Piano Nazionale di prevenzione, sorveglianza e risposta alle Arbovirosi (PNA) 2020-2025

Novembre 2019

Sommario

Acronimi 5

Introduzione 7

Capitolo 1. Integrazione della prevenzione, sorveglianza e risposta alle arbovirosi in altre politiche 10

1.1. Prevenzione, sorveglianza e risposta alle arbovirosi in altre politiche del Ministero della Salute . 10

1.2. La Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 10

1.3. L'Istituto Superiore di Sanità nella sorveglianza e contrasto alle arbovirosi 12

1.4. l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e Molise "G. Caporale" e la rete degli Istituti Zooprofilattici Sperimentali 12

1.5. Le attività dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) 13

1.6. L'impegno della Rete delle Città Sane dell'OMS 14

1.7. Collaborazione col Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca per la promozione della salute nelle scuole 15

Capitolo 2. Prevenzione 17

2.1. Comunicazione del rischio 17

2.2. Formazione 25

2.2.1 Necessità di una corretta formazione in tema di arbovirosi 25

2.2.2. Obiettivi, destinatari e strumenti della formazione 25

2.3. Misure di contrasto ai vettori 27

2.3.1. Principali vettori di arbovirosi 27

2.3.2. Misure ambientali 30

2.3.3. Misure locali di contrasto ai vettori 31

2.3.4. Disinfestazione di aeromobili e di merci sensibili 32

2.4. Vaccinazione 33

2.5. Raccomandazioni organizzative 34

2.5.1 Referenti del PNA 34

2.5.2 Laboratori di riferimento 34

2.5.3 Tavolo tecnico intersettoriale 34

Capitolo 3. Sorveglianza e risposta ai virus West Nile e Usutu 36

3.1. Introduzione 36

3.1.1. Epidemiologia del WNV in Italia 36

3.1.2. Epidemiologia di USUV in Italia 37

3.2. Obiettivi della sorveglianza integrata di WNV e USUV 37

3.2.1. Obiettivi specifici della sorveglianza integrata di WNV 37

3.2.2. Obiettivi specifici della sorveglianza integrata di USUV 37

3.3. Sorveglianza della circolazione di WNV e USUV: principi generali 38

3.4. Sorveglianza su tutto il territorio nazionale (aree ad alto e basso rischio e aree a rischio minimo di trasmissione) 39
3.4.1. Sorveglianza dei casi di malattia neuro-invasiva e/o di infezioni recenti umane 39
3.4.2. Sorveglianza clinica negli equidi (WND) 40
3.4.3. Sorveglianza su esemplari di uccelli selvatici rinvenuti morti 41
3.5. Ulteriore sorveglianza nelle aree ad alto rischio di trasmissione (AR) 41
3.5.1. Sorveglianza su uccelli stanziali appartenenti a specie bersaglio 41
3.5.2. Sorveglianza entomologica 42
3.6. Ulteriore sorveglianza nelle aree a basso rischio di trasmissione (BR) 43
3.6.1. Sorveglianza su uccelli stanziali appartenenti a specie bersaglio 43
3.6.2. Sorveglianza in allevamenti avicoli rurali e all'aperto 43
3.6.3. Sorveglianza entomologica 44
3.7. Interpretazione dei risultati diagnostici 44
3.8. Misure da adottare in caso di positività 45
3.8.1. Misure specifiche relative alla sorveglianza veterinaria 46
3.8.2. Misure di contrasto agli insetti vettori 47
3.9. Misure nei confronti delle donazioni di sangue ed emocomponenti, cellule, organi e tessuti 47
3.10. Registrazione dei dati e flussi informativi 48
3.10.1. Forme cliniche di malattia neuro-invasiva umana 48
3.10.2. Allevamenti avicoli 49
3.10.3. Sorveglianza su uccelli stanziali appartenenti a specie bersaglio 49
3.10.4. Equidi – sorveglianza sindromica (sindromi neurologiche ed equidi deceduti o soppressi) 49
3.10.5. Insetti 50
3.10.6. Flussi dati – sorveglianza veterinaria 50
3.10.7. Bollettino epidemiologico e flusso delle informazioni per la sorveglianza integrata di WNV e di USUV 50
Capitolo 4. Sorveglianza e risposta alle arbovirosi trasmesse da zanzare invasive (*Aedes* sp.) con particolare riferimento ai virus Chikungunya, Dengue e Zika 51
4.1. Introduzione 51
4.2. Obiettivi generali della sorveglianza delle infezioni da virus Chikungunya, Dengue e Zika 51
4.2.1. Obiettivi specifici della sorveglianza di casi umani di infezione da virus Chikungunya, Dengue e Zika 53
4.2.2. Sorveglianza entomologica 53
4.3. Sorveglianza di casi umani di infezione da virus Chikungunya, Dengue e Zika: principi generali 53
4.3.1. Flussi informativi 54
4.3.2. Conferma dei casi 55
4.4. Azioni di controllo 55

4.5. Misure utili a prevenire la possibile trasmissione delle malattie mediante sostanze biologiche di origine umana (sangue, emocomponenti, cellule, tessuti, organi) ... 56
4.5.1. Sangue ed emocomponenti ... 56
4.5.2. Organi, cellule e tessuti ... 57
Capitolo 5. Sorveglianza e risposta ai virus dell'encefalite virale da zecche, Toscana e ad altri arbovirus non sottoposti a specifici piani di sorveglianza e risposta ... 58
5.1. Introduzione ... 58
5.1.1. Encefalite virale da zecche (TBE) ... 58
5.1.2. Infezioni da virus Toscana (TOSV) ... 59
5.1.3. Epidemiologia dell'encefalite virale da zecche (TBE) in Italia ... 59
5.1.4. Epidemiologia del TOSV in Italia ... 60
5.2. Obiettivi della sorveglianza delle infezioni umane da virus TBE e Toscana ... 60
5.3. Sorveglianza delle infezioni da virus TBE e Toscana nell'uomo: principi generali ... 60
5.3.1. Flussi informativi ... 60
5.4. Misure da adottare in caso di positività ... 61
5.5. Altre arbovirosi non inseriti in specifici piani di sorveglianza e risposta ... 61
Capitolo 6. Sorveglianza di nuove specie invasive, potenziali vettori ... 63
Capitolo 7. Monitoraggio della resistenza agli insetticidi ... 65
7.1. Premessa ... 65
7.2. Resistenza a biocidi con effetto larvicida ... 66
7.3. Resistenza a biocidi con effetto adulticida ... 66
Capitolo 8. Indicazioni temporali sull'implementazione del PNA e valutazione ... 68
Allegati ... 69
Allegato 1 – Principi di base per la comunicazione del rischio ... 70
Allegato 2 – Referenti delle Regioni e delle Province Autonome ... 71
Allegato 3 - Elenco dei laboratori di riferimento per la diagnosi di arbovirosi, ruoli e requisiti minimi . 72
Allegato 4 – Sorveglianza e risposta ai virus West Nile e USUTU - Aree a rischio di trasmissione ... 79
Allegato 5 – Sorveglianza e risposta ai virus West Nile e USUTU – Numero di allevamenti da campionare e numero di animali da prelevare ... 84
Allegato 6 – Definizioni di caso umano di arbovirosi e di focolaio epidemico ... 85
Allegato 7 – Procedure operative per le catture entomologiche e la gestione dei campioni ... 92
Allegato 8 – Specifiche sull'intervento per il controllo del vettore Culex pipiens ... 100
Allegato 9 – Scheda per la segnalazione di un caso umano di infezione da virus WN - USUTU ... 104
Allegato 10 – Specifiche sull'intervento per il controllo di Aedes albopictus in caso di circolazione virale accertata o sospetta ... 106
Allegato 11 – Biocidi ... 112

Allegato 12 – Deroghe previste dal Regolamento (UE) n. 528/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 maggio 2012, relativo alla messa a disposizione sul mercato e all'uso dei biocidi .. 113

Allegato 13 – Scheda per la segnalazione di un caso di arbovirosi eccetto WNV e USUV 115

Allegato 14 – Scheda per la segnalazione e il follow-up di un caso di infezione da virus Zika in gravidanza..... 119

Allegato 15 – Algoritmi per le indagini di laboratorio sui casi sospetti di Chikungunya, Dengue, Zika, TBE 125

Allegato 16 – Misure utili per ridurre il rischio di trasmissione di arbovirosi 129

Allegato 17 – Linee guida per l'identificazione e la sorveglianza dei siti a rischio di introduzione di nuove zanzare invasive (esclusa Aedes albopictus) 134

Allegato 18 – Schema di relazione relativa all'attuazione del PNA 143

Acronimi

AR	Alto rischio (riferito alle aree per circolazione del virus West Nile)
ASL	Azienda sanitaria locale
BDN	Banca Dati Nazionale
BR	Basso rischio (riferito alle aree per circolazione del virus West Nile)
CCM	Centro nazionale per la prevenzione e il controllo delle malattie
CE	Comunità europea
CESME	Centro di Referenza Nazionale per lo studio e l'accertamento delle malattie esotiche degli animali
CNS	Centro Nazionale Sangue
CNT	Centro Nazionale Trapianti
DGSAF	Direzione Generale della sanità animale e dei farmaci veterinari, Ministero della Salute
DM	Decreto ministeriale
DMI	Dipartimento di malattie infettive dell'Istituto Superiore di Sanità
DPCM	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri
DPR	Decreto del Presidente della Repubblica
EAL	Circolari della Serie EAL sono relative a materie economiche, amministrative o legali afferenti il trasporto aereo e gli aeroporti
ECDC	Centro europeo per la prevenzione e il controllo delle malattie
ECHA	European Chemicals Agency
ECM	Educazione continua in medicina
EDTA	Acido etilendiamminotetraacetico
ELISA	enzyme-linked immunosorbent assay (saggio immuno-adsorbente legato ad un enzima)
FAD	Formazione a distanza
FAQ	Domande poste frequentemente – *Frequently Asked Questions*
GIS	Sistema informativo geografico – *Geographic Information System*
ICAO	Organizzazione Internazionale dell'Aviazione Civile
IEC	Informazione, educazione e comunicazione
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
ISS	Istituto Superiore di Sanità
ITS	Istituti Tecnici Superiori
IZS	Istituto Zooprofilattico Sperimentale (plurale IIZZSS)
IZSAM	Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e Molise "G. Caporale"

LC	Livello di Confidenza
MATTM	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
MdS	Ministero della Salute
MIUR	Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
MMG	Medici di medicina generale
MOOC	Corsi di massa online - *Massive Open Online Courses*
MTV	Malattie Trasmesse da Vettori (reparto dell'Istituto Superiore di Sanità)
OMS	Organizzazione Mondiale della Sanità
PA	Provincia Autonoma
PDMS	Polidimetilsilossano
PLS	Pediatri di libera scelta
PNA	Piano nazionale di prevenzione, sorveglianza e risposta alle arbovirosi 2020-2025
PNACC	Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici
PNPV	Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale
PNP	Piano nazionale della prevenzione
PoE	Point of Entry
RM	Rischio minimo (riferito alle aree per circolazione del virus West Nile)
RNA	Acido Ribo Nucleico - Ribo Nucleic Acid
RSI	Regolamento Sanitario Internazionale
RT-PCR	Reverse Transcriptase-Polymerase Chain Reaction
SEE	Spazio Economico Europeo
SIMAN	Sistema Informativo Nazionale Malattie Animali
SIV	Sistema informativo veterinario
SNC	Sistema nervoso centrale
TBE	Encefalite virale da zecche – Tick-borne encephalitis
TOSV	Virus Toscana
UE	Unione europea
USUV	Virus Usutu
WND	West Nile Disease – malattia di West Nile
WNND	Malattia neuroinvasiva da West Nile - West Nile Neuroinvasive Disease
WNV	West Nile Virus – virus del Nilo Occidentale o West Nile

Introduzione

Le malattie trasmesse da vettori costituiscono un importante problema di sanità pubblica: l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) stima che ogni anno causino oltre 1 miliardo di casi umani ed 1 milione di morti rappresentando circa il 17% dei casi totali di malattie trasmissibili.

Nel 2017, l'Assemblea Mondiale della Sanità ha approvato la risoluzione 70.16 *Global vector control response: an integrated approach for the control of vector-borne diseases* che approva la nuova strategia globale dell'OMS 2017-2030[1] contro i vettori. Tale strategia si basa su quattro pilastri (rafforzare le attività e la collaborazione intra e intersettoriale; favorire la partecipazione comunitaria; rafforzare il monitoraggio e la sorveglianza dei vettori e valutare gli interventi, consolidare ed integrare gli approcci e gli strumenti disponibili) e su due elementi fondanti (sostenere l'innovazione e la ricerca di base e applicata; migliorare le capacità di controllo dei vettori). A livello europeo, la *Regional framework for surveillance and control of invasive mosquito vectors and re-emerging vector-borne diseases,2014-2020*[2] è stata resa più operativa con la pubblicazione del *Manual on prevention of establishment and control of mosquitoes of public health importance in the WHO European Region (with special reference to invasive mosquitoes)*[3].

In base alla mutata situazione epidemiologica in ambito europeo, la Commissione europea ha approvato la decisione di esecuzione (UE) 2018/945 del 22 giugno 2018 con cui ha aggiornato l'elenco di malattie da incorporare nella rete di sorveglianza epidemiologica comunitaria, estendendolo a diverse arbovirosi, fra cui Chikungunya, Dengue e Zika, che pongono una minaccia per la sanità pubblica.

Fra le malattie trasmesse da vettori, un importante gruppo è costituito dalle arbovirosi, ossia dalle infezioni virali trasmesse da artropodi. Esistono infatti oltre 100 virus classificati come arbovirus in grado di causare malattia umana. In Italia sono presenti sia arbovirosi autoctone, fra cui si annoverano la malattia di West Nile, l'infezione da virus Usutu, l'infezione da virus Toscana e l'encefalite virale da zecche, sia arbovirosi prevalentemente di importazione, come le infezioni causate dai virus Chikungunya, Dengue e Zika. Sempre più spesso, tuttavia, sia a livello nazionale che internazionale, si assiste ad eventi epidemici, anche di dimensioni rilevanti. Cenni epidemiologici più dettagliati sono inseriti nei capitoli che seguono dedicati agli specifici agenti eziologici.

La segnalazione dei casi umani di arbovirosi, inizialmente prevista dal Decreto Ministeriale (DM) 15 dicembre 1990, è stata successivamente aggiornata ai requisiti europei con circolari ministeriali. Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri (DPCM) 3 marzo 2017, ha identificato il sistema di segnalazione delle malattie infettive (PREMAL) istituito presso il Ministero della Salute (MdS) quale sistema di rilevanza nazionale per la segnalazione dei casi umani di tutte le malattie infettive, mentre ha demandato a circolari ministeriali l'attivazione del sistema di sorveglianza delle malattie trasmesse da vettori istituito presso l'Istituto Superiore di Sanità. **All'entrata in vigore del Decreto del Presidente della Repubblica (DPR) che regolamenterà il sistema PREMAL, le malattie trasmesse da vettori dovranno essere segnalate al predetto sistema.**

Per rafforzare le attività e la collaborazione intra e intersettoriale ed integrare le rispettive politiche, il MdS, con decreto direttoriale del 13 dicembre 2018, ha istituito il Tavolo tecnico intersettoriale

[1] https://www.who.int/vector-control/publications/global-control-response/en/

[2] http://www.euro.who.int/en/health-topics/communicable-diseases/vector-borne-and-parasitic-diseases/publications/2013/regional-framework-for-surveillance-and-control-of-invasive-mosquito-vectors-and-re-emerging-vector-borne-diseases,-20142020-2013

[3] http://www.euro.who.int/en/health-topics/communicable-diseases/vector-borne-and-parasitic-diseases/publications/2018/manual-on-prevention-of-establishment-and-control-of-mosquitoes-of-public-health-importance-in-the-who-european-region-with-special-reference-to-invasive-mosquitoes-2018

sulle malattie trasmesse da vettori[4], i cui componenti hanno sottoposto a revisione i Piani di sorveglianza e controllo delle arbovirosi, in modo da tradurre concretamente gli orientamenti internazionali soprariportati e aggiornare i contenuti tenendo conto delle nuove evidenze scientifiche, delle criticità riscontrate e dei mutati scenari epidemiologico-ambientali.

In particolare il Piano nazionale di prevenzione, sorveglianza e risposta alle arbovirosi 2020-2025 (di seguito PNA) si articola su un orizzonte temporale di sei anni, per permettere azioni strategiche di più lungo respiro, ed individua attività che devono essere attuate immediatamente ed attività da implementare più gradualmente, specificando, inoltre, alcuni indicatori che saranno utilizzati per la valutazione dell'applicazione del Piano stesso.

Il PNA si applica alla sorveglianza delle arbovirosi, con particolare riferimento ai virus: West Nile, Usutu, Chikungunya, Dengue, Zika – inclusa la sindrome congenita, al virus dell'encefalite virale da zecche e al virus Toscana.

Inoltre il PNA estende la sorveglianza a livello nazionale alle specie di zanzare invasive e al monitoraggio delle resistenze agli insetticidi.

Il PNA è organizzato nei seguenti capitoli:

1. ***Integrazione della prevenzione, sorveglianza e risposta alle arbovirosi in altre politiche***: tale capitolo permette una visione più ampia delle problematiche relative alle arbovirosi, individuando sia i documenti prodotti dal Ministero della Salute, sia le strategie implementate da altre amministrazioni, con particolare riferimento al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, all'Istituto Superiore di Sanità, all'istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G. Caporale" e alla rete degli Istituti Zooprofilattici Sperimentali, all'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, alla Rete Città Sane dell'OMS e al Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca, con cui è possibile attivare sinergie e promuovere interventi congiunti.
2. ***Prevenzione:*** individua i principali interventi di prevenzione da attuare per tutte le arbovirosi oggetto del Piano, suddividendoli in: comunicazione del rischio, formazione, misure ambientali, misure di contrasto ai vettori, vaccinazione, raccomandazioni organizzative.
3. ***Sorveglianza e risposta ai virus West Nile e Usutu:*** aggiorna le indicazioni fornite con la circolare ministeriale n. 10381 del 05 aprile 2019.
4. ***Sorveglianza e risposta alle arbovirosi trasmesse da zanzare invasive (Aedes sp.) con particolare riferimento ai virus Chikungunya, Dengue e Zika***: aggiorna le indicazioni fornite con la circolare ministeriale n. 6036 del 27 febbraio 2019.
5. ***Sorveglianza e risposta ai virus dell'encefalite virale da zecche, Toscana e ad altri arbovirus non sottoposti a specifici interventi di sorveglianza e risposta:*** aggiorna ed amplia le indicazioni fornite con la circolare ministeriale n. 6036 del 27 febbraio 2019.
6. ***Sorveglianza di nuove specie invasive, potenziali vettori:*** istituisce la sorveglianza delle zanzare invasive a livello nazionale integrando le indicazioni fornite dalla Linee guida per l'identificazione e la sorveglianza dei siti a rischio di introduzione prodotte nell'ambito del progetto CCM 2014 "Prevenzione delle malattie a trasmissione vettoriale: sviluppo e implementazione pilota di strumenti di supporto" con i provvedimenti normativi nazionali ed internazionali vigenti in materia di specie invasive.
7. ***Monitoraggio della resistenza agli insetticidi:*** fornisce indicazioni per attivare, nell'arco temporale coperto dal PNA, tale monitoraggio.
8. ***Indicazioni temporali sull'implementazione del PNA e valutazione***: fornisce indicazioni sui tempi entro cui devono essere implementate le misure previste dal PNA ed include i criteri di valutazione che verranno adottati.

[4] http://www.salute.gov.it/portale/ministro/p4_5_7_3.jsp?lingua=italiano&label=tavolitecnici&menu=organizzazione&id=1345

Per motivi di sanità pubblica o epidemiologici, per nuove evidenze scientifiche o per disponibilità di nuove misure di prevenzione, sorveglianza e controllo, il MdS potrà aggiornare il testo del Piano con proprio provvedimento. Il MdS aggiornerà, ove necessario, i contatti e gli indirizzi delle piattaforme web menzionati nel PNA.

Il MdS provvederà inoltre ad aggiornare gli allegati, quando necessario, con proprio provvedimento.

I dati relativi alla sorveglianza delle arbovirosi, saranno diffusi periodicamente sui siti istituzionali.

Capitolo 1. Integrazione della prevenzione, sorveglianza e risposta alle arbovirosi in altre politiche

1.1. Prevenzione, sorveglianza e risposta alle arbovirosi in altre politiche del Ministero della Salute

Il **Piano Nazionale della Prevenzione** (PNP) del MdS è parte integrante del Piano Sanitario Nazionale e individua le priorità della prevenzione e della promozione della salute in Italia; viene tradotto in Piani regionali di prevenzione.

Il PNP 2014-2018[5], la cui vigenza è stata estesa al 31 dicembre 2019 con intesa tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano del 21 dicembre 2017, include fra i macro obiettivi la riduzione della frequenza di infezioni/malattie infettive prioritarie, richiamando l'attenzione sul potenziale epidemico di alcuni agenti infettivi e sulla necessità di individuare precocemente i casi di malattia infettiva. In particolare, le malattie trasmesse da vettori sono menzionate sia nel paragrafo dedicato alle zoonosi, che nel paragrafo dedicato alle emergenze infettive dove vengono individuati come pilastri necessari per una risposta di sanità pubblica efficace: lo sviluppo di sistemi in grado di identificare tempestivamente possibili emergenze infettive; la capacità di valutare il rischio ed esse associato, e la disponibilità di piani aggiornati di preparazione e risposta intersettoriali. Per quanto riguarda le emergenze infettive, si ricorda che il **Piano nazionale di difesa – settore sanitario**, in via di aggiornamento, include il virus Zika ed altri virus trasmessi da vettori fra i principali aggressivi biologici che potrebbero costituire un'emergenza sanitaria di carattere internazionale nell'ambito del Regolamento Sanitario Internazionale (RSI).

Il **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 gennaio 2017**[6] relativo alla definizione e aggiornamento dei livelli essenziali di assistenza, dedica un livello alla "Prevenzione collettiva e sanità pubblica" articolato in 7 aree di intervento a loro volta suddivise in programmi. Per ogni programma vengono indicate le componenti principali che, pur non rivestendo un carattere specificatamente vincolante, rappresentano fattori di garanzia per il raggiungimento degli obiettivi. Sono inoltre individuate le prestazioni.

Nell'ambito dell'area d'intervento dedicata alla "Sorveglianza, prevenzione e controllo delle malattie infettive e parassitarie, inclusi i programmi vaccinali" i due programmi in cui si fa specificatamente riferimento alle malattie trasmesse da vettori sono: sorveglianza epidemiologica delle malattie infettive e diffusive e interventi per il controllo della diffusione di malattie infettive e diffusive.

In particolare si evidenzia che fra le prestazioni relative al secondo programma, sono inclusi gli interventi di controllo su vettori di trasmissione, fra cui sono esplicitamente menzionati gli artropodi.

1.2. La Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Tenendo conto degli impatti causati dai cambiamenti climatici sui sistemi e processi naturali e sui settori socio-economici del territorio italiano e sulla base delle indicazioni internazionali in materia, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), utilizzando un

[5] http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2285_allegato.pdf
[6] http://www.salute.gov.it/portale/esenzioni/dettaglioContenutiEsenzioni.jsp?lingua=italiano&id=4773&area=esenzioni&menu=vuoto

processo consultivo esteso, ha adottato nel 2015 la Strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici, la quale ha delineato una visione nazionale sui percorsi comuni da intraprendere per far fronte ai cambiamenti climatici, contrastando ed attenuando i loro impatti.

In attuazione della Strategia, è in fase di approvazione il Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC), i cui contenuti dovranno essere oggetto di accordo in sede di Conferenza Stato-Regioni. L'obiettivo del Piano è rendere il quadro di riferimento nazionale sull'adattamento funzionale ai fini della progettazione di azioni ai diversi livelli di governo del territorio e nei diversi settori di intervento. Il PNACC si configura come uno strumento di supporto alle istituzioni nazionali, regionali e locali ai fini dell'integrazione della tematica dell'adattamento negli strumenti di pianificazione esistenti ed in questo senso, esso costituisce una base comune di dati, informazioni e metodologie di analisi. Le valutazioni contenute nei documenti di Piano comprendono gli impatti attesi per i settori definiti in linea con la Strategia, tra cui anche il settore "Salute", nell'ambito del quale sono analizzati oltre ai rischi diretti legati al manifestarsi di eventi meteorologici estremi, anche quelli indiretti ovvero mediati dagli impatti dei cambiamenti climatici sulle diverse matrici ambientali.

I cambiamenti climatici impattano sulla fisiologia, sul comportamento, sul ciclo vitale e sulla distribuzione geografica delle specie, sulla composizione delle comunità ecologiche terrestri e sulle interazioni interspecifiche. L'anticipazione dell'arrivo in Italia di molte specie di uccelli migratori potrebbe modificare il ciclo di trasmissione dei virus West Nile e Usutu, mentre il precoce sviluppo dello stadio alato delle zanzare potrebbe influenzare la comparsa di epidemie di diverse arbovirosi. Si è, inoltre, modificata la distribuzione di specie, come nel caso delle zecche, che sono risalite di quota, rendendo possibile la trasmissione del virus dell'encefalite virale in aree precedentemente non affette.

Dalle informazioni contenute nel Piano in corso di approvazione, si evidenzia come i determinanti ambientali ed i fattori climatici influenzino l'incidenza di malattie infettive clima-sensibili, emergenti e riemergenti, specie quelle trasmesse da vettori che, negli ultimi anni, anche in Italia, hanno richiesto il potenziamento di specifici programmi di sorveglianza e controllo a livello nazionale e regionale. Vi è pertanto la necessità di predisporre sia interventi formativi specifici del personale che l'adeguamento dei sistemi di prevenzione sanitari e ambientali sotto il profilo operativo ed organizzativo per una gestione integrata del rischio e dei sistemi di allerta precoce e monitoraggio ambientale.

Il PNACC individua azioni di carattere generale a livello nazionale in linea con la Strategia, da realizzarsi nel breve o nel lungo periodo lasciando alle Regioni ed agli Enti Locali il compito di pianificare ed attuare azioni di adattamento specifiche sulla base della vulnerabilità del loro territorio agli impatti dei cambiamenti climatici.

Tra le azioni proposte dal PNACC rilevanti ai fini della gestione delle malattie trasmesse da vettori:

a) lo sviluppo di un database e di un sistema informativo integrato degli eventi estremi e dei loro impatti su salute, benessere e sicurezza sulla popolazione ovvero decessi, popolazione colpita, morbilità e accessi a cure sanitarie;

b) la disciplina dei ruoli ed integrazione svolti dai vari Enti territoriali preposti alla prevenzione e al controllo sostenibile degli insetti vettori di malattie in aree urbane;

c) l'integrazione delle proiezioni climatiche ad alta risoluzione nei modelli di previsione degli areali di distribuzione risolvendo i problemi di compatibilità di scala;

d) lo studio dello spostamento degli areali di distribuzione delle specie causato dai cambiamenti climatici;

e) la sensibilizzazione della popolazione sui rischi connessi alla problematica delle specie aliene e invasive e informare i gruppi d'interesse sulle "buone pratiche" per evitare nuove introduzioni;

f) la diffusione della "*citizen science*", intesa come una fattiva collaborazione tra cittadini e ricercatori finalizzata ad arricchire le banche dati delle segnalazioni di specie esotiche e di raccolta dati nelle attività di monitoraggio;

g) la predisposizione di sistemi di allerta che agiscano su due elementi chiave: un costante miglioramento di modelli previsionali e degli strumenti interpretativi e un incremento della consapevolezza delle comunità in merito alle criticità presenti nel contesto urbano e le variazioni degli stessi per effetto dei cambiamenti climatici.

1.3. L'Istituto Superiore di Sanità nella sorveglianza e contrasto alle arbovirosi

L'Istituto Superiore di Sanità (ISS) è l'organo tecnico-scientifico del Servizio Sanitario Nazionale (SSN) che persegue la tutela della salute pubblica. La sua missione è la promozione e tutela della salute pubblica nazionale e internazionale attraverso attività di ricerca, sorveglianza, regolazione, controllo, prevenzione, comunicazione, consulenza e formazione. L'Area Operativa Tecnico-Scientifica comprende 6 Dipartimenti, 16 Centri nazionali (inclusi Centro Nazionale Sangue –CNS e Centro Nazionale Trapianti - CNT) e 2 Centri di Riferimento. Varie strutture e Unità Operative dell'ISS sono coinvolte nella sorveglianza e contrasto alle infezioni virali trasmesse da artropodi vettori.

Presso la Direzione del Dipartimento di Malattie infettive (DMI) opera l'Unità Arbovirus, Hantavirus e Virus Emergenti, che rappresenta il Laboratorio Nazionale di Riferimento per Arbovirus.

Tra i Reparti afferenti al DMI, il Reparto di Malattie Trasmesse da Vettori (MTV) ha raccolto l'eredità scientifica del vecchio Laboratorio di malariologia svolgendo attività istituzionale e di ricerca con focus sui vettori delle arbovirosi (zanzare, flebotomi) e di altri patogeni endemici o emergenti in Italia.

Al Reparto di Epidemiologia, Biostatistica e Modelli Matematici sono demandati sistemi di sorveglianza di rilevanza nazionale e regionale (DPCM 3 marzo 2017), tra cui il Sistema di sorveglianza delle malattie trasmesse da vettori, regolato da apposite Circolari del MdS.

Il Centro Nazionale Sangue (CNS) e il Centro Nazionale Trapianti (CNT) sono coinvolti nelle azioni di prevenzione delle infezioni da arbovirus nel corso di cluster epidemici o di sostenuta circolazione del patogeno nelle popolazioni di vettori.

Nel campo delle azioni di contrasto ai vettori, ricerche su efficacia e resistenza a insetticidi sintetici e naturali vengono svolte dal suddetto Reparto MTV. Il Centro Nazionale Sostanze Chimiche, Prodotti Cosmetici e Protezione del Consumatore, con il Reparto Valutazione di Sostanze e Prodotti per Autorizzazione o Notifica, contribuisce all'attività di valutazione e regolamentazione a livello europeo di prodotti biocidi e di autorizzazione al commercio di presidi medico chirurgici che includono insetticidi e repellenti utilizzati per la lotta ai vettori.

Il Reparto di Ecosistemi e Salute del Dipartimento di Ambiente e Salute, fornisce consulenze e valutazioni di rischio ambientale nell'uso di nuove formulazioni di insetticidi.

1.4. l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e Molise "G. Caporale" e la rete degli Istituti Zooprofilattici Sperimentali

Gli Istituti Zooprofilattici Sperimentali (IIZZSS) sono Enti Sanitari di diritto pubblico che operano come strumento tecnico-scientifico dello Stato e delle Regioni, garantendo ai Servizi veterinari pubblici le prestazioni analitiche e la collaborazione tecnico-scientifica necessarie all'espletamento delle funzioni in materia di sanità animale, sanità pubblica veterinaria e tutela dell'ambiente, per la

salvaguardia della salute umana e animale. Parte integrante del SSN, gli IIZZSS hanno come missione quella di assicurare ai cittadini risposte adeguate ai bisogni di salute pubblica, avvalendosi di un'incessante azione di ricerca e sperimentazione che li guida in tutte le attività, nella realizzazione di progetti e nell'identificazione delle strategie di sviluppo. Oltre alle proprie competenze specialistiche riconosciute dal MdS (laboratori e centri nazionali di riferimento), in tutti gli IIZZSS esistono competenze specifiche in materia di sorveglianza entomologica e di diagnosi virologica e sierologica nei confronti delle arbovirosi. Tali competenze sono alla base di una rete attiva ed efficiente sull'intero territorio italiano in grado di operare capillarmente, di concerto con le autorità sanitarie locali. Uno dei punti di forza della rete è rappresentato dall'utilizzo di protocolli operativi armonizzati e condivisi, che includono le modalità di prelievo in campo delle varie tipologie di vettori, i protocolli operativi per la loro identificazione, l'esecuzione dei test sierologici e virologici fino alla gestione dei dati.

Sono ormai diversi anni che l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e Molise "G. Caporale" (IZSAM) attraverso il Centro Studi Malattie Esotiche, il Centro di Referenza Nazionale per l'Epidemiologia Veterinaria, la Programmazione, l'Informazione e l'Analisi del Rischio e il Centro Elaborazione Dati, con l'approvazione della Direzione Generale della Sanità Animale e dei Farmaci Veterinari (DGSAF) del MdS, e in collaborazione con la rete degli altri IIZZSS, gioca un ruolo centrale nel promuovere e coordinare i piani di sorveglianza per i virus West Nile e USUTU attualmente operanti sul territorio nazionale. Tali piani forniscono dati aggiornati sulla circolazione virale negli animali e nelle specie vettori risultando di fatto determinanti sia come sistema di allerta precoce che per la definizione dello stato sanitario dei territori e delle popolazioni animali coinvolte. Facendo seguito alle decisioni assunte nell'ambito della Cabina di Regia per i sistemi informativi, presso il MdS, l'IZSAM ha inoltre predisposto e gestisce il Sistema informativo veterinario (SIV) nazionale. Questo portale unico per tutti i sistemi informativi veterinari comprende, tra gli altri, il sito web dedicato alla malattia di West Nile (WND) che, oltre a mettere a disposizione contenuti multimediali e documenti tecnici (filmati, gallerie fotografiche, schede tecniche, linee guida), permette la visualizzazione e interrogazione delle informazioni epidemiologiche sulla WND per l'Italia e l'intero bacino del Mediterraneo fornendo mappe e grafici dinamici, funzionalità di filtri sul database e altre funzionalità di base di un sistema informativo geografico (GIS). Il sistema permette di analizzare gli eventi legati alla malattia fornendo utili strumenti di analisi spaziale.

1.5. Le attività dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA)

Le specie aliene, ed in particolare quelle invasive, rappresentano una crescente minaccia per la biodiversità l'economia e la salute umana. Tradizionalmente temute per gli impatti ambientali negativi sulla biodiversità e sulle funzioni degli ecosistemi, tali specie vengono infatti sempre più spesso ritenute in grado di provocare effetti sanitari avversi su tutte le componenti delle biocenosi, risultando quindi in grado di impattare negativamente i servizi ecosistemici stessi[7,8].

In tale contesto le malattie trasmissibile giocano un ruolo centrale, sia per le possibili ricadute sulla salute umana e sullo stato sanitario delle specie animali domestiche sia per le possibili ripercussioni sulla conservazione della fauna selvatica e della biodiversità. In particolare, per quanto riguarda le malattie trasmesse da artropodi vettori, è fondamentale collocare la specie aliena considerata nel contesto ecologico delle varie arbovirosi. É infatti necessario considerare il ruolo epidemiologico ─conosciuto o potenziale─ che questa potrebbe rivestire nei circuiti di trasmissione del patogeno considerato, in quanto le singole specie aliene potrebbero rappresentare: i) un potenziale serbatoio epidemiologico (in grado di contribuire significativamente al ciclo di trasmissione del virus, come

[7] Mazza G. & Tricarico E. eds. (2018) *Invasive species and human health.* CABI, Wallingford

[8] Mazza G., Tricarico E., Genovesi P., & Gherardi F. (2013) Ethology Ecology & Evolution Biological invaders are threats to human health : an overview. *Ethology, Ecology & Evolution*, **00**, 1–18

alcune specie di uccelli selvatici per WND, e l'infezione da virus Usutu); ii) una potenziale specie spillover (talvolta ospite a fondo cieco, come accade solitamente per i mammiferi infettati con il WNV); iii) un potenziale artropode vettore di arbovirus (come specie di zanzare e zecche, vettori competenti di infezioni causate rispettivamente dai virus Chikungunya, Dengue, Zika e Febbre Emorragica Crimea-Congo).

Per contrastare le minaccia globalmente rappresentata dalle specie aliene, la Comunità Europea si è recentemente dotata di uno strumento legale e politico, il Regolamento (UE) n. 1143/2014[9], recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive, che ha introdotto su scala comunitaria una serie di prescrizioni volte a proteggere la biodiversità e i servizi ecosistemici dagli impatti causati dalle specie esotiche invasive, con particolare riferimento a quelle specie inserite nell'elenco di specie denominate "di rilevanza unionale".

Il 14 febbraio 2018 è entrato in vigore il decreto legislativo 15 dicembre 2017, n. 230[10] di "Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 1143/2014", al fine di integrare la normativa nazionale alle disposizioni comunitarie in materia e di chiarire ruoli e responsabilità in questo ambito.

Entrambe le norme si basano sull'approccio gerarchico, che dà priorità: i) alla prevenzione delle nuove introduzioni; ii) al rilevamento precoce e alla successiva eradicazione nel caso di nuove introduzioni; iii) all'eventuale controllo e contenimento a lungo termine qualora un'eradicazione non sia più praticabile o fattibile e gli impatti causati dalle specie introdotte rendano necessaria questa scelta. In questo quadro diventa essenziale predisporre un sistema di sorveglianza che permetta il rilevamento rapido delle specie. Il decreto legislativo n. 230/17 già citato individua l'ISPRA come ente di supporto tecnico scientifico al MATTM per l'applicazione del Regolamento UE 1143/14; in particolare ISPRA deve garantire il supporto al MATTM per quanto riguarda la predisposizione del sistema di sorveglianza per le specie esotiche invasive di rilevanza unionale ai sensi dell'art.18 (e le linee guida propedeutiche) sul territorio nazionale, le misure di eradicazione rapida per le specie di rilevanza unionale non diffuse sul territorio italiano (art.19) e i piani di gestione di quelle già diffuse (art.22), i piani di azione sui vettori di ingresso accidentali più rilevanti sul territorio nazionale.

Oltre ai compiti istituzionali assegnati dal decreto, ISPRA coordina e tiene aggiornato un sito dedicato alle specie aliene invasive (www.specieinvasive.it) in cui è già attivo un indirizzo e-mail e un numero di telefono per segnalazioni e quesiti e gestisce una banca dati sulle specie aliene presenti in Italia che sarà a breve consultabile online. Per l'implementazione di tale banca dati ISPRA opera con il supporto di esperti afferenti alle principali società scientifiche nazionali che pertanto potranno assicurare le competenze per l'identificazione dei potenziali vettori di agenti patogeni esotici.

1.6. L'impegno della Rete delle Città Sane dell'OMS

Il contributo di Città Sane è dettato dai primi due obiettivi della strategia globale dell'OMS 2017-2030 contro i vettori di cui in premessa. Da sempre Città Sane propone un approccio intersettoriale che veda la salute dei cittadini come elemento centrale e come meta condivisa da tutti i livelli di *governance*. La nuova fase di lavoro, la VII, iniziata a fine del 2018, tra gli obiettivi strategici riporta: "Promuovere una *governance* partecipatoria e intersettoriale per la salute e l'equità in tutte le politiche e per la programmazione integrata per la salute". La Rete delle Città Sane favorisce un proficuo scambio di buone pratiche fra le realtà locali, quelle nazionali e internazionali. A livello locale ad esempio, solamente l'impegno di tutti i settori della amministrazione, in collaborazione con le aziende sanitarie, il terzo settore e il settore privato, può davvero portare a un miglioramento

[9] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R1143&rid=1
[10] http://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:decreto.legislativo:2017;230

della salute. I Comuni che aderiscono alla Rete, nella programmazione anche di settore (es: piano urbanistico, piano strutturale, piano urbano della mobilità, altri) pongono particolare attenzione ai riflessi che le proprie azioni possono determinare sulla salute dei cittadini e dell'ambiente.
Di seguito alcuni ambiti di collaborazione.

1. Attività di prevenzione a medio lungo termine per l'attenuazione del cambiamento climatico (sviluppo e manutenzione del verde urbano, mobilità sostenibile, utilizzo energie rinnovabili, gestione dei rifiuti, gestione acque piovane e dei flussi di eventi importanti, ecc.).
2. Individuazione dei vari ambiti di intervento propri dei Comuni e in collaborazione con altri settori, come gestione del verde pubblico, controllo delle acque stagnanti (fontane, buche nei cantieri, giardini pubblici e privati), disinfestazione, gestione segnalazioni, destinazione di risorse per le emergenze.
3. In collaborazione con le Aziende sanitarie locali (ASL), educazione urbana ai cittadini, ai condomini, alle scuole per sensibilizzare e adottare comportamenti corretti.
4. Attività di informazione/comunicazione sul tema all'interno dei Comitati Direttivo e Tecnico della Rete e in sede di assemblea e incontro nazionale aperto a tutti i Comuni.
5. Raccolta e diffusione di buone pratiche tra i Comuni.

Tra le principali sfide che l'OMS vorrebbe affrontare con le città nella nuova fase, troviamo le questioni ambientali e la diffusione delle malattie trasmissibili, in linea con l'agenda degli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite.

1.7. Collaborazione col Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca per la promozione della salute nelle scuole

La collaborazione fra MdS e Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) per favorire la partecipazione attiva degli studenti alla prevenzione delle arbovirosi si colloca nel quadro delle iniziative di promozione della salute rivolte agli studenti di ogni ordine e grado di istruzione previste dal protocollo tra i due dicasteri approvato con Accordo Stato Regioni il 17 gennaio 2019 (Rep. Atti n. 2 CSR), che vedono la scuola come ambiente strategico per il benessere individuale e collettivo; in particolare, con l'intesa, si intende "condurre campagne di informazione" e "favorire iniziative di formazione congiunta tra il personale sanitario e quello scolastico".

Il Dipartimento per il sistema educativo di istruzione e formazione può essere di supporto, nel rispetto dell'autonomia delle istituzioni scolastiche, ad azioni di sensibilizzazione della popolazione scolastica, intesa come allievi e personale.

Di seguito si riportano tre possibili linee di collaborazione.

Attività di divulgazione del tema

- Incontri indirizzati agli allievi delle scuole primarie e secondarie di primo grado con esperti di settore.
- Attività per lo sviluppo delle competenze trasversali (ex Alternanza Scuola Lavoro) per scuole secondarie di secondo grado, con particolare riferimento agli istituti tecnici e/o professionali di indirizzi/articolazioni di interesse specifico per il settore. Queste esperienze sono generalmente organizzate con attività di informazione generale (spesso destinate ad intere classi) e, successivamente, con stage presso Enti, Università e aziende di settore per gli allievi interessati e per una durata da concordare.
- Progetto/Concorso "a bando" per tutte le scuole del territorio nazionale per la realizzazione di un prodotto o di un servizio correlato alla tematica (es. prodotti multimediali) da utilizzare successivamente nelle campagne di divulgazione sulla tematica.

Formazione generale sulla tematica

- Incontri di formazione con esperti designati dal MdS indirizzati ai docenti di scuole di ogni ordine e grado; tali attività possono rientrare in quelle annuali di formazione che ciascun docente sceglie per il proprio aggiornamento.

Attività di istruzione

- Verifica della possibilità di caratterizzazione di percorsi di istruzione terziaria professionalizzante (Istituti Tecnici Superiori – ITS) dell'area tecnologica "Nuove tecnologie della vita", in particolare Biotecnologie ambientali e sanitarie. La verifica va effettuata con le Fondazioni dei singoli ITS.

Capitolo 2. Prevenzione

2.1. Comunicazione del rischio

2.1.1. Principi guida per una corretta comunicazione in tema di arbovirosi

Negli ultimi anni fattori correlati ai cambiamenti climatici ed alla globalizzazione, che ha portato all'aumento dei viaggi a scopo turistico, professionale o di scambi commerciali verso molte zone del mondo, hanno causato l'importazione e la riproduzione nel territorio di nuove specie di vettori provenienti da altri Paesi (tra cui *Aedes albopictus, Aedes koreicus* e *Aedes japonicus*). Parallelamente si sta verificando anche un ampliamento dell'area di distribuzione di artropodi indigeni (in particolare flebotomi, zecche e zanzare), vettori di malattie endemiche nel nostro Paese.

In Italia e in Europa si è assistito nell'ultimo decennio all'aumento della segnalazione di casi importati ed autoctoni di alcune arbovirosi molto diffuse nel mondo, tra cui dengue, febbre Chikungunya e WND. Nel 2015 la diffusione nelle Americhe del virus Zika, con casi importati rilevati anche in Europa, ha acceso l'attenzione su questo problema e sulle conseguenze dovute alla trasmissione del virus dalla madre al feto.

In questo nuovo scenario la presenza di vettori competenti alla trasmissione di malattie impone l'adozione universale e tempestiva di misure di lotta contro questi insetti e di sistemi di sorveglianza sanitaria estremamente sensibili, al fine di limitare l'introduzione dei virus nel nostro paese e/o limitarne la trasmissione attraverso insetti vettori competenti ed efficienti.

La possibilità di sviluppo di un'epidemia però non dipende solo dalla presenza del vettore in un territorio e dalla densità dell'infestazione, ma anche dalle abitudini di vita della popolazione, dalla capacità degli individui e della collettività di collaborare alla riduzione dei focolai di sviluppo larvale, dall'esistenza di vaccini e dalla disponibilità e dall'utilizzo dei mezzi di protezione individuale contro le punture degli insetti. Nella prevenzione delle arbovirosi trasmesse da zanzare, la comunicazione del rischio, la formazione, l'informazione e l'educazione alla salute rivestono quindi un ruolo determinante per ottenere la collaborazione della popolazione.

La **comunicazione del rischio** consiste nello scambio e nella divulgazione di informazioni adeguate sui rischi per consentire ai responsabili delle decisioni, alle parti interessate e al pubblico di adottare misure appropriate. Oltre a coinvolgere il pubblico affinché adotti un comportamento sicuro, la comunicazione proattiva può favorire la segnalazione dei casi e sensibilizzare i soggetti in prima linea, ridurre la confusione e consentire l'uso ottimale delle risorse.

Nella comunicazione con le parti interessate e con il pubblico, devono essere applicati i principi di una buona comunicazione dei rischi (allegato 1).

Mettere a punto adeguate strategie di comunicazione significa:

- definire il flusso informativo interno alla Istituzione per garantire la circolazione delle informazioni tra gli operatori impegnati sul campo (comunicazione interna) e tra tutti i soggetti sociali coinvolti con ruoli, competenze, interessi e percezioni diverse;
- costruire un processo comunicativo continuo sul rischio, bidirezionale, interattivo, di scambio e condivisione di informazioni e opinioni che garantisca la chiarezza, la trasparenza, la tempestività, l'omogeneità e l'affidabilità dell'informazione e rafforzi la credibilità delle istituzioni (comunicazione esterna) prevedendo:
    - una selezione delle informazioni oggetto della comunicazione, individuazione dei destinatari, preparazione dei messaggi e loro convalida;

- un utilizzo integrato dei mezzi di comunicazione scelti di volta in volta in base al target, agli obiettivi, alle risorse, al tempo, con lo scopo di favorire non solo un passaggio unidirezionale di informazioni (media, siti web, opuscoli informativi, documentazione, articoli), ma anche uno scambio bidirezionale (counselling, colloquio telefonico, numero verde);
- un rapporto di collaborazione con i media attraverso la costante e chiara comunicazione delle informazioni disponibili;
- la creazione di un elenco di messaggi chiave;
- l'utilizzo di materiale informativo *ad hoc* e utilizzabile da soggetti diversi (comunicatori, portavoce organizzativi, ecc.) e la preparazione di comunicati ad uso dei media;
- conferenze audio e/o video tra le strutture nodali a livello regionale e a livello locale.

2.1.2. La comunicazione del rischio nel contesto delle arbovirosi

La comunicazione del rischio per le arbovirosi dovrebbe utilizzare alcuni strumenti principali:

- una comunicazione traslazionale che permetta di riformulare informazioni e contenuti scientifici con un linguaggio e in un formato comprensibili dai non esperti e che preveda la loro diffusione attraverso i canali di informazione, educazione e comunicazione (IEC);
- una comunicazione pubblica, basata anche sui messaggi elaborati come al punto precedente, attraverso l'uso di mass-media e social media per raggiungere velocemente la maggioranza della popolazione;
- un coordinamento delle parti interessate (autorità nazionali, locali, portatori di interesse, ecc.) per garantire coerenza della messaggistica e diffusione dei messaggi presso gli *influencer* impegnati in comunità a rischio;
- ascolto dinamico delle parti coinvolte per rispondere alle percezioni e garantire la gestione della disinformazione.

I principali obiettivi della comunicazione in questo ambito sono:

- divulgare informazioni tempestive e accurate sui virus e la loro circolazione per soddisfare le esigenze di trasparenza e contribuire alla protezione individuale e della comunità;
- incoraggiare comportamenti attivi individuali e nella comunità adottando le misure preventive e di controllo dei vettori e dei siti in cui i vettori si riproducono;
- tenere informato il pubblico sul rischio e spiegare cosa è noto e quali sono gli sforzi intrapresi per identificare ciò che non è noto del virus e il suo impatto sulla salute di specifici gruppi di popolazione;
- mantenere la credibilità e la fiducia del pubblico diffondendo materiale scientifico accurato;
- creare un sistema di monitoraggio per identificare il più rapidamente possibili false notizie e correggere informazioni errate;
- creare un sistema di coordinamento in grado di garantire coerenza nei messaggi emessi da rappresentanti del governo regionale, dei servizi sanitari e delle autorità sanitarie locali.

