Lavoratori outdoor e rischio da arbovirus

Introduzione

Il rischio da agenti biologici rappresenta uno dei rischi più trasversali nell'ambito della salute e sicurezza sul lavoro e va assumendo sempre maggiore rilevanza tra i cosiddetti rischi emergenti. A tale evoluzione concorrono diversi fattori, tra cui i cambiamenti climatici, l'intensificazione degli scambi globali di merci, l'aumento dei viaggi e degli spostamenti di persone da e verso aree anche remote, nonché la diffusione di vettori competenti e di agenti infettivi in territori precedentemente non interessati dalla loro presenza. A livello mondiale, anche in zone a clima temperato, tra le patologie da agenti biologici che possono avere un impatto sulla salute di alcuni lavoratori vanno considerate le arbovirosi, infezioni virali trasmesse mediante puntura o morso da artropodi vettori, principalmente zanzare, zecche e flebotomi (Msellemu *et al*., 2024). L'aumento delle temperature e le variazioni dei regimi di precipitazione possono favorire l'espansione geografica dei vettori e il prolungamento della loro attività stagionale; le indicazioni ministeriali per la stagione vettoriale 2026 hanno confermato la necessità di rafforzare prevenzione, sorveglianza e risposta (Ministero della Salute, 2026). Le evidenze epidemiologiche mostrano come il rischio di trasmissione non sia più limitato a contesti tropicali, ma riguardi in modo concreto anche i luoghi di vita e di lavoro dei paesi a clima temperato.

La gestione del rischio biologico è resa più complessa dalla sua natura trasversale che rende alcune problematiche di sanità pubblica strettamente connesse alla salute occupazionale e attribuisce alla prevenzione nei luoghi di lavoro un ruolo rilevante nel contenimento dell'esposizione.

In tale quadro, il tema delle arbovirosi assume particolare rilievo per i lavoratori che operano all'aperto nei comparti agricolo, forestale, zootecnico, della manutenzione del verde, dell'edilizia e dei servizi di pubblica utilità, nei quali l'esposizione ai vettori può essere frequente e prolungata.

Negli ultimi anni, l'Organizzazione Internazionale del Lavoro (OIL) ha richiamato l'attenzione sulla rilevanza della gestione del rischio biologico nei luoghi di lavoro, promuovendo un confronto internazionale volto a rafforzare le strategie di prevenzione e protezione rispetto alle minacce biologiche emergenti. Nel 2025 è stata pubblicata la Convenzione n. 192 ("Convention concerning prevention and protection against biological hazards in the working environment"), prima norma internazionale specificamente dedicata alla prevenzione e protezione dai rischi biologici nei luoghi di lavoro (International Labour Organization, 2025a). La Convenzione definisce il quadro di riferimento per gli Stati membri che la ratificheranno, prevedendo misure in materia di prevenzione, preparazione e risposta ai pericoli biologici nell'ambiente di lavoro. Contestualmente è stata approvata la Raccomandazione n. 209, che ne integra gli aspetti applicativi (International Labour Organization, 2025b). I due strumenti richiamano la necessità di politiche nazionali orientate alla prevenzione, alla preparazione e alla risposta nei confronti dei rischi biologici emergenti e riemergenti. Pertanto, alla luce degli indirizzi delineati dai documenti internazionali e delle disposizioni contenute nel d.lgs. 81/2008 e s.m.i., il datore di lavoro deve valutare il rischio biologico considerando le caratteristiche degli agenti, le patologie correlate all'esposizione, le indicazioni delle autorità competenti e ogni altro elemento utile alla tutela della salute e della sicurezza. Il presente Focus esamina il rischio da arbovirus nella prospettiva della salute occupazionale, con particolare attenzione ai lavoratori outdoor e alle misure che il datore di lavoro può adottare nell'ambito della valutazione e gestione del rischio biologico.

