



PROGETTO DI LOTTA ALLE ZANZARE - L.R. 75/95

## **PIANO DI FATTIBILITA' 2023**

**COMUNI AREA METROPOLITANA TORINESE SETTENTRIONALE**

Referente Tecnico Scientifico  
*Dott. Claudio Riccardi*

Torino, 15 dicembre 2022





Il presente Piano di Fattibilità è stato redatto da:

*Referente Tecnico Scientifico*

*Dott. Claudio Riccardi*  
*claudio.riccardi@libero.it*



## INDICE

<i>Introduzione</i>	5
<i>1. Area di intervento</i>	7
<i>2. Monitoraggio delle popolazioni di zanzare alate</i>	8
<i>3. Monitoraggio delle uova di zanzara tigre</i>	10
<i>4. Interventi larvicidi</i>	12
<i>5. Interventi adulticidi</i>	16
<i>6. Interventi in ambito privato</i>	18
<i>7. Prodotti insetticidi</i>	20
<i>8. Attività di divulgazione</i>	24
<i>9. Attività di sperimentazione</i>	25
<i>10. Emergenze sanitarie</i>	26
<i>11. Personale, materiale e strumentazione tecnico-scientifica</i>	33
<i>12. Quadro economico generale</i>	35
<i>13. Quadro economico Enti proponenti</i>	37

## INTRODUZIONE

Negli ultimi anni, in Italia, si è assistito ad un aumento sostanziale del fastidio arrecato dalle zanzare alla popolazione umana, fastidio provocato anche dalla diminuzione della soglia di tolleranza nel cittadino. Le zanzare incidono in modo palese anche sull'economia di un territorio per quanto concerne in particolare l'attività turistica e altrettanto gravemente su quella agricola e zootecnica per il disturbo arrecato agli operatori e agli animali; inoltre non bisogna trascurare l'importanza del valore della qualità della vita di ogni singolo cittadino, un concetto sempre più sottolineato ultimamente nel mondo occidentale e ora diventato irrinunciabile.

Recentemente, fattori correlati alla globalizzazione, hanno determinato in particolare un aumento degli scambi commerciali tra i vari Stati e un relativo aumento degli spostamenti dei mezzi di trasporto; parallelamente, i cambiamenti climatici avvenuti negli ultimi decenni e ancora oggi in corso, hanno creato condizioni ambientali idonee all'insediamento e alla riproduzione di specie animali esotiche sul nostro territorio. Dagli inizi degli anni '90, tali condizioni hanno permesso l'introduzione di specie come la zanzara tigre, la zanzara coreana e la zanzara giapponese, tutte specie invasive e ottimi vettori di patologie trasmissibili anche all'uomo. Fenomeni legati all'aumento nel mondo di viaggi a scopo turistico, professionale e all'aumento di flussi migratori, hanno inoltre creato le condizioni per l'importazione di arbovirosi che unitamente alle patologie autoctone sono andate a contribuire alla diffusione di un significativo numero di patogeni pericolosi per l'uomo: Chikungunya, Dengue, Zika, Usutu, West Nile e non ultimo anche il protozoo della Malaria; tali patologie risultano recentemente in aumento in Italia e anche sul territorio piemontese.

La Regione Piemonte ha emanato nel 1995 una Legge Regionale con lo scopo di finanziare piani di lotta alle zanzare in tutte quelle realtà locali in cui il problema era maggiormente sentito dalla popolazione. Tale Legge (L.R. 75/95) consente agli Enti proponenti di accedere a contributi regionali pari al 50% della spesa per gli interventi di contrasto a questi insetti.

Il Ministero della Salute, nel mese di novembre 2019, ha emesso un Piano Nazionale di prevenzione, sorveglianza e risposta alle arbovirosi PNA 2020-2025; il presente Piano rappresenta l'ennesimo avviso rivolto agli enti locali nell'adottare azioni strategiche di contrasto tali da permettere di ridurre la presenza delle zanzare sul proprio territorio e di conseguenza ridurre il rischio di trasmissione di tali patogeni all'uomo.

Pertanto, alla luce di questi aspetti e in un'ottica di tutela della salute pubblica, viene proposto il presente Piano di Fattibilità che ha lo scopo di raccogliere tutte le richieste di adesione degli Enti locali e inserirle nel Progetto di lotta alle zanzare 2023 per l'Area Metropolitana Torinese Settentrionale e fornire nel dettaglio tutte le indicazioni tecniche e gli aspetti economici da adottare per la prossima stagione.

In un'ottica di efficacia degli interventi da svolgere, a tutela della salute del cittadino e a salvaguardia dell'ambiente, si ritiene di proporre anche per la prossima campagna esclusivamente l'utilizzo di prodotti insetticidi biologici e di origine naturale. Tali prodotti, descritti dettagliatamente nel presente documento, garantiscono la stessa efficacia nelle attività di lotta alle zanzare rispetto ai comuni insetticidi di sintesi maggiormente utilizzati nel campo della disinfestazione (disponibile ampia documentazione scientifica in merito) in particolare nei confronti della zanzara tigre molto diffusa nei territori dei Comuni oggetto delle attività di lotta, inoltre permettono un'ulteriore riduzione dell'impatto sull'ambiente e in

termini di tossicità nei confronti dell'uomo e degli animali in genere; tra l'altro non va trascurato nemmeno l'aspetto economico, in quanto gli insetticidi biologici e di origine naturale qui proposti, hanno un costo sostanzialmente equiparabile a quello dei corrispettivi prodotti di sintesi utilizzati negli anni passati. La scelta di optare per tali prodotti nella lotta alle zanzare sia allo stadio larvale sia adulto, oltre ad essere una scelta all'avanguardia in Piemonte, è in linea con la necessità di ridurre al minimo l'impatto ambientale, concetto riportato espressamente anche nella L.R. 75/95 e relative Istruzioni per l'applicazione della Legge stessa; inoltre, le attività di lotta alle zanzare programmate per il prossimo anno, saranno ancora prevalentemente svolte in aree urbane, anche densamente popolate, inclusi siti altamente sensibili come scuole, parchi gioco, ospedali, case di riposo ecc. il che impone una scelta oculata dei prodotti utilizzati al fine di garantirne la massima sicurezza possibile. Qualora situazioni particolari riscontrate in campo richiedessero l'impiego di altre tipologie di insetticidi, il tutto andrà giustificato e motivato nel dettaglio. Per quanto riguarda invece l'aspetto economico, sarà compito del Soggetto Coordinatore Regionale verificare l'attendibilità dei prezzi indicati ed eventualmente adottare le opportune modifiche. Tuttavia, l'efficacia degli interventi previsti, non può che essere dipendente anche dall'impegno della Regione Piemonte e dal Soggetto Coordinatore Regionale nel consentire l'attuazione delle attività per la prossima campagna nei tempi e nei modi previsti dal presente Piano. Invece, relativamente ai casi di emergenze sanitarie provocate dalla diffusione di agenti patogeni che utilizzano le zanzare come vettori (Chikungunja, Dengue, Malaria, Zika, West Nile Virus ecc.), in un'ottica di collaborazione tra Soggetto Coordinatore Regionale, personale tecnico scientifico del Progetto e Amministrazioni comunali, si può prevedere anche l'utilizzo di insetticidi di sintesi; questi prodotti presentano un maggiore grado di tossicità rispetto a quelli biologici e di origine naturale, ma risultano più persistenti nell'ambiente e quindi maggiormente efficaci nel contenimento delle zanzare in casi di elevato rischio sanitario.

Il presente Piano redatto per la campagna di lotta alle zanzare per l'anno 2023, è stato stilato sulla base delle indicazioni riportate nella L.R. 75/95, le relative Istruzioni per l'applicazione della Legge Regionale stessa nonché le indicazioni fornite dal Soggetto Coordinatore Regionale.

Il presente documento sarà sottoposto ad Ipla Spa in qualità di Soggetto Coordinatore Regionale e alle ASL competenti per territorio.

## 1. AREA DI INTERVENTO

Alcuni Comuni dell'Area Torinese, partecipano a progetti di lotta alle zanzare dal 1995, anno in cui è stata emanata la Legge Regionale relativa ai contributi agli Enti locali per il finanziamento di interventi di lotta; tra i primi a sfruttare questi finanziamenti vi furono i Comuni di Leini e San Benigno C.se che nel 1996 diedero vita ad un proprio progetto.

Negli anni seguenti si aggiunsero numerosi altri Comuni, soprattutto della prima cintura di Torino fino ad arrivare agli anni scorsi nei quali sono risultati attivi addirittura numerosi progetti nell'Area Torinese. Al fine di una migliore e più economica gestione degli stessi, in base alle disposizioni contenute nelle Istruzioni per l'applicazione della L.R. 75/95, il Soggetto Coordinatore Regionale, per la stagione 2020, ha deciso di frazionare il Progetto in due parti: Area Metropolitana Torinese Settentrionale (AMTS) e Meridionale (AMTM). L'AMTS è stata ancora conglobata in un'unica gestione tecnica di tre progetti coordinati da un unico Referente Tecnico Scientifico. Per l'anno 2023, sulle basi delle indicazioni pervenute dal Soggetto Coordinatore Regionale, i Comuni aderenti sono rappresentati nella successiva tabella.

Tab. 1 – Adesione preliminare 2023. Enti proponenti per l'Area Metropolitana Torinese Settentrionale.

Comuni	
Almese	Orbassano
Beinasco	Mappano
Brandizzo	Mathi
Bruino	Montanaro
Bruzolo	Pianezza
Caselette	Rivalta di Torino
Chiusa San Michele	Rivoli
Chivasso	Robassomero
Ciriè	San Francesco al campo
Collegno	San Maurizio C.se
Condove	Sant'Ambrogio di Torino
Givoletto	Venaria Reale
Grugliasco	Volpiano

Per l'anno 2023, i Comuni dell'Area Torinese sono stati invitati ad inviare un'adesione preliminare alla campagna di lotta. Ad oggi, per quanto riguarda l'Area Metropolitana Torinese Settentrionale, le risposte positive sono state 26.

Ne risulta per il prossimo anno un territorio di intervento composto da 26 Comuni per una superficie territoriale totale di 48.643 ha per una popolazione residente di 386.010 abitanti.

## 2. MONITORAGGIO DELLE POPOLAZIONI DI ZANZARE ALATE

Il sistema di monitoraggio prevede il posizionamento di una rete di trappole attrattive della tipologia CDC attivate ad anidride carbonica solida (ghiaccio secco) e ha l'obiettivo di determinare la tipologia e la consistenza delle popolazioni di zanzara presenti sul territorio di intervento. Sarà compito del personale tecnico scientifico determinare e conteggiare gli esemplari catturati mediante l'utilizzo di uno stereomicroscopio. Per l'anno 2023 si prevede di continuare a posizionare una singola trappola per ogni Comune aderente pertanto il numero totale di stazioni previste saranno 26. In linea con gli anni precedenti si cercherà di mantenere invariato il posizionamento delle trappole risultate significative al fine di rendere più attendibile possibile i valori delle catture e permettere un confronto con gli anni precedenti mentre si valuterà lo spostamento di quelle ritenute in posizioni problematiche o con catture non influenti.



