

# LOTTA BIOLOGICA INTEGRATA ALLE ZANZARE AI SENSI LR 75/95

**Enti Proponenti:  
Comuni dell'Area Metropolitana Torinese**

## **PIANO DI FATTIBILITÀ CAMPAGNA 2018**



**Documento redatto a cura del Referente  
Tecnico Scientifico di Progetto per il 2017  
dott. Andrea MOSCA**

**DICEMBRE 2017**

Il presente Piano di Fattibilità è stato redatto nel mese di novembre 2017 in seguito alla proroga stabilita dalla Regione Piemonte nella seduta di Giunta del 3 novembre u.s. che sposta al **15 dicembre 2017** il termine per la consegna delle domande di richiesta di cofinanziamento ex LR 75/95 per i progetti 2018, domande, che nel caso dell'Area Metropolitana Torinese, saranno inoltrate dal Soggetto Attuatore regionale in nome e per conto delle Amministrazioni richiedenti

## INDICE

1. Premessa.....	5
2. Area di progetto .....	6
3. Interventi di monitoraggio delle popolazioni larvali.....	9
4. Interventi di monitoraggio delle uova di <i>Aedes albopictus</i> .....	10
5. Interventi di monitoraggio delle popolazioni alate .....	11
6. Interventi su suolo pubblico: rimozione dei focolai e trattamenti .....	12
7. Supporto in caso di emergenze sanitarie.....	14
8. Interventi in ambito privato: ordinanze e divulgazione .....	15
9. Interventi sperimentali per il contrasto alla zanzara tigre .....	17
10. Organizzazione del personale e gestione del progetto .....	22
11. Quadro economico per la campagna 2018.....	23

### Abbreviazioni utilizzate nel testo:

*Ae.*: *Aedes* (genere di zanzare)

*An.*: *Anopheles* (genere di zanzare)

*Bti*: *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* (tossina batterica prodotta dal)

*Bsph*: *Bacillus sphaericus* (tossina batterica prodotta dal)

*BsUTI*: Unità tossiche *Bsph* internazionali (unità di misura della potenza dei prodotti a base di *Bsph*)

*Cx.*: *Culex* (genere di zanzare)

LR 75/95: Legge regionale del Piemonte n. 75 del 24 ottobre 1995, relativa ai contributi agli enti locali per il finanziamento di interventi di lotta alle zanzare e successive modifiche ed integrazioni

*Oc.*: *Ochlerotatus* (genere di zanzare)

*PBO*: Piperonilbutossido (sinergizzante di molti principi attivi adulticidi)

*RTS*: Referente Tecnico Scientifico

*TdC*: Tecnici di campo

*UTI*: Unità tossiche internazionali (unità di misura della potenza dei prodotti a base di *Bti*)



## 1. PREMESSA

Fino ad una trentina di anni fa, in tutto il Piemonte occidentale la presenza di zanzare era modesta e principalmente legata al territorio rurale. Da allora la situazione è drasticamente cambiata, portando il problema anche all'interno dei maggiori agglomerati urbani. Le cause sono riconducibili a fenomeni ben noti ed ampiamente analizzati.

In primo luogo, negli ultimi decenni si è assistito ad una progressiva proliferazione di una specie di zanzara ad alta capacità dispersiva proveniente dalle aree risicole della piana orientale piemontese. Si tratta della specie *Ochlerotatus caspius*, in grado di diffondersi per molti chilometri dalle aree di sviluppo. Questa capacità è incrementata da situazioni climatiche particolarmente favorevoli, con notti calde ed umide. Il culmine si è infatti raggiunto nel 2003, quando le minime erano tali da permettere alle alate di questa specie di sfruttare buona parte della notte per i loro spostamenti, tanto che si sono riscontrati esemplari sicuramente provenienti dalle risaie addirittura nelle valli alpine.

L'incremento numerico di questa specie è intimamente connesso ai cambiamenti ambientali e agronomici che hanno investito la coltura del riso negli ultimi 50 anni. L'alternanza di periodi più o meno lunghi in cui le risaie rimangono sommerse seguiti da brevi, ma sempre più numerosi periodi di asciutta, favoriscono lo sviluppo dei cosiddetti *floodwater mosquitoes*, tra i quali *Oc. caspius* ha trovato nella Pianura Padana un ambiente ideale. L'aumento numerico di questi periodi di asciutta ha molteplici cause, alcune ascrivibili a situazioni esterne alla risicoltura, ma la maggior parte ha motivazioni di tipo agronomico.

Il comprensorio in oggetto confina con due piccole aree risicole (un nucleo di circa 40 ettari nel comune di San Benigno Canavese e uno di circa 60 a Piana San Raffaele), e dista poche decine di chilometri dalla propaggine più occidentale della grande piana risicola lombardo-piemontese (circa 200.000 ettari a riso tra le province di Biella, Vercelli, Alessandria, Novara, Pavia e Milano). Fino a quando le risaie coltivate in provincia di Torino non furono trattate sistematicamente (anno 2007) in tutta l'area a nord di Torino e nel capoluogo stesso si assisteva al periodico ed incontrastabile arrivo di ondate di zanzare di questa specie molto molesta. Fenomeno aggravato quando si avevano condizioni climatiche favorevoli alla migrazione di alate anche dalle risaie meno vicine.

Il secondo fatto che ha portato il fenomeno zanzare a livelli mai visti prima in Piemonte è stata l'accidentale introduzione di *Aedes albopictus*, meglio nota come zanzara tigre. Giunta in Italia per la prima volta probabilmente a Genova nel 1990, è stata segnalata con certezza in Piemonte nel 1994, nel comune di San Mauro Torinese. Al contrario della specie precedente, la zanzara tigre compie spostamenti attivi molto ridotti, ma è molto abile a sfruttare le attività umane per farsi trasportare. Deponendo le proprie uova in contenitori di medie e piccole dimensioni, queste possono essere spostate addirittura da un continente all'altro. È quello che è successo con i copertoni usati tra sud-est asiatico e Stati Uniti e poi da qui verso l'Europa. Una volta raggiunta un'area climaticamente favorevole (o non troppo sfavorevole), la zanzara tigre si ambienta presto e, se non viene immediatamente eliminata, s'insinua gradualmente nel tessuto urbano e periurbano, rendendo poi impossibile ogni tentativo di eradicazione. Per riprodursi sfrutta le migliaia di situazioni a sua disposizione per la posa delle uova, le piccole raccolte d'acqua che ogni città offre, in specie nelle periferie, come caditoie stradali, pozzetti dei pluviali, secchi e bidoni lasciati all'aperto, rifiuti abbandonati, e così via. Questa specie è inoltre un vettore di diverse arbovirosi, tra cui dengue, chikungunya e Zika. In Italia questi agenti patogeni non sono presenti tuttavia nel 2007 in Emilia-Romagna e nel 2017 nel Lazio si sono verificati casi di trasmissione autoctona del virus chikungunya da parte della zanzara tigre.

Queste due situazioni, comuni a gran parte del Piemonte spinsero la Regione ad emanare nel 1995 una Legge Regionale, per quei tempi all'avanguardia, con lo scopo di finanziare piani di lotta alle zanzare in tutte quelle realtà locali in cui il problema era maggiormente sentito. Tra i primi a sfruttare questi finanziamenti vi furono i Comuni di Leini e San Benigno, che nel 1996 diedero vita alla prima fase del Progetto.

Negli anni seguenti si aggiunsero numerosi altri Comuni, soprattutto della prima cintura. Nel 2011 un nuovo gruppo di Comuni, aderenti alla Comunità Collinare della Collina Torinese, diede vita ad un progetto analogo. L'anno successivo vide la prosecuzione di entrambi i progetti ma la contemporanea perdita degli Enti capofila: il Comune di Leini per rinuncia, l'Unione Collinare per chiusura dell'Ente. Pertanto, in base alle disposizioni contenute nelle Istruzioni per l'applicazione della LR 75/95, il Soggetto Coordinatore Regionale conglobava in un unico progetto i territori già afferenti ai due preesistenti insieme a nuovi Comuni che nel frattempo avevano deciso di perseguire gli stessi fini.

## 2. AREA DI PROGETTO

Come di consueto, tutte le Amministrazioni aderenti alla campagna precedente sono state invitate ad inviare un'adesione preliminare alla campagna di lotta per la prossima stagione. Finora le risposte positive sono state 21, mentre gli altri Comuni che aderivano al piano 2017 non hanno ancora dato una risposta ufficiale.

