

# LE ZANZARE

**PREVENZIONE**

**LOTTA**

**PATOLOGIE COLLEGATE**

**(Maurizio Guidorzi)**

# PREMESSE

- Le zanzare devono essere considerate un problema sanitario.
- Si diffondono nuove specie, vettori di malattie prima confinate in ambiti specifici, anche a causa dell'aumentata circolazione di persone e merci.
- Il problema zanzare è **complesso**, e allo stato attuale può essere **attenuato**, ma **non risolto**.
- Richiede profonda conoscenza della **biologia** dell'insetto, dei suoi **comportamenti** e dei **mezzi** che abbiamo a disposizione per la lotta.
- La lotta alle zanzare va condotta con metodi razionali, scientifici e collaudati.
- I trattamenti adulticidi hanno senso solo se in numero limitato, mirati, e preceduti da trattamenti larvicidi completi.
- Il trattamento adulticida non è selettivo e uccide anche gli insetti utili.
- I cittadini devono essere istruiti sui comportamenti corretti di prevenzione da seguire e devono eseguire trattamenti larvicidi sulla loro proprietà, in parallelo a quelli pubblici.

# ANIMALE PIU' MORTALE

## Chi uccide più persone in un anno?

ANIMALE	MORTI
Squalo	10
Lupo	10
Elefante	100
Cocodrillo	1.000
Cane	25.000
Serpente	50.000
Uomo	475.000
<b>ZANZARA</b>	<b>700.000 (oltre 400.000 solo la malaria)</b>

# PRINCIPALI SPECIE DI ZANZARE PRESENTI IN ITALIA

# ZANZARA COMUNE

## Culex pipiens



# ZANZARA COMUNE

## Culex pipiens

<b>Origine</b>	Autoctona
<b>Caratteristiche</b>	L'adulto è di colore giallo scuro, senza macchie sulle ali o zampe. Presenta delle bande chiare ai lati di ogni segmento dell'addome.
<b>Attività</b>	Le femmine adulte sono <b>attive al crepuscolo e di notte</b> , pungono l'uomo, altri mammiferi o uccelli, e tendono a pungere e <b>sostare all'interno di ambienti chiusi</b> .
<b>Comportamento invernale</b>	Gli <b>adulti</b> superano la stagione <b>invernale</b> in fase di <b>latenza</b> all'interno di rifugi «domestici» come stalle o scantinati.
<b>Malattie trasmesse</b>	In Italia trasmette i virus <b>West Nile</b> e <b>Usutu</b> che infettano gli uccelli e raramente l'uomo, nonché elminti parassiti del genere <b>Dirofilaria</b> che infettano i cani.

# ZANZARA COMUNE

## Culex pipiens

A differenza di altre specie di zanzare, le femmine possono deporre la **prima generazione di uova anche senza pungere un ospite.**

Le **uova** sono deposte **raggruppate in zattere** sulla superficie di raccolte d'acqua stagnante (ad es. caditoie stradali, canali, vasche ecc).



# ZANZARA TIGRE (*Aedes albopictus*)





# ZANZARA TIGRE (*Aedes albopictus*)

<b>Origine</b>	Asiatica
<b>Modalità di arrivo in Europa</b>	Attraverso uova deposte in copertoni usati. Ormai radicata in tutt'Italia, soprattutto in aree urbane.
<b>Caratteristiche</b>	L'adulto è nero con bande bianche su zampe e corpo. Presenta una banda caratteristica bianca longitudinale sul torace che la differenzia da altre specie affini.
<b>Attività</b>	Le femmine adulte sono <b>attive di giorno</b> e pungono l'uomo o altri mammiferi prevalentemente in <b>ambienti esterni</b> .
<b>Comportamento invernale</b>	Supera la <b>stagione invernale</b> grazie <b>uova resistenti al freddo e al disseccamento</b> che vengono deposte in autunno e schiudono la primavera successiva.
<b>Malattie trasmesse</b>	In regioni tropicali trasmette diversi virus come <b>Chikungunya, Dengue e Zika</b> . In Europa, fino ad oggi è stata responsabile di una epidemia con oltre 250 casi umani di virus Chikungunya nella provincia di Ravenna nel 2007 e di sporadici casi di trasmissione di Chikungunya e Dengue in Francia e Croazia negli anni successivi.

# ZANZARA TIGRE

(*Aedes albopictus*)

Le **uova** vengono **deposte singolarmente** sul **bordo** di piccole raccolte d'acqua come sottovasi, copertoni usati o caditoie stradali e **schiodono** quando vengono **sommerse dall'acqua**.



# ZANZARA COREANA (*Aedes koreicus*)



# ZANZARA COREANA (*Aedes koreicus*)

<b>Origine</b>	Corea
<b>Modalità di arrivo in Europa</b>	Probabilmente le stesse di <i>Aedes albopictus</i> . Ben adattata a sopravvivere al trasporto indotto dall'uomo su lunghe distanze, e a contenitori organici, artificiali e semi-naturali. Prima rilevazione in Belgio. Si sta diffondendo in Veneto.
<b>Caratteristiche</b>	Molto simile alla zanzara tigre, ma senza la banda bianca sul torace. Si dice che sia più tollerante delle basse temperature.
<b>Attività</b>	Diurna
<b>Comportamento invernale</b>	Come zanzara tigre.
<b>Malattie trasmesse</b>	In alcune parti della Russia, <i>Aedes koreicus</i> ha dimostrato di essere un vettore del virus dell'encefalite giapponese, ma questo non è mai stato segnalato in Corea. Ci sono indicazioni che la specie potrebbe essere in grado di trasmettere <i>Dirofilaria immitis</i> ai cani e <i>Brugia malayi</i> all'uomo.

# AEDES JAPONICUS



# ZANZARA GIAPPONESE (*Aedes japonicus*)

<b>Origine</b>	Giappone, Corea
<b>Modalità di arrivo in Europa</b>	Pneumatici usati, Bromeliacee. Di recente segnalata in Europa. In Italia la sua presenza è stata evidenziata in Friuli.
<b>Caratteristiche</b>	Di colore marrone, uniforme. Ha requisiti meno specifici per gli habitat acquatici, rispetto ad <i>Aedes albopictus</i> , e questo potrebbe facilitare la diffusione di questa specie.
<b>Attività</b>	Diurna
<b>Comportamento invernale</b>	Come zanzara tigre
<b>Malattie trasmesse</b>	In Giappone e Corea <i>Aedes japonicus</i> non è considerato un vettore di malattia importante. Esiste tuttavia la preoccupazione che questa specie possa essere coinvolta nella trasmissione di arbovirus come il <b>virus del Nilo</b> occidentale. Più di recente, questa specie ha mostrato di poter essere coinvolta nella trasmissione di <b>dengue</b> e <b>chikungunya</b> .

## ANOPHELES (*maculipennis*, *labranchiae*)

Del genere *Anopheles* sono diffusi al nord la specie *maculipennis*, zoofila (ossia che si posa soprattutto su *animali*) ma in grado di trasmettere la **malaria**, e la specie *labranchiae*, spiccatamente antropofila (si posa sugli *uomini*) e responsabile di focolai autoctoni in Sardegna, nell'Agro pontino e in Sicilia, dove è ancora presente nonostante le periodiche campagne di disinfestazione.



# PRINCIPALI MALATTIE COLLEGATE ALLA PRESENZA DELLE ZANZARE



# MALATTIE TRASMESSE DA ARTROPODI

MALATTIA	VETTORI	AGENTI PATOGENI
Malaria	<b>Zanzare del genere Anopheles</b>	Plasmodio
Dengue e Chikungunya	<b>Zanzara tigre e altre zanzare del genere Aedes</b>	Flavivirus
Dirofilariosi		Filarie
West Nile disease e USUTU	<b>Zanzare del genere Culex</b>	Flavivirus
Leishmaniosi viscerale	<b>Flebotomi (Phlebotomus papatasi)</b>	Leishmania
Meningite da virus Toscana		Phlebovirus
Febbre Bottonosa	<b>Zecche (Ixodes ricinus, Rhipicephalus sanguineus)</b>	Rickettsie
Malattia di Lyme		Borrelie
Encefalite da zecche		Flavivirus

