

CAPITOLATO TECNICO

Obiettivo

Realizzazione, messa a punto e validazione di dispositivi artigianali di un sistema innovativo per il monitoraggio di zanzare durante la fase di “resting” in aree urbane al fine di ottimizzare gli interventi di controllo adulticidi.

Introduzione

La lotta alle arbovirosi sarà nei prossimi anni una materia su cui le Amministrazioni Pubbliche (AAPP) dovranno necessariamente impegnarsi per evitare, per quanto possibile, il diffondersi di tali patologie. Se da un lato i sistemi di lotta, larvicida e adulticida, riescono spesso ad arginare le infestazioni, nelle attività di monitoraggio ancora vengono diffusamente utilizzati dei protocolli complessi che richiedono impegni di personale e risorse economiche non indifferenti. Si tratta principalmente di sistemi fissi (ovitrappole o trappole per adulti) che attirano le zanzare con diverse strategie (ormoni, CO₂) e che sebbene utili al monitoraggio, dipendono molto da alcuni fattori (meteo, posizione, operatore) che ne limitano l’affidabilità nel lungo periodo.

Oggetto del servizio

È richiesto lo sviluppo, la realizzazione e fornitura di un dispositivo alternativo ai sistemi esistenti per il monitoraggio dei culicidi. In particolare, la messa a punto di un sistema per cui le differenze rispetto ad altre metodologie finora utilizzate (tipicamente il conteggio di uova deposte nelle ovitrappole o il conteggio degli adulti catturati) possono essere così riassunte:

- Tempistica ridotta nella conduzione delle campagne di rilevamento
- Possibilità di aumentare le frequenze di rilevamento
- Maggiore densità di rilevazioni a parità di area soggetta a monitoraggio
- Costi contenuti del personale che opera per tempi ridotti
- Il livello professionale richiesto per l’operatore è generalmente inferiore
- Maggior facilità nel coordinamento delle attività di monitoraggio
- Possibilità di potenziare in futuro la metodologia con un flusso di dati direttamente disponibile come output in formato digitale senza che si renda necessaria attività di data-entry

Da queste premesse, affrontando la problematica in un’ottica multidisciplinare, si la messa a punto, la realizzazione e la validazione rispetto ad approcci convenzionali di sistemi innovativi per il monitoraggio di zanzare durante la fase di resting in aree urbane nell’ottica di un’ottimizzazione degli interventi di controllo adulticidi.

Materiale e metodi

La richiesta prevede la realizzazione di vari dispositivi artigianali per il rilevamento e cattura delle zanzare in movimento che potranno essere collegati, qualora risultassero efficienti, ad una piattaforma di monitoraggio digitale.

Di seguito sono riportate delle bozze di progetto su cui basarsi per la realizzazione dei dispositivi artigianali:

1. Il dispositivo di cattura A (Fig.1) sarà costituito essenzialmente da un convogliatore (B) realizzato con reti plastiche e supporti in acciaio inox, collegato ad una struttura in plexiglass (C) che oltre a mantenere il collettore consentirà di collocare una superficie captante facilmente estraibile (A). Questa scelta consentirà l'utilizzo sul campo di diverse superfici captanti senza dover svolgere le sostituzioni in laboratorio. Il dispositivo A verrà utilizzato esclusivamente su automezzi per le misure e i pesi delle strutture utilizzate nella costruzione (Lunghezza complessiva 150 cm). La qualità del materiale utilizzato permetterà la conta sul campo e l'identificazione degli insetti entrati nel dispositivo ma non catturati dalla superficie captante.
2. Il dispositivo B, più leggero e maneggevole, verrà realizzato in metallo e plastica per ridurre le dimensioni e facilitare l'utilizzo su mezzi leggeri (scooter e biciclette). Una struttura cilindrica (F) con appositi sostegni (G) fungerà da supporto al collettore in rete (E) e alla griglia metallica di cattura delle zanzare (D) collegata ad una superficie captante (sistema elettrico ad alta tensione o piastra con collante).
3. Il dispositivo C, utilizzato esclusivamente per la verifica della funzionalità dei dispositivi A e B, si compone di un parallelepipedo in rete di volume di circa 0,5 metri cubi con un lato aperto per la cattura degli adulti di zanzara localizzati presso le siepi di diverse essenze.