Una fase fondamentale è rappresentata dall'analisi approfondita dei destinatari per progettare e gestire un intervento comunicativo e predisporre un piano di comunicazione. Più una comunicazione è tarata sui destinatari ed è in grado di ascoltarli e conoscerli, più risulterà efficace e adeguata. I messaggi pubblici dovrebbero essere puntuali, precisi, applicabili e pertinenti, cioè adattati al pubblico per il quale sono destinati. Ciascun gruppo ha preoccupazioni e problemi, alcuni

condivisi, altri diversi, che richiedono uno sforzo di comunicazione mirato per mantenere la fiducia e gestire le aspettative. A titolo di esempio si riporta un elenco di alcuni destinatari nel contesto comunicativo dell'infezione da virus Zika (Tabella I).

Tabella 1. Destinatari della comunicazione (esempi)

Popolazione generale	• Persone che vivono in aree dove c'è il rischio di infezione e/o presenza del vettore • Pazienti e persone con sintomi • Gruppi a rischio (es. nel caso di Zika, donne in gravidanza e donne in età riproduttiva e loro partner) • …
Operatori Sanitari	• Medici e personale del comparto sanitario • Ordini e società scientifiche • Personale di laboratorio • ...
Viaggiatori	• Viaggiatori in aree a rischio di infezione • Operatori delle compagnie aeree • Personale che opera sulle navi (crociere) • ….
Organizzazioni comunitarie	• Scuole • Portatori di interesse • Organizzazioni non governative • ……

(Fonte: Adattato da: *Risk communication in the context of Zika virus, Interim guidance, WHO/ZIKV/RCCE/16.1*[11]*)*

2.1.3. Canali e strumenti di comunicazione

I canali e gli strumenti di comunicazione sono molteplici e la selezione deve avvenire valutando la loro coerenza con i contenuti elaborati e i destinatari da raggiungere. Nessun mezzo è a priori più adatto di un altro a veicolare i messaggi, spesso la soluzione più indicata è una combinazione tra diversi strumenti che consenta di raggiungere il destinatario in più contesti[12].

Il ruolo del personale sanitario, in particolare dei medici di medicina generale (MMG), dei pediatri di libera scelta (PLS), e dei centri di medicina dei viaggi nell'informare i loro pazienti sulla prevenzione e sui rischi che possono rappresentare le arbovirosi è particolarmente importante, come pure disporre di materiali informativi che rispettino la multiculturalità e siano possibilmente disponibili nelle lingue dei gruppi di popolazione più rappresentati sul territorio.

A seguire un quadro di sintesi per individuare i mezzi di comunicazione più appropriati in funzione delle loro caratteristiche e finalità (Tabella 2) e una tabella che mette in relazione i canali comunicativi più idonei per raggiungere i destinatari nel contesto dell'infezione da virus Zika (Tabella 3).

[11] https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204513/WHO_ZIKV_RCCE_16.1_eng.pdf;jsessionid=C1A90DD8974D99962D53874AC4DFEE26?sequence=1

[12] Documento guida di comunicazione del rischio ambientale per la salute, 2018

Tabella 2. Canali e strumenti di comunicazione e finalità

Canali e strumenti di comunicazione	**Finalità**
Mass-Media La televisione e la carta stampata possono amplificare la percezione sociale del rischio o ridurne la portata. Inoltre modulano le informazioni ed anche il rapporto tra comunicatore istituzionale e gli altri *stakeholder*, siano essi partner o destinatari	• Annunci urgenti in materia di salute pubblica, soprattutto rischi sanitari acuti (comunicati stampa, incontri con la stampa, interventi in notiziari TV e radio, interviste ecc.). • Questioni di elevato interesse e profilo pubblico (comunicati stampa, interviste, partecipazioni ecc. selezionando i media pertinenti per la questione).
Siti Web Mezzo di grande rilevanza sul piano comunicativo che amplifica quanto comunicato da tv e giornali	• Comunicazioni rivolte a un vasto pubblico dove il feedback non è una priorità o un elemento indispensabile delle varie attività di comunicazione. • Comunicazioni adatte a tutti i livelli di rischio, garantendo a tutte le parti interessate il libero accesso a diversi tipi di informazioni (ad es. dalle domande frequenti - FAQ ai pareri scientifici completi). • Particolarmente utili per la pubblicazione di contenuti sensibili al fattore tempo che devono essere rivisti/modificati periodicamente. • Aggiungere facilmente informazioni supplementari. • Consentire il collegamento con altri soggetti pertinenti. • Collocare le informazioni nel giusto contesto. • Ulteriore diffusione attraverso dispositivi digitali. • Pubblicazione di documenti elettronici pdf, Word ecc. (purché accompagnati da testi web esplicativi).
Pubblicazioni Stampa	• Raggiungere destinatari specifici con messaggi personalizzati (newsletter, periodici, opuscoli), attraverso mailing list organizzate, distribuzione in occasione di conferenze, ecc. • Contenuti non legati al tempo o non soggetti a cambiamenti significativi nel corso del tempo.
Riunioni e Seminari	• Interagire con i destinatari principali su questioni delicate che richiedono un dibattito e decisioni informate.
Counselling	• Interagire con persone o famiglie su questioni delicate che richiedono un approfondimento e decisioni informate.
Network di partner/portatori di interesse	• Dare ascolto a diversi punti di vista. • Comprendere meglio l'ambiente in cui opera l'organizzazione. • Ottenere informazioni per contribuire a definire direzione, priorità e programma di lavoro di un'organizzazione.
Social network (Facebook, MySpace ecc.)	• Informare rapidamente e impegnarsi con le parti interessate. • Trasmettere messaggi semplici e precisi. • Promuovere la diffusione verso nuovi destinatari.
Microblogging (Twitter)	• Inviare allerte rapide e specifiche (fino a 140 caratteri) a utenti interessati. • Indirizzare gli utenti a contenuti online più ricchi di informazioni e con un maggiore contesto. • Consentire la diffusione del messaggio originale nel modo più accurato possibile, grazie alla facilità della funzione di inoltro.

Tabella 3. Canali comunicativi a seconda del destinatario (esempi)[11]

Canale Comunicativo	**Tipologia di destinatari raggiunti**
Professionisti sanitari (MMG, PLS, Centri medicina dei viaggi, Pronto Soccorso)	Pubblico Viaggiatori Pazienti e loro famigliari
Social Media	Pubblico
Siti web	Pubblico Operatori sanitari
Mass media (telegiornali, giornali radio, ecc.)	Pubblico
Società scientifiche e ordini dei medici	Medici e personale delle professioni sanitarie Operatori della sanità pubblica
Numeri verdi	Pubblico
Network di partner/portatori di interesse (coloro che dovrebbero ricevere informazioni aggiornate sui punti/temi chiave, in modo che i loro membri siano pronti a rispondere alle domande del pubblico)	Operatori sanitari Comunità di salute pubblica Pubblico generale Viaggiatori ONG e organizzazioni che forniscono protezione sociale a popolazioni vulnerabili

Per la progettazione di una campagna di sensibilizzazione sul tema arbovirosi, in particolare sul virus Zika, può essere utile la tabella 4 che individua le azioni da intraprendere, i soggetti promotori, i gruppi target e gli strumenti e materiali più idonei.

Tabella 4. Esempio di progettazione di una campagna di comunicazione sul virus Zika

Azioni	**Soggetti coinvolti**	**Destinatari**	**Esempi di strumenti e materiali**
Campagne di sensibilizzazione per il controllo dei vettori			
Istituire una rete di comunicazione fra figure chiave individuate per le diverse attività	Regione, Comuni, Aziende Sanitarie Locali, Portatori di interesse	Regione, Comuni, Aziende Sanitarie Locali, Portatori di interesse	• Sviluppo di una mailing-list tra soggetti interessati • Riunioni ed incontri programmati • Linee guida e Report annuali diffusi tramite sito web e mailing list • Corsi di Formazione
Campagna di comunicazione per il controllo dei vettori (uso di insetticidi, bonifica dei siti dove la zanzara può riprodursi) e adozione di misure individuali di protezione (es. indossare abiti che coprano la maggior parte del corpo, utilizzare zanzariere quando si dorme, utilizzare repellenti contro gli insetti)	Regione, Comuni, Aziende Sanitarie Locali, Portatori di interessi	Popolazione generale, gruppi a rischio (es. viaggiatori, donne in età fertile o in gravidanza per viaggi all'estero), altri (es. scuole, soprattutto per quanto riguarda il controllo dei vettori e i comportamenti corretti da applicare in ambito familiare)	• Materiale informativo cartaceo (opuscoli, volantini) • Informazione e divulgazione mediante sito web • Materiali video divulgati tramite canali web e social network • Informazione e divulgazione mediante social network (Facebook, Twitter), pagine ufficiali (regionali, delle Az. sanitarie, comunali): condivisione di informazioni, FAQ, documenti pdf/word, volantini, poster, opuscoli
Campagne di sensibilizzazione per aumentare la consapevolezza in tema di arbovirosi			
Istituire una rete di comunicazione fra figure chiave individuate per le diverse attività	Regione, Aziende Sanitarie Locali, MMG/PLS/Medici Specialisti, Centri medicina dei viaggi, Pronto Soccorso, Società scientifiche	Regione, Aziende Sanitarie Locali, MMG/PLS/Medici Specialisti, Centri medicina dei viaggi, Pronto Soccorso Società Scientifiche	• Sviluppo di una mailing-list tra soggetti interessati (comunicazione via mail e telefonica) • Riunioni ed incontri programmati • Newsletter e bollettini periodici aggiornati sulla situazione regionale, nazionale ed internazionale

Informazioni di base sul/sui virus di interesse della campagna, modalità di trasmissione, quadro sintomatologico e complicanze, prevenzione e trattamento; aggiornamento costante sulla situazione epidemiologica nazionale ed internazionale	Regione, Aziende Sanitarie Locali, Centri di medicina dei viaggi, MMG/PLS, Medici Specialisti, Società Scientifiche, organi stampa, portatori di interesse	Si raccomanda di identificare eventuali gruppi di popolazione con esigenze comunicative specifiche: – le organizzazioni della società civile, imprenditoriali, istituzioni pubbliche e private e altri; – gruppi localmente rilevanti; – medici, personale sanitario e ordini professionali, soprattutto per quanto riguarda le informazioni alle donne in gravidanza ed ai viaggiatori; – mezzi di comunicazione di massa, anche per prevenire un'informazione scorretta o inaccurata; – autorità locali e personaggi autorevoli; viaggiatori, industria del turismo, soprattutto considerando che i mesi estivi sono quelli a più alto rischio – per Zika donne in gravidanza, donne in età riproduttiva e i loro partner;.	• Materiale informativo cartaceo (opuscoli, volantini poster) • Informazione e divulgazione mediante sito web • Pubblicazioni digitali • Comunicati stampa Esempi: • Comunicazione via social media (facebook): pubblicazione di aggiornamenti sulla situazione internazionale e nazionale, poster, infografiche • Raccolta di informazioni ai fini della valutazione di criticità educative in modo da porre le basi conoscitive per sviluppare nuove metodiche di *empowerment* della cittadinanza
Consigli sui viaggi per la popolazione in generale	Regione, Aziende Sanitarie Locali, Centri di medicina dei viaggi, MMG/PLS, Medici Specialisti ginecologi, Società Scientifiche, organi stampa, portatori di interessi	Viaggiatori, agenzie di viaggio, operatori operanti nel settore turismo/business internazionale	• Informazioni costanti ed aggiornate sulla situazione epidemiologica internazionale consultabili online sui siti dell'ECDC, dell'OMS, del MdS e sul sito della Farnesina Viaggiare Sicuri • Materiale informativo cartaceo
Gestione delle informazioni scorrette	Regione, Aziende Sanitarie Locali		• Comunicati stampa • Informazione e costante aggiornamento siti web • Pubblicazione materiale informativo online e cartaceo

Specificatamente per Zika: informazioni per le donne in età fertile, in gravidanza, o che hanno pianificato una gravidanza in tempi brevi, i loro partner sessuali e membri della famiglia	Regione, Aziende Sanitarie Locali, MMG/PLS, Medici Specialisti ginecologi, Società Scientifiche, organi stampa, portatori di interessi	Donne in età fertile, in gravidanza, o che hanno pianificato una gravidanza in tempi brevi, i loro partner sessuali e membri della famiglia	• Materiale informativo cartaceo (opuscoli, volantini poster) • Informazione e divulgazione mediante sito web • Comunicazione via social media (facebook): pubblicazione di aggiornamenti sulla situazione internazionale e nazionale, poster, infografiche • Pubblicazioni digitali • Comunicati stampa
Specificatamente per Zika: Informazioni per il personale sanitario sugli aspetti clinici, quali donazione di sangue, gestione della gravidanza e follow-up del neonato, diagnosi, vie di trasmissione	Regione, Aziende Sanitarie Locali, MMG/PLS, Medici Specialisti ginecologi, Società Scientifiche	Personale medico e delle professioni sanitarie, aziende sanitarie locali, società scientifiche	• Seminari di approfondimento/aggiornamento • Formazione a distanza (corsi FAD) • Diffusione di materiale formativo per personale sanitario • Diffusione linee guida nazionali inerenti il percorso di prevenzione e diagnosi delle sindromi congenite in gravidanza • Diffusione linee guida nazionali inerenti la prevenzione della trasmissione di Zika Virus mediante trasfusione di emocomponenti

2.2. Formazione

2.2.1 Necessità di una corretta formazione in tema di arbovirosi

La formazione sulle arbovirosi diretta al personale sanitario, agli addetti alla pianificazione e allo svolgimento degli interventi, e alla cittadinanza è volta a creare la situazione ottimale per l'attivazione di misure preventive utili ad interferire con la riproduzione dei vettori e l'esposizione alle punture, per l'identificazione tempestiva dei casi di infezione, e per la pianificazione e l'esecuzione a regola d'arte di interventi di controllo antivettoriale. È preferibile l'utilizzo di tecniche che favoriscano la partecipazione attiva dei discenti, incluse esercitazioni pratiche, quando adeguate ai temi trattati.

Questa attività richiede la creazione di alleanze con altre istituzioni, in particolare col MIUR (vedi Cap. 1) per raggiungere l'obiettivo della riduzione dei focolai di infestazione.

Di seguito si riportano alcune indicazioni generali per la realizzazione degli interventi formativi.

2.2.2. Obiettivi, destinatari e strumenti della formazione

Di seguito si riportano i principali obiettivi della formazione in tema di arbovirosi:

- rendere i medici (con particolare riferimento a medici di emergenza/urgenza, del Pronto Soccorso, di medicina interna, MMG, infettivologi, pediatri, geriatri) in grado di riconoscerne tempestivamente i sintomi di arbovirosi, di fornire un *counselling* e un'assistenza medica adeguata ai pazienti, e di segnalare i casi;

- rendere gli operatori del Dipartimento di prevenzione delle ASL e degli IIZZSS consapevoli del rischio ed epidemiologia delle arbovirosi e in grado di dare indicazioni sugli interventi preventivi ed effettuare una sorveglianza epidemiologica, monitoraggi entomologici, comunicazione del rischio e valutazioni degli interventi di controllo, tenendo conto della pluralità di soggetti interessati;

- rendere il personale dei Comuni consapevole del rischio e della epidemiologia delle arbovirosi e in grado di pianificare interventi di controllo preventivi diretti contro potenziali vettori di arbovirosi e interventi emergenziali nel caso di documentata trasmissione di patogeni, e di mobilizzare la popolazione al fine di ottimizzare gli interventi e le misure di protezione personale;

- rendere la dirigenza ed il personale delle ditte di disinfestazione consapevoli del rischio ed epidemiologia delle arbovirosi, della biologia delle specie vettrici, dei regolamenti sui biocidi in vigore, e quindi in grado di pianificare e svolgere secondo le norme vigenti interventi di controllo dei vettori in modo efficace, salvaguardando la salute umana e ambientale;

- rendere la popolazione consapevole dell'esistenza delle arbovirosi e della trasmissione attraverso artropodi vettori in modo che possa svolgere consapevolmente attività atte a prevenirne la riproduzione in sinergia con le autorità competenti del controllo antivettoriale e, in caso di documentata trasmissione, di attivare misure di protezione personale.

Tabella 5. Destinatari della formazione (esempi)

1) Operatori Sanitari	- Medici - Medici veterinari - Biologi - Operatori del Dipartimento di prevenzione della ASL - Tecnici prevenzione - Farmacisti
2) Operatori Comunali	- Uffici di Disinfestazione

	- Area ambiente e energia - Operatori del verde pubblico
4) Operatori di ditte disinfestatrici	- Direttori tecnici - Operatori tecnici della disinfestazione
5) Studenti scuole superiori	- Scuola secondaria di secondo grado per l'istruzione tecnico professionale (es. Istituti Tecnici Agrari)
6) Cittadinanza attiva	- Scuole primarie - Scuole secondaria di primo grado - Scuole secondaria di secondo grado - Comitati di quartieri - Amministratori di condominio - Centri anziani - Università della terza età - Centri culturali - Giornalisti - Insegnanti

La seguente tabella declina per i diversi destinatari gli strumenti di formazione e i relativi contenuti minimi[13] [14]

Tabella 6. Strumenti di formazione, relativi contenuti minimi e destinatari

Strumenti	**Destinatari**	**Contenuti minimi**
1) Educazione Continua in Medicina (ECM) e formazione a distanza (FAD)	Operatori sanitari (es. Medici, Medici Veterinari, Infermieri del triage)	- epidemiologia, diagnosi, clinica e terapia delle arbovirosi - strumenti e meccanismi della sorveglianza epidemiologica ed entomologica - misure preventive esistenti e counselling - cenni di biologia ed ecologia dei vettori - principi di comunicazione del rischio - aspetti intersettoriali e di salute globale - azioni da intraprendere in presenza di sospetto di infezione da arbovirosi
2) Educazione Continua in Medicina (ECM) e formazione a distanza (FAD)	Operatori sanitari (es. Operatori del Servizio Igiene e Sanità Pubblica e Tecnici della Prevenzione)	- epidemiologia e clinica delle arbovirosi - basi di entomologia di sanità pubblica - strumenti e meccanismi della sorveglianza epidemiologica ed entomologica - gestione ambientale ai fini della prevenzione sviluppo dei vettori - pianificazione degli interventi qualora si verifichi circolazione virale

[13] Core structure for training curricula on integrated vector management. Geneva: World Health Organization; 2012 (http://whqlibdoc.who.int/publications/2012/9789241502 788_eng.pdf, accessed 22 November 2016)
[14] http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/329495/Training-curriculum-invasive-mosquitoes.pdf

		- misure preventive esistenti e tecniche di counselling - cenni di biologia ed ecologia dei vettori - principi di comunicazione del rischio - monitoraggio e gestione della resistenza agli insetticidi in vettori di arbovirosi - aspetti intersettoriali e di salute globale
3) Corsi on line (MOOC)	Operatori Comunali Operatori delle ditte di disinfestazione	- Obbiettivi formativi al punto 2)
4) Corsi di Formazione Universitaria (per Diplomati)	Operatori di ditte di disinfestazione (disinfestatori professionisti) Operatori sanitari e studenti delle scuole superiori (es. tecnici della prevenzione, studenti degli Istituti Tecnico professionali)	- basi di epidemiologia delle arbovirosi - biologia delle specie vettrici - buone pratiche per la corretta pianificazione e il corretto svolgimento di interventi di monitoraggio e di controllo di vettori di arbovirosi - legislazione relativa all'uso di biocidi nel controllo di vettori di arbovirosi - sicurezza personale e ambientale
4) Corsi di Alta Formazione Universitaria/Master di II livello	Operatori sanitari	- Obbiettivi formativi al punto 1), 2) e 4)
Attività seminariale	Cittadinanza attiva	- Basi sulla modalità di trasmissione delle arbovirosi - Buone pratiche per la prevenzione della riproduzione dei vettori di arbovirosi - Buone pratiche per la protezione personale dall'infezione da arbovirosi - Ruolo delle diverse istituzioni, a chi rivolgersi e con che modalità per segnalare degrado ambientale e presenza di vettori di arbovirosi

2.3. Misure di contrasto ai vettori

2.3.1. Principali vettori di arbovirosi

In Italia, gli artropodi vettori di arbovirosi sono rappresentati tra gli insetti, da alcune specie di zanzare (Ditteri: Culicidi) e di flebotomi (Ditteri: Psicodidi) e tra gli aracnidi, da alcune zecche dure (Acari: Ixodidi). Gli effetti che i cambiamenti climatici, ed in particolare l'aumento della temperatura media, potrebbero avere su questi artropodi e sulla diffusione delle infezioni che questi possono trasmettere, in un futuro scenario italiano, possono determinare uno o più fenomeni concomitanti, quali:

- l'ampliamento dell'areale di distribuzione dei vettori indigeni;
- la riduzione della durata dei cicli di sviluppo dei vettori indigeni;
- la riduzione dei tempi di riproduzione/replicazione del patogeno nell'artropode ematofago;
- il prolungamento della stagione idonea alla trasmissione degli agenti patogeni;
- l'importazione e adattamento di nuovi artropodi vettori;

- l'importazione e adattamento di nuovi agenti patogeni attraverso vettori o serbatoi.

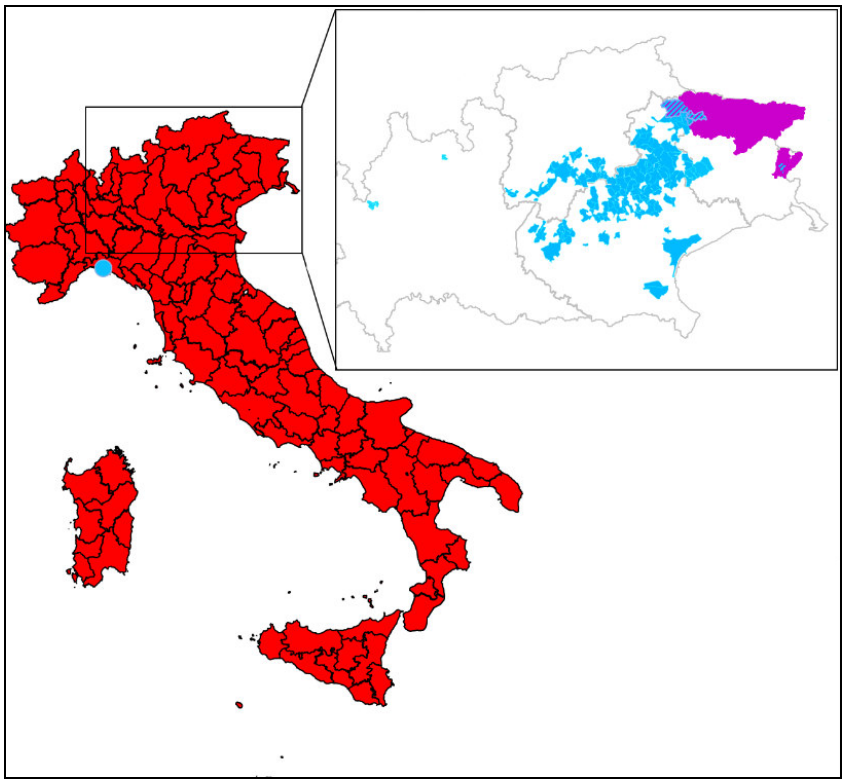
In Italia, alcuni di questi eventi si sono già verificati, altri sono in corso, altri potrebbero verificarsi in un prossimo futuro.

ZANZARE: la zanzara *Culex pipiens*, principale vettore di WNV e USUV, è molto comune e ubiquitario in Italia ed ha un ciclo biologico di 15-20 gg in estate. È una specie ad attività crepuscolare/notturna, che punge sia all'aperto che all'interno dei locali, dove poi riposa e digerisce il pasto di sangue. Esistono due forme biologiche, con caratteristiche comportamentali ed ecologiche differenti, la forma *Cx. pipiens pipiens*, ornitofila, prevalentemente rurale e la forma *Cx. pipiens molestus*, antropofila, adattata prevalentemente agli ambienti antropizzati. Queste due forme sono interfeconde e possono dar luogo ad ibridi con caratteristiche intermedie, che fungono da vettore-ponte, ovvero possono pungere sia gli uccelli che i mammiferi.

Aedes albopictus, meglio conosciuta come "zanzara tigre", è stata introdotta in Italia nel 1990 dal sud-est asiatico ed è attualmente diffusa in maniera stabile in tutto il paese fino a quote collinari, soprattutto nei centri abitati, dove stagionalmente può raggiungere densità molto elevate. In generale, la fenologia della specie va da febbraio-marzo ad ottobre-novembre, a seconda della latitudine e dell'andamento climatico stagionale, e il suo ciclo di sviluppo può completarsi, in piena estate, in 6-7 giorni. È vettore competente di molti arbovirus, come Dengue e Chikungunya.

Altre specie di *Aedes* invasive, potenziali vettori di arbovirus, sono state recentemente introdotte in alcune aree del nostro paese, In particolare, *Aedes koreicus* si sta rapidamente diffondendo in Italia verso ovest; attualmente è riportata in 5 regioni (Friuli-Venezia Giulia, Trentino, Veneto, Lombardia e Liguria). La presenza di *Aedes japonicus* sembra invece ancora limitata alla sola provincia di Udine (Figura 1). Infine, va tenuta in debita considerazione la possibilità che venga introdotta accidentalmente nel nostro paese *Aedes aegypti*, il vettore principale in tutto il mondo di molte arbovirosi, la cui introduzione aumenterebbe fortemente il rischio di trasmissione autoctona di virus quali Chikungunya, Dengue e Zika.

Figura 1 - Mappa della presenza/distribuzione di Aedes albopictus, Aedes koreicus e Aedes japonicus in Italia - ultimo aggiornamento. 2019 (Fonte: IZS delle Venezie; IZS del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta)

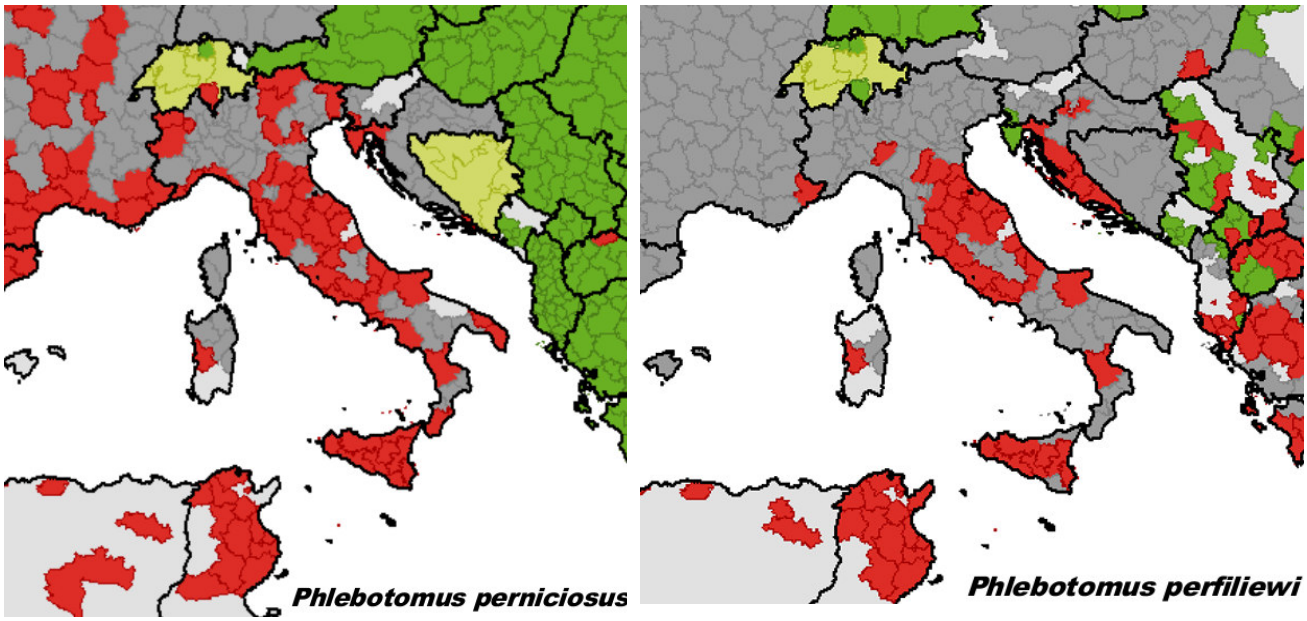


Legenda: Distribuzione delle specie di zanzare invasive del genere *Aedes* presenti in Italia. In rosso, le province positive per *Aedes albopictus*; in azzurro, *Aedes koreicus*; in viola, *Aedes japonicus.*

FLEBOTOMI: Delle 8 specie di flebotomi presenti in Italia, due sono implicate nella trasmissione del virus Toscana: *Phlebotomus perniciosus* e *Phlebotomus perfiliewi*. Come per tutti i Ditteri Psicodidi, gli stadi larvali sono terrestri ed hanno una durata di oltre 40 giorni dalla schiusa delle uova all'emergenza degli adulti. La deposizione delle uova può avvenire virtualmente su ogni substrato ricco di materiale organico ed umidità e non esposto alla luce diretta del sole, sia in ambienti domestici, che peridomestici che selvatici. Ne deriva che, nell'ottica di un contrasto al vettore, i focolai larvali non sono aggredibili.

P. perniciosus è diffuso nel Mediterraneo centro-occidentale, mentre *P. perfiliewi* in quello centro-orientale. In Italia, la prima specie è diffusa in tutta la penisola e isole, inclusi i territori prealpini, mentre la seconda non si trova al di sopra del fiume Po. Entrambe le specie, ad attività crepuscolare e notturna nei mesi caldi, presentano una dinamica stagionale caratterizzata da picchi di densità che variano con la latitudine (per es. un solo picco a cavallo tra luglio e agosto al Nord, e almeno due picchi a giugno e ad agosto al Sud). *P. perniciosus* è spesso presente a densità medio-basse, ma la specie può essere catturata in una varietà di ambienti che include sia quelli antropizzati che naturali. Al contrario, *P. perfiliewi* può presentare densità rilevanti od eccezionali in ambienti confinati dove siano presenti grossi animali (per es. stalle bovine chiuse o poco areate), ma è poco reperibile in ambienti naturali. Entrambe le specie hanno caratteristiche esofile, per cui risulta poco efficace la lotta con adulticidi ad azione residua.

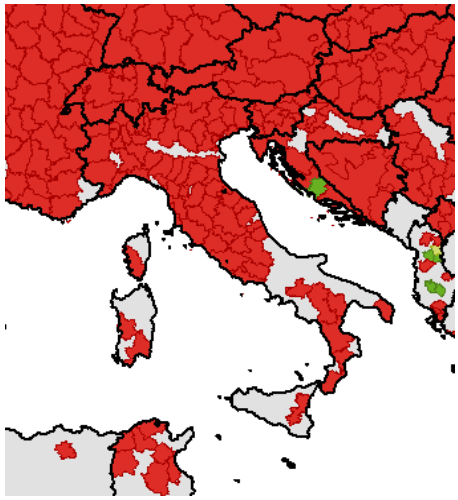
Figura 2: Mappa di distribuzione dei flebotomi associati alla trasmissione di virus Toscana (gennaio 2019; fonte ECDC)



ZECCHE: *Ixodes ricinus* è la specie più diffusa in Europa ed è vettore di diversi agenti virali e batterici di grande importanza medica e veterinaria, tra i quali il virus dell'encefalite virale da zecche (TBE) (trasmesso anche da altre zecche del genere *Dermacentor* ed *Haemaphysalis*). Quando una zecca è infetta, può trasmettere il virus durante tutta la vita, soprattutto negli stadi di ninfa e adulto. A causa dei cambiamenti climatici in atto, l'habitat di *I. ricinus* si è notevolmente ampliato negli ultimi decenni e la specie si è così potuta diffondere in aree più settentrionali dell'Europa e a quote più elevate di qualche decennio fa. È presente nei boschi decidui, nel sottobosco e sui bordi dei sentieri dove trova un microclima fresco e umido, in attesa del passaggio di un ospite (animale o persona). Tuttavia, per effetto del cambiamento dell'uso del suolo e della gestione della fauna selvatica, anche questa zecca può essere rinvenuta negli spazi verdi urbani e

peri-urbani di molte città europee. In Italia (Figura 3), *I. ricinus* è attiva da marzo a ottobre, se l'umidità relativa è superiore all'80% ed in presenza di temperature tra 7 e 25 °C. Questa zecca può parassitare molte specie di animali selvatici e domestici, che contribuiscono al mantenimento del ciclo di trasmissione dell'infezione da virus della TBE.

Figura 3. Mappa della presenza di zecche Ixodes ricinus associate alla trasmissione del virus TBE in Italia - ultimo aggiornamento gennaio 2019 (Fonte: ECDC)



2.3.2. Misure ambientali

Una corretta gestione del territorio e degli ambienti di vita è essenziale per la prevenzione di tutte le arbovirosi oggetto del Piano. A seguire un elenco delle principali misure ambientali per le specie di interesse del Piano.

ZANZARE: le azioni di risanamento ambientale saranno volte a contrastare la riproduzione delle zanzare al fine di ridurne la densità. Per raggiungere questo scopo è essenziale eliminare tutti i focolai ambientali che possono essere rimossi. Si fa riferimento a oggetti presenti nei giardini che possono costituire piccole raccolte temporanee di acqua, come ad esempio barattoli vuoti, sottovasi, contenitori senza coperchio, ma anche anfore ornamentali e giochi per bambini.

Ci sono poi focolai ambientali non eliminabili quali ad esempio acquitrini, canalizzazioni a cielo aperto, bacini perenni e per l'approvvigionamento idrico degli orti urbani, risaie, cisterne, depuratori, vasche e fontane ornamentali soprattutto laddove le acque sono ferme e contengono detriti vegetali (che forniscono nutrimento e riparo alle forme larvali), grondaie con pendenze non corrette. Su questi potenziali focolai non eliminabili va assicurata un'attività ambientale che agevoli lo scorrimento delle acque evitando il ristagno che crea le condizioni per lo sviluppo larvale delle zanzare.

Nei mesi precedenti al periodo di maggior azione vettoriale, in collaborazione con le Autorità competenti, si procederà, a seconda delle realtà locali, agli interventi di risanamento ambientale, che possono comprendere, fra l'altro: manutenzione delle aree verdi pubbliche; pulizia delle aree abbandonate; eliminazione dei rifiuti per evitare la presenza di contenitori, anche di piccole dimensioni, contenenti acqua; drenaggio; canalizzazione; asportazione o chiusura di recipienti. Tali attività saranno affiancate dalla sensibilizzazione della popolazione, anche con interventi porta a porta, per eliminare i siti di riproduzione delle zanzare nelle aree private, come descritto precedentemente.

ZECCHE: si rinvengono soprattutto in boschi decidui e di conifere, terreni erbosi, brughiere, pascoli e parchi urbani. Si raccomanda pertanto la pulizia dei sentieri nelle aree boschive di montagna e dei parchi urbani.

FLEBOTOMI: i flebotomi possono colonizzare ambienti rurali, peri-urbani e urbani. In ambiente rurale, gli adulti vivono frequentemente nelle crepe delle rocce, nelle grotte e nelle tane dei roditori,

mentre in ambiente peri-urbano e urbano vivono negli angoli bui, umidi e freschi dei ricoveri per animali o delle abitazioni umane. Si raccomanda l'intonacamento dei muri per coprire le crepe, l'eliminazione dei rifiuti organici e la cura della vegetazione. Particolare attenzione va posta agli edifici abbandonati e in rovina che possono costituire luoghi privilegiati per la riproduzione di questi insetti.

2.3.3. Misure locali di contrasto ai vettori

ZANZARE: gli interventi di contrasto alle zanzare si devono fondare su un approccio integrato (*Integrated Mosquito Management*) che prevede la ricerca e rimozione dei focolai di sviluppo delle larve, la bonifica ambientale, l'impiego di prodotti larvicidi nei focolai che non possono essere rimossi o bonificati e di prodotti adulticidi in situazioni emergenziali. Si sottolinea che la normativa europea Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE obbliga gli stati membri a raggiungere un buono stato chimico ed ecologico dei corpi idrici superficiali e sotterranei e soprattutto obbliga a far rispettare il principio di "non deterioramento" di un corpo idrico. La lotta al vettore dovrebbe essere preferibilmente pianificata con soluzioni gestionali mirate alla rimozione delle raccolte d'acqua stagnante.

Come prima fase, si procederà alla mappatura dei siti di possibili focolai di sviluppo larvale.

In area urbana, generalmente questi sono rappresentati da tombini e caditoie, ma anche fontane, laghetti o altri ristagni d'acqua presenti in parchi, giardini e cimiteri. I cantieri, le aree dismesse, i piazzali di deposito, i parcheggi, i vivai, gli orti urbani e altre attività produttive e commerciali possono dar luogo anche a piccole raccolte di acqua in cui è possibile trovare larve di zanzare. La gran parte di questi focolai possono essere colonizzati sia da *Ae. albopictus* che da *Cx. pipiens*, con la forma biologica, *pipiens*, rinvenuta principalmente in ambienti acquatici epigei, anche a forte carica organica e con la forma più antropofila, *molestus*, che predilige ambienti sotterranei, con acque limpide (vasche sotterranee per la raccolta delle acque di falda freatica, fondamenta o cantine allagate).

In aree rurali o naturali, è possibile rinvenire molte specie del genere *Culex,* in particolare *Cx. pipiens* con la forma rurale, i cui focolai sono rappresentati da canali irrigui, canalette, fossi, stagni, abbeveratoi, pozze temporanee e altri ristagni d'acqua, anche con forte carica organica, che potranno essere mappati.

Oltre che nelle aree pubbliche, è importante che i focolai di proliferazione larvale siano eliminati anche nelle aree private, soprattutto in aree urbane residenziali in cui giardini e terrazzi rappresentano una parte consistente delle aree verdi (vedi paragrafo 2.3.2).

Le autorità competenti implementeranno interventi informativi per la popolazione affinché i cittadini adottino comportamenti proattivi di eliminazione dei siti di riproduzione larvale, come indicato precedentemente. Tali attività potranno essere rafforzate dal Ordinanze sindacali in cui verranno dettagliate le misure preventive specifiche per ogni categoria di soggetto e le sanzioni applicabili.

Sia in area urbana che in area rurale dovrà essere attivato un monitoraggio entomologico che permetterà di acquisire dati utili circa la presenza e le fluttuazioni stagionali delle diverse specie di zanzare durante l'anno, la possibile introduzione di nuove specie, la valutazione locale dell'efficacia dei trattamenti insetticidi e la presenza e diffusione di resistenza ai principi attivi utilizzati. L'attività di monitoraggio può essere condotta attraverso la raccolta di uova, utilizzando le ovitrappole, di larve e pupe, ispezionando a campione i potenziali focolai larvali, oppure catturando gli adulti con trappole specifiche. Qualora non sia già attivo, si raccomanda l'implementazione di un sistema di monitoraggio *Hot-spot* che preveda il posizionamento di alcune stazioni di rilevamento sentinella. In questo caso si possono prediligere le ovitrappole o le sticky trap o le BG sentinel per *Ae. albopictus* e le CDC per *Cx. pipiens*, il cui numero e collocazione potranno essere stabiliti con la consulenza di esperti entomologi e con le Autorità sanitarie competenti per territorio.

In particolare, andranno monitorate aree in cui la popolazione risulta maggiormente esposta alle punture delle zanzare, come le grandi città, i centri urbani costieri e di pianura, e siti particolarmente sensibili (quali porti, aeroporti, interporti, scuole, ospedali, cimiteri ecc.). Il sistema di monitoraggio entomologico potrà essere rafforzato dalle segnalazioni ricevute dai cittadini, anche attraverso l'utilizzo di app appositamente sviluppate (*citizen science approach*).

I trattamenti ordinari antilarvali in aree urbane dovranno attivarsi precocemente, non appena il sistema di monitoraggio rilevi la presenza di larve (o, in assenza di questo, a partire dal mese di maggio), e dovranno essere condotti con una cadenza dettata dal tipo di principio attivo utilizzato, dalle condizioni climatiche e dal tipo di focolaio.
In presenza di elevate densità di zanzare e di emergenze sanitarie, questi interventi dovranno essere potenziati attraverso trattamenti larvicidi supplementari; inoltre si potrà ricorrere all'uso focale di adulticidi, in caso di necessità ed in maniera circoscritta, in accordo con le Autorità sanitarie competenti, come raccomandato dall'OMS[3].

A parità di efficacia, devono essere scelti i biocidi con effetto larvicida contenenti principi attivi con il migliore profilo tossicologico (vedi Allegato 11). Si consiglia, inoltre una rotazione nell'impiego di questi prodotti, onde evitare fenomeni di insorgenza di resistenza in popolazioni locali del vettore.

Allo scopo di attuare tali azioni di contrasto agli insetti vettori, i Comuni possono avvalersi del servizio di disinfestazione delle ASL, laddove presente, o in alternativa di imprese del settore. Oltre agli interventi ordinari di controllo delle zanzare, sarebbe opportuno che l'Amministrazione pubblica preveda protocolli operativi anche per interventi in emergenza, cioè in presenza di casi umani e/o animali di arbovirosi. Tali protocolli dovranno includere il censimento e la mappatura georeferenziata dei potenziali focolai larvali. È auspicabile che l'Amministrazione pubblica si avvalga di esperti entomologi per la rilevazione a campione dell'efficacia degli interventi di controllo.

Secondo il parere dell'ISS, i prodotti a base di polidimetilsilossano (PDMS), che agiscono per azione meccanica sul controllo delle zanzare e di cui è stata dimostrata l'efficacia nei confronti degli stadi immaturi di *Anopheles*, *Aedes* e *Culex*, dovrebbero essere utilizzati solo a livello professionale, esclusivamente in ambiente urbano per il trattamento dei tombini di raccolta delle acque grigie, confinato ai sistemi fognari muniti di depuratore. Non essendo disponibili studi sul destino ambientale di tale sostanza, secondo il principio cautelativo per la salvaguardia della salute della popolazione e degli ecosistemi, l'ISS ritiene prematuro un utilizzo in ambienti acquatici aperti qual i canali, fiumi o laghi.

ZECCHE: vista la complessità della biologia e dell'ecologia dei vettori di TBE, non sono praticabili, ad oggi, trattamenti insetticidi o misure di igiene ambientale al di là della citata pulizia dei sentieri nelle aree boschive di montagna e dei parchi pubblici.

FLEBOTOMI: a causa della natura terricola delle larve dei flebotomi, localizzate in ambienti non chiaramente identificabili, e la conseguente mancanza di siti aggredibili con misure antilarvali, l'unica misura praticabile è, dove possibile, in aree urbane e peri-urbane, la bonifica ambientale atta ad eliminare le cause favorenti lo sviluppo larvale dei flebotomi in prossimità delle abitazioni.

2.3.4. Disinfestazione di aeromobili e di merci sensibili

La disinfestazione (o disinsettazione) degli aeromobili, così come quella di merci sensibili provenienti da aree a rischio o in cui sono in corso epidemie di arbovirosi, è uno dei mezzi con cui si può prevenire l'introduzione in territori indenni di zanzare ed altre specie infestanti, in grado di colonizzare nuovi territori. La disinsettazione, lungi dall'essere in contrapposizione con altre misure, è un indispensabile complemento delle misure di profilassi comportamentale atte a prevenire la puntura di insetti e delle altre misure di controllo dei vettori, particolarmente rilevanti in situazioni climatiche ed ambientali che ne favoriscono la proliferazione.

Gli aeromobili in arrivo su aeroporti nazionali, a prescindere dalla loro provenienza, dovranno essere in possesso, in accordo con l'Allegato 9 della Convenzione dell'Organizzazione Internazionale dell'Aviazione Civile – ICAO, e con quanto stabilito dalla Circolare EAL 10 del 21 settembre 2012, di un certificato di disinsettazione residua (paragrafo 6. Disinfestazione e disinsettazione).

Altresì le merci che possono rappresentare un rischio per l'importazione di zanzare infette (quali pneumatici usati, fiori recisi freschi e piante ornamentali che viaggiano in substrato acquatico, tronchi di legname esotico in cui possono persistere quantità di acqua anche minime, ma tuttavia in grado di permettere la sopravvivenza e la riproduzione di insetti), debbono essere accompagnate da certificazioni che attestino l'avvenuta disinfestazione al momento della loro spedizione dalle aree affette, oppure siano sottoposte, a cura e spese degli importatori, ad appropriati trattamenti di disinsettazione con insetticidi ad azione residua prima della loro nazionalizzazione. Tali certificati di disinsettazione residua possono essere emessi anche dalle compagnie aeree o da loro fornitori di servizi o *contractor*, purché redatti in conformità dell'appendice 4 dell'allegato 9 ICAO.

È permesso derogare all'obbligo di presentazione del suddetto certificato solo nel caso che sia dimostrato, senza possibilità di dubbi, che l'aeromobile non proviene e non ha effettuato operazioni di volo dalle zone affette da arbovirosi e dalle zone in cui è presente il vettore *Aedes aegypti* nei 28 giorni precedenti lo scalo su aeroporti italiani. Tale deroga è applicabile sia ai voli militari che ai voli civili e l'evidenza deve essere resa disponibile dall'operatore del trasporto aereo alle autorità dell'aeroporto di destinazione con congruo anticipo rispetto all'atterraggio dell'aeromobile, onde permettere una appropriata vigilanza sanitaria. Nel caso di aeromobili militari, la certificazione rilasciata dal servizio sanitario o dal comando della Forza Armata per ogni singolo aeromobile è da considerare valida allo scopo.

Si rimanda al capitolo 6 per le disposizioni relative alla sorveglianza dei siti a rischio di introduzione di nuove zanzare invasive.

2.4. Vaccinazione

Il Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale 2017-2019 include i seguenti vaccini per la prevenzione di alcune arbovirosi:

TBE: sono disponibili vaccini ad elevata sicurezza che conferiscono un'elevata immunizzazione crociata anche verso i sottotipi non inclusi nel vaccino. Il vaccino è costituito da virus inattivato (ceppo Neudofl) somministrato per via intramuscolare, preferibilmente nella regione deltoidea, in tre dosi (4-12 settimane tra la prima e la seconda e 9-12 mesi tra la seconda e la terza) con richiami a cadenza triennale. Esiste anche la possibilità di seguire un ciclo accelerato di vaccinazione.

Non è indicata la vaccinazione post-esposizione.

Il Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale (PNPV) 2017-2019, nel rispetto delle competenze attribuite alle Regioni dalla legge costituzionale 18 ottobre 2001, n. 3 recante "Modifiche al titolo V della parte seconda della Costituzione", raccomanda la vaccinazione anti-meningoencefalite da zecche per i soggetti professionalmente esposti, in particolare lavoratori in aree endemiche e in zone rurali e boschive (es. contadini e militari) e per la popolazione residente in determinate aree rurali a rischio (stabilite valutando la situazione epidemiologica). Raccomanda inoltre la vaccinazione ai viaggiatori ad alto rischio (che vivono o soggiornano in aree rurali o forestali fino ad altitudini di circa 1400 metri quali escursionisti, campeggiatori, ecc.) che si recano in aree endemiche.

Febbre gialla. La vaccinazione è raccomandata a tutti i viaggiatori di età superiore ai 9 mesi che si rechino in aree dove vi è evidenza di trasmissione persistente o periodica del virus della febbre gialla. Una sola dose di vaccino conferisce una protezione immunitaria valida per tutta la vita generalmente senza necessità di richiami. Per individui appartenenti a categorie a rischio (es. bambini in tenera età, persone con infezione da HIV, persone sottoposte a trapianto, donne in

gravidanza) può essere utile un eventuale richiamo (previa valutazione medica, al fine di evitare la somministrazione del vaccino a persone con immunodepressione in atto).

In alcuni paesi vige l'obbligo, dettato dal RSI, di richiedere un certificato valido di vaccinazione per la febbre gialla (anche solo per il transito aeroportuale).

Vaccino: virus vivo attenuato somministrato per via sottocutanea o intramuscolare in un'unica dose.

Encefalite giapponese. La vaccinazione è raccomandata per i viaggiatori che si recano in Asia per almeno un mese durante la stagione delle piogge o viaggiatori che soggiornano in aree endemiche per un periodo inferiore ad un mese ma svolgono attività a rischio, quali trekking, campeggio, pesca e attività con una prolungata esposizione all'aperto o che permangono in aree rurali, soprattutto durante l'irrigazione dei terreni agricoli.

Vaccino: virus inattivato (ceppo SA14-14-2) somministrato per via intramuscolare in due dosi a 4 settimane l'una dall'altra.

2.5. Raccomandazioni organizzative

Gli interventi di prevenzione e controllo delle malattie a trasmissione vettoriale possono essere efficacemente condotti solo attraverso una gestione integrata della problematica che veda lavorare congiuntamente professionalità differenti in una collaborazione tra Enti e Istituzioni.