Fig. 1 – Monitoraggio delle popolazioni di zanzare alate mediante trappole ad anidride carbonica.

Per attivare le 26 stazioni di monitoraggio sono necessari 20 kg di ghiaccio secco a settimana, diviso in 2 blocchi che rappresentano i luoghi di consegna: la sede Ipla (Soggetto Coordinatore Regionale) per rifornire l'area metropolitana nord-est e la Facoltà di Agraria di Grugliasco (TO) per l'area metropolitana sud-ovest. Il periodo di monitoraggio coprirà almeno 4 mesi, da fine aprile a fine agosto, per un totale di 18 campionamenti da effettuarsi con cadenza settimanale, pertanto il quantitativo totale di ghiaccio secco necessario risulta di 360 kg. L'inizio di tale attività avverrà sia in funzione delle condizioni climatiche idonee allo sviluppo di questi insetti sia a seguito dell'autorizzazione a procedere emessa direttamente dalla Regione Piemonte dietro approvazione del Progetto, pertanto ad oggi non è possibile definire con esattezza tale data. Le trappole saranno dotate di etichetta identificativa e la loro ubicazione sarà segnalata alle autorità territoriali competenti. Le trappole verranno posizionate dal personale tecnico scientifico nel tardo pomeriggio, tra le 16 e le 20 e ritirate la mattina successiva tra le 7 e le 11; la successiva determinazione e la conta dei campioni sarà effettuata il prima possibile ed entro le 24 ore

dal ritiro. Tra gli insetti che si possono catturare nelle stazioni rientrano anche i flebotomi; questi insetti ematofagi, sempre più coinvolti come vettori di patologie; andranno opportunamente inseriti in contenitori etichettati con data e località di cattura, conservati in congelatore o in alcol etilico per essere consegnati, alla prima occasione utile, al Soggetto Coordinatore Regionale.

Dall'analisi dello stato di conservazione della strumentazione già in dotazione e dalla necessità di posizionare almeno una trappola per Comune, per il 2023 si definisce di integrare il parco trappole con l'acquisto del materiale necessario e riportato nella successiva tabella.

Per quanto riguarda le singole voci d'acquisto riportate nel quadro economico ci si baserà sui costi medi di mercato dei singoli prodotti.

Tab. 2 – Materiale previsto per le attività di monitoraggio zanzare alate.

<b>Materiale</b>	<b>Quantità necessaria</b>	<b>Quantità a magazzino</b>	<b>Quantità da acquistare 2023</b>
Trappola CDC	26	24	2
Retine	26	16	10
Batterie	26	16	10
Carica batterie	15	10	5
Ghiaccio secco	360 kg	-	360 kg

### 3. MONITORAGGIO DELLE UOVA DI ZANZARA TIGRE

Il monitoraggio per lo studio della diffusione di *Aedes albopictus* sarà effettuato tramite il posizionamento di stecchette di rilevamento all'interno di ovitrappele per la cattura delle uova di zanzara. Queste stazioni sono costituite da un contenitore di plastica nero, della capacità di circa 300 ml al cui bordo si fissa, mediante un fermaglio, una stecchetta di masonite e al cui interno si versa dell'acqua dechlorata con l'aggiunta di una piccola quantità di Bti in formato granulare. Le femmine di zanzara tigre sono attratte dal contenitore nero e dell'acqua contenuta al suo interno, e trovano le stecchette un buon supporto per deporre le proprie uova appena sopra il livello dell'acqua. Le ovitrappele devono essere posizionate in luoghi riparati dal sole in cui gli adulti sono soliti rifugiarsi.



Fig. 2 – Monitoraggio delle uova di zanzara tigre mediante ovitrappele.

Sarà compito del personale tecnico scientifico posizionare il materiale e determinare e conteggiare le uova mediante l'utilizzo di uno stereomicroscopio.

La sostituzione delle stecchette avrà cadenza quindicinale ed il periodo di monitoraggio coprirà circa 5 mesi da giugno ad ottobre per un totale di 10 campionamenti; l'inizio di tale attività avverrà in funzione delle condizioni climatiche idonee allo sviluppo di questa specie e pertanto ad oggi non è possibile definire con esattezza tale data. Per il 2023 si prevede di mantenere lo stesso numero di postazioni di monitoraggio attivate nel 2022 cui si aggiungeranno quelle relative ai nuovi Comuni aderenti per un numero minimo di ovitrappele che potrà variare tra le 4 e le 10 postazioni per ogni singolo Comune in funzione delle caratteristiche del territorio e dei dati storici rilevati negli scorsi anni. Si prevede di posizionare un congruo numero di ovitrappele per Comune seguendo i valori riportati nella seguente tabella che prende in considerazione fasce numeriche di popolazione residente, parametro ritenuto sostanzialmente idoneo per ottenere dati significativi della distribuzione della zanzara tigre su un determinato territorio. Per l'anno prossimo, sull'intera area di intervento, è previsto il posizionamento di circa 200 stazioni.

Tab. 3 – Numero minimo di stazioni per ogni Comune aderente nella stagione 2023.

Abitanti		N° ovitrappole
>	5.000	4
5.000	10.000	5
10.000	20.000	6
20.000	30.000	7
30.000	40.000	8
40.000	50.000	9
50.000	60.000	10

Il numero di Comuni aderenti nonché la necessità di sostituire parte del materiale impiegato soggetto a notevole usura nel corso della campagna, impone di acquistare per la prossima stagione un'idonea quantità di materiale per il monitoraggio costituito da ovitrappole e stecchette di masonite quantificabile complessivamente in circa 300 ovitrappole e 3.000 stecchette.

Per quanto riguarda le singole voci d'acquisto riportate nel quadro economico ci si baserà sui costi medi di mercato dei singoli prodotti.

Per quanto riguarda tutto il materiale descritto precedentemente, le scorte di magazzino Ipla risultano limitate, pertanto si dovrà procedere all'integrazione dei quantitativi indicati.

Tab. 4 – Materiale previsto per le attività di monitoraggio uova zanzara tigre.

Materiale	Quantità necessaria	Quantità a magazzino	Quantità da acquistare 2023
Ovitrappole	300	200	100
Stecchette di masonite	3.000	-	3.000

#### 4. INTERVENTI LARVICIDI

In linea con la campagna scorsa e con le indicazioni riportate nella L.R. 75/95, anche per il 2023 si prevede di intervenire in modo consistente sui focolai larvali.

Le operazioni di mappatura territoriale dei focolai individuati, il controllo periodico, l'eventuale segnalazione di trattamento alla Ditta di disinfestazione e il conseguente inserimento dei dati nell'apposito archivio informatizzato saranno svolte dal personale tecnico scientifico.

Dal mese di aprile e sino a metà ottobre o, se le condizioni climatiche lo consentono, anche fino a fine ottobre, avrà luogo l'attività di ricerca attiva da parte del personale tecnico scientifico sul territorio comunale di propria competenza, su indicazioni fornite dal Referente Tecnico Scientifico, dalle Amministrazioni comunali e dalla popolazione in particolare tramite le segnalazioni al numero verde oppure alla pagina facebook gestiti dal Soggetto Coordinatore Regionale, dei focolai di sviluppo larvale significativi dal punto di vista dell'estensione territoriale, tanto in ambito urbano che extraurbano.

Per il campionamento larvale, al fine di standardizzare il lavoro, si utilizzerà esclusivamente il "dipper", contenitore innestato su di un manico dalla capienza di mezzo litro.

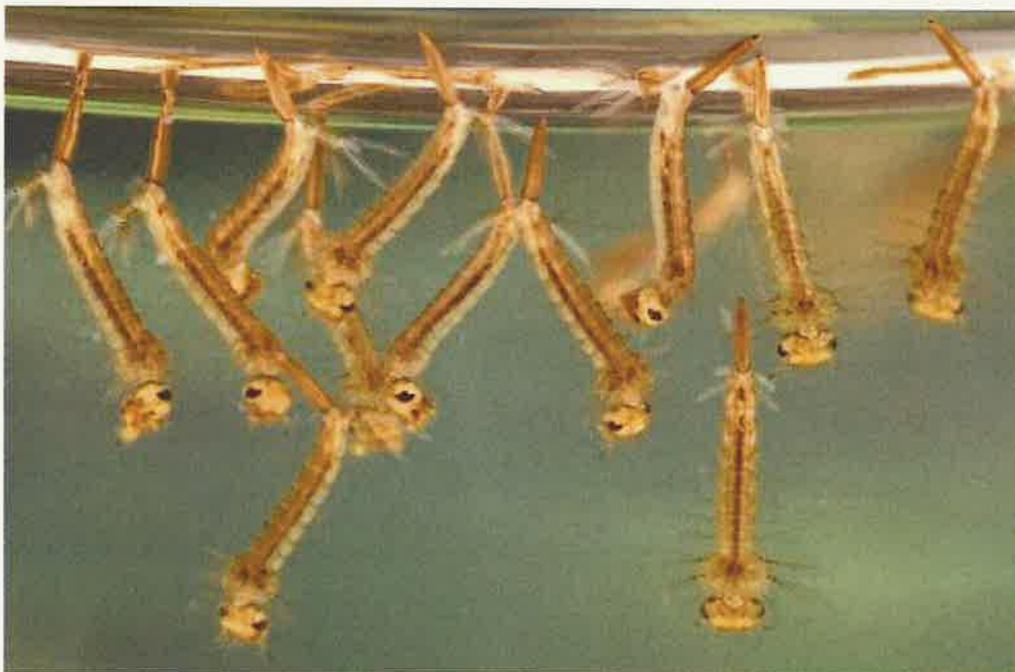


Fig. 3 – Zanzare allo stadio di larva.

Per il monitoraggio larvale si utilizzerà il materiale (dipper, retine, pipette, barattoli ecc.) acquisito negli scorsi anni. Si stabilisce una piccola cifra forfettaria per eventuali sostituzioni di materiale soggetto a consumo e usura.

Poiché il monitoraggio riguarderà l'area urbana, extraurbana e le proprietà private ivi presenti, è necessario che il personale tecnico scientifico sia munito di appositi tesserini identificativi per la propria persona e per l'eventuale automezzo utilizzato.

