



Zoonosi emergenti e riemergenti  
*Gli effetti dei cambiamenti climatici e globalizzazione*

**STRUMENTI DI PROFILASSI INDIVIDUALE**

**DOTT. GIUSTI ALESSANDRO**

Trento, 14 giugno 2025

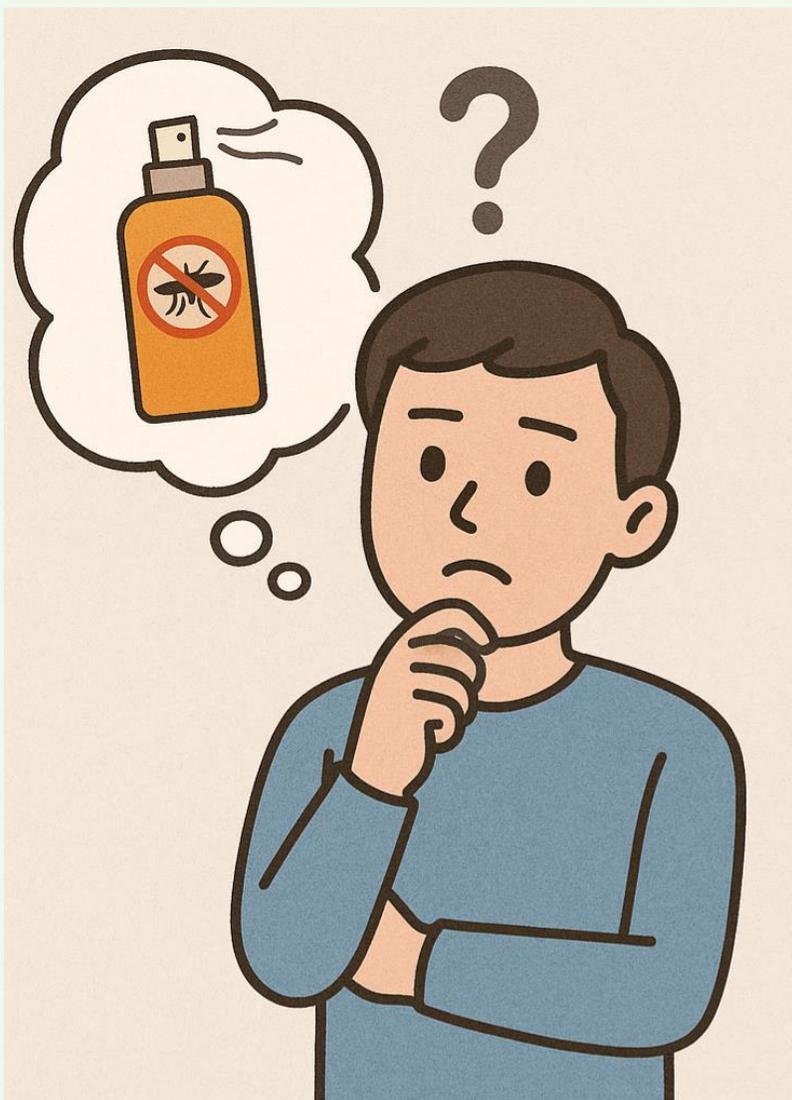
# ENTOMOPROFILASSI

L'insieme delle misure volte a prevenire o limitare la diffusione di malattie trasmesse da insetti (artropodi, ematofagi come zanzare, flebotomi, zecche, ecc.), ovvero **vettori biologici di zoonosi e malattie infettive.**



# MISURE DI ENTOMOPROFILASSI

- **PROFILASSI COMPORTAMENTALE:** serie di misure atte a rendere più difficile il contatto con potenziali parassiti presenti in un ambiente ritenuto infestato (evitare aree dove si è consci della presenza endemica, evitare di sedersi a terra e usare calzature troppo aperte, scostare il letto dalle pareti)
- **PROFILASSI MECCANICA:** serie di misure ambientali attuabili che prevedono l'adozione di barriere materiali atte ad interrompere il contatto uomo/insetto (barriere a rete, tende, ventilatori, abbigliamento)
- **PROFILASSI FISICA:** serie di misure ambientali attuabili che prevedono la modificazione dei parametri ambientali (temperatura), l'emissione di onde sonore o l'emissione di raggi luminosi al fine di attirare o allontanare potenziali parassiti
- **PROFILASSI CHIMICA:** l'utilizzo di molecole di natura chimica con proprietà repellenti sul corpo, sui vestiti e/o nell'ambiente



Naturale o sintetico?

