

Agricoltura conservativa e misure agro-ambientali 214/i del PSR

06 febbraio 2012, Legnaro

Le sperimentazioni presso le
aziende di Veneto Agricoltura

Settore Ricerca Agraria



I fitofagi del terreno

Dott. Francesco Fagotto

Azienda Pilota e Dimostrativa Vallevicchia

INTRODUZIONE

Obiettivo

Stimare i livelli delle popolazioni di partenza (momento zero) dei principali fitofagi del terreno (elateridi) per procedere successivamente a studiarne l'evoluzione negli appezzamenti assoggettati alle azioni 1 e 2 e nei relativi confronti "convenzionali"

I FITOFAGI DEL TERRENO

CHE COSA SONO: gli elateridi sono **coleotteri** del genere ***Agriotus***, meglio conosciuti come **ferretti**. Sono **fitofagi ipogei** che possono talora causare danni alle colture attaccando il seme o colletto ed apparato radicale di giovani piante di diverse colture o radici/tuberi per il mercato.



A. litigiosus



A. ustulatus

Larve

I FITOFAGI DEL TERRENO

Danni da elateridi (*Agriotes* spp.)



Adulto (sn) e larva
(ferretto) (dx) di *Agriotes*
sp.



Danni mais (colletto)



Asse centrale
distrutto

SPERIMENTAZIONE 2011

nelle aziende di Veneto agricoltura

Impostazione di lavoro: monitoraggio delle larve ed adulti delle principali specie di elateridi

Materiali e Metodi: in appezzamenti predeterminati uniformemente distribuiti sulla superficie aziendale sono state poste trappole a feromoni (YATLORf) ed attorno o in prossimità si è proceduto alla posa delle trappole per larve

MATERIALI E METODI

monitoraggio popolazioni larve

Disamina trappole:

- **trappole per larve** per il monitoraggio di *elateridi*

Le trappole attrattive sono vasetti in plastica drenanti (diam. 10 - 11 cm) riempiti per metà con vermiculite e 30 ml di semi di mais più 30 ml di semi di frumento, quindi colmati con altra vermiculite. Dopo essere stati abbondantemente bagnati i vasetti vanno interrati in modo che il bordo superiore risulti a circa 5 cm dalla superficie del terreno. All'atto dell'interramento va collocato sopra i vasetti circa 2 cm di terra, un sottovaso rovesciato (diam. 18 cm) e infine si copre con altro terreno fino ad arrivare alla superficie.



MATERIALI E METODI

monitoraggio popolazioni adulti

Disamina trappole:

- trappole YATLORf a feromoni per il monitoraggio di *elateridi* (adulti) e *diabrotica* (adulti);



La trappola YATLORf va posta a livello terreno con la punta terminale basale completamente infissa nel terreno e mettendo un po' di terra attorno al bordo della trappola.

Nel caso la trappola sia posta in una coltura fitta (ad es. erbaio, frumento) e comunque dopo l'inserimento del feromone diabrotica nel fondo della trappola va inserita una striscia con insetticida

MATERIALI E METODI

monitoraggio popolazioni adulti

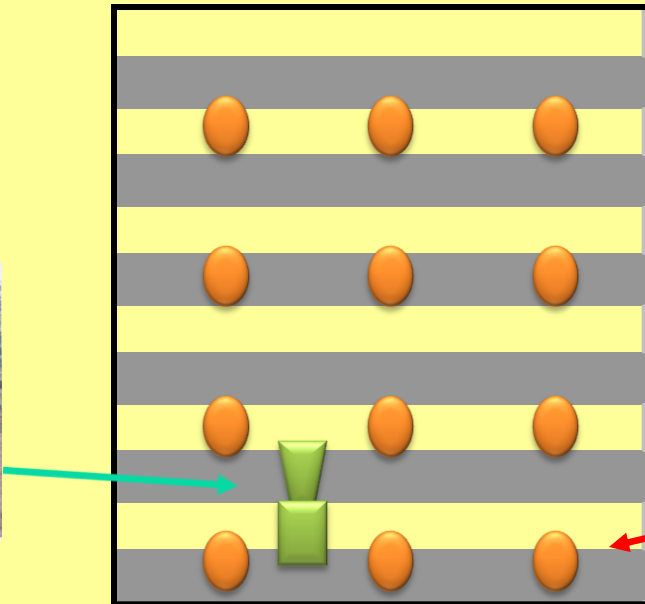
Controlli

- Il **20 marzo** circa posa trappola feromone sessuale per ***A. brevis***
- Il **10 aprile** circa prelievo insetti catturati ed aggiunto feromone per ***A. sordidus***
- Il **10 maggio** circa prelievo insetti catturati e sostituito feromone per ***A. sordidus***, aggiunta l'esca per ***A. litigiosus***
- Il **10 giugno** circa prelievo insetti catturati e sostituito feromone per ***A. brevis*** con quello per ***A. litigiosus***, posizionata l'esca per ***A. ustulatus***; *si può aggiungere anche il feromone per diabrotica; in tal caso va aggiunto dell'insetticida nel fondo trappola*
- Il **10 luglio** circa prelievo insetti catturati e sostituito feromone per ***A. ustulatus***; *si può aggiungere anche il feromone per diabrotica*
- Il **10 agosto** circa prelievo insetti catturati e recupero trappola per successivo utilizzo



MATERIALI E METODI

Disposizione spaziale



Trappole a feromoni Yatlorf



Installazione
Trappole
12-15 /ha

Dissotterra-
mento
Osservazione
del contenuto

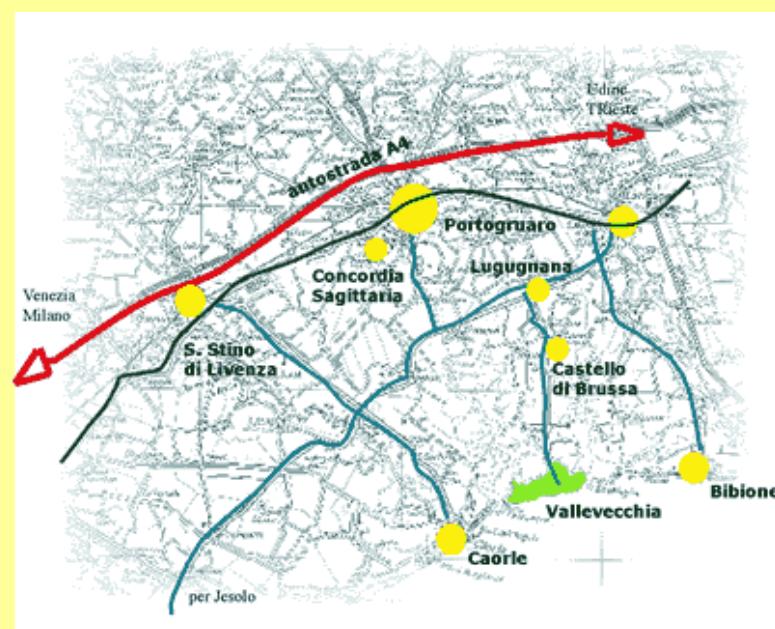


Trappole alimentari

Aziende di Veneto Agricoltura coinvolte

Le aziende coinvolte:

