

La **Euroequipe** srl, ha promosso il progetto di ricerca per prodotti a bassa tossicità per la lotta alla zanzara tigre. La Camera di Commercio di Bologna, ha valutato il progetto innovativo e di grande interesse sociale e nell'ambito del "Progetto PIU" ha cofinanziato con la Euroequipe, il progetto di ricerca.

La ricerca è stata sviluppata con il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agroambientali, **Alma Mater Studiorum-Università di Bologna**

Ha fornito assistenza al progetto anche il **Centro Agricoltura Ambiente "Giorgio Nicoli"** Crevalcore (Bologna), Referente: dott. Romeo Bellini.

Ricercatore e coordinatore della ricerca: dott. Antonio Masetti

Hanno collaborato in vario modo: Stefano Moretti, Chiara Battistini, dott. sa Camilla Chieco, dott. sa Laura Depalo, dott. Luca Sighinolfi, dott. Ernst-Jan Sholte, dott. Valentino De Luigi.

Referente Progetto Camera di Commercio Bologna: sig.ra Paola Nardi

Referente Progetto Euroequipe srl.: sig. Paolo De Nora

Responsabile scientifico del Progetto: prof. Stefano Maini

Il progetto di ricerca si è sviluppato su due obiettivi:

- 1) **Valutazione in laboratorio dell'efficacia di repellenti ad uso topico commerciali e sperimentali a base di essenze naturali nei confronti della zanzara tigre.**
- 2) **Valutazione dell'effetto repellente su zanzara tigre di prodotti commerciali e sperimentali a base di essenze naturali.**

L'obiettivo della ricerca promossa dalla EUROEQUIPE srl, è di dare vita a **prodotti nuovi, gradevoli, senza controindicazioni, innovativi ed idonei a completare la gamma della linea anti zanzara tigre denominata "Sandokan"**.

**I risultati raggiunti sono stati valutati ampiamente soddisfacenti**

per questo è stato ritenuto opportuno proseguire per tutto il 2006 il percorso Scientifico intrapreso.

L'Euroequipe srl, ringrazia tutti i protagonisti delle ricerche che proseguiranno con lo spirito di collaborazione e di innovazione che ha contraddistinto il lavoro svolto sino ad ora.

**GIUGNO 2006 – OTTOBRE 2006:**

**VALUTAZIONE DELL'EFFETTO REPELLENTE SU ZANZARA TIGRE DI PRODOTTI COMMERCIALI E  
SPERIMENTALI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE**

Nell'ambito del progetto PIÙ dal titolo "Ricerca di prodotti naturali per zanzara tigre – prevenzione della proliferazione – protezione corpo e ambiente", patrocinato dalla Camera di Commercio di Bologna, in collaborazione tra Euroequipe s.r.l. e Alma Mater Studiorum-Università di Bologna, sono state svolte diverse sperimentazioni di campo finalizzate alla messa a punto e alla valutazione di diversi prodotti utilizzabili come repellenti ambientali contro la zanzara tigre, *Aedes albopictus* (Skuse).

**Materiali e metodi**

In analogia con le sperimentazioni condotte nel 2005, l'efficacia di prodotti repellenti è stata valutata come la capacità di ridurre le catture di zanzare femmine in trappole ActiPower modello MT-300 (Activa, Milano) rispetto a trappole testimone. Le sperimentazioni sono state eseguite dal 13 luglio al 5 ottobre 2006 seguendo essenzialmente i protocolli dell'annata precedente con lievi modifiche in relazione al tipo di repellente testato.

*Prodotti Repellenti Saggiati*

**Repellenti ultrasonici** Sono stati testati due prodotti commerciali/sperimentali che producono frequenze ultrasoniche che sono ritenute sgradite alle zanzare femmine. Gli emettitori erano posti a circa 40 cm da terra a circa 1 m di distanza dalla trappola. L'attivazione delle trappole e degli ultrasuoni avveniva per 24 h consecutive. I due prodotti sono stati testati singolarmente e per ciascuno di essi le catture sono state effettuate su una sola coppia di trappole attivata per 8 giornate.

**Cere palo santo - andiroba** Si trattava di candele cilindriche (altezza 2 cm Ø 15 cm) da circa 500 g di cera. La miscela di essenze, costituita da estratti di palo santo (*Guajacum sanctum* L.) e andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.) mescolati in eguale misura, rappresentava il 3% in peso della candela. L'attivazione di due coppie di trappole è avvenuta dalle 8 alle 20 per 4 giornate consecutive.