Quanto deve durare l'effetto?

Che forma preferisco?

E' sicuro sui bambini o su donne  
in gravidanza?

Cosa si intende per prodotto  
registrato?



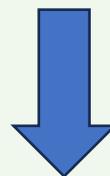
# BIOCIDI

Definizione normativa (Regolamento UE n. 528/2012 - BPR)  
I biocidi sono “**sostanze o miscele, in forma attiva o preparata, che controllano organismi nocivi** (come batteri, insetti, roditori, funghi, ecc.) **attraverso un'azione chimica o biologica**”.

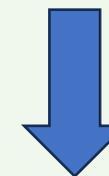
## Presidio Medico Chirurgico (PMC)

Secondo il **D.P.R. 6 ottobre 1998, n. 392** (ancora in vigore per i PMC): prodotti destinati a distruggere, rendere innocui, impedire l'azione o altrimenti combattere gli organismi nocivi per l'uomo o per gli ambienti in cui vive.

**NEL CASO SPECIFICO DEI REPELLENTI: prodotto a base di uno o più principi attivi autorizzati, destinato a respingere o impedire l'avvicinamento di organismi molesti o vettori di malattie** (es. zanzare, zecche, pappataci, ecc.) **attraverso un'azione chimica.**



### SICUREZZA



### EFFICACIA

- Fase di laboratorio
- Fase di campo

Vapo  
 Tenere fuori dalla portata dei bambini. IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. Non respirare gli aerosol.  
**Composizione per 100g:** icaridina 10g, solventi e coadiuvanti q.b. a 100g  
 Presidio Medico Chirurgico. Registrazione del Ministero della Salute N° 20985  
 Serv. Consumatori 8008-33032

L'indicazione di utilizzo come repellente contro le zecche, oltre contro le zanzare, è certificata dalla **documentazione di efficacia fornita dalla casa produttrice.**

In conseguenza di tutto ciò dimostrato e approvato, è possibile inserire nell'immagine del prodotto la zecca.



superiore...  
 ambienti ben ventilati o all'aperto. Efficace per 8 ore contro le zanzare e i flebotomi, e 7 ore contro le zecche.  
**Evitare il contatto con le materie plastiche, le fibre sintetiche, le pelli, le vernici, gli occhiali, le lenti a contatto e i vetri da orologio.**  
 N,N-diethyl-m-toluamide  
**(CAS n°134-62-3) : DEET 50% (m/m)**  
 Biocida PT19 autorizzazione del Ministero della salute n° IT/2020/00697/MRS  
 Bomboletta: PP 5 PLASTICA  
 Tappo: PP 5  
 Raccolta Differenziata. Verifica le disposizioni del tuo Comune.  
 100 ml e

UFI: H9D9-Y330-T00R-VWH7  
**Attenzione**  
 Liquido e vapori infiammabili. Provoca grave irritazione oculare.  
**COMPOSIZIONE per 100 g:** Icaridina 25g, solventi e coadiuvanti q.b. a 100g  
**PRESIDIO MEDICO CHIRURGICO**  
 Registrazione del Ministero della Salute n. 20557.  
 Olanda. Lotto n... del... (vedi sotto).  
 100 ml e

Per poter essere immessi in commercio italiano devono:

- **Contenere un PA in revisione secondo il regolamento (UE) 528/2012**
- **Autorizzati dal ministero della salute**

Riportare in etichetta la dicitura: **“Presidio Medico-Chirurgico” e “Registrazione del Ministero della Salute n. ...”.**

