

Ricerca applicata
in frutticoltura
Sintesi dei risultati 2013



agricoltura & ricerca





Pubblicazione a cura di

Regione Piemonte - Assessorato Agricoltura, Caccia e Pesca

Direzione Agricoltura - Settore Servizi alle Imprese

Coordinamento tecnico

Luisa Ricci - Settore Servizi alle Imprese

Testi

- CReSO – Consorzio di Ricerca, Sperimentazione e divulgazione per l'Ortofrutticoltura Piemontese
- Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari, Università degli Studi di Torino
- Dipartimento di Colture Arboree, Università di Bologna
- Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università Politecnica delle Marche
- Regione Piemonte, Settore Fitosanitario regionale

Stampa

Centro Stampa Regione Piemonte

TORINO – LUGLIO 2014

Pubblicazione in distribuzione gratuita

Supplemento al n. 84 di "Quaderni della Regione Piemonte – Agricoltura"

Direttore responsabile: Luciano Conterno

Redazione presso Regione Piemonte – Assessorato Agricoltura

Indagine bioetologica e definizione di metodi di controllo a basso impatto ambientale su *Forficula auricularia* su drupacee

Marco G. Pansa¹, Matteo A. Saladini¹, Alan Pizzinat², Laura Asteggiano², Luca Giordani², Michele Giraud², Alessio Pavarino², Graziano Vittone², Luciana Tavella¹, Rosemarie Tedeschi¹

¹Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari

²CRReSO, Consorzio di Ricerca e Sperimentazione per l'Ortofrutticoltura Piemontese

Riassunto breve

Le forficule, e in particolare *Forficula auricularia* (Dermaptera, Forficulidae), sono insetti comuni, di piccole dimensioni, presenti in diversi agroecosistemi di tutta Europa. Il regime alimentare dei dermatteri è vario: possono essere fitofagi, saprofagi e/o zoofagi. A seconda dell'ecosistema che si prende in considerazione, possono essere considerati utili o dannosi. In Piemonte le segnalazioni di danno causato da forficule, sino a qualche anno fa sporadiche e limitate all'albicocco, sono andate aumentando, al punto che *F. auricularia* rappresenta ormai una delle avversità principali anche su nettarino. Nel corso del 2013 è stato valutato il potere insetticida di un composto granulare a base di clorpirifos (Centurio[®]) a bassa dispersione ambientale e l'effetto che questo può avere nei confronti degli organismi non bersaglio. Sono stati inoltre condotti degli studi per approfondire le conoscenze sulla biologia di *F. auricularia* nell'areale frutticolo saluzzese.

I monitoraggi condotti fanno supporre che *F. auricularia* trovi dei siti di svernamento idonei negli actinidiati attigui ai pescheti e che in primavera migri verso le piante di pesco dove trova delle fonti alimentari di gradimento. Il Centurio[®] in laboratorio ha mostrato di essere un efficiente metodo di controllo per *F. auricularia* e in campo non sono emersi effetti negativi sull'artropodofauna non bersaglio. Su questo ultimo punto saranno però necessari ulteriori approfondimenti con tecniche diverse dall'impiego di trappole a caduta utilizzate nella prova.

Introduzione

Le forficule, e in particolare *Forficula auricularia* Linnaeus (Dermaptera, Forficulidae), sono insetti molto comuni, di piccole dimensioni, presenti in diversi agroecosistemi di tutta Europa. In Italia sono segnalate 24 specie di dermatteri (suddivise nelle famiglie Anisolabidae, Labiduridae, Labidae e Forficulidae); nei campionamenti effettuati gli anni precedenti nelle zone di indagine la popolazione era costituita in maniera preponderante da *F. auricularia*, seguita da pochi esemplari di *Anisolabis maritima* (Bonelli) e *Apterygida albipennis* (Megerle in Charpentier). Il regime alimentare dei dermatteri è vario: possono essere fitofagi, saprofagi e/o zoofagi. Per esempio *F. auricularia*, che può essere anche fitofaga, svolge un ottimo ruolo come predatrice di afidi in programmi di lotta integrata in Australia (Nicholas *et al.*, 2005), nonché di psille, cocciniglie e uova di lepidotteri come carpocapsa. Quindi, a seconda dell'ecosistema che si prende in considerazione, possono essere considerati utili o dannosi. Sono insetti lucifughi, amanti dell'umidità, durante il giorno stanno riparati nelle anfrattuosità della scorza, nel terreno vicino al colletto della pianta o nei frutti, spesso manifestando comportamenti gregari.