### Interventi urbani

In ambito urbano i principali focolai delle specie di zanzare sono costituiti generalmente dai cosiddetti microfocolai rinvenibili in ambito pubblico e privato: caditoie, fontane, secchi, mastelli, bidoni, annaffiatori, sottovasi, pentole, copertoni, teloni e qualsivoglia oggetto abbandonato all'esterno per un uso/disuso più o meno proprio. Rientrano in questa categoria anche focolai di dimensioni maggiori (benne, rottami ecc.), focolai di natura vegetale (cavità dei tronchi degli alberi) e raccolte d'acqua più o meno stagnante che si possono formare lungo canali e fossi.

L'identificazione di focolai infestati presenti su suolo pubblico da parte del personale tecnico scientifico porterà a decidere, di comune accordo con le Amministrazioni comunali, quale delle due possibili strade adottare per contrastare lo sviluppo dell'infestazione: rimozione del focolaio o suo trattamento. La rimozione del focolaio è da preferirsi perché con un intervento una tantum si garantisce un risultato duraturo. Il trattamento larvicida sarà invece l'unica arma nel caso di focolai irrimovibili, sarà condotto dalla Ditta di disinfestazione su segnalazione del personale tecnico scientifico mediante l'uso di prodotti insetticidi a basso impatto ambientale (*Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* e *Bacillus sphaericus*).



Fig. 4 – Esempio di trattamenti larvicidi in ambito urbano.

Relativamente alle caditoie stradali, dove l'infestazione è pressoché continua, ad oggi si prevede di utilizzare un prodotto larvicida a base di *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* (Bti) e *Bacillus sphaericus* (Bs) facente parte della categoria degli insetticidi biotecnologici, più persistente ed efficace del solo Bti. Il prodotto sarà utilizzato in formato granulare. Riguardo ai trattamenti degli altri focolai come canali, fossi, scoline in area urbana, si opterà per il prodotto a base di *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* (Bti) in formato liquido maggiormente idoneo ad essere usato mediante lancia da automezzo in dotazione alla Ditta di disinfestazione.

In caso di necessità ed emergenza e solamente quando la Ditta di disinfestazione non risulta disponibile, sarà cura del personale tecnico scientifico valutare la possibilità di effettuare direttamente l'intervento stesso sulle caditoie pubbliche urbane. Per tale azione si prevede di utilizzare *Bacillus thuringiensis var. israelensis* (Bti) e *Bacillus sphaericus* (Bs) in formato granulare.

Per i focolai rinvenibili in area privata, a cui spesso si deve ricondurre successivamente alle segnalazioni pervenute in particolare al numero verde oppure alla pagina facebook, sarà cura del personale tecnico scientifico optare per la rimozione del focolaio oppure se tale azione risultasse impossibile, effettuare direttamente il trattamento dello stesso previo permesso da parte del proprietario del fondo privato.

Per concludere, relativamente agli interventi sulle caditoie pubbliche in area urbana, sulla base dei dati rilevati negli anni precedenti, si prevede di effettuare mediamente almeno 4 trattamenti nell'arco della stagione per ogni singolo Comune aderente da parte della Ditta. Pertanto prevedendo di trovare complessivamente una media di 55.000 caditoie allagate nel corso della stagione, saranno necessari 550 kg (Bti + Bs) in formato granulare necessario alla Ditta e al personale tecnico scientifico per interventi di emergenza considerando una dose di 10 gr per caditoia e Bti liquido nell'ordine di 20 lt per focolai di maggiore estensione da eseguirsi con automezzo e lancia in dotazione alla Ditta. Come per gli interventi di disinfestazione adulticidi, anche gli interventi larvicidi saranno soggetti a verifiche a campione della mortalità per analizzare la corretta esecuzione degli interventi ed eventuali capacità di resistenza degli insetti agli insetticidi utilizzati. Qualora l'esito del trattamento non fosse soddisfacente esso verrà ripetuto.

Per quanto riguarda le singole voci d'acquisto degli insetticidi riportate nel quadro economico ci si baserà sui costi medi di mercato dei singoli prodotti. Per quanto riguarda l'acquisto di tutti i prodotti descritti precedentemente, si rimanda alla tabella 5.

#### *Interventi extraurbani*

Gli interventi in ambito extraurbano sono spesso di tipologia rurale e, per il loro monitoraggio sarà coinvolto il personale tecnico scientifico mentre per il trattamento verrà utilizzata la Ditta di disinfestazione; le azioni di lotta condotti sui focolai presenti in ambito rurale, saranno soggetti a trattamento da parte del personale tecnico scientifico in casi di emergenza e solo quando la Ditta risulterà non disponibile. Le modalità di intervento e i principi attivi saranno gli stessi visti per le aree urbane.



Fig. 5 – Esempio di trattamenti larvicidi dei focolai in ambito extraurbano di tipologia rurale.

Nel corso delle operazioni di mappatura territoriale, condotte nelle stagioni scorse dal personale tecnico scientifico, sono stati trattati numerosi focolai sui territori comunali. Tali focolai sono rappresentati principalmente da canali, fossi e scoline, facenti parte della fitta rete idrica e sono in grado di presentare, in relazione con le variazioni dei flussi e dei livelli, periodicamente o occasionalmente, e in concomitanza di precipitazioni, significativi focolai di zanzare.

Le azioni di lotta devono inoltre prevedere azioni incisive in particolare sui focolai rurali situati nei pressi dei centri abitati. La maggior parte delle infezioni da WNV è infatti solitamente contratta nelle periferie e nelle borgate di campagna, laddove la popolazione umana, aviaria (serbatoio) e culicidica (vettore) s'intersecano più a fondo e il vettore può fungere più facilmente da ponte tra il serbatoio del virus e gli ospiti accidentali come l'uomo e il cavallo.

Per gli interventi dei focolai extraurbani di grandi dimensioni si utilizzerà un prodotto biotecnologico a basso impatto ambientale *Bacillus thuringiensis var. israelensis* (Bti) in formato liquido che sarà distribuito da parte della Ditta di disinfestazione con un mezzo gommato dotato di irroratrice con lancia estensibile; è prevedibile l'utilizzo complessivo di 50 lt in area extraurbana. Per gli interventi su aree più contenute e solamente in casi di emergenza, sarà cura del personale tecnico scientifico valutare la necessità di eseguire direttamente il trattamento mediante l'utilizzo dell'insetticida *Bacillus thuringiensis var. israelensis* (Bti) in formato granulare: in questo caso è prevedibile un impiego complessivo di 100 kg di prodotto.

Come per gli interventi di disinfestazione adulticidi, anche gli interventi larvicidi saranno soggetti a verifiche a campione della mortalità per analizzare la corretta esecuzione degli interventi ed eventuali capacità di resistenza degli insetti agli insetticidi utilizzati. Qualora l'esito del trattamento non fosse soddisfacente esso verrà ripetuto.

Per quanto riguarda le singole voci d'acquisto degli insetticidi riportate nel quadro economico ci si baserà sui costi medi di mercato dei singoli prodotti.

Per quanto riguarda l'acquisto di tutti i prodotti descritti precedentemente, si rimanda alla tabella 5.

## 5. INTERVENTI ADULTICIDI

Le Istruzioni per l'applicazione della Legge Regionale indica che il ricorso alla lotta adulticida è da considerarsi una soluzione adottabile in tempi brevi e inserita all'interno di una logica di lotta integrata in cui è preferibile agire tramite la rimozione dei focolai larvali oppure il trattamento larvicida degli stessi.

Il contenimento degli adulti dovrà invece essere attuato solo nel caso in cui venga riscontrato un elevato livello di infestazione. In ogni caso questi interventi dovranno avvenire in linea con le Istruzioni per l'applicazione della Legge Regionale, in accordo con le Amministrazioni comunali e il Soggetto Coordinatore Regionale ed effettuati in luoghi circoscritti e limitati con lo scopo di abbattere le popolazioni adulte di zanzare.



Fig. 6 – Esempio di trattamenti adulticidi in ambito urbano.

I prodotti insetticidi dovranno essere regolarmente registrati, impiegati come da indicazioni riportate sulle scheda di sicurezza e tecniche e interessare le aree di intervento preferibilmente nelle ore notturne dopo regolare avviso alla popolazione e all'Amministrazione. Si prevede di utilizzare un prodotto a base di *Piretro* contenente *Piretrine* (la cui efficacia è particolarmente significativa nei confronti della zanzara tigre) con elevato potere abbattente e a bassa tossicità oppure in casi particolari un prodotto a base di *Succo d'aglio* con l'aggiunta di un sinergizzante che ha lo scopo di migliorare l'adesività del prodotto a contatto con i supporti vegetali; l'insetticida a base di succo d'aglio presenta un'azione di repellenza nei confronti delle zanzare. I trattamenti in programmazione nei singoli Comuni aderenti si possono ipotizzare mediamente nel numero di tre per territorio comunale per un totale di 78 interventi circa. Relativamente al prodotto a base di piretro (per un totale di 68 trattamenti), considerando un utilizzo medio per trattamento di 100 lt di soluzione ad una concentrazione di 1%, si prevede di impiegare complessivamente 68 lt di prodotto. Il prodotto a base di succo d'aglio sarà utilizzato solamente in casi particolari e in presenza di siti sensibili; si prevedono 10 trattamenti da effettuarsi con l'utilizzo di tale prodotto, 100 lt di soluzione cadauno, ad una concentrazione di 2% pertanto un impiego di 20 lt complessivi. I trattamenti totali previsti risultano pertanto 78.

Gli interventi saranno affidati alla Ditta di disinfestazione e sarà garantito un supporto logistico da parte del personale tecnico scientifico; la Ditta dovrà mettere a disposizione un

adeguato automezzo dotato di nebulizzatore e di un apparecchio portatile per gli interventi non eseguibili con l'automezzo.

Come per gli interventi di disinfestazione larvali, anche gli interventi adulticidi saranno soggetti a verifiche a campione della mortalità per analizzare la corretta esecuzione degli interventi ed eventuali capacità di resistenza degli insetti agli insetticidi utilizzati. Qualora l'esito del trattamento non fosse soddisfacente esso verrà ripetuto.

Per quanto riguarda le singole voci d'acquisto degli insetticidi riportate nel quadro economico ci si baserà sui costi medi di mercato dei singoli prodotti.

Per quanto riguarda l'acquisto di tutti i prodotti descritti precedentemente, si rimanda alla tabella 5.

## 6. INTERVENTI IN AMBITO PRIVATO

Le aree private, comprensive anche di tutti quei terreni e proprietà il cui accesso è impedito o limitato al pubblico, rappresentano mediamente un'estensione notevole nei territori comunali e di conseguenza anche i focolai di zanzare trovano in tali aree le condizioni ideali per il loro sviluppo. Il personale tecnico scientifico sarà impegnato anche nell'individuazione di focolai larvali di zanzare in aree private una volta segnalate dal numero verde oppure dalla pagina facebook, dall'Amministrazione comunale ecc.