- ❖ Vallevecchia, Caorle - Venezia
- ❖ Diana, Mogliano Veneto - Treviso
- ❖ Sasse Rami, Ceregnano - Rovigo



Le colture aziendali interessate

- ❖ Vallevecchia: mais, soia, frumento, colza, sorgo
- ❖ Diana: mais, soia, frumento, colza
- ❖ Sasse Rami: mais, soia, frumento, colza



RISULTATI

Campionamenti primavera 2011

Media larve/trappola *Agriotes*

azienda	Misura 214/i azione 1				Confronto Convenzionale con Azione 1			
	App.	<i>A.sordidus</i>	<i>A.ustulatus</i>	<i>A.brevis</i>	App.	<i>A.sordidus</i>	<i>A.ustulatus</i>	<i>A.brevis</i>
Diana	37b	0,33	0	0,17	36	1,33	0	0,92
Diana	42	0,08	0,08	0,08	44	0,42	0	0
Sasse	91	0,33	0	0	82	0,92	0	0
Sasse	99	0	0	0		n.d.	n.d.	n.d.
Valle Vecchia	15/10	0,25	0	0	15/16	0,33	0	0
Valle Vecchia	12/3	0,75	0	0	12/2	0,17	0	0

RISULTATI

Campionamenti primavera 2011

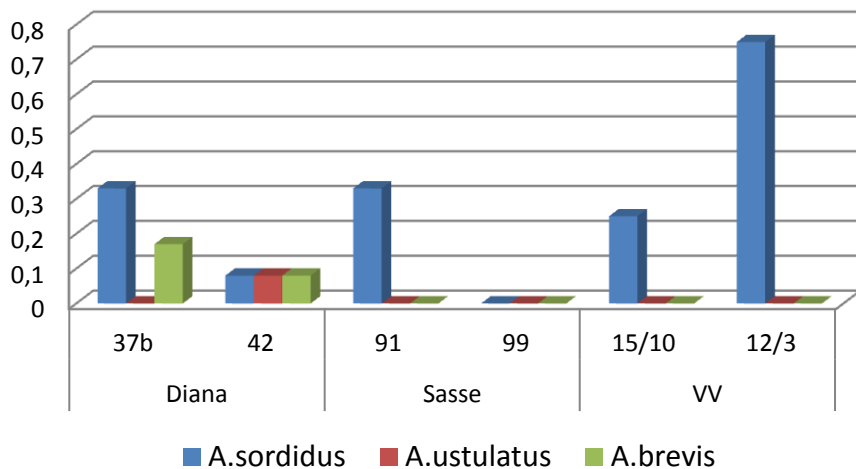
Media larve/trappola *Agriotes*

azienda	Misura 214/i azione 2				Confronto Convenzionale con Azione 2			
	App.	<i>A.sordidus</i>	<i>A.ustulatus</i>	<i>A.brevis</i>	App.	<i>A.sordidus</i>	<i>A.ustulatus</i>	<i>A.brevis</i>
Diana	73	0,083	0	0,33	74	0,5	0,16	0
Diana	11	0,92	0	0,08	12	3,58	0	0,08
Sasse	79	0,18	0	0	82	0,92	0	0
Sasse	81	0,33	0	0		n.d.	n.d.	n.d.
Valle Vecchia	2/11	0,167	0	0	2/12	0.33	0	0