In Italia, in impianti di albicocco, sono stati registrati severi danni a carico dei frutti con erosioni dell'esocarpo e del mesocarpo. Anche sui germogli sono segnalate defogliazioni e distruzione di gemme. L'insetto è in grado di attaccare numerose colture, oltre all'albicocco è infatti segnalato su pesco, ciliegio e su coltivazioni orticole.

Per quanto riguarda la difesa, il ricorso ad interventi insetticidi richiederebbe di trattare i frutti vicino al momento della raccolta, rendendo il prodotto non adatto per il mercato a causa della presenza di residui di prodotti fitosanitari, mentre i limitatori naturali identificati (coleotteri e ditteri tachinidi) non sono in grado di mantenere la popolazione sotto livelli preoccupanti in presenza di forti infestazioni. È quindi fondamentale approfondire le conoscenze sulla dinamica delle popolazioni dell'insetto nei frutteti e individuare strategie a basso impatto ambientale per il loro controllo.

In Piemonte le segnalazioni di danno causato da forficule, sino a qualche anno fa sporadiche e limitate all'albicocco, sono andate aumentando, al punto che *F. auricularia* rappresenta ormai una delle avversità principali anche su nettarine (Pansa *et al.*, 2013).

In questo lavoro è stato valutato il potere insetticida di un composto granulare a base di clorpirifos a bassa dispersione ambientale e l'effetto che questo può avere nei confronti degli organismi non bersaglio. Sono stati inoltre condotti degli studi per approfondire le conoscenze sulla biologia di *F. auricularia* nell'areale frutticolo saluzzese.

Materiali e metodi

Approfondimenti sulla biologia di *Forficula auricularia*

Le indagini sono state condotte in un impianto di nettarine cv Alitop e Big Top ubicato a Villafalletto, frazione Termine (CN) confinante su due lati con prato, su un lato con una strada podereale e sul quarto lato con un actinidiato. Lo scopo era quello di accertare i siti di svernamento delle forficule, ovvero verificare la loro permanenza nel pescheto anche nei mesi invernali o l'eventuale migrazione negli impianti confinanti. La presenza delle forficule è stata monitorata con fasce di cartone ondulato arrotolate (20×50 cm) avente funzione di ricovero. Per individuare le forficule eventualmente presenti all'interno dell'impianto, in 10 diversi punti dello stesso sono state poste tre fasce di cartone: una nel sottofila per individuare eventuali esemplari svernanti nel suolo vicino alle piante, una nell'interfila per intercettare eventuali adulti svernanti nel suolo lontano dalle piante e una legata al tronco di una pianta per individuare il momento di risalita sulla chioma delle forficule. Inoltre per individuare le forficule eventualmente provenienti dalle colture limitrofe sono state poste 50 fasce di cartone lungo ogni lato del pescheto. A cadenza settimanale le fasce di cartone sono state controllate e gli individui ivi nascosti raccolti mediante l'ausilio di un imbuto.

Il monitoraggio è iniziato il 15 aprile ed è proseguito fino al 4 dicembre. A partire da agosto il monitoraggio è stato limitato al lato confinante con l'actinidiato utilizzando 10 fasce di cartone. Nel momento in cui non sono più state trovate forficule, tali fasce sono state spostate nell'actinidiato per vedere se l'insetto era ivi migrato dal pescheto per lo svernamento.

Tutte le forficule raccolte sono state trasferite in provette di PVC contenenti etanolo 70%_v e in seguito conteggiate e determinate con apposita chiave dicotomica (Fontana *et al.*, 2002).

Prove insetticide

- Prove di laboratorio

In laboratorio è stato saggiato il potere insetticida del formulato commerciale granulare (esca) Centurio[®], a base di clorpirifos. Le prove di laboratorio sono state condotte in cinque capsule di Petri di 15 cm di diametro; all'interno di ogni capsula sono stati introdotti 105 mg di esca e successivamente, 5 adulti di *F. auricularia* raccolti in campo. Dopo un'ora dal trattamento, all'interno di ogni capsula è stato inserito un pezzo di nettarina come fonte alimentare. Le capsule così allestite sono state collocate in cella climatica a 25±1°C e 60±1% UR; a distanza di 1, 24, 48, 72 ore e 6 giorni dal trattamento è stato effettuato il rilievo della mortalità. Come testimone sono

state utilizzate cinque capsule contenenti solo un pezzo di nettarina come fonte alimentare e 5 adulti.

