



Controlli di qualità sulla lotta larvicida alle zanzare nelle tombinature pubbliche

**Confronto sul protocollo
operativo oggi in vigore
in Emilia Romagna**

**Luciano Donati
18 maggio 2023**

- ▶ Finalità e “spirito” dell’iniziativa
- ▶ Perché i controlli di qualità?
- ▶ Quadro delle evidenze raccolte aggiornato al 2022
- ▶ Attività preliminari al lavoro in campo
- ▶ Attività in campo
- ▶ Trattamento dei dati
- ▶ Attività a margine dei controlli di qualità

Discussione



► Per rilevare, con accuratezza e tempismo, qualsiasi **criticità** nel sistema di lotta alle zanzare nelle tombinature pubbliche

↓
dell'operatore (dotazione tecnica, procedura prima e durante l'erogazione)

del prodotto (efficacia, resistenza)

grazie proprio a questi controlli è stato possibile percepire prima, e accertare poi, l'insorgenza della resistenza al Diflubenzuron

del contesto (caratteristiche costruttive tombino, andamento meteo)

► Per garantire un buon uso delle risorse pubbliche

- **standardizzati** per consentire la comparazione dei dati | nello SPAZIO
nel TEMPO

*Perché ciò sia possibile al meglio
occorre che tali controlli risultino:*

- **tracciabili** per consentire di rispondere a queste domande | CHI?
DOVE?
QUANDO?
COME?

Controlli di qualità nelle tombinature pubbliche: perchè?



Centro
Agricoltura
Ambiente
Giorgio Nicoli

La Regione si è dotata da diversi anni di uno strumento tecnico proprio allo scopo di garantire queste due condizioni.



**Protocollo operativo regionale per il controllo di qualità dei
trattamenti alle larve di zanzara nelle caditoie pubbliche
ANNO 2022**

Scaricabile dalla sezione
approfondimenti/documenti-tecnici
di www.zanzaratigreonline.it

Sommario

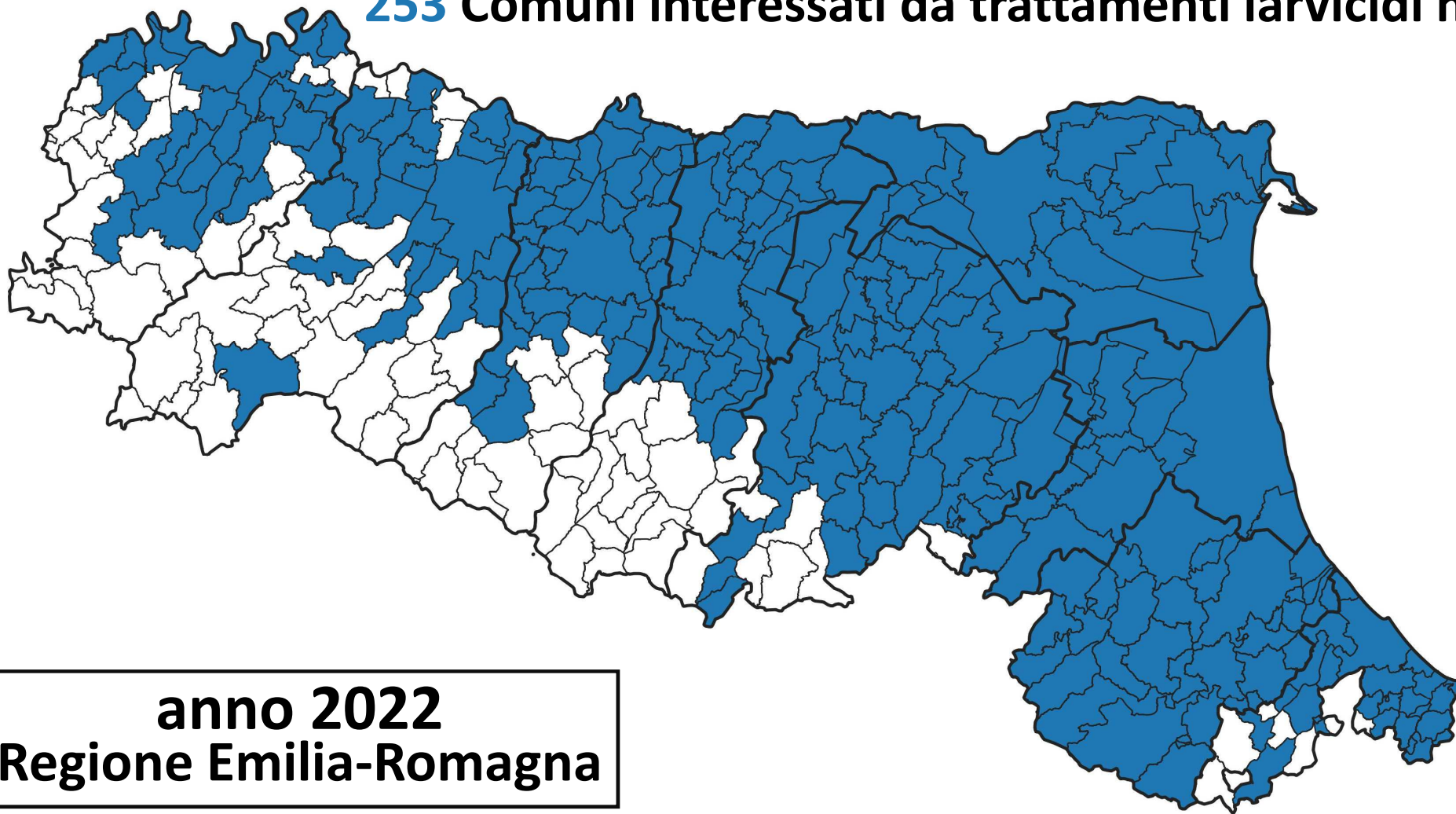
1. METODICHE GENERALI DEI TRATTAMENTI ANTILARVALI.....	2
2. METODO DEL CAMPIONAMENTO	3
3. RACCOLTA DATI ED ESITO.....	3
4. ALLEGATI ESEMPIO "MODULO CONTROLLO DI QUALITÀ CADITOIE PUBBLICHE" DAL SITO HTTPS://WWW.ZANZARATIGREONLINE.IT/IT/APPROFONDIMENTI/DOCUMENTI-TECNICI	5

Altri riferimenti importanti:

- *Piano Regionale di Sorveglianza e Controllo delle Arbovirosi*
- *Linee guida per gli operatori dell'Emilia-Romagna*

Controlli di qualità nelle tombinature pubbliche: come?