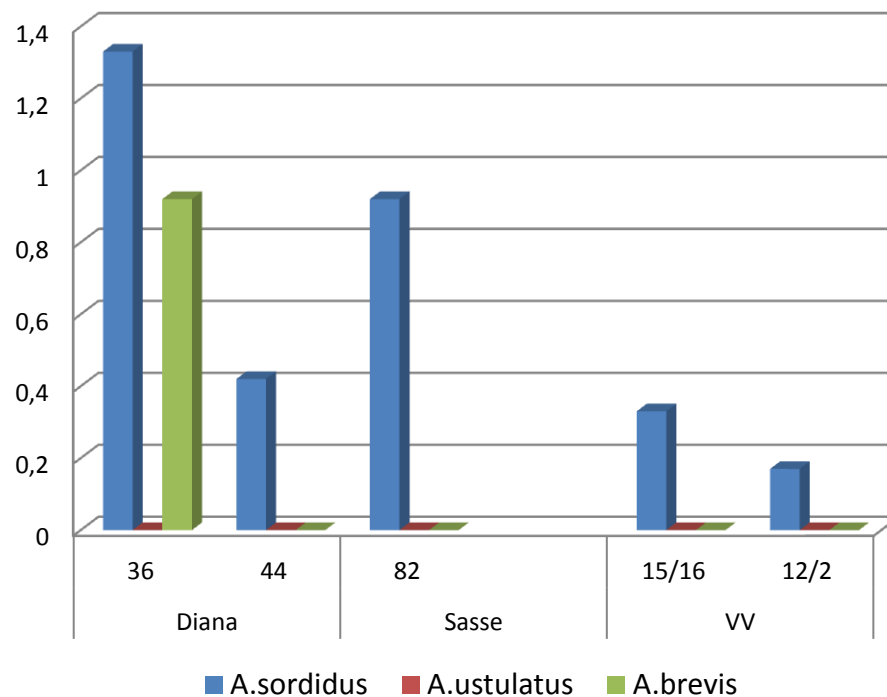
Campionamenti primavera 2011

Media larve/trappola *Agriotes*

Larve *Agriotes* Azione 1



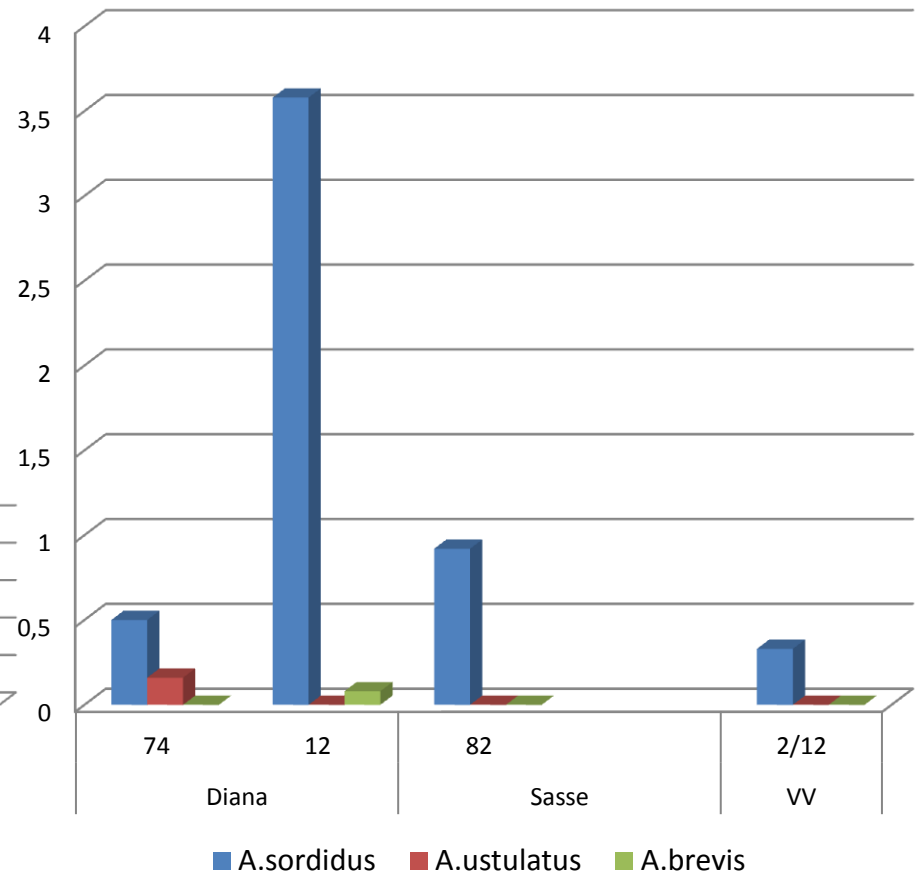
Larve *Agriotes* Convenzionale confronto Azione 1



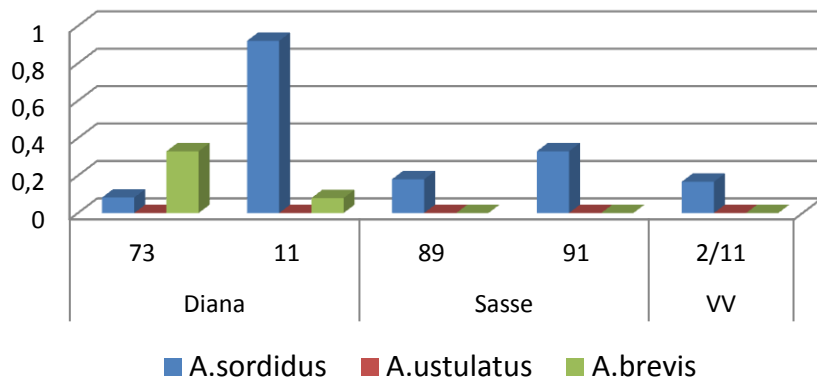
Campionamenti primavera 2011

Media larve/trappola *Agriotes*

Larve *Agriotes* Convenzionale confronto Azione 2



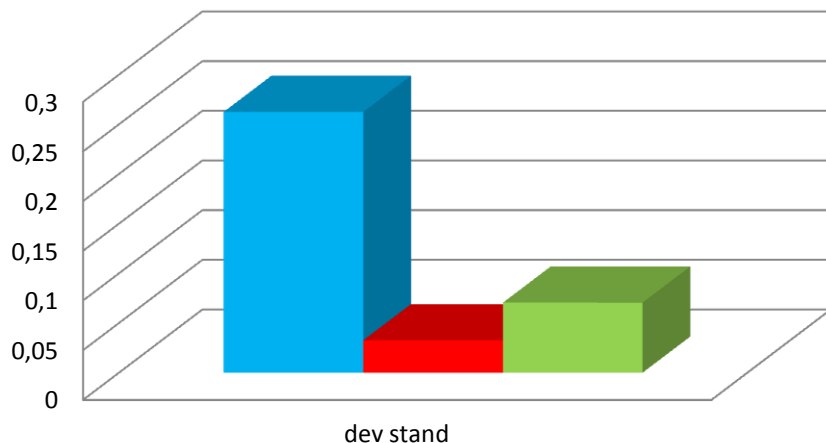
Larve *Agriotes* Azione 2



Campionamenti primavera 2011

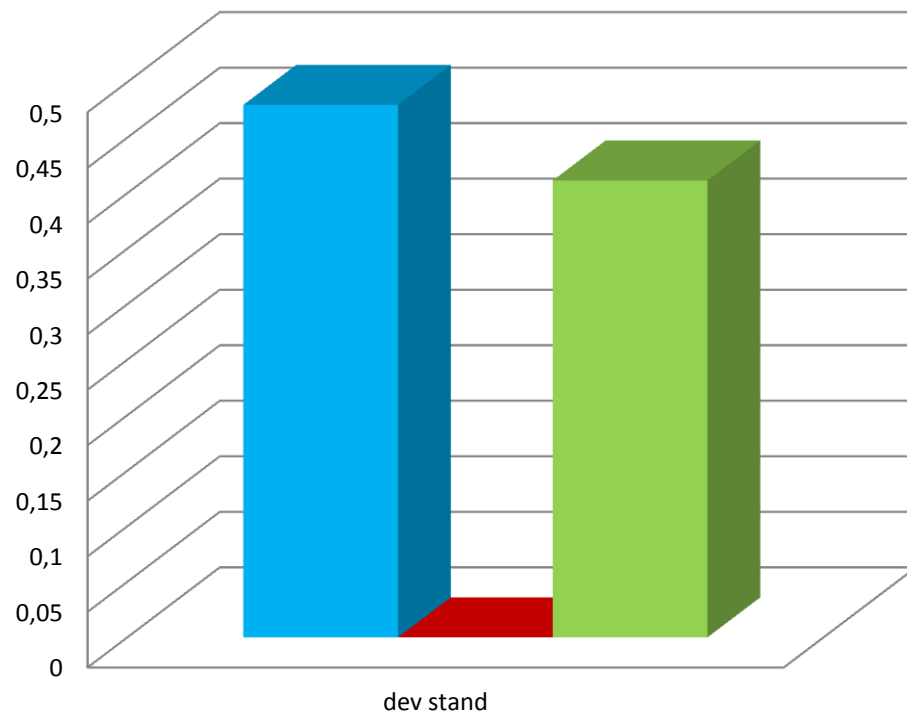
Deviazione standard larve/trappola *Agriotes*