Le arbovirosi e il sistema di sorveglianza

Le infezioni da arbovirus possono essere asintomatiche o presentarsi con manifestazioni cliniche di diversa gravità (sindromi febbrili, rash cutanei, artralgie, mialgie, meningiti, encefaliti e meningoen-

cefaliti), raramente associate a esiti permanenti o letali (Mellace *et al*., 2022). Il ciclo di trasmissione varia in relazione all'arbovirus considerato e può coinvolgere ospiti vertebrati che svolgono il ruolo di serbatoio, artropodi vettori competenti e ospiti recettivi. In alcuni cicli l'essere umano può contribuire alla trasmissione, mentre in altri rappresenta prevalentemente un ospite accidentale o terminale. Tra i vettori di maggiore interesse figurano le zanzare dei generi *Aedes e Culex*, le zecche del genere *Ixodes*, in particolare *Ixodes ricinus* (Figura 1), e i flebotomi. *Aedes albopictus*, la cosiddetta zanzara tigre, presenta un'elevata capacità di adattamento ambientale, anche in aree urbane, ed è competente per diversi arbovirus, tra cui Dengue e Chikungunya (Benelli *et al*., 2020); le zecche del genere *Ixodes* possono invece rappresentare un rischio nelle aree boschive, rurali e con vegetazione fitta.



Figura 1. Zecche della specie *Ixodes ricinus* in differenti stadi di sviluppo

In Italia la sorveglianza delle arbovirosi comprende sistemi e flussi dedicati a Dengue, Chikungunya, Zika, infezioni da West Nile e Usutu virus, encefalite virale da zecca e forme neuroinvasive da Toscana virus, nell'ambito del sistema nazionale integrato di sorveglianza e risposta.
Il portale EpiCentro dell'Istituto Superiore di Sanità rende disponibili aggiornamenti epidemiologici e dashboard dedicate alle arbovirosi (https://www.epicentro.iss.it/arbovirosi/bollettini). La sorveglianza nazionale si basa su un approccio integrato che considera i casi umani e le evidenze derivanti dalla sorveglianza entomologica e veterinaria, in coerenza con il Piano nazionale di prevenzione, sorveglianza e risposta alle arbovirosi e con l'approccio cosiddetto One Health (Ministero della Salute, 2026; Del Manso *et al*., 2026). Le attività di sorveglianza integrata sono coordinate dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) e, nel caso dei virus West Nile e Usutu, dall'Istituto Zooprofilattico dell'Abruzzo e del Molise (IZS-AM), in collaborazione con il Ministero della Salute. Dal 1° gennaio al 3 novembre 2026 risultavano confermati (dati in consolidamento) 376 casi di Dengue (76 casi autoctoni e 300 importati) (Figura 2), 30 di Chikungunya (1 caso autoctono e 29 importati) (Figura 3) e 4 di Zika, tutti associati a viaggi all'estero e senza decessi segnalati (Del Manso *et al*., 2026). La presenza di vettori competenti sul territorio nazionale rende tuttavia possibile anche la trasmissione autoctona (Menegale *et al*., 2025; Molina Granè *et al*., 2026). Per quanto riguarda i 76 casi autoctoni di Dengue, i numeri più elevati risultano essere in Toscana (40) e Puglia (22).

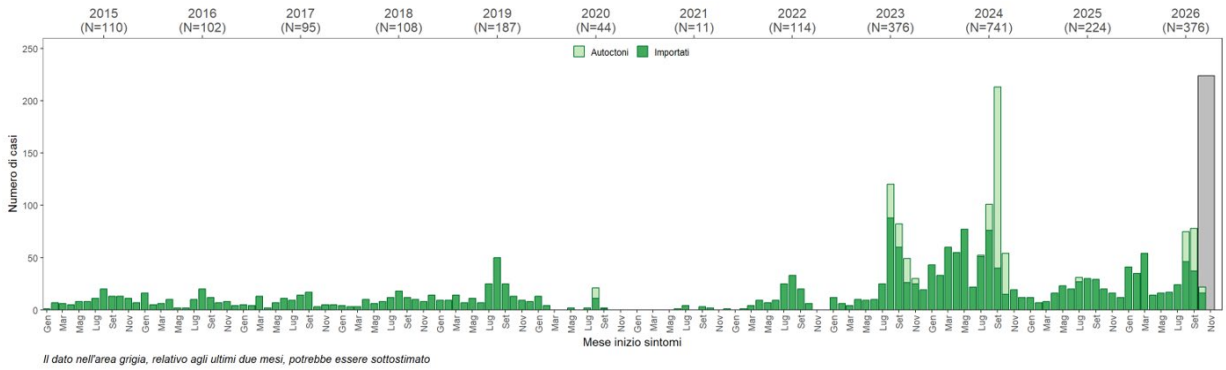


Figura 2. Casi confermati di Dengue dal 2015 al 2026. Fonte: ISS, EpiCentro (Del Manso M, Petrone D, Cannone A, Bella A, Venturi G, Di Luca M, Giannitelli S, Riccardo F, Pezzotti P; Arbovirosi in Italia – 2026 - Data ultimo aggiornamento: 3 novembre 2026)