In ogni caso, essendoci tempo per aderire, ma trovandosi nel contempo nella necessità di presentare un computo economico bilanciato entro il 15 dicembre, il presente Piano di Fattibilità prende in considerazione anche i territori dei Comuni che pur avendo aderito per la passata stagione non hanno ancora formalizzato l'adesione per il 2018.

Inoltre, sono pervenute richieste di adesione anche da comuni che non aderivano nel 2017, come Baldissero, Chieri e Fossano. Quest'ultimo, pur trovandosi ad oltre 30 km dai comuni dell'area metropolitana ad esso più vicini, è stato inserito nel presente progetto in attesa di avere un quadro più completo della situazione operativa per il prossimo anno.

Ne risulta, quindi per il 2018 un territorio di Progetto composto da 28 Comuni.

Comune	Adesione 2017	Adesione 2018 già pervenuta
Baldissero Torinese	-	X
Beinasco	X	X
Bosconero	X	X
Carignano	X	X
Castagnole Piemonte	X	X
Chieri	-	X
Collegno	X	X
Feletto	X	X
Fossano	-	X
Grugliasco	X	X
La Loggia	X	X
Mappano	X	X
Nichelino	X	X
None	X	X
Orbassano	X	X
Pavarolo	X	-
Pecetto Torinese	X	X
Pianezza	X	X
Pino Torinese	X	-
Piobesi Torinese	X	X
Piossasco	X	X
Rivalta di Torino	X	X
Rivoli	X	X
Robassomero	X	-
San Maurizio Canavese	X	X
Villastellone	X	X
Vinovo	X	X
Volvera	X	X

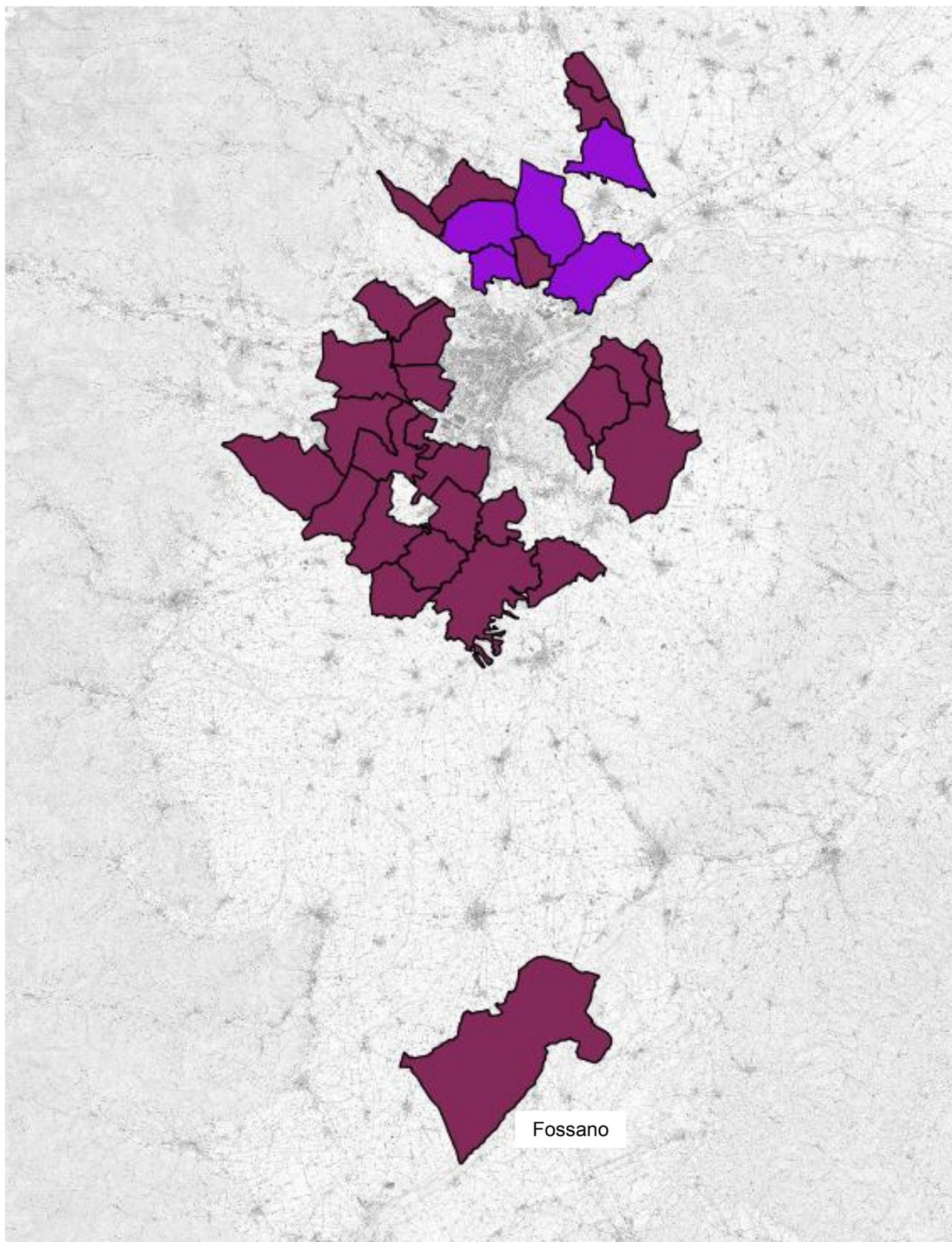


Fig. 1 - Localizzazione dei Comuni, comprendenti quelli dell'Unione NET (in viola) che nel 2017 sono stati gestiti unitariamente a quelli dell'Area Metropolitana Torinese.

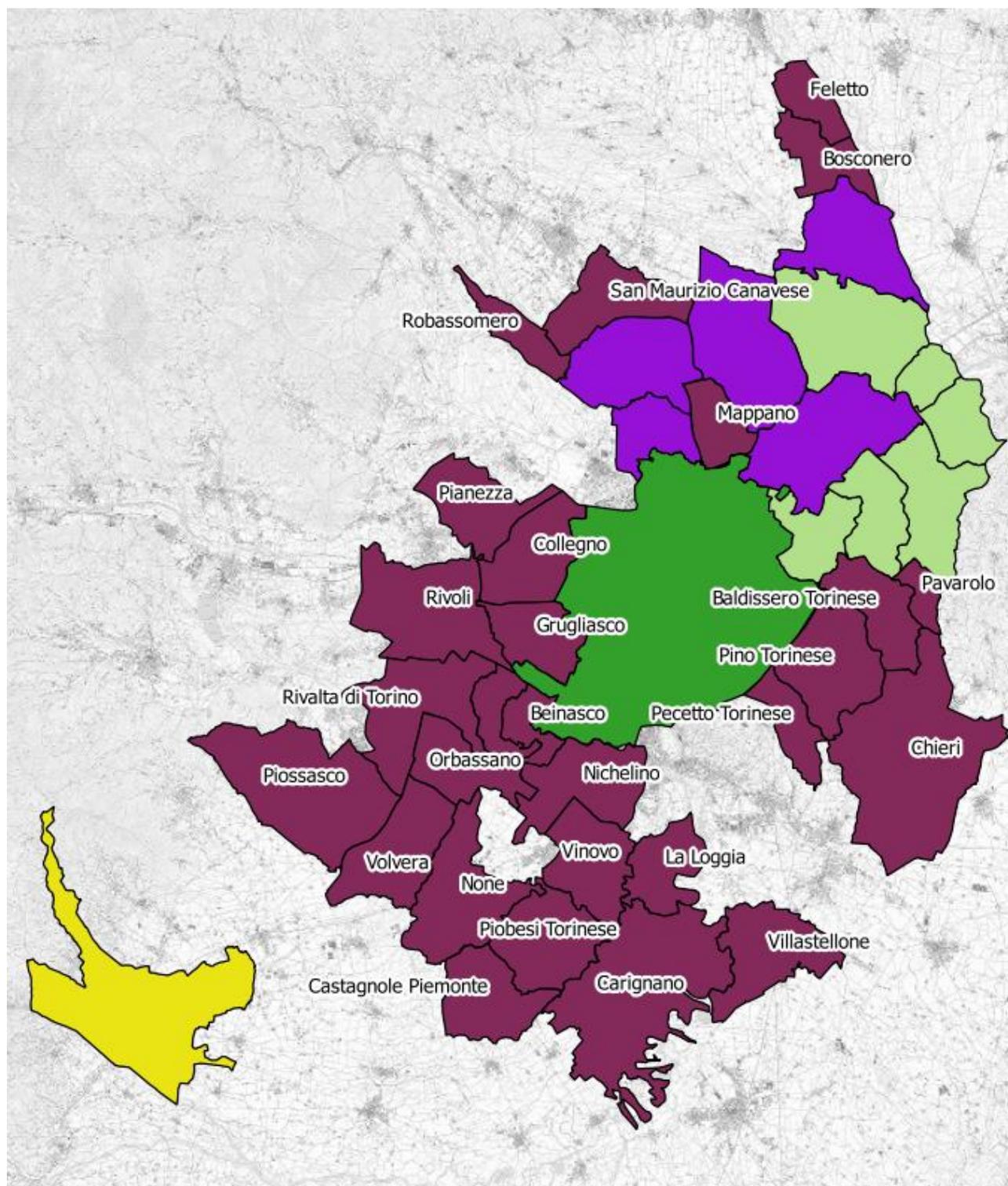


Fig. 2 - Particolare dei Comuni afferenti al Progetto intorno alla Città di Torino, con evidenziati gli altri Progetti di lotta attivi nella zona: in giallo il Comune di Pinerolo, in verde scuro quello di Torino, in verde chiaro quelli aderenti all'Accordo di Programma di San Mauro Torinese e in viola quelli dell'Unione NET.