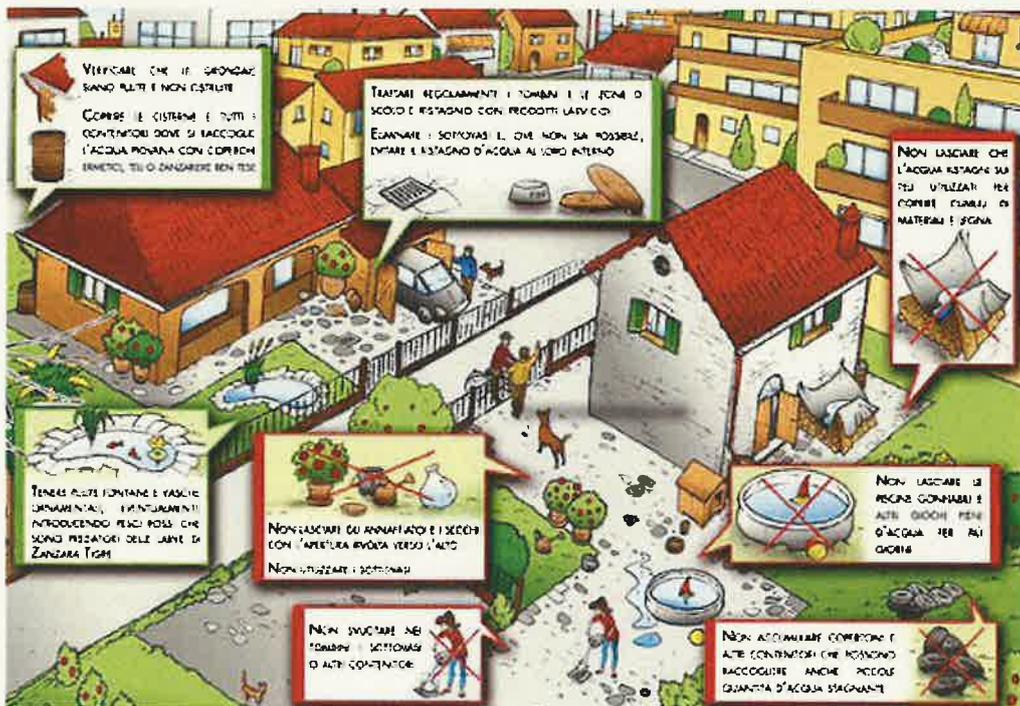


Fig. 7 – Focolai presenti in area privata.

In tali aree verrà condotto un sopralluogo per la verifica dell'infestazione ed eventualmente i focolai di zanzare saranno rimossi oppure trattati con prodotti biologici (Bti), qualora il personale tecnico scientifico lo ritenga opportuno e previo permesso da parte del proprietario del fondo privato; inoltre si informerà il proprietario oppure conduttore del fondo sulle tecniche da adottare per impedire la riproduzione e proliferazione delle zanzare. Verrà distribuito materiale divulgativo alla popolazione anche nell'area circostante la zona di intervento. Qualora il personale tecnico scientifico rilevasse la presenza di focolai di zanzare nelle vicinanze, si procederà alla loro rimozione oppure trattamento. Ogni sopralluogo si concluderà con la compilazione della relativa scheda di campo la quale sarà inviata all'RTS e al Soggetto Coordinatore Regionale nonché all'Amministrazione comunale.

Le tecniche di intervento sono simili a quelle descritte precedentemente per gli interventi in aree urbane.

Per quanto riguarda i prodotti insetticidi, si prevede di utilizzare un quantitativo di Bti in formato granulare di 30 kg. Inoltre si rende necessario l'acquisto di Bti in formato blister da utilizzare in particolari situazioni di trattamento nonché da distribuire alla popolazione in occasione di eventuali manifestazioni, incontri con la cittadinanza ecc. Pertanto si prevede di acquistare un quantitativo totale di 1.000 confezioni di Bti in formato blister.

Per quanto riguarda le singole voci d'acquisto degli insetticidi riportate nel quadro economico ci si baserà sui costi medi di mercato dei singoli prodotti.

Per quanto riguarda l'acquisto di tutti i prodotti descritti precedentemente, si rimanda alla tabella 5.

## 7. PRODOTTI INSETTICIDI

Per la campagna 2023, sulla base delle premesse riportate nel presente Piano di Fattibilità, si prevede di utilizzare una serie di prodotti insetticidi biologici e di origine naturale; tali sostanze saranno impiegate alle dosi riportate in etichetta. Seguono i facsimili delle schede tecniche degli insetticidi previsti.

### SCHEDA TECNICA

#### VECTOBAC® 12 AS

Reg. Min. San. del Ministero della Salute n. 157/20

LARVICIDA BIOLOGICO PER ZANZARE E SIMULIDI IN  
 SO SPENSIONE ACQUOSA PRONTA ALL'USO - USO CIVILE

#### Composizione

100 grammi di prodotto contengono  
 Bacilli *Bungertii* serotipo H-14 ceppo 41M0-32, subsp. *larodentis* 12 g  
 Coloranti e neri 98,8 g

#### Caratteristiche

VECTOBAC® 12 AS è un larvicida biologico che agisce esclusivamente per ingestione. Ha uno spettro di attività molto ampio, perché è efficace contro le larve di zanzara di ogni specie infestante in diversi terreni. È attivo inoltre contro le larve di Simulidi. L'effetto larvicida si manifesta rapidamente, di solito nel arco di 12-18 ore dal trattamento.

#### Campo d'applicazione

VECTOBAC® 12 AS è un larvicida biologico per zanzare e simulidi.  
 Zanzare e simuliidi per il trattamento dei focolai larvici più dispersi quali fossati di reti vane, canali di irrigazione, bacini di drenaggio acque di marea, paludi salmastre, acquedotti e pozzianghere del sottobosco o da neve disciolta o da travasi estemporanei (mondatori, irrigazioni), terreni a scarsa permeabilità che trattengono le acque piovane. È indicato inoltre per il trattamento di vasche di raccolta liquami e di effluenti provenienti da allevamenti di animali, caseifici.  
 Simulidi: gli habitat larvici di questi ditteri ematofagi sono essenzialmente rappresentati da fiumi e corsi d'acqua fluenti.

#### Modalità e dosi d'uso

Poiché i quantitativi di principio attivo previsti per unità di superficie sono molto modesti, le dosi unitarie di VECTOBAC® 12 AS devono essere miscelate con volumi d'acqua sufficienti a formare una copertura uniforme delle aree da trattare, specificatamente quando il prodotto è da applicare a terra. Le quantità di acqua variano entro un intervallo piuttosto ampio, da 50 a 900 litri/ettaro e sono in funzione delle condizioni climatiche, nonché delle caratteristiche fisico-chimiche del focolaio larvicida (nel caso dei sottoboschi e della portata del corso d'acqua). Nel caso dei Simulidi, è opportuno distribuire i volumi d'acqua richiesti mediante nebulizzatore a getto di erigere puntiforme, con diametro tra 50 e 100 micron. Si consiglia inoltre di non alterare la miscela di VECTOBAC® 12 AS - acqua in quantità superiore a quella prevista di distribuzione in un periodo di due settimane. Per la lotta alle larve di *Culisca* (zanzare) le dosi unitarie di VECTOBAC® 12 AS variano da 0,3 a 1,2 litri/ettaro se si tratta di focolai consolidati. È opportuno invece, adottare dosi più elevate (2,5 litri/ettaro) quando l'ambiente è idrico e fortemente inquinato (scoli e vasche di raccolta liquami ad alta affluenza, in particolare in allevamenti di animali), quando abbondano le alghe, quando la densità di zanzare è elevata, e infine quando vi sia predominanza di larve al 3° stadio e alta fase precoce del 4° stadio di sviluppo in acque di fogna a decise concentrazioni di materia organica, le dosi suggerite variano da 1,2 a 2,4 litri/ettaro. Nei focolai si consiglia un dosaggio di 0,05 litri/ettaro, per quello riguarda le larve di Simulidi le dosi suggerite sono comprese nell'intervallo da 0,5 a 2,5 litri/ettaro in corso d'acqua (0,5-2,5 ppm); impiegare le dosi più elevate (2,0-2,5 ppm) quando il corso d'acqua contiene elevate concentrazioni di sostanze organiche e quando la vegetazione sommersa ed emersibile è piuttosto fitta. Sia nel caso di *Culisca* sia di Simulidi, ripetere il trattamento a distanza di 7-14 giorni. Riscuquare accuratamente tutte le apparecchiature all termine di ogni operazione.

Validità: 1 anno

Confezione: Tanca da 10 litri

COD 1-03-1X10

### SCHEDA TECNICA

#### VECTOBAC® G

Reg. Min. San. del Ministero della Salute n. 145/02

LARVICIDA BIOLOGICO IN GRANULI  
 ALTAMENTE SELETTIVO CONTRO LE ZANZARE  
 USO CIVILE

#### Composizione

100 grammi di prodotti contengono  
 Bacilli *Sphaerobacterium* serotipo H-14, var. *trachealis* 0,2 g

Attività biologica: 200 UNITÀ TOSICHE INTERNAZIONALI  
 (UTI) (microgrammi equivalenti a 0,2 bilioni di UTM/10)

Miscela di cereali e di vegetali 99,8 g

#### Caratteristiche

VECTOBAC® G è un larvicida biologico granulato a formula selettiva che agisce esclusivamente per ingestione. Ha uno spettro di attività molto ampio, essendo dimostrato molto efficace per combattere la larva di tutto lo specie di *Culisca* che infestano i vari terreni. L'effetto insetticida si manifesta nell'arco di 12-18 ore dopo il trattamento.

#### Campo d'applicazione

VECTOBAC® G è indicato per il trattamento dei focolai larvici più dispersi quali canali, fossati di reti vane, canali di irrigazione, bacini di drenaggio, acque di marea, paludi salmastre, acquedotti e pozzianghere del sottobosco o da neve disciolta o da travasi estemporanei (mondatori, irrigazioni), terreni a scarsa permeabilità che trattengono le acque piovane, vasche di raccolta liquami e di altri effluenti (allevamenti di animali, caseifici, mattatoi).

#### Modalità e dosi d'uso

VECTOBAC® G è un formulato pronto all'uso e deve essere uniformemente distribuito sugli habitat delle zanzare.  
 Per i focolai consolidati a scarso o modesto inquinamento le dosi suggerite variano da 2,5 a 11 Kg/ettaro.  
 Per le acque fortemente inquinate (vasche di raccolta di liquami, od altre acque reflue), oppure quando abbondano le alghe o quando la densità della popolazione di zanzare sia elevata o infine quando vi sia predominanza di larve al 3° e 4° stadio di sviluppo, è opportuno aumentare le dosi per unità di superficie, portandole a 11-22 Kg/ettaro.  
 È opportuno ripetere il trattamento a distanza di 7-14 giorni. L'obiettivo da prevenire è la rapida ri-infezione (parassiti e predatori) e preferibile ripetere le applicazioni scegliendo itinerari più lunghi per proteggere questi organismi, che contribuiscono nel tempo a gestire il controllo delle popolazioni di zanzare.