# PRESIDIO MEDICO CHIRURGICO (PMC)

Principio Attivo	Nome Chimico / Abbreviazione	Efficacia	Durata Media	Note
<b>DEET</b>	N,N-Dietil-meta-toluamide	Alta	4–8 ore	Efficacia lunga durata. Ampio spettro
<b>Icaridina</b> (KBR 3023)	(o Picaridina)	Alta	4–10 ore	Buona efficacia, odore più gradevole
<b>IR3535</b>	Etilbutilacetilaminopropionato	Media-Alta	3–6 ore	Più delicato usato in campo pediatrico
<b>Citriodiol</b>	Olio di Eucalipto citriodora (PMD)	Media	2–4 ore	Naturale, meno duraturo, utile in contesti a basso rischio

# Meccanismo d'azione



## AZIONE DI BLOCCAGGIO

dei pori dei sensilli presenti sulle antenne dell'artropode impedendo di conseguenza la percezione degli stimoli attrattivi emanati dall'ospite

- **anidride carbonica (CO<sub>2</sub>)** emessa con il respiro
- **acido lattico, ammoniaca e altri composti** presenti nel sudore
  - **calore e umidità della pelle**

## ALTERAZIONE DEL MECCANISMO SENSORIALE

attivazione, nell'artropode, di diverse tipologie di chemio-recettori con il conseguente disorientamento nella fase esplorativa di ricerca

# DEET (N,N-diethyl-meta-toluamide; N,N-diethyl-3-methylbenzamide; dietiltoluamide)

## • IL DEET E' LA MOLECOLA INSETTO-REPELENTE PIU' IMPIEGATA AL MONDO

- In base alla concentrazione di p.a. si hanno indicazioni d'impiego diverse: **4-60%** di p.a. sono indicati per uso topico, >70-98,1% di p.a. sono indicati per l'impregnazione/irrorazione di abiti, calzature, tende e zanzariere
- La concentrazione di p.a. non influisce sullo spettro di protezione ma solo sul tempo (durata) di protezione
  - Il DEET è un prodotto sicuro e poco tossico
  - Durante la gravidanza e allattamento si è osservato che Il DEET non ha dimostrato effetti teratogeni (studi sperimentali)
- **Non utilizzare DEET e filtri solari in concomitanza** per possibili effetti tossicologici dovuti al fatto che le creme solari possono facilitare l'assorbimento cutaneo del DEET. Qualora sia richiesta la duplice protezione è necessario applicare prima il filtro solare, che va fatto assorbire sulla cute per 20 minuti, e successivamente il DEET

Età	Indicazioni
Fino a 6 mesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• non utilizzare prodotti a base di DEET;</li> <li>• preferire unicamente barriere meccaniche;</li> </ul>
6-24 mesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizzare prodotti a base di DEET in concentrazione <math>\leq 10\%</math>;</li> <li>• non superare un'applicazione giornaliera;</li> <li>• di notte impiegare zanzariere.</li> </ul>
2-12 anni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizzare prodotti a base di DEET in concentrazione <math>\leq 10\%</math>;</li> <li>• non superare le tre applicazioni giornaliere;</li> <li>• di notte impiegare zanzariere.</li> </ul>
> 12 anni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizzare prodotti a base di DEET in concentrazione <math>\leq 30\%</math>;</li> <li>• preferibilmente non superare le 4-5 applicazioni nelle 24 ore;</li> <li>• di notte impiegare zanzariere.</li> </ul>
Gravidanza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizzare solo quando strettamente necessario;</li> <li>• evitare applicazioni nel 1° trimestre;</li> <li>• preferire, in ogni caso, tecniche di protezione meccanica;</li> <li>• non utilizzare prodotti con DEET <math>&gt; 20\%</math>;</li> <li>• limitare al massimo il numero di applicazioni nelle 24 ore (max. 2).</li> </ul>

Tempo dall'applicazione (min)	Tasso di protezione (%)
60	> 85
120	84
180	68
240	71

Concentrazione p.a. (%)	Durata di protezione (min.)
5	50-120
6,5	90-170
10	150-180
15	220-260
23	200-360
30	300-360
50	360-480