# ZANZARE E MALATTIE COLLEGATE

*Aedes*

Chikungunya

*Aedes*

Zika

*Aedes*

Dengue

*Culex*

Febbre  
West Nile

*Anopheles*

Malaria

*Aedes / Haemagogus*

Febbre gialla

# WEST NILE DISEASE - WND

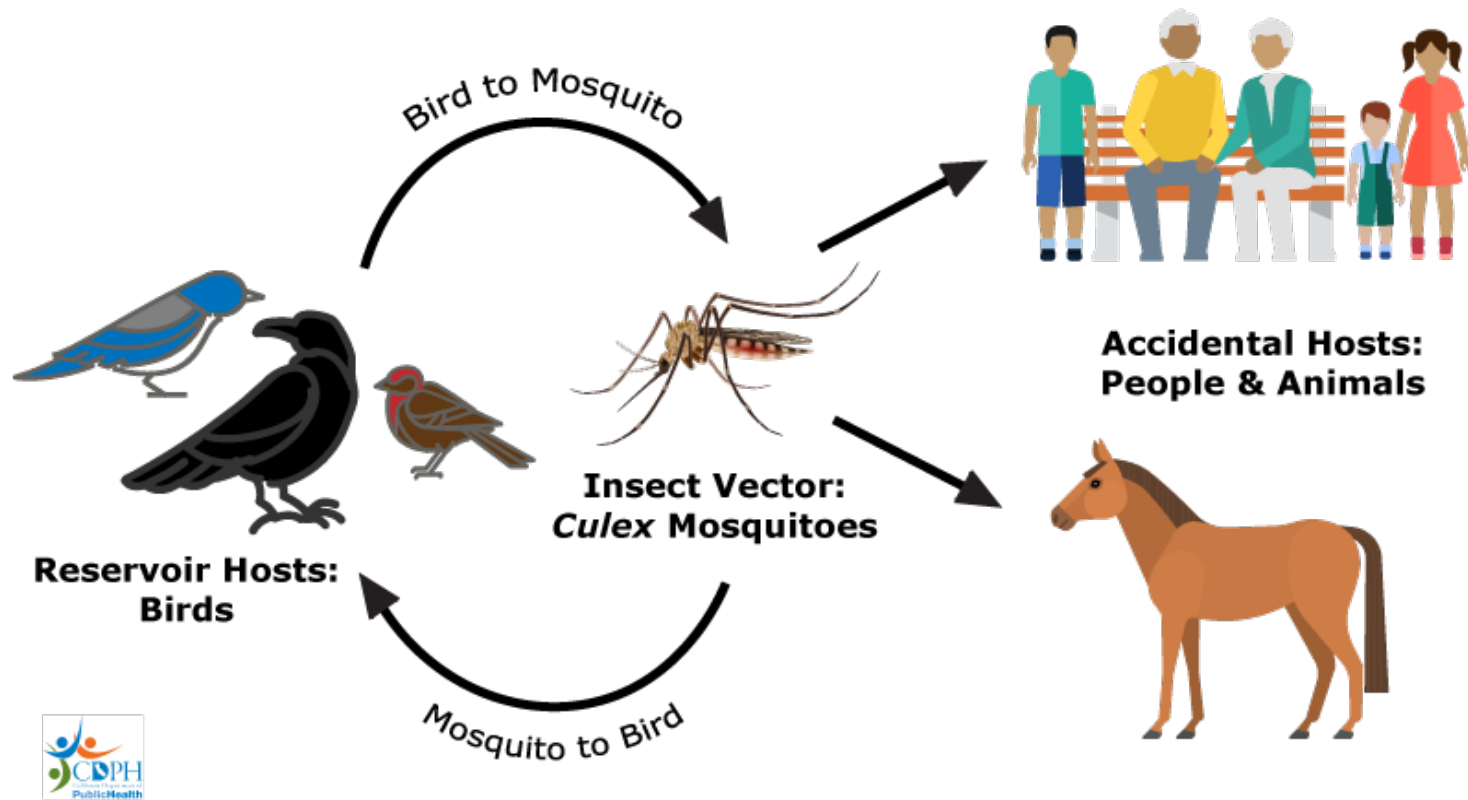
<b>Natura della malattia</b>	La maggior parte delle persone infettate con il WNV non sviluppa segni clinici. Nel 20% circa dei soggetti colpiti, si manifesta con una sindrome simil-influenzale. Meno dell'1% presenta grave sintomatologia neurologica (meningite, encefalite, paralisi flaccida acuta).
<b>Patogeno</b>	La malattia di West Nile o West Nile Disease (WND) è sostenuta da un virus appartenente alla famiglia Flaviviridae, genere Flavivirus, denominato West Nile Virus (WNV). E' stato isolato per la prima volta nel 1937 in Uganda, nel distretto West Nile (da cui prende il nome)
<b>Fauna serbatoio</b>	Uccelli. Il ciclo di trasmissione è zanzara-uccello-zanzara. Il WNV, una volta ingerito, è in grado di diffondere nell'organismo della zanzara, dove si moltiplica localizzandosi a livello delle ghiandole salivari per poi essere trasmesso ad un altro uccello.
<b>Ospiti accidentali</b>	Uomo, equidi, altri mammiferi possono essere infettati dalla puntura di zanzara, ma non sono in grado di trasmettere il virus ad altre zanzare.
<b>Zanzare</b>	I vettori del WNV sono zanzare del genere <i>Culex</i> di specie <i>modestus</i> e specie <i>pipiens</i> .
<b>Altre modalità di contagio</b>	Per quanto riguarda l'essere umano, altri mezzi di infezione documentati, più rari, sono i trapianti di organo, le trasfusioni di sangue e la trasmissione madre-feto in gravidanza.

# ZANZARA CULEX E WEST NILE

	2018	2019
<b>Europa</b>	<p>Nel 2018 nell'intera Europa sono stati segnalati <b>1.489</b> casi umani di infezione da WNV.</p> <p>Sono stati inoltre segnalati <b>534</b> casi umani nei paesi limitrofi.</p>	<p>Nel 2019, gli Stati membri dell'Unione europea (UE) e i paesi limitrofi dell'UE hanno segnalato <b>463</b> infezioni umane.</p> <p>Gli Stati membri dell'UE hanno segnalato <b>410</b> casi</p>
<b>Stati</b>	<p><b>577</b> in Italia, <b>309</b> in Grecia, <b>276</b> in Romania, <b>214</b> in Ungheria, <b>53</b> in Croazia, <b>24</b> in Francia, <b>20</b> in Austria, <b>15</b> in Bulgaria, <b>3</b> in Slovenia, <b>5</b> nella Repubblica Ceca e <b>1</b> a Cipro.</p> <p><b>L'Italia dal 2015 al 2018 è il Paese europeo col maggior numero di casi segnalati all'anno.</b></p>	<p><b>223</b> in Grecia, <b>66</b> in Romania, <b>53</b> in Italia, <b>36</b> in Ungheria, <b>16</b> a Cipro, <b>5</b> in Bulgaria, <b>4</b> in Austria, <b>4</b> in Germania, <b>2</b> in Francia e <b>1</b> in Slovacchia.</p> <p>I paesi limitrofi dell'UE hanno riferito <b>53</b> casi umani: <b>27</b> in Serbia, <b>10</b> in Israele, <b>10</b> in Turchia e <b>6</b> nella Macedonia settentrionale.</p> <p>Nello stesso periodo sono stati segnalati <b>50 decessi</b> dovuti a infezioni del virus del Nilo occidentale.</p>