2.5.1 Referenti del PNA

Per quanto riguarda il collegamento tra i livelli regionale e nazionale è di importanza strategica che ciascuna Regione/Provincia Autonoma (PA) individui degli operatori di riferimento per gli aspetti entomologici e per quelli relativi alla sorveglianza dei casi umani e alla sorveglianza veterinaria, i cui nominativi, corredati dai rispettivi recapiti, andranno comunicati al MdS, utilizzando l'allegato 2.

2.5.2 Laboratori di riferimento

Ogni Regione/PA definirà inoltre l'elenco dei Laboratori di riferimento regionali sia per la sorveglianza umana che per quella veterinaria/entomologica tenendo conto dei requisiti minimi indicati all'allegato 3. Qualora una Regione/PA non disponga di un laboratorio di riferimento, potrà indicare il laboratorio di riferimento di un'altra regione, con cui esista una convenzione. L'elenco dei laboratori, corredato dei rispettivi referenti, sarà aggiornato dal MdS, cui vanno indirizzate le comunicazioni.

2.5.3 Tavolo tecnico intersettoriale

L'integrazione multiprofessionale e la collaborazione interistituzionale possono essere favorite dall'istituzione presso l'Assessorato regionale alla sanità di un tavolo tecnico intersettoriale sulle malattie trasmesse da vettori incaricato delle seguenti attività:

- coordinare a livello regionale l'integrazione delle politiche sanitarie, ambientali, di formazione, informazione in tema di malattie trasmesse da vettori e controllo dei vettori in accordo con quanto disposto dal MdS;
- condividere e definire le misure per il controllo dei vettori a livello regionale;
- contribuire alla definizione di strategie di comunicazione/coinvolgimento del cittadino in tale problematica, nonché a favorire la trasmissione delle informazioni tecniche a livello locale dove gli interventi devono essere messi in atto;
- promuovere l'istituzione di analoghi Tavoli tecnici intersettoriali aziendali da istituirsi presso ogni ASL, fornire indicazioni e monitorarne l'andamento dei lavori;
- individuare buone pratiche nella gestione del territorio, in particolare in ambito urbano, e possibili applicazioni pratiche;
- qualsiasi altra attività ritenuta prioritaria all'interno del Tavolo.

Il Tavolo sarà coordinato dalla Direzione regionale incaricata della prevenzione e deve vedere il coinvolgimento degli enti coinvolti nei diversi aspetti operativi del Piano tra cui:

- Istituto Zooprofilattico Sperimentale;
- Coordinamento regionale Attività Trasfusionali e Trapianti;
- Osservatorio epidemiologico regionale per le malattie infettive;
- Laboratorio regionale di riferimento per la diagnostica microbiologica e virale;
- Aziende sanitarie locali;
- Associazione Regionale dei Comuni - ANCI regionale;
- altre Direzioni regionali che possono contribuire alla implementazione di specifiche attività del Piano quale ad es. il settore agricoltura per la sorveglianza ornitologica in ambito West Nile o il settore ambiente per gli interventi in aree protette;
- eventuali altre strutture locali che supportano l'attuazione del Piano.

Capitolo 3. Sorveglianza e risposta ai virus West Nile e Usutu

3.1. Introduzione

Il virus West Nile (WNV) è stato segnalato in Europa a partire dal 1958 ed è il virus appartenente al genere *Flavivirus* più diffuso al mondo. Le persone e gli equidi sono ospiti a fondo cieco e l'infezione da WNV decorre in maniera asintomatica nella maggior parte dei casi. Tuttavia nelle categorie a rischio (persone di età avanzata, soggetti con disturbi immunitari, persone affette da alcune patologie croniche, quali tumori, diabete, ipertensione, patologie renali, persone sottoposte a trapianto) l'infezione può manifestarsi con sintomi neurologici talvolta letali.

Meno noto del WNV, il virus Usutu (USUV), anch'esso appartenente al genere *Flavivirus*, è stato invece osservato per la prima volta in Europa nel 1996. La sua comparsa ha determinato mortalità significativa tra le popolazioni di merli e altre specie aviarie in Italia e, successivamente, in altri paesi europei. Entrambi i virus possono passare dalle popolazioni aviarie ai mammiferi, esseri umani inclusi, attraverso i cosiddetti vettori- ponte, ovvero specie di zanzare che compiono il pasto sia sugli uccelli che sui mammiferi.

La glicoproteina E (dell'envelope) è la componente principale della superficie di USUV e WNV. Oltre ad essere decisiva per l'introduzione del virus nella cellula ospite, è il target principale della risposta immunitaria dell'ospite. Le glicoproteine E di USUV e WNV contengono determinanti antigenici comuni responsabili dei fenomeni di reattività crociata talvolta osservabili tra i due virus e, più in generale, tra le specie del genere *Flavivirus*.

Sebbene condividano cicli biologici simili, caratterizzati dalla trasmissione tra zanzare ornitofile (soprattutto *Culex* spp.) ed alcune specie di uccelli selvatici che possono fungere da serbatoio ed amplificatore dell'infezione virale, i due virus differiscono sostanzialmente per il loro impatto sulla sanità pubblica. Se il WNV è responsabile di casi umani con sintomi neurologici gravi, la capacità di indurre forme cliniche neuro-invasive da parte dell'USUV sembra essere, ad oggi, limitata a poche e sporadiche segnalazioni in Emilia-Romagna ed in Veneto, pur in presenza di livelli di siero-prevalenza umana non inferiori a quelli per WNV nella valle del Po.

3.1.1. Epidemiologia del WNV in Italia

In Italia il primo focolaio di WND è stato confermato nella tarda estate del 1998 nell'area circostante il Padule di Fucecchio in Toscana, con alcuni casi clinici nei cavalli. A seguito dell'epidemia, il MdS, dal 2002, ha attivato il Piano nazionale di sorveglianza per la WND che ha consentito di identificare nel 2008, a 10 anni di distanza dal primo focolaio, la circolazione del WNV appartenente al lineage 1 in Emilia Romagna, Veneto e Lombardia in uccelli, mammiferi e vettori. L'infezione è stata da allora segnalata ogni anno nell'uomo, negli animali e nei vettori coinvolgendo sia nuovi territori dell'Italia settentrionale e centro-meridionale sia le aree interessate dalla circolazione virale negli anni precedenti a dimostrazione dell'endemizzazione del virus. A completare il quadro relativo all'epidemiologia della WND a livello nazionale è utile citare l'ingresso e la successiva circolazione di un nuovo lineage virale, il lineage 2, che, a partire dal 2011, è stato identificato nel corso delle successive stagioni epidemiche in aree indenni e nelle aree già caratterizzate dalla circolazione del WNV lineage 1 negli anni precedenti.

Complessivamente, dal 2008 al 2018, sono 14 le Regioni italiane (Emilia-Romagna, Veneto, Lombardia, Sardegna, Sicilia, Friuli-Venezia Giulia, Piemonte, Molise, Toscana, Basilicata, Lazio, Puglia, Calabria, Liguria) in cui è stata rilevata la circolazione di WNV.

Nel 2018, in Italia ed in altri paesi dell'Europa centro-meridionale, è stato registrato un aumento della circolazione del WNV. In Italia, sono stati segnalati 606 casi umani confermati di infezione da WNV, di questi 239 si sono manifestati nella forma neuro-invasiva con 238 casi autoctoni

distribuiti in 6 regioni (Veneto, Emilia-Romagna, Lombardia, Piemonte, Sardegna, Friuli-Venezia Giulia) ed 1 caso importato. Nel 2018, tra i casi neuro-invasivi, sono stati registrati 49 decessi. Analogamente a quanto registrato nelle persone, nel corso del 2018, la sorveglianza veterinaria ha rilevato un aumento della circolazione del WNV in zanzare, uccelli e cavalli in 9 regioni italiane (Emilia-Romagna, Veneto, Lombardia, Sardegna, Friuli-Venezia Giulia, Piemonte, Lazio, Basilicata e Puglia).

3.1.2. Epidemiologia di USUV in Italia

Dal 2017 è stata istituita una sorveglianza dei casi di infezione da USUV coordinata alla sorveglianza delle infezioni da WNV. Nel periodo 2017-2018 positività sono state riscontrate in 5 Regioni: Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Lazio, Lombardia e Veneto.

In considerazione della complessità del ciclo biologico di WNV e di USUV, la sorveglianza mirata a rilevare la circolazione virale rende indispensabile l'interazione tra diverse professionalità e l'integrazione dei sistemi di sorveglianza in diversi ambiti: entomologico, veterinario ed umano. Dal 2016, la sorveglianza veterinaria (animale ed entomologica) essenziale per la stima del rischio, e quella dei casi umani, sono integrate in un unico Piano.

Le informazioni sull'evoluzione della situazione epidemiologica per WNV/USUV in Europa, nei Paesi del Bacino del Mediterraneo e in Italia sono regolarmente aggiornate e consultabili nei bollettini epidemiologici pubblicati sui siti istituzionali.

3.2. Obiettivi della sorveglianza integrata di WNV e USUV

Nel caso del WNV l'obiettivo generale della sorveglianza integrata consiste nell'individuare precocemente, attraverso programmi mirati, la sua circolazione sul territorio nazionale negli uccelli o negli insetti vettori al fine di mettere prontamente in atto tutte le misure disponibili per prevenire la trasmissione nei confronti delle persone (controllo del vettore; comunicazione del rischio e adozione di misure protezione individuale; misure nei confronti delle donazioni di sangue ed emocomponenti, organi e tessuti).

Le attività di sorveglianza previste per il WNV sono integrate con quelle utili all'individuazione della circolazione dell'USUV. Il rilievo della circolazione di USUV è, infatti, funzionale alla valutazione del rischio di infezione da USUV nelle persone e alla eventuale messa in atto delle misure per ridurre il rischio di trasmissione. Inoltre, in considerazione delle analogie esistenti tra i rispettivi cicli biologici, il rilievo di circolazione di USUV fornisce un'indicazione utile anche sul rischio di trasmissione del WNV nelle medesime aree geografiche.

3.2.1. Obiettivi specifici della sorveglianza integrata di WNV

1. Individuare il più precocemente possibile la circolazione virale sul territorio nazionale attraverso programmi di sorveglianza mirata, riguardanti gli uccelli appartenenti a specie bersaglio e gli insetti vettori per permettere una rapida valutazione del rischio finalizzata all'adozione di adeguate misure preventive in sanità pubblica.
2. Attuare in maniera tempestiva, efficace e coordinata le misure preventive necessarie a ridurre il rischio di trasmissione dell'infezione alle persone, tramite un efficiente scambio delle informazioni tra tutti gli Enti interessati.
3. Prevenire il rischio di trasmissione della malattia alle persone sia attraverso le donazioni di sangue, emocomponenti, organi o tessuti sia attraverso la puntura delle zanzare durante il periodo di maggiore attività vettoriale.
4. Governare in maniera coordinata le eventuali emergenze epidemiche.

3.2.2. Obiettivi specifici della sorveglianza integrata di USUV

1. Individuare la possibile circolazione virale attraverso programmi di sorveglianza mirata, riguardanti gli uccelli appartenenti a specie bersaglio e gli insetti vettori.

2. Monitorare l'impatto dell'infezione da USUV nelle persone e garantire un efficiente scambio delle informazioni tra tutti gli Enti interessati, al fine di individuare eventuali condizioni di elevato rischio di infezione umana con manifestazioni cliniche e di attivare conseguenti misure di controllo.

3.3. Sorveglianza della circolazione di WNV e USUV: principi generali

Il piano si avvale della:

1. sorveglianza su uccelli stanziali appartenenti a specie bersaglio. Nelle aree a basso rischio (BR), definite successivamente, è possibile, in alternativa attuare la sorveglianza su allevamenti avicoli rurali o all'aperto,
2. sorveglianza su esemplari di uccelli selvatici rinvenuti morti,
3. sorveglianza entomologica,
4. sorveglianza clinica negli equidi,
5. sorveglianza dei casi umani.

Su **tutto il territorio nazionale è obbligatoria la notifica immediata:**

- di tutti i casi sospetti di sintomatologia nervosa negli equidi,
- di tutti gli episodi di mortalità in uccelli selvatici,
- di tutti i casi di malattia neuroinvasiva e/o di infezione recente nelle persone.

La sorveglianza dei casi umani importati e autoctoni, si attua **per tutto l'anno** su **tutto il territorio nazionale** (come descritto in dettaglio nel successivo paragrafo 3.4.1). Si raccomanda di porre attenzione alla diagnosi di infezioni da WNV e da USUV, in particolare nell'ambito della diagnosi differenziale delle encefaliti, meningiti a liquor limpido, poliradicolo-neuriti (simil Guillain-Barré), paralisi flaccide acute e durante il periodo di maggiore attività del vettore (dai primi di maggio a tutto novembre).

La sorveglianza clinica negli equidi si attua per tutto l'anno su tutto il territorio nazionale (come descritto in dettaglio nel successivo paragrafo 3.4.2).

Le modalità di attuazione delle sorveglianze di cui ai precedenti punti 1-3 differiscono invece a seconda della situazione epidemiologica locale. Le aree oggetto del piano sono individuate sulla base delle evidenze epidemiologiche relative al WNV riferite ai 5 anni precedenti, nonché sulla base di informazioni epidemiologiche/ecologiche/ambientali. A tal fine sono individuate 3 tipologie di aree geografiche distinte.

A Aree ad alto rischio (AR) di trasmissione. Ai fini del presente piano per aree AR s'intende il territorio (Provincia) dove WNV sta circolando o ha circolato in almeno uno dei 5 anni precedenti e dove, quindi, si sono ripetutamente osservati episodi di infezione, nonché le aree limitrofe o subito a ridosso delle stesse (Allegato 4 - Figura 1, Tabella 1). In queste aree è prevista:

a. la sorveglianza su uccelli stanziali appartenenti a specie bersaglio,
b. la sorveglianza entomologica,
c. la sorveglianza dei casi di sintomatologia nervosa negli equidi (solo WNV),
d. la sorveglianza su esemplari di uccelli selvatici rinvenuti morti,
e. la sorveglianza dei casi di malattia neuro-invasiva e/o di infezioni recenti umane.

B Aree a basso rischio (BR) di trasmissione. Ai fini del presente piano per area BR s'intende il territorio (Provincia) dove i WNV ha circolato in modo sporadico in passato o non ha mai circolato,

ma le cui caratteristiche eco-climatiche sono favorevoli per la circolazione virale (Allegato 4-Figura 2, Tabella 2). In queste aree si deve attuare:

a. la sorveglianza su uccelli stanziali appartenenti a specie bersaglio o, in alternativa, su allevamenti avicoli rurali o all'aperto,
b. la sorveglianza entomologica,
c. la sorveglianza dei casi di sintomatologia nervosa negli equidi (solo WNV),
d. la sorveglianza su esemplari di uccelli selvatici rinvenuti morti,
e. la sorveglianza dei casi di malattia neuro-invasiva e/o di infezioni recenti umane.

Limitatamente ai casi in cui le attività di sorveglianza sulle specie aviarie così come descritto al punto "a" siano in contrasto con quanto previsto dalle norme di biosicurezza negli allevamenti avicoli in materia di prevenzione dell'introduzione dei virus influenzali nelle popolazioni di volatili domestici, le Regioni/PA interessate possono definire misure o attività straordinarie preventivamente concordate con la DGSAF del MdS e il Centro di Referenza Nazionale per lo studio e l'accertamento delle malattie esotiche degli animali (CESME).

C Aree a rischio minimo di trasmissione (RM).

Ai fini del presente piano per area RM s'intende il territorio (Provincia) dove WNV non risulta aver mai circolato e in cui, date le caratteristiche eco-climatiche del territorio, la probabilità di una sua circolazione è considerata minima (Allegato 4 - Tabella 3). In queste aree si deve attuare:

a. la sorveglianza dei casi di sintomatologia nervosa negli equidi (solo WNV),
b. la sorveglianza su esemplari di uccelli selvatici rinvenuti morti,
c. la sorveglianza dei casi di malattia neuro-invasiva e/o di infezioni recenti umane.

Qualora nelle aree RM fossero attivi piani per il controllo di popolazione di specie aviarie recettive ai virus, i capi abbattuti possono fornire indicazioni utili per meglio definire la situazione epidemiologica dell'area. Le indicazioni per la gestione delle carcasse sono riportate al paragrafo 3.4.3.

Le Regioni/PA possono definire misure o attività straordinarie (da inviare preventivamente al MdS, all'ISS e al CESME per una opportuna valutazione) e finalizzati ad integrare la sorveglianza di cui al presente Piano sulla base delle evidenze che si manifestano nel corso delle attività.

Le Regioni e PA, informando il MdS e il CESME, possono decidere di ridurre e/o sospendere la sorveglianza entomologica nel momento in cui è accertata la circolazione virale in un'unità geografica di riferimento o in più province contigue di una stessa Regione.

Detta possibilità non è attuabile per le trappole entomologiche che risultano in prossimità di altre unità geografiche di riferimento (intra o extra regionali) ancora indenni da circolazione virale.

3.4. Sorveglianza su tutto il territorio nazionale (aree ad alto e basso rischio e aree a rischio minimo di trasmissione)

3.4.1. Sorveglianza dei casi di malattia neuro-invasiva e/o di infezioni recenti umane

Le attività di sorveglianza dei casi umani importati e autoctoni si attuano **per tutto l'anno su tutto il territorio nazionale**.

Dai primi di maggio a tutto novembre la sorveglianza dei casi umani deve essere rafforzata. Si raccomanda di porre attenzione alla diagnosi di infezioni da WNV e da USUV, in particolare nell'ambito della diagnosi differenziale delle encefaliti, meningiti a liquor limpido, poliradicolo-neuriti (simil Guillain-Barré), paralisi flaccide acute. Inoltre, le Regioni e PA che rilevino casi confermati o probabili in soggetti che non presentano forme neuro-invasive di malattia da WNV e

USUV (ad esempio febbri e/o positività in donatori), dovranno trasmettere tali dati al MdS ed all'ISS tramite il flusso descritto nel paragrafo 3.10.

Il periodo di sorveglianza potrebbe subire modifiche secondo l'andamento climatico e meteorologico stagionale e, nel caso in cui le evidenze epidemiologiche lo rendessero necessario, il MdS di concerto con l'ISS, provvederà a comunicare eventuali variazioni.

Nell'Allegato 6 sono riportate le definizioni di caso umano.

3.4.2. Sorveglianza clinica negli equidi (WND)

La sorveglianza clinica negli equidi si attua su **tutto il territorio nazionale**. Tutti i casi di sintomatologia nervosa negli equidi devono essere notificati e sottoposti ad indagini approfondite per escludere o confermare la WND indipendentemente dall'area geografica dove questi si manifestano. Negli equidi sono sintomi tipici della malattia:

- debolezza degli arti posteriori,
- incapacità a mantenere la stazione quadrupedale,
- paralisi/paresi agli arti,
- fascicolazioni muscolari,
- deficit propriocettivi,
- cecità,
- ptosi del labbro inferiore o paresi/paralisi dei muscoli labiali o facciali,
- digrignamento dei denti.

Nel caso di sintomatologia neurologica riferibile a WND in equidi, il servizio veterinario della ASL competente per territorio deve darne immediata comunicazione alla DGSAF e al servizio veterinario della Regione/PA, attraverso la registrazione del sospetto nel Sistema Informativo Nazionale Malattie Animali (SIMAN). Il servizio veterinario dell'ASL provvede ad effettuare i prelievi di sangue con e senza anticoagulante EDTA[15] sugli equidi che manifestano sintomatologia clinica riferibile a WND.

I campioni di sangue con la relativa scheda W03 – scegliendo come Motivo del prelievo [A]: "equidi con sintomi clinici" devono essere inviati all'IZS competente per territorio che provvederà ad effettuare la prova di ELISA-IgM sul siero e la RT-PCR sul sangue con EDTA. In caso di positività i campioni devono essere inviati al CESME quanto prima (comunque entro e non oltre 2 giorni lavorativi). Il CESME deve effettuare gli esami di conferma entro 7 giorni lavorativi dal ricevimento del campione. Il CESME trasmette il rapporto di prova all'IZS, alla Regione/PA territorialmente competente e, in caso di positività, ai competenti uffici del MdS, al CNS e al CNT.

Qualora il sospetto riguardi animali deceduti o soppressi in seguito a sindrome neurologica, il servizio veterinario dell'ASL competente per territorio, in collaborazione con l'IZS competente per territorio deve eseguire l'esame anatomo-patologico ed il prelievo del cervello, del tronco encefalico, del midollo spinale, del cuore, del rene e della milza.

I campioni, accompagnati dalla scheda W03 – Motivo del prelievo [C]: "controllo su equidi deceduti/abbattuti" – debitamente compilata, devono essere inviati all'IZS competente per territorio che provvede ad effettuare la RT-PCR. In caso di positività alla RT-PCR i campioni devono essere inviati al CESME al più presto (entro e non oltre 2 giorni lavorativi) in quantità idonea, perfettamente confezionati e conservati, accompagnati dalla scheda W03. Il CESME deve effettuare gli esami di conferma entro 7 giorni lavorativi dal ricevimento del campione. Il CESME trasmette il

[15] Non usare l'eparina come anticoagulante perché interferisce con la PCR

rapporto di prova all'IZS, alla Regione/PA territorialmente competente e, in caso di positività, ai competenti uffici del MdS, al CNS e al CNT.

3.4.3. Sorveglianza su esemplari di uccelli selvatici rinvenuti morti

La sorveglianza passiva sull'avifauna selvatica si esegue su **tutto il territorio nazionale** durante tutto l'anno e deve essere intensificata durante il periodo di attività degli insetti vettori.

Ogni animale trovato morto, anche nell'ambito di altri Piani, ed appartenente agli ordini dei Passeriformi, Ciconiformi, Caradriformi, Falconiformi e Strigiformi deve essere recuperato ed inviato all'IZS competente per territorio per l'esame anatomo-patologico.

Per rilevare la presenza di WNV e/o USUV cuore, cervello, rene e milza devono essere esaminati presso i laboratori dell'IZS competente per territorio tramite i test RT-PCR. I campioni positivi (parti di organo, omogenato, RNA) devono essere inviati quanto prima (entro e non oltre 2 giorni lavorativi) al CESME. I campioni devono essere accompagnati dalla scheda W02 debitamente compilata. Per ogni specie di uccello va compilata una distinta scheda W02 di accompagnamento. Si dovrà procedere in maniera analoga ogni qualvolta siano segnalati episodi di mortalità anomala o aumento dell'incidenza della mortalità nell'avifauna. Il CESME deve effettuare gli esami di conferma entro 7 giorni lavorativi dal ricevimento del campione. Il CESME trasmette il rapporto di prova all'IZS, alla Regione/PA territorialmente competente e, in caso di positività, ai competenti uffici del MdS e al CNS e CNT.

3.5. Ulteriore sorveglianza nelle aree ad alto rischio di trasmissione (AR)

Oltre alle attività di sorveglianza descritte al paragrafo 3.4, per le aree ad alto rischio di trasmissione devono essere attivate le seguenti sorveglianze. Per poter meglio uniformare tali attività nell'ambito delle aree AR si considera come unità geografica di riferimento il territorio della Provincia.

3.5.1. Sorveglianza su uccelli stanziali appartenenti a specie bersaglio

Il territorio di ogni provincia è suddiviso in zone di 1200-1600 Km^2 al fine di uniformare il numero di prelievi effettuati per unità di superficie (Allegato 4 - Tabella 1). In presenza di particolari condizioni geografiche ed orografiche, i Piani Regionali possono rimodulare il numero di unità geografiche programmato e riportato nell'Allegato 4 - Tabella 1.

Per specie bersaglio si intende quel gruppo di specie recettive al virus sottoposte a controlli di popolazione[16] nella gran parte del loro areale di distribuzione.

Appartengono alle specie bersaglio:

- Gazza (*Pica pica*),
- Cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*),
- Ghiandaia (*Garrulus glandarius*).

Il campionamento, sulla base dell'estensione dell'area deve essere eseguito ogni due settimane, secondo un calendario predefinito. Per ciascuna unità geografica di riferimento dovrebbero essere campionati almeno 100 esemplari di specie, tenendo conto della fattibilità e dell'organizzazione regionale, avendo cura di eseguire le attività di campionamento da marzo a novembre prendendo in considerazione il periodo durante il quale è possibile effettuare il depopolamento. Il campionamento deve iniziare al più presto possibile, compatibilmente con la raccolta delle necessarie autorizzazioni.

Per rilevare la presenza di WNV e/o USUV, cuore, cervello, rene e milza di ogni animale devono essere esaminati presso i laboratori dell'IZS competente per territorio[17] - mediante i test di RT-PCR.

[16] Legge 11 febbraio 1992, n. 157. Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio
[17] L'elenco dei laboratori competenti per territorio afferenti alla rete degli IIZZSS è riportato nell'allegato 3

I campioni positivi (parti di organo, omogenati, RNA) devono essere inviati quanto prima (comunque entro e non oltre 2 giorni lavorativi) al CESME per la conferma. Per ogni specie prelevata deve essere compilata la scheda W02 di accompagnamento. Il CESME deve effettuare gli esami di conferma entro 7 giorni lavorativi dal ricevimento del campione. Il CESME trasmette il rapporto di prova all'IZS competente per territorio, alla Regione/PA territorialmente competente e, in caso di positività, ai competenti uffici del MdS, al CNS e CNT.

Nel caso non fosse possibile effettuare il campionamento delle specie bersaglio il servizio veterinario della Regione/PA interessata deve preparare una proposta alternativa da sottoporre alla preventiva approvazione della DGSAF, sentito il parere del CESME. In ogni caso, al fine di ottemperare ai necessari obiettivi di tempestività e precocità del rilievo della circolazione virale sul territorio, l'eventuale proposta alternativa deve basarsi su misure di sorveglianza incentrate su uccelli, potenziali ospiti dell'infezione, e/o su un adeguato potenziamento della sorveglianza entomologica.

3.5.2. Sorveglianza entomologica

La rete degli IIZZSS presenti sul territorio nazionale fornisce alle Regioni/PA il contributo tecnico-scientifico per le attività di sorveglianza entomologica. Nelle aree AR la sorveglianza entomologica va effettuata in ciascuna unità geografica di riferimento suddividendo il territorio in aree regolari, tenendo conto dei limiti altitudinali nelle varie fasce latitudinali e comunque non al di sopra dei 600 metri s.l.m. Tenendo presente che, minore è la dimensione dell'area sorvegliata da una singola trappola, maggiore è la capacità del sistema di rilevare circolazione virale, le Regioni/PA hanno facoltà di scegliere, in base a una specifica valutazione organizzativa, la dimensione dell'area che comunque non deve superare i 20 km di lato o i 400 Km^2.

In ogni area individuata deve essere posizionata almeno una trappola tipo CDC con esca a CO_2 o Gravid. Nel caso in cui le trappole siano posizionate in prossimità dei confini regionali (buffer di 5 Km), la localizzazione delle trappole (e relativi esiti delle catture/riscontro di virus) deve essere comunicata dal Responsabile regionale di Sanità pubblica o suo delegato alle Regioni/PA competenti.

Le catture devono essere effettuate con cadenza quindicinale nel periodo da aprile fino a novembre. Le Regioni e PA possono, comunque, adattare tale periodo in base allo specifico andamento climatico e meteorologico locale. La trappola deve essere attiva per almeno una notte (dal crepuscolo alla mattina successiva). In caso di più notti di cattura, le zanzare sono raccolte al termine di ogni notte di cattura.

Le Regioni e PA, informando il MdS e CESME, possono decidere di sospendere la sorveglianza entomologica nel momento in cui l'unità geografica di riferimento risulti interessata da circolazione virale. Detta possibilità non è attuabile per le trappole entomologiche che risultano in prossimità di altre unità geografiche di riferimento (intra o extra regionali) ancora indenni da circolazione virale. Non va comunque trascurato il valore di una sorveglianza entomologica continua: la scelta di mantenerla in atto, a prescindere dalle positività riscontrate, permette di raccogliere dati relativi alla circolazione virale per addivenire a una migliore stima del Vector-Index e a una maggiore comprensione delle dinamiche ecologiche e meteoclimatiche che influenzano l'andamento di tale circolazione.

I campioni, accompagnati dalla scheda W05, devono essere inviati all'IZS competente per territorio che provvede ad effettuare l'identificazione degli esemplari catturati e la preparazione di appositi pool. Tenuto conto che, minore è la dimensione dei pool, maggiore è la capacità di rilevare circolazione virale, i pool devono essere composti da un massimo di 200 esemplari della stessa specie. Su detti campioni devono essere eseguiti i test RT-PCR specifici per WNV e USUV.

I risultati relativi alle specie identificate (specie, numero, sesso) e ai pool analizzati per la ricerca virologica, devono essere inseriti nel sistema informativo nazionale per WND e Usutu secondo quanto riportato al paragrafo 3.10.

In caso di positività ad uno dei due test RT-PCR, i campioni (omogenato del pool di insetti e relativo RNA) devono essere inviati al CESME quanto prima (entro e non oltre 2 giorni lavorativi). Il CESME deve effettuare gli esami di conferma entro 7 giorni lavorativi dal ricevimento del campione. Il CESME trasmette il rapporto di prova all'IZS, alla Regione/PA territorialmente competente e, in caso di positività, ai competenti uffici del MdS, al CNS e CNT.

Deve essere assicurata la tempestività tra raccolta, analisi ed eventuale conferma che non deve superare i 14 giorni lavorativi. In allegato 7 si riportano le procedure operative per le catture entomologiche e la gestione dei campioni.

3.6. Ulteriore sorveglianza nelle aree a basso rischio di trasmissione (BR)

Oltre alle attività di sorveglianza descritte al paragrafo 3.4, per le aree a basso rischio di trasmissione devono essere attivate le seguenti sorveglianze. Per poter meglio uniformare tali attività nell'ambito delle aree BR si considera come unità geografica di riferimento il territorio della Provincia.

3.6.1. Sorveglianza su uccelli stanziali appartenenti a specie bersaglio

Ogni provincia è suddivisa in zone di 1600 Km^2 al fine di uniformare il numero di prelievi effettuati per unità di superficie (Allegato 4 - Tabella 2).-In presenza di particolari condizioni geografiche ed orografiche i Piani Regionali possono rimodulare il numero di zone programmato e riportato in Tabella 2 dell'allegato 4.

La sorveglianza sulle specie bersaglio sarà svolta secondo le indicazioni contenute nel paragrafo 3.5.1.

3.6.2. Sorveglianza in allevamenti avicoli rurali e all'aperto

Nelle aree dove la sorveglianza sugli uccelli stanziali appartenenti a specie bersaglio non può essere attivata o si prevede che non sarà in grado di raggiungere almeno il 50% dei controlli previsti, è possibile, in alternativa, controllare sierologicamente un campione rappresentativo di allevamenti avicoli **rurali** o **all'aperto**, inclusi gli allevamenti di selvaggina da penna.

Nella scelta delle aziende da campionare devono essere privilegiati gli allevamenti in prossimità di aree umide o comunque dove si registra un'elevata concentrazione di avifauna selvatica, sia stanziale che di passo.

Il numero di allevamenti da campionare è calcolato in base al numero delle aziende presenti in ciascuna provincia così come riportato in Tabella 1 dell'allegato 5. All'interno di ciascun allevamento devono essere sottoposti a prelievo solo gli animali di età inferiore ai 6 mesi. In Tabella 2 dell'allegato 5 è riportato il numero di animali da prelevare. Le attività di campionamento devono iniziare a marzo e terminare entro la fine di novembre avendo cura di distribuire i prelievi con cadenza mensile. Ove possibile, i prelievi possono essere effettuati contestualmente a quelli del piano di sorveglianza dell'influenza aviaria.

Gli operatori devono prelevare per ciascun animale 2 campioni di sangue da porre in altrettante provette: una senza anticoagulante e una con EDTA[18] (minimo 2 ml di sangue per provetta da conservare alla temperatura di +4 °C).

I campioni, accompagnati dalla scheda W01 già precompilata nella parte anagrafica (vedi le indicazioni contenute nel paragrafo 3.10), sono inviati all'IZS competente per territorio che

[18]Non usare l'eparina come anticoagulante perché interferisce con la PCR.

provvede ad effettuare l'esame di prima istanza (ELISA) sul siero e, in caso di positività, i test RT-PCR per verificare la presenza di WNV e USUV sul sangue con EDTA. In caso di positività i campioni (siero e sangue con EDTA) devono essere inviati quanto prima al CESME per la conferma (comunque entro e non oltre 2 giorni lavorativi). Il CESME deve effettuare gli esami di conferma entro 7 giorni lavorativi dal ricevimento del campione. Il CESME trasmette il rapporto di prova all'IZS, alla Regione/PA territorialmente competente e, in caso di positività, ai competenti uffici del MdS, al CNS e al CNT.

3.6.3. Sorveglianza entomologica

Poiché lo scopo principale della sorveglianza entomologica è quello di rilevare, il più precocemente possibile, la circolazione sul territorio del WNV e dell'USUV, la sensibilità del sistema di sorveglianza è un elemento cruciale.

In considerazione delle caratteristiche eco-climatiche locali e della variabilità delle condizioni epidemiologiche riscontrabili nei territori a basso rischio di trasmissione, la sorveglianza entomologica deve essere pertanto focalizzata il più possibile alle aree dove massima è la probabilità che si abbia la circolazione dei virus.

È, quindi, necessario un approccio che, tenendo in debito conto le peculiari condizioni eco-climatiche e le relative variabili epidemiologiche di una determinata area, permetta di definire piani di sorveglianza realmente mirati.

Per tali motivi, il servizio veterinario delle Regioni/PA nelle quali siano presenti aree BR, con il supporto dei competenti IIZZSS e in collaborazione con il CESME, devono definire entro il mese di aprile le porzioni di territorio che per le loro caratteristiche si ritengono adatte all'instaurarsi di un ciclo di trasmissione WNV tra l'avifauna e le zanzare. In questi territori va applicata una sorveglianza entomologica con le medesime caratteristiche descritte al precedente paragrafo 3.5.2 relativo alle aree AR.

3.7. Interpretazione dei risultati diagnostici

Nell'ambito della **sorveglianza dei casi umani**, le indicazioni per l'interpretazione dei risultati diagnostici e la definizione di caso un umano probabile o confermato sono riportate nell'allegato 6.

Nell'ambito delle attività di **sorveglianza veterinaria** un caso di **WND** è considerato **sospetto** quando si ha:

- positività al test ELISA in soggetti di allevamenti avicoli rurali o all'aperto di età inferiore ai sei mesi;
- sintomatologia clinica riconducibile a encefalomielite di tipo West Nile in equidi di cui all'articolo 1, comma 2 dell'OM 4 agosto 2011 e s.m. e i.;
- positività al test RT-PCR in organi o sangue di uccelli (catturati, campionati, ritrovati morti) effettuato presso gli IZS competenti per territorio;
- positività al test RT-PCR in pool di zanzare effettuato presso gli IIZZSS competenti per territorio.

Nell'ambito delle attività di **sorveglianza veterinaria** un caso di **Usutu** è considerato **sospetto** quando si ha:

- positività al test ELISA in soggetti di allevamenti avicoli rurali o all'aperto di età inferiore ai sei mesi,
- positività al test RT-PCR in organi o sangue di uccelli (catturati, campionati, ritrovati morti) effettuato presso gli IIZZSS competenti per territorio,
- positività al test RT-PCR in pool di zanzare effettuato presso gli IIZZSS competenti per territorio.

Tutti i casi sospetti nell'ambito delle attività di sorveglianza veterinaria devono essere confermati dal CESME.

Nell'ambito delle attività di **sorveglianza veterinaria** un caso di **WND** è considerato **confermato** quando si ha:

- positività al test ELISA in soggetti di allevamenti avicoli rurali o all'aperto di età inferiore ai sei mesi confermata dal saggio di sieroneutralizzazione effettuato dal CESME,
- positività al test ELISA IgM e/o agli esami molecolari (RT-PCR) in equidi con sintomatologia clinica riconducibile a WND riscontrata presso gli IIZZSS competenti per territorio e confermata dal CESME,
- positività al test RT-PCR in organi o sangue di uccelli (catturati, campionati, ritrovati morti), riscontrata presso gli IIZZSS competenti per territorio e confermata dal CESME,
- positività al test RT-PCR in pool di zanzare riscontrata presso gli IIZZSS competenti per territorio e confermata dal CESME.

Nell'ambito delle attività di **sorveglianza veterinaria** un caso di **Usutu** è considerato **confermato** quando si ha:

- positività al test ELISA in soggetti di allevamenti avicoli rurali o all'aperto di età inferiore ai sei mesi confermata dal saggio di sieroneutralizzazione effettuato dal CESME,
- positività al test RT-PCR in organi o sangue di uccelli (catturati, campionati, ritrovati morti), riscontrata presso gli IIZZSS competenti per territorio e confermata dal CESME,
- positività al test RT-PCR in pool di zanzare riscontrata presso gli IIZZSS competenti per territorio e confermata dal CESME.

3.8. Misure da adottare in caso di positività

Nel ribadire che l'obiettivo principale della sorveglianza integrata medico-veterinaria è quello di individuare precocemente la circolazione di WNV sul territorio nazionale, di seguito sono riportate le misure utili a prevenire la trasmissione del virus.

A seguito dell'identificazione della circolazione virale (WNV e USUV), è necessario attivare interventi diretti alla riduzione del rischio di diffusione, che includano sia misure precauzionali finalizzate a prevenire la trasmissione dell'infezione che azioni mirate contro il vettore. In particolare:

- intensificare le attività di rimozione dei focolai larvali e le attività larvicide nei focolai non rimovibili nel territorio;
- potenziare l'informazione affinché le persone che vivono o lavorano nell'area provinciale interessata adottino le misure di protezione individuale e collaborino alle attività di rimozione dei focolai larvali e alla attività larvicide nei focolai non rimovibili nelle aree private;
- sensibilizzare i MMG e i PLS;
- attivare le misure nei confronti delle donazioni di sangue ed emocomponenti, organi e tessuti (vedi § 3.9 *"Misure nei confronti delle donazioni di sangue ed emocomponenti, organi e tessuti");*
- in presenza di cluster di 2 o più casi umani di forme neuroinvasive in ambiente estesamente o mediamente urbanizzato, la cui correlazione spazio-temporale sia stata confermata mediante indagine epidemiologica, procedere eventualmente con interventi adulticidi nelle immediate vicinanze del luogo di presunta esposizione dei casi secondo quanto riportato in allegato 8;
- in particolari siti ritenuti sensibili, come ospedali, strutture residenziali protette, aree ricreative, parchi pubblici ecc., oppure in occasione di eventi sociali all'aperto, quali fiere o sagre, che si

svolgano tra il crepuscolo e la notte, valutare l'applicazione di un intervento mirato di disinfestazione con adulticidi.

L'attività di controllo dei vettori andrà eseguita seguendo le indicazioni del successivo paragrafo 3.8.2 "Misure di contrasto agli insetti vettori" e dell'Allegato 8.

Si ribadisce l'importanza del rispetto dei flussi informativi tra i Servizi di Igiene pubblica e le autorità sanitarie regionali competenti per la sorveglianza ed il controllo della malattia umana e i Servizi veterinari delle aziende sanitarie locali competenti per territorio (Ordinanza del Ministro della salute 4 agosto 2011 da ultimo prorogata con Ordinanza 13 dicembre 2018).

Si ricorda che, in caso di emergenze sanitarie e di igiene pubblica, il Sindaco, massima autorità sanitaria locale, in questa veste, ha l'obbligo di emanare ordinanze contingibili ed urgenti, con efficacia estesa al territorio comunale; tali provvedimenti urgenti si rendono necessari al verificarsi di situazioni di particolare gravità che interessano l'igiene e la sanità pubblica. La giurisprudenza in merito, ha specificato che per l'adozione dei c.d. provvedimenti contingibili e urgenti deve sussistere un pericolo concreto di danno imminente tale da non permettere il differimento dell'intervento in altra data nonché l'oggettiva impossibilità dell'ente a provvedere all'urgenza con i mezzi ordinari previsti dal nostro ordinamento.

3.8.1. Misure specifiche relative alla sorveglianza veterinaria

Qualora si abbiano casi confermati di WNV in **equidi**, andrà condotta un'indagine epidemiologica volta a definire il probabile sito di infezione dell'animale infetto; inoltre nelle aree BR e RM, il servizio veterinario dell'ASL deve effettuare la visita clinica ed il prelievo di campioni di siero in un campione degli equidi presenti nell'azienda secondo la numerosità descritta nella Tabella 2 dell'allegato 5. I campioni di sangue sono inviati all'IZS di competenza con la relativa scheda W03 – Motivo del prelievo [E]: "controllo su equidi presenti nella stessa azienda in cui si trova il caso confermato". L'IZS competente per territorio provvederà ad effettuare la prova di ELISA-IgM. In caso di positività i campioni devono essere inviati quanto prima al CESME, (entro e non oltre 2 giorni lavorativi). Il CESME deve effettuare gli esami entro 7 giorni lavorativi dal ricevimento del campione e trasmette il rapporto di prova all'IZS, alla Regione/PA territorialmente competente e, in caso di positività, ai competenti uffici del MdS.

Qualora l'indagine epidemiologica suggerisca una recente circolazione virale, nell'azienda va effettuato un campionamento entomologico al fine di individuare le specie di zanzare coinvolte e stimare la prevalenza dell'infezione nei vettori. Vanno utilizzate trappole CDC con innesco a CO_2 o Gravid. In aggiunta si possono impiegare altri metodi di cattura, come le raccolte larvali e quelle degli adulti, utilizzando le trappole BG Sentinel o gli aspiratori elettrici o a bocca (Allegato 7). Il protocollo di campionamento entomologico (metodi di cattura, frequenza e durata) è stabilito di volta in volta dall'IZS competente per territorio, sentito il CESME, anche tenendo conto delle attività di sorveglianza entomologica già in essere nell'area interessata. In caso siano intraprese azioni di controllo del vettore, il campionamento può eventualmente essere utilizzato per valutare l'efficacia del controllo stesso (vedi paragrafo 3.8.2 ed allegato 8).

Qualora si abbiano casi confermati di WND in soggetti di **allevamenti avicoli rurali o all'aperto**, il servizio veterinario dell'ASL, ricevuta la comunicazione della conferma di positività, dispone il sequestro dell'allevamento e l'abbattimento dei capi dell'allevamento, notifica il focolaio in SIMAN nel rispetto di quanto indicato nel paragrafo 3.10 e invia le carcasse degli animali positivi, accompagnati dalla scheda W01, all'IZS competente per territorio. Il personale dell'IZS esegue gli esami anatomo-patologici su tutti i soggetti pervenuti, preleva il cuore, cervello, rene e milza di ciascun animale e li testa mediante RT-PCR per rilevare la presenza di WNV e USUV. I campioni positivi (parti di organo, omogenato, RNA) devono essere inviati, contestualmente a copia della scheda W01 (vedi le indicazioni contenute nel paragrafo 3.10), al più presto (entro e non oltre 2 giorni lavorativi) al CESME per la conferma. Il CESME deve effettuare gli esami di conferma e trasmettere il rapporto di prova all'IZS, alla Regione/PA territorialmente competente entro 7 giorni

lavorativi dal ricevimento del campione e, in caso di positività, ai competenti uffici del MdS, al CNS e al CNT.

Qualora l'allevamento avicolo in cui si rileva positività sia esterno all'area oggetto di sorveglianza entomologica, il relativo Piano, di cui al precedente paragrafo 3.6.3, deve essere rivisto e ampliato così da comprendere anche la zona in cui è localizzato l'allevamento.

3.8.2. Misure di contrasto agli insetti vettori

In caso di riscontro di WNV in una delle matrici oggetto di sorveglianza (zanzare, avifauna, equidi, esseri umani) è necessario richiamare i Comuni a una corretta gestione del territorio con eliminazione dei focolai larvali non rimovibili e trattamenti larvicidi delle caditorie, tombini, bocche di lupo ecc. su suolo pubblico. Le Regioni/PA, in base alle specifiche condizioni locali possono valutare l'applicazione di interventi mirati di disinfestazione con adulticidi (vedi Allegato 8) in particolari siti ove si concentrano soggetti a maggior rischio di contrarre o sviluppare forme neuroinvasive di WND: ospedali, strutture residenziali protette, centri di aggregazione per anziani ecc.) o in occasione di eventi che possano richiamare grandi numeri di persone (feste, fiere o sagre) che si svolgano tra il crepuscolo e la notte.

In presenza di cluster di 2 o più casi umani di forme neuroinvasive, la cui correlazione spazio-temporale sia stata confermata mediante indagine epidemiologica, occorre intensificare le attività di contrasto al vettore su tutta l'area interessata, che va calcolata a partire dalle abitazioni più esterne del cluster di casi e con metodologie ed ambiti dettagliati in Allegato 8 prevedendo:

- l'intensificazione delle attività di eliminazione dei focolai larvali e degli interventi larvicidi nei focolai non rimovibili;
- in ambiente estesamente o mediamente urbanizzato eventualmente un intervento straordinario mediante adulticidi.

Non si ritiene necessario un intervento straordinario di tipo adulticida in presenza casi umani singoli, puntiformi nello spazio e nel tempo o in ambiente rurale o scarsamente urbanizzato.

3.9. Misure nei confronti delle donazioni di sangue ed emocomponenti, cellule, organi e tessuti

In merito alle misure dettagliate da adottare nei confronti delle donazioni di sangue/emocomponenti (ivi compreso il sangue cordonale) e di organi, tessuti e cellule (ivi comprese le cellule staminali del sangue periferico e midollare), si rinvia alle note e ai provvedimenti assunti ed emanati dal CNS e dal CNT, ciascuno per i rispettivi ambiti di competenza, trasmessi a tutti i soggetti interessati e disponibili sul sito http://www.centronazionalesangue.it e http://www.trapianti.salute.gov.it/. Al fine di prevenire la trasmissione dell'infezione da WNV mediante trasfusione di sangue ed emocomponenti e il trapianto di organi, cellule e tessuti, nelle aree affette si introduce quale maggiore misura preventiva l'esecuzione del test WNV NAT in singolo su un campione di sangue del donatore.

Con particolare riferimento alle misure di prevenzione della trasmissione dell'infezione da WNV mediante la trasfusione di sangue ed emocomponenti, al fine di garantire l'autosufficienza del sangue e dei suoi prodotti ed il mantenimento delle scorte di emocomponenti, si raccomanda, nelle aree non interessate dall'introduzione del test di screening per WNV, l'esecuzione del test WNV NAT in singolo campione in alternativa all'applicazione del provvedimento di sospensione temporanea per 28 giorni dei donatori con anamnesi positiva per soggiorno in area affetta. In caso di trapianto di cellule e tessuti da donatore vivente e di tessuto osseo da donatore cadavere destinato al congelamento, si raccomanda di effettuare il test WNV NAT sui donatori con anamnesi positiva per soggiorno in area affetta nei 28 giorni precedenti la donazione.

Al fine di garantire la tempestiva introduzione delle misure di prevenzione della trasmissione mediante la trasfusione di sangue ed emocomponenti e il trapianto di organi, cellule e tessuti, i

riscontri derivanti dalla sorveglianza entomologica e veterinaria come precedentemente descritte (insetti vettori, avifauna stanziale appartenente a specie bersaglio, animali sentinella), confermati positivi dal CESME, sono comunicati attraverso i rapporti di prova anche al CNS e al CNT. Nel periodo di attività vettoriale, il CNS ed il CNT eseguono il costante monitoraggio delle notifiche dei casi umani di WNND al fine di assumere i conseguenti provvedimenti.

I donatori di sangue, organi, tessuti e cellule confermati positivi per WNV dovranno essere segnalati (Allegato 9), dalla struttura che rileva la positività alla Direzione Sanitaria competente, la quale provvederà ad attivare il flusso secondo quanto descritto nel paragrafo 3.10.

3.10. Registrazione dei dati e flussi informativi

3.10.1.Forme cliniche di malattia neuro-invasiva umana

All'entrata in vigore del DPR che regolamenterà il sistema PREMAL, i casi probabili e confermati dovranno essere segnalati al predetto sistema.