Validità: 12 mesi

Confezione:  
 Sacchi da 18,14 kg

COD 1-05-5X18 14



naturale, ma risultano più persistenti nell'ambiente e quindi maggiormente efficaci a lungo termine nel contenimento delle zanzare. In questi casi si ritiene preferibile sostituire i precedenti insetticidi con larvicidi a base di *Diflubenzuron* oppure *Pyriproxyfen* (IGR regolatori di crescita) e insetticidi adulticidi a base di *Tetrametrina* e *Permetrina* (effetto abbattente e residuale).

Sulla base delle previsioni di intervento nei Comuni dell'Area Metropolitana Torinese Settentrionale e considerando le scorte di magazzino, si prevede per la campagna 2023 l'acquisto complessivo dei seguenti prodotti:

Tab. 5 – Insetticidi previsti nei trattamenti larvicidi e adulticidi e relativo acquisto.

Principio attivo	Materiale	Quantità necessaria	Quantità a magazzino	Quantità da acquistare 2023
Bti	sospensione acquosa	70 lt	-	70 lt
Bti	granulare	130 kg	-	130 kg
Bti+Bs	granulare	550 kg	-	550 kg
Bti	blister	1.000 conf.	-	1.000 conf.
Piretro naturale	sospensione acquosa	68 lt	-	68 lt
Succo d'aglio + Sinergizzante	sospensione acquosa	10+5 lt	-	10+5 lt

## 8. ATTIVITA' DI DIVULGAZIONE

Le Amministrazioni comunali e il personale tecnico scientifico impegnati nella campagna di lotta non possono intervenire direttamente a tappeto su tutte le aree private, sia per il costo che comporterebbe, sia per l'effetto deresponsabilizzante che susciterebbe nei cittadini. Questi ultimi, si possono da un lato aiutare e dall'altro coinvolgere nelle operazioni di lotta di propria competenza.



Fig. 8 – Attività di divulgazione alla popolazione e nelle scuole.

Per la prossima campagna si prevede di continuare a stimolare le Amministrazioni comunali che non l'avessero ancora fatto nell'emettere specifiche *ordinanze*, e risulterà anche necessario informare la cittadinanza sulle modalità di prevenzione e lotta nonché comunicare quanto i Comuni contribuiscono a contenere il disagio provocato da questi insetti. Pertanto si dovrà condurre una campagna informativa impiegando i canali e i metodi più opportuni: dal punto di vista strategico è importante stilare periodicamente un *comunicato stampa* riguardante l'andamento della campagna di lotta da veicolare alla stampa locale, continuare l'aggiornamento del *sito web lpla* dedicato alle zanzare, aggiornare la *pagina facebook lpla* e attivare il *numero verde* nel periodo idoneo alla diffusione delle zanzare, distribuire *pieghevoli, locandine e poster* alla popolazione, prevedere la partecipazione di personale qualificato alle *manifestazioni o fiere* in territorio comunale mediante stand espositivi, predisporre *incontri serali* per incontrare la cittadinanza. L'attività di divulgazione risulta utile anche nelle scuole, pertanto si prevede di rivolgersi nei periodi aprile-giugno e settembre-novembre alle classi e agli insegnanti per proporre *lezioni frontali*, naturalmente adattando il messaggio al target di età. Saranno in primo luogo riproposti gli interventi come quelli che finora sono risultati particolarmente riusciti nelle ultime classi delle scuole primarie per l'impatto che la conoscenza del problema ha sui bambini e per il positivo effetto di amplificazione in famiglia. In occasione di tali attività si procederà alla proiezione di eventuali video sulla tematica della lotta alle zanzare e alla distribuzione di materiale divulgativo. Per riuscire in questo intento si prevede di continuare ad utilizzare, qualora necessari, materiale messo a disposizione da lpla come il pc portatile e il proiettore.

Per la prossima campagna sarebbe opportuno intervenire ancora sui soggetti commerciali e attività private che potenzialmente sono in grado di produrre notevoli focolai di zanzare come *proprietari di orti e giardini, amministratori condominiali, vivaisti, gommisti, rottamai ecc.* Tali attività, rientrano nei siti sensibili censiti negli scorsi anni; si rimanda alla

campagna 2023 le decisioni in merito alle dinamiche e modalità di intervento per queste attività.

Per la realizzazione delle attività sopra descritte si prevede, per motivi di usura, di acquistare del materiale necessario ad integrazione e in sostituzione di quello già in dotazione come roll-up, gazebo, tavoli e sedie, poster plastificati ecc. Nella tabella sottostante verranno indicate tutte le voci relative al materiale divulgativo da acquistare.

Per quanto riguarda le singole voci d'acquisto dei prodotti a fine divulgativo riportate nel quadro economico ci si baserà sui costi medi di mercato dei singoli prodotti.

Tab. 6 – Caratteristiche e quantitativi del materiale utile per le attività di divulgazione e il relativo acquisto.

<b>Divulgazione</b>	<b>Quantità necessaria</b>	<b>Quantità a magazzino/ufficio</b>	<b>Quantità da acquistare 2023</b>
Pieghevoli	20000	-	20000
Locandine	5.000	-	5.000
Poster	1.000	-	1.000
Gazebo	1	-	1
Tavolo e sedie	1+1	-	1+1
Roll-up	1	-	1
Cartelli per cimiteri	10	-	10

## 9. ATTIVITA' DI SPERIMENTAZIONE

Nel corso del prossimo anno si prevede di effettuare alcuni studi e sperimentazioni in laboratorio presso la sede del Soggetto Coordinatore Regionale e in campo, al fine di testare nuovi prodotti e tecniche per un miglior controllo delle forme di zanzare allo stadio di uovo, larva oppure adulto.



Fig. 9 – Attività di sperimentazione in laboratorio e in campo.

Tali sperimentazioni verranno condotte dall'RTS in collaborazione con tutto il personale tecnico scientifico. Tali attività non prevedono un costo aggiuntivo; ad oggi non si è ancora in grado di definire la tipologia, modalità e tempistiche di tali attività le quali verranno individuate nelle prime fasi di lavoro della prossima campagna.

Come precedentemente esposto, tali sperimentazioni hanno lo scopo di individuare nuove tecniche e prodotti effettivamente efficaci al fine di contenere le infestazioni di zanzare e da applicare negli anni successivi.

## 10. EMERGENZE SANITARIE

Ogni anno in Piemonte vengono accidentalmente introdotti virus e parassiti trasmissibili all'uomo mediante il pasto di sangue delle zanzare. Si tratta di patogeni endemici in varie parti del mondo, in particolare nelle aree tropicali e subtropicali, dove Malaria, Chikungunya, Dengue e Zika sono malattie sempre più diffuse. Tali patogeni possono essere inavvertitamente introdotti in Italia con l'arrivo di soggetti umani (turisti, operatori umanitari, flussi migratori ecc.) che li contraggono in questi paesi.

Discorso diverso per quanto riguarda il West Nile Virus, patogeno di origine sub-sahariana verosimilmente introdotto nell'Europa meridionale dagli uccelli migratori e da alcuni anni circolante nell'avifauna stanziale piemontese con produzione di alcuni casi di malattia neurologica anche nell'uomo; questo virus ha subito un'elevata crescita e diffusione negli ultimi anni provocando anche casi di mortalità in alcuni soggetti umani.

Un solo caso di infezione da **West Nile Virus** nell'ultima settimana di sorveglianza. Dall'inizio di giugno 2022 sono stati segnalati in Italia **588** casi confermati di infezione da **West Nile Virus (WNV)** nell'uomo (587 nell'ultimo bollettino); di questi **295** si sono manifestati nella forma neuro-invasiva (39 Piemonte, 26 Lombardia, 142 Veneto, 5 Friuli-Venezia Giulia, 69 Emilia-Romagna, 3 Toscana, 3 Sicilia, 8 Sardegna), **89** casi identificati in donatori di sangue (14 Piemonte, 31 Lombardia, 26 Veneto, 18 Emilia-Romagna), **194** casi di febbre (4 Piemonte, 11 Lombardia, 161 Veneto, 12 Friuli-Venezia Giulia, 4 Emilia-Romagna, e 2 casi importati uno dalla Spagna e l'altro dal Marocco), **10** casi sintomatici (1 Lombardia, 8 Veneto, 1 Friuli-Venezia Giulia). Il primo caso umano della stagione è stato segnalato dal Veneto nel mese di giugno nella provincia di Padova. Tra i casi confermati, sono stati notificati **37 decessi** (6 Piemonte, 7 Lombardia, 17 Veneto, 1 Friuli-Venezia Giulia, 4 Emilia-Romagna, 1 Sicilia, 1 Sardegna). Nello stesso periodo sono stati segnalati **6** casi di **Usutu virus** (3 Friuli-Venezia Giulia, 1 Piemonte, asintomatici in donatori di sangue) (1 Emilia-Romagna, 1 Lombardia con febbre confermata).

**Figura 1.** Province con dimostrata circolazione di WNV in vettori, animali e uomo (donatori asintomatici, febbri e casi neuroinvasivi confermati)

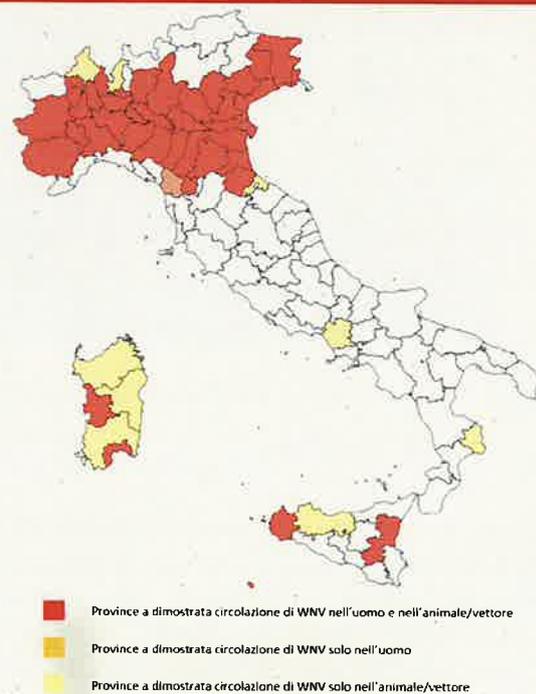
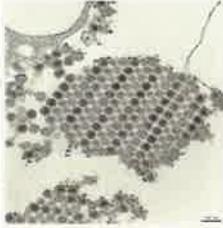


Fig. 10 – Mappa di diffusione del Virus del Nilo (aggiornata al 01 novembre 2022).