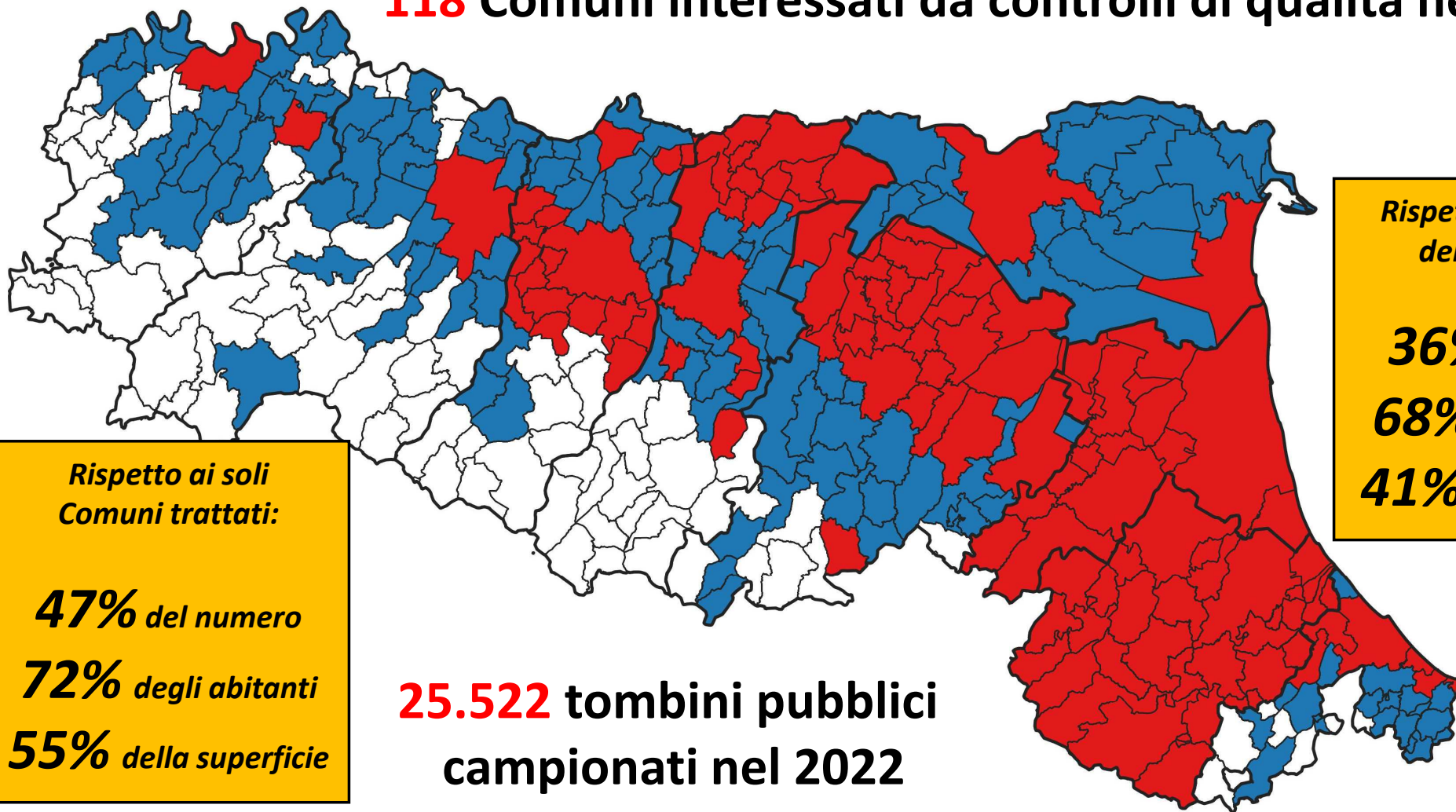
253 Comuni interessati da trattamenti larvicidi nei tombini



anno 2022
Regione Emilia-Romagna

Quadro d'insieme dei trattamenti

118 Comuni interessati da controlli di qualità nei tombini



*Rispetto ai soli
Comuni trattati:*

47% del numero

72% degli abitanti

55% della superficie

*Rispetto alla totalità
dei Comuni ER:*

36% del numero

68% degli abitanti

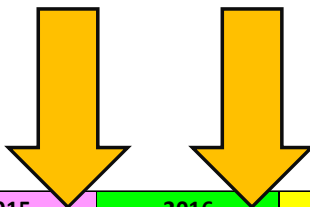
41% della superficie

Quadro d'insieme dei controlli di qualità

*Distribuzione territoriale
non omogenea dei controlli*

11 anni di dati

Ecco i dati sulla base dei quali è stata rilevata la resistenza al Diflubenzuron

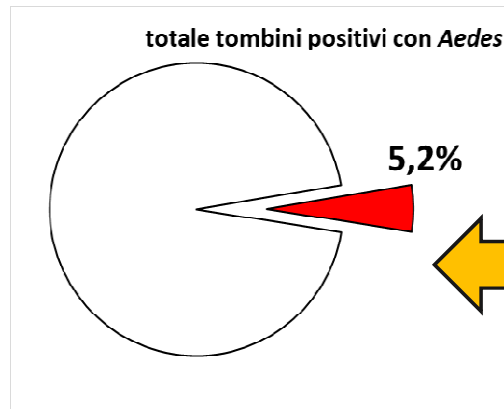
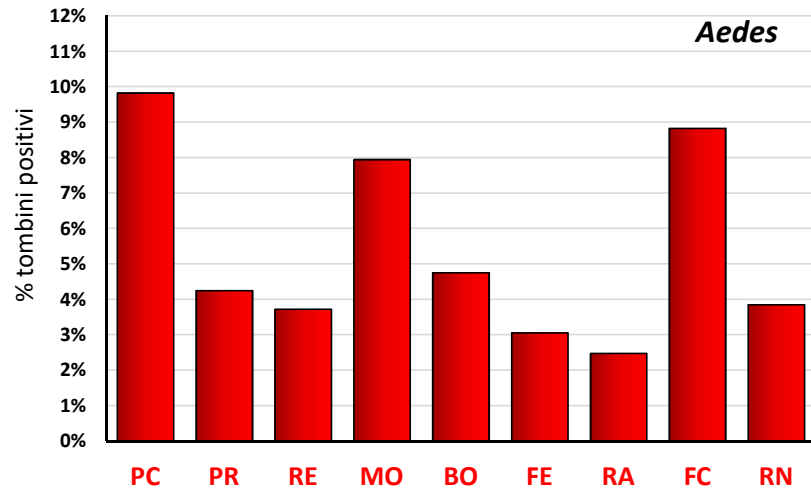