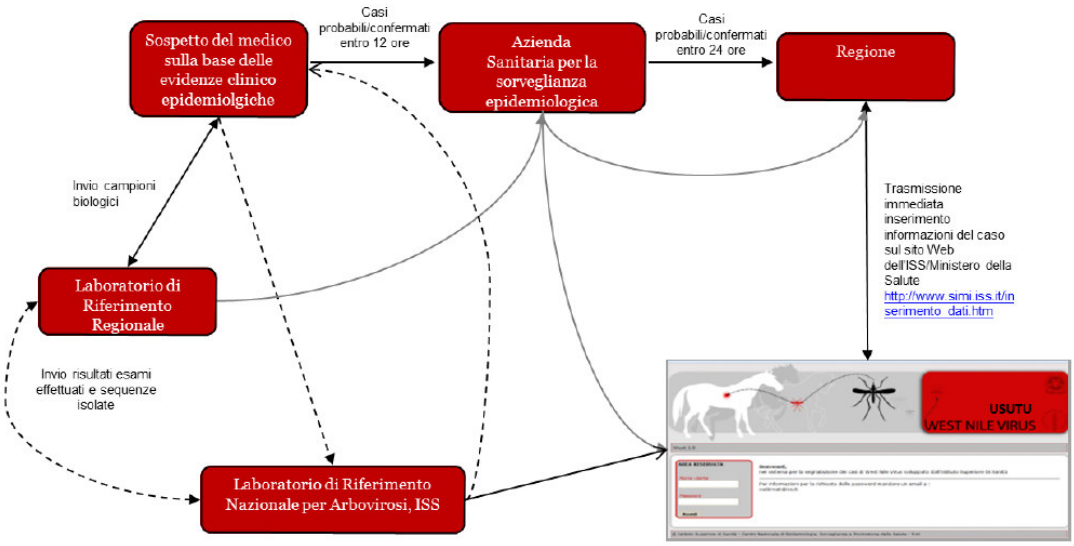
Attualmente la sorveglianza raccoglie i casi probabili e confermati secondo il seguente flusso:

1. il medico che sospetta il caso sulla base delle evidenze cliniche [forme cliniche caratterizzate da encefalite, meningite, poliradiculoneurite (sindrome di Guillain Barré atipica), paralisi flaccida acuta] ed epidemiologiche, deve segnalarlo alla ASL entro 12 ore ed inviare i campioni per la diagnosi di laboratorio:
    - al laboratorio di riferimento regionale, ove identificato (vedi Allegato 3) o, in assenza, a un laboratorio di riferimento di un'altra regione/PA, con cui esista una convenzione;
    - e/o all'Istituto Superiore di Sanità - laboratorio di riferimento nazionale (tel. 06 49903205/2663, fax 06 49902813; e-mail: arbo.mipi@iss.it).
2. in caso di positività per uno dei criteri di laboratorio previsti dalla definizione di caso probabile (Allegato 6), sulla base dell'organizzazione regionale, la struttura dell'ASL che si occupa della sorveglianza epidemiologica invia la segnalazione, utilizzando la scheda per la segnalazione di un caso di West Nile Virus – Usutu Virus (Allegato 9), entro 24 ore, alla Regione/PA e da questa immediatamente inserita sul sito web https://www.iss.it/site/rmi/arbo/. Solo nel caso in cui non sia possibile l'invio tramite il sito web (esempio: mancanza di accesso ad internet o non disponibilità delle credenziali di accesso al sito), sarà possibile inviare l'Allegato 9 via fax o email sia al MdS (fax: 06 59943096 e-mail: malinf@sanita.it) che all'ISS (fax 06 49902476 email: sorveglianza.arbovirosi@iss.it). Tale flusso si attiva anche per i casi confermati in laboratorio, come di seguito specificato.
3. Per ogni caso probabile andranno predisposti gli accertamenti diagnostici di laboratorio per la conferma del caso. Nell'eventualità di una conferma, la scheda dovrà essere aggiornata e ritrasmessa immediatamente secondo il flusso descritto (si veda anche lo schema sotto riportato).

In particolare, se la conferma viene effettuata presso il laboratorio di riferimento regionale, questo invierà i risultati degli esami effettuati sulla base dell'organizzazione regionale. Qualora il laboratorio di Riferimento Nazionale per gli Arbovirus riceva campioni biologici, questo eseguirà i saggi di conferma e trasmetterà i risultati alla Regione/PA e al laboratorio di provenienza (ad esempio laboratorio di riferimento regionale o laboratorio ospedaliero) che provvederà a sua volta a trasmetterli secondo i flussi previsti. Le Regioni/PA provvederanno quindi ad aggiornare/inserire la scheda nella piattaforma web (https://www.iss.it/site/rmi/arbo/).

Durante la stagione di massima attività vettoriale (maggio-novembre) i casi probabili e confermati dovranno essere trasmessi con la massima tempestività.

Di seguito è riportato lo schema di segnalazione dei casi di malattia neuro-invasiva da WNV e USUV attualmente vigente:



Si sottolinea che la tempestività della segnalazione e conferma dei casi è cruciale per mettere in atto le misure di prevenzione e controllo della malattia (ad esempio, NAT sulle donazioni di sangue/emocomponenti, cellule, tessuti ed organi e lotta all'insetto vettore).

Su tutti i casi probabili e confermati va effettuato un follow-up da aggiornare a 30 giorni e va, di conseguenza, aggiornata la scheda di segnalazione del caso all'interno del sito web sopra riportato.

Ai fini della sorveglianza, si raccomanda di indicare come "deceduti" solo casi notificati per cui il decesso è ragionevolmente attribuibile all'infezione da WNV o USUV.

3.10.2.Allevamenti avicoli

Gli allevamenti avicoli rurali o all'aperto, devono essere preventivamente registrati presso la Banca Dati Nazionale (BDN), anche per il tramite del SIV (https://www.vetinfo.sanita.it).

I campioni devono essere accompagnati dalla scheda W01 precompilata per tutti i dati anagrafici, che può essere stampata dalla BDN anche per il tramite del sistema informativo nazionale.

3.10.3.Sorveglianza su uccelli stanziali appartenenti a specie bersaglio

I campioni prelevati da uccelli appartenenti a specie bersaglio ai sensi del paragrafo 3.4.3 del presente capitolo devono essere accompagnati dalla scheda W02 debitamente compilata.

3.10.4.Equidi – sorveglianza sindromica (sindromi neurologiche ed equidi deceduti o soppressi)

Il Servizio Veterinario dell'ASL deve prelevare, secondo le modalità descritte nel paragrafo 3.4.2 del presente capitolo, i campioni di siero, sangue e organi dagli animali delle aziende equine dove si sono verificati casi di WND. I campioni devono essere accompagnati dalla scheda W03 e consegnati all'IZS territorialmente competente che li invia al CESME.

3.10.5.Insetti

I campioni devono essere accompagnati dalla scheda W05 e consegnati all'IZS territorialmente competente.

3.10.6.Flussi dati – sorveglianza veterinaria

Gli IIZZSS devono registrare con cadenza mensile tutti i dati degli esami effettuati sui campioni prelevati nel territorio di loro competenza, ai sensi del presente provvedimento, nel sistema informativo nazionale per la WND e l'Usutu, secondo le modalità tecniche definite dal CESME.

Al fine di garantire un corretto flusso delle informazioni, sia gli esiti degli accertamenti di prima istanza, eseguiti dagli IIZZSS territorialmente competenti, sia gli esiti degli accertamenti di conferma, eseguiti dal CESME e comunicati ufficialmente, devono essere registrati nel sistema informativo nazionale per la WND e l'Usutu dagli IIZZSS territorialmente competenti con l'identificativo (Anno/Codice sede di accettazione/Numero di Registro) utilizzato dagli stessi al momento della prima accettazione del campione. La registrazione della sede di esecuzione dell'accertamento (CESME o IZS territorialmente competente) permetterà di distinguere gli esiti degli accertamenti di conferma da quelli di prima istanza. Tale flusso deve essere garantito per tutti i dati relativi ai virus West Nile e Usutu nell'ambito del PNA e di eventuali Piani regionali.

Il Servizio Veterinario dell'ASL deve registrare nel SIMAN puntualmente, e comunque entro 3 giorni lavorativi i casi sospetti di WND in equidi, avicoli, uccelli stanziali appartenenti a specie bersaglio, uccelli selvatici, e pool di zanzare. Sulla base degli esiti di conferma il Servizio Veterinario dell'ASL competente provvede a confermare o meno in SIMAN i casi sospetti di WND entro 3 giorni lavorativi dalla ricezione degli esiti degli esami di conferma. La definizione di casi sospetti e confermati è stabilita nel paragrafo 3.7 del presente capitolo. La data del sospetto deve corrispondere alla data del prelievo e la data di conferma deve corrispondere alla data di emissione del rapporto di prova del CESME. L'estinzione e chiusura dei casi confermati di WND deve avvenire entro la fine di febbraio dell'anno successivo al riscontro della positività.

3.10.7.Bollettino epidemiologico e flusso delle informazioni per la sorveglianza integrata di WNV e di USUV

L'identificazione tempestiva della circolazione virale, delle aree interessate e delle conseguenti attività di sorveglianza, è garantita dallo scambio costante di informazioni sulle positività riscontrate nell'ambito della sorveglianza veterinaria, entomologica ed umana tra il MdS, l'ISS e il CESME.

A livello nazionale viene predisposto e pubblicato periodicamente un bollettino recante i risultati delle attività di sorveglianza integrata umana, entomologica e veterinaria nei confronti dei virus West Nile e Usutu.

Capitolo 4. Sorveglianza e risposta alle arbovirosi trasmesse da zanzare invasive (*Aedes* sp.) con particolare riferimento ai virus Chikungunya, Dengue e Zika

4.1. Introduzione

Le infezioni da virus Chikungunya, Dengue e Zika vengono trasmesse all'uomo, che rappresenta l'ospite principale, generalmente dalle zanzare del genere *Aedes* che ne costituiscono i vettori primari. L'infezione da virus Zika può inoltre essere trasmessa per via sessuale. Sebbene considerate principalmente patologie di importazione, queste infezioni sono monitorate in Europa (UE e Spazio Economico Europeo-SEE) anche per ridurre il rischio di una trasmissione autoctona tramite zanzare invasive del genere *Aedes*, principalmente *Aedes albopictus*, stabilmente presenti sul territorio Europeo.

In Italia il vettore potenzialmente più competente per queste arbovirosi è *Ae. albopictus*, meglio conosciuta come "zanzara tigre", introdotta nel 1990 e attualmente stabile e diffusa in tutto il paese fino a quote collinari, soprattutto nei centri abitati, dove stagionalmente può raggiungere densità molto elevate.

L'importanza di *Ae. albopictus* come vettore è aumentata nel corso degli ultimi anni a livello globale, come dimostrano l'emergenza di ceppi di virus Chikungunya ben adattati a questa specie, e l'epidemia di Dengue sostenuta da *Ae albopictus* a Réunion iniziata nel 2018 e tuttora in corso.

Va tenuta in debita considerazione la possibilità che venga introdotta accidentalmente *Aedes aegypti*, il vettore principale in tutto il mondo di molte arbovirosi, non presente al momento in Italia, ma la cui introduzione aumenterebbe fortemente il rischio di trasmissione autoctona di virus quali Chikungunya, Dengue e Zika.

Altre specie considerate potenziali vettori di arbovirus, di più recente introduzione in alcune aree del nostro paese, sono *Aedes koreicus* e *Aedes japonicus.* In particolare, al 2018, *Ae. koreicus* in Italia è riportata in numerosi comuni appartenenti a 5 regioni: Friuli-Venezia Giulia, Trentino, Veneto, Lombardia e Liguria, mentre la presenza di *Ae. japonicus* sembra essere ancora limitata alla provincia di Udine (vedi Figura 1 paragrafo 2.3).

4.2. Obiettivi generali della sorveglianza delle infezioni da virus Chikungunya, Dengue e Zika

Il presente Piano ha l'obiettivo principale di ridurre il rischio di trasmissione autoctona di virus Chikungunya, Dengue e Zika sul territorio nazionale.

Questo obiettivo può essere raggiunto attraverso le specifiche attività sintetizzate in Tabella 7, che sono descritte in maggior dettaglio nei paragrafi successivi.

Tabella 7 – Attività previste dalla sorveglianza e risposta alle arbovirosi trasmesse da zanzare invasive (Aedes sp.) con particolare riferimento ai virus Chikungunya, Dengue e Zika

Descrizione	Scopo	Criticità	Target	Strategie
1. **Sorveglianza epidemiologica** dei casi umani: **segnalazione immediata** (**entro 12 ore**) da parte di tutti gli operatori sanitari dei casi possibili, probabili o confermati	- Raggiungere **standard minimi di sorveglianza** su tutto il territorio nazionale - Prevenire il rischio di trasmissione attraverso la donazione di sangue, organi e tessuti	- Chikungunya, Dengue e Zika sono malattie non comuni nel nostro paese e che possono presentare una sintomatologia non specifica. Pertanto, il rischio è quello della **mancata o ritardata diagnosi** da parte dei medici del territorio - **Mancata applicazione del flusso informativo**, dei **formulari** e della **tempistica** - Elevata percentuale di **casi asintomatici** (in particolare per Dengue e Zika). - Complessità nella conferma di laboratorio	- MMG, - PLS, - Medici di pronto soccorso - altri operatori sanitari	Formazione Visite conoscitive multidisciplinari **Sensibilizzare** MMG, PLS e i medici di pronto soccorso sui rischi e sulla presentazione clinica delle infezioni da virus Chikungunya, Dengue e Zika Identificazione dei Laboratori di riferimento
2. Interventi periodici di **riduzione della popolazione di zanzare** *Aedes* mediante **interventi larvicidi** e di **igiene ambientale**. Interventi mirati con **adulticidi in aree o situazioni di particolare abbondanza del vettore** (aree verdi di scuole, centri anziani, ospedali, parchi pubblici, cimiteri, fiere, mercati, manifestazioni di natura varia).	Controllo del vettore al fine di **prevenire** una **trasmissione autoctona**	- **Risorse limitate** - Degrado del territorio e **mancato risanamento ambientale** - **Monitoraggio** entomologico **non attivato** - **Scarsa conoscenza della problematica e degli interventi necessari**	- Popolazione - Comuni - Operatori deputati alla disinfestazione - Scuole - Personale dei laboratori entomologici - Personale degli Uffici di confine - Personale ASL	- Comunicazione del rischio - Formazione ed informazione - Gestione focolai larvali in aree pubbliche da parte dei Comuni - Acquisizione servizi di disinfestazione da parte dei Comuni - Ordinanze comunali
3. Incentivare i **viaggiatori** che si recano in aree a rischio - adottare le **misure di prevenzione individuale** - **riconoscere i sintomi** suggestivi della malattia durante il soggiorno oppure al loro rientro, contattando immediatamente un MMG, PLS, guardia medica, e/o pronto soccorso di riferimento.	Ridurre il rischio di infezione tramite l'applicazione delle **misure preventive individuali**. Ridurre il rischio di trasmissione autoctona tramite vettore e per via sessuale (ZIKAV) tramite **l'individuazione precoce dei casi** importati.	- **Mancata consapevolezza** dei rischi di infezione in viaggiatori in aree endemiche/epidemiche e delle diverse modalità di trasmissione - Dato il breve periodo della viremia, **ritardi nella segnalazione e nell'attivazione di interventi** di disinfestazione straordinaria.	- Viaggiatori all'arrivo in Italia da aree endemiche/epidemiche - Ambulatori di medicina dei viaggiatori - MMG/PLS - Popolazione generale - Donatori di sangue, organi, cellule e tessuti - Operatori sanitari	- Comunicazione del rischio - Formazione **- Sensibilizzare** MMG, PLS e i medici di pronto soccorso sulle modalità di riduzione del rischio di trasmissione autoctona in caso di infezione da CHIK/DEN/ZIKA

4.2.1. Obiettivi specifici della sorveglianza di casi umani di infezione da virus Chikungunya, Dengue e Zika

I principali obiettivi specifici della sorveglianza sono:

- monitorare i casi importati in Italia, ed in particolare nelle aree in cui sono presenti zanzare potenziali vettori della malattia, per attuare tempestivamente misure mirate per il controllo di potenziali vettori locali;
- identificare precocemente epidemie e monitorare la trasmissione locale (diffusione, entità e termine), al fine di adeguare le misure di sanità pubblica (attività di prevenzione e risposta) e indirizzare le attività intersettoriali di controllo del vettore;
- prevenire la trasmissione accidentale di queste infezioni tramite trasfusione di emocomponenti labili ed il trapianto di organi, tessuti, cellule;
- identificare altre vie potenziali di trasmissione (es. sessuale).

4.2.2. Sorveglianza entomologica

La sorveglianza entomologica ha come obiettivi principali:

- acquisire una conoscenza della presenza e densità di infestazione da *Aedes albopictus* in particolare in aree a maggior rischio per le caratteristiche ecologico-ambientali;
- effettuare indagini entomologiche intorno (casa, lavoro e luoghi ricreativi) ai casi possibili, probabili e confermati, sia importati che sospetti autoctoni, segnalati dagli enti locali e regionali, per agevolare l'applicazione delle misure di controllo vettoriale adeguate e proporzionate al livello di rischio;
- confermare il coinvolgimento di *Aedes albopictus* in caso di circolazione autoctona e valutare la presenza di altre specie invasive.

Le Regioni, le PA ed i Comuni, nella specificità della organizzazione locale, hanno la responsabilità di effettuare le attività per il controllo straordinario delle zanzare invasive in presenza di casi di infezione, come descritto nell'allegato 10*,* oltre ad applicare le raccomandazioni generali già indicate nel capitolo 2.

Si ricorda che, in caso di emergenze sanitarie e di igiene pubblica, il Sindaco, massima autorità sanitaria locale, in questa veste, ha l'obbligo di emanare ordinanze contingibili ed urgenti, con efficacia estesa al territorio comunale; tali provvedimenti urgenti si rendono necessari al verificarsi di situazioni di particolare gravità che interessano l'igiene e la sanità pubblica. La giurisprudenza in merito, ha specificato che per l'adozione dei c.d. provvedimenti contingibili e urgenti deve sussistere un pericolo concreto di danno imminente tale da non permettere il differimento dell'intervento in altra data nonché l'oggettiva impossibilità dell'ente a provvedere all'urgenza con i mezzi ordinari previsti dal nostro ordinamento.

4.3. Sorveglianza di casi umani di infezione da virus Chikungunya, Dengue e Zika: principi generali

La sorveglianza dei casi importati di malattia da virus Chikungunya, Dengue e Zika **si estende per tutto l'anno.** Tuttavia, nel periodo di maggiore attività vettoriale il sistema di sorveglianza dovrà essere potenziato (in termini di tempestività e sensibilità) su tutto il territorio nazionale, per permettere l'identificazione rapida dei casi importati, ai fini dell'adozione immediata delle necessarie misure di controllo per ridurre il rischio di trasmissione autoctona.

Il periodo "standard" di maggiore attività dei vettori va dal 1 giugno al 31 ottobre. Questo intervallo di tempo può essere esteso tra aprile-maggio fino a novembre, laddove le condizioni climatiche di un determinato anno risultino particolarmente favorevoli per lo sviluppo del vettore. Il MdS di concerto con l'ISS, provvederà a comunicare eventuali variazioni.

Nel periodo di maggiore attività vettoriale, deve essere posta particolare attenzione:

- all'identificazione tempestiva dei casi importati (soggetti che rispondono ai criteri clinici ed epidemiologici delle definizioni di caso, vedi Allegato 6);
- all'individuazione di persone con criteri clinici compatibili che non abbiano viaggiato in paesi endemici, per poter riconoscere casi e focolai epidemici autoctoni presunti o accertati (definizioni riportate in Allegato 6).

4.3.1. Flussi informativi

All'entrata in vigore del DPR che regolamenterà il sistema PREMAL, i casi probabili e confermati dovranno essere segnalati al predetto sistema.

Attualmente, un caso di infezione da virus Chikungunya, Dengue e Zika deve essere segnalato dai seguenti attori in base ai flussi informativi descritti:

1) **il medico** che sospetta un caso possibile, sulla base del criterio clinico ed epidemiologico (vedi definizioni di caso, Allegato 6), deve segnalarlo entro 12 ore all'Azienda sanitaria competente ed inviare tempestivamente i campioni per la diagnosi di laboratorio, considerando i due algoritmi per Chikungunya e Dengue e per Zika (Allegato 15).
2) Una volta che il medico ha definito che i test diagnostici sono necessari, dovrà inviare i campioni, previo contatto telefonico:
   - al laboratorio di riferimento regionale, ove identificato, o, in assenza, ad altro laboratorio di riferimento con cui sia stato stipulato un accordo (Allegato 3);
   - e/o al laboratorio di riferimento nazionale (Allegato 3);
   - qualora i campioni siano stati analizzati da un laboratorio/centro privato, dovranno sempre essere inviati al laboratorio regionale o nazionale per conferma;
3) a seguito di **positività agli esami di laboratorio**, il caso probabile e/o confermato (Allegato 6), sulla base dell'organizzazione regionale, va immediatamente segnalato dalla struttura dell'ASL che si occupa della sorveglianza epidemiologica alla Regione/PA e da questa, entro 12 ore al MdS e all'ISS, utilizzando la scheda di segnalazione riportata in allegato 13.
   - Il laboratorio di riferimento regionale invia i risultati degli esami effettuati per Chikungunya, Dengue e Zika (incluse le sequenze se determinate) al laboratorio di Riferimento nazionale. Qualora il Laboratorio di riferimento regionale decida di inviare anche campioni biologici, il Laboratorio di riferimento nazionale esegue tempestivamente i saggi di conferma, confronta le sequenze inviate e, subito dopo, invia i risultati al Laboratorio Regionale di riferimento, ove individuato, o alla struttura sanitaria richiedente e alla ASL di appartenenza del paziente che si occupa di trasmettere il risultato alle autorità regionali competenti secondo il flusso stabilito dalle singole regioni.
   - **Qualsiasi laboratorio di analisi pubblico e/o privato** che faccia diagnosi di infezione da virus Chikungunya, Dengue e Zika probabile e/o confermata (vedi definizioni di caso, Allegato 6), **deve segnalarlo entro 12 ore all'ASL competente utilizzando l'apposita scheda (Allegato 13) ed inviare i campioni al laboratorio regionale o nazionale per conferma.**

Per il virus **Zika**, in aggiunta a quanto sopra descritto, è richiesto di segnalare al MdS e all'ISS, ogni caso probabile e/o confermato di virus Zika in soggetti che abbiano visitato aree affette o siano stati potenzialmente esposti attraverso altre vie di trasmissione (es. sessuale). In particolare:

- in donne in gravidanza anche asintomatiche e in tutti i neonati affetti da microcefalia e/o malformazioni congenite. Tutte le indicazioni per la sorveglianza, la gestione clinica e il follow-up dei bambini con sindrome congenita da virus Zika sono disponibili nelle "**Raccomandazioni sindrome congenita da virus Zika (SCVZ)**" pubblicate sul sito del Ministero della Salute, e già diramate con la Circolare n. 0020957 del 10/07/2017:

  http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2623_allegato.pdf;

- in tutte le forme complicate di malattia incluse le neurologiche severe (ad es. Sindrome di Guillain-Barré o altre polineuriti, mieliti, encefalomieliti acute o altri disturbi neurologici gravi).

Il riscontro di infezione da virus Zika in donne in gravidanza, anche asintomatiche, e la notifica e follow-up della sindrome congenita associata ad infezione da virus Zika vanno segnalate utilizzando la scheda riportata in Allegato 14, che andrà aggiornata periodicamente seguendo le Raccomandazioni sindrome congenita da virus Zika (SCVZ). Tali raccomandazioni indicano il tipo di assistenza e la periodicità dei controlli che vanno assicurati al neonato nei primi mesi di vita.[19]
Si ricorda che eventuali malformazioni congenite andranno segnalate, tramite i Registri regionali, anche al Registro nazionale delle malformazioni congenite, istituito presso il Centro Nazionale delle Malattie Rare, Istituto Superiore di Sanità.
Qualora una Regione/PA decida, per il proprio modello organizzativo, di attivare anche una sorveglianza attraverso medici sentinella delle febbri estive, complementare e non sostitutiva dell'attività di sorveglianza descritta sopra, i risultati di tale sorveglianza dovranno essere inviati al MdS e all'ISS con la stessa tempistica e la stessa modulistica della sorveglianza ordinaria, nel caso in cui ci sia riscontro di positività.

4.3.2. Conferma dei casi

Il medico che sospetta un caso possibile, sulla base del criterio clinico ed epidemiologico, deve predisporre gli accertamenti diagnostici di laboratorio per la conferma del caso in base alle definizioni riportate nell'Allegato 6. Per ogni caso possibile/probabile in cui la classificazione sia cambiata in base agli accertamenti diagnostici effettuati (ad esempio da probabile a confermato o da possibile a non-caso), la scheda di segnalazione (Allegato 13 o Allegato 14) dovrà essere aggiornata e ritrasmesso immediatamente secondo il flusso sopra riportato. Le Figure in Allegato 15 riportano l'algoritmo per le indagini di laboratorio per la conferma di infezioni da virus Chikungunya e Dengue e per la conferma di infezioni da virus Zika.

NOTA: il virus Zika non è specificamente indicato nell'elenco degli agenti biologici classificati come patogeni per l'uomo (Allegato XLVI del D.Lgs n. 81 del 9 aprile 2008). Il virus Zika non potendo essere attribuito in modo inequivocabile a uno dei gruppi di rischio, secondo la normativa vigente, deve essere classificato nel gruppo di rischio più elevato che contiene anche i virus West Nile, Chikungunya e Dengue (parere formulato dall'ISS in data 9 novembre 2016). Si raccomanda pertanto di utilizzare un livello 3 di biocontenimento, specificando tuttavia che il livello 3 non è necessario per l'esecuzione di test diagnostici, sia molecolari che sierologici, che non comportino propagazione o concentrazione del virus.

4.4. Azioni di controllo

Quando la struttura dell'Azienda sanitaria che si occupa della sorveglianza epidemiologica acquisisce la segnalazione di caso di arbovirosi (Chikungunya, Dengue, Zika) (secondo la definizione riportata in allegato 6), la stessa dovrà attivarsi per:

[19] NOTA: data la possibilità di esiti gravi a seguito di infezione da virus Zika nelle donne in gravidanza, si raccomanda di favorire l'accesso ai test di laboratorio e l'assistenza sanitaria anche alle persone non iscritte al SSN.

- effettuare l'indagine epidemiologica relativa al caso che garantisca un'accurata valutazione della presenza dei criteri di definizione di caso possibile, dando particolare rilevanza al criterio epidemiologico. Andrà valutato, in particolare, dove il soggetto ha soggiornato durante il periodo viremico (nei 7 gg successivi all'inizio dei sintomi) e integrare queste informazioni con i dati disponibili relativi alla dinamica stagionale del vettore.
- allertare i competenti Uffici per la predisposizione degli **interventi di disinfestazione** che, se indicato dall'indagine epidemiologica, **devono essere avviati entro 24 ore dalla segnalazione (Allegato 10),** non solo per un caso confermato ma anche per un caso possibile o probabile;
- informare il paziente e i familiari e/o conviventi riguardo alle misure utili a ridurre il rischio di trasmissione della malattia anche per via parenterale/sessuale (Allegato 16);
- nel caso di persone non ricoverate, prelevare campioni biologici del paziente da inviare al Laboratorio regionale di riferimento o ad altro Laboratorio regionale di riferimento con cui sia stato stipulato un accordo o, in assenza, al Laboratorio nazionale di riferimento, previo contatto telefonico, e verificare che ciò sia fatto;
- in caso di conferma diagnostica valutare la presenza di eventuali casi autoctoni e di focolai epidemici attraverso una ricerca attiva;
- valutare la qualità delle attività di contrasto al vettore messe in atto come indicato in Allegato 10.

In caso di **focolaio epidemico autoctono** presunto o confermato (Allegato 6), dovrà essere avviata una indagine entomologica per la ricerca dei virus nelle zanzare e la sorveglianza andrà ulteriormente potenziata, avviando sistemi di ricerca attiva, anche con il coinvolgimento dei medici della medicina di base, ospedalieri e territoriali, per la tempestiva identificazione ed isolamento dei casi e per la predisposizione degli interventi di disinfestazione e prevenzione necessari per l'interruzione della trasmissione.

Ulteriori indicazioni operative sulle azioni di controllo del vettore e sulle attività di comunicazione del rischio sono riportate, rispettivamente, nell'Allegato10, e nel Cap. 2 e Allegati 1 e 16.

4.5. Misure utili a prevenire la possibile trasmissione delle malattie mediante sostanze biologiche di origine umana (sangue, emocomponenti, cellule, tessuti, organi)

4.5.1. Sangue ed emocomponenti

Ai donatori di sangue, che abbiano soggiornato nelle aree dove si sono registrati casi autoctoni d'infezione da virus Chikungunya, Dengue e Zika, o che abbiano manifestato sintomi potenzialmente ascrivibili alle suddette infezioni, viene applicato il criterio di sospensione temporanea dalla donazione di sangue ed emocomponenti rispettivamente per 28 giorni dal rientro da tali aree e per 120 giorni dalla risoluzione completa dei sintomi (come da indicazioni contenute nella Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components, 19a Ed. EDQM). Nel caso di soggetti a rischio per virus Zika, il criterio di sospensione temporanea per 28 giorni si applica anche ai donatori che riferiscano un rapporto sessuale con:

- *partner maschile* che ha sviluppato un'infezione documentata o sospetta oppure cha viaggiato o soggiornato in una zona con trasmissione attiva di virus Zika nei 3 mesi precedenti il predetto rapporto;
- *partner femminile* che ha sviluppato un'infezione documentata o sospetta oppure cha viaggiato o soggiornato in una zona con trasmissione attiva di virus Zika nei 2 mesi precedenti il predetto rapporto.

Il Centro nazionale sangue definisce e aggiorna le misure di prevenzione della trasmissione trasfusionale delle infezioni da virus Chikungunya, Dengue e Zika sulla base della situazione

epidemiologica e ne cura la diffusione alla rete di competenza anche mediante la pubblicazione sul sito del Centro Nazionale Sangue all'indirizzo http://www.centronazionalesangue.it/ .

4.5.2. Organi, cellule e tessuti

Per la donazione di organi, si raccomanda di rafforzare la sorveglianza anamnestica per le seguenti tipologie di donatori:

a) donatori residenti nelle aree dove si sono registrati casi autoctoni d'infezione da virus Chikungunya, Dengue e Zika segnalati dalle rianimazioni sul territorio italiano;

b) donatori che abbiano soggiornato nelle aree dove si sono registrati casi autoctoni d'infezione da virus Chikungunya, Dengue e Zika.

Si raccomanda l'esecuzione, entro 72 ore dalla donazione, del test NAT per lo specifico virus su campione di sangue in caso di donatori residenti dove si sono registrati casi autoctoni d'infezione da virus Chikungunya, Dengue e Zika.

Per quanto riguarda la donazione di cellule staminali emopoietiche, tessuti, cellule, gameti e tessuto ovarico, in caso di donatore residente o con anamnesi positiva per aver soggiornato nelle aree dove si sono registrati casi autoctoni d'infezione, qualora non sia possibile applicare un criterio di sospensione temporanea dalla donazione, si raccomanda l'esecuzione del test NAT per lo specifico virus su campione di sangue del donatore.

Nel caso di donazione di gameti e tessuto ovarico, sono previste misure preventive anche nel caso in cui il donatore abbia avuto contatti sessuali con un partner a cui sia stata diagnosticata l'infezione da virus Zika o che abbia viaggiato in una delle aree a rischio nei sei mesi precedenti al contatto sessuale.

Il CNT definisce e aggiorna le misure di prevenzione della trasmissione attraverso organi, tessuti e cellule delle infezioni da virus Chikungunya, Dengue e Zika sulla base della situazione epidemiologica e ne cura la diffusione alla rete di competenza anche mediante la pubblicazione sul sito del CNT all'indirizzo http://www.trapianti.salute.gov.it/ nella sezione dedicata agli "operatori".

Capitolo 5. Sorveglianza e risposta ai virus dell'encefalite virale da zecche, Toscana e ad altri arbovirus non sottoposti a specifici piani di sorveglianza e risposta

5.1. Introduzione

L'encefalite virale da zecche (tick-borne encephalitis - TBE) e la malattia neuro-invasiva da virus Toscana, sono entrambe endemiche in Italia. In questo capitolo sono inoltre incluse indicazioni per altre infezioni da arbovirus di importazione.

5.1.1. Encefalite virale da zecche (TBE)

L'encefalite virale da zecche è una malattia infettiva virale che colpisce il sistema nervoso centrale umano e può causare sintomi neurologici prolungati e, in alcuni casi, la morte. È causata da un virus del genere *Flavivirus*, famiglia *Flaviviridae*. Le zecche fungono sia da vettori che da serbatoi (vedi Par. 2.3).

Il virus infetta diversi animali, selvatici o domestici, fra cui roditori, caprioli, ovini, caprini che contribuiscono al mantenimento del ciclo di trasmissione dell'infezione. Esistono tre sottotipi:

- **sottotipo europeo**, trasmesso dalla zecca *Ixodes ricinus*, endemico nelle aree rurali e nelle foreste dell'Europa centrale, orientale e settentrionale;
- **sottotipo estremo oriente**, trasmesso principalmente dalla zecca *Ixodes persulcatus*, endemico nell'estremo oriente della Russia e nelle foreste della Cina e del Giappone;
- **sottotipo siberiano**, trasmesso dalla zecca *I. persulcatus*, endemico nella regione degli Urali, in Siberia e nell'estremo oriente della Russia, ed anche in alcune aree dell'Europa nord-orientale.

Il virus della TBE viene generalmente trasmesso alle persone attraverso la puntura di zecche infette, tuttavia è possibile infettarsi anche tramite il consumo di latte e prodotti a base di latte non pastorizzati. Questo virus non si trasmette direttamente da persona a persona, ad esclusione della trasmissione verticale dalla madre al feto. Sono inoltre stati segnalati casi di trasmissione accidentale in laboratorio da puntura di aghi infetti o associata ad aerosol.

Il periodo d'incubazione dura in media 7 giorni, ma può prolungarsi fino a 28 giorni. Se l'infezione è stata contratta per via alimentare, tramite consumo di latte non pastorizzato, o suoi derivati, ottenuti da animali infetti, il periodo d'incubazione generalmente è più breve, intorno a 4 giorni.

Circa due terzi delle infezioni umane sono asintomatiche. I casi clinici si presentano spesso con un andamento bifasico: la prima fase viremica dura mediamente 5 giorni (da 2 a 10) ed è associata con sintomi aspecifici (febbre, affaticamento, mialgia, nausea). Questa fase è a volte seguita da un intervallo asintomatico di circa una settimana (da 1 a 33 giorni) che precede la seconda fase in cui si ha l'interessamento del sistema nervoso centrale (SNC) e compaiono sintomi specifici, quali meningite, meningoencefalite, mielite, paralisi, radicolite.

Nei bambini, generalmente la seconda fase è caratterizzata da una meningite, mentre gli adulti oltre i 40 anni d'età sono a maggior rischio di sviluppare un'encefalite, con mortalità più elevata e sequele a lungo termine nelle persone di oltre 60 anni.

Il rischio di TBE è sottostimato, in particolare nei bambini, nei quali i sintomi sono frequentemente aspecifici e possono portare ad una diagnosi scorretta a meno che non vengano effettuati di routine i test sierologici per TBE.

Il sottotipo europeo è associato ad una forma prevalentemente lieve, che evolve con l'interessamento del SNC nel 20-30% dei pazienti, un tasso di mortalità dello 0,5-2%, e sequele

neurologiche in circa il 10% dei pazienti. I dati relativi alle notifiche di TBE in Italia dal 2000 al 2016 (classe V del DM 15/12/1990) mettono in evidenza che su un totale di 456 segnalazioni effettuate l'informazione sulla presenza di sequele era disponibile per 193 soggetti (con età mediana di 55 anni). Di questi il 14% ha sviluppato sequele permanenti (es. deficit motori, paresi, tetraparesi flaccida, atassie cerebellare) ed il 33 % temporanee (es. tremori, cefalea, astenia, difficoltà di concentrazione) che sono perdurate anche per mesi; la letalità è risultata essere pari allo 0,7%.

Per la prevenzione di questa infezione è disponibile un vaccino (vedi Cap. 2).

5.1.2. Infezioni da virus Toscana (TOSV)

Il virus Toscana (TOSV) è il virus appartenente al genere *Phlebovirus (*ordine dei *Bunyavirales*) presente nell'area del Mediterraneo, che ha dimostrato ad oggi maggiore virulenza umana.

TOSV è trasmesso da flebotomi (*Phlebotomus perfiliewi* e *Phlebotomus perniciosus*) diffusi sul territorio nazionale (vedi Par. 2.3). Si ritiene poco probabile che le persone possano contribuire significativamente alla trasmissione dell'infezione a causa della brevità e scarsa entità della viremia nei soggetti infetti.

Vi sono evidenze che i flebotomi possano agire da serbatoio (trasmissione per via trans-ovarica e sessuale) e che possano rimanere infetti da TOSV durante la diapausa, ma sembra improbabile che possano essere gli unici organismi a mantenere ed amplificare la trasmissione.

Il periodo di incubazione è breve (3-7 gg fino ad un massimo di 2 settimane), e probabilmente influenzato dalla carica virale della puntura infettante. La maggior parte delle infezioni umane da TOSV sono asintomatiche o caratterizzate da una sintomatologia simil-influenzale di lieve entità, tuttavia possono verificarsi forme neuro-invasive: principalmente meningiti e meningo-encefaliti. È stata documentata anche la possibile associazione tra TOSV e una sindrome simil-Guillain-Barré. Al momento non sono disponibili terapie specifiche o vaccini.

Per l'elevato tasso di mutazione e possibilità di ricombinazione propria del genere *Phlebovirus* e la sua virulenza specifica, TOSV è considerato un patogeno emergente e con un potenziale evolutivo. Tuttavia, rimane poco studiato e non è ancora noto il suo impatto sulla salute pubblica in paesi endemici come l'Italia.

5.1.3. Epidemiologia dell'encefalite virale da zecche (TBE) in Italia

La TBE è considerata un crescente problema di sanità pubblica in Italia, in Europa ed in altre parti del mondo. A livello europeo la malattia è notificabile dal 2012.

Gli ultimi dati pubblicati dall'ECDC indicano che le aree endemiche sono in via di espansione, includendo territori ad altitudini maggiori. Inoltre, con l'aumento della mobilità e dei viaggi, l'infezione può diffondersi più facilmente.

Nelle aree endemiche le persone che conducono attività all'esterno, sia per motivi ricreativi o occupazionali (pescatori, cacciatori, campeggiatori, persone che si dedicano alla raccolta di funghi e altri prodotti del sottobosco, forestali, allevatori, forze dell'ordine) sono considerate a maggior rischio di contrarre l'infezione attraverso la puntura delle zecche.

In Italia quest'infezione è stata identificata per la prima volta nel 1978 in Toscana. Dopo un periodo in cui non sono stati segnalati altri casi autoctoni, è ricomparsa nel 1994 in provincia di Belluno, diffondendosi in Veneto, Friuli Venezia-Giulia, Trento e Bolzano. La malattia mostra un andamento stagionale con la maggior parte dei casi segnalati tra maggio e ottobre, con un picco nei mesi di giugno e luglio.

Dal 2017 è stata istituita una sorveglianza nazionale delle infezioni da virus TBE. Nel 2018 sono stati segnalati 40 casi di infezione neuro-invasiva confermata in 4 Regioni/PA: Friuli-Venezia Giulia, Veneto, Trento e Bolzano.

5.1.4. Epidemiologia del TOSV in Italia

In Italia il TOSV è stato isolato per la prima volta nel 1971 ed è stato indicato come uno dei principali agenti eziologici delle meningiti e meningo-encefaliti estive. La presenza di TOSV (isolamento) e alti tassi di sieroprevalenza per *Phlebovirus* della specie Napoli (a cui appartiene TOSV) sono stati documentati in diverse Regioni italiane: Piemonte, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Umbria, Calabria, Sicilia.

Nel 2018, sono stati segnalati 76 casi autoctoni di infezione neuro-invasiva confermata da TOSV in Abruzzo, Emilia-Romagna, Lazio, Marche, Piemonte e Toscana.

5.2. Obiettivi della sorveglianza delle infezioni umane da virus TBE e Toscana

Gli obiettivi principali della sorveglianza sono:

- monitorare l'impatto delle infezioni umane da TOSV e TBE e garantire un efficiente scambio delle informazioni tra tutti gli Enti interessati;
- individuare eventuali condizioni di elevato rischio di infezione umana con manifestazioni cliniche per adeguare le misure di sanità pubblica (attività di prevenzione e risposta), laddove siano possibili;
- garantire il trattamento corretto dei casi;
- prevenire e controllare eventuali focolai epidemici precocemente.

5.3. Sorveglianza delle infezioni da virus TBE e Toscana nell'uomo: principi generali

La sorveglianza dei casi di TBE e TOSV si estende **per tutto l'anno**. Tuttavia, nel periodo di maggiore attività vettoriale (**marzo-novembre**) il sistema di sorveglianza dovrà essere potenziato (in termini di tempestività e sensibilità) su tutto il territorio nazionale. L'intervallo di tempo potrà essere aumentato o ridotto, a livello regionale, a seconda dell'andamento climatico e meteorologico stagionale.

Si raccomanda di porre attenzione alla diagnosi di infezioni da TBE e da TOSV, in particolare nell'ambito della diagnosi differenziale delle encefaliti e meningiti a liquor limpido.

5.3.1. Flussi informativi

La definizione di caso umano è riportata in Allegato 6.

All'entrata in vigore del DPR che regolamenterà il sistema PREMAL, i casi probabili e confermati dovranno essere segnalati al predetto sistema.

Attualmente un caso confermato di infezione da **virus della TBE o da TOSV** deve essere segnalato secondo il seguente flusso informativo:

4) il medico che sospetta il caso, sulla base del criterio clinico ed epidemiologico (vedi definizione di caso, Allegato 6), deve segnalarlo entro 24 ore all'Azienda sanitaria competente ed inviare tempestivamente i campioni per la diagnosi di laboratorio: per infezione da TBE può considerare l'algoritmo riportato in Allegato 15. I campioni dovranno essere inviati, previo contatto telefonico:
    - al laboratorio di riferimento regionale, ove identificato, o, in assenza, ad altro laboratorio di riferimento regionale con cui sia stato stipulato un accordo (Allegato 3);
    - oppure al laboratorio di riferimento nazionale (Allegato 3);

    per positività agli esami di laboratorio, il caso probabile e/o confermato (Allegato 6), sulla base dell'organizzazione regionale, va segnalato dalla struttura dell'Azienda sanitaria che si occupa della sorveglianza epidemiologica alla Regione/PA.

2) Per ogni caso probabile andranno predisposti gli accertamenti diagnostici di laboratorio per la conferma del caso.
3) I casi probabili e confermati andranno segnalati al MdS e all'ISS, mediante l'apposita scheda (Allegato 13) entro 12 ore dalla conferma.

Il Laboratorio di riferimento regionale invia i risultati degli esami effettuati (incluse le sequenze) e/o i campioni biologici al laboratorio di Riferimento nazionale (Allegato 3). Il Laboratorio di riferimento nazionale esegue tempestivamente i saggi di conferma, confronta le sequenze inviate e, subito dopo, invia i risultati al Laboratorio Regionale di riferimento, ove individuato, o alla struttura sanitaria richiedente che si occupa di trasmettere il risultato alle autorità regionali competenti secondo il flusso stabilito dalle singole regioni.

5.4. Misure da adottare in caso di positività

Quando la struttura dell'Azienda sanitaria che si occupa della sorveglianza epidemiologica acquisisce la segnalazione di caso probabile di TBE o TOSV (Allegato 6), la stessa dovrà attivarsi per:

- effettuare l'indagine epidemiologica;
- informare il paziente riguardo alle misure di prevenzione (Allegato 16);
- nel caso di persone non ricoverate, prelevare campioni biologici del paziente da inviare al Laboratorio regionale di riferimento o ad altro Laboratorio regionale di riferimento con cui sia stato stipulato un accordo, o, in assenza, al Laboratorio nazionale di riferimento, previo contatto telefonico, e verificare che ciò sia fatto.

5.5. Altre arbovirosi non inseriti in specifici piani di sorveglianza e risposta

Esistono oltre 100 virus classificati come arbovirus, sia autoctoni sia di possibile importazione, in grado di causare malattia nell'uomo. La maggior parte di questi sono stati classificati in famiglie e generi tra i quali i *Togaviridae* (*Alphavirus*), i *Flaviviridae* (*Flavivirus*) e i *Bunyaviridae* (*Bunyavirus* e *Phlebovirus*) sono i più noti.

La sorveglianza dei casi umani ed il controllo dei vettori sono considerati i capisaldi nella prevenzione di queste infezioni, così come una corretta informazione della popolazione perché si vaccini, quando possibile (vedi cap. 2), e attui le misure di prevenzione personale per evitare la puntura dei diversi artropodi vettori e la loro proliferazione.

L'ECDC ha attivato un sistema di sorveglianza che raccoglie i dati dei paesi dell'UE e dello SEE.

Si richiama pertanto l'attenzione delle Regioni e PA sulla necessità di segnalare eventuali casi umani di arbovirus elencati in Tabella 8, tramite la scheda di notifica (Allegato 13) seguendo lo stesso flusso informativo illustrato precedentemente.

Tabella 8. Altri arbovirus per i quali si richiede la segnalazione in caso di diagnosi.

Arbovirus (trasmissione)	**Classificazione**	**Autoctono in Italia/aree a rischio**	**Tempistica della segnalazione**	**Sintomatologia/forme cliniche**
Virus della Febbre Gialla (puntura di numerose specie di zanzare, in particolare, quelle del genere *Aedes* e *Haemagogus*)	Famiglia *Flaviviridae*, genere *Flavivirus*	Alcune aree di Sud-America e Africa	Immediata massimo 12 ore	Febbre, brividi, mal di testa, mal di schiena, dolori muscolari. In circa il 15% dei casi si può avere un grave coinvolgimento epatico e manifestazioni emorragiche.
Virus Crimean Congo Haemorrhagic Fever (puntura di zecche del genere *Hyalomma*)	Famiglia *Nairoviridae* genere *Orthonairovirus*	Alcuni paesi europei e dell'ex Unione Sovietica	Immediata massimo 12 ore	Febbre, mal di testa, mialgia, diarrea, nausea, vomito, manifestazioni emorragiche gravi. Può evolvere in epatite e deterioramento renale.
Virus dell'Encefalite Giapponese (JEV: puntura di zanzare appartenenti al genere *Culex*)	Famiglia *Flaviviridae*, genere *Flavivirus*.	Asia	Immediata massimo 12 ore	Febbre, mal di testa, vomito, stato confusionale, difficoltà motorie; in alcuni casi si sviluppa encefalite e coma.
Virus Rift Valley Fever (puntura di numerose specie di zanzare, in particolare, quelle del genere *Aedes*)	Famiglia *Phenuiviridae*, genere *Phlebovirus*.	Africa	Immediata massimo 12 ore	I sintomi, quando presenti, sono generalmente lievi e includono febbre, debolezza, mal di schiena, vertigini. In alcuni casi più gravi si possono avere anche emorragie, e coinvolgimento neurologico.

Capitolo 6. Sorveglianza di nuove specie invasive, potenziali vettori

L'intensificarsi dei traffici commerciali ed una maggiore mobilità globale della popolazione umana hanno accresciuto negli ultimi anni il rischio di ingresso di specie esotiche in nuovi areali.

La legislazione europea (Regolamento (UE) n. 1143/2014) e italiana (Decreto legislativo 15 dicembre 2017, n. 230) evidenzia i notevoli effetti negativi sulla salute umana, sull'economia e sulla biodiversità che l'introduzione di specie invasive può causare, stabilendo norme volte a prevenire, ridurre al minimo e mitigare tali effetti. In particolare, viene individuata l'ISPRA quale ente tecnico scientifico italiano di supporto alle finalità previste dalla legislazione, fra cui l'istituzione di un sistema di sorveglianza delle specie esotiche invasive.

Si tratta di una problematica di carattere globale che, per le possibili implicazioni ecologiche e sanitarie e l'indubbio impatto sulla popolazione residente, acquista una particolare importanza per quanto concerne le specie di zanzare invasive. Queste appartengono al genere *Aedes* e sono specie ecologicamente molto plastiche, poiché prevalentemente caratterizzate da: 1) capacità di deporre uova in una varietà di contenitori artificiali; 2) resistenza delle uova a periodi di siccità o basse temperature; 3) capacità delle larve di svilupparsi anche in piccole raccolte d'acqua; 4) possibilità di adattamento ad ambienti antropizzati; 5) capacità di nutrirsi su una vasta gamma di ospiti (specie generaliste).

L'insieme di queste caratteristiche rende queste zanzare in grado di raggiungere nuovi territori attraverso il loro trasporto passivo, anche dopo lunghi viaggi, e cominciare a colonizzarli. Ciò è avvenuto negli ultimi decenni in vari paesi europei, inclusa l'Italia. Attualmente in questo elenco di specie figurano *Aedes albopictus*, *Aedes koreicus*, *Aedes japonicus*, *Aedes atropalpus*, *Aedes aegypti* e *Aedes triseriatus*. Alcune di queste specie sono attualmente presenti in Italia (vedi Cap. 2), altre sono arrivate sul nostro territorio, ma immediatamente eradicate, come accaduto con *Ae. atropalpus*. La precocità di accertamento della colonizzazione in atto e la rapidità nell'adozione delle opportune misure di contrasto sono alla base del possibile successo dell'intervento di eradicazione.

Per poter avviare una risposta rapida al possibile ingresso di una nuova zanzara, è necessario attivare una rete di sorveglianza preventiva in grado di rilevare precocemente la specie introdotta e non quando è ormai stabilmente insediata sul territorio e la sua presenza è resa manifesta dal fastidio arrecato alla popolazione.

