meridionale, responsabile dei casi di febbre gialla nelle città portuali (Livorno 1917, Genova 1944)
- È stata più volte reintrodotta fino al 1944 nelle città portuali, perché nei mesi invernali non riusciva a sopravvivere e quindi non poteva mettere radici definitivamente sul territorio
- Sopravvive facilmente in climi aridi quindi l'aumento di T potrebbe consentire il ristabilimento di ampie popolazioni
- È vettore di febbre gialla, chikungunya e dengue (epidemia in Grecia nel 1927)

# Chikungunya (1)

- Virus conosciuto dagli anni '50, isolato in Tanzania e Uganda, poi epidemie in Asia e Africa. In swahili significa “l'uomo che cammina piegato”
- Nel 2005 inizia un'epidemia importante nell'Oceano Indiano, dalle Isole Comore, si estende alle Mauritius, Mayotte e quindi all'isola di La Reunion dove raggiunge importanti dimensioni con il picco nel 2006, complessivamente ha interessato un terzo della popolazione dell'isola con più di 200.000 casi. Vettore del virus la zanzara *Aedes albopictus*. Un'altra importante epidemia nello stesso periodo anche in India

# Chikungunya (2)

- Nel 2006 ECDC organizza un meeting per valutare il rischio di importazione in Europa, individua la presenza di fattori di rischio: 1) il virus può essere importato da viaggiatori di ritorno dalle zone di epidemia (VFR oltre che turisti tipici) 2) in Europa *Aedes albopictus* è ormai stata introdotta in numerosi paesi.
- Il rischio è presente ma ancora non si conosce la sua grandezza.
- Fino al 2007 in Europa solo casi importati da viaggiatori di rientro da zone epidemiche, nel 2006 in Francia un caso di infezione in operatore sanitario da esposizione accidentale a sangue di un paziente infetto

# Chikungunya (3)

---

- In Italia da gennaio a settembre 2006 notificati 17 casi importati ma sicuramente è una sottostima perché spesso si presenta con scarsa sintomatologia
- Il 4 agosto 2006 il Ministero della Salute emana una circolare che definisce il sistema di sorveglianza nazionale per la malattia, ancora comunque non è ben definito se l'*Aedes albopictus* presente in Italia sia competente per il virus

# Chikungunya (4)

- Tra luglio e settembre 2007 in Emilia Romagna si verificano 204 casi di chikungunya,
- Il caso indice è un viaggiatore che al ritorno dall'India il 23 giugno presenta sintomatologia febbrile, il giorno di comparsa dei sintomi si trovava a Castiglione di Cervia in visita a parenti che nei giorni successivi si ammalano loro stessi, nel corso del mese di luglio i casi aumentano diventando qualche decina e nel corso del mese di agosto viene individuata la causa di questa forma febbrile epidemica, è una forma trasmessa da zanzare, gli esami sierologici e virologici sui malati confermano che si tratta di chikungunya, il virus viene isolato con PCR dalla *Aedes albopictus*.

# Chikungunya (5)

- Dal 18 agosto vengono implementate le misure di controllo, con interventi di disinfestazione sia adulticidi che larvicidi, sia sul suolo pubblico che in fondi privati, con ricerca ed interventi sui focolai domestici con ispezioni porta a porta delle abitazioni comprese nella zona segnalata.
- A fine settembre l'epidemia è conclusa, non vengono più segnalati nuovi casi.

# Chikungunya (6)

- È stata un'epidemia che ha interessato un'area piuttosto piccola, la zanzara non ha capacità di spostarsi oltre 200/300 m., due cittadine piccole, Castiglione di Cervia e Castiglione di Ravenna, con piccoli focolai secondari a Cervia, Ravenna, Cesena, Rimini e Bologna. Le due cittadine sono separate da un fiume a lentissimo corso, le case sono prevalentemente palazzine con giardino, è notevole la presenza di *Aedes albopictus*.
- Si sono verificate le condizioni ideali:
  - presenza di una persona infetta e in fase viremica
  - presenza di un vettore competente ed efficiente per intensità dell'infestazione e caratteristiche eto-biologiche

# Chikungunya (7)

- **Misure di controllo sui casi sospetti** prevedevano isolamento del paziente per 7 giorni dall'inizio dei sintomi (periodo di trasmissibilità del virus) e misure preventive verso le punture di insetto per interrompere il ciclo di trasmissione del virus
- **Interventi sul vettore** con disinfestazione con insetticidi adulticidi e larvicidi, sia sul suolo pubblico che privato, entro 100 metri nel caso di un singolo caso sospetto o confermato ed entro 300 metri nel caso di più casi concentrati nella stessa area di residenza.

# Cosa ci ha insegnato questo episodio

- La globalizzazione non riguarda solo gli esseri umani ma anche i microrganismi, il sistema dei mezzi di trasporto sia turistici che commerciali è estremamente efficace e i vettori si spostano con la stessa velocità
- Deve aumentare la consapevolezza negli operatori sanitari che ci sono patologie emergenti e riemergenti da tenere in considerazione
- Deve aumentare la consapevolezza nei viaggiatori sui rischi correlati a viaggi in zone tropicali, comprese le punture di insetto
- Devono essere rafforzati sia la sorveglianza sui vettori che i programmi di controllo
- Deve aumentare nei cittadini la consapevolezza di quanto siano importanti gli interventi preventivi nelle aree di propria competenza
- L'attenzione deve essere rivolta anche verso altri virus dal momento che *Aedes albopictus* è vettore anche della dengue e della West Nile