	2012			2013			2014			2015			2016			2017			2018			2019			2020			2021			2022		
	N.	% POS	% POS	N.	% POS	% POS	N.	% POS	% POS	N.	% POS	% POS	N.	% POS	% POS	N.	% POS	% POS	N.	% POS	% POS	N.	% POS	% POS	N.	% POS	% POS	N.	% POS	% POS	N.	% POS	% POS
	CHECK	AEDES	CULE	CHECK	AEDES	CULE	CHECK	AEDES	CULE	CHECK	AEDES	CULE	CHECK	AEDES	CULE	CHECK	AEDES	CULE	CHECK	AEDES	CULE	CHECK	AEDES	CULE	CHECK	AEDES	CULE	CHECK	AEDES	CULE	CHECK	AEDES	CULE
RIMINI	no data			no data			31	9,68	45,16	no data			940	5,00	64,14	550	0,0	9,0	1280	16,5		1280	5,2	11,7	2125	0,2	0,7	3292	2,1	8,3	1881	1,2	2,1
RICCIONE	no data			no data			no data			30	0	23,33	no data			no data			984	8,6	8,2	1000	4,7	9,8	1000	1,3	26,5	1000	8,8	35,0	1054	8,5	24,7
RAVENNA	1148	2,35	4,79	1156	5,19	7,44	1161	2,07	4,48	1135	1,32	13,92	1120	3,21	10,89	1245	7,63	7,01	1142	0,79	1,40	1150	4,0	2,6	1147	1,1	0,9	1168	0,5	0,5	3233	2,5	0,7
CERVIA	281	2,14	3,91	289	13,84	16,96	305	13,77	16,72	311	5,79	23,79	293	9,56	14,68	293	5,8	9,56	300	1,33	2,00	298	7,4	7,0	301	0,7	2,0	318	0,9	0,6			
FAENZA	253	0,40	0,79	256	0,39	1,17	256	0	1,17	256	0	10,16	253	0	0,40	252	0	0,79	232	0,00	2,16	275	2,2	2,5	271	4,4	3,7	312	2,2	1,6			
FORLI'	719	0,83	6,39	736	0,68	5,98	no data			136	2,2	11,76	95	7,37	42,11	88	15,91	6,82	120	9,1	13,3	no data			740	1,6	5,4	727	5,8	5,8	1336	9,7	1,9
CESENA	no data			no data			115	6,95	22,6	85	7,05	18,82	176	3,41	36,93	42	16,67	11,90	120	0,8	9,1	no data			508	6,1	4,3	512	7,8	1,4	1236	7,9	1,6
IMOLA	no data			no data			no data			no data			no data			750	10,6	15,7	no data			750	0,4	1,7	3870	3,2	2,6	1491	2,1	1,0	1490	1,1	1,0
BOLOGNA	472	4,24	6,57	470	28,08	19,78	614	6,03	8,14	622	21,22	17,52	580	18,28	27,24	600	5,2	25,5	766	49,3		2150	4,4	6,3	1457	4,6	3,2	5892	4,4	6,3	7099	5,5	8,9
FERRARA	270	9,77	10,97	270	7,2	6,8	270	4,59	5,78	270	14,29	12,08	no data			no data			498	4,01	30,3	360	3,6	5,3	no data			360	4,4	1,9	360	3,1	1,9
MODENA	no data			no data			no data			no data			583	0,69	1,89	489	3,88	3,68	1154	1,73	3,03	1584	1,6	1,8	1659	1,7	1,5	1920	4,5	1,9	3286	7,9	1,8
REGGIO E.	2359	4,11	4,24	1708	6,15	6,79	2049	3,86	3,27	2436	7,14	6,16	2615	4,63	5,47	2945	2,82	2,89	2953	5,72	5,38	2793	3,8	2,3	2651	3,2	2,6	2631	2,2	1,4	2768	3,7	2,4
PARMA	no data			no data			no data			no data			no data			no data			no data			919	13,0	1,0	877	23,6	11,1	709	9,0	8,2	1107	4,2	11,7
PIACENZA	148	2,70	3,38	no data			no data			no data			no data			no data			no data			no data			no data			no data			672	9,8	6,3
TOTAL	5.650			4.885			4.801			5.281			6.655			7.254			9.549			12.559			16.606			20.332			25.522		

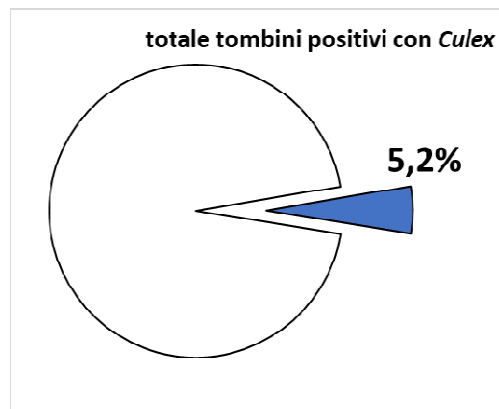
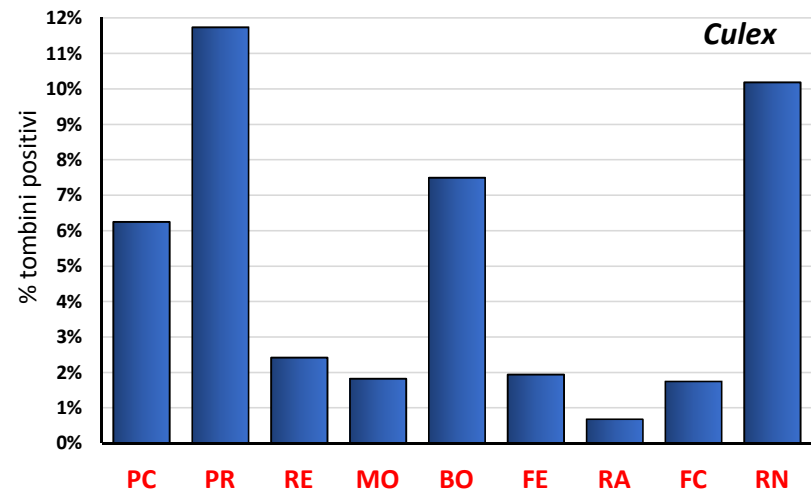
Completezza crescente della raccolta dati