### Principali malattie emergenti trasmesse da vettori

Vengono riportate di seguito le schede sintetiche delle principali malattie emergenti nel nostro Paese trasmesse all'uomo dalle zanzare quali vettori di patogeni.

## CHIKUNGUNYA



### Generalità

La chikungunya (CHIKV) è una malattia virale caratterizzata da febbre acuta e trasmessa dalla puntura di zanzare infette. La prima epidemia nota è stata descritta nel 1952 in Tanzania, anche se già nel 1779 era stata descritta un'epidemia in Indonesia forse attribuibile allo stesso agente virale. A partire dagli anni Cinquanta, varie epidemie di chikungunya si sono verificate in Asia e in Africa. In Europa, nell'agosto 2007, sono stati notificati i primi casi autoctoni in Emilia Romagna (217 i casi totali). Il virus responsabile della chikungunya appartiene alla famiglia delle togaviridae, del genere degli alphavirus. È trasmesso prevalentemente dalle zanzare del genere *Aedes*, come *Aedes aegypti* (la stessa che trasmette la febbre gialla e la dengue) ed è presente soprattutto in zone rurali, mentre è raro o addirittura assente in vicinanza dei centri abitati.

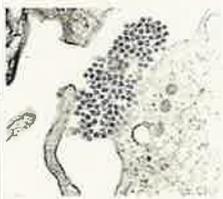
Un altro importante vettore è *Aedes albopictus*, comunemente chiamata zanzara tigre, che è anche presente nei centri abitati del nostro Paese. Questa zanzara è considerata il vettore che ha determinato la diffusione di questo virus in Italia nei primi anni duemila. Inoltre anche varie specie del genere *Culex*, sono state indicate come potenziali vettori per questo agente virale.

### Sintomi

Dopo un periodo di incubazione di 3-12 giorni, si manifesta una sintomatologia simil-influenzale che include febbre alta, brividi, cefalea, nausea, vomito e soprattutto importanti artralgie (da cui deriva il nome chikungunya, che in lingua swahili significa "ciò che curva" o "contorce"), tali da limitare molto i movimenti dei pazienti che quindi tendono a rimanere assolutamente immobili e assumere posizioni antalgiche.

Si può sviluppare anche un esantema maculopapulare pruriginoso. Il tutto si risolve generalmente in modo spontaneo, in genere si guarisce in pochi giorni, ma i dolori articolari possono persistere anche per mesi. Le complicanze più gravi sono rare e possono essere di natura emorragica (ma non in modo così grave come nella dengue) entro 3-5 giorni da quando si ha contratto il virus, o neurologica, soprattutto nei bambini. In rarissimi casi la chikungunya può essere fatale, più che altro in soggetti anziani con sottostanti patologie di base.

## DENGUE



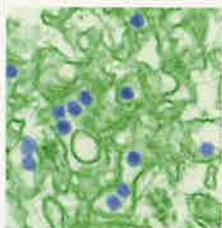
### Generalità

Di origine virale, la dengue (DENV) è causata da quattro virus molto simili ed è trasmessa agli esseri umani dalle punture di zanzare che hanno, a loro volta, punto una persona infetta. Non si ha quindi contagio diretto tra esseri umani, anche se l'uomo è il principale ospite del virus. Il virus circola nel sangue della persona infetta per 2-7 giorni, e in questo periodo la zanzara può prelevare e trasmetterlo ad altre persone. Nell'emisfero occidentale, il vettore principale è la zanzara *Aedes aegypti*, anche se si sono registrati casi trasmessi da *Aedes albopictus*. La dengue è conosciuta da oltre due secoli, ed è particolarmente presente durante e dopo la stagione delle piogge nelle zone tropicali e subtropicali di Africa, Sudest asiatico e Cina, India, Medioriente, America latina e centrale, Australia e diverse zone del Pacifico. Negli ultimi decenni, la diffusione della dengue è aumentata in molte regioni tropicali. Nei paesi dell'emisfero nord, in particolare in Europa, costituisce un pericolo in un'ottica di salute globale, dato che si è manifestata soprattutto come malattia di importazione, il cui incremento è dovuto all'aumentata frequenza di spostamenti di merci e di persone. Nel 2020 si sono verificati i primi casi di trasmissione autoctona di dengue in Italia.

#### Sintomi

Normalmente la malattia dà luogo a febbre nell'arco di 5-6 giorni dalla puntura di zanzara, con temperature corporee anche molto elevate. La febbre è accompagnata da mal di testa acuti, dolori attorno e dietro agli occhi, forti dolori muscolari e alle articolazioni, nausea e vomito, irritazioni della pelle che possono apparire sulla maggior parte del corpo dopo 3-4 giorni dall'insorgenza della febbre. I sintomi tipici sono spesso assenti nei bambini. La diagnosi è normalmente effettuata in base ai sintomi, ma può essere più accurata con la ricerca del virus o di anticorpi specifici in campioni di sangue. Non esiste un trattamento specifico per la dengue, e nella maggior parte dei casi le persone guariscono completamente in due settimane. Le cure di supporto alla guarigione consistono in riposo assoluto, uso di farmaci per abbassare la febbre e somministrazione di liquidi al malato per combattere la disidratazione. In qualche caso, stanchezza e depressione possono permanere anche per alcune settimane. La malattia può svilupparsi sotto forma di febbre emorragica con emorragie gravi da diverse parti del corpo che possono causare veri e propri collassi e, in casi rari, risultare fatali.

#### ZIKA



#### Generalità

L'infezione umana da Zika (ZIKV) è una malattia virale trasmessa dalla puntura di zanzare infette appartenenti ad alcune specie del genere *Aedes*. Zika, infatti, è un Flavivirus, simile al virus della febbre gialla, della dengue, dell'encefalite giapponese e dell'encefalite del Nilo occidentale. I vettori più rappresentativi sono *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* (più conosciuta come zanzara tigre e diffusa anche in Italia). L'ospite serbatoio (reservoir) non è noto, ma è ragionevole ipotizzare che si tratti di mammiferi.

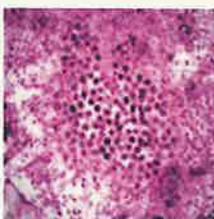
La trasmissione all'uomo del virus Zika avviene generalmente tramite la puntura della zanzara infetta. Il soggetto punto da una zanzara portatrice e nuovamente punto da una zanzara non infetta, può dunque innescare una catena in grado di dare origine a un focolaio endemico. Il contagio interumano è possibile e può avvenire attraverso i liquidi biologici (via sessuale, trasfusioni, passaggio materno-fetale). Fino ad oggi, nel nostro Paese, si sono verificati solamente casi di importazione.

#### Sintomi

Si stima che nell'80% dei casi l'infezione sia asintomatica. I sintomi, quando presenti, sono simili a quelli di una sindrome simil-influenzale autolimitante, della durata di circa 4-7 giorni, a volte accompagnata da rash maculo papulare, artralgia, mialgia, mal di testa e congiuntivite. Raramente è necessario il ricovero in ospedale.

Nelle regioni colpite dall'infezione, è stato anche osservato un aumento dei casi di sindrome di Guillain-Barré, una poliradicolonevrite acuta (neuropatia, sindrome del sistema nervoso) sostenuta da meccanismi autoimmuni che si manifesta con paralisi progressiva agli arti (in genere prima le gambe e poi le braccia). Inoltre, in soggetti che hanno contratto tale patologia, è stato registrato un aumento delle nascite di bambini con microcefalia congenita.

#### WEST NILE VIRUS



#### Generalità

La febbre del Nilo (WNV) è una malattia provocata dal virus West Nile, un virus della famiglia dei Flaviviridae isolato per la prima volta nel 1937 in Uganda, appunto nel distretto West Nile (da cui prende il nome). Il virus è diffuso in Africa, Asia occidentale, Europa, Australia e America.

I serbatoi del virus sono gli uccelli selvatici e le zanzare (più frequentemente del tipo *Culex*), le cui punture sono il principale mezzo di trasmissione all'uomo. Altri mezzi di infezione documentati, anche se molto più rari, sono trapianti di organi, trasfusioni di sangue e la trasmissione madre-feto in gravidanza. La febbre West Nile non si trasmette da persona a persona tramite il contatto con le persone infette, ma solo successivamente alla puntura di una zanzara infetta. Il virus può infettare anche altri mammiferi, soprattutto equini, ma in alcuni casi anche cani, gatti, conigli e altri. In Italia questa patologia è ritenuta endemica e sono oramai più di dieci anni che si registrano decine di casi annuali di trasmissione autoctona del virus all'uomo.

#### Sintomi

Si stima che nell'80% dei casi l'infezione sia asintomatica. Fra i casi sintomatici, si presentano febbre, mal di testa, nausea, vomito, linfonodi ingrossati, sfoghi cutanei. Questi sintomi possono durare pochi giorni, in rari casi qualche settimana, e possono variare molto a seconda dell'età della persona. Nei bambini è più frequente una febbre leggera, nei giovani la sintomatologia è caratterizzata da febbre mediamente alta, arrossamento degli occhi, mal di testa e dolori muscolari. Negli anziani e nelle persone debilitate, invece, la sintomatologia può essere più grave.

I sintomi più gravi si presentano in media nell'1% delle persone infette, e comprendono febbre alta, forti mal di testa, debolezza muscolare, disorientamento, tremori, disturbi alla vista, torpore, convulsioni, fino alla paralisi e al coma. Alcuni effetti neurologici possono essere permanenti. Nei casi più gravi il virus può causare un'encefalite letale.

#### *Individuazione siti sensibili*

In seguito all'aumento di patologie emergenti trasmesse all'uomo da parte dei vettori quali le zanzare, negli ultimi anni si è continuato a censire i "siti sensibili" presenti nell'area di competenza; per siti sensibili si intendono sia i luoghi di maggiore aggregazione umana, in particolare delle categorie a maggior rischio (quindi principalmente scuole e ospedali), sia quelle situazioni di particolare presenza di focolai di zanzare difficilmente contrastabili (es. orti urbani e cimiteri). Tale attività ha lo scopo di rendere più rapida la risposta d'intervento del personale tecnico scientifico nel caso di diffusione di queste malattie sul nostro territorio. Per ciascun nuovo sito individuato si continuerà ad effettuare un sopralluogo e conseguentemente sarà compilata un'apposita scheda con lo scopo di riassumere le indicazioni utili ad eventuali futuri interventi d'emergenza per contrastare la diffusione di un'epidemia provocata da patogeni veicolabili principalmente da *Aedes albopictus* e *Culex pipiens*, le due specie maggiormente coinvolte nella trasmissione di virus e abbondantemente presenti sul nostro territorio. Tali schede saranno successivamente inserite nel database regionale gestito dal Soggetto Coordinatore Regionale.

