Pillole ambientali e sanitarie sulle zanzare

Si svolgerà il 16 settembre a Piombino (LI) con il patrocinio del Comune e della SIMeVeP, l'evento "Pillole ambientali e sanitarie sulle zanzare" organizzato dall'Azienda Usl Toscana Nord ovest, pensato per sensibilizzare la cittadinanza sulla problematica delle zanzare e delle malattie che possono trasmettere, cercando di fornire informazioni e strumenti utili per prevenire e contrastare la diffusione di questi insetti molesti.

L'appuntamento è per le ore 17.00 presso il Centro Giovani di Piombino

Scarica il programma

Dengue: un problema di sanità globale

La dengue è una malattia virale acuta causata dal virus dengue (DENV), un virus a RNA del genere *Flavivirus* appartenente alla famiglia *Flaviviridae*, e spesso viene trasmessa all'uomo attraverso la puntura delle zanzare *Aedes,* prevalentemente *Aedes aegypti* o *Ae. albopictus.*

Ad oggi è considerata forse la più importante malattia virale trasmessa da zanzare all'uomo e ha un impatto economico significativo, per i conseguenti costi sanitari globali, stimati in oltre 8,9 miliardi di dollari all'anno.

Nel contesto della prevenzione della dengue, una prospettiva One Health consentirebbe di affrontare le complesse relazioni tra la malattia, i suoi vettori (*zanzare Aedes*) e i loro habitat ecologici.

Ne parlano Ivan Corti e Maurizio Ferri in un articolo pubblicato su La Settimana Veterinaria

---

Che viaggio fa il virus West Nile?

Nonostante sia stato isolato quasi 90 anni fa – nel 1937 nella zona del Nilo occidentale dell'Uganda – e sia uno dei virus più diffusi al mondo, solo negli ultimi anni il **West Nile Virus** (WNV) è entrato nel vocabolario comune, destando interesse presso l'opinione pubblica e una crescente preoccupazione da parte delle autorità sanitarie.

Al centro delle **dinamiche di diffusione** del virus ci sono **uccelli e zanzare**: gli uccelli infetti vengono punti dalle zanzare che a loro volta si infettano e possono trasmettere nuovamente il virus ad altri uccelli. Le zanzare che si nutrono del sangue anche di esseri umani, cavalli e altri mammiferi, possono trasmettere il virus anche a loro. Tuttavia esseri umani, equidi e altri mammiferi sono **ospiti accidentali** "a fondo cieco", ovvero non sviluppando concentrazioni elevate di virus nel sangue non possono quindi trasmetterlo ad altre zanzare.

Nella maggior parte dei casi **l'infezione nell'uomo è asintomatica**. I casi sintomatici si presentano per lo più con manifestazioni leggere riconducibili a una comune influenza, mentre le forme più gravi possono coinvolgere il sistema nervoso in particolare negli anziani o in coloro che hanno un sistema immunitario compromesso.

"*In qualità di Centro di Referenza Nazionale per le malattie esotiche degli animali e di Laboratorio di Referenza dell'Organizzazione Mondiale della Sanità Animale per la West Nile da anni monitoriamo e studiamo il virus costantemente* – esordisce il DG dell'IZS di Teramo **Nicola D'Alterio** – "*La situazione non deve destare allarmismi, tuttavia i dati del 2023, in calo rispetto al 2022, ci dicono che in Italia sono stati confermati 332 casi di infezione da West Nile virus*

nell'uomo, di cui 190 con coinvolgimento neurologico. Tra i casi confermati sono stati notificati 27 decessi, tutti nelle regioni del nord Italia. Questi numeri ci obbligano a tenera alta la guardia".

"*Come ricercatori il nostro compito è comprendere le modalità di trasmissione dell'infezione in modo da pianificare interventi preventivi*" – conclude **D'Alterio** – "*la prevenzione è un'arma fondamentale perché non esiste un vaccino per proteggere l'uomo dal virus: ad esempio bisogna evitare il più possibile le punture di zanzara tramite l'uso di repellenti cutanei, insetticidi ad uso domestico e soggiornare in ambienti riparati da zanzariere*".