Serie storica dei controlli di qualità

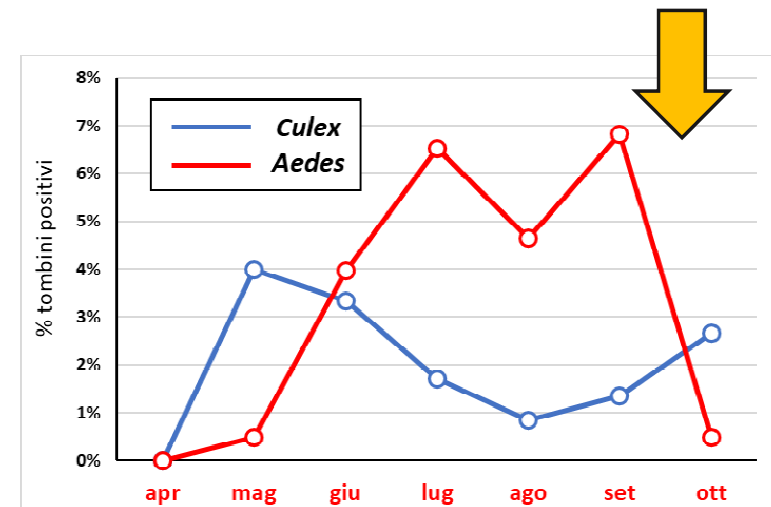
anno 2022 Regione Emilia-Romagna



**Variabilità della presenza
delle due specie nello SPAZIO**



...ma anche nel TEMPO



limitatamente ai dati CAA

Esito dei controlli

▶ Stabilire un contatto con un referente per il servizio

▶ Acquisire informazioni
preliminari

**assenza di conflitti
di interesse**

relative al
Committente

relative alla
**Ditta incaricata
del trattamento**

numero dei cicli di trattamento previsti
numero dei cicli da sottoporre a controllo di qualità
numero dei tombini censiti

almeno tre

Settori Territoriali
disciplinare di incarico
prodotto utilizzato
attrezzatura & dosaggio



▶ Decidere come distribuire i controlli tra i trattamenti

▶ Acquisire le date del trattamento da controllare

▶ Stabilire e dare comunicazione preventiva delle modalità del controllo

possibilità di assistere ai campionamenti

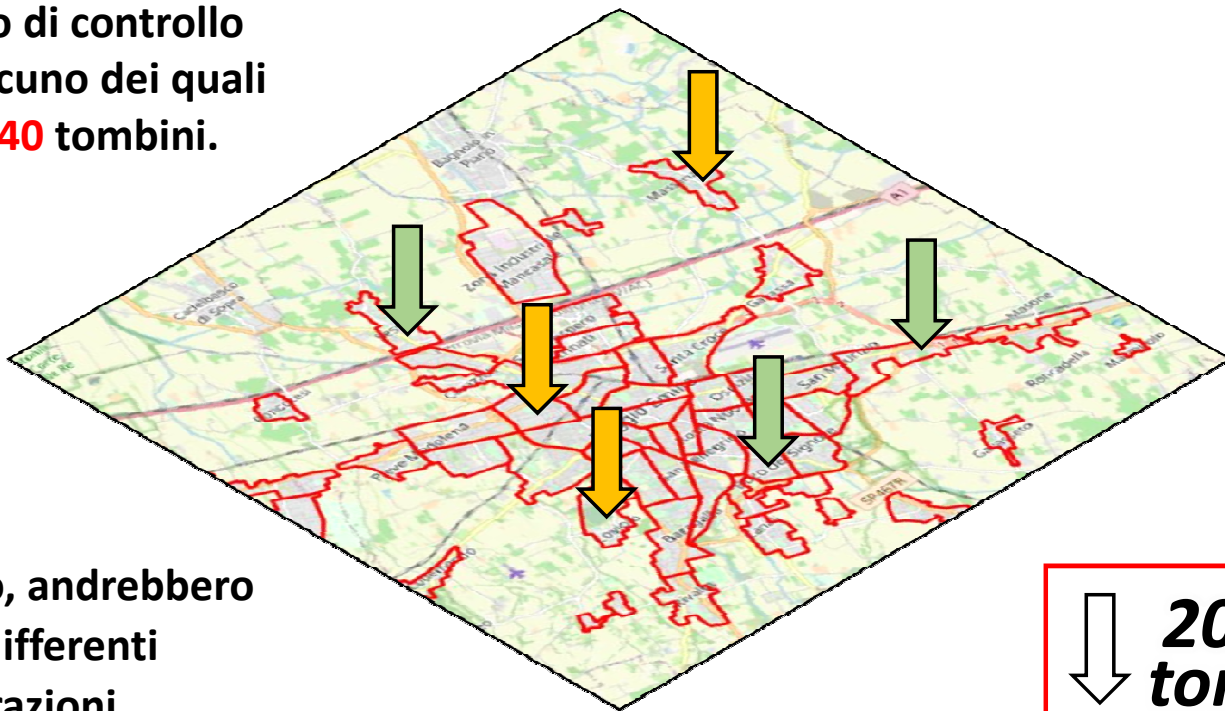
- **dove**
- **quando**

Attività preliminari al lavoro in campo

Il protocollo stabilisce il numero totale dei tombini da aprire ma la loro distribuzione risponde all'esigenza della massima rappresentatività del dato, il che comporta una adeguata copertura dell'area di indagine

Comuni con ≤ 2.500 tombini
20 campionati
Comuni con > 2.500 tombini
0,8% campionati

Nel caso di Comuni grandi, con molti tombini da aprire, è opportuno che un unico turno di controllo coinvolga più Settori Territoriali in ciascuno dei quali aprire non meno di **20** e non più di **35-40** tombini.