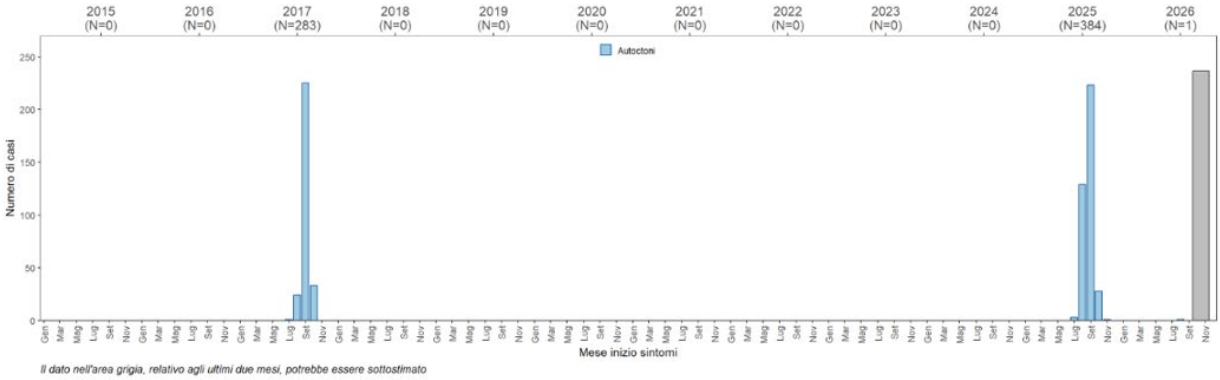


Figura 3. Casi autoctoni confermati di Chikungunya dal 2015 al 2026. Fonte: ISS, EpiCentro (Del Manso M, Petrone D, Cannone A, Bella A, Venturi G, Di Luca M, Giannitelli S, Riccardo F, Pezzotti P; Arbovirosi in Italia – 2026 - Data ultimo aggiornamento: 3 novembre 2026)

Per quanto riguarda il West Nile Virus, dall'inizio della sorveglianza al 5/11/2026, sono stati segnalati in Italia 790 casi confermati di infezione nell'uomo, con 61 decessi.

Figura 2. *Province con dimostrata circolazione di WNV in vettori, animali e uomo (donatori asintomatici, febbri e casi neuro-invasivi confermati), stagione 2026*