Le diverse modalità con cui le zanzare invasive si sono introdotte, negli ultimi decenni, sia in Italia che in Europa, hanno evidenziato l'estrema varietà e diffusione dei potenziali canali di ingresso di queste specie, detti anche Point of Entry (PoE); queste vie di ingresso andrebbero censite su tutto il territorio e quindi valutate in base ai diversi fattori di rischio.

Dalla letteratura in merito emerge che i principali PoE sono rappresentati da:

- aziende che importano merci dall'estero;
- porti, aeroporti, interporti, dogane;
- grandi stazioni di rifornimento e di sosta.

Una volta censiti i potenziali PoE, è necessario selezionare quei siti in cui attivare prioritariamente una sorveglianza entomologica, in base:

- alla tipologia delle merci importate: aziende che importano grandi pneumatici da rigenerare o aziende vivaistiche che acquistano specie di piante che necessitano di acqua o di supporti umidi per il loro trasporto (es. *Dracaena* spp. o "lucky bamboo");
- al volume delle merci movimentate;

- ai paesi di origine delle merci: paesi in cui la zanzara è stabilmente presente o lungo la rotta commerciale;
- alla modalità di gestione delle merci che vi transitano: per esempio merci stoccate all'aperto o merci non disinfestate.

Infine, per monitorare possibili introduzioni in aree indenni di specie di zanzare da aree confinanti in cui la specie sia già stabilmente presente, attraverso il trasporto passivo (ad esempio all'interno di veicoli), è necessario selezionare stazioni di rifornimento e di sosta, lungo i principali assi di traffico veicolare, privilegiando quelle di una certa grandezza e di raccordo con direttrici stradali rilevanti.

Entro il 2023, le Regioni e PA dovranno, seguendo le linee guida riportate in allegato (allegato 17) iniziare la sorveglianza dell'introduzione di nuove specie di zanzare invasive, individuando i principali siti a rischio di introduzione, e sottoponendoli a sorveglianza, predisponendo un programma di visite ispettive indirizzate alla verifica delle condizioni del sito e alla ricerca di larve e adulti di zanzare invasive.

Nelle more dell'istituzione di un sistema di sorveglianza informatizzato da parte dell'ISPRA, qualsiasi introduzione di nuova specie di zanzara invasiva andrà immediatamente comunicata dal laboratorio per posta elettronica alla Regione/PA, al MdS (malinf@sanita.it), all'ISS (ento.mipi@iss.it) e all'ISPRA (specieinvasive@isprambiente.it), per definire nel più breve tempo possibile le misure per l'eradicazione rapida o le misure per la gestione del fenomeno.

I risultati della sorveglianza delle zanzare invasive saranno inoltre trasmessi per via ordinaria annualmente (entro febbraio dell'anno successivo), corredati da una breve descrizione del sistema di sorveglianza, dalle Regioni e PA al MdS, che produrrà un rapporto consolidato da diffondere tramite i canali istituzionali.

Capitolo 7. Monitoraggio della resistenza agli insetticidi

7.1. Premessa

Quando sottoposti ad un'intensa pressione selettiva legata ad un intenso utilizzo di insetticidi, gli insetti sviluppano meccanismi di resistenza di vario tipo: i) ridotta penetrazione dell'insetticida attraverso la cuticola, ii) aumento dell'attività enzimatica con finalità detossificante verso il principio attivo dell'insetticida (come ad esempio l'aumento dell'attività monossigenasica del citocrocomo P450 o delle carbossilesterasi), iii) mutazioni nel sito target del principio attivo che ne riducono l'affinità (come ad esempio le mutazioni *knockdown resistance – kdr* - nel canale del sodio tensione-sensibile, VSSC, nel caso di resistenza ai piretroidi e al diclorodifeniltricloroetano, ovvero del DDT). L'insorgenza di meccanismi di resistenza e la loro diffusione nelle popolazioni rischia di rendere inefficaci le strategie di controllo preventive (tramite larvidici) ed emergenziali in caso di trasmissione autoctona di arbovirosi (tramite larvicidi e adulticidi), come ampiamente dimostrato nelle popolazioni di *Anopheles* vettrici di malaria in aree tropicali, alcune delle quali sono ormai resistenti a tutte le classi di insetticidi oggi disponibili. Per questo l'OMS ha redatto linee guida che raccomandano di monitorare l'insorgenza di resistenze agli insetticidi (IR) nelle principali specie di vettori, al fine di mettere in atto opportune misure di gestione e ridurne la diffusione[20,21].

Per quanto riguarda le specie di Culicidi vettori (o potenziali vettori) di arbovirosi in Italia, ad oggi sono stati evidenziati elevati livelli di resistenza al larvicida Diflubenzuron di popolazioni di *Culex pipiens* in Emilia-Romagna[22] e ridotta sensibilità ad adulticidi a base di permetrina e/o α-cipermetrina in popolazioni di *Aedes albopictus* di Emilia-Romagna, Veneto, Lazio (in particolare nelle aree colpite dall'epidemia di Chikungunya nel 2017) e Puglia[23,24]. È ragionevole supporre che la selezione di questi meccanismi di resistenza sia legato all'utilizzo di insetticidi a cadenza regolare durante il periodo estivo per ridurre il fastidio provocato da zanzare appartenenti a queste e/o ad altre specie (per es. *Ae. caspius* e *Ae. detritus*[25]).

Sebbene le informazioni disponibili siano ancora molto frammentarie e limitate ad alcune Regioni, risulta chiaro che il potenziale di diffusione di questi meccanismi di resistenza sia elevato e che sia necessario mettere in atto un sistema di monitoraggio al fine di evidenziare l'insorgenza e la diffusione del fenomeno e di consentire di attivare in tempi congrui politiche di gestione del problema, prevalentemente attraverso la rotazione di diversi principi attivi.

Entro il 2025, ogni Regione/PA, inizierà ad implementare un'attività di monitoraggio della resistenza a prodotti insetticidi impiegati, che permetta di allertare il sistema sull'insorgenza di tale fenomeno e di adottare conseguentemente strategie di controllo alternative secondo quanto specificato in questo capitolo. L'attività di monitoraggio verrà svolta dai Dipartimenti di

[20] Global vector control response 2017–2030. Geneva: World Health Organization; 2017.

[21] Manual on prevention of establishment and control of mosquitoes of public health importance in the WHO European Region. World Health Organization 2019

[22] Grigoraki L, Puggioli A, Mavridis K, Douris V, Montanari M, Bellini R, Vontas J. Striking diflubenzuron resistance in Culex pipiens, the prime vector of West Nile Virus. Sci Rep. 2017; 7(1):11699. doi: 10.1038/s41598-017-12103-1

[23] Pichler V, Bellini R, Veronesi R, Arnoldi D, Rizzoli A, Lia RP, etal. First evidence of resistance to pyrethroid insecticides in Italian Aedes albopictus populations 26 years after invasion. Pest Manag Sci. 2018;74(6):1319-27. https://doi.org/10.1002/ps.4840 PMID: 29278457, 2019

[24] Pichler V, Malandruccolo C, Serini P, Bellini R, Severini F, Toma L, Di Luca M, Montarsi F, Ballardini M, Manica M, Petrarca V, Vontas J, Kasai S, Della Torre A, Caputo B. Phenotypic and genotypic pyrethroid resistance of Aedes albopictus, with focus on the 2017 chikungunya outbreak in Italy. Pest Manag Sci. 2019. doi: 10.1002/ps.5369

[25] Bellini R and Veronesi R, Il programma di lotta ai Culicidi nelle località costiere della Regione Emilia-Romagna inserite nel Parco del Delta del Po. Atti XVII Congr Naz It Ent, pp. 795–798 (1994)

Prevenzione delle ASL col supporto della struttura regionale di competenza e delle competenze entomologiche disponibili sul territorio.

7.2. Resistenza a biocidi con effetto larvicida

In aree oggetto di trattamenti larvicidi per la prevenzione della riproduzione di potenziali vettori di arbovirosi (vedi Capitolo 2), l'attività di valutazione dell'efficacia dell'intervento attraverso il prelievo a campione di larve prima, se possibile, e dopo un trattamento (ad es. in tombini stradali, focolai idonei tanto per *Cx pipiens* che per *Ae. albopictus*, permette di rilevare prontamente la possibile insorgenza di resistenza ai principi attivi utilizzati. Infatti, una volta confermato che i trattamenti siano stati svolti in maniera ottimale, la presenza di larve vive o di adulti neo-sfarfallati è, a seconda del prodotto larvicida utilizzato, un'indicazione della potenziale insorgenza di resistenza. In questi casi, dovranno essere svolti biosaggi specifici per accertare la presenza e l'entità della resistenza, con protocolli standardizzati distinti a seconda del prodotto utilizzato come indicato nel protocollo OMS[26]. I risultati dovranno essere inviati al Referente Regionale per l'Entomologia che, se necessario, con la consulenza dell'ISS confermerà il dato rispetto a ceppi di *Cx pipiens* e di *Ae. albopictus* suscettibili di riferimento e concorderà con la Regione/PA e l'ASL un piano di monitoraggio spazio-temporale. Questo necessiterà dell'individuazione di uno o più siti sentinella e un piano di gestione della resistenza nella Provincia/Regione, valutando la sensibilità delle popolazioni di zanzare ad altri principi attivi da utilizzare in sostituzione, preferibilmente con dei piani di rotazione.

Nel caso di evidenze di resistenza delle larve di *Cx pipiens* al Diflubenzuron (come recentemente riscontrato in Emilia-Romagna), per monitorare la possibile insorgenza/diffusione di resistenza su scala geografica più vasta, è possibile ricorrere a saggi molecolari che consentono la genotipizzazione di mutazioni puntiformi associate alla resistenza[22]. A tal fine si consiglia di effettuare campionamenti di ≥100 adulti/sito, in località limitrofe a quelle in cui è stata evidenziata resistenza e almeno in un'area di ciascuna Provincia, preferibilmente in siti in cui è noto l'utilizzo di Diflubenzuron contro zanzare e/o insetti parassiti delle piante. Potranno essere utilizzati campioni raccolti nelle attività di monitoraggio della popolazione Culicidica previste per la sorveglianza integrata di WNV. Si raccomanda di effettuare i biosaggi di cui sopra nel caso le analisi molecolari rivelassero la presenza di alleli associati alla resistenza.

Qualora si rendano disponibili ulteriori saggi per la genotipizzazione di mutazioni legate alla resistenza ad altri principi attivi non solo in *Cx pipiens* ma anche in *Ae. albopictus*, si raccomanda l'utilizzo di tali saggi PCR per il monitoraggio spazio-temporale, utilizzando, ove possibile, campioni raccolti nelle attività di monitoraggio.

7.3. Resistenza a biocidi con effetto adulticida

Se in una Regione/PA o parte di essa vengono impiegati ripetutamente adulticidi per ridurre il fastidio causato dalla presenza di zanzare o per le attività di controllo previste dal PNA, si raccomanda di saggiare la suscettibilità delle popolazioni locali di vettori ai biocidi con effetto adulticida utilizzati tramite biosaggi condotti seguendo protocolli standardizzati dell'OMS, e di valutare anche la sensibilità delle popolazioni di zanzare ad altri principi attivi da utilizzare eventualmente in sostituzione. A tal fine è necessaria la raccolta di uova o larve e l'allevamento fino allo stadio adulto su cui vengono effettuati i biosaggi in aree limitrofe a quelle trattate auspicabilmente durante, se non è possibile prima, i trattamenti (per valutare l'efficacia del prodotto utilizzato) e a distanza di 1-2 settimane dalla fine (per valutare se i trattamenti abbiano indotto insorgenza di resistenza).

Qualora si rendano disponibili ulteriori saggi per la genotipizzazione di mutazioni legate alla resistenza a piretroidi in *Ae. albopictus* o in *Cx pipiens* (ad es. sulla base di mutazioni *kdr*[4]), se ne

[26] WHO/CDS/WHOPES/GCDPP/2005.13 https://apps.who.int/iris/handle/10665/69101

raccomanda l'utilizzo per acquisire dati di base sulla distribuzione spazio della resistenza, utilizzando, ove possibile, campioni raccolti nelle attività di monitoraggio. In caso di riscontro di presenza di alleli associati a resistenza a piretroidi si raccomanda la conferma della resistenza tramite biosaggi (vedi sopra) e l'individuazione siti sentinella in aree con documentato utilizzo di piretroidi da monitorare nel tempo (almeno a cadenza annuale).

Capitolo 8. Indicazioni temporali sull'implementazione del PNA e valutazione

Considerando la complessità degli interventi previsti dal PNA e la diversità delle situazioni locali, sia in termini ambientali, epidemiologici, organizzativi, si riassumono i tempi entro cui le Regioni e PA si impegnano ad adottare i provvedimenti attuativi.

Tabella 9. Tempi di attuazione dei diversi provvedimenti previsti dal PNA

Provvedimento	**Immediato**	**Entro il 2023**	**Entro il 2025**
Recepimento del Piano a livello regionale/PA	X		
Attuazioni di esperienze pilota di integrazione del Piano con altre politiche			X
Individuazione di uno o più referenti regionali per l'implementazione del Piano	X		
Istituzione di un Tavolo multisettoriale a livello di Regione o di Provincia Autonoma			X
Individuazione di uno o più laboratori di riferimento regionale per la sorveglianza umana, entomologica e veterinaria	X		
Attivazione di misure di comunicazione del rischio		X	
Attivazione di interventi di formazione del personale		X	
Attivazione di interventi di prevenzione ambientale		X	
Attivazione di interventi di contrasto ai vettori • rimozione di focolai • monitoraggio entomologico • disinsettazione aeromobili e merci	 X X	X	
Vaccinazione	X		
Sorveglianza e controllo virus WN e USUTU	X		
Sorveglianza e controllo virus Chikungunya, Dengue e Zika	X		
Sorveglianza e controllo virus TBE, TOSV e altri arbovirus	X		
Definizione e avvio di un piano di Sorveglianza sui siti a rischio per l'introduzione specie di zanzare invasive		X	
Definizione e avvio di un piano di Monitoraggio dei fenomeni di resistenza			X

Le Regioni e PA invieranno, entro **febbraio 2021**, entro **febbraio 2022** e entro **febbraio 2026**, una relazione al Ministero della Salute – Direzione Generale della prevenzione sanitaria e Direzione Generale della sanità animale e dei farmaci veterinari, relativamente ai provvedimenti adottati, redatta utilizzando il modello riportato in Allegato 18.

Allegati

Allegato 1 – Principi di base per la comunicazione del rischio

I principi base della comunicazione del rischio sono i seguenti.

1. Stabilire e mantenere un dialogo con la comunità e le parti interessate. Ascoltare, riconoscere ed affrontare le loro preoccupazioni.
2. "Sii il primo, sii veloce e sii frequente". Nella comunicazione del rischio il personale deve mantenere una continua linea di comunicazione con le comunità interessate e gli *stakeholder* anche quando, come nel caso ad esempio del virus Zika, i fatti si stiano ancora evolvendo. La comunicazione deve essere regolare ed affidabile, l'aggiornamento delle informazioni deve avvenire man mano che la situazione evolve, sempre coinvolgendo la cittadinanza e le varie parti interessate.
3. Creare e mantenere la fiducia essendo onesti su ciò che è noto e non noto. Comunicare riguardo all'incertezza e spiegare cosa si sta facendo per aumentare le conoscenze. Fornire i dati disponibili e aggiornarli regolarmente. Non respingere paure e preoccupazioni, per quanto irrazionali. Riconoscere e chiarire voci, miti e idee sbagliate e trovare modi per affrontare efficacemente tali malintesi.
4. Comunicare fatti, figure e dati con empatia e in un linguaggio comprensibile per il pubblico. Anticipare i nuovi sviluppi e preparare le varie parti interessate. Coordinarsi con i vari *stakeholder* per obiettivi, strategie, messaggi e consigli coerenti.
5. Riconoscere gli ostacoli ai comportamenti raccomandati. Fornire risorse, strategie e supporto su come affrontarli. Utilizzare reti e partnership per stabilire buoni meccanismi di ascolto per identificare e affrontare rapidamente voci, preoccupazioni e disinformazione.
6. Dedicare del tempo a raccogliere informazioni su ciò che la popolazione ritiene necessario sapere e integrare questi risultati in strategie e tattiche di comunicazione e coinvolgimento.
7. Trasformare la scienza e la conoscenza di esperti in comunicazione contestualizzata a cui le persone possano relazionarsi, capire e fidarsi. Usare parole, immagini e altri aiuti che siano culturalmente appropriati e in linea con i livelli educativi e le preferenze. Questo richiede abilità nel trasferimento delle conoscenze e nella comunicazione traslazionale.
8. Coinvolgere e responsabilizzare le persone. Dare priorità ai gruppi target e alle parti interessate e sfruttare i social network. Qualora possibile, tutte le comunicazioni dovrebbero essere discusse, concordate e comunicate dai leader delle comunità locali ed altri soggetti interessati che sono considerati a rischio.

BIBLIOGRAFIA

1. L'emergenza Chikungunya in Emilia-Romagna: apprendere dall'esperienza. P. Angelini, AC Finarelli, G. Silvi, BM Borrini, G. Frasca, A. Mattivi, E. Massimiliani, C. Po, R. Angelini, C. Venturelli, P. Macini
2. "Piano regionale di sorveglianza integrata e misure di lotta ai vettori anno 2017" – Direzione Prevenzione, Sicurezza Alimentare, Veterinaria, U.O. Prevenzione e Sanità Pubblica – Regione Veneto.
3. Linee Guida Per La Comunicazione Del Rischio - Efsa www.efsa.europa.eu/riskcomm
4. Risk communication in the context of Zika virus, Interim guidance - 1 March 2016 WHO
5. C. Albanesi, L. Pietrantoni, B. Zani, E. Cicognani, G. Prati, B. Porretta. Dipartimento di Scienze dell'Educazione, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna "La Comunicazione Istituzionale Dei Rischi LINEE GUIDA"
6. Documento guida di comunicazione del rischio per la salute. AA.VV. Redatto in attuazione del Progetto CCM 2015 "Ambiente e salute nel PNP 2014-2018: rete nazionale di epidemiologia ambientale, valutazione di impatto integrato sull'ambiente e salute, formazione e comunicazione (EpiAmbNet)". 2018, Arpae Emilia-Romagna.

Allegato 2 – Referenti delle Regioni e delle Province Autonome

Regione/PA_____

Nome e cognome	Ente	Indirizzo	Telefono	Email	Competenze			
					Sorveglianza umana	Sorveglianza veterinaria	Entomologiche	Comunicazione formazione

Inviare a:
Ministero della Salute, Direzione Generale della Prevenzione sanitaria, Ufficio 5, Viale Ribotta 5, 00144 Roma
email: malinf@sanita.it, p.parodi@sanita.it

Allegato 3 - Elenco dei laboratori di riferimento per la diagnosi di arbovirosi, ruoli e requisiti minimi

Ruoli e requisiti minimi dei laboratori di riferimento per la diagnosi umana di arbovirosi

I laboratori di riferimento per la diagnosi umana di arbovirosi dovrebbero avere almeno i seguenti ruoli e requisiti minimi:

- ruolo di interfaccia con i reparti ospedalieri, e con i medici di medicina generale e di pronto soccorso, per fornire le indicazioni per la corretta raccolta, confezionamento ed invio dei campioni biologici necessari per l'esecuzione dei test diagnostici, nonché delle notizie anamnestiche minime necessarie, che sempre dovrebbero accompagnare il campione biologico, per la corretta impostazione della diagnosi, attraverso l'utilizzo della scheda utilizzata per la notifica dei casi;
- esecuzione di test molecolari e sierologici disponibili in commercio, per l'esecuzione di una diagnosi di prima linea, con la possibilità di ricevere campioni ed eseguire i test 7 giorni a settimana e 24 ore al giorno; ruolo di invio, se necessario, di campioni per l'esecuzione di test di conferma, o di test diagnostici non disponibili localmente, al Laboratorio di Riferimento Nazionale o ad altro Laboratorio di Riferimento Regionale;
- partecipazione ad eventuali eventi formativi o di aggiornamento, e ad eventuali test di valutazione esterna della qualità.

Elenco dei laboratori per diagnosi umana

LABORATORIO DI RIFERIMENTO NAZIONALE
Dipartimento Malattie Infettive – Istituto Superiore di Sanità
Viale Regina Elena 299
00100 Roma
Email: arbo.mipi@iss.it
Tel. 06 49902663
Fax 06 49902813
Referente: Dott.sa Giulietta Venturi

REGIONE EMILIA-ROMAGNA:
Laboratorio CREEM c/o Unità Operativa di Microbiologia Azienda Ospedaliero, Universitaria di Bologna
Via Massarenti, 9
40138-BOLOGNA
Email: mariacarla.re@unibo.it; giada.rossini@unibo.it
Tel: 0512144316
Fax: 0512143076
Referente: Prof.ssa Maria Carla Re

FRIULI VENEZIA GIULIA:
SC UCO Igiene e Sanità Pubblica
Università di Trieste
ASUITS - Ospedale di Cattinara
Strada di Fiume, 447
34149 TRIESTE
Tel. 040 933 4623 - cell. 340 0838558
Email: pierlanfranco.dagaro@asuits.sanita.fvg.it
pdagaro@units.it
Referente: Prof. Pierlanfranco D'Agaro

REGIONE LAZIO:
Unità Operativa Complessa Laboratorio di Virologia e Laboratori di Biosicurezza I.N.M.I. - I.R.C.C.S. "Lazzaro Spallanzani"
Via Portuense, 292
00149-ROMA
Email: maria.capobianchi@inmi.it; segreviro@inmi.it;
tel: 0655170434; 0655170690
Fax: 065594555
Referente: Dott.sa Maria R. Capobianchi

REGIONE LIGURIA
Dipartimento di Scienze della Salute (DiSSal) dell'Università degli studi di Genova
UO Igiene
Via Pastore,1
16132 Genova
e-mail: icardi@unige.it
Tel. 010/5552996
Fax. 010/5556745
Referente: Prof. Giancarlo Icardi

REGIONE LOMBARDIA:
Laboratorio di Microbiologia, Azienda Ospedaliera "L. Sacco"
Via G. B. Grassi, 74
20157 MILANO
Email: microbiologia@hsacco.it
Tel: 0239042239; 02.50319831
Fax: 0250319832
Referente: Dott.ssa M. Rita Gismondo

S.S. Virologia Molecolare, S.C. Microbiologia e Virologia, Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo
Via Taramelli 5
27100 PAVIA
Email: f.baldanti@smatteo.pv.it
Tel: 0382502633; 0382502283
Fax: 0382502599
Referente: Prof. Fausto Baldanti

REGIONE MARCHE:
SOD Virologia, Azienda Ospedaliero-Universitaria Ospedali Riuniti di Ancona
Via Conca 71 Torrette di Ancona
60020 - Ancona
Email: p.bagnarelli@univpm.it
Tel: 0715964928; 0715964849
Fax: 0715964850
Referente: Prof.ssa Patrizia Bagnarelli

REGIONE PIEMONTE:
Laboratorio di Microbiologia e Virologia del Dipartimento di Malattie infettive, Ospedale Amedeo di Savoia di Torino
Corso Svizzera, 164
10149 TORINO
Email: valeria.ghisetti@unito.it
Tel: 0114393838
Fax: 0114393912
Referente: Dott.ssa. Valeria Ghisetti

REGIONE PUGLIA:
Unità Operativa Complessa di Igiene, Laboratorio di Epidemiologia molecolare, Azienda Ospedaliero-Universitaria Policlinico di Bari
Piazza Giulio Cesare
70124 BARI
Email: maria.chironna@uniba.it
Tel: 0805592328
Fax: 0805478472
Direttore: Prof. Michele Quarto
Referente: Prof.ssa Maria Chironna

REGIONE SARDEGNA:
A.O.U. di Cagliari c/o San Giovanni di Dio
Via Ospedale
09124 CAGLIARI
Email:
Tel: 0706092224
Fax: 0706092516
Referente: Dott. Ferdinando Coghe

REGIONE SICILIA:
U.O. DIPARTIMENTALE DIAGNOSTICA SPECIALISTICA PATOLOGIE DIFFUSIVE
Azienda Ospedaliera Universitaria "P. Giaccone" di PALERMO
Via del Vespro, 141
90127 PALERMO
Email: giustina.vitale@unipa.it
Tel:
Fax:
Cell: 3294170977
Referente: Dott.ssa Giustina Vitale

REGIONE TOSCANA:
UOC virologia Universitaria Azienda Ospedaliero - Universitaria Pisana
PISA
Email: mauro.pistello@med.unipi.it
Tel: 0502213781
Fax: 0502213524
Referente: Prof. Mauro Pistello

Laboratorio di microbiologia e virologia Azienda Ospedaliero, Universitaria Careggi
FIRENZE
Email: gianmaria.rossolini@unifi.it
Tel: 0557949285; 0557949287; 0557945749
Fax:

Cell. 3488513062
Referente: Prof. Gian Maria Rossolini

Laboratorio microbiologia e virologia, Azienda Ospedaliero - Universitaria Senese
SIENA
Email: cusi@unisi.it
Tel: 0577233850
Fax: 0577233870
Referente: Prof. Maria Grazia Cusi

PROVINCIA AUTONOMA TRENTO:
Unità Operativa di Microbiologia e Virologia, presidio ospedaliero S. Chiara
Largo Medaglie d'Oro, 9
38122 TRENTO
Email: paolo.lanzafame@apss.tn.it
Tel: 0461903270
Fax: 0461903615
Referente: Dott. Paolo Lanzafame

PROVINCIA AUTONOMA BOLZANO:
Laboratorio Aziendale di Microbiologia e Virologia
Comprensorio Sanitario di Bolzano
Azienda Sanitaria della Provincia Autonoma di Bolzano
Via Amba Alagi 5, 39100 Bolzano
Email: elisabetta.pagani@sabes.it
Tel: 0471907300
Fax: 0471272631
Referente: Dott.ssa Elisabetta Pagani

REGIONE VENETO:
Centro Regionale di Riferimento di Genofenotipizzazione ed Epidemiologia molecolare degli agenti da infezione per la Diagnostica microbiologica e virale, U.O.C. di Microbiologia e Virologia, Azienda Ospedaliera Universitaria di Padova
Via Giustiniani, 2
35128 PADOVA
Email: giorgio.palu@unipd.it
Tel: 0498272350; 0498211325
Fax: 0498211997
Referente: Prof. Giorgio Palù

Elenco dei laboratori per diagnosi veterinaria

ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DEL LAZIO E DELLA TOSCANA

Sede di **ROMA**
Diagnosi sierologica
Email: teresa.scicluna@izslt.it
Via Appia Nuova ,1411
Tel: 0679099315
Fax:0679340724
Referente: Dott.sa Maria Teresa Scicluna

Diagnosi molecolare
Email: giuseppe.manna@izslt.it
Tel:0679099332
Fax 0679340724
Referente: Dott. Giuseppe Manna

ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA

Sede di **BRESCIA**
Diagnosi sierologica e molecolare
Email: virologia@izsler.it; davide.lelli@izsler.it
Via Bianchi, 9
Tel. 0302290361
Fax: 0302290535
Referente: Dott. Davide Lelli

Sede di **REGGIO EMILIA**
Diagnosi molecolare
Email: paolo.bonilauri@izsler.it
Via Pitagora, 2
Tel. 0522277996
Fax: 0522518639
Referente: Dott. Bonilauri Paolo

ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DEL MEZZOGIORNO

Sede di **PORTICI (NA)**
Diagnosi sierologica
Email: roberto.iannone@cert.izsmportici.it
Via Salute, 2
Tel: 0817865-286
Fax: 0817763125
Referente: Dott. Roberto Iannone

Diagnosi molecolare
Email: maurizio.viscardi@cert.izsmportici.it
Tel: 0817865296
Fax: 081 7763125
Referente: Dott. Maurizio Viscardi

ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE PIEMONTE, LIGURIA E VALLE D'AOSTA

Sede di **TORINO**
Diagnosi sierologica
Email: virologia@izsto.it
Via Bologna 148
Tel: 0112686247
Fax: 0112475933
Referente: Dott.ssa Loretta Masoero

Diagnosi molecolare
Email: cristina.casalone@izsto.it
Tel: 0112686296
Fax 0112475933
Referente: Dott.ssa Cristina Casalone

ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DELLA PUGLIA E DELLA BASILICATA

Sede di **FOGGIA**
Diagnosi sierologica
Email: nicola.cavaliere@izspb.it doriano.chiocco@izspb.it
Via Manfredonia, 20
Tel: 0881786308
Fax: 0881786369
Referente: Dott. Nicola Cavaliere

Diagnosi molecolare
Email: i.padalino@izsfg.it
Tel: 0881786384
Fax: 0881786369
Referente: Dott.ssa Iolanda Padalino

ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DELLA SARDEGNA

Sede di **SASSARI**
Diagnosi sierologica e molecolare
Email: giantonella.puggioni@izs-sardegna.it
Via Vienna, 2
Tel: 0792892356
Fax: 0792892324
Referente: Dott.ssa Giantonella Puggioni

ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DELLA SICILIA

Sede di **PALERMO**
Diagnosi sierologica e molecolare
Email: giuseppa.purpari@izssicilia.it
Via G. Marinuzzi, 3
Tel: 0916565229
Fax: 0916565227
Referente: Dott.ssa Giuseppa Purpari

ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DELL'UMBRIA E DELLE MARCHE

Sede di **PERUGIA**
Diagnosi sierologica
Email: s.costarelli@izsum.it
Via Salvemini, 1 Perugia
Tel: 0753433036
Fax: 075343289
Referente: Dott.ssa Silva Costarelli

Diagnosi molecolare
Email: m.giammarioli@izsum.it
Tel: 0753433030'
Fax 07535047
Referente: Dott.ssa Monica Giammarioli

Sede di **ANCONA**
Diagnosi sierologica e molecolare
mail: s.gavaudan@izsum.it
Via Cupa di Posatora
Tel: 07141760
Fax: 07142758
Referente: Dott.Stefano Gavaudan

ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DELLE VENEZIE

Sede di **LEGNARO (PD)**
Diagnosi sierologica e molecolare
Email: cterregino@izsvenezie.it
viale dell'Università, 10
Tel: 049 8084377
Fax: 0498084360
Referente: Dott. Calogero Terrigno

Allegato 4 – Sorveglianza e risposta ai virus West Nile e USUTU - Aree a rischio di trasmissione

Figura 1. Province classificate ad alto rischio di trasmissione (AR) (in rosso) per il virus West Nile

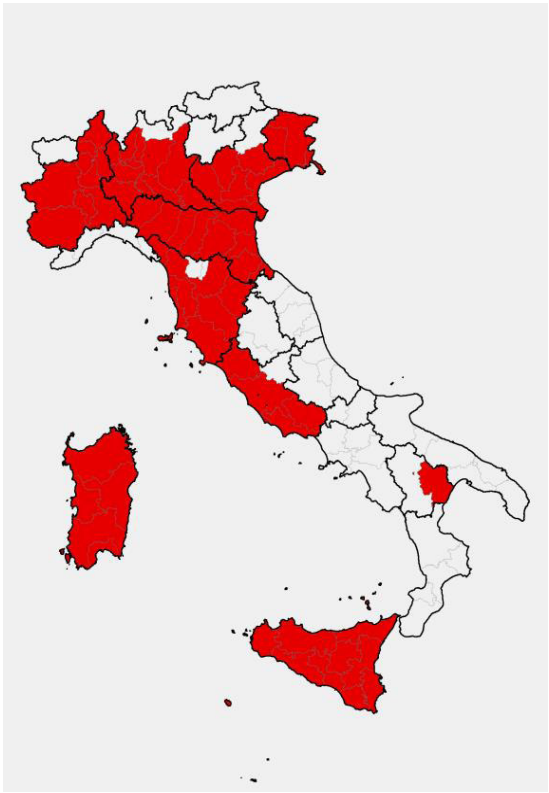


Figura 2. Province classificate a basso rischio di trasmissione (BR) (in azzurro) per il virus West Nile

Tabella 1. Province ricadenti nelle aree ad alto rischio di trasmissione (AR)

Regione/Provincia	Superficie totale (Km^2)	Numero di aree
Lombardia		**13**
Como	1279,04	1
Lecco	814,58	0,5
Varese	1198,11	1
Cremona	1770,46	1
Mantova	2341,44	1,5
Lodi	782,99	0,5
Brescia	4785,62	3
Pavia	2968,64	1,5
Milano	1575,65	1
Bergamo	2745,94	1,5
Monza e della Brianza	405,41	0,5
Veneto		**9**
Verona	3096,39	2
Treviso	2479,83	1,5
Venezia	2472,91	1,5
Padova	2144,15	1,5
Rovigo	1819,35	1
Vicenza	2722,53	1,5
Emilia-Romagna		**16,5**
Piacenza	2585,86	2
Parma	3447,48	2,5
Reggio nell'Emilia	2291,26	1,5
Modena	2688,02	2
Bologna	3702,32	2,5
Ferrara	2635,12	2
Ravenna	1859,44	1,5
Forlì-Cesena	2378,4	2
Rimini	864,88	0,5
Piemonte		**16**
Torino	6827	4
Vercelli	2081,64	1,5
Novara	1340,28	1
Cuneo	6894,94	4,5
Asti	1510,19	1
Alessandria	3558,83	2
Biella	913,28	0,5
Verbano-Cusio-Ossola	2260,91	1,5

Friuli-Venezia Giulia		**5,5**
Udine	4907,24	3,5
Gorizia	467,14	0,5
Trieste	212,51	0
Pordenone	2275,42	1,5
Toscana		**16**
Massa-Carrara	1154,68	1
Lucca	1773,22	1,5
Firenze	3513,69	2,5
Livorno	1213,71	1
Pisa	2444,72	2
Arezzo	3233,08	2,5
Siena	3820,98	3
Grosseto	4503,12	2,5
Lazio		**10,5**
Viterbo	3615,24	2,5
Roma	5363,28	4
Latina	2256,16	1,5
Frosinone	3247,08	2,5
Basilicata		**2,5**
Matera	3478,89	2,5
Sicilia		**15**
Trapani	2469,62	1,5
Palermo	5009,28	3
Messina	3266,12	2
Agrigento	3052,59	2
Caltanissetta	2138,37	1
Enna	2574,7	1,5
Catania	3573,68	2
Ragusa	1623,89	1
Siracusa	2124,13	1
Sardegna		**17,5**
Sassari	7692,09	5,5
Nuoro	5638,02	4
Cagliari (città metr,)	1248,68	1
Oristano	2990,45	2
Sud Sardegna	6530,78	5

Tabella 2. Province ricadenti nelle aree a basso rischio di trasmissione (BR)

Regione/Provincia	Superficie totale (Km^2)	Numero di aree
Liguria		**3**
Imperia	1154,78	0,5
Savona	1546,29	1
Genova	1833,79	1
La Spezia	881,35	0,5
Toscana		**0**
Prato	365,72	0
Lazio		**1,5**
Rieti	2750,52	1,5
Umbria		**5,5**
Perugia	6337,15	4
Terni	2127,18	1,5
Marche		**5,5**
Pesaro e Urbino	2567,78	1,5
Ancona	1963,22	1
Macerata	2779,34	1,5
Ascoli Piceno	1228,27	1
Fermo	862,77	0,5
Abruzzo		**3,5**
Teramo	1954,38	1
Pescara	1230,33	1
Chieti	2599,58	1,5
Molise		**3**
Campobasso	2925,41	2
Isernia	1535,24	1
Campania		**8,5**
Caserta	2651,35	1,5
Benevento	2080,44	1,5
Napoli	1178,93	0,5
Avellino	2806,07	2
Salerno	4954,16	3
Puglia		**12**
Foggia	7007,54	4,5
Bari	3862,88	2,5
Taranto	2467,35	1,5
Brindisi	1861,12	1
Lecce	2799,07	1,5
Barletta-Andria-Trani	1542,95	1
Calabria		**9**
Cosenza	6709,75	4
Catanzaro	2415,45	1,5
Reggio di Calabria	3210,37	2
Crotone	1735,68	1
Vibo Valentia	1150,64	0,5

Tabella 3. Province ricadenti nelle aree a rischio minimo di trasmissione (RM)

Regione/Provincia	Superficie totale (Km^2)
Valle d'Aosta	
Valle d'Aosta	3260.90
Prov. Aut. Bolzano/*Bozen*	**7398.38**
Prov. Aut. Trento	**6207.12**
Lombardia	
Sondrio	3195.76
Veneto	
Belluno	3672.26
Toscana	
Pistoia	964.12
Abruzzo	
L'Aquila	5047.55
Basilicata	
Potenza	6594.44

Allegato 5 – Sorveglianza e risposta ai virus West Nile e USUTU – Numero di allevamenti da campionare e numero di animali da prelevare

Tabella 1. Numero di allevamenti da campionare per la ricerca del WNV e dell'USUV.
(Campione per il rilievo dell'infezione nel 5% degli allevamenti con il 95% di LC)

N. totale di allevamenti sul territorio	**N. di allevamenti da campionare**
≤ 34	tutti
35 – 50	35
51 – 80	42
81 – 250	53
≥ 250	60

Tabella 2. Numero di capi da sottoporre a prelievo per la ricerca del WNV e dell'USUV.
(Campione per il rilievo dell'infezione nel 10% degli animali con il 95% di LC)

Popolazione	**N. di capi da prelevare**
≤ 10	tutti
11	10
12	11
13 – 14	12
15 – 16	13
17 – 18	14
19 – 20	15
21 – 23	16
24 – 26	17
27 – 30	18
31 – 35	19
36 – 41	20
42 – 48	21
49 – 58	22
59 – 72	23
73 – 93	24
94 – 128	25
129 – 199	26
200 – 418	27
≥ 419	28

Allegato 6 – Definizioni di caso umano di arbovirosi e di focolaio epidemico

	West Nile	**Usutu**
Criterio clinico	Qualsiasi persona che presenti febbre o almeno una delle seguenti manifestazioni cliniche: - encefalite; - meningite a liquor limpido; - poliradicolo-neurite (simil Guillain-Barré); - paralisi flaccida acuta.	Qualsiasi persona che presenti febbre o almeno una delle seguenti manifestazioni cliniche: - encefalite; - meningite a liquor limpido; - poliradicolo-neurite (simil Guillain-Barré); - paralisi flaccida acuta.
Criteri di laboratorio[1]	Test di laboratorio per caso probabile: - Risposta anticorpale IgM specifica al WNV nel siero; Test di laboratorio per caso confermato (almeno uno dei seguenti): - isolamento del WNV nel siero, nelle urine e/o nel liquor; - identificazione dell'acido nucleico del WNV nel sangue, nelle urine e/o nel liquor; - risposta anticorpale specifica al WNV (IgM) nel liquor; - titolo elevato di IgM WNV e identificazione di IgG WNV nel siero e conferma mediante neutralizzazione.	Test di laboratorio per caso probabile: - Risposta anticorpale IgM specifica all'USUV* nel siero; Test di laboratorio per caso confermato (almeno uno dei seguenti): - isolamento dell'USUV nel siero, nelle urine e/o nel liquor; - identificazione dell'acido nucleico dell'USUV* nel sangue, nelle urine e/o nel liquor; - risposta anticorpale specifica all'USUV (IgM)* nel liquor; - titolo elevato di IgM USUV* e identificazione di IgG USUV nel siero e conferma mediante neutralizzazione.
Classificazione		
Classificazione – Possibile	Non Applicabile	Non Applicabile
Classificazione – Probabile	Persona che soddisfa il criterio clinico ed il criterio di laboratorio per caso probabile.	Persona che soddisfa il criterio clinico ed il criterio di laboratorio per caso probabile.
Classificazione – Confermato	Persona che soddisfa almeno uno dei criteri di laboratorio per caso confermato.	Persona che soddisfa almeno uno dei criteri di laboratorio per caso confermato.

* N.B: non disponibili in commercio test molecolari e per la rilevazione di IgM specifiche per la diagnosi di USUV: si raccomanda l'invio dei campioni ai Laboratori di Riferimento per l'esecuzione di saggi in house eventualmente disponibili.

[1] I risultati di laboratorio vanno interpretati in funzione della presenza o meno di vaccinazione contro i flavivirus.

	Chikungunya (CHIK)
Criterio clinico	Esordio acuto di febbre e poliartralgia grave (tale da limitare le normali attività quotidiane), in assenza di altre cause.
Criteri di laboratorio[1]	<u>Test di laboratorio per caso probabile:</u> - presenza di anticorpi di tipo IgM anti-CHIKV in un unico campione di siero. <u>Test di laboratorio per caso confermato (almeno uno dei seguenti)</u>: - isolamento virale effettuato su campioni clinici prelevati entro 7 giorni dalla comparsa dei sintomi; - identificazione di acido nucleico del CHKV in campioni clinici; - sieroconversione da un titolo negativo a positivo, o incremento di 4 volte del titolo anticorpale per anticorpi specifici anti-CHIKV in campioni consecutivi (ad almeno 14 giorni l'uno dall'altro); - identificazione di anticorpi di tipo IgM anti-CHIKV in un unico campione di siero e conferma con test di neutralizzazione.
Criterio epidemiologico	Storia di viaggio o residenza, nelle 2 settimane precedenti, in un'area con documentata trasmissione di Chikungunya.
Classificazione	
Classificazione - Possibile	Persona che soddisfa il criterio clinico ed epidemiologico.
Classificazione – Probabile	Qualsiasi persona che soddisfi sia i criteri di caso possibile che i criteri di laboratorio per caso probabile.
Classificazione – Confermato	Persona che soddisfa almeno uno dei criteri di laboratorio per caso confermato.

[1] I risultati dei test sierologici devono essere interpretati considerando eventuali precedenti esposizioni ad altri alphavirus e flavivirus

	Dengue (DENV)
Criterio clinico	- Dengue classica. Qualunque persona che presenti: febbre e almeno 2 dei seguenti sintomi: nausea, vomito, dolore oculare o retro-orbitale, cefalea, esantema cutaneo maculo-papulare, mialgia, artralgie. Sono segni predittivi di dengue grave: dolore addominale o dolorabilità, vomito persistente, accumulo di fluidi, sanguinamento dalle mucose, letargia, ingrossamento del fegato, irrequietezza. - Dengue grave. dengue con uno qualsiasi dei seguenti sintomi: grave fuoriuscita plasmatica che porta a shock o accumulo di liquidi con difficoltà respiratoria; grave sanguinamento; o grave insufficienza d'organo come transaminasi elevate ≥ 1000 UI / L, alterazione della coscienza o insufficienza cardiaca.
Criteri di laboratorio[1]	Test di laboratorio per caso probabile: - presenza di anticorpi di tipo IgM anti-DENV in un unico campione di siero. Test di laboratorio per caso confermato (almeno uno dei seguenti): - isolamento virale effettuato su campioni biologici prelevati entro 7 giorni dalla comparsa dei sintomi; - identificazione di acido nucleico di DENV in campioni biologici; - identificazione dell'antigene virale di DENV in campioni biologici; - identificazione di anticorpi di tipo IgM anti-DENV in un unico campione di siero E conferma con test di neutralizzazione; - sieroconversione da un titolo negativo a positivo o incremento di 4 volte del titolo anticorpale per anticorpi specifici anti-DENV in campioni consecutivi (ad almeno 14 giorni l'uno dall'altro) e conferma mediante neutralizzazione.
Criterio epidemiologico	Storia di viaggio o residenza nelle 2 settimane precedenti in un'area con trasmissione documentata e sostenuta di Dengue.
Classificazione	
Classificazione – Possibile	Persona che soddisfa il criterio clinico ed epidemiologico.
Classificazione – Probabile	Qualsiasi persona che soddisfi sia i criteri di caso possibile che i criteri di laboratorio per caso probabile.
Classificazione – Confermato	Persona che soddisfa almeno uno dei criteri di laboratorio per caso confermato.

1 I risultati dei test sierologici devono essere interpretati considerando eventuali precedenti esposizioni ad altri alphavirus e flavivirus.

	Zika (ZIKV)
Criteri clinici	Una persona che presenta esantema cutaneo, con o senza febbre **e** almeno uno dei seguenti segni o sintomi: • artralgia, • mialgia, • congiuntivite non purulenta/iperemia.
Criteri di laboratorio[1]	Test di laboratorio per caso probabile: • rilevamento di anticorpi IgM specifici per ZIKV nel siero Test di laboratorio per caso confermato (almeno uno dei seguenti): • identificazione dell'acido nucleico di ZIKV da un campione clinico; • identificazione dell'antigene del ZIKV in un campione clinico; • isolamento del ZIKV da un campione clinico; • identificazione di anticorpi IgM specifici verso il ZIKV in 1 o più campioni di siero e conferma mediante test di neutralizzazione; • sieroconversione o aumento di quattro volte del titolo di anticorpi specifici per ZIKV in due campioni successivi di siero e conferma mediante test di neutralizzazione.
Criteri epidemiologici	- Anamnesi riportante un'esposizione in un'area con trasmissione di ZIKV nelle due settimane precedenti l'insorgenza dei sintomi, o - Contatti sessuali con un caso confermato di infezione da ZIKV nei 3 mesi (uomo), o 2 mesi (donna) precedenti - Contatti sessuali con una persona che abbia soggiornato in un'area con trasmissione da ZIKV nei 3 mesi (uomo) o 2 mesi (donna) precedenti
Classificazione	
Classificazione – Caso possibile	Persona che soddisfa il criterio clinico ed epidemiologico.
Classificazione - Caso probabile	Qualsiasi persona che soddisfi sia i criteri di caso possibile che i criteri di laboratorio per caso probabile.
Classificazione - Caso confermato	Qualsiasi persona che soddisfi i criteri di laboratorio per caso confermato.

1 I risultati dei test sierologici devono essere interpretati considerando eventuali precedenti esposizioni ad altri alphavirus e flavivirus.

	Focolaio autoctono da virus Chikungunya, Dengue o Zika
Criteri per la definizione di focolaio presunto	Due o più casi di infezione da virus Chikungunya, Dengue o Zika di cui: • un caso probabile o confermato, e • uno o più casi (possibili/probabili/confermati) che non abbiano viaggiato fuori dall'Italia nei 15 giorni prima dell'insorgenza dei sintomi, che siano insorti nell'arco temporale di 30 giorni in un'area territorialmente ristretta
Criteri per la definizione di focolaio confermato	Due o più casi di infezione da virus Chikungunya, Dengue o Zika di cui almeno • due casi confermati, e • uno o più casi (possibili/probabili/confermati) che non abbiano viaggiato fuori dall'Italia nei 15 giorni prima dell'insorgenza dei sintomi, e che siano insorti nell'arco temporale di 30 giorni in un'area territorialmente ristretta

	TBE
Criteri clinici	Qualsiasi persona che presenti sintomi clinici di infiammazione del sistema nervoso centrale (SNC) (es. meningite, meningo-encefalite, encefalomielite, encefalo-radiculite).
Criteri di laboratorio	Caso probabile: • Identificazione degli anticorpi IgM specifici in un unico campione di siero.
	Caso confermato: almeno uno dei seguenti cinque criteri: • identificazione di RNA virale tramite NAT su campione di sangue (sangue intero, siero) e/o di liquido cefalorachidiano (CSF); • presenza di anticorpi IgM **e** IgG specifici nel siero*; • presenza di IgM o IgM e IgG nel CSF (produzione intratecale); • siero-conversione o aumento significativo degli anticorpi specifici per TBE in coppie di campioni di siero; • isolamento del virus della TBE da un campione clinico.
Criteri epidemiologici	• Persona esposta alla stessa fonte alimentare (prodotti a base di latte non pastorizzato) di un caso confermato di TBE durante un focolaio epidemico. • Possibile esposizione a un morso di zecca in un'area endemica o risiedere in un'area endemica.
Classificazione dei casi	
Caso probabile	Qualsiasi persona che soddisfi i criteri clinici e di laboratorio per un caso probabile, o Qualsiasi persona che soddisfi i criteri clinici e presenti una correlazione epidemiologica.
Caso confermato	Qualsiasi persona che soddisfi i criteri clinici e almeno uno dei criteri di laboratorio per la conferma del caso.

*PRNT per conferma dei risultati positivi nel caso di uno status vaccinale e/o di precedenti esposizioni ad altri flavivirus; Test di avidity per conferma dei risultati positivi, consigliato in pazienti con pregressa vaccinazione per TBE.

	TOSV
Criterio clinico	Qualsiasi persona che presenti febbre e/o almeno una delle seguenti manifestazioni cliniche: - meningite a liquor limpido; - meningo encefalite; - encefalite; - polineuropatia (sindrome simil Guillain-Barré).
Criteri di laboratorio	<u>Test di laboratorio per caso probabile:</u> - risposta anticorpale IgM specifica al TOSV nel siero; <u>Test di laboratorio per caso confermato (almeno uno dei seguenti)</u>: - isolamento del TOSV da liquor e/o altri campioni biologici (sangue, urine); - identificazione dell'acido nucleico del TOSV nel liquor e/o altri campioni biologici (sangue, urine); - identificazione di IgM specifiche per TOSV nel liquor; - identificazione di IgM e IgG specifiche per TOSV nel siero; - sieroconversione da un titolo negativo a positivo, o incremento di 4 volte del titolo anticorpale per anticorpi specifici anti-TOSV in campioni consecutivi (ad almeno 14 giorni l'uno dall'altro).
Classificazione – Probabile	Persona che soddisfa il criterio clinico ed il criterio di laboratorio per caso probabile.
Classificazione – Confermato	Persona che soddisfa il criterio clinico e almeno uno dei criteri di laboratorio per caso confermato.