Inoltre, nei successivi turni di controllo, andrebbero interessati Settori Territoriali sempre differenti includendo in giusta misura anche le frazioni.

↓ **20 – 40
tombini**

Dove

Due diversi fattori condizionanti:

in grassetto nel protocollo

La finestra operativa «Il periodo corretto per l'esecuzione del controllo qualità è stabilito dal 7° al 14° giorno (compresi) post-trattamento per tutti i prodotti larvicidi adottati»

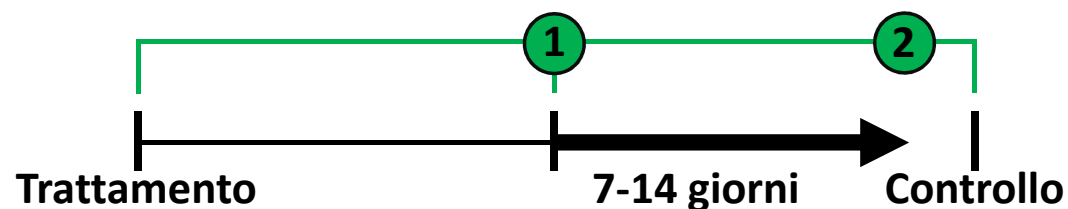
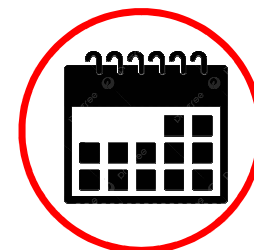
Una scelta di compromesso

Una proposta alternativa

Situazione attuale

Da considerare:

- 1 giorni dall'apertura della finestra
- 2 ampiezza della finestra



Quando

Due diversi fattori condizionanti:

La finestra operativa

«Il periodo corretto per l'esecuzione del controllo qualità è stabilito dal 7° al 14° giorno (compresi) post-trattamento per tutti i prodotti larvicidi adottati»

Una scelta di compromesso

Una proposta alternativa

Situazione attuale

L'andamento meteo

«I controlli di qualità non saranno condotti in caso di **piogge consistenti** in grado di dilavare le larve e il prodotto inficiandone il valore informativo»

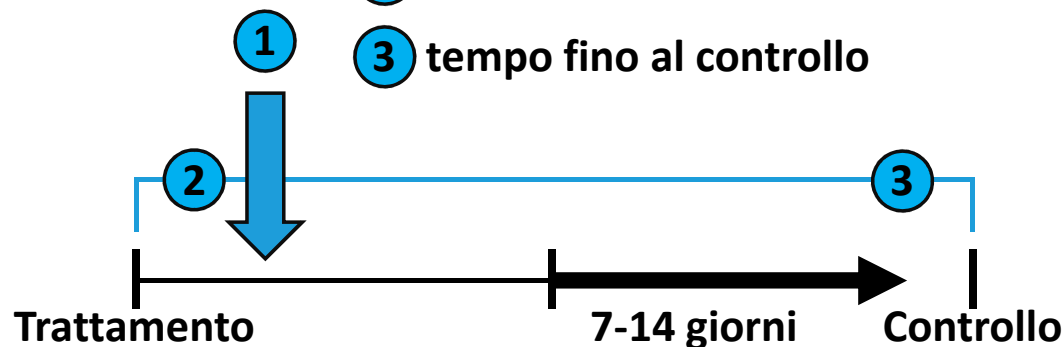
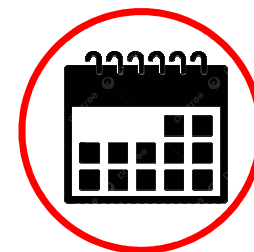
Il problema

L'approccio preventivo

L'approccio retrospettivo

Da considerare:

- 1 entità e intensità della pioggia
- 2 tempo dal trattamento
- 3 tempo fino al controllo



Quale che sia l'approccio, bisogna disporre di una fonte di informazioni



Quando

ARPAE mette a disposizione gratuitamente due strumenti attivi su base regionale

Il primo fornisce una ampia gamma di dati meteo relativi alla rete di centraline regionali

Il secondo, mediante interpolazione degli stessi dati, riporta l'informazione di un singola cella da 5 km di lato

Dext3r

<https://simc.arpae.it/dext3r>

Selezione periodo

date prefissate

ULTIMI 2 GIORNI

ULTIMA SETTIMANA

ULTIMO MESE

ULTIMO ANNO

o selezionare/perfezionare il periodo per cui estrarre i dati di seguito

da mercoledì 26 aprile 2023

a martedì 2 maggio 2023

Selezione variabili

Selezionare un metodo di ricerca delle variabili
è possibile mixare i metodi

Selezione per categoria

TORNA

caratteristiche chimico-fisiche del m	3
idrometria	3
livello del mare	4
neve	1
onde marine	5
precipitazione	4

☐ Precipitazione cumulata giornaliera

☐ Precipitazione cumulata su 1 ora

☒ Precipitazione cumulata su 15 min

☐ Precipitazione cumulata su 30 min

Selezione stazioni

Le stazioni sono mostrate in funzione delle variabili e degli estremi del periodo indicati.
Saranno visualizzate le stazioni che hanno misurato almeno una variabile nel periodo.