# Icaridina (KBR3023, picaridina)

- Lo sviluppo di questa molecola nasce dall'esigenza di trovare un prodotto che potesse sostituire il DEET in termini di protezione, in associazione ad una minore tossicità acuta e cronica
- **I prodotti con questo p.a. sono largamente impiegati in Europa, mentre sul mercato americano e nelle aree tropicali il DEET resta ancora un p.a. d'elezione**
- Aspetti positivi della icaridina sono l'assoluta compatibilità con le materie plastiche, e il fatto di non ungerne e non essere fonte di odori sgradevoli
  - L'icaridina viene commercializzata principalmente in soluzioni contenenti dal 10 al 20% di p.a
- Schemi di impiego: < 2 anni: non indicata (principio di precauzione) 2-12 anni: preferito l'impiego di prodotti con il 10% p.a. > 12 anni: indicato l'impiego di prodotti contenenti il 20% p.a.
  - L'icaridina, come il DEET, presenta un ampio spettro di protezione verso diverse specie di artropodi ematofagi e risulta particolarmente efficace sui Culicidi, ma è **poco idonea per l'uso contro le zecche** (protezione: 1 ora max).
    - Livelli di tossicità inferiori rispetto a quelli del DEET
    - non è indicata in gravidanza e allattamento (assenza di studi, principio di precauzione)
- non interferisce con le creme solari. Procedere comunque ad applicare prima il filtro solare e, dopo circa 20 minuti, il repellente

# Citriodiol (quwenling) e PMD (para-menthane-3,8-diol)

- Il quwenling, il cui nome commerciale è citriodiol, è il residuo della distillazione dell'olio essenziale di *Corymbia citriodora* estratto dalle foglie e dai giovani germogli. **Il citriodiol è quindi una miscela di terpenoidi tra cui il PMD presenta l'attività repellente preponderante**
- Il PMD è un monoterpene e che può essere estratto dal citriodiol oppure prodotto sinteticamente
- **L'efficacia del PMD e del citriodiol è particolarmente interessante e nei confronti delle zanzare offre un grado di protezione analogo a quello offerto da DEET**; differenze importanti fra il DEET e il PMD si sono evidenziate in termini di durata di protezione in quanto a parità di concentrazione il DEET presenta un effetto più duraturo nel tempo
  - Il citriodiol è commercializzato in formulazioni contenenti il 6,65-50% di p.a.



Età	Indicazioni
0 mesi - 2 anni	Nessuna applicazione. Impiego di barriere meccaniche e repellenti ambientali nei locali chiusi.
2-3 anni	Concentrazione <10%, 1 applicazione nelle 24 ore solo se strettamente necessario.
4-12 anni	Concentrazione 10-20%, 2-3 applicazioni nelle 24 ore.
> 12 anni	Concentrazione 30-40% e fino a 4 applicazioni nelle 24 ore.
Gravidanza	Concentrazione 20-30% limitare le applicazioni a 1-2 irrorazioni.

# I prodotti repellenti a base di estratti vegetali sono efficaci?

## GERANIOLO

## EUCALIPTO

Formulati a base di citronella, lavanda e bergamotto **NON** garantiscono invece un'efficacia adeguata. Un prodotto non registrato non è stato testato per possibili conseguenze derivanti dal suo uso, e va quindi considerato un prodotto non sicuro.