Recentemente sono stati pubblicati sulla rivista scientifica **Nature Communications** sul virus West Nile i risultati di uno studio condotto dall'**IZS di Teramo**, in collaborazione con l'Università di Trento, la Fondazione Edmund Mach e l'Istituto Pasteur di Dakar in Senegal. Lo studio ha esplorato le modalità di diffusione del WNV, scoprendo percorsi complessi e inaspettati che legano Africa ed Europa. I ricercatori hanno utilizzato **tecniche avanzate di analisi genetica** e **filogeografica** ricostruendo così la dinamica evolutiva dei vari ceppi del virus West Nile nel tempo e nello spazio. La combinazione dei due metodi ha permesso di tracciare le rotte di diffusione del virus, fornendo dettagli sulle sue origini e sulla modalità con cui si è diffuso nel corso del tempo. In particolare la ricerca si è concentrata sui due principali lineage del virus, L1 e L2, che hanno percorsi e storie evolutive diversi.

In proposito la ricercatrice **Giulia Mencattelli**, prima autrice dello studio, fa notare che è interessante quanto scoperto in relazione al lineage 1: "*Esiste un vero e proprio 'corridoio' tra Senegal, Marocco e i Paesi europei del Mediterraneo occidentale come Portogallo, Spagna, Francia e Italia, ma secondo le nostre analisi non è un corridoio a senso unico: avvengono anche incursioni che vanno dall'Europa all'Africa*".

Il responsabile del Laboratorio di Sanità Pubblica dell'IZS di Teramo, **Giovanni Savini**, coordinatore del gruppo di ricerca, specifica riguardo alle diverse dinamiche evolutive dei due lineages: "*Dai risultati ottenuti sembra che L1 si diffonda più efficientemente di L2 sebbene infettino le stesse specie di uccelli e utilizzino gli stessi vettori. La diversa suscettibilità degli uccelli all'infezione rappresenta solo uno dei possibili fattori che hanno determinato queste differenze, sappiamo infatti ancora poco del ruolo delle zanzare come vettori e della loro recettività all'infezione. Questi sono tutti aspetti del ciclo vitale del virus ancora poco conosciuti e che intendiamo esplorare*".

Proprio l'integrazione dei dati genetici virali con informazioni relative ai movimenti degli uccelli migratori e alla suscettibilità all'infezione delle varie specie potrà portare a una comprensione più profonda di come il virus si diffonde, con **l'obiettivo di prevedere e quindi mitigare l'impatto delle future epidemie**, costituendo un modello di studio anche per altri virus emergenti.

Fonte: IZS Abruzzo e Molise

Zanzare: le loro storie d'amore per combattere la malaria

Dall'accoppiamento delle zanzare, nuove strategie per ridurre la diffusione della pericolosa infezione. Lo evidenzia uno studio di Cnr-Isc e Sapienza in collaborazione con l'Università degli Studi di Perugia, ora pubblicato su Scientific Reports

Osservare delle zanzare che si accoppiano può sembrare un'attività particolarmente bizzarra, ma che si sta rivelando essenziale nello sviluppo di nuove strategie di lotta contro la malaria. Le femmine di *Anopheles gambiae* sono vettori di trasmissione del plasmodio della malaria, che ogni anno è responsabile di centinaia di migliaia di decessi. Le tecniche sviluppate negli ultimi anni per contrastare questa malattia si basano su un principio molto semplice: meno zanzare, meno vettori di trasmissione, meno decessi. L'uso di zanzariere impregnate di insetticidi si è rivelato molto efficace negli ultimi 20 anni. Ma questo non basta. Le zanzare hanno sviluppato resistenze agli insetticidi, per cui, dopo una iniziale riduzione, il numero dei contagi annuali è ora in salita.