Larve *Agriotes* Azione 1



■ A. sordidus tra aziende ■ a. ustulatus tra aziende
■ A. brevis tra aziende

Larve *Agriotes* convenzionale confronto Azione 1

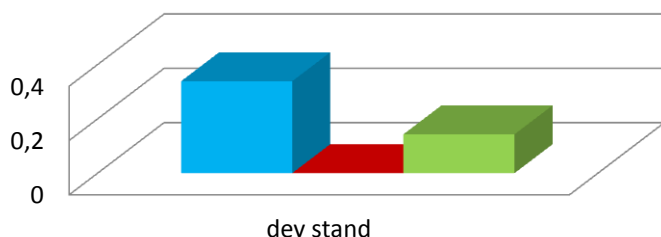


■ A. sordidus tra aziende ■ a. ustulatus tra aziende
■ A. brevis tra aziende

Campionamenti primavera 2011

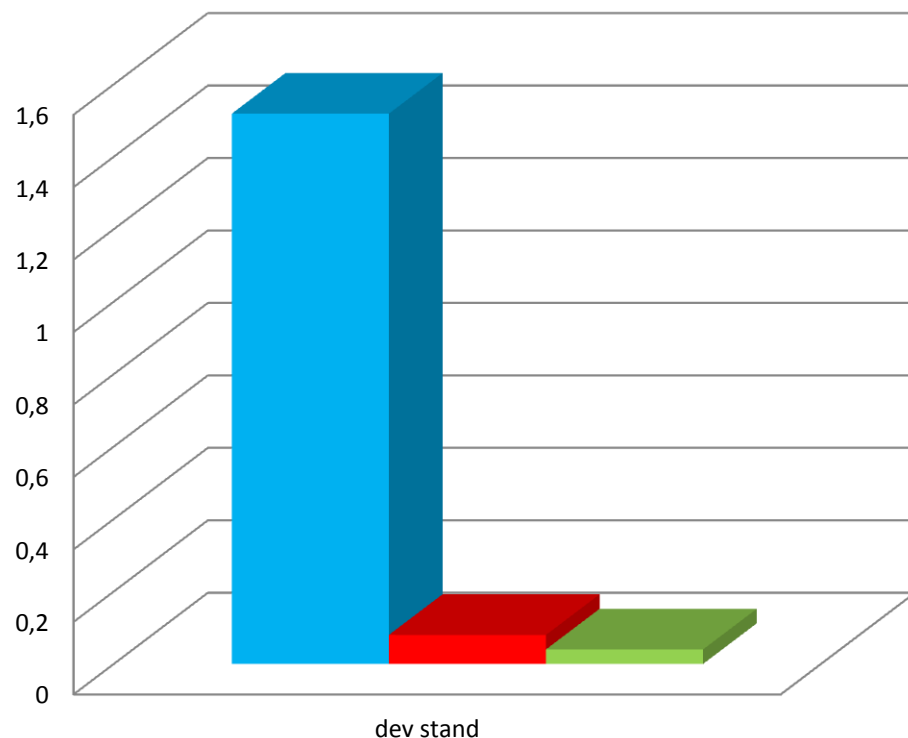
Deviazione standard larve/trappola *Agriotes*

Larve *Agriotes* Azione 2



- *A. sordidus* tra aziende
- *a. ustulatus* tra aziende
- *A. brevis* tra aziende

Larve *Agriotes* convenzionale
confronto Azione 2



- *A. sordidus* tra aziende
- *a. ustulatus* tra aziende
- *A. brevis* tra aziende

Campionamenti primavera 2009

Totale adulti *Agriotes*

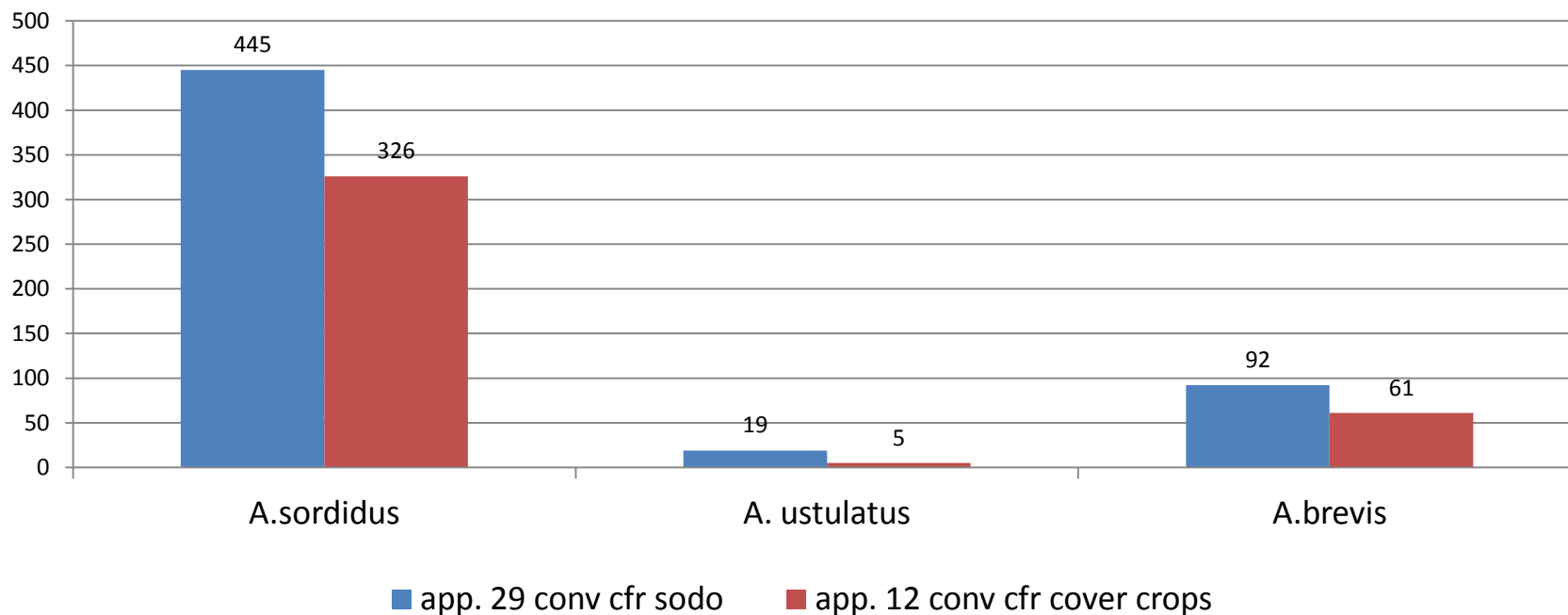
azienda	Misura 214/i azione 1				Confronto Convenzionale con Azione 1			
	App.	<i>A.sordidus</i>	<i>A.ustulatus</i>	<i>A.brevis</i>	App.	<i>A.sordidus</i>	<i>A.ustulatus</i>	<i>A.brevis</i>
Diana		n.d.	n.d.	n.d.	29	445	19	92