Per escludere che la mortalità fosse dovuta a un'azione asfissiante del prodotto e non all'ingestione da parte dell'insetto, la prova è stata ripetuta, con le stesse modalità, all'interno di vaschette in plexiglas coperte con rete in modo da consentire il ricircolo dell'aria. All'interno di ogni vaschetta sono stati introdotti 167 mg di esca.

- Prove di campo

In campo è stato valutato il potere attrattivo dell'esca nei confronti delle forficule e degli artropodi non bersaglio. Nel pescheto, lungo una diagonale, sono state posizionate 5 trappole a caduta innescate con l'esca Centurio[®] e contenenti acqua salata come soluzione conservante, mentre 5 trappole contenenti solo acqua salata sono state utilizzate come controllo. A cadenza settimanale le trappole sono state controllate e il materiale raccolto è stato successivamente analizzato in laboratorio, ovvero suddiviso per categorie di artropodi.

Risultati

Approfondimenti sulla biologia di *Forficula auricularia*

Durante il monitoraggio della popolazione sia all'interno dell'appezzamento che nelle fasce perimetrali non è mai stato rilevato un elevato numero di individui. All'interno dell'appezzamento, a inizio stagione, le forficule erano presenti sia nell'interfila che nel sottofila mentre a partire da giugno hanno abbandonato l'interfila e si sono concentrate nelle fasce più vicine alle piante ed in particolare su quelle posizionate sul tronco con un numero massimo di 5,2 individui/fascia il 19 luglio (figura 1). Nelle fasce perimetrali la concentrazione maggiore di forficule è stata osservata sul lato confinante con l'actinidiato con un picco massimo di 10 individui/fascia il 17 maggio. Sugli altri lati del pescheto sono stati catturati pochi esemplari di forficule durante tutta la stagione (figura 2). Anche nel monitoraggio effettuato a partire dal mese di agosto sul solo lato confinante con l'actinidiato non è stato rilevato un elevato numero di forficule, al massimo sono stati ritrovati 3,8 esemplari/fascia il 10 settembre (figura 3). Il 12 novembre le fasce sono state spostate nell'actinidiato, ma nei controlli successivi non sono più stati rilevati individui di *F. auricularia*.

Prove insetticide

Nelle prove insetticide con Centurio[®] effettuate in laboratorio è stata registrata una mortalità del 100% dopo 24 ore nelle capsule di vetro. Invece nella prova condotta in vaschette chiuse con rete l'esca insetticida ha esplicato la sua azione più lentamente; a 24 ore la mortalità è stata pari solo a 55%, ma dopo 6 giorni ha raggiunto un valore pari al 96%, molto simile a quello ottenuto nelle capsule (figure 4 e 5).

La prova condotta in campo con le trappole a caduta non ha messo in evidenza particolari effetti negativi dell'esca nei confronti dell'artropodofauna non bersaglio. Il numero di carabidi, ragni e formiche ritrovati nella soluzione conservante delle trappole innescate con Centurio[®] è stato contenuto e sovente minore rispetto a quello osservato nelle trappole prive di Centurio[®]. Anche per quanto riguarda la quantità di forficule catturate non sono state notate differenze sostanziali tra le due tesi (tabella 1).

Discussione

L'elevata concentrazione di forficule sul lato del pescheto confinante con l'actinidiato e la bassa presenza a inizio stagione all'interno del pescheto fanno supporre che *F. auricularia* trovi dei siti

di svernamento idonei proprio nell'actinidieta e che in primavera migri verso le piante di pesco dove trova delle fonti alimentari di gradimento.