### 3. INTERVENTI DI MONITORAGGIO DELLE POPOLAZIONI LARVALI

Sul territorio dei Comuni aderenti al progetto in cui si realizzeranno i trattamenti larvicidi in ambito urbano e rurale, si svolgerà nel corso della stagione operativa di campo (tendenzialmente tra metà maggio e metà ottobre) il consueto monitoraggio dei focolai di sviluppo larvale con il metodo ormai assodato di verifiche cadenzate a seconda della stagione e della tipologia di focolaio in questione: più frequente per quelli permanenti e vicini ai centri abitati, meno per quelli più distanti, in base ai fattori scatenanti l'infestazione per quelli temporanei o periodici (ad esempio legati alle precipitazioni o ai turni di irrigazione dei campi).

Saranno poi i Tdc ad individuare e segnalare i focolai da trattare alla Ditta incaricata, e ad effettuare i controlli post-trattamento al fine di valutare l'efficacia del trattamento.

I focolai oggetto di monitoraggio possono essere ricondotti essenzialmente a tre categorie:

- focolai rurali, naturali o artificiali, come fossi, scoline, stagni, prati allagati, pozze di varia natura e così via; le specie qui più importanti sono *Aedes vexans*, *Anopheles maculipennis*, *Culex pipiens* e *Ochlerotatus caspius*;
- focolai urbani, di norma artificiali, tra cui le caditoie stradali rivestono un ruolo predominante, ma che comprendono anche altri focolai ipogei (vespai e seminterrati soggetti ad allagamenti) ed epigei (vasche di fontane); le specie presenti sono *Cx. pipiens* nella sua forma *molestus*, *Aedes albopictus*;
- microfocolai di varia natura, naturali (cavi degli alberi, con specie particolari quali *Oc. geniculatus* e *An. plumbeus*) o artificiali, questi ultimi particolarmente abbondanti in ambito domestico (secchi, mastelli, bidoni, annaffiatoi, sottovasi, pentole, copertoni, teloni e qualsivoglia oggetto abbandonato all'esterno per un uso più o meno proprio o, soprattutto, in disuso); specie predominanti *Ae. albopictus*, *Cx. pipiens*.

Per verificare la presenza di larve nei piccoli focolai spesso è sufficiente osservare la poca acqua in essi contenuti. Nei casi in cui l'osservazione diretta sia difficile occorre prelevare un campione d'acqua facendo attenzione a compiere l'operazione velocemente e senza aver turbato in precedenza la quiete delle larve che altrimenti fuggono molto rapidamente sul fondo del focolaio sottraendosi alla cattura. Quando ciò accade è quindi necessario aspettare in quiete alcuni minuti affinché le larve ritornino in superficie per respirare. Il campionamento larvale può essere effettuato con diversi mezzi, da scegliersi in base alla tipologia di focolaio e alla sua accessibilità: si va da un semplice mestolo da cucina, al "dipper", contenitore dalla capacità di ½ litro innestato su di un manico, dal sifone per prelievi in piccole cavità, alla retina da acquario. In molti casi, ma soprattutto in quest'ultimo, per vedere meglio le larve è necessario versare il contenuto della cattura in una vaschetta di plastica bianca contenente acqua pulita.

Le larve prelevate verranno riposte in apposite provette per essere poi identificate in laboratorio presso i laboratori Ipla nel caso di dubbi sull'appartenenza specifica.

Altri utili strumenti sono una barra levachiodi o un uncino di metallo, necessari per smuovere e sollevare le griglie delle caditoie stradali e permetterne l'ispezione ed il campionamento.

Sarà cura del Tecnico appuntare le notizie informative relative alle singole visite dei focolai. Il tutto secondo quanto previsto dal regolamento applicativo della L.R. 75/95. La valutazione delle specie campionate, la loro età e il loro numero determinerà le modalità di intervento da parte della Ditta di disinfestazione.

Poiché per ispezionare i focolai i Tecnici si muoveranno sul territorio è necessario che siano muniti di appositi tesserini identificativi.

Per il monitoraggio larvale si utilizzerà il materiale (dipper, retine, pipette, barattoli ecc.) già utilizzato gli scorsi anni. Si stabilisce una piccola cifra forfetaria per eventuali sostituzioni di materiale soggetto a consumo.

#### 4. INTERVENTI DI MONITORAGGIO DELLE UOVA DI *Aedes albopictus*

Il monitoraggio generale sulla diffusione di *Aedes albopictus* sarà effettuato, come stabilito dal Soggetto attuatore regionale, con il posizionamento di listelli di rilevamento (fig. 3) all'interno di ovitrappole (fig. 4). Queste 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. Le femmine di zanzara tigre sono attratte dal contenitore nero e dell'acqua contenuta al suo interno, e trovano i listelli un buon supporto per deporvi le proprie uova appena sopra il pelo dell'acqua. Le ovitrappole devono essere posizionate in luoghi riparati dal sole in cui gli adulti sono soliti rifugiarsi. I listelli (che hanno un lato ruvido per l'ovoposizione e uno liscio per scrivervi il codice identificativo) vengono portate in laboratorio per la verifica e l'eventuale conteggio delle uova allo stereomicroscopio (fig. 5).

Molta attenzione ed esperienza sono necessarie per non confondere le uova di zanzara tigre con quella della specie autoctona *Ochlerotatus geniculatus*, specie che può colonizzare gli stessi habitat, in particolare cavi di alberi ed altre raccolte d'acqua in aree particolarmente vegetate.

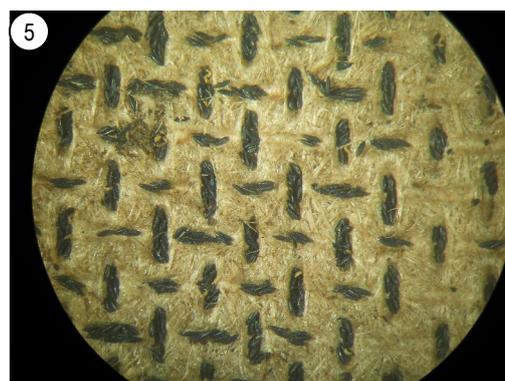
La cadenza della sostituzione può essere di due settimane nel caso in cui le condizioni climatiche siano particolarmente sfavorevoli alla specie e all'evaporazione dell'acqua ivi contenuta. Il periodo di monitoraggio andrà da metà maggio a metà ottobre, per un totale di 10 turni bisettimanali.

Per il 2018 si prevede di confermare le stesse postazioni di monitoraggio attivate in precedenza, cui si aggiungeranno le 15 prescelte per la Città di Chieri, per un totale di 221 stazioni.

Comune	Stazioni
Baldissero Torinese	5
Beinasco	9
Bosconero	5
Carignano	5
Castagnole Piemonte	5
Chieri	15
Collegno	10
Feletto	5
Fossano	11
Grugliasco	10
La Loggia	5
Mappano	4
Nichelino	11
None	8

Comune	Stazioni
Orbassano	10
Pavarolo	6
Pecetto Torinese	9
Pianezza	10
Pino Torinese	9
Piobesi Torinese	5
Piossasco	8
Rivalta	10
Rivoli	15
Robassomero	5
San Maurizio Canavese	5
Villastellone	5
Vinovo	9
Volvera	7

Sarà pertanto necessario provvedere all'acquisto di un'idonea quantità di ovitrappole per integrare quelle dello scorso anno e sostituire quelle irrecuperabili e 2210 listelli di masonite.