azienda	Misura 214/i azione 2				Confronto Convenzionale con Azione 2			
	App.	<i>A.sordidus</i>	<i>A.ustulatus</i>	<i>A.brevis</i>	App.	<i>A.sordidus</i>	<i>A.ustulatus</i>	<i>A.brevis</i>
Diana		n.d.	n.d.	n.d.	12	326	5	61

Campionamenti primavera 2009

Totale adulti *Agriotes*

**Az. Diana anno 2009 stato zero convenzionale confronto
az. 1 (sodo) e confronto az. 2 (cover crops)**



Campionamenti primavera 2010

Totale adulti *Agriotes*

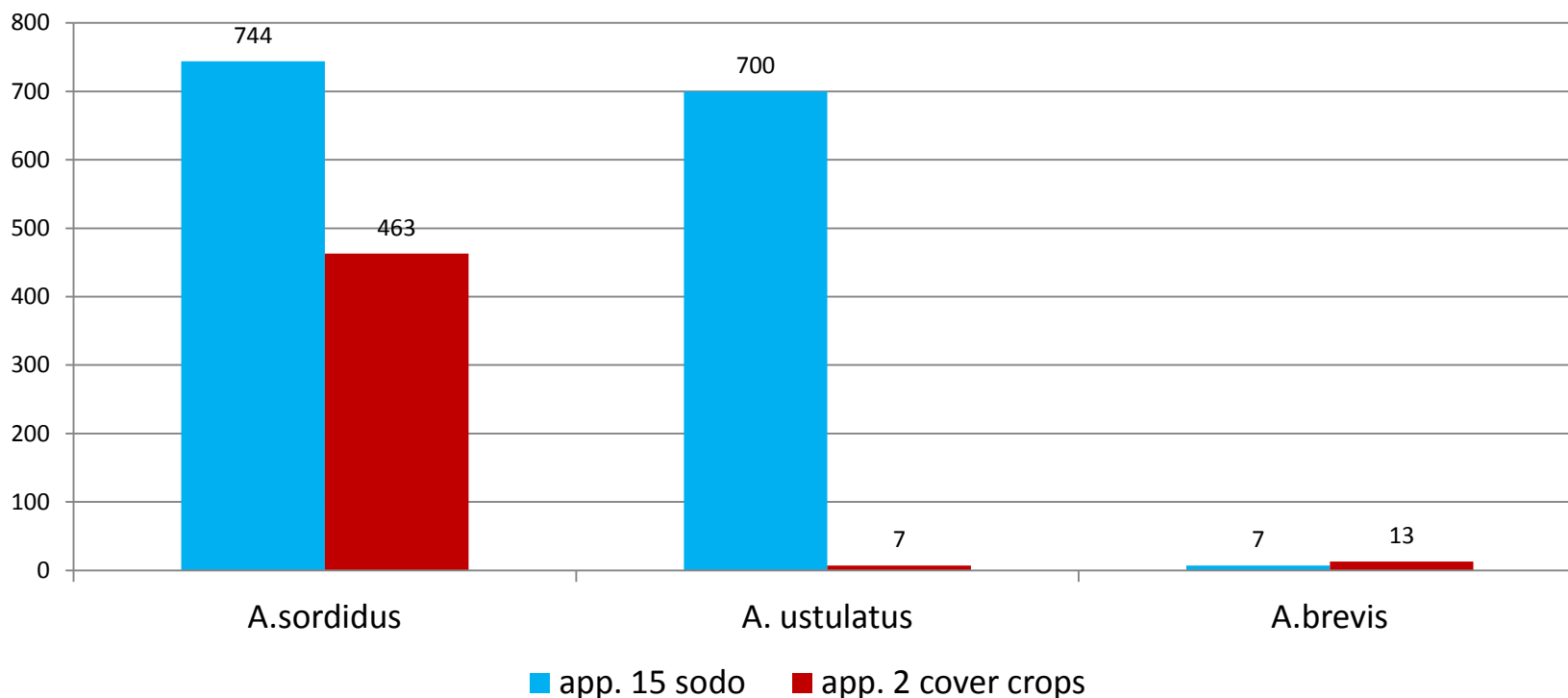
azienda	Misura 214/i azione 1				Confronto Convenzionale con Azione 1			
	Rep..	<i>A.sordidus</i>	<i>A.ustulatus</i>	<i>A.brevis</i>	Rep.	<i>A.sordidus</i>	<i>A.ustulatus</i>	<i>A.brevis</i>
Valle Vecchia	15	744	700	7		n.d.	n.d.	n.d.

azienda	Misura 214/i azione 2				Confronto Convenzionale con Azione 2			
	Rep.	<i>A.sordidus</i>	<i>A.ustulatus</i>	<i>A.brevis</i>	Rep.	<i>A.sordidus</i>	<i>A.ustulatus</i>	<i>A.brevis</i>
Valle Vecchia	2	463	7	13		n.d.	n.d.	n.d.