Il Centurio[®], che già nel 2012 ha permesso un buon contenimento del danno in campo, in laboratorio ha mostrato di essere un efficiente metodo di controllo per *F. auricularia*. La mortalità è stata elevata anche nelle vaschette in cui era assicurato un buon scambio di aria e non solo nelle capsule chiuse da un coperchio di vetro. Il fatto però che nelle vaschette la mortalità pressoché totale dei datterii sia stata raggiunta più lentamente fa supporre che in ambiente chiuso, come nelle capsule, ci possa essere un effetto letale per gli insetti dovuto all'inalazione dei gas sprigionati dall'esca oltre che a un'azione per ingestione. Invece la prova realizzata per valutare l'impatto del Centurio[®] sull'artropodofauna non bersaglio necessita di ulteriori approfondimenti. Infatti, basandosi solamente sui risultati ottenuti con le trappole a caduta, il Centurio[®] non sembrerebbe attrattivo per *F. auricularia*, diversamente da quanto osservato in prove condotte precedentemente (Saladini *et al.*, 2013).

Bibliografia

Fontana P., Buzzetti F.M., Cogo A., Odé B., 2002. Guida al riconoscimento e allo studio di cavallette, grilli, mantidi e insetti affini del Veneto. Blattaria, Mantodea, Isoptera, Orthoptera, Phasmatodea, Dermaptera, Embiidina. Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza Ed., Vicenza: 1-592.

Nicholas A.H., Spooner-Hart R.N., Spooner-Hart R.A., 2005. Abundance and natural control of the woolly aphid *Eriosoma lanigerum* in an Australian apple orchard IPM program. *BioControl*, 50: 271-291.

Pansa M.G., Asteggiano L., Ronco D., Saladini M.A., Serre L., Vittone G., Tavella L., Tedeschi R., 2013. Come contenere le forficule su albicocco e nettarino. *L'Informatore Agrario*, 69 (24), 57-60.

Saladini M.A., Ronco D., Pansa M.G., Asteggiano L., Giordani L., Pavarino A., Vittone G., Tavella L., Tedeschi R., 2013. Indagine bioetologica e definizione di metodi di controllo a basso impatto ambientale su *Forficula auricularia* su drupacee. *Quaderni della Regione Piemonte-Agricoltura*, 80 (Supplemento: Ricerca applicata in frutticoltura. Sintesi dei risultati 2012), 87-93.

Ringraziamenti

Si ringraziano le aziende presso le quali è stata svolta la prova sperimentale ed il tecnico Albifrutta Paolo Trovò.

Tabella 1 – Artropodi raccolti nelle trappole a caduta posizionate in pescheto.

Data	tesi	forficule	carabidi	ragni	formiche	isopodi	nitidulidi
19/06	Centurio®	20	1	8	47	0	1
	testimone	19	9	19	156	0	1
26/06	Centurio®	32	7	0	29	0	20
	testimone	9	5	4	78	0	0
05/07	Centurio®	21	4	2	2	0	0
	testimone	25	2	3	17	0	0
12/07	Centurio®	27	3	-	-	-	-
	testimone	30	3	-	-	-	-
19/07	Centurio®	5	7	0	8	0	0
	testimone	27	16	6	19	0	0
20/08	Centurio®	1	10	0	4	3	3
	testimone	1	5	1	3	8	2
28/08	Centurio®	5	11	0	4	0	1
	testimone	3	1	2	7	0	2
03/09	Centurio®	1	1	1	8	0	2
	testimone	2	0	1	11	0	0
10/09	Centurio®	4	1	0	4	1	0
	testimone	0	2	0	1	1	0
18/09	Centurio®	6	3	1	5	0	0
	testimone	9	1	1	0	1	0