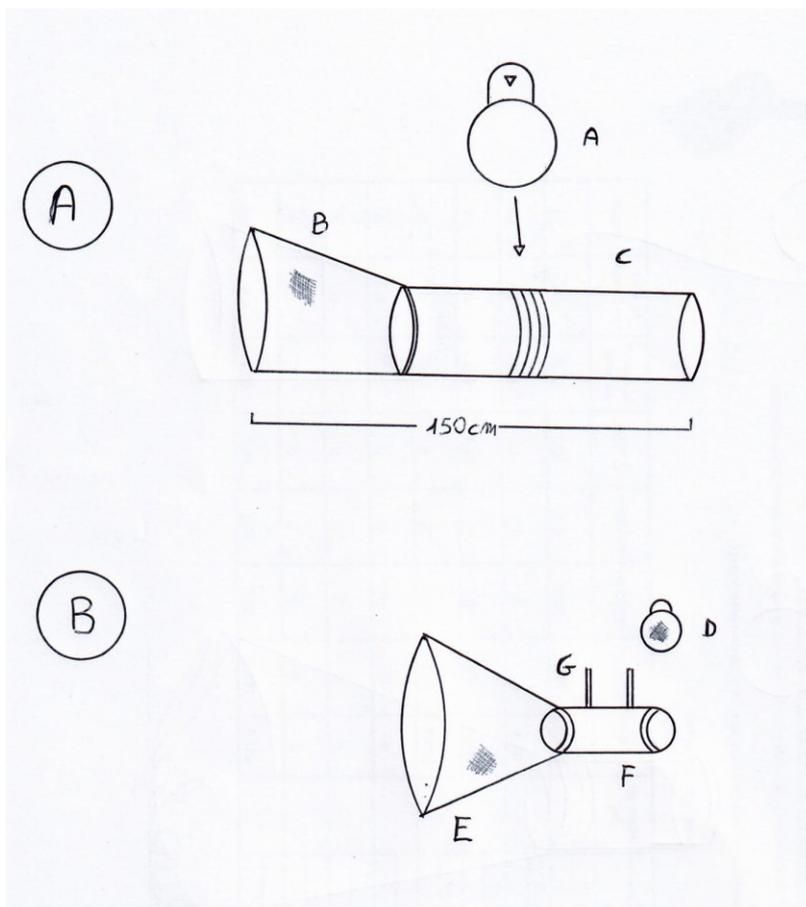


Fig. 1 Bozza schematica di esempio per la realizzazione di dispositivi artigianali di cattura. Per il modulo C si lascia libertà di sviluppo per quanto riguarda la forma del prototipo.

I dispositivi A e B artigianali si avvarranno di collettori con una apertura di cattura di circa 0,2mq con una protezione costituita da una rete a maglie larghe che verrà collocata all'ingresso del convogliatore per impedire il bycatch (api, farfalle, ecc.).

Le superfici captanti utilizzate nei 2 moduli consentiranno il conteggio ma anche la raccolta degli insetti catturati per una successiva analisi per l'identificazione della specie come richiesto.

La verifica della capacità dei dispositivi artigianali consentirà di orientare le future attività verso il sistema più performante su cui verranno poi integrati i sistemi digitali di conta degli insetti catturati e i relativi algoritmi per l'espansione dei dati raccolti alla popolazione reale presente nel sito monitorato.

Tutti dispositivi artigianali che verranno realizzati dovranno essere facilmente modificabili in base alle necessità che si verificheranno nelle attività di campo.

La parte di validazione dei dispositivi artigianali per la cattura in movimento di zanzare verrà messa a confronto con metodi tradizionali che consistono in reti poste su siepi di diverse essenze per valutare l'abbondanza relativa della popolazione di zanzare delle singole specie nell'areale.

I dati provenienti dal confronto con metodi tradizionali permetteranno di validare l'efficacia della strategia di monitoraggio proposta e il dispositivo artigianale più idoneo a tale obiettivo.

Si richiede di prevedere dunque una serie di test in cui verrà valutata l'efficacia di differenti configurazioni al fine di individuare il setup più idoneo alla cattura massiva di zanzare in ambiente urbano. Durante i test di validazione verranno nello specifico valutati i seguenti parametri:

- fattore di forma e dimensione più adatto al convogliamento delle zanzare verso la superficie captante
- il dimensionamento più opportuno per le maglie della rete di protezione del bycatch
- diverse tipologie di superfici captanti
- il dimensionamento più opportuno per le maglie della rete captante ad alta tensione
- l'eventuale necessità di apporre altri dispositivi di pre-selezione per diminuire il margine di errore derivante dal conteggio di specie differenti dalle zanzare (falene, mosche, api, etc.)
- gli orari più idonei alla conduzione delle campagne di rilevazione al fine di massimizzare il risultato di campionamento.
- La velocità di movimento idonea per la cattura degli adulti di zanzara in ambiente urbano.

Al termine dei test verrà identificata la migliore performance del dispositivo che potrà essere oggetto di una successiva fase della ricerca che prevede lo sviluppo dei sistemi digitali di conta e collegamento con una piattaforma digitale.

Durata della prestazione

Le attività prevedono una durata complessiva di 5 mesi a partire dal momento in cui sarà formalizzata la collaborazione. In 2 mesi di lavoro dovranno essere realizzati e costruiti vari (almeno 3) dispositivi artigianali per la fase di validazione. La fase di messa a punto e validazione dei dispositivi, messi a confronto con quelli tradizionali, verrà svolta in 3 mesi, operando in aree da definire in merito alle tipologie delle attività e alle condizioni meteo. Al termine delle attività, verrà fornita una relazione finale con la descrizione delle attività svolte, i risultati raggiunti e le relative conclusioni.

Output

Realizzazione e validazione di dispositivi artigianali del sistema di cattura/conteggio delle zanzare da utilizzare durante le campagne di rilevamento con le seguenti attività:

- Realizzazione e messa a punto di almeno n. 3 dispositivi artigianali per il monitoraggio di zanzare in movimento
- Validazione dei prototipi realizzati attraverso il monitoraggio delle zanzare in fase stazionaria (“resting”) operato contestualmente nei siti (almeno 2) identificati come idonei alle attività previste
- Materiale per la realizzazione dei dispositivi