Campionamenti primavera 2010

Totale adulti *Agriotes*

Az. Vallev ecchia anno 2010
stato zero azione 1 (sodo) e azione 2 (cover crops)



Campionamenti primavera 2011

Totale adulti *Agriotes*

azienda	Misura 214/i azione 1					Confronto Convenzionale con Azione 1				
	App.	<i>A.sordidus</i>	<i>A.ustulatus</i>	<i>A.brevis</i>	<i>A. litigiosus</i>	App.	<i>A.sordidus</i>	<i>A.ustulatus</i>	<i>A.brevis</i>	<i>A. litigiosus</i>
Diana	37	1261	0	102	n.d.	36	1048	0	113	n.d.
Diana	42	894	0	93	n.d.	44	547	0	52	n.d.
Sasse	115	389	n.d.	9	805	114	225	n.d.	7	668
Sasse	91	773	n.d.	41	312	83	358	n.d.	22	363
Valle Vecchia	12/3	476	0	4	348	12/2	302	0	15	157
Valle Vecchia	15/1 0	345	0	8	342	15/9	361	2	9	40

Campionamenti primavera 2011

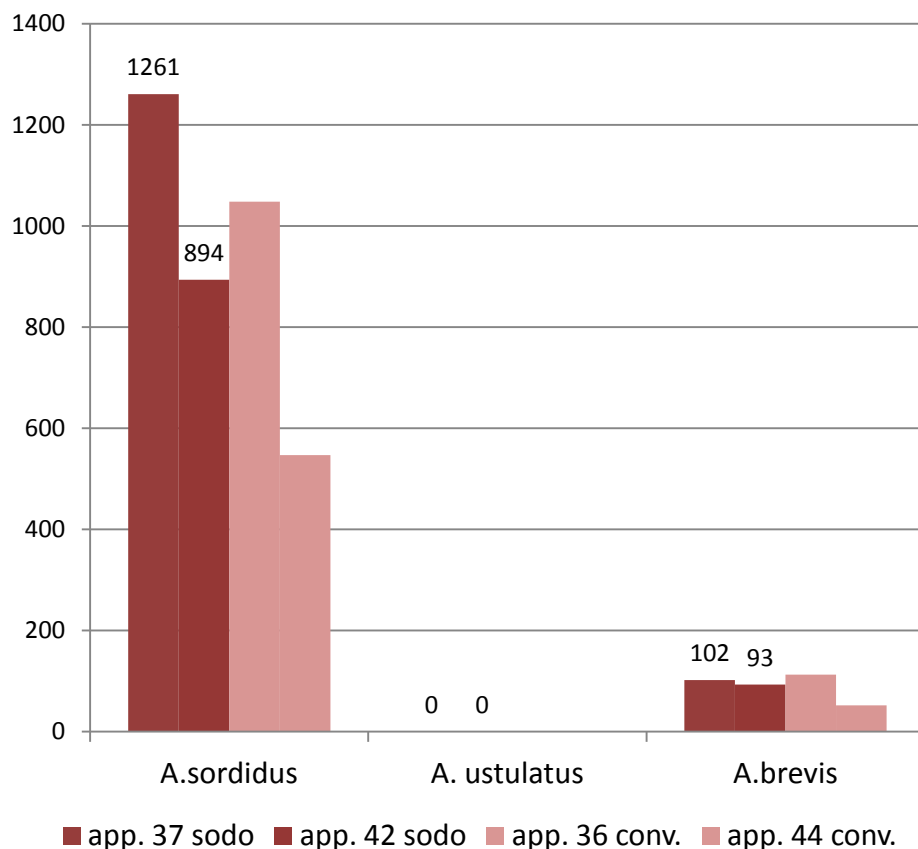
Totale adulti *Agriotes*

azienda	Misura 214/i azione 2					Confronto Convenzionale con Azione 2				
	App.	<i>A.sordidus</i>	<i>A.ustulatus</i>	<i>A.brevis</i>	<i>A. litigiosus</i>	App.	<i>A.sordidus</i>	<i>A.ustulatus</i>	<i>A.brevis</i>	<i>A. litigiosus</i>
Diana	54	708	2	149	n.d.	55	110	0	74	n.d.
Diana	27	463	0	109	n.d.	26	561	0	72	n.d.
Sasse	79	916	n.d.	23	190	82	419	n.d.	6	300
Sasse	81	801	n.d.	19	338	100	446	n.d.	30	400
Valle Vecchia	2/11	488	73	19	19	2/12	547	17	16	23
Valle Vecchia	13/3	336	0	5	170	13/4	598	1	11	153