## 5. INTERVENTI DI MONITORAGGIO DELLE POPOLAZIONI ALATE

Il sistema di monitoraggio prevede il posizionamento di una rete di trappole attrattive modello CDC (fig. 6) 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 progetto. Non si prevedono variazioni delle postazioni rispetto allo scorso anno, se non l'attivazione o la riattivazione dei siti nei nuovi comuni aderenti. Il posizionamento delle trappole sarà uno dei compiti dei Tdc, ciascuno dei quali gestirà i siti di monitoraggio dei comuni di propria pertinenza, in modo da ottimizzare gli spostamenti in campo.



Per attivare i 30 siti previsti sono necessari 20 kg di ghiaccio secco a settimana, diviso in 3 consegne. Il periodo di monitoraggio coprirà 4 mesi, da inizio maggio a inizio settembre, per un totale di 18 campionamenti settimanali. Poiché il parco trappole è ormai piuttosto vecchio, si definisce anche l'acquisto di 5 trappole e 10 batterie.

Numero di stazioni di monitoraggio	30
Settimane di posizionamento	18
Periodo di posizionamento	07/05/2018 - 03/09/2018
Quantità di ghiaccio secco necessario	20 kg/settimana
Quantità di ghiaccio secco totale	360 kg

## 6. INTERVENTI SU SUOLO PUBBLICO: RIMOZIONE DEI FOCOLAI E TRATTAMENTI

L'identificazione di focolai infestati presenti su suolo pubblico da parte del personale tecnico 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. Ad esempio in presenza di rifiuti abbandonati in grado di contenere acqua, la soluzione migliore e definitiva sarà la loro rimozione.

Il trattamento larvicida sarà invece l'unica arma nel caso di focolai irremovibili. Per gli interventi nei focolai rurali di grandi dimensioni si utilizzerà un prodotto biotecnologico a basso impatto ambientale (Bti in sospensione acquosa) che sarà distribuito con un mezzo gommato dotato di irroratrice con lancia estensibile (fig. 7) e le cui rimanenze della campagna precedente sono sufficienti a coprire questa esigenza. Per gli interventi su aree più piccole, eseguiti direttamente dai TdC (fig. 8), si utilizzerà un prodotto granulare, sempre a base di Bti. Anche in questo caso le scorte di magazzino sono sufficienti e pertanto il prodotto non sarà da acquistare.

Per i focolai urbani, rappresentati essenzialmente dalle caditoie stradali allagate e dove l'infestazione è pressoché continua, si utilizzeranno differenti prodotti a seconda della stagione, della popolazione larvale e di chi effettuerà l'intervento. Nei primi tempi (fino a giugno) quando la maggior parte della popolazione larvale delle caditoie stradali è rappresentata da *Cx. pipiens*, si utilizzerà un prodotto a base di Bti e Bsph, più persistente del solo Bti e molto efficace contro le larve di questa specie. Nella seconda parte della stagione, quando cioè *Ae. albopictus* diventa preponderante in questi focolai, si utilizzerà un prodotto a cui queste larve sono maggiormente sensibili, il Diflubenzuron, in formulazione liquida quando sarà la Ditta incaricata a dover intervenire, in compresse quando interverranno direttamente i TdC. Per gli interventi da parte della ditta si utilizzeranno dei dosatori spalleggianti o semoventi che saranno preliminarmente tarati affinché eroghino la corretta dose di prodotto (circa 1 mL per caditoia) diluito in una sufficiente quantità di soluzione (circa 15 mL per caditoia).

Considerando di trovare ad ogni turno una media di circa 15.000 caditoie allagate (il dato 2017 è molto inferiore, essendo stata una stagione molto asciutta, ma qui dobbiamo considerare all'opposto una possibile stagione piovosa) che dovranno essere trattate mediamente 4 volte, otteniamo 60.000 caditoie su cui intervenire. Saranno pertanto necessarie le seguenti quantità di prodotti:

Prodotto	caditoie	dose	quantità	confezioni
Bti e Bsph in granuli	9.070	6 g/caditoia	54,42 kg	3 sacchi da 40 libbre (18,14 kg)
Diflu in compresse	2.500	2 g/caditoia	5,00 kg	1 secchio da 5 kg
Diflu liquido	48.000	1 mL/caditoia	48,00 L	48 bottiglie da 6 L (8 scatole)

Di questi prodotti vi sono sufficienti scorte di magazzino e non sono necessari ulteriori acquisti.

Infine, in casi particolari potrà rendersi necessario far ricorso a trattamenti adulticidi distribuendo nell'ambiente e sulla vegetazione un principio attivo nebulizzato. Tali interventi sono finalizzati all'abbattimento di popolazioni piuttosto consistenti, in special modo di zanzara tigre, o di microfocolai molto numerosi e dispersi. Il Servizio Regionale per le Malattie Infettive (SeReMI) si è già espresso favorevolmente sull'impiego di interventi adulticidi nell'area metropolitana di Torino, in concomitanza dei seguenti casi:

- in presenza di situazioni in cui non sia oggettivamente possibile o conveniente ridurre significativamente la popolazione di *Ae. albopictus* con altri metodi (prevenzione o lotta larvicida);
- in presenza di un'elevata infestazione della specie bersaglio determinata in maniera oggettiva;
- su aree infestate non abitate ubicate nei pressi di zone densamente abitate (ad esempio incolti, cumuli di rifiuti, aree cimiteriali ecc.).

Le scorte di magazzino sono esaurite ed è quindi necessario acquistare 18 L di prodotto a base di *Etofenprox*, un prodotto di recente formulazione che ha dato ottimi risultati. Gli interventi saranno affidati alla Ditta, che dovrà mettere a disposizione un adeguato automezzo dotato di nebulizzatore (fig. 9) e di un atomizzatore spalleggiato per gli interventi non eseguibili con l'automezzo (fig. 10). La seguente tabella riassume i prodotti necessari per la campagna di lotta, le scorte di magazzino e le quantità che debbono essere acquistate.

Principio attivo	formulazione	quantità necessaria	quantità disponibile	quantità da acquistare
Bti	sospensione acquosa a 1200 Uti/mg	60 L	60 L	-
Bti	granulare a 600 UTI/mg	36,28 kg	36,28 kg	-
Bti+Bsph	granulare a 50 BsUTI/mg	54,42 kg	54,42 kg	-
Diflubenzuron	compresse da 2 g al 50%	5 kg	5 kg	-
Diflubenzuron	sospensione acquosa al 15%	48 L	48 L	-
Etofenprox+PBO	sospensione acquosa al 12%+20%	18 L	-	18 L

La seguente tabella indica invece le ore necessarie per ciascuna tipologia d'intervento che richiede l'impiego della Ditta specializzata.

Tipologia	operatori o squadre	ore per operatore o squadra	ore totali
Squadre con mezzo gommato per trattamenti adulticidi	2	20	40
Squadre con mezzo gommato per trattamenti larvicidi	1	20	20
Operatori per la distribuzione di compresse nei tombini	6	250	1.500



## 7. SUPPORTO IN CASO DI EMERGENZE SANITARIE

Ogni anno in Piemonte vengono accidentalmente introdotti virus e parassiti trasmissibili 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 (turisti, operatori umanitari ecc.) che li contraggono in questi paesi. Meno probabile è la loro introduzione attraverso le zanzare infette e i flussi migratori.

Poiché il vettore di alcune di queste malattie è presente e ben radicato anche in Piemonte, e ci riferiamo alla zanzara tigre, 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 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. 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.

Ovviamente, se vi è già una buona conoscenza del territorio ed un supporto a livello locale, tutto il sistema riuscirà ad agire prima e meglio. A tal fine tanto l'RTS, quanto i TdC dovranno fornire il loro aiuto, sia preventivo, sia nella fase critica.

Preventivamente, il personale di progetto proseguirà infatti nell'aggiornare l'elenco dei cosiddetti "siti sensibili", ovvero di tutte quelle realtà critiche in caso di introduzione di patogeni veicolabili dalle zanzare, come i principali luoghi di aggregazione ed in particolare le scuole e gli ospedali (siti passivi). Sono "siti sensibili" anche le aree in cui si concentrano i focolai di sviluppo di questa specie di zanzara, quali i cimiteri e gli orti urbani (siti attivi). Per ogni sito sensibile si terranno aggiornati i contatti da chiamare in caso di necessità, il numero e la dislocazione dei focolai, le aree maggiormente infestate ecc.