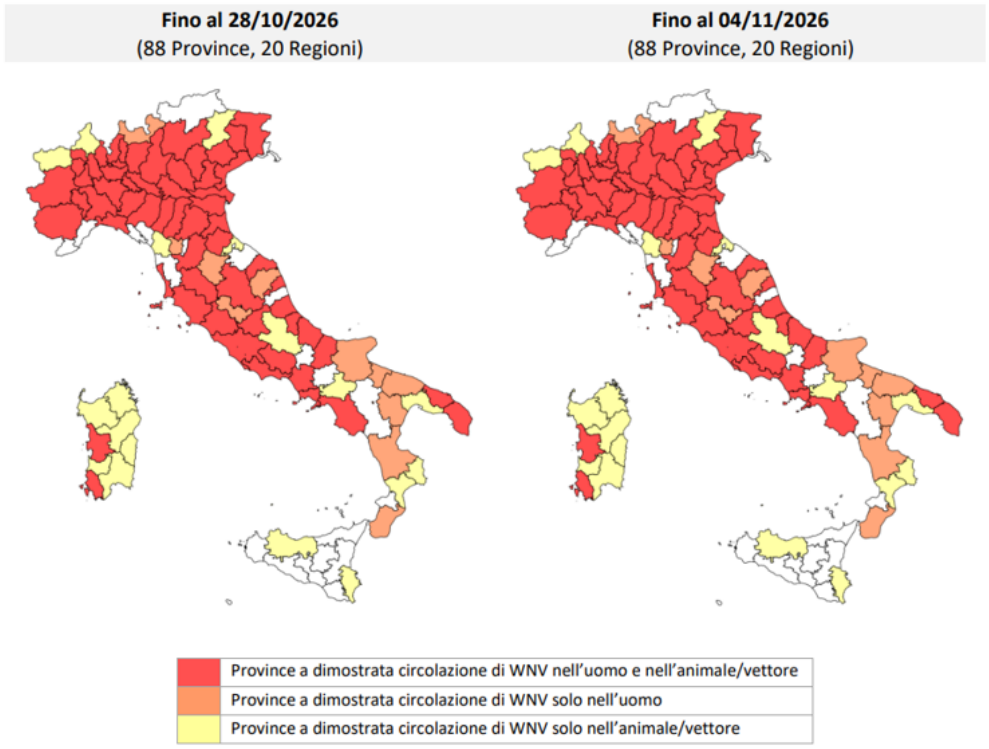


Figura 4. Province con dimostrata circolazione di WNV in vettori, animali e uomo (donatori asintomatici, febbri e casi neuro-invasivi confermati), stagione 2026 (Fonte: Istituto Superiore di Sanità, Report della Sorveglianza dei casi umani di West Nile e Usutu virus in Italia nella stagione 2026. Report N. 15 del 5/11/2026)

Sebbene la trasmissione avvenga prevalentemente attraverso artropodi vettori, sono stati descritti rari casi di infezione acquisita in laboratorio, associati a punture accidentali, contatto di mucose o cute non integra con materiale infetto e, in specifiche condizioni sperimentali, esposizione ad aerosol (Odigie *et al*., 2024).
Nell'ambito delle strategie nazionali di contrasto alle arbovirosi, il principale strumento di riferimento è il Piano nazionale di prevenzione, sorveglianza e risposta alle arbovirosi (PNA) 2020-2025, proroga-

to per il 2026. Il Piano integra prevenzione, sorveglianza umana, veterinaria ed entomologica, controllo dei vettori, comunicazione del rischio e tutela della sicurezza di sangue, organi, tessuti e cellule.

Contesti lavorativi e gestione del rischio

È opportuno precisare che oggi non esiste ancora una statistica nazionale per professione equivalente alla sorveglianza epidemiologica, per cui è importante distinguere ciò che emerge dalla letteratura sui gruppi potenzialmente esposti da ciò che possiamo effettivamente osservare nei dati statistici relativi a lavoratori. Un'indagine condotta in Toscana su 201 partecipanti, comprendenti lavoratori agricoli e forestali e un gruppo di confronto, ha rilevato una sieropositività complessiva del 10% per Toscana virus, senza differenze significative tra i due gruppi; non sono emerse sieropositività confermate per West Nile, Usutu e TBE (Remoli *et al*., 2018).
Uno studio condotto tra lavoratori outdoor dell'Italia meridionale ha approfondito la sieroprevalenza per West Nile virus in popolazioni professionalmente esposte, contribuendo a caratterizzare il rischio in specifici contesti territoriali, pur senza consentire generalizzazioni automatiche all'intera popolazione lavorativa nazionale. Lo studio ha rilevato una sieroprevalenza per WNV del 3,2% tra 250 lavoratori outdoor della Puglia, con il valore più elevato negli allevatori di bestiame (6,5%). Un dato interessante è stato che l'uso di repellenti e di dispositivi/misure di protezione personale è risultato associato a una minore probabilità di sieropositività (Stufano *et al*., 2025). Per il West Nile Virus, è stata condotta una revisione sistematica della letteratura internazionale comprendente gli studi pubblicati fino a settembre 2023, utilizzando diverse banche dati, tra cui PubMed/MEDLINE, SCOPUS e Web of Science, secondo le indicazioni del PRISMA 2020 Statement (Odigie *et al*., 2024) per identificare le occupazioni e le situazioni a maggior rischio di esposizione alle infezioni da WNV acquisite in ambito lavorativo e valutare i rischi di esposizione nelle diverse categorie professionali. Nella revisione, le categorie di lavoratori identificate come potenzialmente a maggiore rischio di infezione da WNV comprendevano: personale militare, veterinari, lavoratori agricoli, agricoltori, personale di laboratorio esposto a fluidi o aerosol infetti. L'esposizione professionale può, in generale, verificarsi in ambienti naturali, agricoli, forestali, rurali o periurbani, nonché in aree portuali, aeroportuali e in altri punti di ingresso. Le principali categorie potenzialmente esposte comprendono:

- lavoratori agricoli, forestali e zootecnici;
- operatori faunistici e della biodiversità;
- addetti alla manutenzione del verde e alla vigilanza ambientale;
- lavoratori edili e della cantieristica all'aperto;
- operatori della disinfestazione e del controllo vettoriale;
- personale addetto alla gestione dei rifiuti, delle reti idriche e dei servizi di pubblica utilità;
- personale impegnato in attività esterne e lavoratori operanti in porti, aeroporti e punti di ingresso.