# WEST NILE – CICLO DI TRASMISSIONE

## West Nile Virus Transmission Cycle

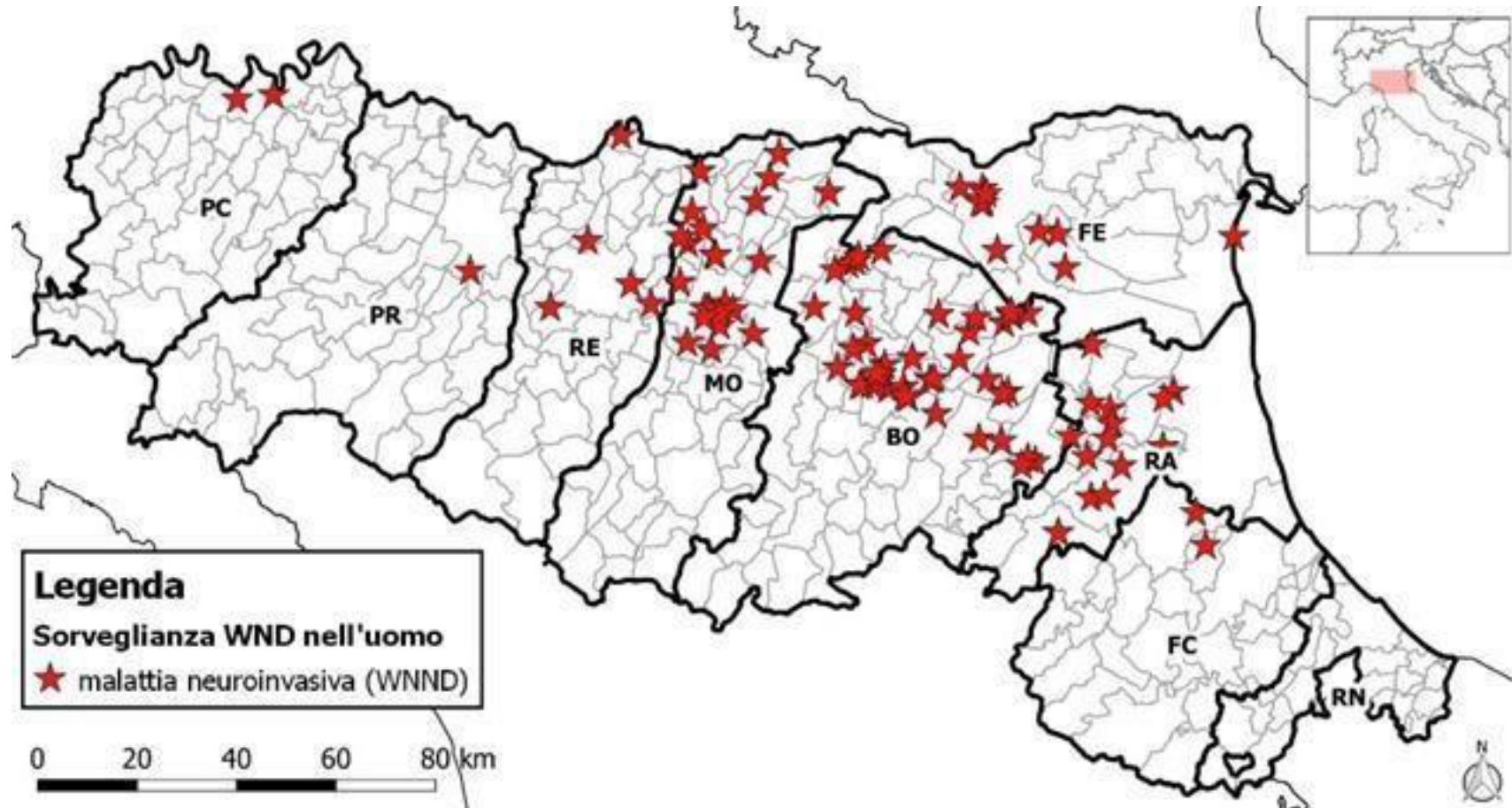


# CARATTERISTICHE CLINICHE

CASI PER CENTO	SINTOMI
80%	Asintomatici
20% circa	febbre, cefalea, nausea, vomito, linfadenomegalie, rash cutanei ( <b>WEST NILE FEVER</b> )
> 1% (1 persona su 150)	febbre elevata, cefalea intensa, debolezza muscolare, disorientamento, tremori, disturbi alla vista, torpore, convulsioni, fino alla paralisi e al coma ( <b>WEST NILE NEUROINVASIVE DISEASE</b> ) <b>Tasso di letalità malattia: 3-17%</b>

**Fattori di rischio:** età maggiore di 50 anni, abuso di alcolici, diabete, immunosoppressione.

# CASI CONFERMATI DI MALATTIA NEUROINVASIVA DA WEST NILE (WNND) SEGNALATI IN EMILIA ROMAGNA NEL 2018

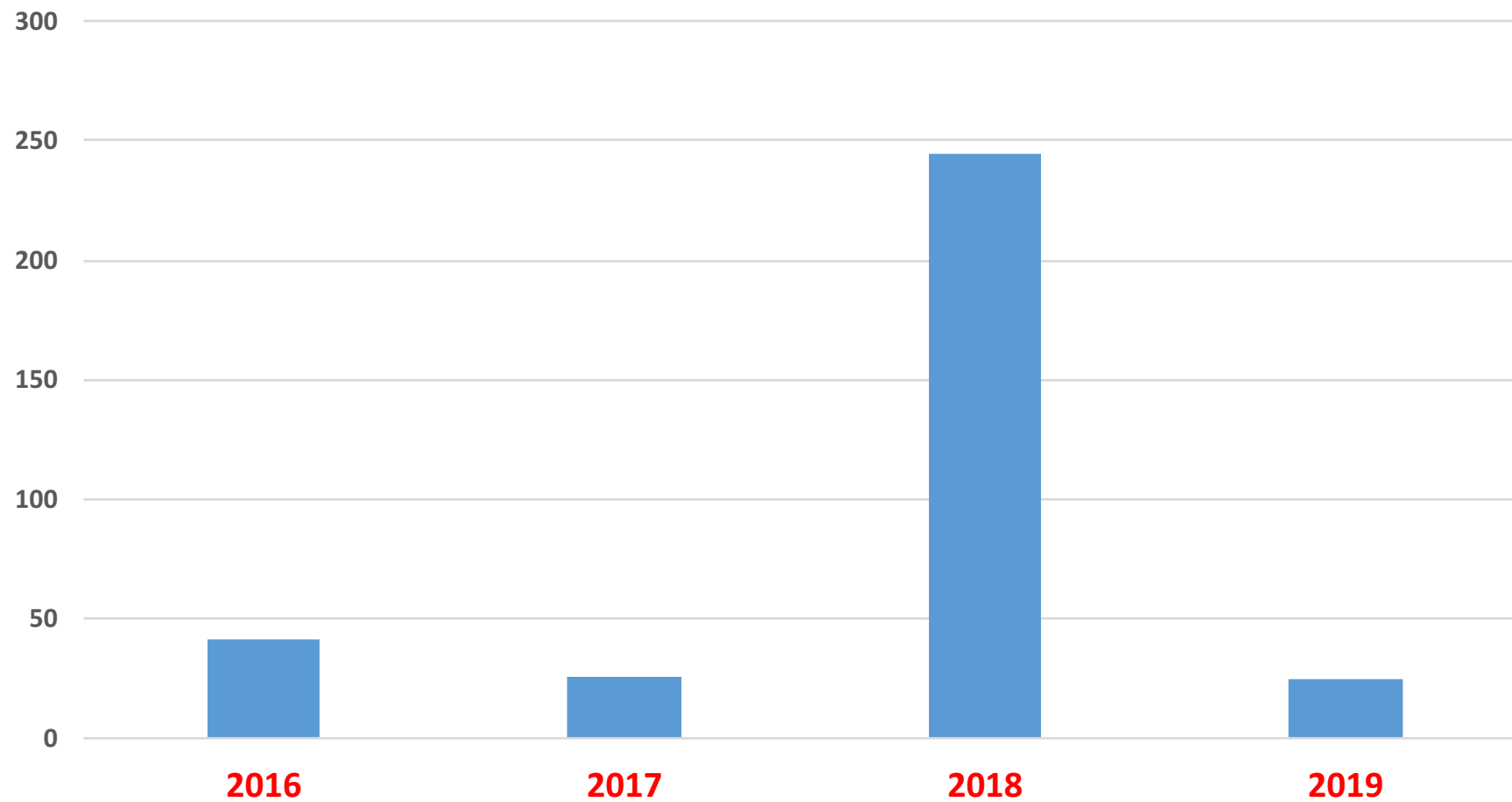


# Andamento dei casi confermati di WNND per mese insorgenza sintomi. Italia: 2016 – 2019

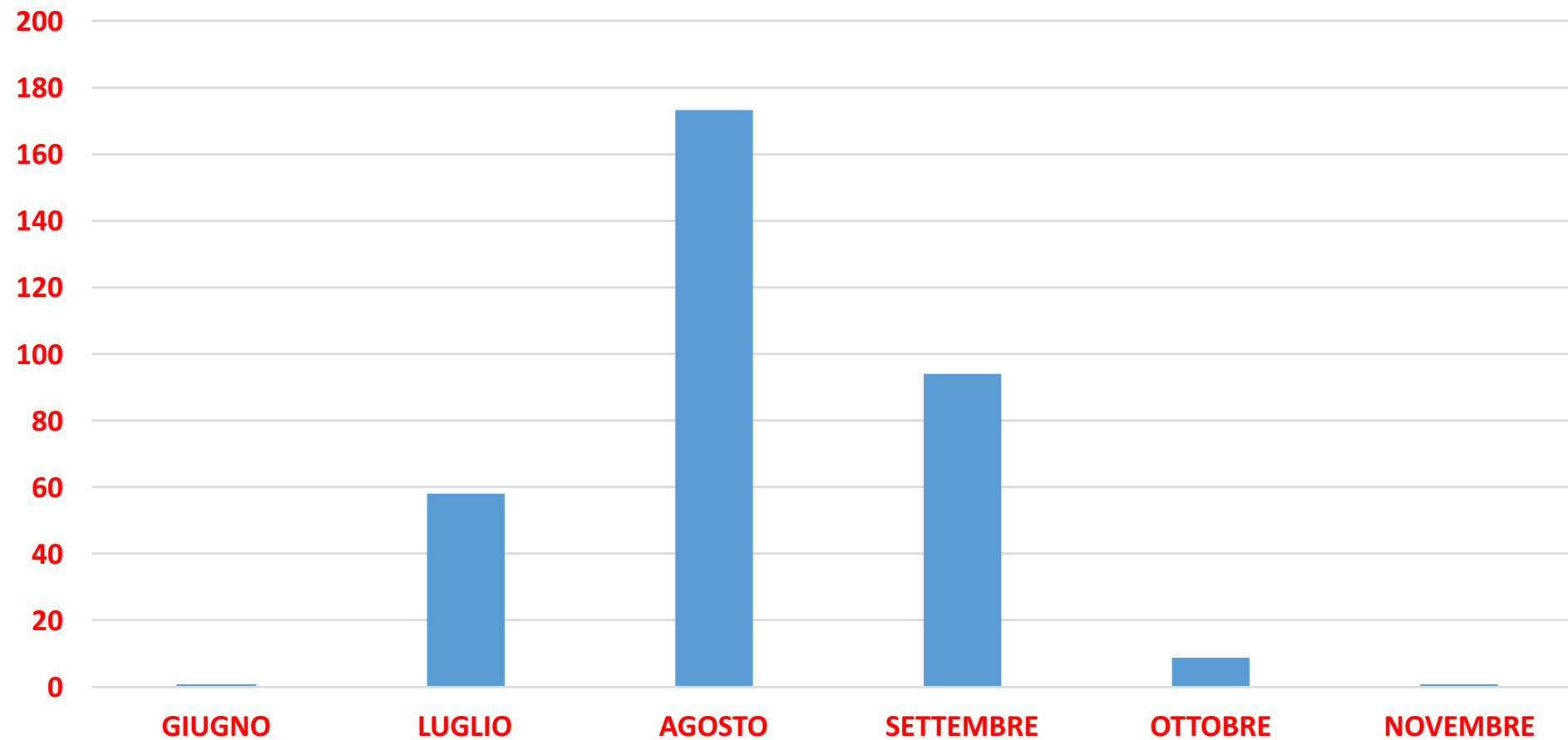
	2016	2017	2018	2019
GIUGNO			1	
LUGLIO	5	1	51	1
AGOSTO	14	14	132	13
SETTEMBRE	19	11	53	11
OTTOBRE	2		7	
NOVEMBRE	1			
<b>TOTALI</b>	<b>41</b>	<b>26</b>	<b>244</b>	<b>25</b>