In questo modo, nel malaugurato caso di emergenza di tipo sanitario, sarà subito possibile identificare gli eventuali siti sensibili presenti nell'area critica ed agire di conseguenza in tempi assai più rapidi.

Sempre preventivamente, sarà cura dell'RTS sottoporre all'attenzione delle Amministrazioni 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.

Quando poi dovesse rendersi necessario un intervento di questo tipo su uno dei Comuni aderenti al progetto, il Tdc di riferimento per quel dato territorio ed il RTS dovranno dare tutto il supporto necessario al Soggetto attuatore affinché i sopralluoghi conoscitivi, gli interventi e le verifiche post trattamento siano svolte nel più breve tempo possibile e con la massima efficacia.

Discorso analogo per eventuali casi di infezioni umane o animali da 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, per ora, rari casi di malattia neurologica nell'uomo e nel cavallo.

## 8. INTERVENTI IN AMBITO PRIVATO: ORDINANZE E DIVULGAZIONE

La Pubblica Amministrazione e quindi il progetto di lotta non può intervenire direttamente sulle aree private, sia per il costo che comporterebbe, sia per l'effetto deresponsabilizzante che susciterebbe nei cittadini. Questi ultimi, si possono da un lato coartare e dall'altro aiutare nelle operazioni di lotta di propria competenza. Allo scopo sarebbe opportuno adottare o riconfermare le Ordinanze promulgate allo scopo.

Oltre alle ordinanze, che vanno divulgate, è però necessario informare la cittadinanza sulle modalità di prevenzione e lotta e comunicare quanto i Comuni hanno messo in campo per contenere il disagio. Si deve pertanto 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 sulla stampa locale. L'attività di divulgazione risulta utile anche nelle scuole, rivolta alle classi e agli insegnanti. Naturalmente il messaggio va tarato in base all'età. Compatibilmente con la data d'inizio lavori, saranno innanzitutto riproposti gli interventi finora più riusciti, ossia quelli nelle ultime classi delle scuole primarie di primo grado ed eventualmente, in base al tempo a disposizione, a seguire con le altre classi della scuola primaria e con la scuola secondaria di primo grado (medie).

I soggetti più "a rischio" (proprietari di orti e giardini, amministratori condominiali, vivaisti, gommisti, rottamai ecc.) saranno di volta in volta contattati di persona, raggiunti sulla loro proprietà per mostrare quali sono i focolai presenti e spiegar loro come comportarsi per non incorrere nelle sanzioni amministrative comminate in caso di verifica e, soprattutto, per contrastare efficacemente l'infestazione.

Come sempre, sarà predisposto del materiale divulgativo da distribuire ai cittadini (pieghevoli, fig. 15 e 16), da affiggere nei luoghi pubblici chiusi (locandine, fig. 13) o all'aperto (manifesti, fig. 12) o da pubblicare nei siti istituzionali, nei periodici locali o in qualunque altro canale informativo disponibile.

Per i Comuni in cui non sono ancora stati distribuiti, si reputa utile predisporre altre paline informative per i cimiteri (fig. 11).

Il personale tecnico sarà come sempre a disposizione per organizzare eventuali serate e stand espositivi sul tema della lotta alle zanzare in occasione di fiere e manifestazioni. A tal fine, si prevede di raddoppiare la dotazione necessaria per approntare gli stand informativi onde supplire all'eventuale concomitanza di eventi. Si rende pertanto necessario l'acquisto di un nuovo gazebo, di un altro tavolino, di un secondo roll-up (fig. 14) e di alcune sedie pieghevoli (due per stand), finora non a disposizione.

Infine, si farà affidamento sulle attività divulgative messe a disposizione direttamente dal Soggetto Attuatore Regionale, come la pagina Internet, il profilo Facebook, il numero verde regionale ecc.

Materiale	quantità necessaria	quantità a disposizione	quantità da acquistare
Pieghevoli	20.000	-	20.000
Locandine	350	50	300
Manifesti	420	20	400
Paline per cimiteri	20	-	20
Gazebo	2	1	1
Tavolini	2	1	1
Sedie	4	-	4
Roll-up	2	1	1



11



12



13



14



15



16

## 9. INTERVENTI SPERIMENTALI PER IL CONTRASTO ALLA ZANZARA TIGRE

Per la lotta alla zanzara tigre ci si è finora avvalsi di una strategia a doppio binario: interventi larvicidi nei focolai pubblici direttamente svolti dal progetto, di norma con l'impiego di ditte esterne, e informazione/formazione diretta ai cittadini per la prevenzione e gli interventi sui focolai diffusi in ambito privato, accompagnata al massimo da interventi di assistenza a chiamata. A parziale corollario, in casi eccezionali si sono svolti interventi adulticidi, gli unici in grado di dare un risultato rapido, ma altrettanto effimero.

Questa strategia d'intervento standard ha dato risultati disomogenei, buoni in aree povere di focolai di sviluppo larvale domestico (quartieri centrali, senza abitazioni con giardini), scarsi altrove (quartieri periferici, con orti, giardini ecc.). Le cause di questo risultato mediamente modesto sono molteplici:

- presenza di un numero variabile, ma sicuramente alto, di cittadini che non applica le indicazioni date (perché male informati o poco attenti) o non è in grado di applicarle (soprattutto anziani);
- presenza di situazioni non controllabili (case abbandonate, edifici dismessi, aree "off limits" ecc.);
- presenza di un numero variabile, difficile da stimare, di focolai criptici, ossia non identificabili e raggiungibili (es. ipogei);
- ingresso di zanzare da territori vicini non trattati per via di Comuni non aderenti al progetto.

La percentuale d'incidenza delle varie cause non è definibile e sicuramente varia da zona a zona, ma quello che accomuna tutte le situazioni in cui esse diventano preponderanti rispetto ai focolai noti e trattati è la necessità d'integrare le classiche metodologie d'intervento con nuove strategie, partendo da aree sperimentali ben definite. Vediamo quali sono.

### USO DI OVITRAPPOLE LETALI

Le "lethal oviposition traps" (LOT) sono dei semplici sistemi che attirano e catturano o uccidono le femmine di zanzara tigre e di altre specie dal comportamento simile nel momento in cui sono alla ricerca di un posto per deporre le proprie uova. Si tratta quindi essenzialmente di piccoli contenitori scuri, contenenti un infuso di acqua e fieno (fattore attrattivo) dotati di un sistema che impedisce di uscire alle zanzare che vi entrano per ovideporre. Tra gli innumerevoli modelli studiati in tutto il mondo, ne abbiamo selezionati due per semplicità, efficacia e costo ridotto.

Il primo è la cosiddetta Gravid Aedes Traps (GAT), in commercio da alcuni anni, e che abbiamo avuto modo di sperimentare la scorsa estate (fig. 17). E' costituita da un vaso di plastica in grado di contenere circa 3 litri d'acqua, su cui si appoggia un cilindro trasparente il cui fondo è sostituita da una retina che permette alle esalazioni dell'acqua sottostante di uscire verso l'alto e attrarre le zanzare. Al cilindro si connette un tronco di cono con funzione di nassa in modo da creare una camera in cui le zanzare vengono intrappolate. All'interno della camera viene appesa una carta adesiva su cui le zanzare intrappolate prima o poi si appiccicano. Analogo risultato si ottiene cospargendo d'olio l'interno della camera. Il costo complessivo della trappola pronta all'uso si aggira sui 20 € a pezzo, 15 € per grossi ordini. Una versione più elementare di LOT è quella che utilizza dei semplici vasetti di plastica, sempre contenenti l'infuso di acqua e fieno, sul



17

cui bordo si ancora una striscia di carta vellutata pretrattata con un insetticida privo di potere repellente (es. deltametrina). In questo caso, le femmine che vi si posano per deporre le proprie uova rimangono intossicate e muoiono. Il pregio di questo secondo modello è tutto nel costo, decisamente inferiore a quello della GAT, ma vi sono anche dei limiti: minor possibilità di essere individuate visivamente ed olfattivamente dalle zanzare (essendo più piccole e con meno infuso), necessità di interventi più frequenti per integrare l'acqua (per una maggiore evaporazione) e, a lungo andare, possibile insorgenza di ceppi di zanzare resistenti all'insetticida.