Fatti salvi gli ambienti indoor, quali laboratori di ricerca e analisi e strutture sanitarie nei quali si applicano specifiche procedure per la gestione delle infezioni trasmissibili, la valutazione del rischio per i lavoratori outdoor deve essere effettuata in funzione della concreta possibilità di contatto con vettori competenti e considerare mansione, area geografica, stagione, durata e frequenza dell'esposizione, caratteristiche dell'ambiente, presenza di ristagni d'acqua, segnalazioni epidemiologiche e misure di controllo già adottate (ECDC, 2025; Ministero della Salute, 2026; Msellemu *et al*., 2024). L'analisi deve essere aggiornata quando varia il quadro territoriale o intervengono indicazioni delle autorità sanitarie. Le fasi essenziali della valutazione prevedono di:

- identificare attività, aree e periodi in cui la presenza di vettori è plausibile;
- valutare durata, frequenza e modalità dell'esposizione dei diversi gruppi di lavoratori;
- verificare l'efficacia delle misure organizzative, ambientali e individuali già in atto;
- definire procedure di informazione, segnalazione dei casi sospetti e aggiornamento della valutazione.

La prevenzione richiede, dunque, un sistema integrato che privilegi misure organizzative e ambientali, completate dalla protezione individuale, dall'informazione e dalla sorveglianza sanitaria. Le misure devono essere adattate allo specifico vettore, al territorio, alla stagione e alle indicazioni delle autorità competenti (ECDC, 2025; Ministero della Salute, 2026; Msellemu *et al*., 2024). Di seguito sono riportate alcune misure di prevenzione e protezione.

Ambito	Azioni prioritarie
MISURE ORGANIZZATIVE	■ Aggiornare la valutazione del rischio biologico includendo l'esposizione ad artropodi vettori ■ Predisporre procedure specifiche in presenza di focolai ■ Definire modalità di segnalazione di punture, morsi e sintomi compatibili ■ Informare tempestivamente il medico in caso di sintomi
MISURE AMBIENTALI	■ Eliminare o ridurre i ristagni d'acqua e gestire correttamente contenitori, caditoie e fossati ■ Mantenere efficienti i sistemi di drenaggio e controllare la vegetazione nelle aree di lavoro ■ Attuare interventi larvicidi o di controllo vettoriale secondo le indicazioni delle autorità competenti ■ Proteggere gli ambienti di sosta con zanzariere o altre barriere fisiche, ove applicabile
PROTEZIONE INDIVIDUALE	■ Indossare indumenti a maniche lunghe, pantaloni lunghi e calzature chiuse nelle aree e nei periodi caratterizzati da presenza o attività dei vettori, in particolare durante le attività svolte nella vegetazione o in prossimità di ristagni d'acqua ■ Applicare sulla cute esposta repellenti autorizzati come prodotti biocidi, contenenti principi attivi di comprovata efficacia, rispettando indicazioni, concentrazioni, intervalli di riapplicazione e limitazioni riportati in etichetta ■ Dopo attività in aree a rischio zecche, controllare corpo, indumenti e attrezzature; rimuovere la zecca il prima possibile in maniera corretta, senza schiacciarla, eventualmente facendo ricorso a personale sanitario; disinfettare la sede e monitorare l'eventuale comparsa di manifestazioni locali o sistemiche, rivolgendosi al medico secondo le procedure definite
INFORMAZIONE E FORMAZIONE	■ Illustrare modalità di trasmissione, principali vettori, sintomi precoci ■ Addestrare al corretto impiego di indumenti protettivi e repellenti