L'imperativo scientifico è quindi di identificare nuove strategie, da utilizzare in associazione con i metodi di controllo attualmente in uso. Attraverso un approccio '*gene drive*', si cerca di sfruttare l'accoppiamento delle zanzare per diffondere modificazioni genetiche che rendano le zanzare sterili o incapaci di trasmettere il parassita della malaria. "Per valutare l'efficacia di queste tecniche innovative è necessario conoscere approfonditamente il meccanismo dell'accoppiamento", spiega la Prof.ssa Roberta Spaccapelo, dell'Università degli Studi di Perugia, "sappiamo che questi insetti si accoppiano in volo e che i maschi si associano in gruppi, sciami di centinaia di individui, per essere più

visibili e attrattivi alle femmine. Ma non ne sappiamo molto di più. Sono le femmine che entrano nello sciame a scegliere con quale maschio accoppiarsi? Come avviene la scelta? Ci sono delle caratteristiche che rendono alcuni maschi più attrattivi di altri?"

L'articolo 'Characterization of lab-based swarms of *Anopheles gambiae* mosquitoes using 3D-video tracking' appena pubblicato su Scientific Reports (https://rdcu.be/ddj9E), nato da una collaborazione fortemente interdisciplinare tra il Dipartimento di Medicina e Chirurgia dell'Università degli studi di Perugia, il gruppo CoBBS (Collective Behavior in Biological Systems – www.cobbs.it) del Dipartimento di Fisica della Sapienza Università di Roma e dell'Istituto dei Sistemi Complessi del CNR, muove i primi passi per cercare di rispondere a questi interrogativi.

"Riprodurre sciami di *Anopheles* nell'ambiente controllato del laboratorio è stato un compito molto complicato. Abbiamo scelto di studiare questi sciami in gabbie molto grandi, per poter analizzare la dinamica di volo delle zanzare evitando potenziali effetti sul comportamento dovuti allo spazio confinato di gabbie piccole", dice la Prof.ssa Irene Giardina della Sapienza.

"Abbiamo ripreso sciami di centinaia di zanzare con un sistema stereometrico di telecamere, che ci permette di ricostruire nello spazio tridimensionale le traiettorie di ogni singola zanzara nel gruppo. L'analisi di questi dati ci ha permesso di verificare che gli sciami ricreati in laboratorio hanno caratteristiche compatibili con quelle di sciami osservati in ambiente naturale", spiega Stefania Melillo, ricercatrice dell'Istituto dei Sistemi Complessi del CNR. "La novità più importante presentata nell'articolo è che siamo riusciti a documentare vari eventi di accoppiamento: coppie di zanzare che volano insieme per un periodo di tempo che arriva anche a 15 secondi. Ma la cosa più stupefacente è sicuramente aver osservato e documentato la competizione nell'accoppiamento.

Più maschi che competono per accoppiarsi nello stesso momento con la stessa femmina.”

L’articolo rappresenta, quindi, il primo passo verso la comprensione della dinamica di accoppiamento nelle zanzare e costituisce un importante punto di riferimento per la comunità scientifica internazionale, per valutare l’efficacia delle nuove tecnologie per ridurre la popolazione di insetti così pericolosi per l’uomo.

Ulteriori sviluppi di questo studio, sia dal punto di vista sperimentale che modellistico, sono tema del progetto dal titolo: Demystifying mosquito sex: unraveling MOsquito SWARMs with lab-based 3D video tracking (acronimo: MoSwarm), presentato congiuntamente dall’Università di Perugia e il CNR, appena finanziato dal MUR nell’ambito dei progetti PRIN 2022.

Fonte: CNR

Sorveglianza delle zanzare in Italia

L’Istituto Superiore di Sanità ha pubblicato, nell’ambito dei Rapporti ISTISAN, il rapporto “Sorveglianza delle zanzare in Italia” a cura di Marco Di Luca del Dipartimento Malattie Infettive del ISS.

Negli ultimi anni l’Italia è stata colpita da epidemie

riconducibili alle Malattie Trasmesse da Vettori (MTV), quali febbre del West Nile, chikungunya e dengue. Le MTV, fortemente influenzate da clima e ambiente, possono presentare cicli di trasmissione complessi. Per migliorare la preparedness e le capacità di risposta, è necessario adottare un approccio di intervento integrato (One Health), di cui la sorveglianza entomologica è parte essenziale. La raccolta del dato entomologico permette di valutare il rischio di diffusione di una MTV, ma risulta altrettanto cruciale per indirizzare interventi di controllo e valutarne l'efficacia. Per questo motivo è nata l'idea di condividere conoscenze ed esperienze relative alla sorveglianza entomologica, in particolare delle zanzare. Viene presentato lo stato dell'arte, sia di quei sistemi di sorveglianza attualmente operativi sul territorio, sia di quelle esperienze, limitate nel tempo, frutto di specifici progetti-pilota

Si legge nell'abstract.