Allegato 7 – Procedure operative per le catture entomologiche e la gestione dei campioni

Schema operativo per l'uso di trappole tipo CDC (o CDC-light) addizionate con CO_2

Le trappole per insetti ematofagi tipo CDC-light o tipo CDC modificata, entrambe innescate a CO_2 sono particolarmente indicate per la cattura di esemplari adulti appartenenti a differenti specie crepuscolari e notturne di Culicidi.

La trappola tipo CDC-light prevede la presenza di una lampadina (a luce bianca) come fonte di attrazione in aggiunta al ghiaccio secco che, sublimando, produce vapori di anidride carbonica (CO_2) che hanno un forte potere attrattivo sulle femmine in cerca del pasto di sangue. Possono essere utilizzate trappole dello stesso tipo modificate, che non prevedono l'installazione della lampadina.

Un comune modello di queste trappole (es. trappola tipo CDC modificata innescata con CO_2) (Figura 1), è costituito:

da un recipiente adiabatico (thermos) (1) dove si pone una quantità prestabilita di ghiaccio secco (circa 1Kg), che, sublimando produce del gas che si propaga al di fuori del contenitore grazie a dei fori (2), creando una nube di anidride carbonica sotto la trappola; può essere inoltre presente al di sotto del thermos una lampadina a luce bianca (trappola tipo CDC-light addizionata con CO_2).

- Le zanzare, attratte dal gradiente del gas (ed eventualmente dalla sorgente luminosa), entrano nel raggio d'azione di una ventola (3) azionata da un motorino elettrico che le aspira, attraverso un'imboccatura (4), spingendole in un sacchetto di tulle (5).
- La trappola, la cui ventola è alimentata da una batteria da 12V, va preferibilmente posizionata in maniera stabile e ad un'altezza tale che l'imboccatura resti a circa 1,5 m di altezza da terra. Alberi, pali e cancellate sono ideali a questo scopo. La trappola deve essere azionata poco prima del tramonto (tra le 17:00 e le 19:00) e deve restare attiva fino al mattino seguente (circa ore 8:00).

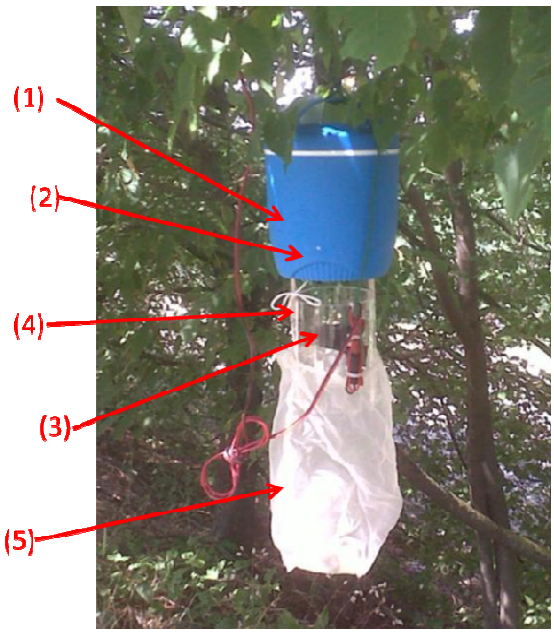


Figura 1: trappola tipo CDC modificata a CO_2.

Schema operativo per l'uso di trappole tipo Gravid

La trappola per insetti ematofagi tipo Gravid viene usata per catturare le femmine gravide di zanzare che, dovendo deporre le uova, si avvicinano all'acqua. In questo modo è possibile

collezionare femmine adulte che hanno compiuto e digerito almeno un pasto di sangue, e potrebbero albergare il virus nelle ghiandole salivari.

La Gravid Trap prevede un sistema di aspirazione che poggia su un catino al cui interno vi è dell'acqua stagnante utilizzata come attrattivo. L'attrattivo è una soluzione acquosa che può essere raccolta localmente oppure preparata per simulare l'acqua trovata nell'habitat naturale. L'attrattivo può essere infatti preparato miscelando acqua, lievito di birra e fieno, il tutto lasciato a macerare per 1 o 2 giorni.

La trappola è formata da due parti (Figura 2):

- parte superiore: box con maniglia di trasporto, chiusura e cerniere (1) contenente tubo di scarico con motore e ventola, alloggio per batterie (4 pile a torcia da 1.5V), interruttore (2), tubo di aspirazione (3) e contenitore per la raccolta degli insetti (4);
- parte inferiore: vassoio (5) che fa da contenitore per l'attrattivo e da supporto per la parte superiore.

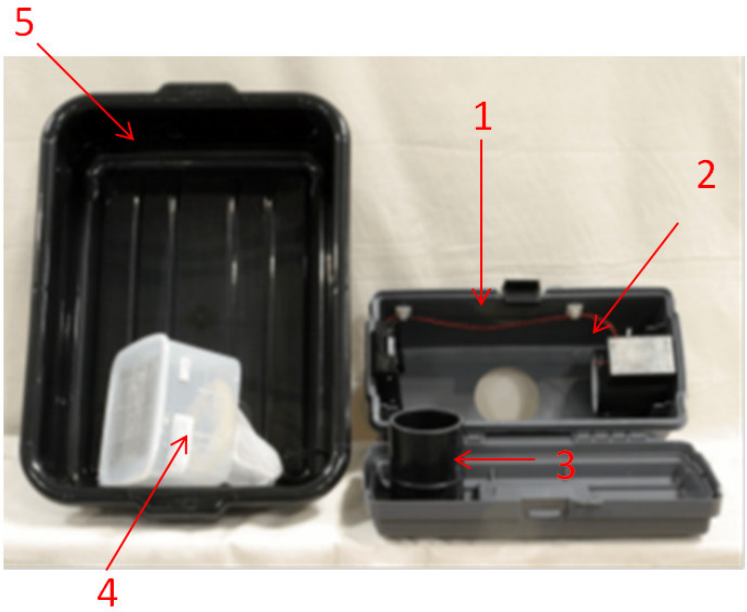


Figura 2: trappola tipo Gravid non assemblata.

Assemblaggio della trappola:

- aprire il box e togliere le parti interne;
- montare la camera di raccolta dalla parte esterna del tubo e dalla parte più corta dello stesso (Figura 3);

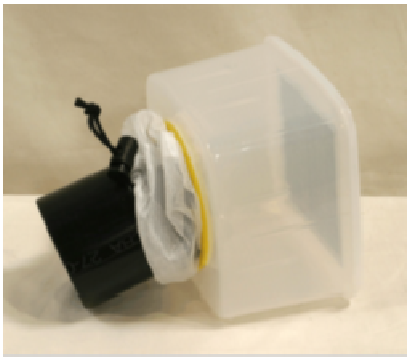


Figura 3: contenitore per la raccolta degli insetti e tubo di aspirazione assemblati.

- mettere il tubo di aspirazione così montato nell'apertura sul fondo del box, in modo tale che la sua estremità più lunga sia fuori dal box stesso;

Figura 4: parte superiore della trappola Gravid assemblata.

- posizionare le 4 batterie nell'apposito alloggio;
- posizionare il box sulla parte superiore del vassoio (appoggiare i piedi del box sui bordi del vassoio) (Figura 4)
- riempire il vassoio con il mix attrattivo fino a un dito dalla bocca del tubo di aspirazione
- accendere l'interruttore e chiudere il coperchio per il corretto funzionamento della trappola (Figura 5)

Figura 5: trappola Gravid assemblata e posizionata.

- la trappola, la cui ventola è alimentata da una batteria da 4 pile a torcia da 1.5V, deve essere azionata poco prima del tramonto (tra le 17:00 e le 19:00) e deve restare attiva fino al mattino seguente (circa ore 8:00).

Schema operativo per l'uso di trappole tipo BG-Sentinel

La trappola per insetti ematofagi tipo BG-Sentinel è particolarmente indicata per la cattura di esemplari adulti di specie di Culicidi diurne, ad esempio appartenenti al genere *Aedes*.

La trappola BG-Sentinel prevede l'utilizzo di sistema di aspirazione potenziato da un attrattivo artificiale (BG-Lure) che rilascia sostanze volatili che mimano quelle rilasciate dal corpo umano (combinazione di acido lattico, ammoniaca ed altre sostanze organiche).

Le zanzare, attratte dalla miscela di odori emanata dal BG-Lure (10) e spinte dal flusso di aria creato dalla ventola (7), vengono raccolte all'interno di un sacchetto in tessuto nero (3).

Assemblaggio della trappola (Figura 6):

- montare le 3 stecche (6) nella parte interna della struttura cilindrica bianca (5) in corrispondenza delle parti scoperte dell'anello metallico;
- applicare prima l'imbuto di stoffa nero aperto (2) e poi il sacchetto per la raccolta delle zanzare (3) all'imbuto di plastica nero (1) e posizionarli nella trappola, in corrispondenza del tubo di aspirazione interno (7);
- posizionare l'attrattivo nell'apposita tasca;
- coprire la trappola con il "cappuccio" di tessuto bianco tipo garza (4).

La trappola, la cui ventola può essere alimentata a corrente (220V) (8) o tramite batteria da 12V con appositi cavetti (9), deve essere posizionata a terra e deve rimanere in funzione per 24 ore dopo la sua accensione. È importante verificare la disponibilità di corrente elettrica.

Figura 6: trappola BG-Sentinel non assemblata.

Schema operativo per l'uso di aspiratori (a bocca o elettrici)

Il metodo dell'aspirazione è particolarmente indicato per catturare femmine adulte ingorgate all'interno dei siti di riposo, soprattutto lungo le pereti/soffitti di box, di pollai o di ogni tipo di ricovero animale, durante le prime ore della mattina.

- Aspiratore a bocca (Figura 7): tubo di plexiglass di circa 1.5 cm di diametro e di circa 40 cm di lunghezza collegato con un tubo flessibile di gomma per l'aspirazione; tra i due viene posto un filtro (es. velo di tulle).

Figura 7: aspiratore a bocca.

- Una volta catturate, riporre le zanzare in un bicchiere di carta/plastica chiuso superiormente con una rete a maglia sottile fissato con un elastico e sul cui fondo o sul cui lato è stato praticato un foro tale da permettere l'inserimento del tubo dell'aspiratore; chiudere poi il foro con dell'ovatta per impedire la fuga delle zanzare.

- Aspiratore elettrico: utile per la rapida cattura delle zanzare e per eliminare i rischi dell'aspirazione a bocca. Dispositivo costituito da: corpo principale con interruttore e alloggio per due pile a torcia (1,5V), contenitore di raccolta (con rete sul fondo), tappo in gomma collegato a un tubo di raccolta.

Figura 8: aspiratore elettrico.

- Una volta effettuata la cattura, togliere il tappo di gomma nero collegato al tubo di aspirazione, chiudere con l'apposito coperchio bianco, spegnere l'aspiratore e rimuovere il contenitore con le zanzare.

Figura 9: barattolo per la raccolta delle zanzare catturate con aspiratore elettrico.

Schema operativo per la cattura larvale e gestione del campione

La cattura larvale può essere utilizzata per migliorare il monitoraggio delle specie di zanzare in una data area e può fungere da valido strumento per la valutazione dell'efficacia degli interventi di lotta e controllo verso gli insetti vettori.

Dovrebbero essere ispezionati i focolai larvali siti in prossimità delle trappole per adulti ed eventualmente presenti in aree dove è stata rilevata la circolazione virale.

Per focolai larvali si intende qualunque raccolta di acqua (naturale o artificiale, perenne o temporanea) in cui vengano rinvenute, anche sporadicamente, larve di zanzara (es. aree allagate aperte e boschive, stagni o pozze, rigagnoli e ruscelli, canali di irrigazione, vasche, abbeveratoi, canalette di scolo e contenitori di varia natura).

Il campionamento va effettuato mediante un apposito «pescalarve» standard di 500 ml (o mediante l'uso di contenitori di plastica o mestoli) per prelevare l'acqua con le larve dal focolaio (Figura 10). In presenza di raccolte d'acqua estese quali stagni, impaludamenti, canali di bonifica, ecc. gli stadi acquatici delle zanzare vanno cercati solamente lungo i bordi erbosi o in pozze isolate dal corpo d'acqua principale.

Usualmente solo le larve di 4 stadio (cioè quelle di maggiori dimensioni) sono utili per l'identificazione di specie.

Una volta che sono state raccolte, le larve possono essere trasferite con una pipetta di plastica in contenitori contenenti etanolo al 70%. Altrimenti, se l'acqua è molto sporca, filtrare con una garza stesa su un colino e sciacquare il contenuto con acqua pulita prima del trasferimento in etanolo al 70%.

- Etichettare il campione, registrando con una matita il sito e la data di cattura.

- Conservare i campioni in etanolo al 70% a temperatura ambiente, al riparo dalla luce diretta ed inviare al laboratorio accompagnato dalla scheda W05.

In alternativa, se le catture larvali sono effettuate con lo scopo di farle sfarfallare, raccogliere l'acqua con le larve in taniche che verranno chiuse con garze ed elastici (per consentire l'entrata di ossigeno). Una volta in laboratorio, mettere il contenuto delle taniche in vaschette coperte da reti a maglie sottili e aspettare che le larve sfarfallino. Una volta sfarfallate, aspirare gli adulti e procedere con la gestione del campione (zanzare adulte).

Figura 10: raccolta larvale mediante l'uso di apposito "pescalarve".

Scelta del sito per il posizionamento delle trappole per esemplari adulti

- Le trappole devono essere posizionate all'aperto.
- Non devono essere situate nei pressi di altre fonti di attrazione particolarmente forti, onde evitare fenomeni di competizione o potenziamento. Si dovranno pertanto evitare le prossimità di fonti di luce, calore, anidride carbonica ed altri attrattivi.
- La scelta deve inoltre andare incontro a ragioni di sicurezza dell'operatore che posiziona la trappola, della trappola stessa e della pubblica sicurezza a meno di essere in possesso di specifici permessi.

Il sito di campionamento deve tener presente di quelle che sono le caratteristiche ecologiche dei siti larvali delle diverse specie di zanzare che si voglia catturare. Il sito di campionamento dovrebbe essere individuato in aree con elevata presenza di raccolte di acqua stagnanti (es. zone irrigue, piccoli stagni, pozze con canali secondari in cui sia presente acqua ferma durante il periodo estivo). Inoltre, relativamente a *Culex*, andrebbero preferite aree caratterizzate dalla presenza di specie migratorie di uccelli o aree in cui precedentemente è stata rilevata la circolazione del WNV in altre specie animali (es. polli o equidi).

Nota: *Una volta scelto il sito, occorre che esso venga georeferenziato. Nel tempo può capitare che il sito prescelto non risulti più idoneo e pertanto se ne dovrà scegliere un altro, il più vicino possibile al primo, in modo da poter utilizzare i dati raccolti fino a quel momento.*

Predisposizione e posizionamento delle trappole

- Prima di procedere con il posizionamento delle trappole accertarsi che le batterie siano cariche.
- Verificare che sacchetti e contenitori usati per la raccolta degli insetti non presentino aperture e siano integri.
- Verificare che la ventola sia funzionante collegandola brevemente alla batteria.
- Dovuta attenzione deve essere fatta a come si sistema il materiale sul mezzo di trasporto. In particolare la strumentazione (trappole, batterie, contenitore del ghiaccio secco) devono essere disposte in modo che non si muovano troppo durante il tragitto, al fine di scongiurarne eventuali danneggiamenti o causandone l'apertura e la perdita del ghiaccio secco. Prestare attenzione anche alla disposizione delle batterie evitando che gli elettrodi non tocchino fra loro o su superfici metalliche.

- Le trappole vanno posizionate in zone protette da condizioni ambientali avverse (es. forte vento, pioggia diretta), in particolare le trappole di tipo CDC e Gravid devono essere collocate preferibilmente in zone ombreggiate e non esposte al sole del tramonto o dell'alba.

Note per la corretta gestione delle trappole tipo CDC addizionate di CO_2:

- Per stabilire la quantità giusta di ghiaccio secco da mettere in ciascuna trappola occorre tener presente anche la temperatura cui sarà esposta e il formato del ghiaccio (pellet o panetti). I pellet, specie se di piccolo diametro, sublimano più in fretta, ma sono di più facile gestione dei panetti, che spesso devono essere spezzati.
- Raccogliere il ghiaccio secco in un sacchetto di carta prima di metterlo nella trappola, per limitare la formazione di condensa sui fori di uscita del gas.
- Quando si manipola il ghiaccio secco occorre indossare guanti ad isolamento termico e occhiali, in modo da evitare ustioni per contatto con una sostanza che ha una temperatura molto al di sotto dello zero.
- Ricordarsi di portare con sé la scheda dati di sicurezza (SDS) per il ghiaccio secco, da richiedere al fornitore del ghiaccio secco.

Ritiro ed invio dei campioni presso l'IZS competente per territorio.

I sacchetti di raccolta dovrebbero essere ritirati dopo l'alba (intorno alle 8:00 del mattino), ma non troppo tardi, per evitare che tutte le zanzare muoiano per disidratazione prima del ritiro e che le batterie si scarichino, causando la perdita degli esemplari non più trattenuti dal flusso d'aria prodotto dalla ventola.

Il ritiro prevede le seguenti operazioni da eseguire necessariamente nell'ordine proposto:

1. verificare che la ventola sia in funzione prima di eseguire qualsiasi operazione; è importante eseguire le successive operazioni di raccolta delle sacche con la ventola funzionante;
2. far convogliare le zanzare verso il fondo della retina di raccolta (trappole CDC e BG-Sentinel) e stringere con una mano la retina nella sua parte priva di zanzare;
3. staccare la retina (trappole CDC e BG-Sentinel) o la camera di raccolta della Gravid Trap e chiuderne l'apertura con l'apposita stringa;
4. mettere da parte il sacchetto o contenitore per la raccolta prestando attenzione a non schiacciare le zanzare;
5. staccare il cavo di alimentazione della trappola e la trappola dal suo supporto;
6. recuperare tutto il materiale (retini e strumentazione).

Durante il trasporto, i sacchi e contenitori devono essere trasportati refrigerati (+4°C) evitando che gli insetti possano essere schiacciati.
Gli insetti possono essere uccisi ponendo le retine in congelatore a -20°C per almeno 15-30 minuti. In alternativa, qualora vi sia del ghiaccio secco residuo nel suo contenitore o nel thermos della CDC, i campioni possono essere riposti al loro interno: in tal modo gli insetti vengono uccisi e rimangono conservati congelati. Successivamente gli insetti uccisi vanno riposti in provette tipo Falcon, tra due strati di cotone idrofilo non eccessivamente pigiato (Figura 11). La provetta deve contenere per circa 1/4 del suo volume del gel di silice o altro disseccante per evitare la formazione di muffe. I due strati di cotone dovranno esser posti in maniera tale che i campioni non si muovano durante la spedizione perdendo i caratteri utili all'identificazione, ma senza che i due strati schiaccino i campioni stessi. I campioni devono essere etichettati (tipo di trappola, luogo e data) e accompagnati dalla scheda W05. Va utilizzata una scheda W05 per ogni data di cattura. Per data di cattura si intende la data della mattina in cui si raccolgono gli insetti.

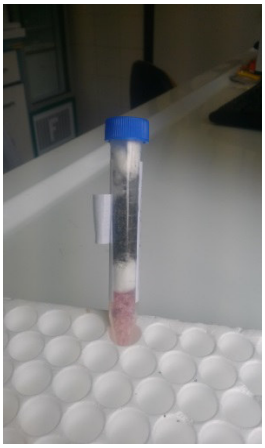


Figura 11: Falcon contente insetti disposti tra 2 strati di cotone.

Allegato 8 – Specifiche sull'intervento per il controllo del vettore Culex pipiens

Le attività di sorveglianza entomologica previste dal Piano nelle aree ad alto e a basso rischio di trasmissione e le misure da adottare in caso di positività sono finalizzate al rilevamento precoce della circolazione virale attraverso l'individuazione di zanzare infette.

In base al tipo di positività rilevata dal Piano e alla situazione epidemiologica del caso specifico, si possono delineare diversi scenari (di seguito descritti) che richiedono differenti interventi di controllo.

1) Responsabilità

La Regione e le ASL competenti per il territorio, sono responsabili della valutazione e della gestione locale del rischio sanitario. La programmazione, la pianificazione e la valutazione degli interventi di controllo dei potenziali vettori vanno disposti e adattati localmente dal Dipartimento di Prevenzione della ASL. Tale ufficio, supportato da una struttura regionale di competenza, decide l'azione da intraprendere, avvalendosi delle competenze entomologiche disponibili sul territorio e dei Comuni ai quali è demandata l'attività di controllo del vettore. Pertanto, piani d'intervento straordinari vanno implementati e affiancati al più presto a quelli previsti dal protocollo del Piano, al fine di identificare le responsabilità per le diverse azioni da intraprendere e le strutture di riferimento idonee a svolgerle. In particolare, l'Amministrazione pubblica dovrà avvalersi di imprese di disinfestazione pubbliche – se esistenti - o private che assicurino rapidamente e efficacemente l'interruzione della catena di trasmissione della malattia e, qualora l'Amministrazione non disponga di una mappatura georeferenziata dei potenziali focolai larvali presenti su suolo pubblico, sarà richiesto all'impresa disinfestatrice di censire e mappare tutti i fossati, tombini, caditoie ed aree umide oggetto dei trattamenti.

2) Attivazione della procedura d'indagine nel territorio

La procedura d'indagine deve essere attivata da una struttura, rappresentata dall'Autorità Sanitaria competente, idonea a lanciare l'allarme in presenza di casi confermati o sospetti di WND o USUV, sia umani che animali. Per questi ultimi si faccia riferimento alle sezioni rilevanti del Piano.

3) Definizione dell'area d'indagine a seguito di casi umani e relativo sopralluogo

Sebbene sia molto difficile stabilire in assoluto la distanza che una zanzara può percorrere in volo attivo, è possibile affermare che le femmine di *Culex pipiens* non si spostano molto dal focolaio larvale d'origine, né dalla fonte del pasto di sangue disponibile. Per tali presupposti, in caso di circolazione virale, l'area d'indagine viene limitata ad una superficie di circa 200 metri di raggio intorno al caso da WNV/USUV, nel luogo in cui il soggetto si è presumibilmente infettato, che non necessariamente coincide con la residenza, secondo quanto emerso dall'indagine epidemiologica. L'area d'indagine deve essere rapidamente identificata e georeferenziata, riportando nella mappa il numero e la localizzazione di tutti i possibili focolai larvali interni all'area interessata. Il sopralluogo deve valutare la presenza e densità del vettore e l'eventuale necessità di un intervento di controllo. Nel caso si ritenga opportuno eseguire tale intervento, si dovrà valutare l'effettiva area da trattare e i siti specifici (vedi punto 4).

4) Obiettivi e modalità degli interventi di controllo

In presenza di dimostrata circolazione virale, è di cruciale importanza intervenire con tempestività e competenza. Gli interventi descritti dai protocolli operativi che seguono hanno lo scopo, tra l'altro, di circoscrivere l'area dove si sono verificati due o più casi umani di malattia neuroinvasiva o di infezione recente tra loro correlati, e di ridurre rapidamente la densità dell'insetto vettore, per impedire che zanzare già infette possano infettare altri soggetti sani o spostarsi in aree limitrofe.

A seconda dell'area affetta e delle specie colpite, è possibile distinguere diversi scenari:

a) Caso umano di malattia neuroinvasiva o di infezione recente di accertata importazione di WNV da aree nazionali ad alto rischio di trasmissione o estere: non è previsto alcun tipo di intervento di controllo straordinario.

b) Singolo caso umano di malattia neuroinvasiva o di infezione recente da WNV non seguito da uno o più casi, correlati nello spazio e nel tempo (vedi punto d): non si ritiene necessario un intervento straordinario adulticida.

c) Uno o più casi da WNV in equini, animali sentinella e specie aviarie selvatiche, nonché il riscontro dei virus in pool di zanzare: si rimanda a quanto previsto dai singoli protocolli regionali, raccomandando comunque un intervento di tipo ordinario (ricerca ed eliminazione dei focolai larvali e trattamento con larvicidi di quelli non rimovibili) al fine di contenere la crescita della popolazione del vettore nell'area d'indagine.

d) Cluster di 2 o più casi umani di malattia neuroinvasiva da WNV, la cui correlazione spazio temporale sia stata confermata mediante indagine epidemiologica, le azioni di contrasto al vettore dipendono dal diverso contesto ambientale:

d1) area estesamente urbanizzata (densità >1500 abitanti/km²; fonte Eurostat) o mediamente urbanizzata (densità compresa fra 300 e 1500 abitanti/km^2, fonte Eurostat): si procede intensificando le attività di rimozione dei focolai larvali e attività larvicide nei focolai non rimovibili e procedendo eventualmente con interventi adulticidi nel luogo di presunta esposizione dei casi. In ragione della difficoltà di individuare i potenziali target (ambienti e locali con presenza di zanzare), si raccomanda accurata ispezione del territorio da parte degli operatori, che valuteranno di conseguenza la necessità di azioni di controllo ponendo particolare attenzione a piccole aree verdi, macchie arbustive o fabbricati di servizio, che possano dar rifugio alle zanzare adulte;

d2) area scarsamente urbanizzata o rurale (densità <300 abitanti/km²; fonte Eurostat): si procede intensificando le attività di rimozione dei focolai larvali e attività larvicide in quelli non rimovibili.

In presenza di circolazione virale in particolari siti ritenuti sensibili, come ospedali, strutture residenziali protette, aree ricreative, parchi pubblici ecc., oppure in occasione di eventi sociali all'aperto, quali fiere o sagre, che si svolgano tra il crepuscolo e la notte, è necessario valutare l'applicazione di un intervento mirato di disinfestazione con adulticidi.

Per quanto concerne tutti i principi attivi, adulticidi e larvicidi, è bene ricordare che, a parità di efficacia, devono essere scelti quelli con il migliore profilo tossicologico. Inoltre, in assenza di studi condotti su popolazioni locali di *Cx. pipiens*, si consiglia, in maniera preventiva, una rotazione dei prodotti insetticidi impiegati in certe aree, onde evitare che possano insorgere nelle zanzare forme di resistenza ad alcuni principi attivi (vedi Cap. 7).

Intervento adulticida. Tale attività potrà essere eseguita secondo due modalità.

1) *Intervento spaziale abbattente:* tale trattamento, da effettuarsi solo in caso di necessità e con le dovute cautele, ha lo scopo di ridurre rapidamente la densità delle zanzare già infette o che potrebbero infettarsi su uccelli viremici. A questo scopo vengono utilizzati prodotti a base di piretroidi di prima generazione sinergizzati o miscele di molecole di prima e seconda generazione (ad esempio fenotrina), veicolate in formulati senza solventi. Tenendo conto che le zanzare in genere non volano molto in alto rispetto al suolo, i prodotti saranno distribuiti con atomizzatore o nebulizzatore puntato verso l'alto con un angolo superiore a 80°, contando poi anche su un effetto di ricaduta. I trattamenti, effettuati con automezzo idoneo che proceda a 5-10 km/h, con particolato a volume basso (goccioline intorno a 50 micron di diametro), dovranno coprire tutta l'area interessata.

Per ottimizzare l'efficacia di questi principi attivi che presentano un rapido effetto abbattente, ma non duraturo, se ne consiglia un uso durante le ore notturne, sia per le abitudini crepuscolari e notturne della zanzara, sia per ridurre al minimo l'effetto denaturante della luce solare su tali insetticidi. Qualora necessario, ulteriori trattamenti potranno essere effettuati in base all'andamento del dato epidemiologico.

2) *Intervento murale di ambienti interni e semi-interni:* tale trattamento deve essere condotto solo dopo che l'indagine entomologica accerti la presenza di zanzare all'interno dei locali e con le dovute cautele. Considerando che *Cx. pipiens* è una zanzara endofila (ovvero che dopo la suzione di sangue digerisce il pasto al coperto), questo intervento ha lo scopo di colpire, in maniera mirata, gli adulti di zanzara che si riparano in certi ambienti durante il giorno. La tipologia dei locali da trattare con insetticidi ad azione residua può risultare molto variabile:

   - in ambiente urbano i trattamenti murali ad azione residua possono interessare potenziali siti di riposo della zanzara all'interno dei fabbricati (androni, sottoscala, seminterrati, cantine, lunghi ballatoi, box, locali di servizio vari) e vanno effettuati solamente dopo accurate ispezioni condotte in loco;

   - in zona rurale le zanzare possono concentrarsi all'interno di alcuni tipi di fabbricati non abitati, ma accessibili alle zanzare, quali depositi di attrezzi, fienili, garage, pollai, stalle e ricoveri animali in genere. Per questi ultimi, naturalmente, il trattamento murale deve venire effettuato in assenza degli animali stessi. Per quanto riguarda le abitazioni, si tratteranno soltanto le pareti dei locali semichiusi (terrazze, verande, porticati). Qualora porte e finestre non fossero schermate da zanzariere se ne dovrà consigliare la rapida installazione.

I trattamenti murali saranno effettuati con piretroidi ad azione residua (di seconda e terza generazione quali permetrina, deltametrina, cipermetrina, ecc.), applicati con pompe a pressione costante, in ragione di 1 litro di soluzione per 10 m^2 (100m^2 con pompa da 10 litri) in esterni, o in locali disabitati, utilizzando anche atomizzatori portatili. Un solo trattamento è sufficiente per assicurare la completa copertura dell'area interessata per varie settimane, ma in caso di necessità è possibile effettuare un secondo ciclo di trattamenti a distanza di 7-10 giorni dal primo.

Intervento larvicida. Per i trattamenti larvicidi è necessario tenere presente che *Cx. pipiens,* oltre a condividere gli stessi focolai con *Ae. albopictus* (contenitori di varia natura, tombini e caditoie stradali), si riproduce anche in focolai ipogei (ad esempio vasche di raccolta delle acque di falda freatica situate al di sotto degli edifici, fondamenta o cantine allagate) e, in zona rurale, in focolai di diversa natura, come canali irrigui, risaie, canalette, fossi, stagni, abbeveratoi, pozze temporanee e altri ristagni d'acqua al suolo, anche contenenti forte carica organica.

Nei casi di emergenza sopra descritti, nell'area interessata dalla circolazione virale, il trattamento larvicida deve essere intensificato rispetto agli interventi routinari condotti a calendario, e deve seguire quello adulticida, se ritenuto necessario. Per il trattamento di fossati e specchi d'acqua, la scelta preferenziale è per i larvicidi biologici a base di batteri sporigeni, estremamente selettivi, quindi efficaci sulle larve di *Cx. pipiens,* e poco nocivi per l'ambiente:

- i prodotti a base *di Bacillus thuringensis var. israeliensis* (B.t.i.), hanno una azione rapidissima (poche ore), ma rimangono attivi solo per pochi giorni, richiedendo dunque trattamenti ripetuti;
- i prodotti a base di *Bacillus sphaericus* (B.s.) presentano una azione più lenta, ma rimangono attivi anche per alcune settimane e per questo motivo potrebbero selezionare ceppi resistenti di *Cx. pipiens*;

- da alcuni anni sono disponibili sul mercato nuove associazioni tra i due batteri che uniscono i pregi dei due prodotti.

Poiché le acque presenti nelle caditoie dei tombini spesso presentano un forte carico organico, i prodotti a base di batteri sporigeni potrebbero risultare poco efficaci, risultando molto più utili in un secondo momento, nella fase di mantenimento. In tali focolai possono essere impiegati i regolatori della crescita (IGR), quali il piriproxyfen e il methoprene o prodotti analoghi (diflubenzuron). Questi principi attivi, seppure molto efficaci sulle larve di zanzara, sono considerati poco selettivi e quindi più dannosi per l'ambiente, rispetto ai prodotti a base di bacilli; inoltre presentano un'azione relativamente più lenta ma prolungata nei focolai larvali. A causa del loro meccanismo d'azione che interferisce con il processo di sviluppo e di muta dell'insetto, la valutazione dell'intervento può risultare più complessa. Al fine di massimizzare l'efficacia del trattamento, potrà utilizzarsi, qualora ritenuto necessario, un misto di IGR e batteri sporigeni.

Anche la scelta del tipo di formulati da impiegare (pastiglie, granulari, emulsioni o sospensioni concentrate) va effettuata in base alle condizioni ambientali e alle necessità operative, seguendo le indicazioni d'uso.

Per il trattamento di focolai di una certa estensione è consigliabile utilizzare formulati dispersibili in acqua (emulsioni o sospensioni concentrate) o granulari (dove fosse necessario penetrare la vegetazione acquatica) piuttosto che tavolette effervescenti o formulati micro-granulari, che sono più adatti a piccoli focolai non rimovibili in un contesto peri-domestico. Il trattamento dei tombini nei fondi privati può essere effettuato anche dai proprietari stessi dopo il primo sopralluogo dell'autorità sanitaria (sono disponibili blister di tavolette pre-dosate per un uso domestico).

In alternativa, è possibile utilizzare film monomolecolari, a base siliconica, perché mostrano una buona efficacia come mezzo fisico di controllo delle larve di zanzara. È bene ribadire che, in assenza di studi ulteriori, se ne consiglia un uso professionale, in ambiente urbano, rivolto esclusivamente al trattamento dei tombini di raccolta delle acque grigie, confinato ai sistemi fognari muniti di depuratore.

Numero e periodicità dei trattamenti, dipendono dal tipo di principio attivo e dal formulato scelti. Inoltre, sebbene alcuni formulati possano rimanere attivi per oltre 3-4 settimane, i trattamenti larvicidi vanno comunque ripetuti in caso di forti piogge.

Intervento di bonifica ambientale. Parallelamente all'intervento di disinfestazione, un'altra azione da condurre rapidamente in situazioni di emergenza, è la rimozione dei focolai larvali peri-domestici in giardini, orti, cortili, terrazzi o balconate, attraverso una capillare ispezione "porta a porta" delle abitazioni presenti nell'area interessata.

5) Interruzione del contatto uomo-vettore

Per evitare di essere punti da una zanzara in zona di circolazione virale (presenza di vettori già infetti), si può ricorrere a misure di protezione individuale, che consistono, per chi dovesse protrarre le proprie attività oltre il crepuscolo, nell'uso di un abbigliamento idoneo (che lasci scoperte il minor numero possibile di zone corporee), o di preparati insetto-repellenti per uso topico [ad esempio N-dietiltoluamide (DEET) o icaridina (KBR 3023)], da spruzzare o spalmare sulle parti scoperte del corpo. Per quanto riguarda invece le abitazioni, per evitare l'ingresso delle zanzare, si deve ricorrere all'uso di zanzariere a maglie fitte da collocare su porte e finestre. Spirali fumigene (zampironi, solo per uso esterno) o elettro-emanatori di insetticida (per interni) possono risultare utili per mantenere le zanzare lontane da aree di piccole dimensioni.

Allegato 9 – Scheda per la segnalazione di un caso umano di infezione da virus WN - USUTU

SCHEDA PER LA SEGNALAZIONE DI UN CASO UMANO DI INFEZIONE DA VIRUS WEST NILE - USUTU

I dati della scheda dovranno essere inseriti nel portale al seguente indirizzo ***https://www.iss.it/site/rmi/arbo/***[27]

West Nile Virus (WNV)|__| Usutu Virus (USUV)|__| Coinfezione WNV / USUV |__|

Dati della segnalazione

Data di segnalazione: |_____|

Regione: |_____| **Asl:** |_____|

Dati di chi compila la scheda

Nome e Cognome del Medico: |_____|

Telefono: |_____| **E-mail:** |_____|

Informazioni Generali

Nome: |_____| **Cognome:** |_____

Sesso: M|__| F|__| **Data di nascita:** |_____| **Comune di residenza**: |_____|

Donatore: **Si|__|** **No|__|** **Ha donato nei 28 giorni precedenti:** Si|__| No|__|

Tipologia di donatore: Sangue |__| Cellule |__| Tessuti |__| Organi |__|

Luogo di più probabile esposizione: (presenza nel luogo nelle 3 settimane precedenti l'inizio della sintomatologia)

Nazione: |_____|

Se ITALIA, **Indirizzo:** |_____| **Comune:** |_____|

Indicare se si tratta di: Domicilio abituale|__| Altro domicilio|__|

Anamnesi

Per TRASFUSIONE di sangue o emocomponenti nei 28 giorni precedenti l'inizio dei sintomi? Si|__| No|__| Non noto|__|

Per TRAPIANTI di organi/tessuti/cellule nei 28 giorni precedenti l'inizio dei sintomi? Si|__| No|__| Non noto|__|

Informazioni sullo Stato Vaccinale

Il paziente è stato vaccinato per: Tick Borne Encephalitis: Si|__| No|__| Non noto|__|
Febbre Gialla: Si|__| No|__| Non noto|__|
Encefalite Giapponese: Si|__| No|__| Non noto|__|

Informazioni Cliniche

Presenza di sintomi: Si|__| No|__|*
Febbre: Si|__| No|__| Non noto|__| **Data inizio febbre/altri sintomi:** |_____|
Manifestazione clinica: Encefalite |__|
Meningite |__|

[27] Solo nel caso in cui non sia possibile l'inserimento dei dati nel portale, compilare la scheda in stampatello in modo leggibile e inviarla via fax o email sia al Ministero della Salute (fax: 06 59943096 e-mail: malinf@sanita.it) che all'ISS (fax 06 49902476 email: sorveglianza.arbovirosi@iss.it).

Poliradiculoneurite |__| (Sindrome di Guillain Barrè atipica)
Paralisi flaccida acuta |__|
Altro, *specificare* |__| _____

Condizioni di rischio pre-esistenti: Si|__| No|__| Non noto|__|

Se si, *specificare* _____

Il paziente è stato ricoverato? Si|__| No|__| Non noto|__|

Se si, **Data ricovero:** |_____| **Nome Ospedale**: |_____|

Esami di Laboratorio

LIQUOR: Si|__| No|__| Non noto|__|

Data prelievo del campione: |_____|

|__| IgM Pos|__| Neg|__| Dubbio|__|
|__| IgG Pos|__| Neg|__| Dubbio|__|
|__| PCR Pos|__| Neg|__| Dubbio|__|
|__| Isolamento virale Pos|__| Neg|__|

SIERO / SANGUE: Si|__| No|__| Non noto|__|

Data prelievo del campione: |_____|

|__| IgM Pos|__| Neg|__| Dubbio|__|
|__| IgG Pos|__| Neg|__| Dubbio|__|
|__| Neutralizzazione Pos|__| Neg|__| Dubbio|__|
|__| PCR Pos|__| Neg|__| Dubbio|__|
|__| Test NAT Pos|__| Neg|__| Dubbio|__|
|__| Isolamento virale Pos|__| Neg|__|

URINE: Si|__| No|__| Non noto|__| **Data prelievo del campione:** |_____|

|__| PCR Pos|__| Neg|__| Dubbio|__|

Solo per WNV, se effettuato il sequenziamento indicare: Lineage 1: |__| Lineage 2: |__| Altro: |_____|
Invio del campione al Laboratorio presso ISS: Si|__| No|__| se si**, Data di invio:** |_____|

Esito e Follow-up (aggiornare a 30 giorni)

Esito: Guarito |__| **Data Esito (ultimo aggiornamento):** |_____|
In miglioramento |__|
Grave |__|
Deceduto* |__|
Non noto |__|
Non applicabile |__|
Comparsa di sintomi successiva a riscontro NAT positiva |__|

Classificazione

		CONFERMATO	**PROBABILE**
Caso:	Neuroinvasivo	|__|	|__|
	Solo Febbre	|__|	|__|
	Sintomatico altro	|__|	|__|
	Donatore	|__|	|__|
	Asintomatico	|__|	|__|

Caso: AUTOCTONO (stessa Regione) |__| AUTOCTONO (proveniente da altra Regione) |__| IMPORTATO |__| (da Stato Estero)

Note:

*Si raccomanda di indicare nel sistema di sorveglianza come "deceduti" solo casi notificati per cui il decesso è ragionevolmente attribuibile all'infezione notificata.

Allegato 10 – Specifiche sull'intervento per il controllo di Aedes albopictus in caso di circolazione virale accertata o sospetta

1) Responsabilità

La Regione/PA e le ASL competenti per il territorio sono responsabili della valutazione e della gestione locale del rischio sanitario derivante dalla circolazione di un arbovirus trasmesso da *Aedes*. Le Regioni/PA individuano e nominano un proprio Referente per interfacciarsi con le Autorità Sanitarie, sia a livello nazionale (MdS e ISS) che locale (ASL, Sindaci, ecc.) e per coordinare le attività in caso di emergenze sanitarie (vedi Cap. 2). La programmazione, la pianificazione e la valutazione degli interventi di controllo dei potenziali vettori vanno disposti e adattati localmente dal Dipartimento di Prevenzione della ASL. Tale ufficio, supportato da una struttura regionale di competenza, decide l'azione da intraprendere, avvalendosi delle competenze entomologiche disponibili sul territorio e dei Comuni ai quali è demandata l'attività di controllo del vettore.

Pertanto, piani d'intervento straordinari, in cui vengono identificate tutte le azioni da intraprendere in caso di emergenza e le strutture idonee a svolgerle, andranno previsti a livello locale e dovranno essere attivati per rafforzare le attività ordinarie di controllo delle zanzare, già in atto sul territorio. A questo scopo, ove presente, il Comune può avvalersi del servizio di disinfestazione pubblico, o in alternativa di imprese private. Il Comune dovrebbe prevedere, oltre agli interventi ordinari di controllo del vettore, anche i protocolli operativi per gli interventi in emergenza in presenza di casi umani di arbovirosi; inoltre, qualora l'Amministrazione non disponga di una mappatura georeferenziata dei potenziali focolai larvali presenti su suolo pubblico, sarà richiesto all'impresa disinfestatrice di censire e mappare tutti i focolai larvali (tombini, fossati, caditoie ecc.) oggetto dei trattamenti.

2) Definizione dell'area d'indagine a seguito di casi umani e relativo sopralluogo

La procedura d'indagine deve essere attivata dall'Autorità Sanitaria competente in presenza di casi umani di arbovirosi trasmesse da zanzare del genere *Aedes*. Sebbene sia molto difficile stabilire in assoluto la distanza che una zanzara può percorrere in volo attivo, si può affermare che anche le femmine di *Aedes* non si spostano molto dal focolaio larvale d'origine. Per tali presupposti, in caso di circolazione virale, l'area d'indagine, e quindi eventualmente d'intervento, viene limitata ad una superficie di circa 200 metri di raggio intorno al luogo in cui il soggetto si è presumibilmente infettato. L'indagine epidemiologica dovrà valutare se, oltre all'abitazione, vi siano altri luoghi a rischio dove il soggetto può aver trascorso la maggior parte della propria giornata e dove sia stato potenzialmente esposto alla puntura di zanzare ad attività diurna, come la zanzara tigre (come ad es. ambienti esterni di scuole, luoghi di lavoro, centri anziani ed altre aree ricreative).

L'area d'indagine deve essere rapidamente identificata, e, qualora non sia abbiano dati di localizzazione a supporto, deve essere georeferenziata la posizione di tutti i possibili focolai larvali interni all'area.

L'acquisizione di dati da un monitoraggio già attivo, se presente, e il sopralluogo da parte di personale competente, permetterà di valutare la necessità di un intervento di controllo, anche in base a fattori climatici ed ambientali. Durante il sopralluogo si valuteranno la presenza del vettore, se possibile l'eventuale densità, e le effettive aree da trattare, che dipenderanno dall'ambiente e dalla tipologia abitativa dell'area stessa, oltre che dal numero di casi rilevato. In tale occasione, sarà possibile segnalare eventuali ostacoli che potrebbero rallentare l'intervento stesso e richiedere, qualora necessario, l'ausilio della Polizia Municipale (es. problemi di circolazione o impossibilità di accesso all'area segnalata).

In caso di allerta, la ASL competente, contatta l'Autorità Sanitaria Locale (Sindaco/i) per avviare tempestivamente gli interventi di controllo del vettore. Il Comune potrà provvedere ad

emanare e diffondere una relativa "Ordinanza Sindacale" che avvisi la popolazione sui potenziali rischi di contagio e che indichi le opportune misure di bonifica primaria e di igiene ambientale a cui la cittadinanza deve attenersi (eliminazione dei focolai larvali rimovibili, trattamento e/o copertura di quelli inamovibili), imponendo, se necessario, la possibilità di accedere alle aree private da parte degli operatori dell'impresa di disinfestazione.

3) **Il Sistema di Monitoraggio**

Le recenti epidemie di Chikungunya in Italia hanno chiaramente evidenziato, oltre all'urgenza di una diagnosi clinica tempestiva, la necessità di monitorare la presenza e densità del vettore implicato nella circolazione della malattia, durante il periodo di maggior rischio (1 giugno – 31 ottobre). Questo intervallo di tempo può essere esteso ad aprile-maggio e a novembre, laddove le condizioni climatiche e ambientali risultino particolarmente favorevoli per lo sviluppo del vettore.

In assenza di casi umani di arbovirosi:

In assenza di circolazione virale, *Ae. albopictus* è considerata un problema di tipo ambientale perché fonte di fastidio, specialmente in presenza di alte densità di popolazione. Poiché *Ae. albopictus* è ormai ampiamente diffusa sul territorio, per l'amministrazione comunale risulta difficile e dispendioso economicamente e dal punto di vista delle risorse umane, predisporre un monitoraggio capillare su tutto il territorio di competenza. Per questo motivo, si sollecita l'implementazione di un sistema di monitoraggio *Hot Spot* che preveda il posizionamento di alcune stazioni di rilevamento (vedi Par. 2.3.3.). In questo caso si possono prediligere le ovitrappole e/o trappole BG Sentinel®, il cui numero e collocazione potranno essere stabiliti con la consulenza di esperti entomologi e con le altre Autorità sanitarie competenti per territorio. In particolare, si dovranno scegliere aree al di sotto di 600 m slm, nelle quali la popolazione risulta maggiormente esposta alle punture della specie, come le grandi città, i centri urbani costieri e di pianura, e siti particolarmente sensibili, quali parchi, giardini, scuole, ospedali, cimiteri ecc. Questo sistema permetterà di acquisire dati utili circa la presenza e l'abbondanza della zanzara tigre, l'inizio e il termine della sua attività trofica con le fluttuazioni stagionali durante l'anno. Queste informazioni risulteranno utili non solo per valutare l'opportunità del trattamento insetticida in determinate condizioni climatiche, ma saranno anche in grado di stimare localmente la qualità del trattamento effettuato. Qualora nell'area monitorata si verificassero uno o più casi umani da arbovirosi, sarà necessario, dopo aver acquisito il dato dalle ovitrappole posizionate, rimuoverle prima che vengano effettuati gli interventi di controllo, per poi attivare i protocolli esposti successivamente al punto 4. Infine, il sistema *Hot Spot*, attivato in particolari siti sensibili, detti *Point of Entry* (porti, aeroporti, interporti), potrebbe essere in grado di rilevare la possibile introduzione di nuove *Aedes* invasive, come ad es. *Aedes aegypti* (vedi Cap. 6).

L'attività di monitoraggio può essere condotta anche attraverso la raccolta delle forme immature (larve e pupe), ispezionando a campione i potenziali focolai larvali, come ad es. i tombini. In questo caso, si otterranno informazioni su *Ae. albopictus* e *Cx. pipiens*, che spesso in ambiente urbano condividono questa tipologia di focolai, ma anche sull'efficacia dei trattamenti larvicidi e sulla possibile insorgenza di fenomeni di resistenza ai principi attivi impiegati (vedi Cap. 7)

In presenza di casi umani importati e/o autoctoni:

Qualora, il sopralluogo e la contestuale indagine epidemiologica, evidenziassero la presenza di casi di febbre da virus Chikungunya, Dengue o Zika in un'area dove non sia attivo un sistema di monitoraggio del vettore, questo va messo in opera nell'area di possibile esposizione per evidenziare la presenza ed eventuale densità di *Aedes*. Poiché vi è la necessità di avere una tempestiva informazione sulla presenza del vettore (adulti e larve), è necessario utilizzare

sistemi che diano tali informazioni in tempi rapidi. Pertanto il monitoraggio può essere effettuato nei seguenti modi:

- posizionamento di una trappola BG Sentinel® con attrattivo (Lure, Octenolo, ecc) o attivate con CO_2 all'interno o in prossimità dell'abitazione del caso umano in funzione dal primo mattino al crepuscolo;
- valutazione della presenza di adulti per osservazione diretta;
- verifica della presenza di focolai larvali attivi sia in area pubblica che privata.