## CASI CONFERMATI WNND PER ANNO IN ITALIA



## ANDAMENTO MENSILE CASI WNND 2016-2019



*Province con dimostrata circolazione di WNV in vettori, animali e uomo (donatori asintomatici, febbri e casi neuroinvasivi confermati) 2019*



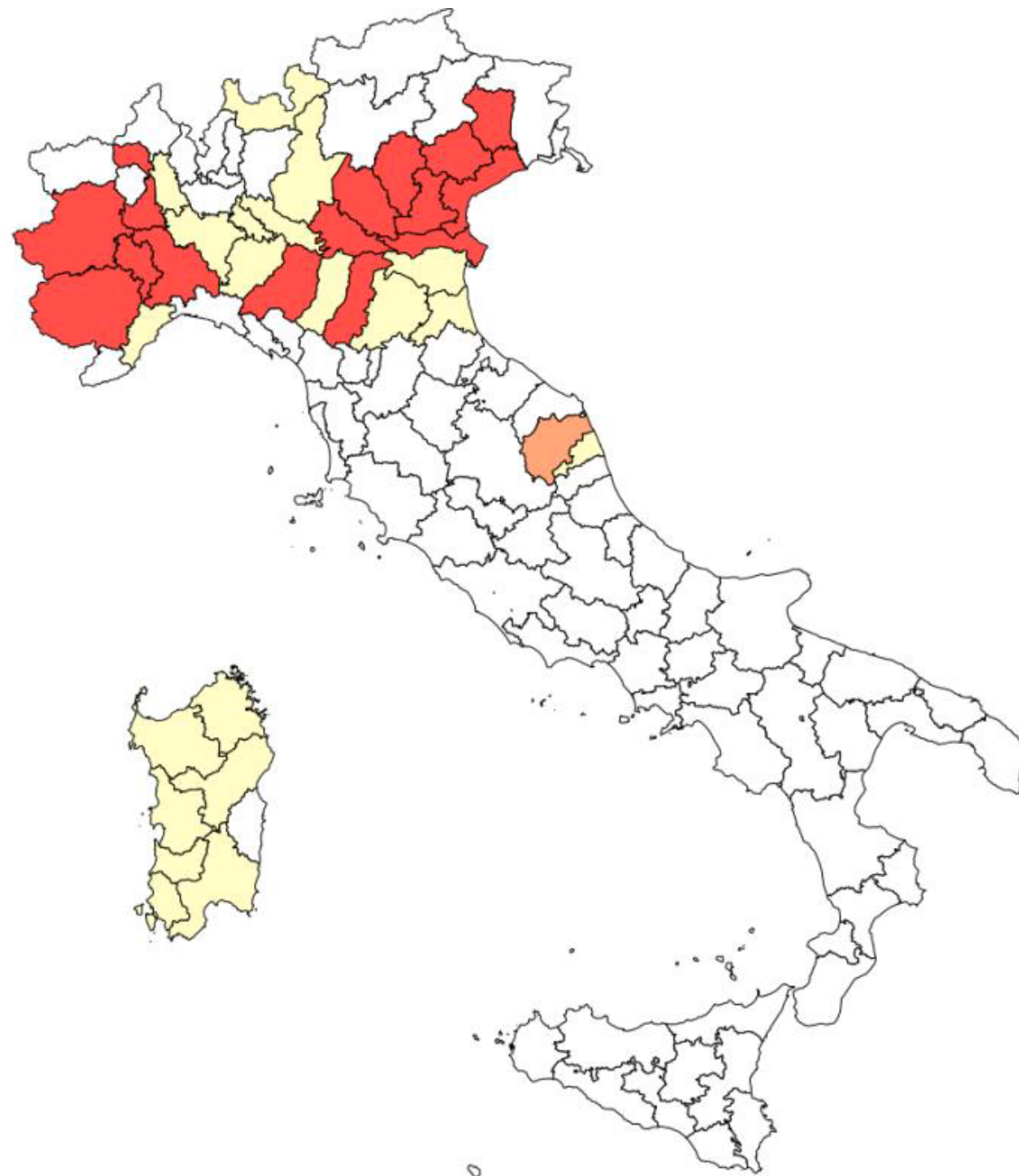
Province a dimostrata circolazione di WNV nell'uomo e nell'animale/vetto



Province a dimostrata circolazione di WNV solo nell'uomo



Province a dimostrata circolazione di WNV solo nell'animale/vettore



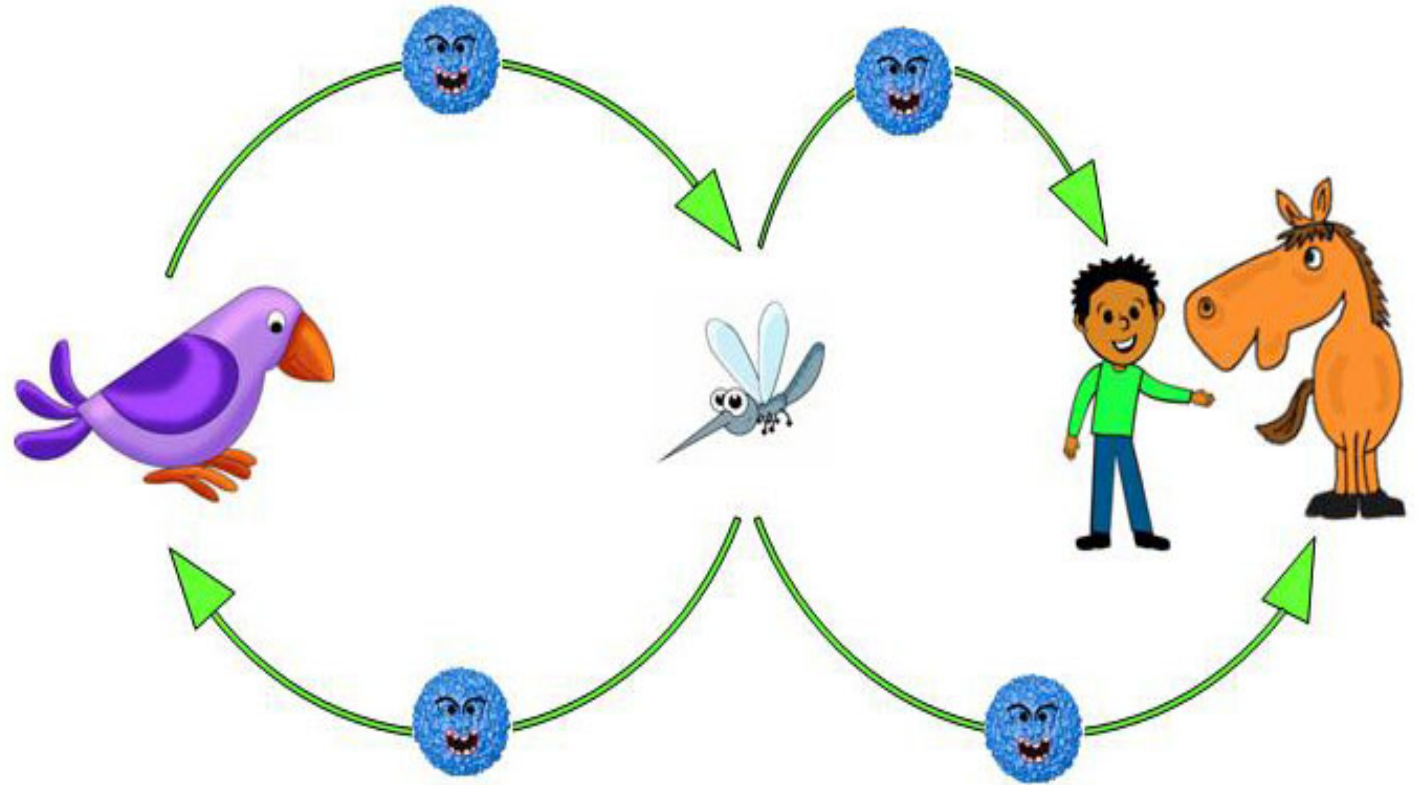
# USUTU

<b>Natura della malattia</b>	Si tratta di un' <b>infezione aviaria</b> di origine africana estremamente <b>rara negli esseri umani</b> . Prende il nome da un fiume dello Swaziland, in Africa meridionale, dove il virus è stato isolato in una zanzara femmina del genere <i>Culex</i> .
<b>Patogeno</b>	Analogamente alla <a href="#">West Nile</a> , l'agente causale è un <b>Flavivirus patogeno per gli uccelli</b> . I due virus differiscono per la frequenza con cui si registrano casi di mortalità negli uccelli (elevata nel caso dell'USUV, bassa per il WNV) e per l'impatto sulla sanità pubblica.
<b>Fauna colpita</b>	Le specie da allevamento avicolo sembrano essere resistenti all'infezione, come pure le specie selvatiche africane. Tra gli <b>uccelli europei</b> si sono invece riscontrate <b>forti morie</b> in molte specie, in particolare di <b>passeriformi</b> (merlo, passero domestico, cinciarella, cinciallegra, picchio muratore, pettirosso, tordo bottaccio) ma anche di <b>strigiformi</b> .
<b>Zanzare</b>	In Europa è stato isolato principalmente in zanzare del genere <i>Culex</i> , <i>Aedes</i> e <i>Anopheles</i> . Solo <i>Cx. pipiens</i> (in Europa) e <i>Cx. neavei</i> (in Africa) sono però stati finora confermati come vettori competenti del virus.