PER BACINO

PER PROVINCIA

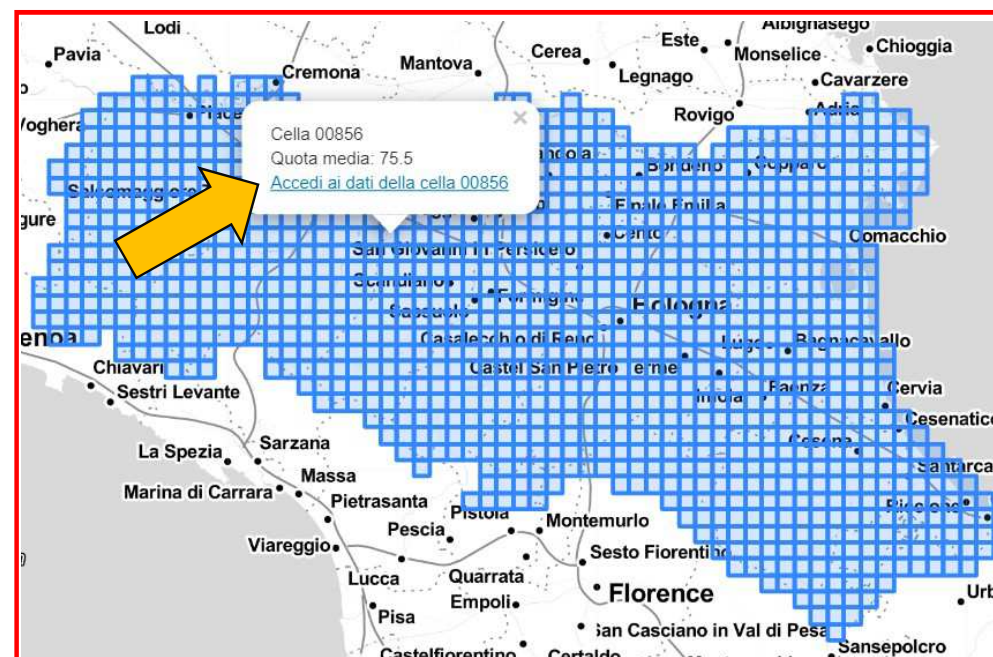
PER RETE

SU MAPPA

LISTA COMPLETA

Erg5

<https://dati-simc.arpae.it/opendata/erg5v2/timeseries/mappa.html>



Dove campionare

L'esigenza è sempre la medesima:
rendere il dato raccolto il più possibile rappresentativo
della varietà dell'area indagata. Dunque:

▶ Ripartire i tombini tra più vie contigue

Si suggerisce, ma non è formalizzato in protocollo,
di non campionare più di 5 tombini per ciascuna
via, di sceglierli su entrambi i lati e, possibilmente,
non tutti successivi tra loro

▶ Ripartire i tombini tra localizzazioni diverse

Bisogna conoscere preventivamente
dove le Ditte sono state chiamate
ad operare e dove no

*viabilità pubblica
parcheggi ad uso pubblico
passaggi pedonali e piste ciclabili
parchi pubblici*

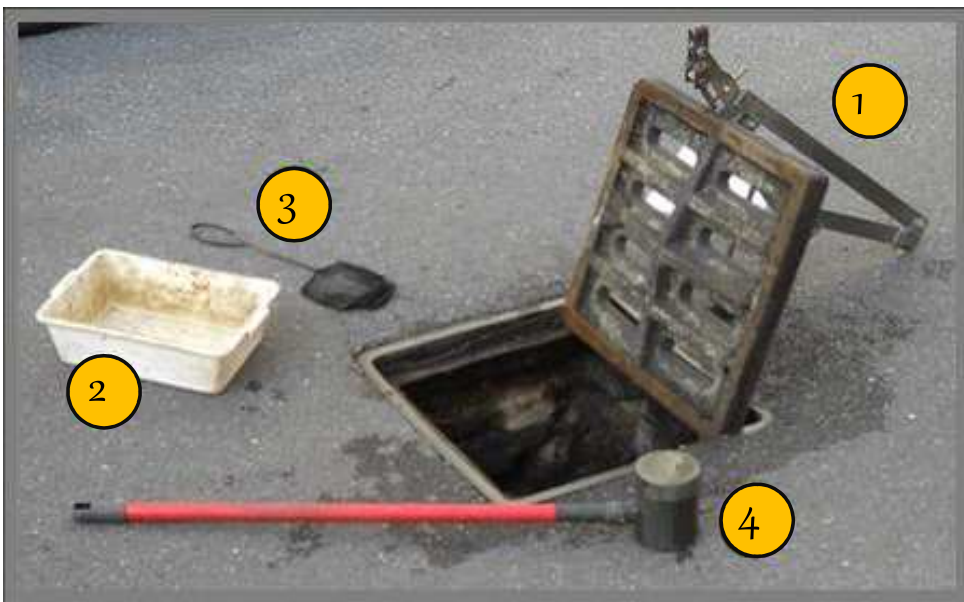
▶ Ripartire i tombini tra tipologie costruttive diverse

*griglie
bocche di lupo*

Come campionare

«**Possibilmente**, il prelievo va condotto con l'ausilio di un retino da acquario a maglia fitta»

Situazioni che non rientrano in questa casistica ordinaria posso richiedere specifici adattamenti



La procedura descritta in protocollo si riferisce a tombini di dimensioni standard, con circa 50 litri di acqua e presenza non eccessiva di materiali in sospensione

1 Leva di apertura professionale

Meglio utilizzare un piede di porco o una coppia di ganci

2 Vaschetta bianca

3 Retino

In presenza di poca acqua o molto materiale in sospensione è più agevole l'utilizzo del solo dipper (2 pescate)

4 Dipper

Attività in campo

Si fa riferimento esclusivamente alla procedura di campionamento di tombini trattati con prodotti valutabili sul momento e sul posto



Centro
Agricoltura
Ambiente
Giorgio Nicoli

Come campionare

Inoltre:

- ▶ Disporsi sempre frontalmente al sole
- ▶ Attendere la risalita delle larve dopo l'apertura del tombino