**Elettroemanatore a base di esobiotrina** Costituito da un evaporatore a resistenza elettrica collegato a un serbatoio di liquido repellente. La composizione del repellente era: Esobiotrina pura 2.8 g, profumo, coformulanti e solventi q.b. a 100 g. Poiché il prodotto è progettato per un utilizzo in ambienti interni, queste prove sono state condotte installando le trappole all'interno di gazebo di 9 m<sup>2</sup> chiusi ai lati con teloni plastici e con una sola apertura di circa 1 X 2 m. L'attivazione delle trappole e del elettroemanatore veniva protratta per 24 h consecutive.

**Elettroemanatore a base di oli essenziali** Si trattava di un evaporatore in tutto simile al precedente, ma in questo caso il repellente era costituito da una miscela di oli essenziali diluita al 5% in soluzione 1:1 di DPM e TPM. La composizione della miscela è riportata in **Tabella 1**.

Anche per questa prova le trappole sono state poste nei gazebo e l'attivazione avveniva per 24 h.

**Tabella 1.** Miscela di essenze vegetali impiegata elettroemanatori.

Nome comune	Nome scientifico	Percentuale
Geranio	<i>Pelargonium</i> sp.	
Eucalipto	<i>Eucalyptus</i> sp.	
Citronella	<i>Cymbopogon nardus</i> (L.) Rendle	
Rosmarino	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	
Salvia	<i>Salvia officinalis</i> L.	
Tea tree oil	<i>Melaleuca alternifolia</i> (Maiden & Betche) Cheel	

#### *Analisi dei dati*

I dati di cattura sono stati analizzati tramite ANOVA fattoriale considerando trappola e tesi (testimone vs repellente) come fattori. Per ovviare a problemi di eteroscedasticità delle varianze, i dati di cattura ottenuti in alcune prove sono stati trasformati in logaritmi (vedi **Tabella 2**).

#### **Risultati e Discussione**

I dati di cattura dei diversi prodotti testati e i risultati dell'analisi statistica sono riportati in **Tabella 2**. Rispetto alle trappole testimone i repellenti ultrasonici non hanno determinato alcuna riduzione nelle catture. Il risultato ottenuto conferma quanto riportato in letteratura circa l'inefficacia di questo tipo di prodotti.

Le cere palo santo - andiroba hanno portato a una riduzione delle catture che non è però risultata statisticamente significativa. Tuttavia il valore di probabilità (0,0874) è prossimo al livello di significatività.

Gli elettroemanatori hanno invece portato ad una riduzione altamente significativa delle catture. Nell'ottica di sviluppo di prodotti a basso impatto ambientale, è importante sottolineare come anche il repellente a base di soli estratti vegetali sia risultato estremamente efficace nel ridurre il numero di zanzare catturate.

**Tabella 2.** Numero medio di femmine di zanzara catturate nelle trappole per giorno di attivazione.

Prodotti repellenti	Numero medio di zanzare catturate nelle trappole con repellente	Numero medio di zanzare catturate nelle trappole testimone	Parametri statistici (ANOVA fattoriale)
Repellente ultrasonico Tipo A <sup>a</sup>	5,13	4,75	F(1,12) = 0,0580; p = 0,814
Repellente ultrasonico Tipo Z <sup>a</sup>	13,88	14,75	F(1,12) = 0,0479; p = 0,830
Cere Palo Santo – Andiroba <sup>b</sup>	3,50	8,50	F(1,11) = 3,520; p = 0,0874
Elettroemantore esobiotrina <sup>b</sup>	3,00	14,50	F(1,12) = 12,302; <b>p = 0,004</b> <sup>c</sup>
Elettroemantore oli essenziali <sup>b</sup>	1,13	7,13	F(1,12) = 45,567; <b>p &lt; 0,001</b> <sup>c</sup>

<sup>a</sup>: valori calcolati sul totale di tutte le specie di zanzare catturate (incluse le zanzare comuni, *Culex pipiens*)

<sup>b</sup>: valori calcolati sulle catture delle sole zanzare tigre (*Ae. albopictus*)

<sup>c</sup>: dati trasformati in logaritmo per l'analisi statistica

I dati di cattura dipendono strettamente dalla densità di popolazione delle zanzare quindi, poiché le prove dei vari prodotti sono state svolte in periodi diversi caratterizzati da diversi livelli di infestazione, non è possibile un confronto diretto dell'efficacia dei diversi repellenti.