Nella parte iniziale, viene descritto l'impianto dell'attuale PNA 2020-2025, ripercorrendo le fasi della sua elaborazione, a cui hanno preso parte esperti e istituzioni diverse, per la prima volta
riuniti intorno ad un tavolo.

Il rapporto si articola poi in quattro sezioni, che rappresentano un compendio di esperienze sulla sorveglianza entomologica, realizzate sia nell'ambito di sistemi regionali più ampi, che di
iniziative progettuali specifiche e che riguardano:
– sorveglianza e risposta ai virus West Nile e Usutu;
– sorveglianza e risposta agli arbovirus trasmessi da Aedes;
– sorveglianza e risposta all'introduzione e diffusion.

Infine viene presentata una nuova frontiera della sorveglianza in ambito entomologico, che prevede la possibilità di implementare e gestire sistemi di riconoscimento degli

artropodi, e in particolare di quelli di interesse medico-veterinario, attraverso approcci di *imaging*, *machine learning* e intelligenza artificiale.

Il documento non vuole essere una mera rassegna di attività entomologiche, svolte in maniera più o meno sistematica nelle varie Regioni, ma offrire modelli concreti, anche se non esaustivi, di buone pratiche per quelle autorità sanitarie incaricate di realizzare o rafforzare sul proprio territorio un idoneo sistema di sorveglianza e controllo delle MTV.

Leggi il documento sul sito ISS

Virus Usutu ad Arezzo, così la prevenzione. L'Asl: "Il monitoraggio funziona"

Il servizio di sanità pubblica veterinaria dell'Azienda Asl Toscana sud est di Arezzo comunica che in data 25 agosto l'Istituto Zooprofilattico di Roma ha refertato la positività al virus Usutu su alcuni esemplari di uccelli selvatici rinvenuti morti presso l'area di tiro a segno di Talzano nel comune di Arezzo.

Si tratta di un'infezione aviaria di origine africana estremamente rara negli esseri umani, che prende il nome da un fiume dello Swaziland, in Africa meridionale, e viene

trasmesso all’uomo esclusivamente tramite la puntura della zanzara Culex.

Analogamente alla febbre da West Nile (West Nile fever), l’agente causale è un Flavivirus patogeno per gli uccelli.

I due virus differiscono per la frequenza con cui si registrano casi di mortalità negli uccelli e per il minore impatto sulla sanità pubblica del virus Usutu rispetto a quello della West Nile fever.

Nell’uomo, infatti, le infezioni da Usutu Virus (USUV) di cui si hanno notizie sono rarissime.

L’Azienda Asl si è immediatamente attivata informando il Comune di Arezzo sulle eventuali azioni da intraprendere in questi casi.

Le dichiarazioni dei responsabili dell’igiene pubblica e della sanità animale dell’Asl dopo il caso del ritrovamento di carcasse di volatili positivi al virus

---

West Nile, meno zanzare ma l’attenzione rimane alta

Anche quest’anno il virus della West Nile (WNV) ha fatto la sua comparsa nelle zanzare, negli animali e nell’uomo. Fin dalla **prima osservazione nel 2008 in Veneto**, la sua circolazione è stata evidenziata tutti gli anni fino ad oggi; il 2018 è stato un anno caratterizzato da un’intesa circolazione virale, con numerosi casi negli animali e nell’uomo e molti ritrovamenti di zanzare positive al virus, mentre gli anni successivi sono stati relativamente “tranquilli” con meno casi a tutti i livelli.