Questa strategia può dare dei risultati utili in termini di riduzione tangibile della popolazione di zanzara tigre solo se viene predisposta già a inizio campagna (verso metà primavera), quando il pool di zanzare in circolazione è ancora piuttosto basso a causa dell'interruzione invernale del concatenarsi delle generazioni e se il numero di trappole è competitivo rispetto ai focolai presenti in una determinata zona. Alcuni studi dimostrano che ci deve essere una copertura di almeno l'80% delle abitazioni di una data area con una o due di queste trappole e che l'azione delle trappole deve essere comunque anticipata ed integrata da un'intensa operazione di riduzione dei focolai presenti.

#### **AUTODISSEMINAZIONE DI PRODOTTI LARVICIDI**

Uno dei problemi più difficilmente risolvibili nella lotta alle zanzare "urbane" è quello dell'identificazione e conseguente trattamento dei cosiddetti focolai criptici, in quanto nascosti in aree inaccessibili come ipogei e coperture non percorribili, strutture pericolanti o sotto sequestro giudiziario, cavi naturali in alberi di grandi dimensioni e via dicendo. Gli esperti di tutto il mondo si sono dunque interrogati su come fare a raggiungerli e trattarli. La soluzione più ovvia sta nella seguente domanda: chi meglio delle zanzare è in grado di scovare i focolai idonei al loro sviluppo? Nessuno. Ma per poter utilizzare le zanzare come veicolo di prodotti che impediscano lo sviluppo della generazione successiva è necessario soddisfare alcuni presupposti.

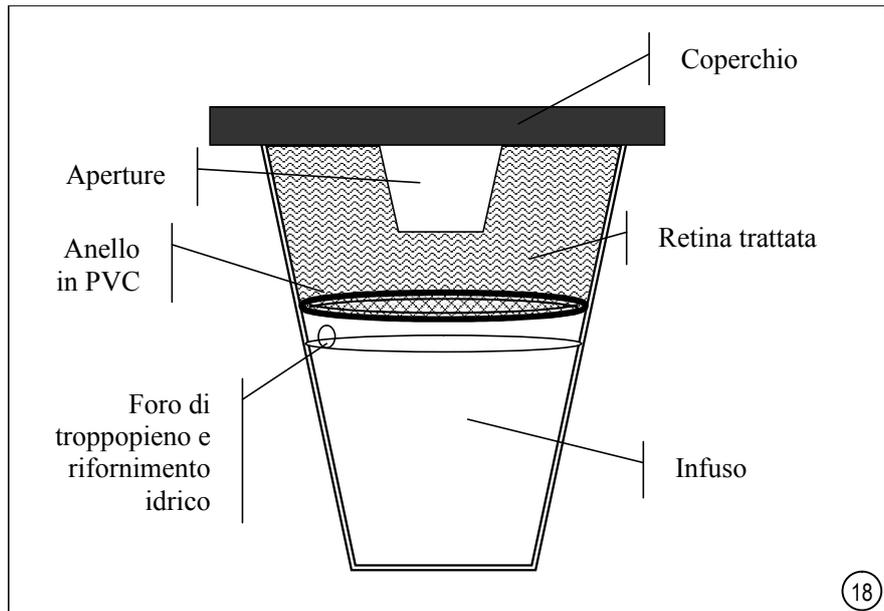
Innanzitutto si devono poter sfruttare le zanzare nella fase di ricerca di un luogo adatto per l'ovideposizione. In qualunque altro momento del loro ciclo, infatti, le zanzare, anche opportunamente "caricate" di un idoneo prodotto larvicida non sarebbero in grado di raggiungere il bersaglio. Per soddisfare questo presupposto ci viene incontro proprio una delle caratteristiche ecologiche della zanzara tigre e di specie simili: essa non depone tutte le sue uova nel primo focolaio che incontra, per un'ovvia strategia di sopravvivenza della specie, ma ne visita diversi in rapida successione nel corso di un singolo ciclo gonotrofico. E' pertanto sufficiente allestire un comodo e appetibile focolaio per attirarle nel corso del loro peregrinare alla ricerca di siti di deposizione. Nel corso della visita al focolaio artificiale sarà poi necessario che la zanzara raccolga sul suo corpo (principalmente le zampe) il prodotto che poi depositerà nei focolai successivamente visitati. Ovviamente non è possibile stabilire con che ordine visiterà i vari focolai presenti, compreso quello che dispensa il prodotto, ma statisticamente, un certo numero di femmine passerà di lì prima che in altri focolai.

Altra condizione necessaria è che il prodotto che la zanzara si porta via sia sufficiente per contaminare almeno uno dei focolai visitati successivamente. Poiché la quantità sottratta sarà comunque minima, serve un prodotto in grado di agire a dosi molto basse. In questo senso, il miglior prodotto oggi a disposizione è a base di Pyriproxyfen, una sostanza che mima gli effetti degli ormoni giovanili (juvenoidi) degli insetti: a bassissime dosi sono in grado di impedire alle larve di zanzara di completare il loro ciclo di sviluppo. Test fatti finora impiegano prodotti in polvere molto fine o gel, entrambi in grado di attaccarsi alle zampe delle zanzare che si posano sulle superfici che ne vengono ricoperte. Questo prodotto, è inoltre inoffensivo per la zanzara adulta, altra condizione necessaria per poter essere utilizzato per questo scopo. Il prodotto non deve infatti danneggiare, appesantire o limitare il volo della "zanzara carrier".

Infine, perché il metodo possa funzionare, è necessario che il numero di dispenser sia piuttosto elevato ed essi stessi devono essere periodicamente ricaricati.

Finora sono stati proposti svariati modelli di dispenser, ma solo a livello sperimentale. Non ve ne sono quindi in commercio di pronti all'uso. La nostra idea è di seguire un modello semplice da gestire e a buon mercato per poter essere impiegato su vasta scala nel momento in cui si rivelasse realmente utile.

Uno dei modelli più semplici è costituito da un vasetto nero in PVC che viene riempito con un infuso d'acqua e fieno (come attrattivo per le



femmine in cerca di un sito di deposizione) fino ad un foro di troppo pieno (utilizzato anche per il rifornimento idrico del dispenser). Alcuni centimetri al di sopra del foro si fissa una retina, che copre tutto l'interno della parte superiore del vaso, cui è fissata in alto e in basso grazie a due anelli (di PVC quello inferiore, di gomma quello superiore) del diametro opportuno (fig. 18). La retina serve da supporto per il prodotto che si attaccherà alle zampe delle zanzare che entrano nel vaso, attratte dall'infuso, e vi si poseranno sopra per deporre le loro uova. Il tutto viene coperto da un coperchio per evitare che le piogge dilavino il prodotto. Un paio di aperture nella parte superiore del vaso permette alle zanzare di entrarvi e uscirvi liberamente. Il rischio che i vasi si trasformino in focolai attivi è scongiurato dalla presenza del prodotto che inevitabilmente cadrà nel liquido sottostante. Non esistendone in commercio di preassemblate, sarà necessario acquistare separatamente i componenti, con una spesa massima complessiva di 15 € al pezzo. Il prodotto necessario è già stato acquistato.