**Apertura e messa
in sicurezza del
tombino**



**Retinatura a pelo d'acqua
con lenti movimenti
circolari lungo le pareti
del tombino**



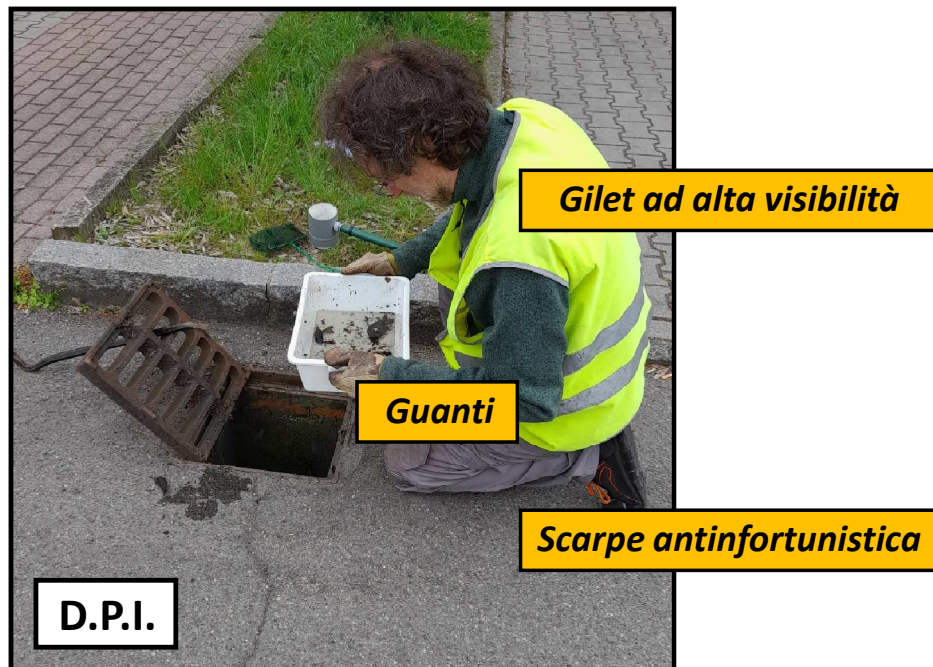
**Lavaggio del retino
ribaltato usando acqua
prelevata dal tombino**



**Controllo visivo del
contenuto della retinata
con l'ausilio del fondo
bianco della vaschetta**

Attività in campo

La sicurezza per noi



...e per gli altri

- ▶ Non lasciare **per nessun motivo** un tombino o una bocca di lupo aperta e incustodita
- ▶ Tenere l'attrezzatura inutilizzata sempre sul marciapiede

- Evitare di campionare dietro una curva o in punti poco visibili, inoltre disporsi in modo da osservare sempre le auto in avvicinamento e fare particolare attenzione ai mezzi pesanti.
- Mettere in sicurezza la griglia del tombino aperto p appoggiarla a terra.
- Condurre l'ispezione della vaschetta sul marciapiede, lontano dal ciglio della strada.
- Evitare di campionare nelle ore più calde della giornata, proteggersi dal sole e stare attenti ai propri movimenti.

Attività in campo

Per prima cosa, per registrare i dati raccolti, si invita a passare dal supporto cartaceo (un modello di scheda è in allegato al protocollo) al supporto digitale in grado di fornire anche servizi aggiuntivi



Questi sono i dati da raccogliere richiesti dal protocollo:

Dati informativi sul controllo

- ditta di disinfestazione impegnata
- Comune e Settore Territoriale interessato
- prodotto larvicida utilizzato
- data di trattamento e data di campionamento

Dati sull'esito del controllo

- **dato qualitativo (presenza/assenza)** relativo alle larve mature (III°-IV° stadio) e alle pupe distinto tra le due specie di riferimento (*Cx.pipiens* – *Ae.albopictus*)

- **referimento identificativo** relativo ai soli tombini positivi

oppure le loro coordinate geografiche in formato decimale

c/o – dx – sn – fronte rispetto a:
un numero civico
il numero identificativo di un lampione
il numero identificativo di un passo carrabile
il numero identificativo di uno spazio di affissione
l'incrocio con una altra via
l'insegna di una attività commerciale
altro...

Acquisizione dei dati

4. Allegati Esempio "Modulo controllo di qualità caditoie pubbliche" dal sito <https://www.zanzaratigreonline.it/it/approfondimenti/documenti-tecnici>

REGIONE EMILIA-ROMAGNA
CONTROLO TOMBINI PUBBLICI POST-TRATTAMENTO

prodotto		data trattamento		fatto da		ST	
Comune		data controllo		fatto da		tumo	

[illegible]

tipologia tombinatura

G	tombino a griglia
Gv	tombino con vaschetta
bdl	bocca di lupo

modalità di campionamento

R retino
D dipper

note alla compilazione

ST settore territoriale
presenza Cx o Ae segnare con una X

Altri dati sul controllo

① Dato quantitativo (numero) relativo ai tombini trovati asciutti in una determinata via, parcheggio o altro

2 Tipologia costruttiva del tombino

***E' un dato da mettere in relazione
con l'incidenza dei tombini positivi***

③ Modalità di campionamento

④ Presenza di larve giovani (I° -II° età)
e/o ovature di *Culex* *E' un dato che esprime*

E' un dato che esprime l'attrattività potenziale del tombino

5 Osservazione di adulti al momento di aprire il tombino E' un dato da mettere in discussione

***E' un dato da mettere in relazione
con la presenza di pupe nel tombino***

Conoscendo anche il numero totale di tombini presenti, è possibile esprimere in percentuale l'incidenza di quelli asciutti rinvenuti

Nel protocollo si fa genericamente riferimento al «*rispetto dei tempi definiti nell'incarico*», occorre tuttavia distinguere:

- ▶ Segnalazione di superamento del limite di positività del **5%** riferito ad un singolo ST o all'intero controllo giornaliero

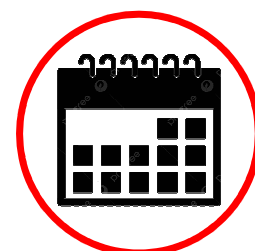
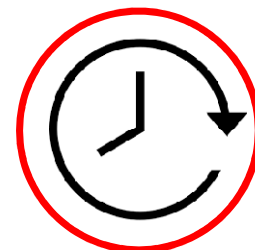
In questo caso il tempismo è fondamentale ai fini della ripetizione del trattamento: è sufficiente indicare la percentuale di positività e la localizzazione dei tombini positivi ma queste informazioni devono pervenire al committente nel più breve tempo possibile.