Gli adulti delle zanzare catturate potranno essere utilizzati per la ricerca virologica dell'agente patogeno. Inoltre l'utilizzo di BG Sentinel® e l'osservazione di adulti o di larve permetterà di valutare anche l'efficacia dei trattamenti che verranno attivati, dando indicazioni sulla necessità o meno di ulteriori interventi (vedi paragrafo 5). La trappola potrà essere attivata subito dopo il primo ciclo di trattamento insetticida e, qualora fosse rilevato un caso introdotto, resterà in funzione per le successive due settimane dall'intervento, al termine delle quali il follow-up verrà sospeso; in presenza di casi autoctoni o focolai epidemici sarà lasciata attiva per tutta la stagione (fino ad ottobre, o, in caso permangano condizioni favorevoli, fino a fine novembre).

Il numero di trappole da utilizzare dipenderà dal numero di casi, dall'ampiezza dell'area interessata, e della tipologia abitativa; comunque se ne posizionerà almeno una per una superficie di 100-200 m di raggio intorno al luogo di presunta esposizione. Prima dell'eventuale intervento insetticida e dopo aver acquisito il dato del monitoraggio, saranno rimosse.

Tutti i dati entomologici raccolti localmente (sia in caso di circolazione virale che di monitoraggio di routine) saranno inviati a ciascun Referente regionale per le opportune valutazioni.

4) Obiettivi e modalità degli interventi di controllo

In presenza di casi importati o autoctoni di arbovirosi, è di cruciale importanza intervenire con tempestività e competenza. Gli interventi descritti dai protocolli operativi che seguono, hanno lo scopo di ridurre drasticamente e rapidamente la densità dell'insetto vettore, dopo aver circoscritto l'area dove si sono verificati uno o più casi. Per tutte le attività ispettive e di controllo sarà bene avvalersi di personale esperto e qualificato.

L'intervento di controllo, in caso di emergenza, si basa sostanzialmente su due attività, distinte ma contemporanee:

- disinfestazione dell'area interessata con insetticidi, dando precedenza agli interventi adulticidi, sia su suolo pubblico che nelle proprietà private;
- ricerca ed eliminazione dei focolai larvali peri-domestici, con ispezioni "porta a porta" delle abitazioni comprese nella zona segnalata.

A completamento dell'intervento straordinario, andranno potenziate le attività di informazione dei residenti sul rischio in corso (vedi Cap. 2).

Definizione dell'area da trattare

In presenza di un singolo caso sospetto o confermato, l'area da trattare sarà compresa entro un raggio non inferiore a 100 m (con valore ottimale di 200 m da valutare in base alla tipologia e densità abitativa) dall'abitazione o dal sito di presunta esposizione e potrà essere ulteriormente ampliata di altri 200 m qualora si verifichino altri casi all'interno di questa prima fascia. In presenza di focolai epidemici, soprattutto in area urbanizzata, l'area da trattare e le relative modalità di intervento andranno stabilite di volta in volta, dopo accurata ispezione del territorio, possibilmente utilizzando come confini al trattamento, barriere naturali o artificiali

(es. un corso d'acqua, un'ampia zona incolta, un parco pubblico, una strada a grande percorrenza, lunghi edifici a più piani ecc.).

Intervento adulticida

Tale attività potrà essere eseguita secondo due modalità:

- **Intervento spaziale abbattente:** per ottimizzare l'efficacia di questi principi attivi che presentano un rapido effetto abbattente, ma non duraturo, questi trattamenti vanno effettuati preferenzialmente durante le prime ore del mattino (tranne che in presenza di alveari nelle vicinanze dell'area trattata, dove è preferibile evitare il trattamento al mattino) o al tramonto, per colpire le zanzare rispettivamente all'inizio e alla conclusione dell'attività trofica diurna e per ridurre al minimo l'effetto denaturante dei raggi solari sugli insetticidi. Si utilizzeranno prodotti a base di piretroidi di prima generazione sinergizzati o miscele di molecole di prima e seconda generazione (ad esempio fenotrina), veicolate in formulati senza solventi. Tenendo conto che la zanzara tigre vola a poca distanza dal suolo, i prodotti saranno distribuiti con atomizzatore o nebulizzatore puntato verso l'alto con un angolo superiore a 80°, contando poi anche su un effetto di ricaduta. I trattamenti, effettuati con automezzo idoneo che proceda a 5-10 km/h, con particolato a volume basso (goccioline intorno a 50 micron di diametro), dovranno coprire tutta l'area interessata. Qualora necessario, ulteriori trattamenti potranno essere effettuati in base all'andamento del dato epidemiologico.
- **Intervento residuale:** trattandosi di specie prevalentemente esofila (*Ae. albopictus* digerisce il pasto di sangue all'aperto), il trattamento dei siti di riposo con insetticidi ad azione residua ricopre un ruolo importante. Questi trattamenti vanno effettuati sul verde presente lungo i bordi delle strade dell'area interessata (siepi, piante arbustive, alberi bassi, cespugli, erba alta). L'atomizzatore automontato (su mezzo che procede con velocità pari a circa 5-10 km/h) verrà utilizzato con lento movimento, trattando una fascia di verde fino a 3 m d'altezza. Il particolato deve essere grossolano (100-200 micron) e il trattamento deve essere bagnante. L'azione può essere integrata dall'impiego di una pompa a pressione costante o di un irroratore ad alta pressione che emette goccioline di 150-200 micron di diametro, eseguita da un operatore che proceda a piedi e che utilizzi la lancia in modo da rilasciare la prevista quantità di principio attivo per m^2 di superficie (come da istruzioni del prodotto utilizzato in base alla pressione d'uscita). Stesso tipo di trattamento si effettuerà sulla vegetazione all'interno delle proprietà private, che sarà trattata, dove possibile, mediante lancia, atomizzatori o pompe spalleggiate. I principi attivi da impiegare sono piretroidi di seconda e terza generazione, dotati di buona attività residuale. Va sottolineato che alcuni di questi principi attivi, come deltametrina, cipermetrina e permetrina, specialmente se formulati con solventi organici, possono esplicare una azione irritante, allontanando le zanzare prima che abbiano assunto la dose letale di insetticida. L'etofenprox sembra non possedere questo effetto e test recenti ne hanno evidenziato una buona persistenza. Un solo trattamento è sufficiente per assicurare la completa copertura dell'area interessata per varie settimane, ma in caso di necessità è possibile effettuare un secondo ciclo di trattamenti a distanza di 7-10 giorni dal primo. I trattamenti ad effetto residuale hanno un forte impatto sulle popolazioni di artropodi non bersaglio, fra cui le api, e accelerano l'insorgenza della resistenza agli insetticidi sia da parte delle zanzare sia degli insetti fitofagi. Pertanto la tecnica di irrorare con trattamenti di copertura le essenze arboree e arbustive in modo sistematico e continuativo deve essere evitata. Prima di decidere l'intervento dovrà essere posta particolare attenzione alla presenza di fioriture in atto nonché di eventuale melata nel qual caso l'intervento dovrà essere procrastinato.

Intervento larvicida

Gran parte dei focolai larvali di *Ae. albopictus* è rappresentata da contenitori di varia natura, soprattutto su suolo privato, con acqua che permetta lo sviluppo delle larve. Sul suolo pubblico invece, i focolai di *Ae. albopictus* sono costituiti principalmente da tombini e caditoie per lo smaltimento delle acque di superficie. L'ispezione capillare e la ricerca di focolai larvali, su suolo pubblico e privato, va condotta possibilmente subito prima dei trattamenti insetticidi e sarà ripetuta, negli stessi siti, prima di ogni intervento successivo. Nelle aree private i trattamenti vanno riservati ai focolai non rimovibili (vasche, fontane, tombini ecc.) che possono essere effettuati anche dai proprietari stessi dopo il primo sopralluogo delle autorità (sono disponibili blister di tavolette pre-dosate per un uso settimanale). Nei casi di emergenza descritti, il trattamento larvicida deve seguire quello adulticida, a cui va data comunque la precedenza. Per il trattamento dei tombini, è possibile scegliere fra larvicidi biologici a base di batteri sporigeni, *Bacillus thuringensis* var. *israeliensis* (B.t.i.) da solo (che però rimane attivo solo per pochi giorni) o in associazione con *Bacillus sphaericus* (B.s.) che, pur avendo scarsa attività sulle larve di Aedini, in qualche modo prolunga l'azione del primo e regolatori della crescita (IGR) o prodotti analoghi, che sono più vantaggiosi dal punto di vista economico però necessitano di valutazioni di efficacia condotte in laboratorio per via dell'intrinseco meccanismo d'azione. Tuttavia, poiché spesso le acque presenti nelle caditoie dei tombini presentano un forte carico organico, i prodotti a base di batteri sporigeni potrebbero in alcuni casi risultare poco efficaci, mentre possono risultare molto più utili in un secondo momento, nella fase di mantenimento. Pertanto, per i primi trattamenti potrà utilizzarsi, qualora necessario, un misto di IGR e batteri. Anche la scelta del tipo di formulati da impiegare (pastiglie, granulari o emulsioni o sospensioni concentrate) va effettuata in base alle condizioni ambientali e alle necessità operative, seguendo le indicazioni d'uso. In alternativa, è possibile utilizzare film monomolecolari, a base siliconica, perché mostrano una buona efficacia come mezzo fisico di controllo delle larve di zanzara. È bene ribadire che, in assenza di studi ulteriori, se ne consiglia un uso professionale, in ambiente urbano, rivolto esclusivamente al trattamento dei tombini di raccolta delle acque grigie, confinato ai sistemi fognari muniti di depuratore. Numero e periodicità dei trattamenti, dipendono dal tipo di principio attivo e dal formulato scelti. Inoltre, sebbene alcuni formulati possano rimanere attivi per oltre 3-4 settimane, i trattamenti larvicidi vanno comunque ripetuti in caso di forti piogge.

Per quanto concerne tutti i principi attivi, adulticidi e larvicidi, è bene ricordare che, a parità di efficacia, devono essere scelti quelli con il migliore profilo tossicologico. Inoltre, si consiglia, in maniera preventiva, una rotazione dei prodotti insetticidi impiegati in certe aree, onde evitare che possano insorgere nelle zanzare forme di resistenza ad alcuni principi attivi.

Intervento di bonifica ambientale

Parallelamente all'intervento di disinfestazione, un'altra azione da condurre rapidamente in situazioni di emergenza, è la rimozione dei focolai larvali in giardini, orti, cortili, terrazzi o balconate, attraverso una capillare ispezione "porta a porta" delle abitazioni presenti nell'area interessata. A ciò va accompagnata l'informazione sui corretti comportamenti da adottare per evitare la proliferazione delle larve della zanzara tigre (vedi Cap. 2).

In allegato 11 è riportato l'elenco dei biocidi presenti sul mercato italiano, mentre in allegato 12 sono descritte le deroghe relative alla messa a disposizione sul mercato e all'uso dei biocidi.

Tempistica dei trattamenti

Da giugno ad ottobre (periodo estendibile ad aprile-maggio e novembre, in base alle condizioni climatiche e alle indicazioni del sistema di monitoraggio), in presenza di casi di arbovirosi, importati o autoctoni, l'Autorità sanitaria preposta deve attivare l'intervento antivettoriale entro le 24h dalla notifica.

In particolare, in presenza di singoli casi umani, importati o autoctoni è previsto un ciclo di trattamenti adulticidi nei tre giorni successivi alla notifica, da condurre capillarmente, sia su suolo pubblico che privato, e parallelamente al trattamento larvicida e di bonifica ambientale. Qualora i casi probabili non vengano confermati, i successivi interventi non verranno effettuati.

In presenza di una epidemia in corso, che insista su una vasta area, vanno previsti trattamenti adulticidi e larvicidi contemporanei a partire dalle abitazioni dei casi. Nei giorni successivi, i trattamenti vengono estesi ad aree limitrofe non ispezionate/trattate, fino a copertura completa dell'area interessata dall'epidemia. Successivi cicli completi di intervento a copertura dell'intera area colpita saranno condotti in base all'andamento del dato epidemiologico e alle indicazioni del sistema di monitoraggio, e comunque fino a cessato allarme. Il numero di squadre che deve operare sul territorio, viene deciso di concerto con le Autorità competenti e con gli esperti entomologi, a seconda dell'estensione del focolaio epidemico e della tipologia abitativa dell'area interessata (e quindi della rapidità con cui i mezzi e uomini possono spostarsi ed operare sul territorio).

I vari interventi andranno replicati in caso di pioggia.

5) Valutazione degli interventi e follow-up dell'area trattata

Premesso che, in presenza di casi umani di arbovirosi e in assenza di un sistema di monitoraggio già attivo sul territorio, è necessario intervenire tempestivamente abbattendo la popolazione di zanzare, è di fondamentale importanza valutare l'efficacia degli interventi realizzati e seguire l'evoluzione del fenomeno (follow-up dell'area trattata). A tal fine verranno posizionate delle trappole (con le modalità indicate nel paragrafo 3), che rimarranno attive per due settimane consecutive, in presenza di casi importati, mentre il periodo sarà esteso a tutta la stagione in presenza di casi autoctoni o episodi epidemici. Per valutare l'intervento adulticida si deve stimare la densità relativa del vettore nell'area trattata, confrontando i dati raccolti nell'indagine entomologica prima e dopo il trattamento.

La valutazione dei risultati dell'intervento di controllo deve essere affidata ad un esperto entomologo e comunque ad un soggetto diverso da quello che ha effettuato il controllo stesso.

6) Interruzione del contatto uomo-vettore

Per evitare di essere punti da una zanzara in zona di circolazione virale (presenza di vettori già infetti), si può ricorrere a misure di protezione individuale, che consistono , per chi dovesse protrarre le proprie attività oltre il crepuscolo, nell'uso di un abbigliamento idoneo (che lasci scoperte il minor numero possibile di zone corporee), o di preparati insetto-repellenti per uso topico (ad esempio N-dietiltoluamide (DEET) o icaridina (KBR 3023)), da spruzzare o spalmare sulle parti scoperte del corpo. Per quanto riguarda invece le abitazioni, per evitare l'ingresso delle zanzare, si deve ricorrere all'uso di zanzariere a maglie fitte da collocare su porte e finestre. Spirali fumigene (zampironi, solo per uso esterno) o elettro-emanatori di insetticida (per interni) possono risultare utili per mantenere le zanzare lontane da aree di piccole dimensioni.

Allegato 11 – Biocidi

Il **Regolamento (UE) n. 528/2012** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 maggio 2012, relativo alla messa a disposizione sul mercato e all'uso dei biocidi, ha lo scopo di migliorare il funzionamento del mercato interno attraverso l'armonizzazione delle norme relative alla messa a disposizione sul mercato e all'uso dei biocidi, garantendo anche un elevato livello di tutela della salute umana e animale e dell'ambiente. Le disposizioni del Regolamento si fondano sul principio di precauzione. La protezione delle categorie di persone più deboli è oggetto di particolare attenzione.

Il regolamento europeo entra in vigore prevedendo comunque un periodo di transizione. Attualmente alcuni prodotti, presidi medico chirurgici, in Italia vengono autorizzati ai sensi del DPR 392/98 e del provvedimento 5 febbraio 1999, tale norma nel tempo verrà completamente sostituita dal regolamento europeo.

Il Regolamento (UE) 528/2012 prevede che i principi attivi, per essere utilizzati nei prodotti biocidi o anche nei presidi medico chirurgici debbano essere in revisione secondo il Regolamento UE sui biocidi n. 528/2012 o essere stati approvati ed inseriti nella lista positiva per il tipo di prodotto corrispondente.

Di seguito il link al sito dell'European Chemicals Agency (ECHA), dove è possibile trovare l'elenco aggiornato dei principi attivi che sono in revisione o che sono stati approvati, e che perciò possono essere utilizzati come insetticidi. Il sito viene costantemente aggiornato seguendo il processo di revisione da parte degli stati membri.

https://echa.europa.eu/it/information-on-chemicals/biocidal-active-substances?p_p_id=dissactivesubstances_WAR_dissactivesubstancesportlet&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_pos=2&p_p_col_count=3&_dissactivesubstances_WAR_dissactivesubstancesportlet_javax.portlet.action=dissActiveSubstancesAction

Le sostanze contenute nei prodotti possono essere più o meno pericolose per l'uomo e per l'ambiente.

Tali sostanze perciò possono essere divise in sostanze candidate alla sostituzione, potenziali candidate alla sostituzione, non candidate alla sostituzione e sostanze che non destano preoccupazione.

Una sostanza può essere classificata candidata alla sostituzione quando ha delle caratteristiche tali da ritenere necessario voler limitare la sua permanenza sul mercato. Mentre una sostanza che non desta preoccupazione è una sostanza che non sembrerebbe presentare preoccupazioni per l'essere umano e per l'ambiente.

Si richiama comunque gli utilizzatori di prodotti insetticidi a leggere e ad attenersi a quanto riportato nell'etichetta del prodotto. Tutti i prodotti presenti sul mercato italiano per poter essere utilizzati e venduti devono essere autorizzati dal Ministero della Salute e pertanto riportare la dicitura:

AUTORIZZAZIONE DEL MINISTERO DELLA SALUTE N.

PRODOTTO BIOCIDA o PRESIDIO MEDICO CHIRURGICO

Allegato 12 – Deroghe previste dal Regolamento (UE) n. 528/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 maggio 2012, relativo alla messa a disposizione sul mercato e all'uso dei biocidi

Gli articoli da 55 a 57 del Regolamento (UE) 528/2012 prevedono **deroghe** ai requisiti generali, deroghe per la ricerca e sviluppo e l'esenzione dalla registrazione ai sensi della normativa REACH.

Nell'articolo 55 troviamo tre tipologie di deroghe.

1)Autorizzazione per un uso limitato e controllato.

Uno Stato membro può consentire la messa a disposizione sul mercato o l'uso di un prodotto biocida, che non è autorizzato se vi è un pericolo imprevisto per la salute pubblica o degli animali o l'ambiente che non può essere contenuto con altri mezzi. Tali prodotti biocidi possono essere immessi sul mercato solo per un uso limitato e controllato e sotto la supervisione dello Stato membro che lo ha autorizzato e per un periodo non superiore a 180 giorni. Solo con una richiesta motivata dello Stato membro, la Commissione Europea estendere tale periodo per non più di 550 giorni.

2)Autorizzazione provvisoria

Per un prodotto biocida contenente una nuova sostanza attiva non ancora approvata, lo Stato membro può concedere un'autorizzazione provvisoria per un periodo non superiore a tre anni, rinnovabile per un anno. Tale autorizzazione provvisoria può essere concessa solo dopo che lo Stato membro, che ha valutato la nuova sostanza attiva, ha presentato una raccomandazione per l'approvazione di questa sostanza e lo Stato membro che ha ricevuto la domanda di autorizzazione provvisoria ritenga che il prodotto rispetti le disposizioni di cui all'articolo 19. paragrafo 1 punti (b), (c) e (d) tenendo conto dei fattori di cui all'articolo 19, paragrafo 2, del regolamento biocidi.

3)Autorizzazione rilasciata per proteggere il patrimonio culturale

Un prodotto biocida, che contiene un principio attivo non approvato, può essere autorizzato dall'autorità competente dello Stato membro se questo principio attivo è essenziale per la protezione del patrimonio culturale e non esistono alternative appropriate sul mercato. Una domanda contenente la debita giustificazione deve essere presentata dallo Stato membro alla Commissione e l'autorizzazione può essere fornita solo con il consenso della Commissione.

Ai sensi dell'articolo 56, prove ed esperimenti a fini di ricerca e sviluppo scientifici o finalizzati ai prodotti e ai processi, che interessano un biocida non autorizzato o una sostanza attiva non approvata destinata esclusivamente all'uso in un prodotto biocida, possono aver luogo solo a determinate condizioni.

Più precisamente le disposizioni dovrebbero applicarsi solo alle società che intendono iniziare:

(a) l'attività di ricerca e sviluppo (R&S) di nuove sostanze attive (ovvero non presenti sul mercato prima del 14 maggio 2000);

(b) l'attività di ricerca e sviluppo su sostanze esistenti che non beneficiano delle disposizioni transitorie di cui agli articoli 89 e 93 (ossia non fanno parte del programma di revisione). Può riguardare, ad esempio, il principio attivo esistente che non è stato sostenuto nell'ambito del programma di revisione e per il quale le società hanno presentato domande di approvazione ai sensi dell'articolo 11 o che presentino domande di approvazione a norma dell'articolo 7 del regolamento o domande di inserimento in allegato I ai sensi dell'articolo 28, paragrafo 3.

L’art.57, infine, contempla un’esenzione dalla registrazione REACH per le sostanze attive fabbricate o importate per l’uso in biocidi autorizzati per l’immissione sul mercato a norma degli articoli 27, 55 e 56 del regolamento.

Le deroghe possono essere chieste da soggetti pubblici o privati che intendano effettuare una delle attività sopra specificate, trasmettendo un’istanza all’autorità competente dello Stato in cui l’attività si svolge.

Qualora l’attività per la quale si chiede la deroga si svolga in Italia, l’istanza va trasmessa a:

Ministero della Salute

Direzione generale dei dispositivi medici – Ufficio I

Via Ribotta, 5

00144 Roma EUR

Allegato 13 – Scheda per la segnalazione di un caso di arbovirosi eccetto WNV e USUV

SCHEDA PER LA SEGNALAZIONE DI UN CASO DI ARBOVIROSI (ECCETTO WNV E USUV)

Copia della scheda dovrà essere inviata a malinf@sanita.it e a sorveglianza.arbovirosi@iss.it
[COMPILARE IN STAMPATELLO IN MODO LEGGIBILE]

Chikungunya ☐ **Dengue** ☐ **Virus Zika** ☐ **TBE** ☐ **Virus Toscana** ☐ **Altro**

Dati della segnalazione

Data di segnalazione ____/ ____/__________

Regione _____ Asl _____

Dati di chi compila la scheda

Nome e Cognome del medico _____

Telefono _____ E-mail _____

Informazioni Anagrafiche

Nome _____ Cognome _____

Sesso ○ M ○ F Data di nascita ____/ ____/__________

Luogo di Esposizione

Indicare il luogo di più probabile esposizione (presenza nel luogo nei 15 giorni precedenti l'inizio della sintomatologia)

Nazione _____

Se in ITALIA, indirizzo _____ Comune _____

Indicare se si tratta di: ○ Domicilio abituale ○ Altro domicilio

Via di trasmissione

Indicare la via di ☐ Vettore ☐ Sessuale ☐ Trasfusione/Trapianto ☐ Alimentare (prodotti non pastorizzati) ☐ Altro

Se Altro, specificare _____

Informazioni Generali

Donatore ◯ Si ◯ No Tipo di Donatore: ☐ Sangue ☐ Cellule ☐ Tessuti ☐ Organi

Ha donato nei 28 giorni precedenti l'inizio dei ◯ Si ◯ No

Anamnesi per TRASFUSIONE di sangue o emocomponenti nei 28 giorni precedenti l'inizio dei sintomi? ◯ Si ◯ No

Anamnesi per TRAPIANTO di organi/tessuti/cellule nei 28 giorni precedenti l'inizio dei sintomi? ◯ Si ◯ No

Gravidanza ◯ Si ◯ No Se si, N. di settimane

Stato vaccinale

Il soggetto è stato vaccinato per:

Tick Borne Encephalitis	◯ Si	◯ No	◯ Non noto
Febbre Gialla	◯ Si	◯ No	◯ Non noto
Encefalite Giapponese	◯ Si	◯ No	◯ Non noto

Informazioni Cliniche

Presenza di sintomi ◯ Si ◯ No Data inizio sintomi ____/ ____/__________

Manifestazione Clinica:

Febbre ☐ Astenia/Cefalea ☐ Artralgia ☐ Poliartralgia grave ☐ Mialgia ☐ Esantema ☐

Nausea vomito ☐ Dolore oculare o retro-orbitale ☐ Congiuntivite non purulenta/iperemia ☐

Encefalite ☐ Meningite ☐ Poliradiculoneurite[§] ☐ Meningo-encefalite ☐ Encefalomielite ☐

Altro, specificare

Condizioni di rischio preesistenti ◯ Si ◯ No ◯ Non noto

Se si, specificare

Ricovero ospedaliero ◯ Si ◯ No ◯ Non noto

Se si, Data ricovero ____/ ____/__________ Ospedale

[§] Sindrome di Guillain Barrè atipica

Esami di Laboratorio

Esami di laboratorio riferiti a^: Chikungunya ☐ Dengue ☐ Zika Virus ☐ TBE ☐ Toscana Virus ☐

LIQUOR ○ Si ○ No ○ Non noto Data prelievo del campione ____/ ____/__________

☐ IgM	○ Pos	○ Neg	○ Dubbio
☐ IgG	○ Pos	○ Neg	○ Dubbio
☐ PCR	○ Pos	○ Neg	○ Dubbio
☐ Isolamento	○ Pos	○ Neg	

SIERO/SANGUE ○ Si ○ No ○ Non noto Data prelievo del campione ____/ ____/__________

☐ IgM	○ Pos	○ Neg	○ Dubbio
☐ IgG	○ Pos	○ Neg	○ Dubbio
☐ Neutralizzazione	○ Pos	○ Neg	○ Dubbio
☐ PCR	○ Pos	○ Neg	○ Dubbio
☐ Isolamento	○ Pos	○ Neg	

URINE ○ Si ○ No ○ Non noto Data prelievo del campione ____/ ____/__________

☐ PCR	○ Pos	○ Neg	○ Dubbio

Invio del campione al Laboratorio ○ Si ○ No Se si, data ____/ ____/__________

^ In caso di coinfezione indicare nelle note il risultato degli esami di laboratorio del secondo patogeno

Esito e Follow-up

(aggiornare l'esito almeno una volta a distanza di 30 giorni)

☐ Guarito
☐ In miglioramento
☐ Grave
☐ Deceduto#
☐ Non noto
☐ Non applicabile (es. donatore asintomatico)

Data ____/ ____/__________
(se deceduto, indicare la data del decesso)

Si raccomanda di indicare come "deceduto" solo il caso per cui il decesso è ragionevolmente attribuibile all'infezione da Arbovirosi.

Classificazione del caso

Caso:

- ◯ CONFERMATO
- ◯ PROBABILE

Tipo di

- ◯ AUTOCTONO, stessa Regione
- ◯ AUTOCTONO, proveniente da altra Regione
- ◯ IMPORTATO, da stato Estero

Note

Allegato 14 – Scheda per la segnalazione e il follow-up di un caso di infezione da virus Zika in gravidanza

Regione _____ ASL/Ospedale _____

□ **Primo invio** □ **Aggiornamento del gg** |__|__| **mm** |__|__| **aa** |__|__|__|__|

Informazioni anagrafiche sulla puerpera/madre

Cognome _____ Nome _____

Data di nascitagg |__|__| mm |__|__| aa |__|__|__|__|

Luogo di nascita _____ _____ _____
Comune Provincia Stato

Domicilio abituale: _____ _____ _____
Via/piazza e numero civico Comune Provincia

Nazionalità _____ Cittadinanza_____

Se la cittadinanza non è italiana specificare l'anno di arrivo in Italia: aa |__|__|__|__|

Anamnesi sui fattori di rischio:
rapporti sessuali durante la gravidanza con partner proveniente da area affetta (indipendentemente dai sintomi) Si□ No □
residente in un'area dove il vettore principale della malattia è presente: Si □ No □
ha viaggiato durante la gravidanza in un'area affetta: Si □ No □

1. _____ _____ _____
2. _____ _____ _____
3. _____ _____ _____

Stato Estero data inizio data fine

anamnesi positiva per trasfusione di sangue o emocomponenti nei 28 giorni precedenti la diagnosi/segnalazione Si□ No □
anamnesi positiva per donazione di sangue o emocomponenti nei 28 giorni precedenti la diagnosi/segnalazione Si□ No □
Vaccinazioni nei confronti di altri Flavivirus:

Tick borne encephalitis S N □ Non noto; Febbre Gialla S N Non noto; Encefalite Giapponese S N □ Non noto

Contatto con altri casi nei 15 giorni precedenti l'inizio dei sintomi Si □ No □
Se sì specificare i nominativi ed i relativi contatti:
_____

Esami di laboratorio effettuati

Ricerca anticorpi IgM nel siero No □ Si □ se si, specificare:

Data prelievo |__|__|__|__|__|__|__|__| Titolo Zika _____ Risultato POS □ NEG □ Dubbio □
Titolo altri flavivirus _____ Risultato POS □ NEG □ Dubbio □

Ricerca anticorpi IgG nel siero No □ Si □ se si, specificare:

Data prelievo |__|__|__|__|__|__|__|__| Titolo Zika _____ Risultato POS □ NEG □ Dubbio □
Titolo altri flavivirus _____ Risultato POS □ NEG □ Dubbio □

Test di neutralizzazione No □ Si □ se si, specificare:

Data prelievo |__|__|__|__|__|__|__|__| Titolo _____

PCR No □ Si □ se si, specificare:

Siero Data prelievo |__|__|__|__| |__|__|__|__|__|__|__|__|
POS □ˆ□NEGˆ □ Dubbioˆ□

Saliva Data prelievo |__|__|__|__| |__|__|__|__|__|__|__|__|
POS □ˆ□NEGˆ □ Dubbioˆ□

Urine Data prelievo |__|__|__|__| |__|__|__|__|__|__|__|__|
POS □ˆ□NEGˆ□ Dubbio ˆ□

Isolamento virale No □ Si □ se si, specificare:
materiale: **siero** ˆ **e/o saliva** ˆ **e/o urine** ˆ

Data prelievo |__|__|__|__|__|__|__|__| Risultato POS □ NEG □ Dubbio □

Classificazione di caso: Zika: POSSIBILE □ PROBABILE □ CONFERMATO □
Tipo caso: IMPORTATO □ AUTOCTONO □

Informazioni cliniche

Segni e sintomi pregressi o in corso

Febbre □ Si □ No Congiuntiviti □ Si □ No

Eritema cutaneo □ Si □ No Dolori articolari □ Si □ No

Dolori muscolari □ Si □ No Cefalea □ Si □ No

Altri _____ Nessun segno e/o sintomo □ Si □ No

Data inizio sintomatologia gg |__|__| mm |__|__| aa |__|__|__|__|

Ricovero SI □ NO□

se si, Data ricovero gg |__|__| mm |__|__| aa |__|__|__|__| Data dimissione gg |__|__| mm |__|__| aa |__|__|__|__|

Ospedale _____Reparto: _____ UTI: □ Si □ No

Informazioni gravidanza - parto

Età gestazionale (numero settimane compiute di amenorrea) |__|__| settimane

Termine previsto della gravidanza: gg |__|__| mm |__|__| aa |__|__|__|__|

Data del parto gg |__|__| mm |__|__| aa |__|__|__|__|

Esito della gravidanza: nato vivo a termine□ nato vivo pretermine □ nato morto □ aborto spontaneo □ IVG □

Struttura in cui è avvenuto il parto e indirizzo _____

ISTRUZIONI E NOTE PER LA COMPILAZIONE

La scheda va compilata per tutte le donne in gravidanza che costituiscono un caso probabile di infezione da virus Zika, e inviata immediatamente e ritrasmessa, alla conferma o meno di infezione della madre, secondo il seguente flusso, indipendentemente dal periodo di attività del vettore:

Medico→entro 12h→ASL | Dipartimento Prevenzione ASL→immediatamente→Regione | Regione→entro 12h→Ministero Salute/ISS

Inviare contestualmente a: - Ministero della Salute: via fax: 06/5994.3096 o via mail a **malinf@sanita.it**; - Istituto Superiore di Sanità, via fax: 06/49904267 –o via email a **sorveglianza.epidemiologica@pec.iss.it** e a **malattierare@iss.it**

Informazioni anagrafiche del bambino

□ **Primo invio** □ **Aggiornamento del gg** |__|__| **mm** |__|__| **aa** |__|__|__|__|

Cognome _____ Nome _____
Sesso □ Maschio □ Femmina Data di nascita gg |__|__| mm |__|__| aa |__|__|__|__|

Luogo di nascita _____ _____ _____
Comune Provincia Stato

Domicilio abituale: _____ _____ _____
Via/piazza e numero civico Comune Provincia
Nazionalità _____ Cittadinanza_____

Se la cittadinanza non è italiana specificare l'anno di arrivo in Italia: aa |__|__|__|__|

Epoca gestazionale o età a cui è stata diagnosticata la sindrome congenita associata ad infezione da virus Zika:
epoca gestazionale in settimane |__|__| età: < di 1 mese |__| Mesi |__|__| Anni |__|__| Non noto □

Data di diagnosi: gg |__|__| mm |__|__| aa |__|__|__|__|

Storia materna (se è stata già compilata scheda per la notifica e follow-up dei casi di virus Zika in gravidanza, compilare solo il nome e cognome della madre se no inviare contestualmente le due schede)

Cognome _____ Nome _____
Data di nascitagg |__|__| mm |__|__| aa |__|__|__|__|
Luogo di nascita _____ _____ _____
Comune Provincia Stato

Domicilio abituale: _____ _____ _____
Via/piazza e numero civico Comune Provincia
Nazionalità _____ Cittadinanza_____

Esami di laboratorio per la conferma di infezione da virus Zika effettuati No □ Si □ Non Noto □

Classificazione di caso: Zika: POSSIBILE □ PROBABILE □ CONFERMATO □

Tipo caso: IMPORTATO □ AUTOCTONO □

Informazioni sul neonato/nato morto[28]

Bambino in vita □ Si □ No
se no, data di decesso gg |__|__| mm |__|__| aa |__|__|__|__|
Autopsia eseguita □ Si □ No referto anatomopatologico finale: (se possibile allegare referto) _____
_____
Causa di morte (dal relativo certificato) 1: _____(iniziale)
2: _____(intermedia)
3: _____(finale)

Se si, vivo a termine □ vivo pretermine □
data ultima valutazione del bambino gg |__|__| mm |__|__| aa |__|__|__|__|

Esami di routine nel bambino

Peso alla nascita (in grammi) _____
Lunghezza alla nascita (in cm) _____
Misurazione circonferenza cranica _____ (in cm, arrotondata al decimale più vicino)
Presenza di microcefalia (< 2 DS rispetto a valore standard): □ Si □ No
Presenza di microcefalia grave (< 3 DS rispetto a valore standard): □ Si □ No
Esiti esame fisico del neonato _____
Esiti esame neurologico del neonato _____

SCREENING NEONATALE (esito)_____

ECOGRAFIA DEL CRANIO □ **RM** □ **TAC**□
Presenza di calcificazioni intracraniche :
□ Si, identificate prima della nascita □ Si, identificate dopo la nascita □ No □ Non noto
Presenza di altre alterazioni intracraniche morfologiche (specificare) _____:
□ Si, identificate prima della nascita □ Si, identificate dopo la nascita □ No □ Non noto

[28] consultare il nosografico SDO della madre

ALTRE MALFORMAZIONI CONGENITE: □ Si (specificare)_____ □ No

ESAME OFTALMOLOGICO □ Si □ No Esito _____

ESAME UDITO □ Si □ No
Se si, specificare quale _____ Esito _____

Esami di laboratorio effettuati

PCR No □ Si □ se si, specificare:

Siero	**Urine**	**Liquido cefalorachidiano**	**Placenta**
Data prelievo |__|__| |__|__| |__|__|__|__|	Data prelievo |__|__| |__|__| |__|__|__|__|	Data prelievo |__|__| |__|__| |__|__|__|__|	Data prelievo |__|__| |__|__| |__|__|__|__|
POS □ NEG□ Dubbio □	POS □ NEG□ Dubbio □	POS □ NEG□ Dubbio □	POS □ NEG□ Dubbio □

Ricerca anticorpi IgM nel siero No □ Si □ se si, specificare:
Data prelievo |__|__| |__|__| |__|__|__|__| Titolo _____ RisultatoPOS □ NEG□ Dubbio□

Ricerca anticorpi IgM nel liquido cefalorachidiano No □ Si □ se si, specificare:
Data prelievo |__|__| |__|__| |__|__|__|__| Titolo _____ RisultatoPOS □ NEG□ Dubbio□

Test di neutralizzazione No □ Si □ se si, specificare:
Data prelievo |__|__| |__|__| |__|__|__|__| Risultato POS □ NEG□ Dubbio□

Altri eventuali test (specificare) No □ Si □ se si, specificare:
Effettuato su _____
Data prelievo |__|__| |__|__| |__|__|__|__| Risultato POS □ NEG□ Dubbio□

Trasmissione del virus Zika congenita □ perinatale □

Follow-up del neonato (se è stata già compilata scheda per la notifica e follow-up della sindrome congenita associata ad infezione da virus Zika compilare solo nome e cognome se no inviare contestualmente le due schede)

□ **Primo invio** □ A**ggiornamento del gg** |__|__| **mm** |__|__| **aa** |__|__|__|__|

Cognome e nome del neonato_____

Data di nascitagg |__|__| mm |__|__| aa |__|__|__|__|

A DUE SETTIMANE

Test tiroidei (TSH, T4) □ Si esito _____ □ No
Esame oftalmologico □ Si esito _____ □ No
Esame dell'udito (specificare test) _____ Esito _____
Monitoraggio parametri della crescita
Circonferenza cranio _____
Peso _____
Lunghezza _____
Screening dello sviluppo rispetto alle curve di crescita standardizzate: _____
Osservazioni _____
_____

A UN MESE

Esame neurologico □ Si esito_____ □ No
Monitoraggio parametri della crescita
Circonferenza cranio _____
Peso _____
Lunghezza _____
Screening dello sviluppo rispetto alle curve di crescita standardizzate: _____
Osservazioni _____
_____

A DUE MESI

Esame neurologico □ Si esito_____ □ No
Monitoraggio parametri della crescita
Circonferenza cranio _____
Peso _____
Lunghezza _____
Screening dello sviluppo rispetto alle curve di crescita standardizzate: _____
Osservazioni _____
_____

A TRE MESI

Test tiroidei (TSH, T4) □ Si esito _____ □ No
Esame oftalmologico □ Si esito _____ □ No
Monitoraggio parametri della crescita
Circonferenza cranio _____
Peso _____
Lunghezza _____
Screening dello sviluppo rispetto alle curve di crescita standardizzate: _____
Osservazioni _____
_____

A QUATTRO-SEI MESI

Esame dell'udito (specificare test) _____ Esito _____
Monitoraggio parametri della crescita
Circonferenza cranio _____
Peso _____
Lunghezza _____
Screening dello sviluppo rispetto alle curve di crescita standardizzate: _____
Osservazioni _____
_____
_____

A NOVE MESI
Esame audiometrico-comportamentale □ SiEsito _____ □ No
Monitoraggio parametri della crescita
Circonferenza cranio _____
Peso _____
Lunghezza _____
Screening dello sviluppo rispetto alle curve di crescita standardizzate: _____
Osservazioni _____
_____
_____

A DODICI MESI
Monitoraggio parametri della crescita
Circonferenza cranio _____
Peso _____
Lunghezza _____
Screening dello sviluppo rispetto alle curve di crescita standardizzate: _____
Osservazioni _____
_____
_____

A VENTIQUATTRO MESI
Monitoraggio parametri della crescita
Circonferenza cranio _____
Peso _____
Lunghezza _____
Screening dello sviluppo rispetto alle curve di crescita standardizzate: _____
Osservazioni _____
_____
_____

Operatore sanitario che ha compilato la scheda (timbro e firma)
Nome _____Cognome
_____

In stampatello e leggibile

In stampatello e leggibile

ISTRUZIONI E NOTE PER LA COMPILAZIONE

La scheda va aggiornata e ritrasmessa al momento del parto (nati vivi, nati morti, aborti) e al momento dei controlli di follow-up del neonato a 2 settimane, 1 mese, 2 mesi, 3 mesi, 4-6 mesi, 12 mesi e 24 mesi, secondo il seguente flusso, indipendentemente dal periodo di attività del vettore:

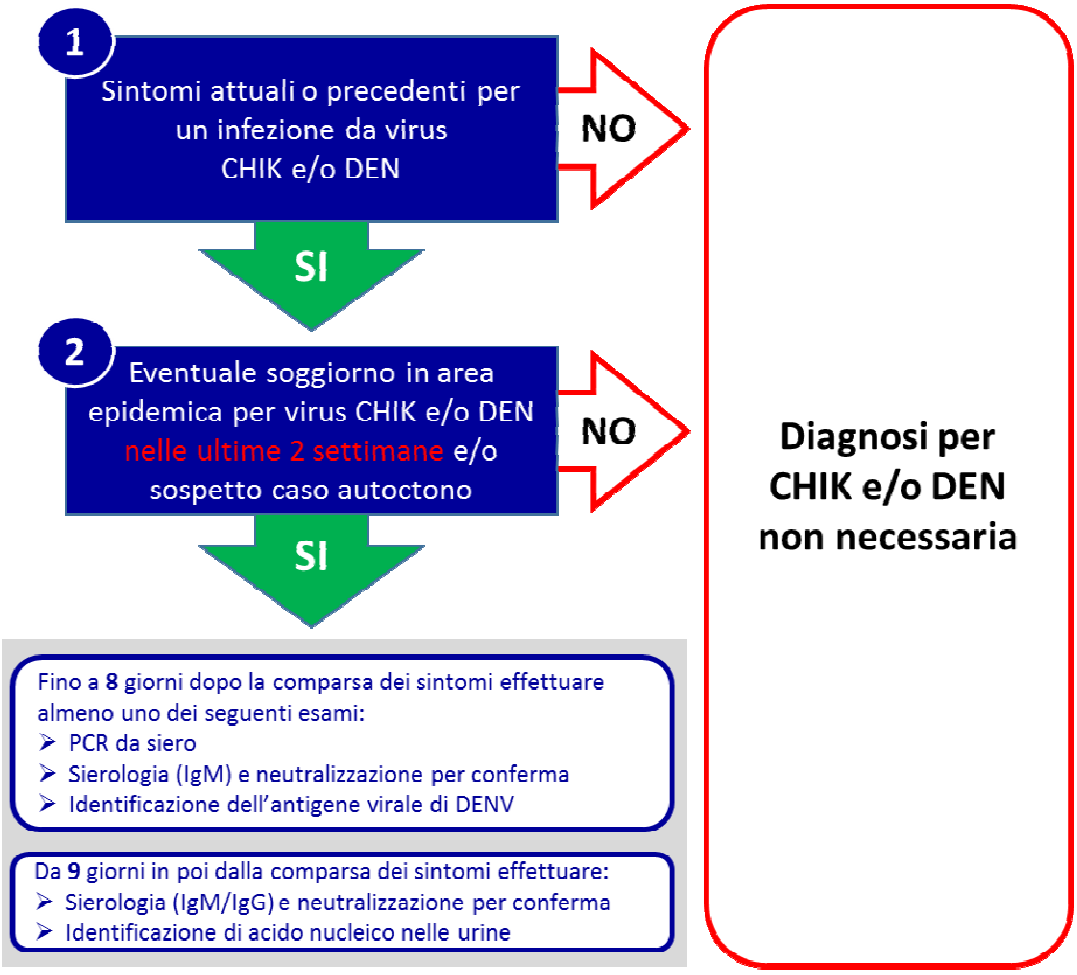
Medico→entro 12h→ASL | Dipartimento Prevenzione ASL→immediatamente→Regione | Regione→entro 12h→Ministero Salute/ISS

Ogni caso di malformazione congenita da virus Zika va inoltre notificato al Registro Regionale delle Malformazioni Congenite, ove esistente.

Inviare contestualmente a: - Ministero della Salute: via fax: 06/5994.3096 o via mail a **malinf@sanita.it**; - Istituto Superiore di Sanità, via fax: 06/49904267 –o via email a **sorveglianza.epidemiologica@pec.iss.it** e a **malattierare@iss.it**

Allegato 15 – Algoritmi per le indagini di laboratorio sui casi sospetti di Chikungunya, Dengue, Zika, TBE

Algoritmo per le indagini di laboratorio sui casi sospetti di Chikungunya e Dengue.



Box 1: Interpretazione clinica dei risultati di laboratorio in caso di sospetta infezione da virus Zika

La definizione di "caso confermato" di virus Zika ai fini della sorveglianza epidemiologica riflette la definizione di caso europea, e include tra i criteri di laboratorio per un caso confermato anche l'identificazione di anticorpi IgM specifici verso il virus Zika in uno o più campioni di siero confermata mediante test di neutralizzazione. Tale criterio, che non prende in considerazione i risultati di test eseguiti verso altri flavivirus, è adeguata per la conferma del caso nell'ambito della sorveglianza, anche perché consente l'armonizzazione e comparabilità dei dati a livello europeo.

Si vuole tuttavia precisare che, ai fini della corretta valutazione clinica dei risultati di laboratorio, non si può non tener conto delle criticità derivanti dalla estesa cross-reattività tra diversi flavivirus, in particolare in seguito a infezioni da parte di un flavivirus in soggetti già in precedenza infettati o immunizzati da altri flavivirus. Questo è particolarmente importante nel caso del virus Zika, viste le conseguenze che una diagnosi di infezione da virus Zika, in particolare in donne in gravidanza, potrebbe avere.

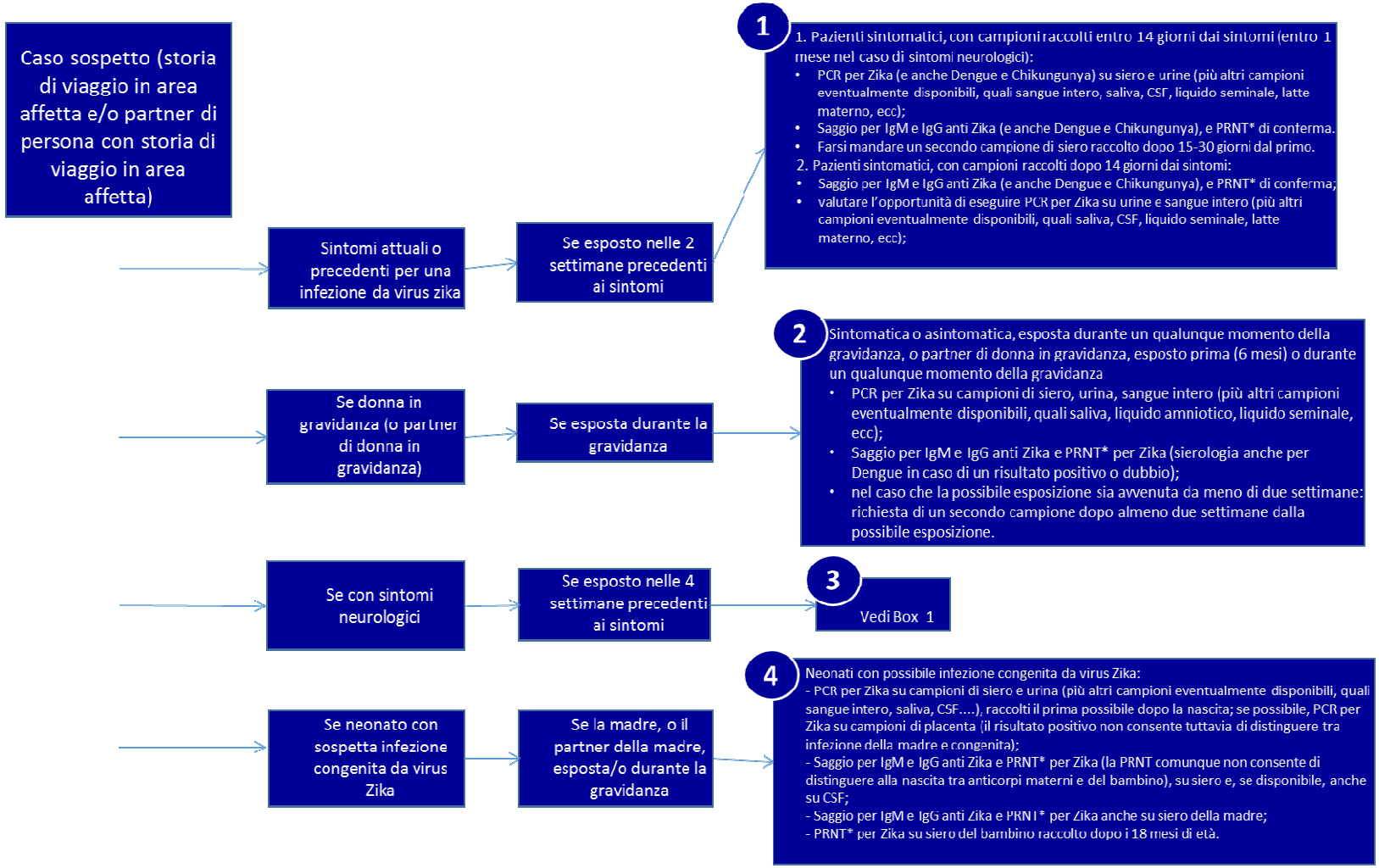
Quindi, un caso di infezione può essere attribuito con certezza al virus Zika, in assenza di positività al test molecolare, solo se si sia ottenuto un risultato positivo alla neutralizzazione per Zika e negativo per Dengue e/o altri flavivirus circolanti nella zona di avvenuta esposizione.