Quest’anno, anche se siamo ancora a

me
tà
st
ag
io
ne
(i
l
pe
ri
od
o
es
ti
vo
è
qu
el
lo
do
ve
si
re
gi
st
ra
no
i
ca
si
d’
in
fe
zi
on
e,
ch

e
co
rr
is
po
nd
e
al
pe
ri
od
o
di
at
ti
vi
tà
de
ll
e
za
nz
ar
e)
si
ev
id
en
zi
a
un
 e
le
va
to
ta
ss

o
di
po
si
ti
vi
tà
pe
r
WN
V
in
za
nz
ar
e
ca
tt
ur
at
e
in
tu
tt
a
l’
ar
ea
de
ll
a
Pi
an
ur
a
Pa
da

na
.
Fi
no
ra
(m
et
à
lu
gl
io
20
22
)
è
st
at
o
tr
ov
at
o
un
nu
me
ro
di
po
ol
di
za
nz
ar
e
po
si
ti

vi
pa
ri
al
la
to
ta
li
tà
di
qu
el
li
tr
ov
at
i
du
ra
nt
e
tu
tt
o
il
20
21
.
Ta
li
ev
id
en
ze
in
di
ca

no
un
’**e**
le
va
ta
ci
rc
ol
az
io
ne
de
l
vi
ru
s
ne
ll
’a
mb
ie
nt
e,
co
nf
er
ma
ta
an
ch
e
da
l
ri
tr
ov

am
en
to
di
uc
ce
ll
i
po
si
ti
vi
.
Fo
rt
un
at
am
en
te
 i
l
nu
me
ro
di
za
nz
ar
e
pr
es
en
ti
qu
es
t’

an
no
è
in
fe
ri
or
e
al
lo
sc
or
so
an
no
e
al
20
18
.
La
si
cc
it
à
è
la
pr
in
ci
pa
le
ca
us
a
de
l

ridotto numero di zanzare, in quanto vengono a mancare molti ristagni e raccolte

d’
ac
qu
a
ch
e
ve
ng
on
o
us
at
i
da
ll
a
za
nz
ar
e
pe
r
de
po
rr
e
le
uo
va
e
da
ll
e
la
rv
e
pe

r
sv
il
up
pa
rs
i.

Continua a leggere su IZS delle Venezie

Malaria, identificate nuove molecole che bloccano la trasmissione del parassita grazie ad uno studio ISS-IRBM-CNR

Una collaborazione tra ricercatori dell'Istituto Superiore di Sanità, dell'IRBM e del CNR ha identificato grazie ad una combinazione di metodi innovativi nuove molecole che bloccano la trasmissione del parassita della malaria dalla persona infetta alla zanzara, primo passo per sviluppare nuovi farmaci per eliminare questa grave malattia infettiva. Lo studio è stato pubblicato sulla rivista Communications Biology (doi: 10.1038/s42003-022-03510-w).

Rispondendo alla indicazione dell'Organizzazione Mondiale della Sanità di attaccare il plasmodio della malaria su più fronti, i ricercatori hanno collaborato negli ultimi anni alla ricerca di nuove molecole capaci di bloccare la trasmissione del più pericoloso dei parassiti malarici, il Plasmodium falciparum, in un progetto finanziato dal consorzio pubblico-privato CNCCS formato da CNR, ISS e IRBM.

In questo lavoro sono state identificate sette strutture molecolari (chemotipi), tre delle quali mai identificate in passato, capaci di uccidere i gametociti, (le forme del parassita trasmissibili alla zanzara Anopheles), e impedire lo sviluppo del parassita nella zanzara. Il successo è stato possibile grazie alla combinazione di conoscenze biologiche sui gametociti, di saggi cellulari innovativi su parassiti transgenici e di competenze nello screening su larga scala di composti farmacologicamente attivi.

Giacomo Paonessa, Group Leader di IRBM, sottolinea che "la filiera di saggi biologici sviluppata in questa collaborazione ha potuto testare in modo efficiente e veloce 120.000 composti, che corrisponde a circa un terzo di quelli finora complessivamente saggiati da diversi laboratori in tutto il mondo alla ricerca di nuovi farmaci anti-trasmissione. Questo risultato apre quindi la strada a screening ancora più ampi per identificare composti ancora migliori contro la trasmissione del parassita."

"L'azione delle strutture molecolari è spezzare il ciclo vitale di P. falciparum e quindi la diffusione della malaria ad altri individui" commenta Pietro Alano, ricercatore dell'ISS, aggiungendo che "l'importanza di questa nuova filiera di saggi è la sua efficienza e velocità nell'identificare sia molecole attive solo contro i gametociti che molecole doppiamente attive, che cioè uccidono anche le forme del parassita che provocano i gravissimi sintomi della malattia; oggi eliminare la malaria richiede entrambi i tipi di farmaci".