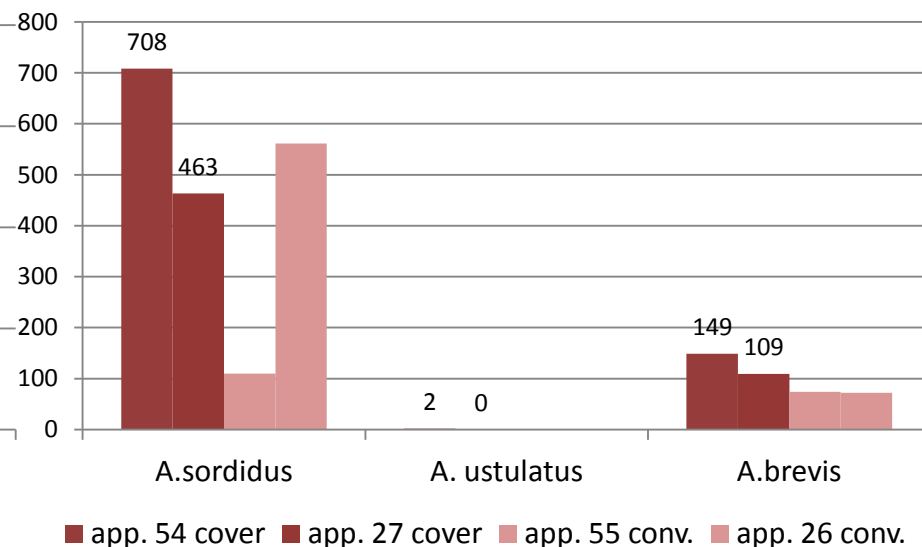
Campionamenti primavera 2011

Totale adulti *Agriotes*

Az. Diana anno 2011 confronto azione 1 e convenzionale



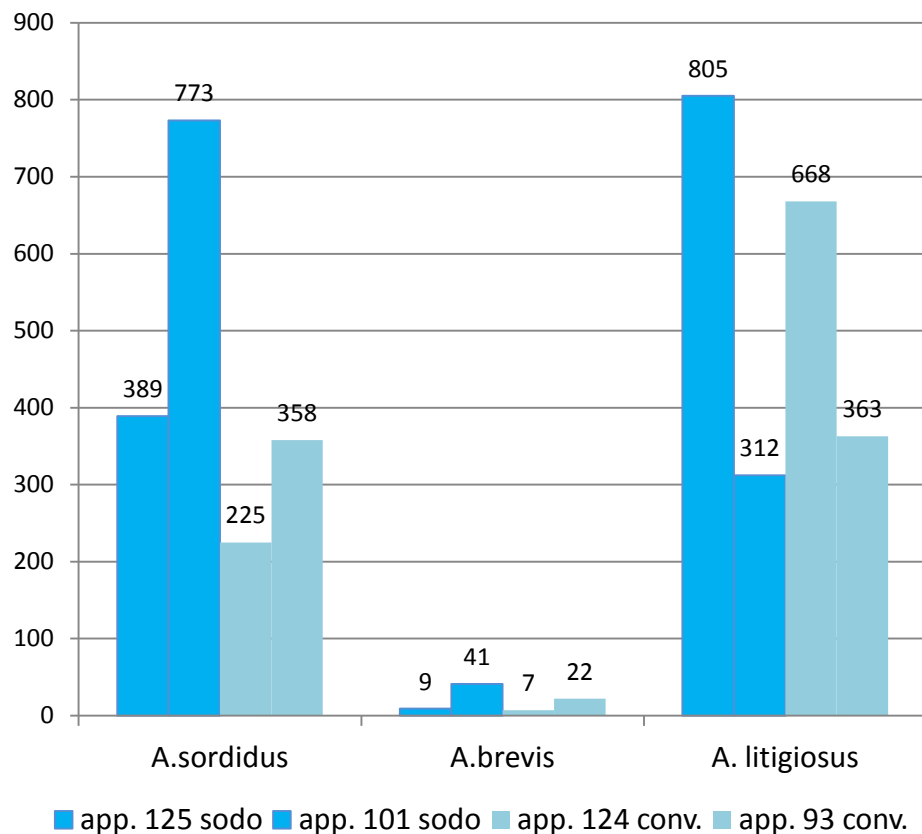
Az. Diana anno 2011 confronto azione 2 e convenzionale



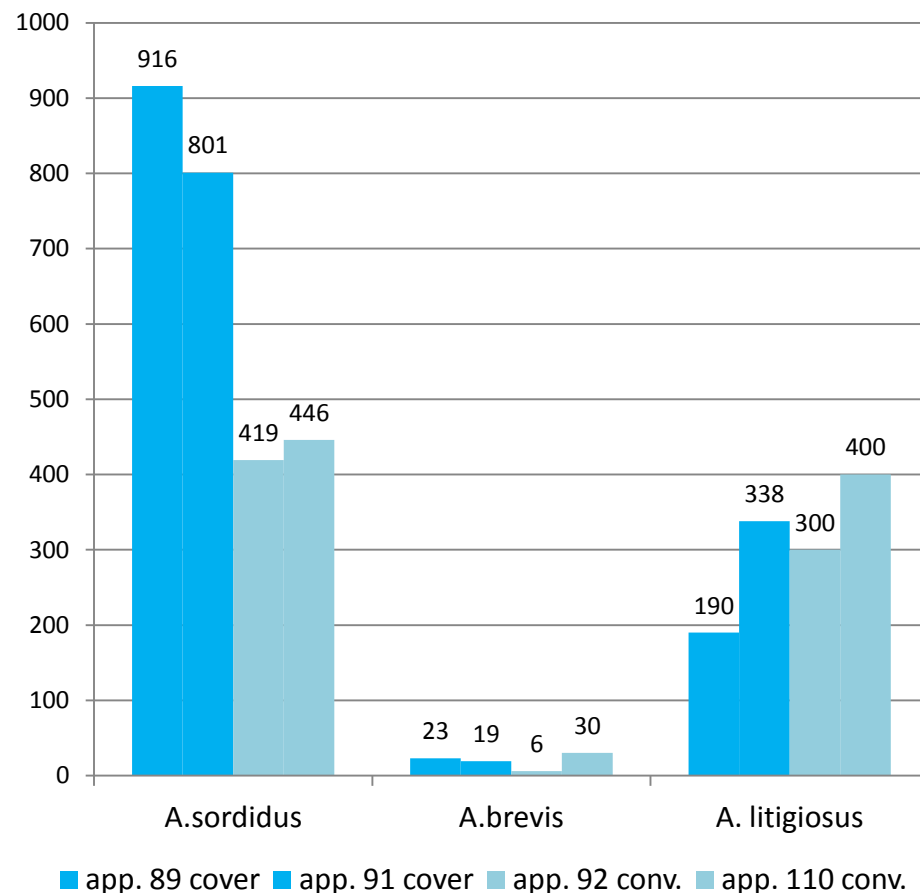
Campionamenti primavera 2011

Totale adulti *Agriotes*

Az. Sasse anno 2011 confronto azione 1 e convenzionale



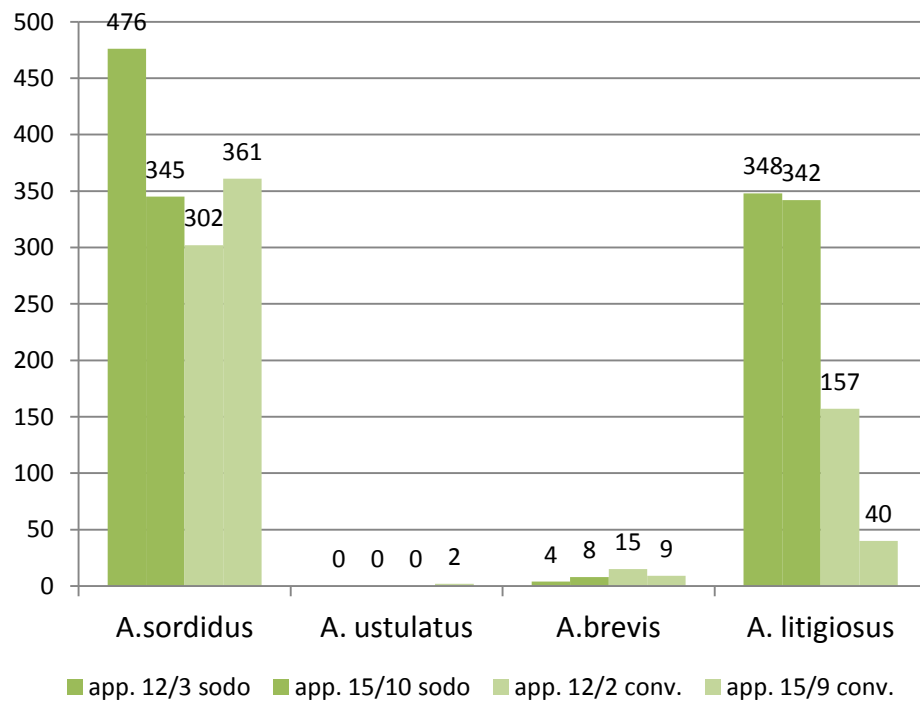
Az. Sasse anno 2011 confronto azione 2 e convenzionale