# USUTU

I **mammiferi**, uomo compreso, possono essere **ospiti casuali** e a **fondo cieco**. La trasfusione di sangue o derivati o il trapianto di tessuti e organi infetti può essere un'altra via d'infezione.

in Italia (Emilia Romagna) e sono associati all'insorgenza di disturbi neurologici in due pazienti immuno-compromessi, entrambi sopravvissuti (ma uno arrivato al coma). Recentemente, uno studio retrospettivo condotto in Emilia Romagna ha dimostrato che patologie neurologiche causate nell'uomo da USUV non sono da considerarsi eventi sporadici.



# CHIKUNGUNYA VIRUS

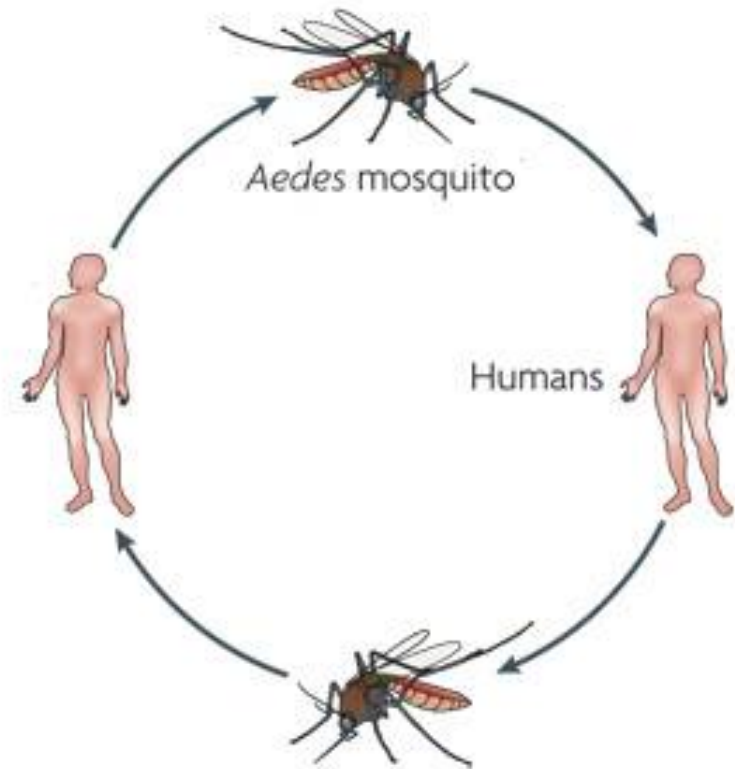
La chikungunya è una malattia virale, caratterizzata da febbre e forti dolori, che viene trasmessa all'uomo da zanzare infette.

Si trasmette da persona a persona attraverso la puntura di una zanzara femmina del genere **Aedes**, come *Aedes aegypti* ed *Aedes albopictus* (la zanzara tigre).

Quando la zanzara si alimenta con sangue di una persona infetta, il virus entra nell'insetto dove trova un ambiente ideale alla propria replicazione. Dopo circa 8-10 giorni è in grado di trasmettere il virus ad altri essere umani per il resto della sua vita.

Dopo un periodo di incubazione di 2-12 giorni si manifestano improvvisamente febbre e dolori alle articolazioni tali da limitare i movimenti dei pazienti (da cui deriva il nome chikungunya, che in lingua swahili significa "ciò che curva" o "contorce").

Raramente si verificano complicanze gravi, tuttavia negli anziani la malattia può essere una concausa di morte



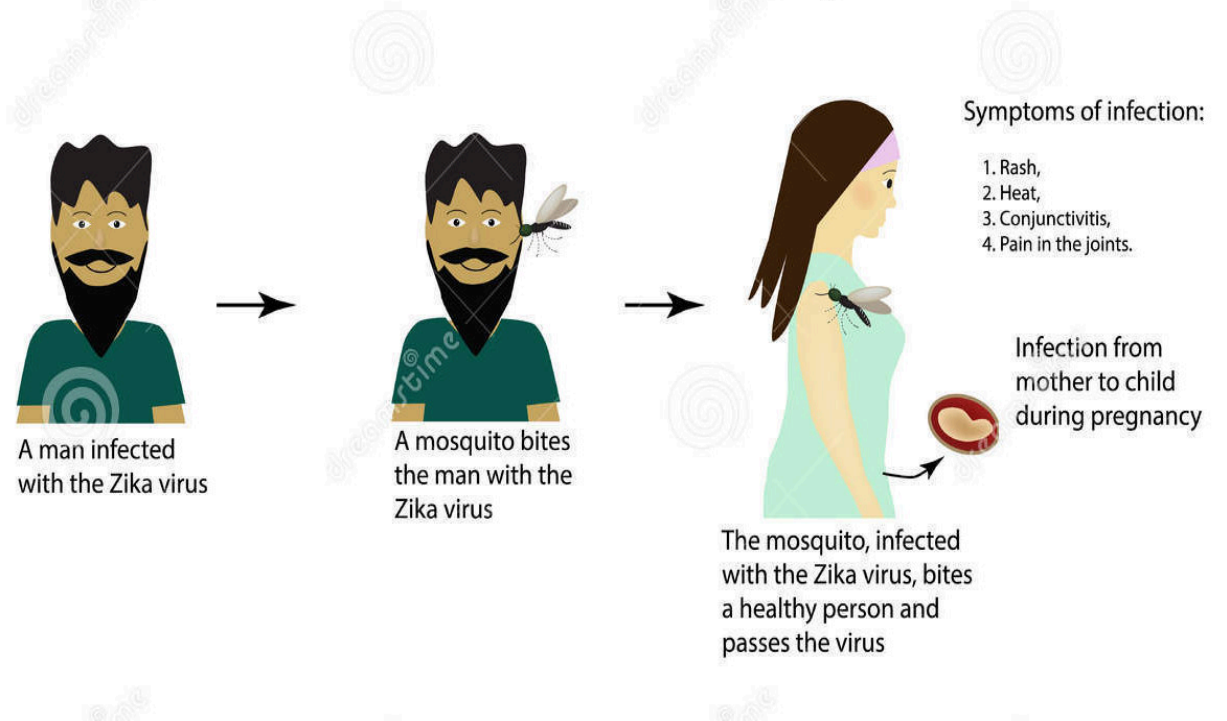
# ZIKA VIRUS

Il virus Zika si diffonde generalmente attraverso la puntura di una zanzara infetta del genere **Aedes**, la stessa che trasmette il virus della **febbre gialla**, della **dengue** e della **chikungunya**, ma può essere **trasmesso anche per via sessuale e dalla madre al feto**. La zanzara tigre (*Aedes albopictus*), presente nel nostro territorio, potrebbe trasmettere il virus Zika.

Si stima che nell'80% dei casi l'infezione sia asintomatica. I sintomi, quando presenti, sono simili a quelli di una sindrome simil influenzale.

Nelle regioni colpite dall'infezione è stato registrato un aumento delle nascite di bambini con **microcefalia congenita**.