Da oltre cinque anni, ricordano gli autori, la lotta alla malaria a livello globale registra una battuta d'arresto, oggi aggravata dagli effetti della pandemia sui sistemi sanitari dei Paesi più colpiti, principalmente in Africa. Nel 2021, 240 milioni di nuovi casi e 630.000 morti, soprattutto bambini africani sotto i 5 anni, è stato il prezzo imposto da questo parassita alla salute dell'umanità, un quadro reso sempre più preoccupante dall'insorgere di parassiti e di zanzare resistenti anche ai più moderni farmaci ed insetticidi.

Fonte: ISS

ISS. Zanzare in Italia: raccolta, identificazione e conservazione delle specie più comuni

Negli ultimi anni l'Italia è stata colpita da eventi epidemici riconducibili a malattie trasmesse da zanzare, quali West Nile, chikungunya e dengue. Per migliorare la *preparedness* e le capacità di rispondere a queste minacce è importante in un paese identificare ruoli, responsabilità e attività da implementare, ottimizzando risorse umane ed economiche.

Da qui l'esigenza di dotarsi di personale formato, in grado di riconoscere i rischi legati alle zanzare, avviare sistemi di

sorveglianza entomologica, organizzare strategie di contrasto e, quando necessario, applicare misure di emergenza.

L'Istituto Superiore di sanità ha realizzato quindi una guida, uno strumento pratico non solo per conoscere biologia e distribuzione delle zanzare più comuni o di maggiore interesse sanitario, ma anche che permettesse di identificarle facilmente.

Attraverso un approccio rigoroso, ma semplificato, si è privilegiata la scelta di caratteri morfologici stabili e chiaramente osservabili. A supporto dell'opera, vengono fornite utili chiavi dicotomiche, con disegni schematici esplicativi.

Scarica il volume

Aedes aegypti e Aedes albopictus amplieranno il loro habitat, Italia coinvolta

Entro il 2050 quasi una persona su due (il 49%) abiterà negli habitat ideali delle zanzare *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, quelle che trasmettono febbre gialla, dengue, zika e chikungunya. Ciò, a causa del surriscaldamento globale causato dalle emissioni di gas serra.

L'allarme è anche legato a una parte del Sud Italia.

E' quanto emerge da uno studio internazionale pubblicato su Nature Microbiology e coordinato dal Boston Children's

Hospital.

“*Se non viene intrapresa alcuna azione per ridurre il tasso attuale di riscaldamento, si apriranno sacche di habitat in molte aree urbane*“, dice Moritz Kraemer, uno dei ricercatori che hanno condotto l’analisi, che vede anche la firma dell’Università di Washington, della London School of Hygiene e Tropical Medicine, dell’Università di Oxford e della Université Libre de Bruxelles.

Il team ha raccolto dati storici sulle distribuzioni di *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* in oltre 3.000 luoghi in Europa e negli Stati Uniti, risalenti agli anni Settanta e Ottanta e li hanno proiettati al 2020, 2050 e 2080.

I modelli suggeriscono come nelle attuali condizioni climatiche e di densità di popolazione, entrambe le specie di zanzare continueranno a diffondersi a livello globale nei prossimi decenni.

Si prevede che l’*Aedes aegypti* si diffonderà prevalentemente all’interno della fascia tropicale, ma anche nelle nuove aree temperate degli Stati Uniti e della Cina, raggiungendo il Nord fino a Chicago e Shanghai entro il 2050.

L’*Aedes aegypti* diminuirà negli Stati Uniti centro-meridionali e nell’Europa orientale, che i modelli climatici prevedono diventeranno più aridi. Non è previsto che raggiunga l’Europa ad eccezione di alcune parti dell’Italia meridionale e della Turchia.

Aedes albopictus, invece, si prevede che si diffonderà ampiamente in tutta Europa, raggiungendo in ultima analisi ampie aree della Francia e della Germania nei prossimi 30 anni

Fonte: Ansa