**Database Punti Sensibili**

Comune:

Seleziona punto:

---

**Det. Punto Sensibile**

Comune:

Nome:

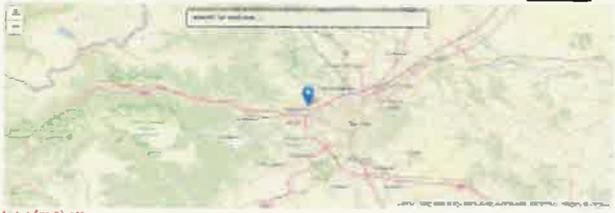
Indirizzo:

Coordinate:

Grado di sensibilità:

Nota:

**Punto Sensibile 2.00**



**Nota e Seleziona**

Nota:

**Seleziona Sensibile**

ID	Nome	Indirizzo	Coordinate	Grado di sensibilità	Note
1	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...

Fig. 11 - Esempio di scheda di sito sensibile.

Su ogni scheda sarà indicato l'indirizzo del sito e la relativa cartografia per semplificarne l'individuazione; è indicato il nominativo ed il numero di telefono del responsabile o del custode della struttura in modo da agevolarne un eventuale futuro accesso, il grado di sensibilità del sito (basso, medio, alto) in base alla sua tipologia e alla presenza di focolai. Infine, in un campo di "note", si è lasciato spazio per eventuali utili informazioni aggiuntive. Questa attività porterà all'identificazione di ulteriori siti che si aggiungeranno a quelli individuati negli anni passati.

*Protocollo d'intervento contro la diffusione di virus trasmessi dalle zanzare*

Poiché il vettore di alcune di queste malattie è presente e ben radicato anche in Piemonte, e ci riferiamo alla zanzara tigre e alla zanzara comune, la Regione Piemonte ha costituito un protocollo operativo d'intervento tra SeREMI e Ipla con lo scopo di prevenire la diffusione di questi patogeni nel caso di una loro introduzione. Il sistema si basa sulla

rapida comunicazione dei casi da parte del sistema sanitario regionale verso il SeREMI che informa Ipla in qualità di soggetto attuatore e coordinatore. Ipla svolgerà una serie di attività di verifica e lotta al vettore finalizzate alla riduzione della sua popolazione nei pressi delle località frequentate dal soggetto infetto nel corso del periodo viremico.



Fig. 12 – Schema a blocchi del piano regionale d'intervento contro la diffusione di West Nile Virus.

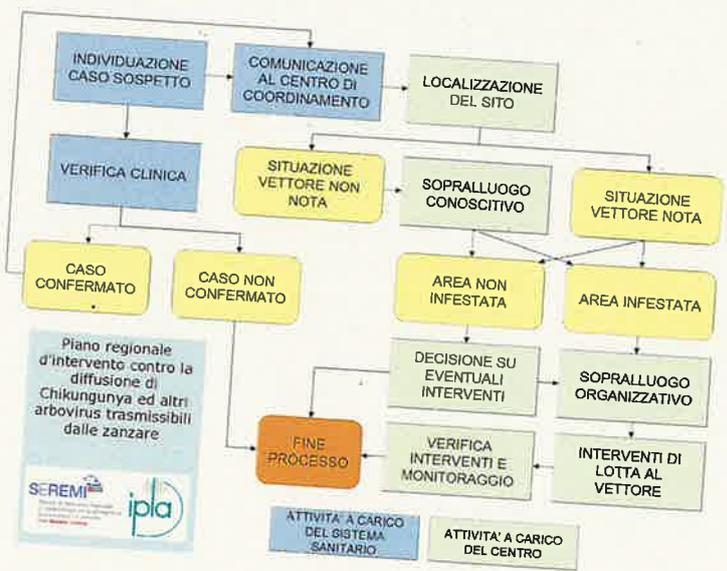


Fig. 13 – Schema a blocchi del piano regionale d'intervento contro la diffusione di Chikungunya, Dengue e Zika.

Ovviamente, se vi è già una buona conoscenza del territorio e un supporto a livello locale, tutto il sistema riuscirà ad agire con maggior tempismo. A tal fine tanto l'RTS, quanto i TdC dovranno fornire il loro aiuto sia preventivo sia nella fase critica qualora si verificassero casi umani di diffusione di questi patogeni.



Fig. 14 – Esempio di trattamento adulticida.

Sempre preventivamente, sarà cura dell'RTS sottoporre all'attenzione delle Amministrazioni comunali un modello di ordinanza da tener pronto in caso di necessità. Quando infatti scatta il protocollo operativo, è spesso necessario intervenire (rimozione dei focolai, trattamenti larvicidi ed adulticidi) anche in ambito privato e per far ciò è necessario che il Sindaco del Comune in questione emani una specifica ordinanza. Il personale tecnico scientifico del Progetto (RTS e TdC) e il personale interno di Ipla, dovranno dare tutto il supporto necessario affinché i sopralluoghi conoscitivi, gli interventi e le verifiche post trattamento siano svolte nel più breve tempo possibile e con la massima efficacia.

Anche per il prossimo anno, si continuerà a cercare di coinvolgere i maggiori Presidi ospedalieri dei Comuni aderenti al Progetto al fine di effettuare una sorta di collaborazione tra il personale tecnico scientifico e i tecnici ospedalieri nella programmazione di attività di prevenzione e lotta ai vettori nelle aree di competenza.

## 11. PERSONALE, MATERIALE E STRUMENTAZIONE TECNICO-SCIENTIFICA

Per le attività previste nella campagna di lotta alle zanzare 2023 per l'Area Metropolitana Torinese Settentrionale, è necessario che il personale tecnico scientifico sia costituito da un Referente Tecnico Scientifico (RTS) in "compartecipazione" con altri progetti e da otto Tecnici di Campo (TdC).

Al fine di migliorare la qualità delle attività pianificate per il prossimo anno, si richiede espressamente al Soggetto Coordinatore Regionale, che tutti i membri del personale tecnico scientifico abbiano una preparazione universitaria in campo naturalistico, agronomico oppure eventualmente in campo biologico e in particolare siano in possesso di una laurea magistrale o equipollente. Tale richiesta nasce dal fatto che il settore entomologico, in cui rientrano le attività del presente Piano, rappresenta un settore specifico della biologia il quale è in stretta connessione con altri settori quali la zoologia, la fisiologia, la botanica, l'ecologia e l'agraria. Tutti i tecnici coinvolti sono tenuti a conoscere in modo approfondito tali discipline al fine di garantire la sicurezza degli interventi e migliorare la qualità delle attività previste per la prossima campagna come ad esempio i contatti con le Amministrazioni comunali e i Presidi ospedalieri, la divulgazione alla popolazione, le lezioni nelle scuole, la supervisione della Ditta di disinfestazione, la manipolazione diretta con prodotti insetticidi ecc. La conoscenza approfondita di queste materie viene fornita esclusivamente a livello universitario pertanto si richiede esclusivamente di servirsi di tecnici con una formazione scolastica idonea come richiesto dalla L.R. 75/95.

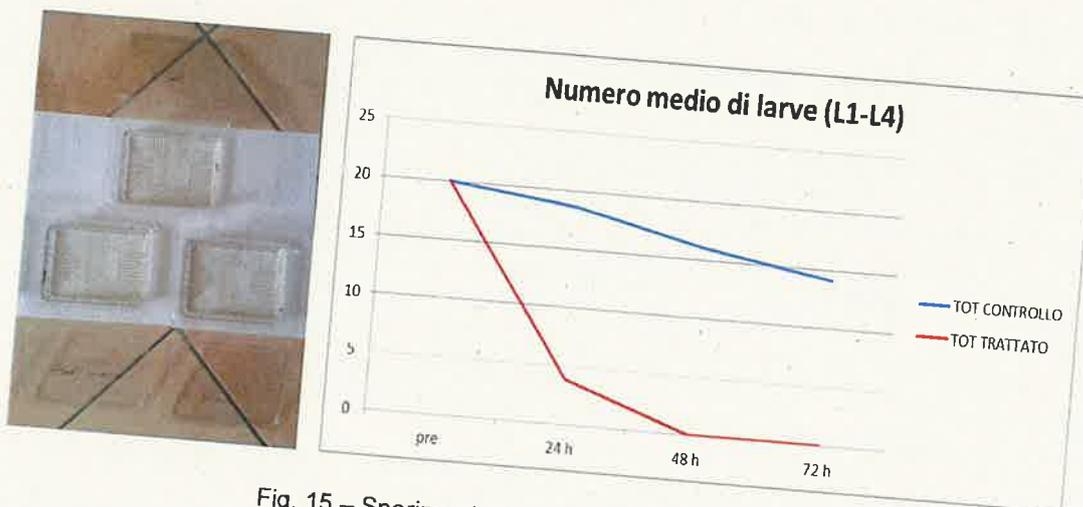


Fig. 15 – Sperimentazioni ed elaborazione dati.

L'RTS assumerà l'incarico di referente e coordinatore delle attività previste nella campagna di lotta, con funzioni di gestione e supervisione della stessa, di riferimento tecnico e scientifico per tutto il personale coinvolto nelle attività, garantendo al tempo stesso l'autonomia di azione nello svolgimento delle specifiche mansioni, il tutto in contatto costante con il Soggetto Coordinatore Regionale in quanto responsabile del Progetto. Per le suddette ragioni e in considerazione del progressivo e costante ampliamento territoriale degli interventi di lotta alle zanzare in corso in questi anni, si

ritiene opportuno l'affidamento di incarichi della durata di almeno 9 mesi (dal 1 aprile al 31 dicembre) sia per l'RTS sia per i TdC.

Saranno invece deputate al TdC, che insieme all'RTS completano il personale tecnico scientifico della prossima campagna, le attività di campo, di laboratorio, di elaborazione dati e i contatti con le Amministrazioni comunali per i Comuni di propria competenza. In tali zone i TdC dovranno eseguire tutte le attività previste nel Progetto; i TdC faranno riferimento al RTS e al Soggetto Coordinatore Regionale. A tutti i TdC, per l'intera durata delle attività di campo, è richiesta una presenza sul territorio d'intervento adeguata allo svolgimento di tutte le attività previste e necessarie fatte salve differenti indicazioni nella pianificazione delle attività da parte dell'RTS e del Soggetto Coordinatore Regionale.