## Zika virus transmission cycle

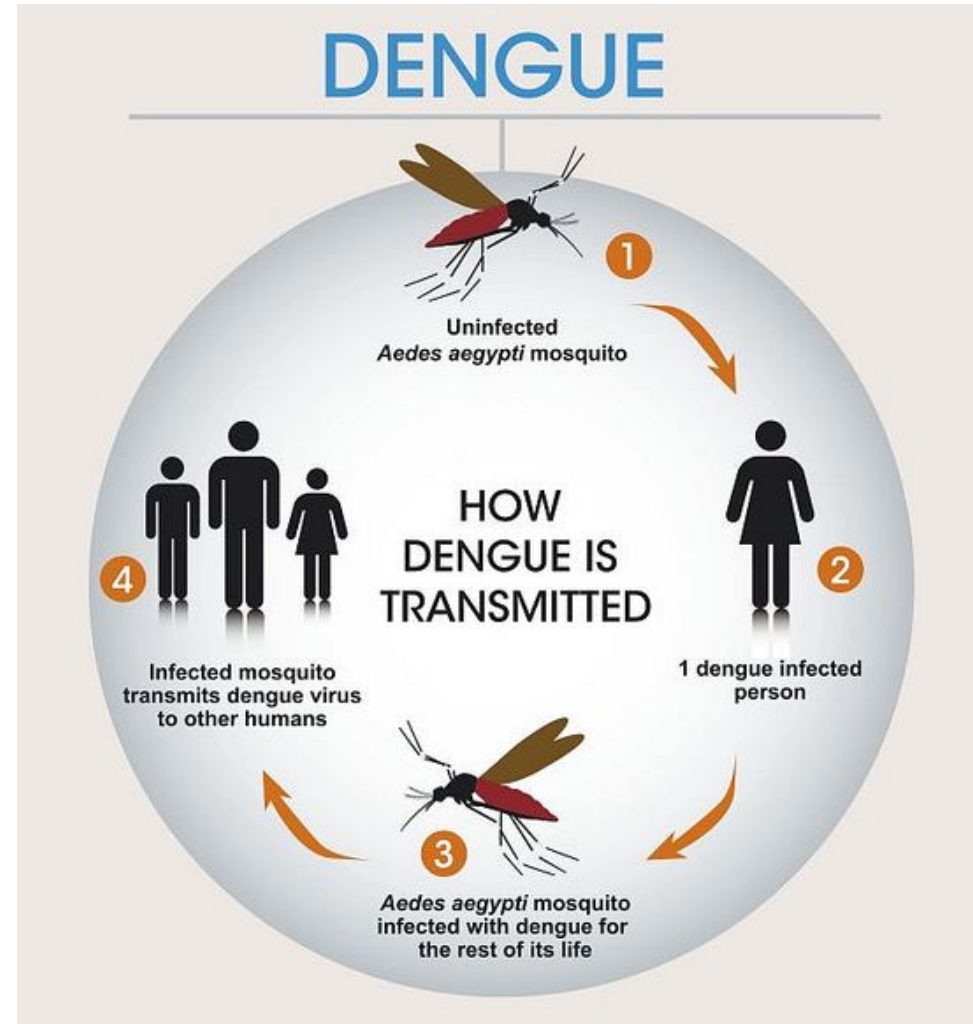


# DENGUE VIRUS

Di origine virale, la dengue è trasmessa agli esseri umani dalle punture di zanzare che hanno, a loro volta, punto una persona infetta. Non si ha contagio diretto tra esseri umani. Nell'emisfero occidentale il vettore principale è la zanzara *Aedes aegypti*, anche se si sono registrati casi trasmessi da *Aedes albopictus*.

Nei paesi dell'emisfero nord, in particolare in Europa, costituisce un pericolo in un'ottica di [salute globale](#), dato che si manifesta soprattutto come **malattia di importazione**, il cui incremento è dovuto all'aumentata frequenza di spostamenti di merci e di [persone](#).

La malattia può svilupparsi sotto forma di febbre emorragica con emorragie gravi da diverse parti del corpo che possono causare veri e propri collassi e, in casi rari, risultare fatali.





# MALARIA

- Riferisce il CESMET (**C**entro **S**tudi di **M**edicina **T**ropicale onlus):
  - La malaria rappresenta tutt'oggi uno dei più grandi problemi per la Sanità Pubblica mondiale, sia sotto l'aspetto dell'incidenza che dal punto di vista della connessa mortalità.
  - Il "problema malaria" non riguarda solo le aree cosiddette endemiche, poiché l'incremento dei viaggi internazionali, sia per turismo sia per motivi professionali e di lavoro, espone ogni giorno migliaia di persone, che normalmente vivono in aree indenni, a rischio malarico. **Peraltro, in un'epoca in cui assistiamo al verificarsi di migrazioni di massa, il rischio malarico ha sempre più assunto anche aspetti trasfusionali.**
  - L'abbandono dell'agricoltura nelle aree bonificate, il degrado ambientale di vaste aree rurali, il contemporaneo estendersi della **resistenza del vettore** agli antiparassitari e del plasmodio ai farmaci antimalarici, sono anche queste condizioni favorevoli la possibile ripresa, pure in Italia, dell'endemia malarica.

## DISTRIBUZIONE DEI CASI CONFERMATI DI MALARIA IN EUROPA PER STATO E ANNO (2012-2018) (FONTE: ECDC)

STATO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Francia	1851	2165	2299	2500	2447	2712	2840
Regno Unito	1378	1501	1510	1397	1574	1777	1656
Germania	551	638	1007	1061	961	956	896
<b>Italia</b>	<b>642</b>	<b>677</b>	<b>705</b>	<b>706</b>	<b>888</b>	<b>830</b>	<b>722</b>
Spagna	421	518	688	706	755	824	851
Belgio	206	253	235	276	311	249	357
Olanda	194	162	276	680	245	202	252
Portogallo	71	117	144	194	197	93	102
Svezia	85	119	354	250	154	150	189
Grecia	95	25	38	84	121	107	55
Danimarca	67	63	102	101	102	94	64
Irlanda	65	71	79	82	88	78	60
Finlandia	46	38	39	39	47	36	34

**LOTTA ALLE ZANZARE**

# LOTTA ALLE ZANZARE

## Comportamenti domestici

### Sottovasi

E' la tipologia di focolaio maggiormente conosciuta anche se in realtà non sempre consente lo sviluppo della zanzara, specialmente la tigre. Perché questo avvenga infatti è necessario che contenga acqua, senza mai asciugarsi, **per almeno una settimana**, cosa che d'estate avviene con difficoltà. Pur essendo molto diffusi, quelli infestati risultano essere molto pochi. Attenzione a chi acquista, o soprattutto importa, **bromeliacee** in quanto nell'acqua accumulata all'ascella delle foglie si potrebbero trovare larve di *Aedes japonicus*.

### Precauzioni

Eliminarli oppure attendere che siano **completamente asciutti** prima di irrigare nuovamente. Anche un **pezzo di rame** nel sottovaso può aiutare a condizione che lo si pulisca o lo si cambi spesso per evitare che l'ossidazione lo renda inutile.

# LOTTA ALLE ZANZARE

Comportamenti domestici	
<b>Bidoni</b>	Si rinvengono spesso negli orti. In essi viene raccolta l'acqua piovana o vi si lascia stemperare l'acqua troppo fredda del pozzo prima di usarla per l'irrigazione. Le continue variazioni di livello consentono continue schiuse, la quantità d'acqua permette la <b>convivenza di molte larve</b> .
<b>Precauzioni</b>	Chiudere ermeticamente l'imboccatura per impedire agli adulti di deporre le uova. L'ideale è utilizzare un coperchio o altrimenti un telo legato con un elastico facendo attenzione a non lasciare fessure. Altrimenti si può <b>svuotarli completamente e rovesciarli almeno una volta alla settimana</b> al fine di eliminare tutte le larve prima che diventino adulte.
<b>Grondaie</b>	La presenza di foglie e detriti può provocare ristagni d'acqua dove le zanzare hanno modo di deporre le uova.
<b>Precauzioni</b>	Controllare periodicamente le grondaie, <b>mantenendole pulite</b> , e assicurarsi che le tubazioni di deflusso non siano ostruite.

# LOTTA ALLE ZANZARE

## Comportamenti domestici

### Pneumatici

Sono stati il **veicolo che la zanzara tigre ha utilizzato per colonizzare nuovi Paesi**. Stoccati solitamente all'aperto essi accumulano facilmente l'acqua piovana mentre risulta difficoltoso toglierla completamente. Sulle sue pareti interne la zanzara depone le uova che schiudono quando lo pneumatico viene riempito nuovamente d'acqua, magari dopo un trasporto di migliaia di chilometri.

La pericolosità dello pneumatico, oltre che come mezzo di diffusione dell'infestazione, sta nel fatto che, pur non essendo molto diffuso nel territorio, quando presente lo è in genere in **grande quantità (gommisti, silos agricoli)** per cui in grado di produrre grandi popolazioni.

### Precauzioni

Lo smaltimento a termini di legge è ovviamente la soluzione più efficace, ma quando ciò non è possibile è necessario che siano protetti dalle precipitazioni atmosferiche e quindi che siano stoccati sotto tettoie o teloni. Nel caso degli pneumatici utilizzati nei silos di mais trinciato, negli allevamenti zootecnici, gli pneumatici possono essere forati e disposti in modo che il foro sia in posizione inferiore consentendo così l'allontanamento della pioggia. Nel caso di grandi accatastamenti di pneumatici non protetti (centri di smaltimento o riciclaggio) sarà necessario trattarli con atomizzatori almeno una volta ogni 15 giorni, utilizzando insetticidi piretroidi.

# LOTTA ALLE ZANZARE

## Comportamenti domestici

### Tombini e caditoie

Costituiscono i **principali siti urbani di riproduzione**, perché, per lo più sifonati, mantengono acqua anche in situazioni di prolungata assenza di precipitazioni. Bisogna ricordare che la zanzara tigre è in grado di volare lungo tubature sotterranee per raggiungere un pozzetto di decantazione e deporvi le uova.

### Griglie di raccolta delle acque

Attenzione va posta a questi manufatti di raccolta delle acque piovane posizionati frontalmente ai garage che appaiono normalmente asciutti in quanto l'acqua che raccolgono viene inviata ad un pozzetto. Le zanzare possono raggiungerlo percorrendo la tubazione anche quando il pozzetto sia distante qualche metro.