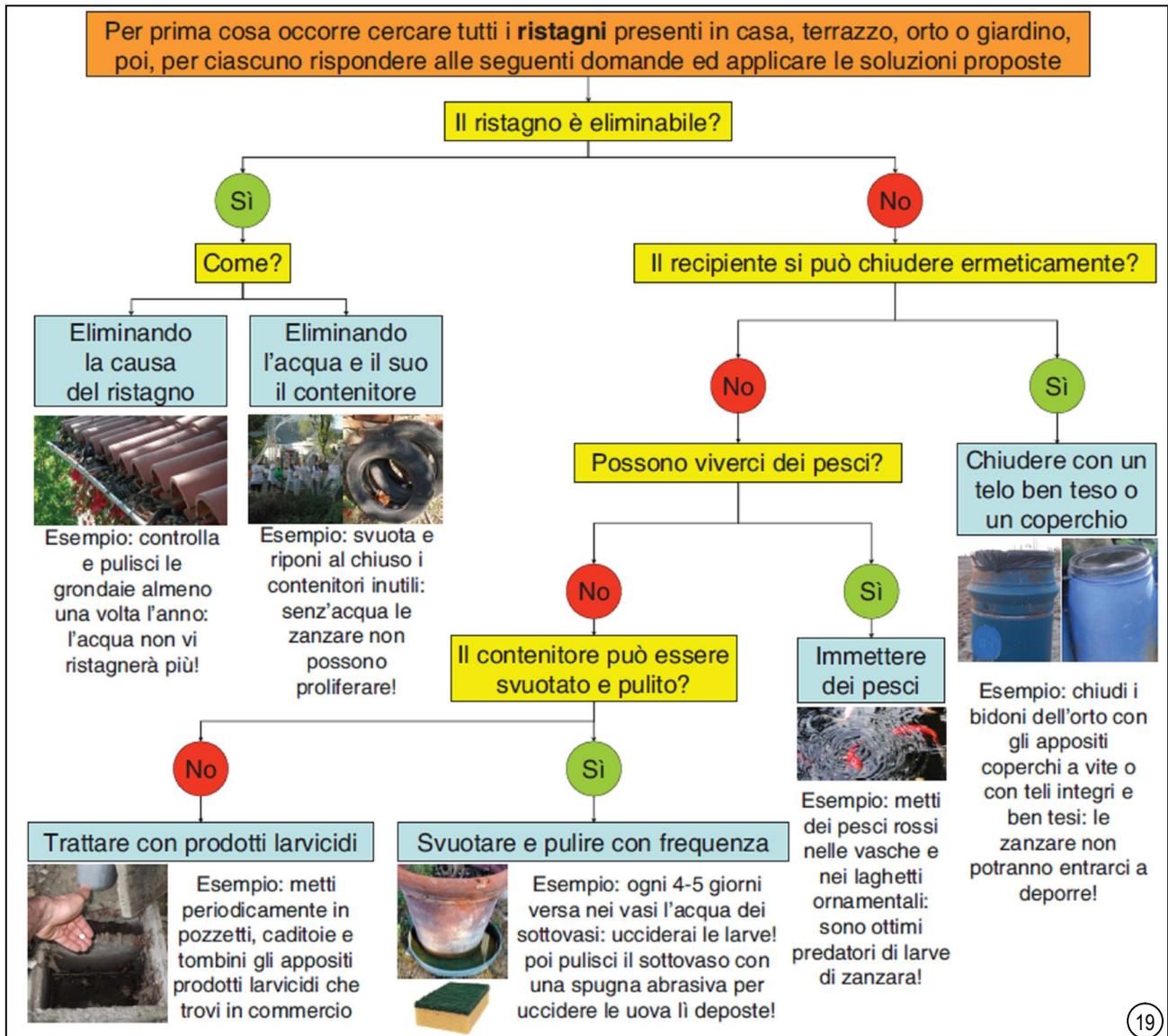
#### IMPLEMENTAZIONE DELLA PREVENZIONE

Le due tecniche appena descritte (ovitrappole letali e autodisseminazione di larvicidi) hanno dato risultati apprezzabili in termini di riduzione dell'infestazione in varie prove sperimentali solo quando erano affiancate da un ulteriore sforzo per ridurre i focolai presenti nelle zone interessate dai test. In altre parole, laddove si applicavano queste tecniche insieme ad azioni di implementazione della prevenzione, i risultati erano sensibilmente migliori rispetto a dove tali azioni erano svolte senza l'ausilio di ovitrappole letali o dispenser per l'autodisseminazione di larvicidi.

Per questo motivo è necessario abbinare loro un'intensificata operazione di educazione e controllo delle proprietà private. Nelle zone che saranno scelte per la sperimentazione delle suddette tecniche, si dovrà quindi coinvolgere attivamente la cittadinanza e svolgere una capillare operazione "porta a porta", previo appuntamento, in tutte le proprietà con giardino, orti e/o cortili.

Verranno a tal fine organizzati degli incontri per spiegare il progetto ai cittadini. Agli intervenuti si proporrà di farsi portavoce presso i vicini in modo da facilitare l'organizzazione degli interventi porta a porta da parte dei tecnici.

Durante questi sopralluoghi si cercherà di individuare la maggior parte dei focolai di sviluppo larvale presenti e di trovare una soluzione per neutralizzarli secondo la solita linea d'azione eliminazione/chiusura/intervento, illustrata nel dettaglio nell'immagine seguente (fig. 19).



Al fine di promuovere al meglio la proposta, l'iniziativa sarà adeguatamente pubblicizzata con l'indispensabile supporto delle Amministrazioni coinvolte. Per poter assicurare un buon risultato degli interventi definiti nel corso dei sopralluoghi presso le abitazioni, si consegneranno agli interessati dei campioni di prodotti larvicidi e dei limitatori naturali da impiegarsi laddove necessari. Nel corso degli incontri e dei successivi sopralluoghi saranno anche distribuite le ovitrappole letali e/o i dispenser di larvicidi per l'autodisseminazione, fornendo tutte le spiegazioni necessarie per la successiva manutenzione. Infine, durante la stagione, i tecnici effettueranno almeno un secondo sopralluogo per verificare se ci sono stati problemi o difficoltà nella gestione dei focolai e delle attrezzature.

Per poter ottimizzare al meglio anche i trattamenti eseguiti su suolo pubblico, s'intende cogliere l'occasione di questa straordinaria forma di coinvolgimento popolare per provare a mettere in atto un'altra strategia che potremmo chiamare "adotta un tombino". Si tratterebbe di chiedere a tutti i cittadini coinvolti di tener sotto controllo le caditoie stradali presenti di fronte alla propria abitazione: una volta la settimana dovrebbero comunicare al progetto (scegliendo tra una delle molte forme di comunicazione dati che la tecnologia moderna mette a disposizione) se è presente dell'acqua o no. I tecnici avrebbero quindi modo di farsi un'idea della situazione locale molto più accurata e senza dover verificare tutte le caditoie della zona.

## PROPOSTA OPERATIVA

Come accennato in precedenza, queste tecniche sono state provate con successo in parti del mondo con situazioni abitative e ambientali differenti dalle nostre. E' pertanto indispensabile verificarne la reale applicabilità e i risultati prodotti da noi in una prova sperimentale, seppur su di una scala già operativa. A questo scopo si prevede di scegliere tre zone sperimentali su cui applicare le tecniche sopra descritte, secondo i seguenti abbinamenti:

1. implementazione della prevenzione + ovitrappole letali
2. implementazione della prevenzione + autodisseminazione di larvicidi
3. implementazione della prevenzione + autodisseminazione di larvicidi + ovitrappole letali

Una quarta area sarà presa di riferimento, senza applicarvi alcuna delle tecniche innovative proposte, ma proponendo l'intervento classico.

Tutte quattro le aree dovranno avere alcune caratteristiche comuni, e cioè:

- essere dei centri abitati di piccole dimensioni, con un centinaio di nuclei abitativi;
- essere sufficientemente compatte e isolate dal resto del tessuto urbano;
- avere una predominanza di case piccole (uno o due piani fuori terra)
- avere caratteristiche costruttive, produttive e residenziali più urbane che rurali o industriali
- non confinare con zone boschive

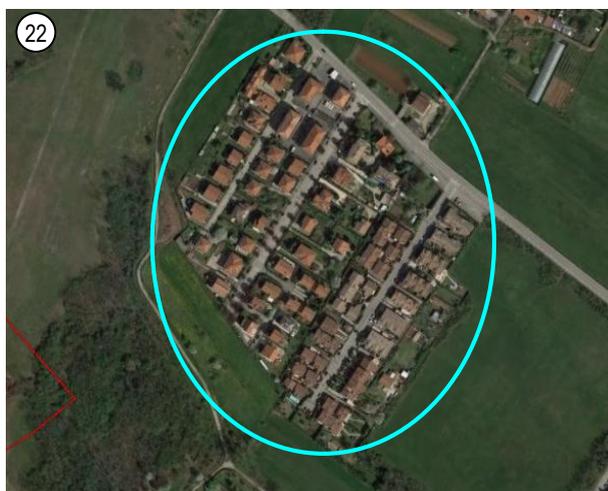
Con queste caratteristiche, esaminando il territorio dei Comuni aderenti al progetto nel 2016, si sono trovate le seguenti 4 aree, che citiamo solo come esempi per una possibile scelta che sarà comunque effettuata in accordo con le Amministrazioni (figg. 20 - 23).



Savonera - Collegno



Tetti Rosa - Vinovo



Gerbole (parte ovest) - Rivalta



Tetti Neirotti (parte nord) - Rivoli

## 10. ORGANIZZAZIONE DEL PERSONALE E GESTIONE DEL PROGETTO

Per le necessità di progetto è necessario l'impiego di un Referente Tecnico Scientifico (RTS) e di 11 Tecnici di Campo (TdC), 10 a tempo pieno più uno a part-time.