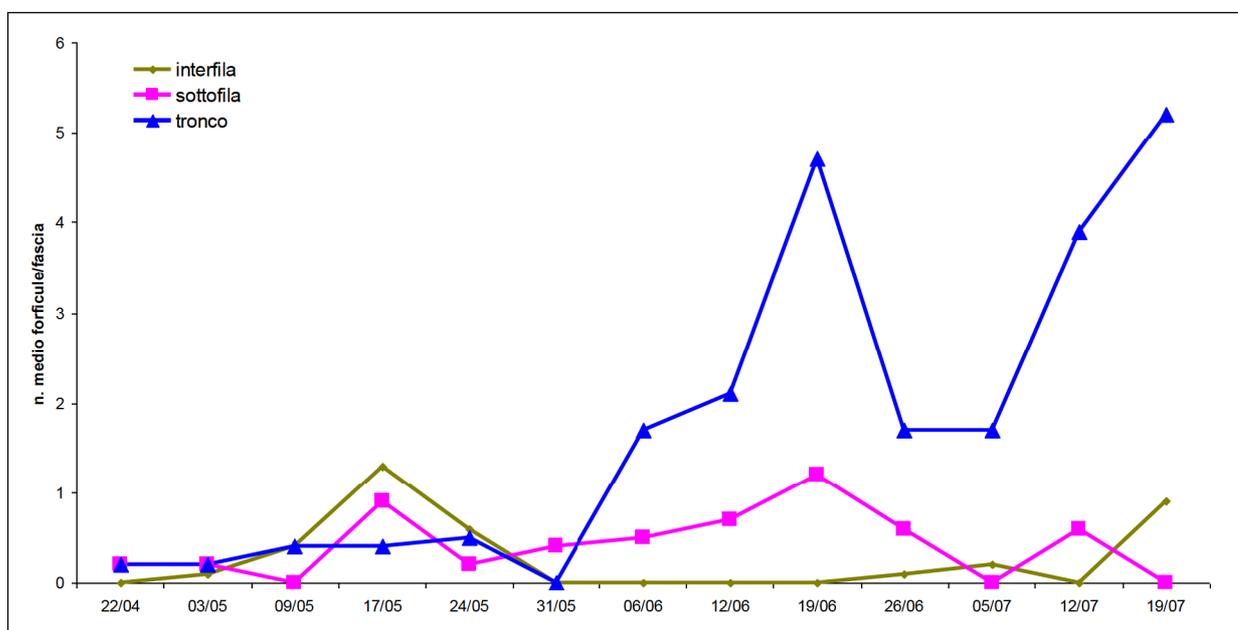


Figura 1 – Numero medio di *Forficula auricularia* registrati durante il monitoraggio effettuato all'interno del pescheto.

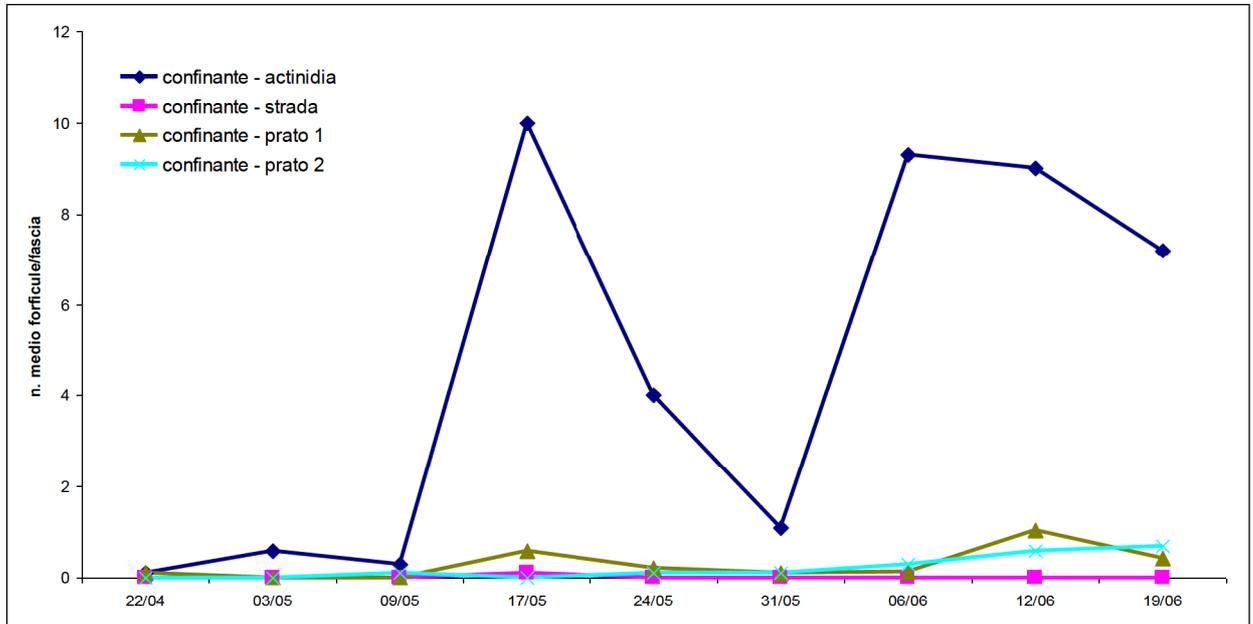


Figura 2 – Numero medio di *Forficula auricularia* registrati durante il monitoraggio effettuato nelle fasce perimetrali dell’apezzamento.