Al contrario, la contemporanea positività ai test di neutralizzazione per più flavivirus è un evento frequente e va tenuto in considerazione nella valutazione clinica della conferma diagnostica dell'individuo a prescindere dalle definizioni di caso utilizzate per la sorveglianza epidemiologica.

Per l'interpretazione dei risultati di laboratorio può essere utile consultare i documenti prodotti dal CDC:

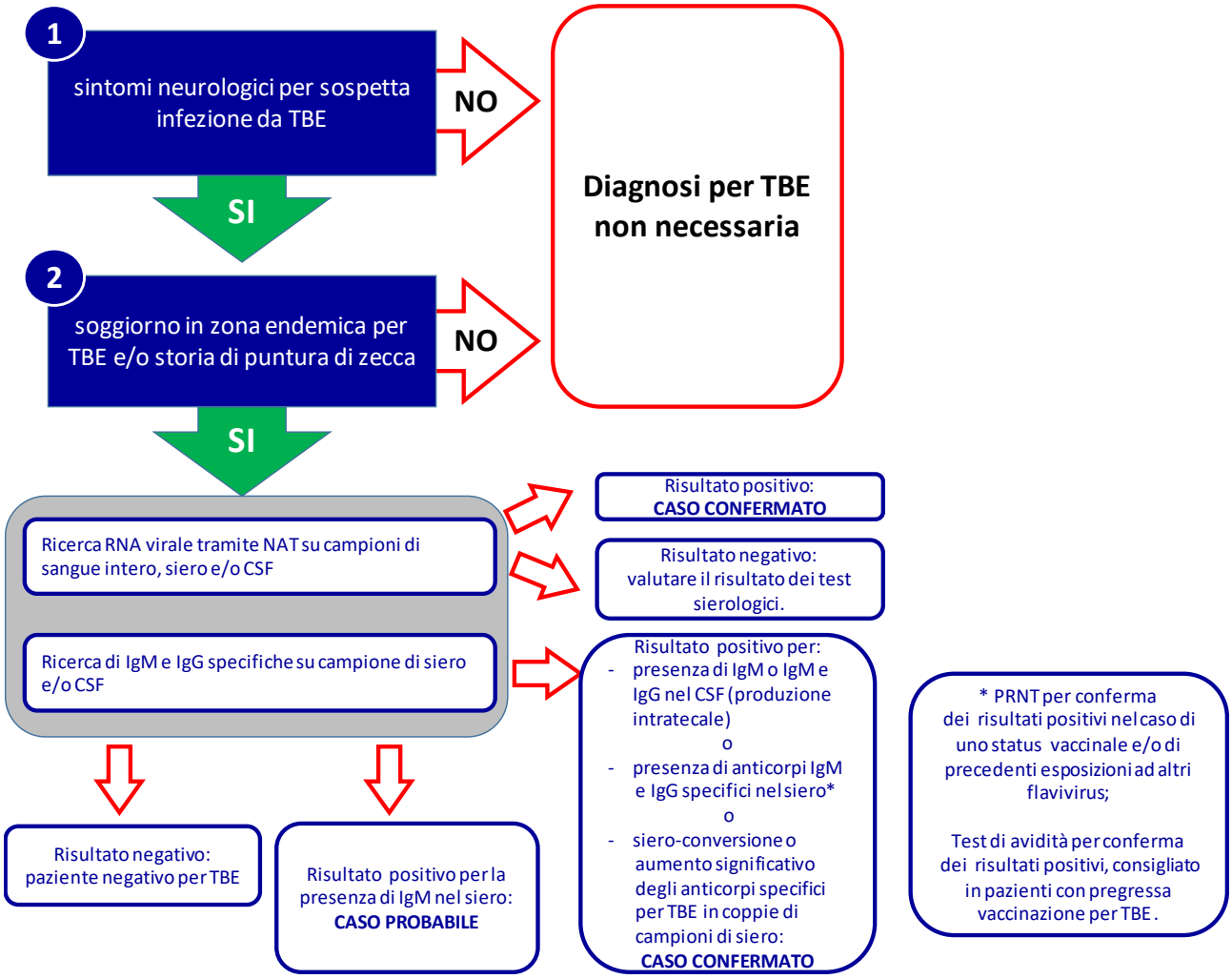
- Guida ai test per infezione da virus Zika: https://www.cdc.gov/zika/laboratories/lab-guidance.html
- Interpretazione dei risultati: https://www.cdc.gov/zika/laboratories/lab-guidance.html#table1
- Interpretazione dei risultati in assenza di gravidanza: https://www.cdc.gov/zika/laboratories/lab-guidance.html#table2
- Guida provvisoria per la diagnosi, valutazione e gestione di neonati con possibile infezione congenita da virus Zika: https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/66/wr/mm6641a1.htm

Algoritmo per le indagini di laboratorio sui casi sospetti di Zika



* Il risultato della PRNT deve essere interpretato con cautela per quei pazienti provenienti da aree a circolazione di diversi Arbovirus, con risultati positivi per più di un virus. Per questi pazienti, anche un risultato PRNT positivo potrebbe essere dovuto a cross-reattività verso altri Flavivirus.

Algoritmo per le indagini di laboratorio sui casi sospetti di TBE



Allegato 16 – Misure utili per ridurre il rischio di trasmissione di arbovirosi

Si ricorda che per prevenire la TBE, la febbre gialla e l'encefalite giapponese sono disponibili vaccini (vedi Cap. 2).

1. Prevenzione delle punture di insetti

I cittadini possono proteggersi dalle **punture di zanzara** tramite:

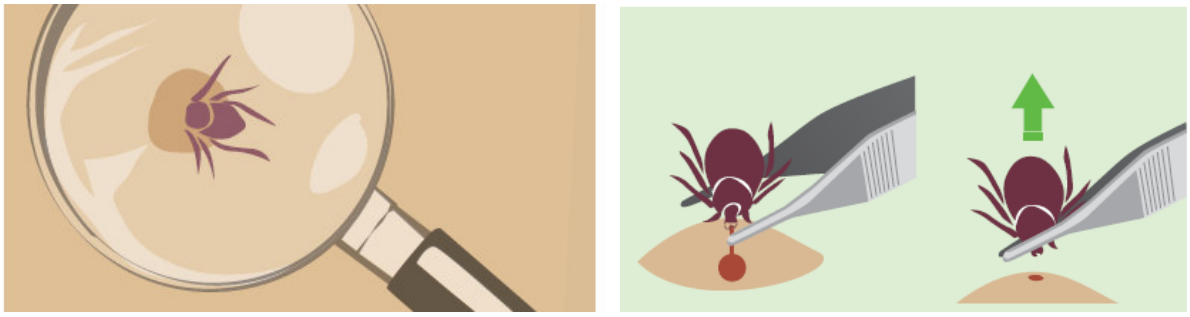
- il controllo attivo del vettore in aree private (impiego di formulati insetticidi idonei all'uso domestico in campo civile, rimozione dei siti dove possono riprodursi le zanzare);
- l'adozione di misure individuali di protezione di seguito riportate:
  - all'aperto, utilizzare repellenti cutanei per uso topico registrati come Biocidi o come Presidi Medico Chirurgici, attenendosi alle norme indicate sui foglietti illustrativi, ponendo particolare attenzione al loro impiego su bambini, donne in gravidanza e in allattamento;
  - all'aperto, indossare indumenti di colore chiaro che coprano il corpo il più possibile (ad es. camicie a maniche lunghe, pantaloni o gonne lunghi e calze);
  - in assenza di impianto di condizionamento d'aria, utilizzare zanzariere ai letti, alle finestre e alle porte d'ingresso avendo cura di controllare che queste siano integre e ben chiuse;
  - nel solo caso di presenza di zanzare in ambienti interni, vaporizzare spray a base di piretro o di altri insetticidi per uso domestico, oppure utilizzare diffusori di insetticida elettrici, areando bene i locali prima di soggiornarvi.

Per prevenire la **puntura da zecca** si raccomanda di:

- indossare un abbigliamento adatto: scarpe chiuse (meglio stivali), maglia a maniche lunghe e infilata dentro i pantaloni, pantaloni lunghi con le estremità infilate dentro i calzini/calzettoni, cappello o copricapo;
- preferire abiti di colore chiaro (rendono più facile l'individuazione delle zecche);
- eventualmente utilizzare sulla pelle repellenti per insetti [N-dietiltoluamide (DEET), icaridina (KBR 3023)] seguendo attentamente le indicazioni riportate in etichetta;
- camminare al centro dei sentieri, evitando di strisciare contro la vegetazione lungo il margine dei sentieri, non addentrarsi nelle zone in cui l'erba è alta, non sedersi direttamente sull'erba;
- al termine del soggiorno all'aperto, effettuare un attento esame visivo e tattile della propria pelle, dei propri indumenti e rimuovere le zecche eventualmente presenti;
- scuotere eventuali panni (coperte, tovaglie) che siano stati stesi sull'erba, prima di tornare a casa;
- trattare gli animali domestici (cani) con prodotti repellenti contro i parassiti esterni (collari, spot-on);
- spazzolare gli indumenti prima di portarli all'interno delle abitazioni.

Dato che la puntura di zecca non è dolorosa, è facile non accorgersi della sua presenza sul corpo. Per questo, dopo aver visitato aree dove potrebbe registrarsi la presenza di zecche, è importante controllare con estrema cura la propria persona, i bambini, i propri indumenti e gli animali domestici.

Controllare tutto il corpo, con particolare attenzione ad ascelle, inguine, gambe, ombelico, collo e testa. Nel caso dei bambini, le zecche si trovano spesso in corrispondenza dell'attaccatura dei capelli, dietro le orecchie, nelle pieghe del collo o sul cuoio capelluto. Una zecca ha solitamente l'aspetto di un piccolo neo di colore scuro, che non si riesce a staccare; potrebbe essere utile servirsi di una lente d'ingrandimento.



Fonte: ECDC

Per estrarre una zecca dal corpo dell'ospite, utilizzare delle pinzette a punta fine, possibilmente ricurva, o altri specifici strumenti di plastica, attualmente in commercio, afferrando l'artropode il più vicino possibile alla cute. Tirare delicatamente verso l'alto, senza stringere troppo ed evitando di schiacciare il corpo della zecca, in questo modo si evita di provocare il rigurgito della zecca nell'ospite o di far rimanere parti boccali conficcate nella pelle. Non applicare calore o altre sostanze chimiche di alcun tipo (alcol, olio, petrolio, etere, acetone, insetticidi) sulla zecca perché ciò potrebbe indurre un riflesso di rigurgito, con forte aumento del rischio di trasmissione delle infezioni.

Dopo l'asportazione della zecca, lavare la ferita con acqua calda e sapone e applicare un antisettico (evitando disinfettanti che colorano la cute, come la tintura di iodio) sull'area interessata.

Dopo la rimozione, il rostro della zecca o parti di esso potrebbero rimanere all'interno della cute comportando un rischio di infezione locale: in questo caso, qualora la ferita si infetti, sarà necessario rivolgersi a un medico.

È consigliabile conservare la zecca in una boccetta con alcol al 70% per una successiva identificazione morfologica ed eventuale isolamento di patogeni. Segnare sul calendario la data in cui si è stati punti dalla zecca e prestare attenzione alla comparsa di eventuali manifestazioni sintomatiche di malattie trasmesse da zecche nel periodo successivo alla puntura. In caso di malattia, informare quanto prima il medico della data e della località in cui si è venuti a contatto con l'artropode.

La somministrazione di antibiotici per uso sistemico nel periodo di osservazione è sconsigliata, perché può mascherare eventuali segni di malattia e rendere più complicata la diagnosi.

2. Evitare di consumare alimenti a rischio (TBE)

La TBE può essere contratta tramite il consumo di latte e latticini non pastorizzati. Si raccomanda pertanto di evitare il consumo di questi alimenti.

3. Prevenzione della trasmissione per via sessuale (Zika)

3.1 Sintesi delle raccomandazioni per le persone che vivono in aree in cui è in corso trasmissione del virus Zika[29]

POPOLAZIONE TARGET	**RACCOMANDAZIONI**
Persone sessualmente attive (donne e uomini)	- Applicare misure per prevenire le punture di zanzara. - Ricevere informazioni sul rischio di trasmissione per via sessuale e sui metodi preventivi (astinenza sessuale, rapporti sessuali protetti). - Scegliere i metodi contraccettivi più idonei e ricevere informazioni dal personale sanitario per effettuare una scelta consapevole in merito ad una possibile gravidanza, tenendo conto delle possibili conseguenze sul feto. - Essere informati dei rischi di trasmissione per via sessuale nei **tre mesi** successivi all'infezione (uomini) e nei **due mesi** successivi all'infezione (donne). Per i citati periodi, raccomandare l'astinenza sessuale o rapporti sessuali protetti, sia che l'infezione sia accertata o presunta.
Coppie che stanno pianificando una gravidanza o che hanno avuto rapporti sessuali che potrebbero esitare in una gravidanza	- Le donne o le coppie che stanno pianificando una gravidanza dovrebbero ricevere informazioni sul rischio di trasmissione verticale dalla madre al feto e sull'opzione di posticipare la gravidanza, finché il rischio di infezione da virus Zika a livello locale sia notevolmente diminuito. - Le donne dovrebbero astenersi dai rapporti sessuali per **due mesi** e gli uomini per **tre mesi** dopo l'infezione (accertata o presunta).
Donne in gravidanza e i loro partner	- Consultare il ginecologo per ricevere consigli, informazioni e programmare i controlli in gravidanza secondo le linee guida internazionali. - Applicare misure per prevenire le punture di zanzara. - Avere rapporti sessuali protetti o praticare l'astinenza sessuale per l'intera durata della gravidanza**.**

[29] Le tabelle seguenti sono adattate dal documento dell'ECDC: RAPID RISK ASSESSMENT. Zika virus transmission worldwide, 9 April 2019 https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/zika-risk-assessment-9-april-2019.pdf

3.2 Sintesi delle raccomandazioni per le donne in gravidanza, le donne in età fertile, e i loro partner che intendono recarsi o ritornano da aree in cui è in corso trasmissione del virus Zika o in aree in cui la circolazione del virus Zika è stata storicamente segnalata

POPOLAZIONE TARGET	**RACCOMANDAZIONI**
Donne in gravidanza	- Prima di iniziare il viaggio, dovrebbero consultare il medico per valutare il rischio individuale e valutare la possibilità di posticipare i viaggi non essenziali in aree infette. - Durante il viaggio, seguire strettamente le misure per prevenire le punture di zanzara. - Praticare l'astinenza sessuale o avere rapporti sessuali protetti per tutta la durata della gravidanza. - Al ritorno dal viaggio, informare il medico del viaggio in aree con infezione in corso da virus Zika e rivolgersi subito al medico se si sviluppano sintomi compatibili con l'infezione da virus Zika.
Partner di donne in gravidanza	- Al ritorno dal viaggio, praticare l'astinenza sessuale o avere rapporti sessuali protetti per tutta la durata della gravidanza. - Rivolgersi subito al medico se si sviluppano sintomi compatibili con l'infezione da virus Zika e informarlo della possibile esposizione all'infezione durante il viaggio.
Donne in età fertile o donne che stanno prendendo in considerazione una gravidanza	- Prima del viaggio, consultare il medico per ricevere informazioni sui possibili effetti dell'infezione da virus Zika durante la gravidanza e sul feto, su come prevenire le punture di zanzara e la trasmissione per via sessuale, in modo da poter scegliere consapevolmente se evitare il concepimento durante il viaggio e per i due mesi successivi al ritorno a casa.
Partner di donne in età fertile o di donne che stanno prendendo in considerazione una gravidanza	- I partner sessuali maschili che tornano da aree in cui è in corso trasmissione del virus Zika dovrebbero avere rapporti sessuali protetti o praticare l'astinenza sessuale almeno per tre mesi dopo l'ultima possibile esposizione al virus Zika, - Eventualmente, a richiesta dell'interessato, effettuare il test per virus Zika

4. Misure nei confronti del paziente e dei familiari e/o conviventi

4.1 Misure di precauzione durante l'assistenza al caso per familiari e conviventi

Familiari, conviventi o persone che svolgono funzioni di assistenza nei confronti dei pazienti affetti da tali malattie devono utilizzare le precauzioni generali per le malattie a trasmissione parenterale, quali:

- lavarsi accuratamente le mani con acqua e sapone, prima e dopo aver assistito il paziente, e, comunque, dopo aver rimosso i guanti;
- utilizzare guanti, non sterili, qualora sia previsto il contatto con sangue del paziente;
- non utilizzare prodotti taglienti impiegati per la cura o l'assistenza del paziente.

4.2 Isolamento domiciliare fiduciario (Chikungunya, Dengue e Zika)

Al fine di ridurre la diffusione della malattia è raccomandato l'isolamento domiciliare fiduciario del caso possibile probabile o confermato, fino ad esclusione della patologia e, comunque, non oltre il periodo di trasmissibilità del virus (7 giorni dall'inizio dei sintomi per Chikungunya e Dengue, 14 giorni per Zika), nonché l'adozione di misure protettive nei confronti delle punture di insetto riportate al punto precedente per contribuire, in tal modo, ad interrompere la trasmissione. Tali misure si applicano anche in caso di sospetto focolaio epidemico presunto e/o confermato.

Allegato 17 – Linee guida per l'identificazione e la sorveglianza dei siti a rischio di introduzione di nuove zanzare invasive (esclusa Aedes albopictus)[30]

Premessa

La legislazione europea (Regolamento (UE) n. 1143/2014) e italiana (Decreto legislativo 15 dicembre 2017, n. 230) evidenzia i notevoli effetti negativi sulla salute umana, sull'economia e sulla biodiversità che l'introduzione di specie invasive può causare, stabilendo norme volte a prevenire, ridurre al minimo e mitigare tali effetti.

Per quanto riguarda le zanzare invasive, potenziali vettori di infezioni, esse appartengono al genere *Aedes* e sono specie ecologicamente molto plastiche, in quanto caratterizzate dalla capacità di:

- deporre uova in una varietà di contenitori artificiali;
- produrre uova resistenti anche a lunghi periodi di siccità o di basse temperature;
- svilupparsi in piccole raccolte d'acqua;
- adattarsi ad ambienti antropizzati;
- nutrirsi su una vasta gamma di ospiti (specie generaliste).

Tali caratteristiche rendono queste zanzare in grado di giungere e colonizzare nuove aree attraverso il loro trasporto passivo, anche dopo lunghi viaggi.

Le specie che potrebbero essere introdotte in Italia o estendere i loro areali a zone precedentemente esenti, sono *Aedes aegypti, Aedes atropalpus, Aedes koreicus, Aedes japonicus* e *Aedes triseriatus*.

Aedes albopictus, essendo già largamente e stabilmente presente in Italia, non verrà inclusa fra le specie di zanzare invasive da sottoporre a sorveglianza.

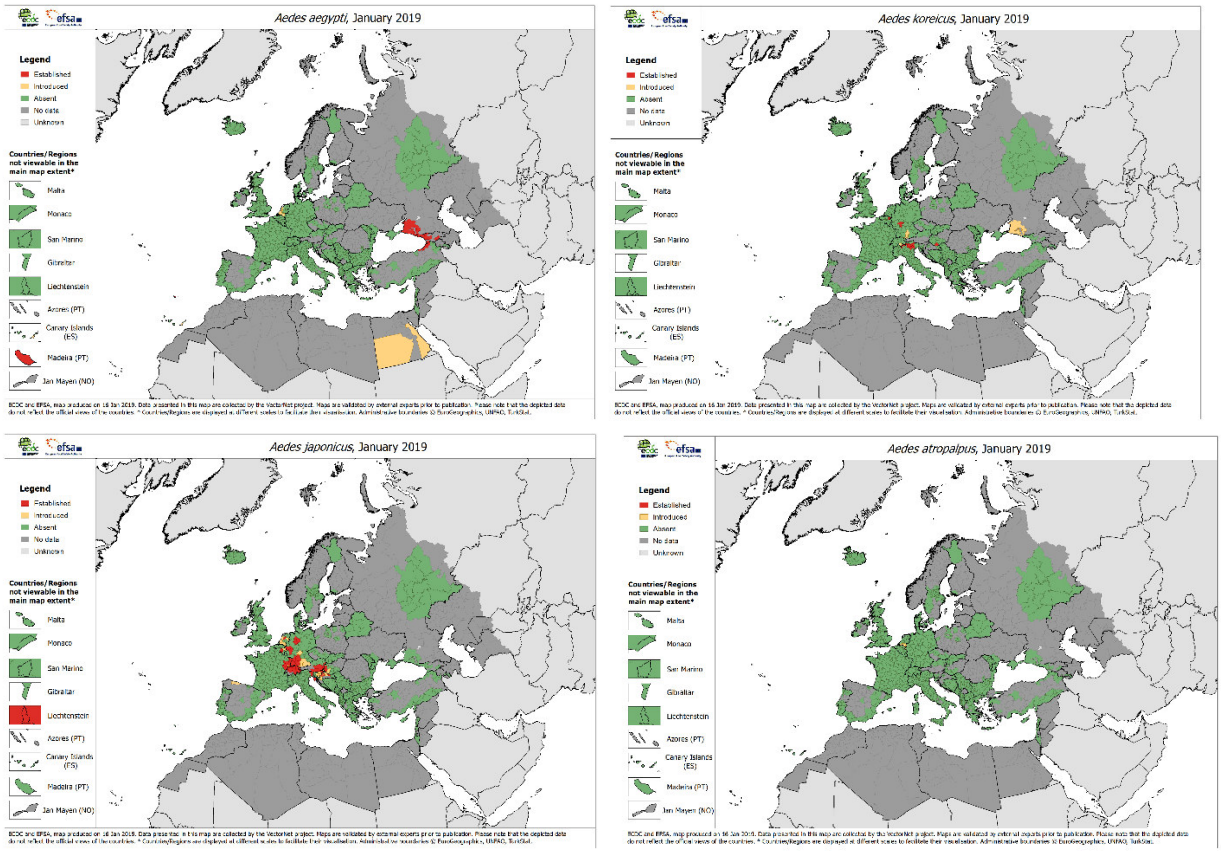
Le mappe nella pagina successiva, aggiornate a gennaio 2019 mostrano gli areali di diffusione di *Ae. aegypti, Ae. koreicus, Ae. japonicus* e *Ae. atropalpus*. In rosso sono indicati i territori dove la presenza della specie è stabile, in giallo quelli dove si è rilevata la sua introduzione, in verde i territori dove la specie è assente, in grigio quelli per i quali non si dispone di alcuna informazione in merito.

Il periodo immediatamente successivo all'arrivo in un nuovo sito risulta molto critico per la specie introdotta, che solo di rado riesce ad insediarsi stabilmente. Infatti, generalmente la colonia viene fondata da un piccolo numero di esemplari, i quali devono rapidamente trovare condizioni idonee alla propria sopravvivenza e a quella della progenie. È quindi possibile eradicare una nuova specie appena insediata, mentre risulterà difficilmente contrastabile una colonizzazione stabile della specie, che potrebbe diffondersi velocemente verso nuove aree contigue. Per questo motivo l'accertamento precoce di una colonizzazione in atto e la rapidità nell'adozione delle opportune misure di contrasto sono cruciali per un intervento di eradicazione.

A questo scopo è indispensabile attivare una rete di sorveglianza preventiva in grado di rilevare la specie invasiva nelle prime fasi di insediamento e non troppo tardi, quando i segnali della sua presenza sono ormai manifesti. Considerando le scarse capacità di volo di queste specie, l'insediamento in aree molto lontane dai loro areali di distribuzione presuppone necessariamente un trasporto passivo delle zanzare (spesso delle loro uova) o attraverso i grandi traffici commerciali di merci, provenienti da paesi endemici oppure all'interno di veicoli, lungo i principali assi di traffico da paesi già colonizzati. Nella pianificazione di un sistema di sorveglianza è necessario individuare tutte le possibili vie di ingresso di queste specie, i cosiddetti PoE, che possono pertanto essere estremamente vari e diffusi. Si consideri che l'introduzione di *Ae. albopictus*, specie del sud-est asiatico, è avvenuta, in Albania attraverso il commercio di merci con la Cina; in Italia con il

[30] Modificato dal documento prodotto nell'ambito del progetto CCM 2014 "Prevenzione delle malattie a trasmissione vettoriale: sviluppo e implementazione pilota di strumenti di supporto operativo"

commercio di pneumatici usati provenienti dagli USA; in Olanda, limitatamente ad alcune aziende vivaistiche, per l'importazione di alcune specie di piante (Lucky Bamboo – *Dracaena* spp.), per il cui mantenimento e trasporto sono necessarie piccole quantità di acqua; in Francia, Svizzera ed in Germania al traffico veicolare dall'Italia; lungo le coste slave, probabilmente attraverso le rotte turistiche da diporto dall'Italia.



Fonte: ECDC, progetto VectorNet

Sulla scorta di quanto avvenuto con la zanzara tigre, in una lista di potenziali PoE vanno quindi incluse:

- aziende coinvolte nel commercio internazionale di pneumatici usati e di altre merci in grado di veicolare le zanzare invasive,
- le stazioni di rifornimento e di sosta lungo i principali assi stradali,
- gli snodi del commercio internazionale rappresentati da porti, aeroporti, dogane.

Identificazione dei siti a rischio di introduzione (PoE)

Considerando l'estensione dell'Italia e il volume delle merci a rischio introdotte nel paese, andrebbe sottoposto ad una sorveglianza preventiva un altissimo numero di siti, con grande dispendio di risorse umane e finanziarie. Per questo è necessario identificare i PoE a rischio più elevato e definire l'area da sorvegliare, gli strumenti da utilizzare, il periodo e la frequenza dei controlli.

È necessario premettere che spesso non è possibile identificare il paese di origine extraeuropeo di prodotti importati. Una normativa UE autorizza infatti, dopo lo sdoganamento di tali merci in un qualsiasi porto europeo e l'acquisizione da parte dell'azienda europea rivenditrice, la loro libera circolazione, senza dover indicare il paese d'origine (beni nazionalizzati).

Pneumatici

In Italia la tipologia più importante di PoE da censire è rappresentata dalle aziende coinvolte a vario titolo nel commercio di pneumatici usati. Si tratta di un campionario di realtà estremamente vario, dal gommista che si rapporta solo con i privati e smaltisce periodicamente le gomme sostituite, alle aziende che trattano esclusivamente pneumatici usati, acquistandoli e vendendoli su scala nazionale europea o internazionale. A livello intermedio troviamo aziende che raccolgono pneumatici, stoccandoli, selezionandoli e avviandoli, in base alla loro tipologia o stato di usura, ad un differente destino: lo smaltimento, la rigenerazione o la triturazione per altra destinazione d'uso.

Esistono, poi, altri siti in cui gli pneumatici usati sono presenti in misura significativa, ma con un impiego diverso: per esempio le aziende agricole in cui vengono usati per ancorare i teloni lungo le trincee di insilato oppure le piste di kart, dove, tradizionalmente, impilati e agganciati gli uni sugli altri, fungono da barriera di protezione elastica ai lati del tracciato.

Il lavoro di censimento può attingere da diverse fonti: associazioni di categoria, consorzi, camere di commercio, amministrazioni locali, Vigili del Fuoco, dossier Legambiente-ECOPNEUS, ecc. I dati da acquisire sono: la ragione sociale, il nominativo del titolare, la localizzazione territoriale, l'indirizzo, i riferimenti telefonici, l'indirizzo di posta elettronica, informazioni sui volumi e l'origine degli pneumatici importati. Sarebbe anche utile tracciare i principali flussi commerciali di questo prodotto in modo da risalire ai soggetti coinvolti a vario titolo a livello nazionale.

Una volta individuata e censita un'attività a rischio, è necessario prendere in considerazione ulteriori aspetti.

- ✓ Il volume di merce commercializzata e soprattutto la sua provenienza, sono fattori importanti da considerare, soprattutto per le aziende che acquistano dall'estero e movimentano pneumatici usati. Sono da valutare potenzialmente a rischio importazioni significative da paesi o territori dove le zanzare invasive sono endemiche o fortemente radicate oppure da paesi che, pur non essendo ancora colonizzati, sono tuttavia inseriti in flussi e triangolazioni commerciali significativi e possono così essere all'origine di inaspettate introduzioni "di rimbalzo".
- ✓ La tipologia degli pneumatici commercializzati è un altro aspetto importante da valutare. Quelli di grandi dimensioni (camion, trattori e altre macchine movimento terra, veicoli militari, aerei) sono potenzialmente più a rischio. Essi, infatti, oltre ad avere una maggiore capacità di conservare grossi volumi d'acqua e fungere da serbatoio per significativi carichi di uova quiescenti, presentano un elevato valore commerciale che ne giustifica i costi di importazione anche da paesi extracontinentali.
- ✓ Le modalità di immagazzinamento degli pneumatici usati presso le aziende che li commercializzano a vario titolo, sono aspetti molto importanti da conoscere. Il loro

stoccaggio all'aperto e l'assenza di qualsiasi tipologia di protezione (magazzini, container, tettoie, teloni di nylon, cerate) sono fattori che contribuiscono ad accrescere la probabilità di infestazione di un sito. Inoltre, lo stoccaggio disordinato degli pneumatici offre maggiori probabilità che si generino focolai larvali, rispetto a pile regolari degli stessi.

- ✓ La presenza di vegetazione che funziona da luogo di rifugio per gli adulti è un altro fattore da valutare per l'idoneità del sito.

- ✓ La presenza di protocolli operativi di disinfestazione per il controllo delle zanzare nell'azienda è un importante elemento da prendere in considerazione; questi dovrebbero essere programmati in concomitanza con le nuove consegne o con il verificarsi di precipitazioni oltre una determinata soglia di intensità. In questi casi, occorre acquisire i termini di tali protocolli, per conoscere i principi attivi utilizzati, le attrezzature, le modalità operative adottate.

Tutte queste informazioni, opportunamente integrate tra loro, individuano un livello di rischio potenziale di ciascuno sito, che permette di confrontare realtà anche molto difformi, orientando l'individuazione delle aziende su cui concentrare la sorveglianza preventiva.

Per acquisire tali informazioni, una metodologia efficace può essere quella di sottoporre alle aziende un questionario, inviandolo per posta o proponendolo per telefono. In entrambi i casi, tra le altre informazioni richieste, è opportuno registrare anche il nominativo e la qualifica in ambito aziendale di colui che fornisce le risposte.

A seguire si propone un modello di possibile questionario.

MODELLO DI QUESTIONARIO
PER LE AZIENDE CHE COMMERCIALIZZANO PNEUMATICI USATI

Informazioni sulla ditta:

Nome ditta:
Provincia:
Comune:
Indirizzo:

Contatti:

Telefono:
Fax:
E-mail:

Informazioni sulla persona che risponde al telefono:
Nome e cognome
Ruolo aziendale

Domande:

1) Quale è la destinazione dei copertoni che commercializzate?

2) Da quali paesi importate i copertoni usati? (specificare tutti i paesi di provenienza)

3) Quanti quintali di pneumatici usati commercializzate all'anno?

4) Che tipi di pneumatici commercializzate?
   Per:

	Si/No	
• Auto		
• Trasporto leggero		
• Autocarro		
• Jeep ed Agricolo		
• Aereo		
• Altro		specificare:

5) Da quanti anni l'azienda è in attività in questo settore?

6) I pneumatici vengono stoccati all'aperto o al coperto (capannoni, tettoie)?

7) È buona pratica non lasciare i copertoni esposti per evitare che in presenza di ristagni d'acqua prolifichino le zanzare. Voi adottate qualche misura per evitare questo?

8) Avete attivato dei sistemi di lotta alle zanzare nel perimetro della vostra azienda? Se si di che tipo?

9) Al momento la presenza di zanzare in che misura viene percepita?

Oltre al questionario, altri strumenti consultabili per approfondire la conoscenza delle principali realtà che operano nel settore del commercio di pneumatici usati sono i relativi siti internet e le mappe aeree, che permettono di acquisire informazioni sull'estensione territoriale (spesso indice affidabile del volume della merce commercializzata), e della modalità di stoccaggio adottato. Dalle immagini satellitari è possibile infatti individuare i capannoni, i container, le tettoie e, per contro, le eventuali giacenze di pneumatici all'aperto.

Aziende vivaistiche

Per quanto concerne le realtà aziendali coinvolte nel commercio di altre tipologie di merci potenzialmente a rischio, l'approccio è sempre il medesimo: un accurato censimento seguito dall'acquisizione di informazioni tecniche che consentano di restringere il campo. I grandi vivai che importano piante ornamentali con acqua o alloggiate su supporti umidi (spugne, sfagni, ecc.) da paesi tropicali, devono essere individuati, ispezionati e monitorati.

Autostrade e stazioni di servizio

Relativamente all'individuazione di possibili siti a rischio, connessi al trasporto passivo delle zanzare con il traffico veicolare, si ritiene che per l'Italia ci si debba concentrare sulla possibile diffusione di *Ae. japonicus* ed *Ae. koreicus*, già presenti in Europa e nel nostro paese. Poiché queste due specie sembrano meglio adattarsi ai climi temperati freschi, le autostrade A22/E45, E60/E43, A8, A9, A23, A34/E70 di collegamento col centro Europa presentano una rilevanza maggiore, soprattutto nelle aree di sosta dove si può verificare la fuoriuscita di eventuali femmine di zanzara presenti a bordo di veicoli.

Porti, aeroporti ed interporti

Porti, aeroporti ed interporti (grandi aree, presenti in genere nelle periferie delle grandi città ed adibite all'interscambio delle merci) devono essere considerati e valutati specificatamente per le loro caratteristiche in termini di tipologia, origine, volume di scambi e modalità di gestione delle merci. L'attenzione, in questo caso, deve essere rivolta verso i principali PoE presenti su tutto il territorio nazionale, considerando il rischio di introduzione di specie invasive come *Ae. aegypti*.

Il contatto con le Autorità portuali o aeroportuali e con gli Uffici periferici del MdS potrà essere utile per inquadrare la situazione e definire il livello di rischio. In particolare gli Uffici periferici del MdS sono responsabili del controllo dei trattamenti di disinsettazione di aeromobili e merci, descritti nel capitolo 2 e dei controlli ufficiali previsti dal Decreto legislativo 15 dicembre 2017 n. 230.

Oltre alle aree dove si movimentano container di merci a rischio o dove stazionano aeromobili provenienti da paesi caldi, può risultare utile considerare anche gli spazi verdi limitrofi e periferici per posizionare trappole attrattive.

Organizzazione e gestione della sorveglianza

La sorveglianza attiva dovrà essere predisposta presso i soli siti risultati a maggior rischio, precedentemente selezionati. A tale scopo risulta conveniente condurre visite ispettive indirizzate alla verifica delle condizioni del sito e alla ricerca di larve e adulti di zanzare invasive.

Nel caso di grandi depositi di pneumatici la ricerca delle larve andrà indirizzata agli pneumatici di maggiori dimensioni stoccati all'aperto in luoghi ombreggiati. Il numero dei prelievi dovrà essere proporzionale all'entità dei focolai potenziali presenti nel sito. Il prelievo di acqua può essere condotto mediante retini da acquario e dipper. Le larve così rinvenute possono essere conservate in provette con etanolo al 70-75% per una loro determinazione in laboratorio, oppure mantenute con la loro acqua di focolaio fino allo sfarfallamento per la determinazione degli adulti.

Per quanto riguarda gli esemplari adulti la ricerca può essere condotta utilizzando aspiratori o retini entomologici in prossimità di siepi o aree ombreggiate.

In siti come porti, interporti e aeroporti l'alternativa più agevole è rappresentata dall'impiego di trappole attrattive che consentono di coprire un arco di tempo più ampio rispetto alla singola ispezione. Il posizionamento delle trappole dovrà essere condotto con l'ausilio di mappe aeree individuando aree verdi idonee e protette dai furti.

La scelta del tipo di trappola in relazione alle specie di zanzare invasive deve tener conto di vari fattori schematizzati nella tabella seguente (tratta da "Guidelines for the surveillance of invasive mosquitoes in Europe", ECDC, 2012, modificata).

Modello di trappola	Efficienza di cattura per IMS(*)	Esigenze di gestione	Tempi di gestione
BG-SENTINEL +attrattivo chimico +CO_2	Idonea per tutte le IMS	Approvvigionamento di ghiaccio secco Collegamento a presa elettrica/batterie	Col solo attrattivo chimico può funzionare due/tre settimane; con CO_2 è attiva per un giorno
CDC+CO_2 (senza luce)	Poco efficiente per alcune IMS	Approvvigionamento di ghiaccio secco Batterie	Funziona per un giorno
MOSQUITO MAGNET	Poco efficiente per alcune IMS e costosa	Collegamento a presa elettrica/batterie	Può funzionare per due/tre settimane
GRAVID TRAP	Poco efficiente per IMS	Richiede infuso Collegamento a presa elettrica/batterie	Può funzionare per alcuni giorni
OVITRAPPOLA	Idonea per tutte le IMS	Autonoma ma richiede schiusura delle uova e allevamento larve	Può rimanere attiva per 1 settimana nei mesi più caldi e 2 settimane nel resto della stagione

(*): IMS = Invasive Mosquito Species

Per quanto riguarda le indicazioni operative in base alle caratteristiche dei siti sotto sorveglianza, si riporta nella tabella seguente una versione semplificata e adattata al contesto italiano di quanto pubblicato nelle "Guidelines for the surveillance of invasive mosquitoes in Europe".

Sito monitorato	Tipo di cattura	Densità	Frequenza	Periodo
AZIENDA COPERTONI USATI	-Ricerca attiva di larve -BG-sentinel	A campione su tutta la superficie 1/5000 m^2	-mensile -mensile	maggio-novembre
AZIENDA VIVAISTICA	-Ricerca attiva di larve -BG-sentinel	A campione su tutta la superficie 1/5000 m^2	-mensile -mensile	maggio-novembre
STAZIONI DI SERVIZIO	-BG-sentinel -Ovitrappole	1/25000 m^2 1/5000 m^2	-mensile -mono/bisettimanale	Giugno-Ottobre
PORTO	-BG-sentinel -Ovitrappole	1/25000 m^2 1/5000 m^2	-mensile -mono/bisettimanale	Giugno-Ottobre
AEROPORTO	-BG-sentinel -Ovitrappole	1/25000 m^2 1/10000 m^2	-mensile -mono/bisettimanale	Giugno-Ottobre

Identificazione delle specie

Per la determinazione tassonomica ci si avvale delle chiavi dicotomiche morfologiche e delle descrizioni pubblicate nella letteratura scientifica quali:

ECDC. 2012. Guidelines for the surveillance of invasive mosquitoes in Europe. ECDC Technical report. ISBN: 978-92-9193-378-5. 95 pp.

Capelli G. et al. 2011. First report in Italy of the exotic mosquito species Aedes (Finlaya) koreicus, a potential vector of arboviruses and filariae. Parasites & Vectors 2011, 4:188 doi:10.1186/1756-3305-4-188

Romi R. et al. 1997. Identification of a North American mosquito species, Aedes atropalpus (Diptera: Culicidae), In Italy. Journal of the American Mosquito Control Association, 13(3):245-246

È altresì possibile condurre analisi con metodi di spettrometria di massa basati sul profilo delle proteine (MALDI-TOF MS).

Schaffner et al. 2014. Rapid protein profiling facilitates surveillance of invasive mosquito species. Parasites & Vectors 7:142

Oppure procedere con analisi genetiche basate su PCR.

Cameron et al. 2010. Molecular phylogenetics of Aedes japonicus, a disease vector that recently invaded Western Europe, North America, and the Hawaiian islands. J Med Entomol.;47:527–35.

Per una prima rapida osservazione può essere utile riferirsi alla tavola riportata successivamente (tratta da ECDC 2012).

Misure da adottare in caso di positività

Qualora il sistema di sorveglianza rilevi la presenza di *Ae. albopictus* o di altre specie culicidiche autoctone, si procederà ad informare le Autorità competenti o i gestori delle attività commerciali sulla presenza e densità delle zanzare, dando indicazione sulla necessità di ulteriori misure di controllo, rispetto a quelle già programmate in loco.

Nel caso si accerti la presenza di una nuova specie di zanzare invasive (*Ae. aegypti, Ae. atropalpus, Ae. koreicus, Ae. japonicus* e *Ae. triseriatus*) verranno applicate le misure descritte al capitolo 6.

Bibliografia consultata

BEEUWKES J., DEN HARTOG W., DIK M., SCHOLTE E.J. 2011. Surveillance and findings of exotic mosquitoes in used tires in The Netherlands: a methodological approach. Proc. Neth. Entomol. Soc. Meet. 22: 31-37

CRAVEN R.B., A. ELIASON, D.B. FRANCY, P. REITER, E.G. CAMPOS, W.L. JAKOB, G.C. SMITH, C.J. BOZZI, C.G MOORE, G.O. MAUPIN, T.P. MONATH. 1988. Importation of *Aedes albopictus* and other exotic mosquito species into the United States in Used Tires. J. Am. Mosq. Control 4(2): 138-142

FOCKS D.A. 2003. A review of entomological sampling methods and indicators for dengue vectors. Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases, Geneva: World Health Organization.

HAVRRFIELD L.E., B.L. HOFFMAN. 1966. Used tires as a means of dispersal of *Aedes aegypti* in Texas. Mosquito News 26(3): 433-435

PETRIC D., R. BELLINI, E.-J. SCHOLTE, L. MARRAMA RAKOTOARIVONY, F. SCHAFFNER. 2014. Monitoring population and environmental parameters of invasive mosquito species in Europe. Parasites & Vectors 7:187

REITER P., D. SPRENGER. 1987. The used tire trade: a mechanism for the worldwide dispersal of container breeding mosquitoes. J. Am. Mosq. Control 3(3): 495-501

REITER P. 1998. *Aedes albopictus* and the world trade in used tires, 1998-1995: the shape of things to come? J. Am. Mosq. Control 14(1): 83-94

ROIZ D., R. ERITJA, R. ESCOSA, J. LUCIENTES, E. MARQUES, R. MELERO-ALCIBAR, S. RUIZ, R. MOLINA. 2007. A survey of mosquitoes breeding in used tires in Spain for the detection of imported potential vector species. J. Vector Ecol. 32(1): 10-15

ROMI R., G. SABATINELLI, L. GIANNUZZI SAVELLI, M. RARIS, M. ZAGO, R. MALATESTA. 1997. Identification of a North American mosquito species, *Aedes atropalpus* (Diptera: Culicidae), in Italy. J. Am. Mosq. Control 13(3): 245-246

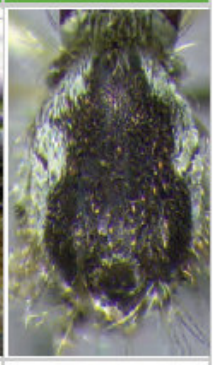
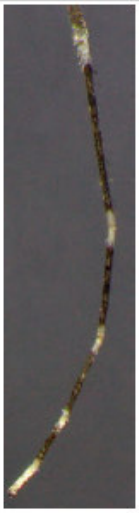
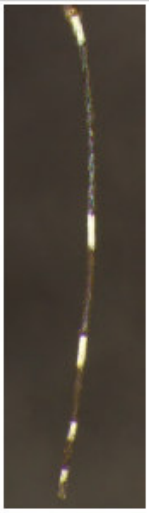
SCHAFFNER F, KAUFMANN C, HEGGLIN D, MATHIS A. The invasive mosquito *Aedes japonicus* in Central Europe. Med. Vet. Entomol. 23: 448-451

ECDC. 2012. Guidelines for the surveillance of invasive mosquitoes in Europe. ECDC Technical report. ISBN: 978-92-9193-378-5. 95 pp.

SCHAFFNER F., R. BELLINI, D. PETRIC, E-J. SCHOLTE, H. ZELLER, L. MARRAMA RAKOTOARIVONY. 2013. Development of guidelines for the surveillance of invasive mosquitoes in Europe. Parasites & Vectors 6:209

SUWONKERD W., Y. TSUDA, M. TAKAGI, Y. WADA. 1996. Seasonal occurrence of *Ae.albopictus* in used tires in 1992-1994, Chiangmai, Thailand. Trop Med 38(3/4): 101-105

Takken W, van den Berg H. 2019. Manual on prevention of establishment and control of mosquitoes of public health importance in the WHO European Region (with special reference to invasive mosquitoes). WHO: 66pp

Ae. aegypti	*Ae. albopictus*	*Ae. atropalpus*	*Ae. j. japonicus*	*Ae. koreicus*	*Ae. triseriatus*
					
A. Silver scales in a shape of a lyre	A. Median silver-scale line	A. Mixed yellow and dark scales, dark median stripe	A. 5 stripes of golden scales, submedians long	A. 5 stripes of golden scales, submedians short	A. Broad median dark-scale band, sides with silver scales
B. Pale lateral marks and thin basal bands	B. Thin basal pale bands, laterally enlarged	B. Pale basal bands	B. Pale lateral and median patches	B. Pale lateral and median patches	B. Pale lateral patches
					
C. Segment V entirely white	C. Segment V entirely white	C. Inter-articular pale bands S. V white	C. Segments IV & V black	C. Segments IV and V with basal pale bands	C. Tarsi entirely dark

Allegato 18 – Schema di relazione relativa all'attuazione del PNA

Regione: _____ Data compilazione: ___/___/____ Periodo di riferimento: anni _____

Servizio: _____ Nome e cognome del compilante: _____

Telefono: _____ Email: _____

Il Piano Nazionale Arbovirosi (PNA) è stato recepito dalla Regione/PA:NO □ IN VIA DI RECEPIMENTO □

SI □ in data __/__/____ atto n. _____ tipo di atto: _____

Attuazione di esperienze pilota di integrazione del PNA con altre politiche: NO □ SI □

Se SI specificare con quali altre politiche settoriali: ambiente □ istruzione □ integrazione sociale □

lavoro □ altro □ _____
specificare

Breve descrizione della/e esperienze pilota (eventualmente descrivere in un foglio separato e allegare):

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Individuazione di uno o più referenti regionali per l'implementazione del Piano: NO □ SI □

se SI, il/i nominativi sono stati comunicati al Ministero della Salute: NO □ SI □in data __/__/_____

Istituzione di un Tavolo multisettoriale Regionale/PA: NO □ SI □in data __/__/____

Breve descrizione della composizione, delle competenze e delle tematiche trattate (eventualmente descrivere in un foglio separato e allegare):

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Individuazione di uno o più laboratori di riferimento regionale/PA per la sorveglianza dei casi umani, entomologica e veterinaria NO □ SI □ se SI specificare: _____

accreditamento: NO □ SI □Regionale □ Ministeriale □ altro □

partecipazione a circuiti interlaboratorio: NO □ SI □nazionali □ internazionali □

Descrivere sinteticamente l'attività del/dei laboratorio/i di riferimento regionale/PA effettuata _____

_____

_____

_____

_____

_____

Attivazione di misure di comunicazione del rischio: NO □ SI □in programma □

Breve descrizione delle attività realizzate (eventualmente descrivere in un foglio separato e allegare anche eventuali sussidi informativi prodotti) specificando, ove appropriato, tipo e numero, destinatari (tipologia e numero anche approssimativo), tema:

_____

_____

_____

_____

_____

Tipologia	N.	Destinatari	N. destinatari	Tema

Attivazione di interventi di formazione del personale: NO □ SI □in programma □

Breve descrizione delle attività realizzate (eventualmente descrivere in un foglio separato e allegare anche i programmi) specificando, ove appropriato, tipo e n. interventi, destinatari (tipologia e numero anche approssimativo), tema:

Tipologia	N. interventi	Destinatari	N. destinatari	Tema

Attivazione di interventi di prevenzione ambientale: NO □ SI □in programma □

N. Comuni che hanno attivato misure di prevenzione ambientale: /__/__/__/

Attivazione di interventi di contrasto ai vettori: affidati a ditta municipalizzata □ privata □ altro _____

mappatura georeferenziata dei potenziali focolai:NO □ SI □in corso □ in programma □

nome del/i principio/i attivo/i utilizzato/i _____

_____

Vaccinazione (TBE): specificare soggetti e tipo di offerta _____

_____

_____

Sorveglianza e controllo virus WN e USUTU: NO □ SI □

Descrivere eventuali criticità riscontrate: _____

_____

_____

_____

Sorveglianza e controllo virus Chikungunya, Dengue e Zika: NO □ SI □

Descrivere eventuali criticità riscontrate: _____

_____

_____

_____

Sorveglianza e controllo TBE e altri virus: NO □ SI □

Descrivere eventuali criticità riscontrate: _____

_____

_____

_____

Sorveglianza specie di zanzare invasive: NO □ SI □ in programma □

Laboratorio _____ Collaborazione con ARPA: NO □ SI □

Tipologia siti sottoposti a sorveglianza	Numero	Frequenza	Esiti

Sorveglianza resistenze agli insetticidi: NO □ SI □ in programma □

Laboratorio _____

Specie	N. campioni	Risultati

Altro: _____

Inviare a: Ministero della Salute (Fax 0659943096; e-mail: malinf@sanita.it)