Per i lavoratori outdoor, l'approccio ritenuto più appropriato è l'integrazione di misure ambientali e organizzative, informazione e formazione, uso corretto di repellenti e indumenti protettivi, adattata al vettore, al contesto territoriale e al livello di rischio. Gli interventi adulticidi effettuati in risposta alla comparsa di casi possono avere un effetto prevalentemente temporaneo e localizzato e, se utilizzati isolatamente, possono risultare insufficienti a controllare la trasmissione quando il vettore è ampiamente insediato. Devono pertanto essere inseriti in programmi di gestione integrata, comprendenti controllo larvale, rimozione dei focolai, sorveglianza entomologica e coinvolgimento della comunità. Gli interventi di controllo sono frequentemente concentrati nei mesi estivi, ma temperature più elevate e stagioni favorevoli più lunghe stanno ampliando la distribuzione e il periodo di attività dei vettori, riducendo l'efficacia delle strategie tradizionali di controllo.
La sorveglianza sanitaria, ove prevista in relazione agli esiti della valutazione del rischio, concorre alla tutela dei lavoratori esposti. Il medico competente collabora alla valutazione del rischio, alla definizione delle misure preventive e può informare i lavoratori sui sintomi e sui percorsi di segnalazione, tenendo conto, nel rispetto della riservatezza e nell'ambito della formulazione del giudizio di idoneità, di eventuali condizioni individuali che possano aumentare la probabilità di forme cliniche severe. Per la TBE è disponibile un vaccino, la cui opportunità può essere valutata per i lavoratori professionalmente esposti nelle aree endemiche o a documentata circolazione virale, sulla base della valutazione del rischio, delle indicazioni regionali e nazionali e del parere del medico competente.

Conclusioni

Le arbovirosi costituiscono un rischio biologico emergente di crescente interesse per la salute occupazionale, soprattutto nei contesti outdoor. Le evidenze disponibili non dimostrano in modo uni-

forme un eccesso di rischio professionale, ma indicano la necessità di valutazioni contestualizzate, aggiornate secondo l'evoluzione epidemiologica e ambientale (European Climate and Health Observatory, 2026; Msellemu *et al*., 2024; Paz, 2021). La strategia di tutela deve integrare sorveglianza epidemiologica, controllo dei vettori, organizzazione del lavoro, misure ambientali, protezione individuale, informazione e sorveglianza sanitaria. La collaborazione tra datore di lavoro, servizio di prevenzione e protezione, medico competente e autorità territoriali, secondo l'approccio One Health, costituisce il presupposto per una risposta realmente efficace.

PER ULTERIORI INFORMAZIONI

Contatti: ctss@inail.it

SITOGRAFIA

1. Ministero della Salute – Arbovirosi: https://www.salute.gov.it
2. Istituto superiore di sanità. Arbovirosi: https://www.epicentro.iss.it/arbovirosi/
3. Organizzazione Internazionale del Lavoro (ILO): https://www.ilo.org

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI E NORMATIVI

1. Benelli G., Wilke A.B.B., Beier J.C. Aedes albopictus (Asian tiger mosquito) Trends Parasitol. 2020;36:942–943. doi: 10.1016/j.pt.2020.01.001
2. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Laboratory-acquired West Nile virus infections--United States, 2002. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2002 Dec 20;51(50):1133-5. PMID: 12537288
3. Del Manso M, Petrone D, Cannone A, Bella A, Venturi G, Di Luca M, Giannitelli S, Riccardo F, Pezzotti P; Arbovirosi in Italia - 2026. Istituto superiore di sanità, EpiCentro. Aggiornamento 3 novembre 2026
4. Di Renzi S, Martini A, Binazzi A, Marinaccio A, Vonesch N, D'Amico W, Moro T, Fiorentini C, Ciufolini MG, Visca P, Tomao P. Risk of acquiring tick-borne infections in forestry workers from Lazio, Italy. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2010 Dec;29(12):1579-81. doi: 10.1007/s10096-010-1028-6. Epub 2010 Aug 18. PMID: 20714765.
5. European Centre for Disease Prevention and Control. Public health guidance for assessing and mitigating the risk of locally-acquired Aedes-borne viral diseases in the EU/EEA. Stockholm: ECDC; 2025.
6. European Climate and Health Observatory. Vector-borne diseases. Climate-ADAPT, aggiornamento 4 giugno 2026.
7. Giménez-Richarte Á, Ortiz de Salazar MI, Giménez-Richarte MP, *et al*. Transfusion-transmitted arboviruses: Update and systematic review. PLoS Neglected Tropical Diseases. 2022;16:e0010843. doi:10.1371/journal.pntd.0010843
8. Gould CV, Staples JE, Guagliardo SAJ, *et al*. West Nile Virus: A Review. JAMA. 2025;334(7):618–628. doi:10.1001/jama.2025.8737
9. International Labour Organization. Biological Hazards in the Working Environment Convention, 2025 (No. 192). ILC, 113th Session, Geneva, 13 June 2025
10. International Labour Organization. Biological Hazards in the Working Environment Recommendation, 2025 (No. 209). ILC, 113th Session, Geneva, 13 June 2025