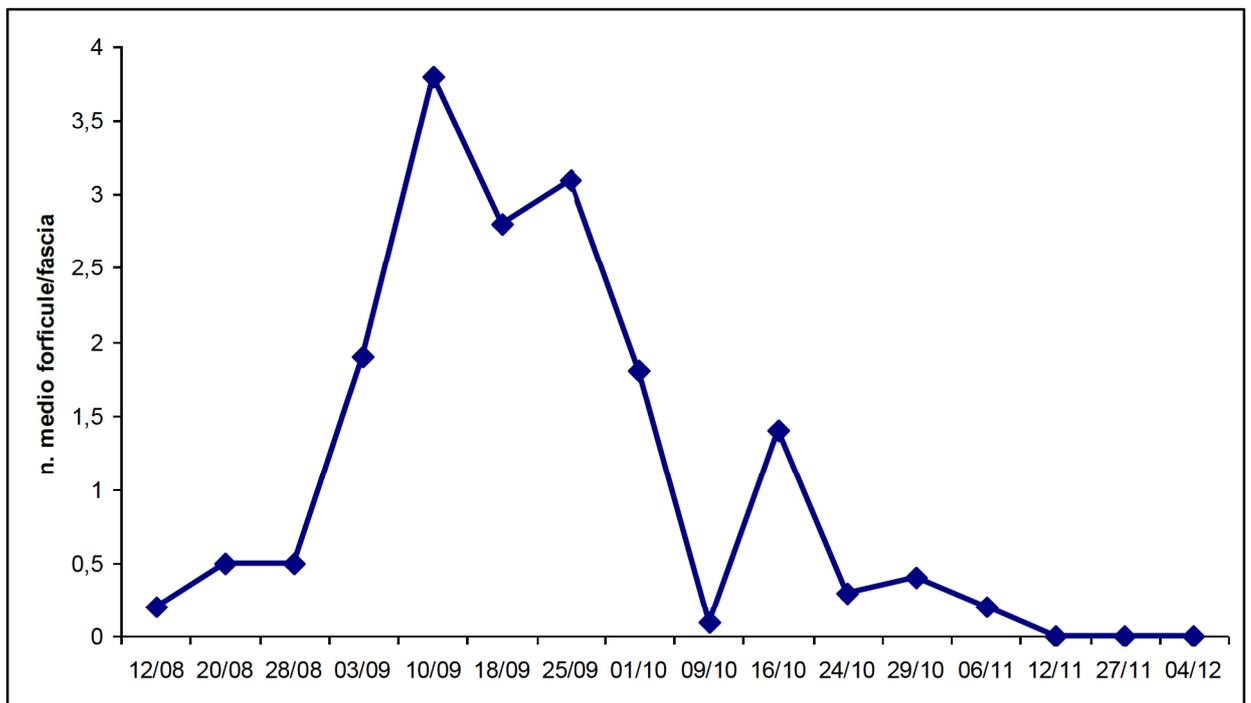


Figura 3 – Numero medio di *Forficula auricularia* registrati durante il monitoraggio effettuato da agosto nelle fasce poste sul lato confinante con l’actinidiato.