# West Nile Disease (1)

---

- Virus isolato nel 1937 in Uganda con epidemie in Africa e Medio Oriente
- Negli anni '90
  - 1996 Romania
  - 1997 Repubblica Ceca
  - 1999 Russia
  - 2003 Francia
  - 1999 -> USA, Canada, America Centrale

# West Nile Disease (2)

---

Ciclo di trasmissione

Zanzara

(Culex, Aedes, Anopheles)

uccello

uomo

cavallo

---

# West Nile Disease (3)

- Serbatoio, ospite amplificatore sono gli uccelli (passeriformi, corvidi), in questi persiste da alcuni giorni a qualche mese
- Uomo, cavallo e mammiferi domestici sono ospiti accidentali a fondo cieco, la viremia è bassa, non sono in grado di infettare la zanzara
- Il virus si mantiene per il passaggio tra insetti ematofagi e uccelli
- Il cavallo sviluppa più facilmente sintomi neurologici rispetto all'uomo (asintomatico 80%)

# West Nile Disease (4)

---

- In Italia
- settembre -ottobre 1998: episodio epidemico Padule di Fucecchio: - decesso di 6 cavalli  
- sieroconversione di 4 soggetti asintomatici su 130 esposti per motivi occupazionali o ambientali
- settembre 2008: 6 casi confermati e 5 sospetti a Ferrara
- settembre 2008: primo caso umano confermato (residente in campagna tra Ferrara e Bologna)
- ottobre 2008: secondo caso umano in provincia di Rovigo

# West Nile Disease (5)

- Dopo episodio di Fucecchio -> Ministero della Salute emana il Piano di Sorveglianza successivamente ripreso ed integrato anche da piani regionali, definisce
  - 1 - zone da sottoporre a monitoraggio
  - 2 - sistema di allerta rapido veterinario
  - 3 - valutazione di efficacia del sistema
  - 4 - sorveglianza in campo umano

# West Nile Disease (6)

---

Per la Toscana:

- 1 - Padule di Fucecchio (ASL 2 - 3 - 11) e sponda toscana del lago Trasimeno (ASL 7 e 8)
- 2 - rete polli sentinella - monitoraggio avifauna selvatica - sorveglianza cause di mortalità uccelli selvatici - sorveglianza entomologica (valutazione e dinamiche culicidi - ricerca virus se positività uomo/ animali)
- 3 - controllo sierologico popolazione equina (verifica retrospettiva della sensibilità del sistema di sorveglianza precoce)
- 4 - controllo sierologico su bovini sottoposti a prelievo per altri motivi (ad es. sorveglianza bluetongue)

# West Nile Disease (7)

---

## Sorveglianza umana

- attiva: su lavoratori ed esposti per motivi occupazionali o ambientali (residenti) -> difficile, utilizzare i controlli periodici di medicina preventiva
- passiva: scatta quando il sistema di allerta rapido veterinario dimostra presenza di virus -> esami sierologici in casi ospedalizzati di encefalite/meningite asettica di eziologia sconosciuta e in casi di febbre + rash cutaneo

**IMP** il livello di rischio è considerato alto per tutte le zone umide del paese

# Dengue (1)

- Presente nelle zone tropicali e subtropicali di Africa, Sud Est Asiatico e Cina, India, Medio Oriente, America Latina e Centrale, Australia e diverse zone del Pacifico. OMS stima che 2/5 della popolazione mondiale sia a rischio, è presente in zone urbane e semiurbane
- Negli ultimi anni i casi sono aumentati in modo drammatico tanto da diventare un'emergenza soprattutto in America centro-meridionale, sono 24 i paesi che nel 2003 hanno riportato casi confermati di dengue emorragica, inoltre mentre negli anni '70 era presente solo il virus DEN – 2 oggi sono presenti tutte e 4 le varianti e si presenta con epidemie molto violente

# Dengue (2)

- In Europa ad oggi costituisce un pericolo in un'ottica di salute globale perché si manifesta come malattia di importazione
- E' causata da flavivirus, 4 virus simili tra loro, non c'è contagio diretto tra esseri umani anche se l'uomo è il principale ospite, è trasmessa da zanzare Aedes (aegypti e albopictus) che si infettano pungendo un uomo malato, infezioni sequenziali aumentano il rischio di sviluppare la forma emorragica (letalità del 20%)
- E' possibile la trasmissione transovarica nella zanzara, ma ancora non è chiaro il ruolo nel sostenere la trasmissione del virus all'uomo

# Rift Valley Fever

- Presente in molti paesi dell'Africa orientale e meridionale con epidemie importanti, nel 2000 casi in Arabia Saudita e Yemen
- Trasmessa da diverse specie di zanzare (*Aedes*, *Anopheles*, *Culex*) e da zecche (*Rhipicephalus*), anche per contatto o ingestione di liquidi biologici, rischio professionale per gli operatori della zootecnia
- Colpisce ovini, caprini, bovini, bufalini, scimmie; cavallo, cane e gatto sono sensibili al virus, ma non sviluppano malattia

# Concludendo...

- Monitoraggio capillare per stimare quantitativamente la presenza di insetti vettori, sorveglianza entomologica finalizzata al rinvenimento precoce di vettori di nuova introduzione
- Ottimizzare i metodi di controllo nel rispetto della salute umana animale e dell'ambiente
- Precoce individuazione dei casi e piani di emergenza per evitare epidemie significative
- Campagne comunicative per la cittadinanza sul rischio correlato ai vettori e sulle misure di prevenzione