### Precauzioni

E' necessario innanzitutto **ispezionare** accuratamente il proprio giardino per individuare ogni focolaio. **Sollevarre** ogni tombino dotato di griglie, fessure o fori per controllare se vi sia un accumulo d'acqua. **Trattare** regolarmente le caditoie con insetticidi secondo le indicazioni e le tempistiche riportate in etichetta. Per le griglie dei garage individuare il pozzetto di decantazione e trattarlo con un larvicida. Qualora questo dovesse essere interrato e quindi non raggiungibile, collocare il larvicida in prossimità dell'inizio della tubazione che vi convoglia l'acqua e rovesciarvi un secchio d'acqua affinché sia l'acqua stessa a veicolare il larvicida.

# LOTTA ALLE ZANZARE

## Comportamenti domestici

<b>Teloni di plastica</b>	Spesso utilizzati per coprire contenitori potenziali focolai di zanzara tigre, diventano essi stessi siti di riproduzione. Tra le pieghe vi si accumula acqua che poi evapora con difficoltà e vi permane quindi a lungo.
<b>Precauzioni</b>	Utilizzare teli leggeri. Distenderli in modo da non formare pieghe.
<b>Abbeveratoi e fontane</b>	Possono dare luogo ad importanti siti di riproduzione locale anche se sono poco diffusi. Sono pericolosi soprattutto in funzione delle variazioni di livello.
<b>Precauzioni</b>	Quando possibile immettervi pesci rossi o gambusie che cibandosi delle larve non ne permettono lo sviluppo. Quando questo non sia possibile possono essere trattati ogni 7 giorni con larvicidi a base di <i>Bacillus thuringiensis</i> nel qual caso l'acqua può essere tranquillamente utilizzata per abbeverare gli animali.



# LOTTA ALLE ZANZARE

## Ambito pubblico

### Caditoie e tombini

Costituiscono la **principale fonte di infestazione rinvenibile in suolo pubblico**. La loro diffusione ed il fatto di essere costantemente piene d'acqua ne fanno un pericoloso punto di riproduzione. Al di là dell'aspetto esteriore che può essere alquanto vario, importante conoscere come sia costruito il pozzetto in quanto ne esistono di varie tipologie.

### Provvedimenti

Le caditoie pubbliche devono essere **trattate ad intervalli variabili in funzione dei larvicidi utilizzati e delle condizioni climatiche**. Una **pulizia periodica** è consigliabile in quanto, oltre a ridurre i rischi di allagamenti, i detriti organici determinano una forte riduzione dell'efficacia dei prodotti larvicidi. Il limo soffice presente sul fondo può inglobare le pastiglie eventualmente utilizzate per il trattamento, impedendone lo scioglimento.

# LOTTA ALLE ZANZARE

## Ambito pubblico

<b>Fontane</b>	Costituiscono un rischio abbastanza remoto in quanto quelle funzionanti mantengono la superficie dell'acqua mossa. Particolare attenzione deve essere posta alle fontane con acqua stagnante.
<b>Provvedimenti</b>	In quei casi in cui la fontana sia di dimensioni abbastanza piccole, non sia attiva, e non sia possibile svuotarla, è consigliabile l'utilizzo di pesci. Quando ciò non fosse possibile sarà opportuno intervenire con larvicidi.
<b>Cimiteri</b>	La presenza di innumerevoli piccoli contenitori fa dei <b>cimiteri uno dei luoghi preferiti dalla zanzara</b> anche per il frequente rabbocco dei vasi di fiori che consentono continue schiuse. Da non trascurare la presenza di numerose caditoie.
<b>Provvedimenti</b>	La soluzione più efficace ed economica la dislocazione di cisterne di acqua pretrattata a cui indirizzare i frequentatori del cimitero per il rabbocco dei vasi di fiori. Nel caso di utilizzo di fiori finti il vaso deve essere riempito con sabbia.

# ASPETTI TECNICI DELLA LOTTA ALLE ZANZARE

- In un piano di lotta alle zanzare, che eleggono come loro habitat preferito proprio i giardini privati, **la collaborazione di tutti** non è solo utile, ma assolutamente **indispensabile**.
- Mentre il servizio di disinfestazione si occupa del territorio pubblico, ogni proprietario o comunque fruitore di un giardino, deve adottare una serie di norme di prevenzione atte ad impedire la riproduzione delle zanzare.
- Il comune denominatore di queste regole è **“evitare i ristagni di acqua”**.

# INTERVENTI LARVICIDI

- **La lotta larvicida rappresenta il sistema di controllo che colpisce le zanzare all'interno dei focolai di riproduzione con insetticidi (biocidi) ad azione antilarvale.**
- I trattamenti larvicidi sono necessari nei focolai che non possono essere eliminati e nei quali permane l'acqua. E' il caso tipico delle caditoie stradali e dei pozzetti pluviali.
- **In genere il trattamento della sola tombinatura in area pubblica non raggiunge un livello sufficiente di contenimento dell'infestazione a causa del forte ruolo dei focolai in ambito privato.**
- Attualmente per l'esecuzione di trattamenti antilarvali è obbligatorio utilizzare dei formulati commerciali registrati dal Ministero della Salute come Presidi Medico Chirurgici (PMC).

# LOTTA ALLE ZANZARE

## INTERVENTI ADULTICIDI

Fattori da considerare	
<b>Attività di volo della specie di zanzara bersaglio</b>	<p><i>Aedes albopictus</i>, caratterizzata da un'attività in gran parte diurna, va combattuta con irrorazioni fatte nelle <b>prime ore del mattino o della sera</b>, nel rispetto dei parametri meteorologici più adatti.</p> <p><i>Culex pipiens</i> invece, attiva <b>durante tutta la notte</b>, va combattuta in questa fascia temporale.</p>
<b>Situazione ambientale</b>	<p>Nel caso di <b>acclarata circolazione virale e in aree di limitata estensione con folta vegetazione</b> può risultare conveniente l'irrorazione omogenea di tutta la vegetazione con la miscela insetticida in modo da creare un deposito sulle foglie, in modo da sfruttare l'azione residuale repellente o letale degli insetticidi creando una sorta di <b>barriera all'invasione da parte di zanzare provenienti dall'esterno</b>.</p>
<b>Efficacia</b>	<p>Dai dati di prove in campo desumibili dalla bibliografia scientifica sull'argomento, tale metodo risulta avere una <b>certa efficacia</b> nei confronti di <i>Aedes albopictus</i> e una <b>scarsa efficacia</b> nei confronti delle popolazioni di <i>Culex pipiens</i>.</p>

# LOTTA ADULTICIDA

## EFFETTI SECONDARI

### Effetti collaterali

**Effetti sulla salute umana:** tossicità acuta e cronica, esposizione multipla a xenobiotici di diversa origine, fenomeni allergici  
**Impatto sugli organismi non bersaglio** (api e altri insetti)  
Insorgenza di fenomeni di **resistenza agli insetticidi**  
**Fitotossicità**

### Insetti utili

Gli insetticidi ad azione adulticida **non sono selettivi** ma a largo spettro d'azione per cui risultano tossici anche per le popolazioni di api e in generale per gli insetti presenti nell'ambiente trattato.

La possibilità di morte tra le popolazioni di questi insetti è legata alla **modalità di esposizione** e alla **quantità di insetticida** che viene assunto per contatto e per ingestione.

Il **trattamento notturno o crepuscolare**, l'impiego di **tecniche di irrorazione appropriate**, che riducano la quantità di principio attivo che si deposita al suolo e sulla vegetazione in generale, sono fattori in grado di abbassare il rischio di contatto tra l'insetticida e le api.

# LOTTA ADULTICIDA

## Raccomandazioni

### Insetti utili

Evitare le irrorazioni nei **periodi di fioritura**, nonché sulle piante che producono melata  
Prevedere ampie **zone di rispetto** nei confronti delle arnie  
Eseguire i trattamenti in condizione di **calma di vento**  
Limitare i trattamenti adulticidi a quelli **strettamente necessari**

### In generale

Valutare preliminarmente la **necessità di trattamento**, verificando lo stato di infestazione dell'area mediante osservazioni e **monitoraggi** con trappole specifiche  
**Pianificare** il trattamento, individuando le aree interessate e tenendo conto delle previsioni meteo  
**Preavvisare la popolazione**, in modo da permetterle di tenersi al riparo, proteggere le colture destinate all'alimentazione, allontanare gli animali  
Evitare contaminazioni di **zone sensibili**  
Garantire la perfetta **efficienza** delle attrezzature

# NEMICI NATURALI E CONTROLLO BIOLOGICO

- Il controllo delle zanzare, insetti che hanno dietro di sé milioni di anni di evoluzione, è una delle **imprese più ardue**.
- **In circa un secolo, circa 200 milioni di persone sono state eliminate dalla sola malaria, ma nessuna delle circa 2500 specie di zanzare è stata eliminata dall'uomo.**
- Nel mondo, il numero di organismi descritti come viventi a carico delle zanzare raggiunge le **500 specie**. A questi sono da aggiungere numerosi tipi di virus.
- Purtroppo non pochi di questi **virus, alcuni protozoi e vari nematodi** passano **anche all'uomo** e agli **animali**.