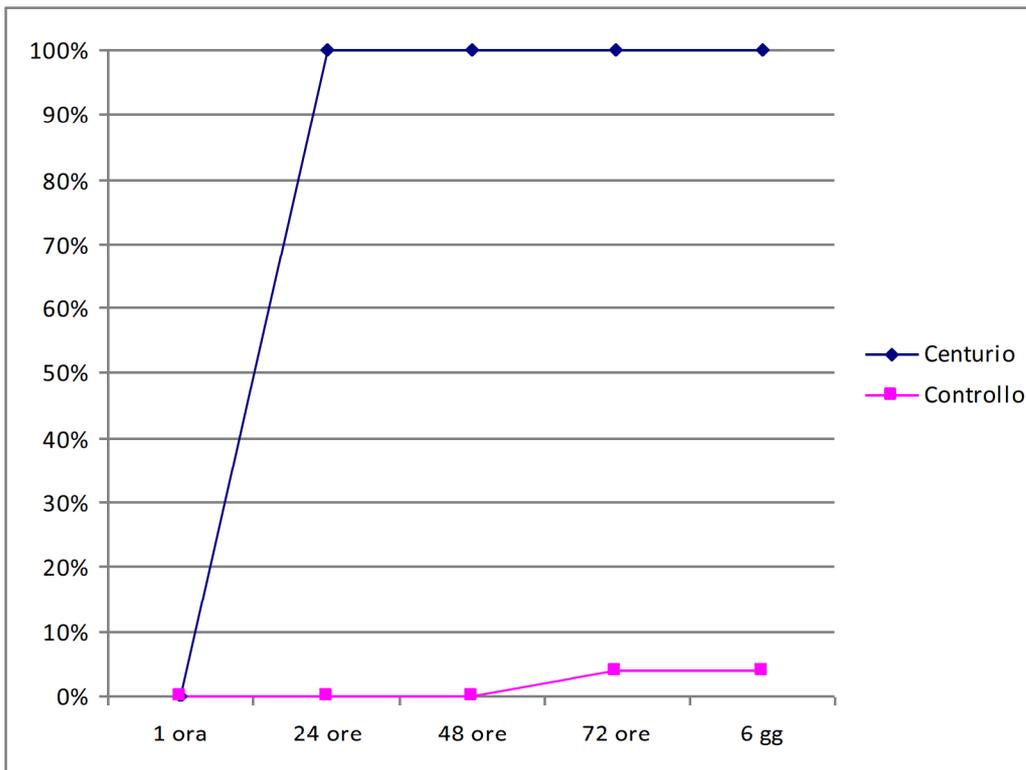


Figura 4 – Mortalità di *Forficula auricularia* nelle prove condotte in capsule Petri in vetro.

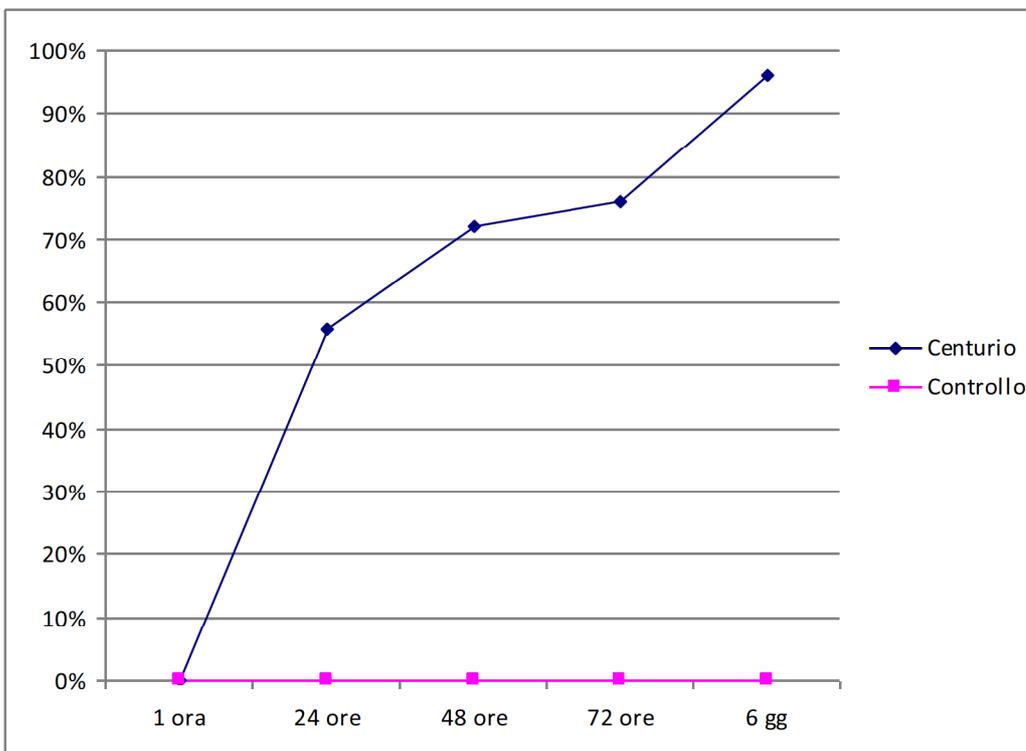


Figura 5 – Mortalità di *Forficula auricularia* nelle prove condotte nelle vaschette con rete.