- ▶ Report del/dei controlli, indipendentemente dall'esito

Si può concordare la presentazione di singoli report giornalieri o uno unico riepilogativo per ciascun turno di controllo. Le informazioni sono quelle indicate in precedenza ma possono essere corredate da approfondimenti e analisi:

- *incidenza dei tombini asciutti*
- *riferimenti meteo*

- ▶ Destinatari dei report
 - *referenti Amministrazioni*
 - *referenti AUSL*



CONTROLLO DI QUALITA' E VERIFICA DI EFFICACIA DEI TRATTAMENTI LARVICIDI ALLA TOMBINATURA PUBBLICA CONTRO LE ZANZARE

Comune di Reggio nell'Emilia - 21-06-2022

Il controllo di efficacia nelle caditoie pubbliche ha lo scopo di ottenere dati oggettivi sulla qualità degli interventi di disinfestazione svolti dalla ditta incaricata.

Le aree interessate dai sopralluoghi condotti dal tecnico del Centro Agricoltura Ambiente «G Nicoli» (CAA) riguardano esclusivamente l'ambito pubblico e sono state scelte sulla base delle indicazioni circa il programma di intervento larvicida fornite dall'ufficio comunale referente.

I controlli vengono effettuati a campione **secondo le linee guida regionali** per il controllo di qualità dei trattamenti antilarvali nelle caditoie pubbliche.

L'indicazione di carenza di qualità nel trattamento viene indicata come "caditoie non trattate correttamente" con larve mature (larve 3a e 4a età) e/o pupae.

La sintesi dei controlli effettuati nelle località/zone è riportata nella seguente tabella.

data controllo	data trattamento	GG dal trattamento	località /zona	N. caditoie assolute	N. caditoie controllate valide	N. caditoie non trattate correttamente	% caditoie non trattate correttamente
21-06-2022	10-06-2022	11	10	18	36	1	2.8
Totale					36	1	2.8

Settore territoriale: 10 (Data trattamento : 10-06-2022 da ditta VIGNA - Turno T2)

Ubicazione	Data Trattamento	Data Controllo	GG dal trattamento	N. caditoie assolute	N. caditoie controllate	N. caditoie non trattate correttamente
VIA BASSI	10-06-2022	21-06-2022	11	0	5	0
VIA COLA DI RIENZO	10-06-2022	21-06-2022	11	6	5	0
VIA CORRADINI	10-06-2022	21-06-2022	11	1	5	0
VIA DIONISOTTI	10-06-2022	21-06-2022	11	2	5	1
VIA GALEOTTI	10-06-2022	21-06-2022	11	2	5	0
VIA TAGLIAVINI	10-06-2022	21-06-2022	11	0	5	0
VIA TIRELLI	10-06-2022	21-06-2022	11	1	1	0
VIA ZINGARELLI	10-06-2022	21-06-2022	11	6	5	0

Lista Caditoie non trattate correttamente

GR: Tombino a Griglia

BDL: Bocca di lupo

Ubicazione	Lat (WGS84)	Long (WGS84)	Tipo	Descrizione	Presenza Culex	Presenza Aedes
VIA DIONISOTTI	44.7374082755	10.615960899	GR	C/O CIV.3		X
Totale					0	1
%					0.0	100.0

Cordiali Saluti

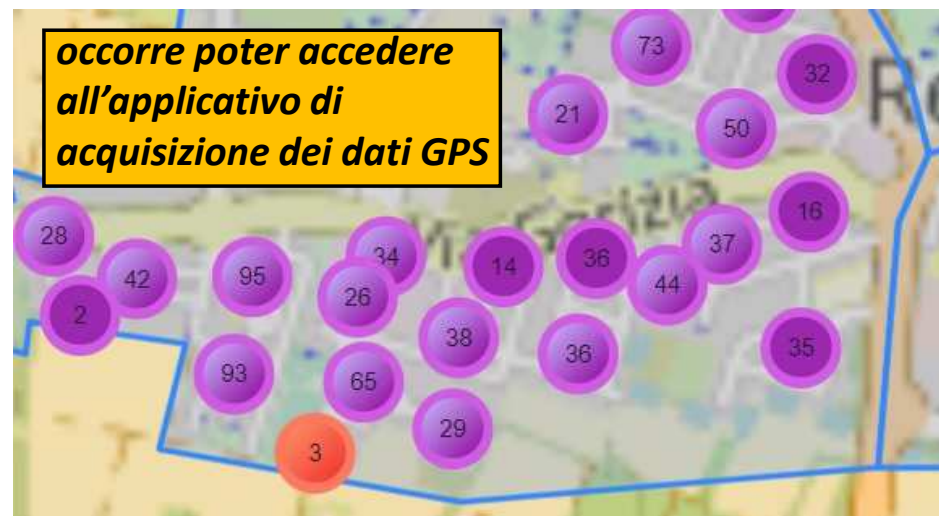
Luciano Donati

Il nostro modello di report

► Controllo orientato o valutato sul tracciamento digitale dei trattamenti (dati GPS)

Anche in questo caso si può distinguere:

- ***un approccio preventivo***
scelgo di verificare specificatamente le aree prive di tracciamento
- ***un approccio retrospettivo***
a fronte di una evidente positività, ne verifico il tracciamento GPS



► Altre verifiche contestuali (o meno) allo svolgimento dei trattamenti

- ***controllo della base operativa della Ditta incaricata dei trattamenti***
- ***accertamento diretto della procedura adottata dagli operatori (affiancamento)***
- ***verifica delle dotazioni e delle attrezzature***
- ***verifica sul posto del volume di erogazione***
- ***prelievo di campioni di miscela insetticida dalla tanica***

**Altre possibili attività
a margine dei controlli di qualità**

► Altre verifiche contestuali allo svolgimento del controllo di qualità

- *verifica della marcatura grafica dei tombini*
- *verifica relativa all'impiego del prodotto larvicida*

POSITIVA

presenza di granuli nei tombini asciutti

se è stato utilizzato VECTOMAX

presenza di patine iridescenti sull'acqua

se è stato utilizzato AQUATAIN

NEGATIVA



**Altre possibili attività
a margine dei controlli di qualità**

Ma soprattutto attenti alla peggiore minaccia...

...gli umarell

**Grazie per
l'attenzione**