Come più volte sottolineato, per ottenere risultati significativi, le operazioni di campo eseguite dall'RTS e dai TdC, dovranno necessariamente svolgersi almeno nel periodo compreso tra il 1 aprile e il 15 novembre. Ogni eventuale ritardo nell'affidamento degli incarichi al personale tecnico scientifico e conseguentemente nell'avvio delle varie attività previste nel presente Piano, costituirà un limite non indifferente per le possibilità di conseguimento di risultati concreti.

Per quanto riguarda il compenso spettante all'RTS e ai TdC bisogna considerare che esso non dipende dalla durata del contratto il quale dovrà costantemente tutti gli anni coprire il periodo necessario alla programmazione e applicazione delle attività stagionali previste, l'elaborazione dei dati, la stesura delle relazioni, le lezioni nelle scuole, i contatti con le Amministrazioni comunali ecc. Il compenso dipende principalmente dalla mole di lavoro da svolgere nell'arco della campagna in funzione delle numerose attività in programma e dal numero di adesioni dei Comuni, ma anche dalla professionalità che devono possedere i tecnici stessi. Inoltre si richiede di procedere ad un adeguamento ISTAT per i compensi del personale tecnico scientifico non aggiornati negli anni precedenti. Pertanto il calcolo del compenso finale terrà conto di tutti questi fattori.

Per quanto riguarda il materiale e la strumentazione tecnico-scientifica necessaria, per il prossimo anno si richiede la possibilità di utilizzare i locali all'interno della sede Ipla, qualora tale Istituto risulti ancora per il prossimo anno Soggetto Coordinatore Regionale, al fine di consentire al personale tecnico scientifico di svolgere tutte le mansioni ritenute necessarie all'esecuzione delle numerose attività previste. Anche per l'anno 2023, al Soggetto Coordinatore Regionale è riconosciuta una quota calcolata percentualmente sul costo totale della campagna per una serie di attività quali selezione del personale, pubblicazione dei bandi e affidamenti dei servizi e forniture, utilizzo da parte del personale tecnico scientifico degli uffici con relativi pc, dei magazzini e dei laboratori con tutto il materiale tecnico annesso ecc.; pertanto, nel quadro economico generale, tale quota risulterà comprensiva di tutte le spese riferite a queste attività le quali non verranno riportate sotto altra voce.

Per concludere, si propone che venga eseguito per la prossima campagna un corso di aggiornamento organizzato e tenuto dal Soggetto Coordinatore Regionale e rivolto a tutto il personale tecnico scientifico; tema del corso potrebbe essere lo stato di fatto della lotta alle zanzare in Italia e tutti i relativi aspetti collegati, al fine di migliorare la professionalità dei TdC impiegati e la qualità del lavoro stesso eseguito nel corso della stagione. Tale corso si dovrebbe tenere nel mese di aprile in concomitanza con l'inizio delle attività 2023.

## 12. QUADRO ECONOMICO GENERALE

Registro Protocollo  
Prot. N. 0014993  
Data 12/08/2023

Tab. 7 - Preventivo economico per la campagna di lotta alle zanzare AMTS 2023.

Personale tecnico scientifico	N°	Compenso lordo mensile €	Imponibile annuo €	Oneri riflessi €	Totale €
Referente Tecnico Scientifico	1	2.950,00	17.700,00	9.199,90	26.899,90
Tecnico di Campo	8	1.950,00	124.800,00	64.971,33	189.771,33
<b>Subtotale 1</b>					<b>216.671,23</b>

Prodotti per la disinfestazione	Quantità al netto scorte	Costo unitario €	Costo totale €	Iva €	Totale €
Bti liquido (lt)	70	15,00	1.050,00	231,00	1.281,00
Bti granulare (kg)	130	9,00	1.170,00	257,40	1.427,40
Bti+Bs granulare (kg)	550	15,00	8.250,00	1.815,00	10.065,00
Bti blister (conf)	1.000	4,00	4.000,00	880,00	4.880,00
Piretro naturale (lt)	68	15,00	1.020,00	224,40	1.244,40
Succo d'aglio (lt)	10	20,00	200,00	44,00	244,00
Sinergizzante (lt)	5	7,00	35,00	7,70	42,70
<b>Subtotale 2</b>					<b>19.184,50</b>

Personale per la disinfestazione	Ore	Costo unitario €	Costo totale €	Iva €	Totale €
Larvicidi su focolai urbani	2.000	20,00	40.000,00	8.800,00	48.800,00
Larvicidi su focolai rurali	35	45,00	1.575,00	346,50	1.921,50
Adulticidi	68	50,00	3.400,00	748,00	4.148,00
<b>Subtotale 3</b>					<b>54.869,50</b>

Prodotti per il monitoraggio e la divulgazione	Quantità	Costo unitario €	Costo totale €	Iva €	Totale €
Ghiaccio secco (kg)	360	2,00	720,00	158,40	878,40
Confezioni ghiaccio secco (20 kg)	18	10,00	180,00	39,60	219,60
Consegna ghiaccio secco	18	25,00	450,00	99,00	549,00
Trappole CO2	2	100,00	200,00	44,00	244,00
Retine	10	1,00	10,00	2,20	12,20
Batteria	10	12,00	120,00	26,40	146,40
Carica batteria	5	10,00	50,00	11,00	61,00
Ovitrappole	100	0,10	10,00	2,20	12,20
Listelle masonite	3.000	0,05	150,00	33,00	183,00
Paline per cimiteri	10	10,00	100,00	22,00	122,00
Pieghevoli	20.000	0,05	1.000,00	220,00	1.220,00
Locandine	5.000	0,05	250,00	55,00	305,00
Poster	1.000	0,25	250,00	55,00	305,00
Gazebo	1	35,00	35,00	7,70	42,70
Tavolo e sedie	1	55,00	55,00	12,10	67,10
Roll-up	1	60,00	60,00	13,20	73,20
Quota forfait					500,00
<b>Subtotale 4</b>					<b>4.940,80</b>

Totale Piano di Fattibilità	Totale €
Quota Soggetto Coordinatore Regionale	295.666,03
<b>TOTALE</b>	<b>316.008,00</b>

Il quadro economico generale rappresenta il costo complessivo del Progetto suddiviso per singole voci relative alle attività previste per la campagna 2023. Tale costo risulta comprensivo del contributo regionale ai sensi della L.R. 75/95 che ammonta al 50% delle spese totali. Per quanto riguarda le singole voci di spesa ci si è basati sui costi medi di mercato e sulle indicazioni normalmente riconosciute dal Soggetto Coordinatore Regionale. Anche per il prossimo anno i Comuni delegano Ipla Spa nella gestione e realizzazione delle attività di lotta.

Il preventivo economico totale per la campagna di lotta alle zanzare per i Comuni dell'Area Metropolitana Torinese Settentrionale per l'anno 2023 risulta di **316.008,00 €**.

In riferimento alla L.R. 75/95, metà dei costi previsti dell'intera campagna, quindi **158.004,00 €** sono a carico della Regione Piemonte mentre l'altra metà **158.004,00 €** sono a carico dei Comuni aderenti.

Per quanto riguarda la ripartizione delle quote a carico dei singoli Comuni, ci si è rifatti alle indicazioni normalmente riconosciute dal Soggetto Coordinatore Regionale ossia si sono effettuati calcoli tenendo conto del fattore popolazione all'ultimo censimento, del fattore superficie territoriale e delle indicazioni pervenute dalle singole Amministrazioni comunali. I Comuni che hanno aderito con una cifra inferiore a quella riportata nell'anno 2022, oppure tale cifra non risulta sufficiente allo svolgimento idoneo delle attività previste per il 2023 in base ai calcoli territoriali e ambientali effettuati dall'RTS, le attività svolte sul territorio saranno proporzionali alla cifra impegnata dall'Ente locale stesso.

### 13. QUADRO ECONOMICO ENTI PROPONENTI

I Comuni aderenti al Progetto di lotta alle zanzare 2023 contribuiranno alla realizzazione delle attività di lotta mediante relative quote di spesa riportate nella seguente tabella suddivise per ciascuna Amministrazione comunale. ■

Tab. 8 – Quota di spesa per ogni singolo Comune aderente al Progetto di Lotta alle Zanzare AMTS 2023.

n	comune	popolazione	superficie	fattore popolazione	fattore superficie	quota finale comune € 2023
1	Almese	6.423 abitanti	1.788 ha	1,7%	3,7%	3.700,00
2	Beinasco	18.117 abitanti	673 ha	4,7%	1,4%	5.900,00
3	Brandizzo	8.727 abitanti	629 ha	2,3%	1,3%	3.500,00
4	Bruino	8.586 abitanti	557 ha	2,2%	1,1%	3.500,00
5	Bruzolo	1.533 abitanti	1.256 ha	0,4%	2,6%	1.500,00
6	Caselette	3.049 abitanti	1.431 ha	0,8%	2,9%	1.500,00
7	Chiusa San Michele	1.622 abitanti	600 ha	0,4%	1,2%	1.500,00
8	Chivasso	26.998 abitanti	5.131 ha	7,0%	10,5%	9.000,00
9	Ciriè	18.813 abitanti	1.773 ha	4,9%	3,6%	9.300,00
10	Collegno	49.674 abitanti	1.812 ha	12,9%	3,7%	15.000,00
11	Condove	4.641 abitanti	7.111 ha	1,2%	14,6%	2.400,00
12	Givoletto	3.948 abitanti	1.280 ha	1,0%	2,6%	4.000,00
13	Grugliasco	37.944 abitanti	1.312 ha	9,8%	2,7%	12.700,00
14	Mappano	7.012 abitanti	973 ha	1,8%	2,0%	2.000,00
15	Mathi	3.895 abitanti	710 ha	1,0%	1,5%	2.500,00
16	Montanaro	5.119 abitanti	2.080 ha	1,3%	4,3%	4.700,00
17	Orbassano	23.266 abitanti	2.221 ha	6,0%	4,6%	8.000,00
18	Pianezza	15.242 abitanti	1.646 ha	3,9%	3,4%	7.740,00
19	Rivalta di Torino	20.055 abitanti	2.511 ha	5,2%	5,2%	9.000,00
20	Rivoli	48.798 abitanti	2.950 ha	12,6%	6,1%	14.000,00
21	Robassomero	3.093 abitanti	858 ha	0,8%	1,8%	3.000,00
22	San Francesco al campo	4.928 abitanti	1.500 ha	1,3%	3,1%	3.934,00
23	San Maurizio C.se	10.313 abitanti	1.734 ha	2,7%	3,6%	4.830,00
24	Sant'Ambrogio di Torino	4.735 abitanti	837 ha	1,2%	1,7%	2.800,00
25	Venaria Reale	34.034 abitanti	2.030 ha	8,8%	4,2%	10.000,00
26	Volpiano	15.445 abitanti	3.240 ha	4,0%	6,7%	12.000,00
		<b>386.010 abitanti</b>	<b>48.643 ha</b>			<b>€ 158.004,00</b>