Nel probabile caso in cui la gestione del progetto venga affidata al Soggetto Attuatore Regionale, uno stesso RTS sarà impegnato anche su altri progetti che agiscono su territori limitrofi, con evidenti risparmi per tutti. Pertanto sul progetto proposto per i Comuni dell'Area Metropolitana Torinese vengono computati solo sei mesi. Egli assumerà comunque la direzione complessiva del progetto, con funzioni di responsabilità e supervisione generale dello stesso, di riferimento tecnico e scientifico per il personale Tecnico di campo e per l'Amministrazione comunale. Dovrà inoltre organizzare le attività di campo, gestire le squadre operative di disinfestazione, supervisionare la sperimentazione, stendere il rapporto tecnico finale e predisporre i contenuti della divulgazione.

Saranno invece deputate ai TdC le attività di campo, vale a dire aggiornamento della mappatura, trattamenti sui focolai in cui l'intervento della Ditta risulterebbe troppo oneroso, controlli pre e post-trattamento (fig. 17), posizionamento delle ovitrappole, determinazione di uova (fig. 18), larve ed adulti di zanzara (fig. 19), redazione delle schede riguardanti i focolai ed i loro trattamenti, controllo a campione dell'attività della Ditta incaricata, verifiche dei risultati della sperimentazione, allestimento del materiale cartografico ed informatizzazione dei dati raccolti, sempre con il supporto del RTS. L'impegno dei TdC sarà di 8 mesi (metà marzo - metà novembre), dovendosi occupare, con l'RTS, anche della divulgazione nelle scuole (fig. 20).

Per la gestione del Progetto da parte del Soggetto Attuatore Regionale è riconosciuta una quota per le attività di selezione del personale, di pubblicazione dei bandi e per gli affidamenti dei servizi e delle forniture, l'utilizzo degli uffici, dei magazzini e dei laboratori ecc.



## 11. QUADRO ECONOMICO PER LA CAMPAGNA 2018

Il totale del preventivo di spesa per il progetto di lotta alle zanzare per i Comuni dell'Area Metropolitana Torinese per l'anno 2018 è di **364.000,00 €**.

La seguente tabella specifica, voce per voce, i costi di realizzazione.

Personale tecnico	mesi	compenso lordo mensile	imponibile annuo	oneri vari	totale
Referente di Progetto	6	2950,00 €	17.700,00 €	9.199,90 €	26.899,90 €
Tecnici di campo	8	1950,00 €	156.000,00 €	81.214,17 €	237.214,17 €
Tecnico di campo part time	8	975,00 €	7.800,00	4.115,61 €	11.915,61 €
subtotale 1					276.029,68 €

Prodotti per la disinfestazione	quantità al netto scorte	costo unitario	costo totale	IVA	totale
Etofenprox liquido	18 litri	36,00 €	648,00 €	142,56 €	790,56 €
subtotale 2					790,56 €

Interventi di disinfestazione	ore	costo unitario	costo totale	IVA	totale
Gommato per focolai rurali	20	55,00 €	1.100,00 €	242,00 €	1.342,00 €
Gommato per adulticidi	40	60,00 €	2.400,00 €	528,00 €	2.928,00 €
Spalleggiato per focolai urbani	1.200	25,00 €	30.000,00 €	6.600,00 €	36.600,00 €
subtotale 3					40.870,00 €

Materiali per monitoraggio, sperimentazione e divulgazione	quantità	costo unitario	costo totale	IVA	totale
Ghiaccio secco	360	1,50 €	540,00 €	118,80 €	658,80 €
Confezioni da 10 kg	18	10,00 €	180,00 €	39,60 €	219,60 €
Confezioni da 5 kg	36	8,00 €	288,00 €	63,36 €	351,36 €
Consegna ghiaccio secco	54	20,00 €	1.080,00 €	237,60 €	1.317,60 €
Trappole attrattive	5	200,00 €	1.000,00 €	220,00 €	1.220,00 €
Batterie	10	12,00 €	120,00 €	26,40 €	146,40 €
Ovitrappole	100	0,50 €	50,00 €	11,00 €	61,00 €
Listelle masonite	2210	0,10 €	221,00 €	48,62 €	269,62 €
Pieghevoli	20.000	0,10 €	2.000,00 €	440,00 €	2.440,00 €
Locandine	300	0,50 €	150,00 €	33,00 €	183,00 €
Manifesti per affissioni	400	1,00 €	400,00 €	88,00 €	488,00 €
Paline per cimiteri	20	30,00 €	600,00 €	132,00 €	732,00 €
Roll-up	1	80,00 €	80,00 €	17,60 €	97,60 €
Gazebo	1	300,00 €	300,00 €	66,00 €	366,00 €
Tavolino pieghevole	1	100,00 €	100,00 €	22,00 €	122,00 €
Sedie pieghevoli	4	50,00 €	200,00 €	44,00 €	244,00 €
Materiale di consumo	forfait	150,00 €	150,00 €	33,00 €	183,00 €
GAT trap	160	15,00 €	2.400,00 €	528,00 €	2.928,00 €
Stazioni autodisseminazione	160	15,00 €	2.400,00 €	528,00 €	2.928,00 €
subtotale 4					14.955,98 €

<b>Totale progetto operativo</b>	<b>332.646,22 €</b>
<b>Gestione ente attuatore regionale</b>	<b>31.353,78 €</b>
<b>TOTALE</b>	<b>364.000,00 €</b>

Metà dei costi previsti per il progetto proposto, quindi **182.000,00 €** sono a carico della Regione Piemonte e metà dei Comuni aderenti. Per quanto riguarda la ripartizione della quota a carico dei Comuni, ci si rifà a quanto definito negli anni passati, ossia con un calcolo che tiene conto della dimensione territoriale (coefficiente di superficie), della popolazione all'ultimo censimento (coefficiente di popolazione) e degli interventi necessari su ogni Comune (fattore correttivo).

Il fattore correttivo tiene a sua volta conto dell'eventuale presenza di risaie ed altre colture irrigue (da 0 a 0,35 punti), dell'estensione e dalla gravità dell'infestazione da parte della zanzara tigre (da 0,5 a 1,5 punti) e della difficoltà intrinseca legata alla tipologia di territorio (da 0 a 0,6 punti).

La seguente tabella riporta le quote calcolate per ciascun comune.

comune	coefficiente di popolazione (cp)	coefficiente di superficie (cs)	fattore correttivo (fc)	coefficiente comunale (cp + cs) / 2 x fc	quota 2018
Baldissero T.se	0,0085	0,0232	1,76	0,028	5.051,98 €
Beinasco	0,0407	0,0101	1,28	0,033	5.936,02 €
Bosconero	0,0071	0,0164	1,45	0,017	3.111,14 €
Carignano	0,0210	0,0762	0,88	0,043	7.766,98 €
Castagnole P.te	0,0050	0,0260	0,76	0,012	2.143,98 €
Chieri	0,0826	0,0815	0,74	0,060	11.000,00 €
Collegno	0,1117	0,0272	1,21	0,084	15.235,93 €
Feletto	0,0052	0,0119	1,02	0,009	1.585,49 €
Fossano	0,0552	0,1957	0,53	0,066	12.000,00 €
Grugliasco	0,0853	0,0197	1,33	0,070	12.710,43 €
La Loggia	0,0199	0,0192	1,26	0,025	4.479,86 €
Mappano	0,0158	0,0146	1,08	0,016	2.978,66 €
Nichelino	0,1080	0,0309	1,00	0,070	12.675,87 €
None	0,0180	0,0370	1,00	0,027	4.997,69 €
Orbassano	0,0523	0,0334	1,03	0,044	8.008,12 €
Pavarolo	0,0025	0,0066	1,33	0,006	1.106,00 €
Pecetto T.e	0,0091	0,0138	1,80	0,021	3.754,63 €
Pianezza	0,0343	0,0247	1,34	0,040	7.211,01 €
Pino T.se	0,0188	0,0328	1,95	0,050	9.186,71 €
Piobesi T.se	0,0085	0,0295	1,18	0,023	4.101,53 €
Piosasco	0,0415	0,0604	0,83	0,042	7.653,95 €
Rivalta di Torino	0,0451	0,0378	1,06	0,044	8.000,00 €
Rivoli	0,1097	0,0444	0,71	0,055	10.000,00 €
Robassomero	0,0070	0,0129	1,10	0,011	1.995,06 €
San Maurizio C.se	0,0232	0,0261	1,08	0,027	4.831,27 €
Villastellone	0,0107	0,0299	0,88	0,018	3.244,01 €
Vinovo	0,0336	0,0264	1,32	0,040	7.191,39 €
Volvera	0,0196	0,0315	0,87	0,022	4.042,29 €
<b>totale</b>					<b>182.000,00 €</b>