# NEMICI NATURALI E CONTROLLO BIOLOGICO

## Batteri

*Bacillus sphaericus*, ottimo larvicida di molte zanzare, ma non del genere *Aedes*  
*Bacillus thuringiensis israeliensis*, molto tossico per le larve di zanzara, specifico  
Di solito le **larve giovani** sono più sensibili di quelle sviluppate e quelle dei **Culicini** (*Culex*, *Aedes*) lo sono più di quelle degli **Anofelini**.  
Il *Bacillus thuringiensis israeliensis* è usato di routine negli USA su migliaia di kmq di acqua, ed è apprezzato per la sua efficacia, la sua selettività, la biodegradabilità. **Non si sono manifestati casi di resistenza da parte delle zanzare.**

## Artropodi

Innumerevoli specie di artropodi vivono a spese delle zanzare, sia in acqua che a terra.  
Efficaci sono quasi tutti gli insetti anfibi  
*Libellule*, attive sia in acqua che fuori  
*Eterotteri* (Gerridi)  
*Ditteri*, ad esempio le larve di Muscidi del genere *Phaonia*, che vivono nel cavo degli alberi.

## NEMICI NATURALI E CONTROLLO BIOLOGICO

- Tra i vertebrati sono da citare soprattutto i pesci larvivori, ad esempio *Gambusia affinis*, e *Gasterosteus aculeatus* (Spinarello)



# PESCI LARVIVORI

- Si tratta di **pescolini di pochi centimetri**, che si nutrono anche di larve di insetti.
- Sono dati **presenti nel basso Po, dal Mincio in poi**, anche se è tutto da verificare.
- Sicuramente frequentavano le **nostre acque in anni passati**, quando nei fondi agricoli erano ancora presenti gli stagni, e non veniva attuata la gestione scellerata delle acque, che prevede lo svuotamento repentino e totale dei canali nella stagione autunnale, con sterminio della fauna ittica che non riesce a seguire la corrente e a raggiungere il Po.
- **In ogni caso, a primavera, quando vengono deposte le prime uova di zanzara, non si è ancora instaurato nelle acque dei canali un minimo di equilibrio biologico, e questi tipi di pesci non sono presenti, anche se nell'anno precedente è stato effettuato un ripopolamento.**

# NEMICI NATURALI: Pipistrelli

I pipistrelli non disdegnano certo le zanzare, anche se queste non costituiscono la composizione fondamentale della loro dieta.

Per il modo di cacciare dei pipistrelli, infatti, basato sull'eco-localizzazione delle prede, è chiaro che insetti di maggiori dimensioni hanno maggiore probabilità di essere individuati.

Essi emettono segnali sonori a ultrasuoni attraverso la bocca e le narici, che rimbalzano sugli oggetti o sulle prede e tramite l'analisi degli echi prodotti sono in grado di evitare ostacoli e individuare la preda nel cielo notturno.



# ALTRI METODI DI LOTTA

<b>Lotta genetica</b>	<p>Si fanno incontrare popolazioni di insetti indigeni, normali, e di zanzare modificate geneticamente, in modo da produrre solo figli sterili.</p> <p>Accoppiandosi e diffondendo la mutazione, con il susseguirsi delle generazioni non nascerebbero più nuovi individui.</p> <p>C'è chi solleva dubbi sulle possibili conseguenze di una soppressione di alcune specie di zanzare, per l'irreversibilità dell'operazione.</p>
<b>Feromoni</b>	<p>Il loro uso, come attrattivi o come repellenti, <b>non</b> ha avuto <b>successo</b>.</p>
<b>Chemiosterilanti</b>	<p>Pur promettenti, sono risultati prodotti <b>pericolosi per l'uomo</b>.</p>
<b>Ultrasuoni, luce ultravioletta</b>	<p>L'uso di <b>ultrasuoni</b> come repellenti, o di <b>luce ultravioletta</b> come attrattiva, combinata a griglie elettriche, ha tuttora una certa diffusione, ma l'<b>efficacia</b> di tali apparecchiature <b>non è sostenuta da prove sperimentali</b>, le quali, anzi, dimostrano la loro <b>inutilità</b>.</p>

# PRODOTTI REPELLENTI

- Le sostanze repellenti da applicare sulla cute ostacolano il raggiungimento della pelle da parte della zanzara, impedendole di intercettare i vasi sanguigni.
- Precauzioni da usare:
  - Scegliere i prodotti tenuto conto dell'**età dei soggetti**
  - **Non** utilizzare su **pelle irritata**, abrasa o ferita
  - **Non** utilizzare spray **direttamente sul volto**, ma qui applicare il prodotto con le mani
  - Applicare il prodotto anche **sui vestiti**
  - In caso di forte **sudorazione** riapplicare il prodotto
  - **Non ingerire**, non applicare sulle mucose
  - **Non inalare** i prodotti
  - **Leggere** attentamente le **istruzioni** d'uso prima dell'utilizzo
  - Si consiglia comunque di scegliere **abiti di colore chiaro** perché le zanzare sono attratte dai colori scuri.

# CARATTERISTICHE DEI PRINCIPI ATTIVI

PRINCIPI ATTIVI	CARATTERISTICHE
<b>DEET – dietiltoluamide</b> (Off, Vape, alcuni Autan)	Presente in commercio a varie concentrazioni dal 7 al 33,5%. Una concentrazione media del 24% conferisce una protezione fino a 5 ore. E' indicato solo si soggetti al di sopra dei 12 anni.
<b>Picridina/Icaridina (KBR 3023)</b> (Autan, Orphea)	Ha protezione sovrapponibile al DEET, nei prodotti in commercio ha una concentrazione tra 10 e 20%, con efficacia di 4-8 ore. Può essere usato nei bambini al di sopra dei 2 anni.
<b>Citrodiol (Eucalyptus citriodora, lemon eucalyptus extract)</b> (Orphea)	Protettivo e utilizzabile anche nei bambini a partire dai tre mesi.
<b>IR3535 (ethyl butylacetylaminopropionate)</b> (Andy e Hellen, salviettine Mister Clean, Aptonia)	Concentrazione 7,5%, conferisce protezione per 30 minuti, utilizzabile anche nei bambini a partire dai due anni.
<b>Citronella</b>	Protezione sino a 20 minuti, concentrazione 5%.

# INDICAZIONI D'USO DEI REPELLENTI NELLE DIVERSE ETA'

ETA'	SOSTANZA	CONCENTRAZIONE
< 3 mesi	Nessuna	
3 mesi-2 anni	Citrodiol	30-50%
2-12-anni	Citrodiol Picridina/Icaridina IR3535	30-50% 20-30% 20-35%
>12 anni	Citrodiol Picridina/Icaridina IR3535	30-50% 20-30% 20-35%

Per le donne in gravidanza si suggerisce di verificare le indicazioni d'uso presenti sui prodotti e/o chiedere al proprio farmacista.



# Durata della protezione di principi chimici nelle concentrazioni reperibili in commercio

Sostanza e concentrazione	Durata protezione
Citrodiol 40%	10 ore
Citrodiol 20%	4-6 ore
IR 3535 7,5%	30 minuti
Picridina/Icaridina 10%	4 ore
Picridina/Icaridina 20%	8 ore
DEET 7%	2 ore
DEET 30%	6 ore
DEET 33,5%	8 ore
Citronella 5%	20 minuti

# COMPORAMENTI DOPO PUNTURA

Dal Corriere Salute, giovedì 13 giugno 2019

## Effetti collaterali della puntura di zanzara

Uno studio dell'Università inglese di Leeds dimostra che l'infiammazione nel punto dove siamo stati morsi aiuta la penetrazione nel nostro organismo di virus eventualmente trasportati dalla zanzara. Uno studio pubblicato su **PLOS Neglected Tropical Diseases** conferma che la saliva della zanzara è in grado di alterare la risposta immunitaria fino a sette giorni dopo la puntura, interferendo con l'attività dei virus eventualmente inoculati.

## Consigli

Secondo la **Mayo Clinic** tamponare la puntura con un impasto di **acqua e bicarbonato di sodio** può alleviare il fastidio; altrimenti va benissimo un **gel astringente a base di cloruro di alluminio**. Non è un farmaco, può essere usato anche sui bambini, e ha effetti anti infiammatori e anti prurito immediati, oltre che essere antisettico. Può andar bene anche un poco di **alcool**, meglio invece **evitare l'ammoniaca** che è irritante. **Cortisonici e antistaminici** hanno controindicazioni.

# CONCLUSIONI

- Non esiste **“IL” TRATTAMENTO** definitivo per contenere la popolazione di zanzare.
- **Ovo-deposizione, fase larvale, lotta adulticida** devono **tutte** essere considerate se si vuole arrivare a risultati soddisfacenti. **Se non** si attuano le misure contro gli **stadi iniziali** delle zanzare, è praticamente **inutile** (e a volte dannoso) intervenire allo **stadio di adulto**.
- **E' inutile illudersi di sterminare definitivamente una popolazione di zanzare.** Non si è riusciti ad arrivare a tanto nemmeno in passato con l'uso di un'arma letale come il DDT.
- **L'educazione della popolazione a comportamenti corretti è fondamentale.**