11. Istituto Superiore di Sanità, Report della Sorveglianza dei casi umani di West Nile e Usutu virus in Italia nella stagione 2026. Report N. 15 del 05/11/2026

12. Mellace F, Del Manso M, Oradini-Alacreu A, Ceccarelli E, Mateo-Urdiales A, Petrone D, Bella A, Caporali MG, Bongiorno G, Bernardini I, Di Luca M, Venturi G, Fortuna C, Giannitelli S, Ferraro F, Maraglino F, Pezzotti P, Riccardo F e la Rete dei referenti regionali per le arbovirosi. Meningiti, meningoencefaliti ed encefaliti da virus Toscana in Italia, 2016-2021: punta dell'iceberg di una arbovirosi endemica poco conosciuta. Boll Epidemiol Naz 2022;3(2):10-19.

13. Menegale, F., Manica, M., Del Manso, M. *et al*. Risk assessment and perspectives of local transmission of chikungunya and dengue in Italy, a European forerunner. *Nat Commun* 16, 6237 (2025). https://doi.org/10.1038/s41467-025-61109-1

14. Ministero della Salute. Piano nazionale di prevenzione, sorveglianza e risposta alle Arbovirosi (PNA) 2020-2025; Circolare prot. n. 1510 del 28 aprile 2026, Arbovirosi - stagione vettoriale 2026

15. Ministero della Salute. "West Nile Virus - In tre anni, casi umani più che raddoppiati, ma i controlli funzionano. Nessun contagio da trasfusione e trapianti di organi, tessuti e cellule" 18/06/2026

16. Molina Granè C. *et al*., Autochthonous transmission patterns of dengue virus serotype 2 in Italy: evidence from outbreaks in 2024. Euro Surveill. 2026;31(27):pii=2600035. https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2026.31.27.2600035

17. Msellemu D, Tanner M, Yadav R, Moore SJ. Occupational exposure to malaria, leishmaniasis and arbovirus vectors in endemic regions: A systematic review. Curr Res Parasitol Vector Borne Dis. 2024 Jun 1;6:100185. doi: 10.1016/j.crpvbd.2024.100185. PMID: 39027087; PMCID: PMC11252614

18. Odigie *et al*. (2024), West Nile virus infection in occupational settings: a systematic review, Pathogens 13:157 - https://doi.org/10.3390/pathogens13020157

19. Paz S. Climate change impacts vector-borne diseases in Europe: risks, predictions and actions. The Lancet Regional Health-Europe. 2021; 1:100017

20. Remoli ME, Fiorentini C, Marchi A, Di Renzi S, Vonesch N, Peri MV, Bastianini L, Rossi S, Bartoccini G, Kuttappasery ML, Ciufolini MG, Tomao P. Seroprevalence survey of arboviruses in workers from Tuscany, Italy. Med Lav. 2018 Jan 30;109(2):125-131. doi: 10.23749/mdl.v109i2.5024. PMID: 29701628; PMCID: PMC7682178

21. Stufano *et al*. (2025), West Nile virus seroprevalence among outdoor workers in Southern Italy, Viruses 17:310 - https://doi.org/10.3390/v17030310

PAROLE CHIAVE

Arbovirosi, artropodi vettori, lavoratori outdoor, prevenzione

AUTORI

Liliana Frusteri, Donato Lancellotti, Franca Rosa Lo Pinto, Margherita Sabani
Inail, Consulenza tecnica salute e sicurezza centrale

©2026 Inail
ISBN 979-12-5758-033-9

Gli autori hanno la piena responsabilità delle opinioni espresse nella pubblicazione, che non vanno intese come posizioni ufficiali dell'Inail. Le pubblicazioni vengono distribuite gratuitamente e ne è quindi vietata la vendita nonché la riproduzione con qualsiasi mezzo. È consentita solo la citazione con l'indicazione della fonte.

Tipolitografia Inail - Milano, dicembre 2026