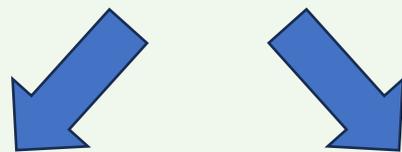
# FORMULAZIONE REPELLENTI IN COMMERCIO

- **Lozioni**: Facilmente distribuibili con le mani, necessitano di particolare attenzione quando applicati sul volto
- **Roll-on**: Pratici, permettono una distribuzione uniforme del prodotto, evitando dispersioni nell'ambiente. Particolarmente adatti per l'utilizzo sui bambini
- **Spray**: Non assicurano un dosaggio uniforme. Non devono essere applicati direttamente sul volto, ma applicati con le mani. Comodi per l'impregnazione saltuaria di abiti da lavoro. Attenzione: infiammabili
- **Braccialetti**: Non sono molti i braccialetti registrati e che assicurano quindi una reale efficacia. Inoltre la loro azione protettiva si riduce in situazioni di ventosità
- **Salviette e spugnette**: Adatte per l'utilizzo sul volto, rilasciano però un quantitativo limitato di principio attivo
- **Formulazioni spalmabili (creme, gel)**: Sono le formulazioni dermatologicamente più tollerate, permettono un adeguato dosaggio e una corretta distribuzione

# ENTOMOPROFILASSI E ZECCHE

Molti ematofagi compiono una ricerca attiva dell'ospite e la funzionalità del repellente è quella di impedire loro di localizzare e posarsi sull'ospite. **Nel caso di molte specie di zecche la ricerca è di tipo passivo** (ossia è l'ospite che si reca negli ambienti infestati) **e quindi la funzionalità di un p.a. o di una tecnica è quella di impedire che gli acari si fissino sull'ospite e non quella di impedirgli di aggredirlo** (essendo un aggancio meramente meccanico).

La **permetrina**, pur avendo un effetto irritante/repellente, a livello europeo rientra nella categoria **PT18**, ovvero "prodotti usati per il controllo degli artropodi (insetti, aracnidi e crostacei), senza respingerli né attirarli". Non rientra invece nella categoria **PT19** che comprende "repellenti e attrattivi" e pertanto **non può essere usata** per tale scopo.



impregnare calzettoni, ghette da montagna e i pantaloni impedendo così la fissazione dell'apparato boccale nella cute; generalmente le zecche data la lunga permanenza sui tessuti trattati muoiono oppure abbandonano appena possibile l'ospite

cospargere **DEET 30-50%** sulle parti scoperte del corpo (in particolare arti inferiori) da rinnovare con maggior frequenza (**l'icaridina non è un repellente che garantisce una protezione efficace**).

# PRINCIPALI TIPOLOGIE DI PINZETTE PER LA RIMOZIONE DELLE ZECCHHE

## Pinzette a punte sottili (Fine - tipped tweezers)

**Descrizione:** Pinzette con punte affusolate, ideali per afferrare la zecca il più vicino possibile alla pelle senza schiacciarla.



## Pinzette a uncino (tipo O'Tom / Tick Twister)

**Descrizione:** Strumento in plastica con un'estremità a forma di uncino, utilizzato per rimuovere la zecca ruotandola delicatamente.

## Pinzette a molla con ghiera di sicurezza

**Descrizione:** Pinzette dotate di una molla e una ghiera per controllare la pressione durante la rimozione della zecca.



# POLIDIMETILSILOSSANO

## Controllo ecologico del ciclo vitale delle zanzare

- Biocida fisico per il controllo delle zanzare
- Principio attivo: Polidimetilsilossano – **forma un film silconico sulla superficie dell'acqua**
- Azione meccanica: **impedisce alle larve di respirare e agli adulti di ovideporre**
  - Non tossico per la fauna acquatica (nessuna classificazione CLP)
- Efficace anche in acque sporche e stagnanti; non inquinante
  - Non contiene sostanze PBT o vPvB; alta biodegradabilità
- Utilizzabile in ambienti urbani, agricoli e zootecnici



# PYRIPROXYFEN COMPRESSE

## Larvicida a rilascio controllato

- Principio attivo: Pyriproxyfen 0,5% – regolatore della crescita (IGR) Insetticida larvicida (biocida PT18)
- **Blocca lo sviluppo della larva in adulto alato** (effetto post-embrionale)
- Efficacia fino a 4 settimane (azione ritardata, ma persistente)
  - Applicabile in tombini, caditoie, ristagni, anche con carica organica
    - una compressa ogni 20 litri d'acqua
- Non pericoloso per vertebrati; contiene Denatonio benzoato (anti-ingestione)
  - Destinato a uso professionale in ambito urbano e civile.



**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**