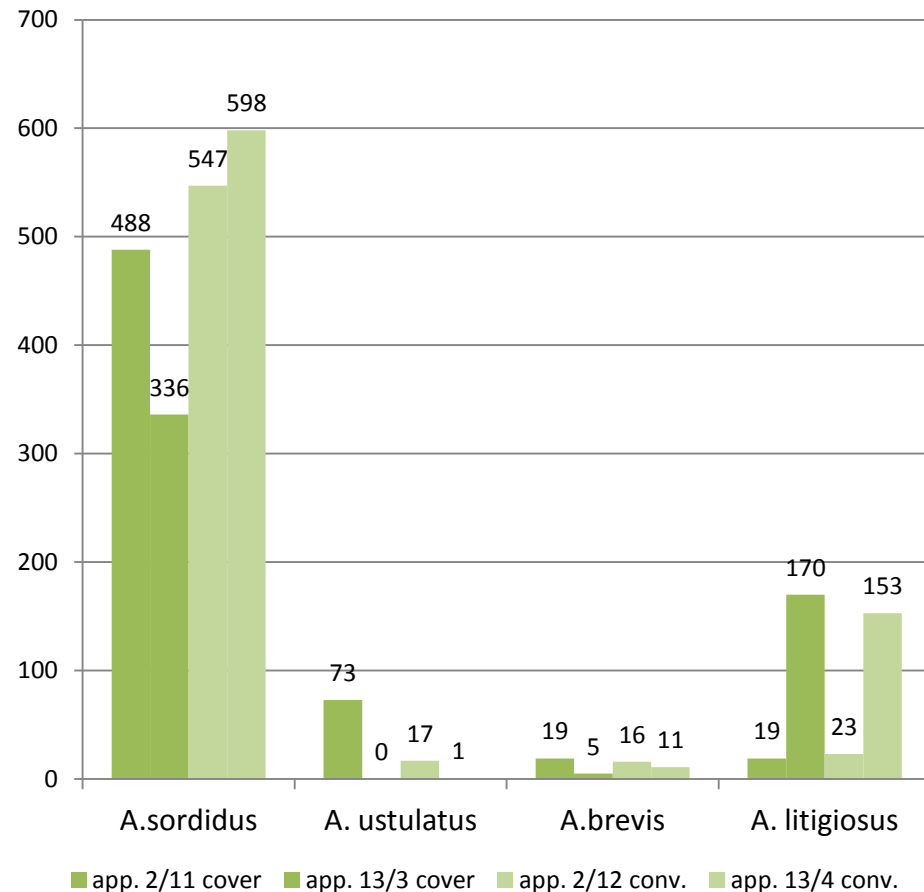
Campionamenti primavera 2011

Totale adulti *Agriotes*

Az. Valvecchia anno 2011 confronto azione 1 e convenzionale



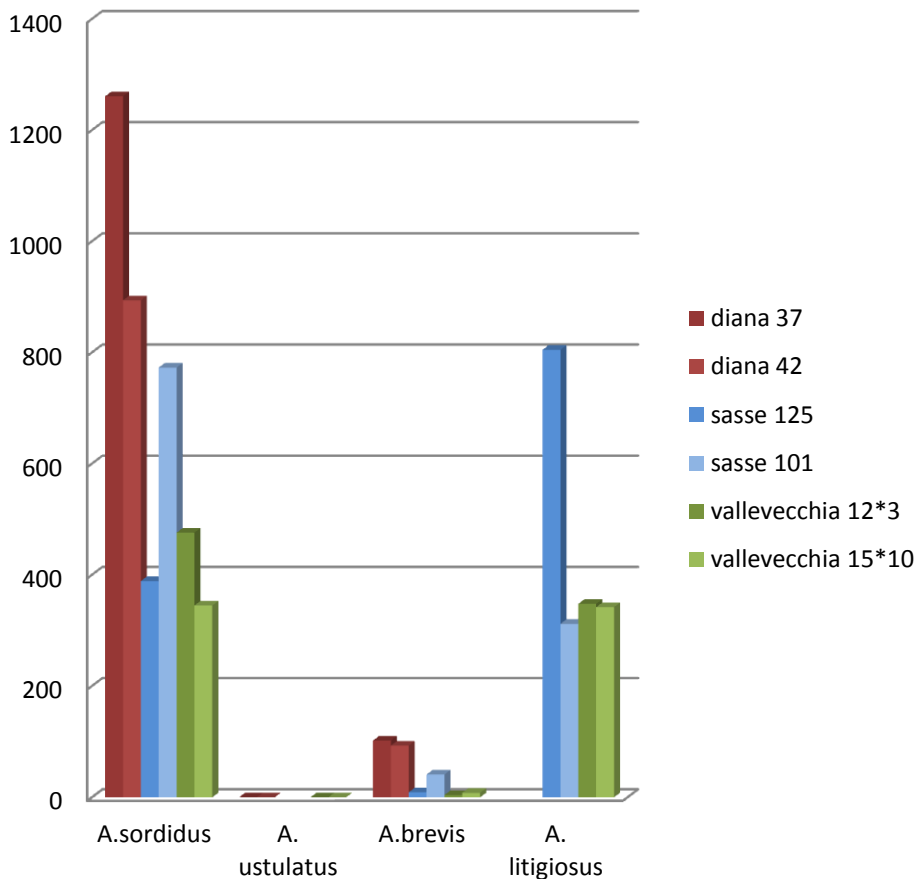
Az. Valvecchia anno 2011 confronto azione 2 e convenzionale



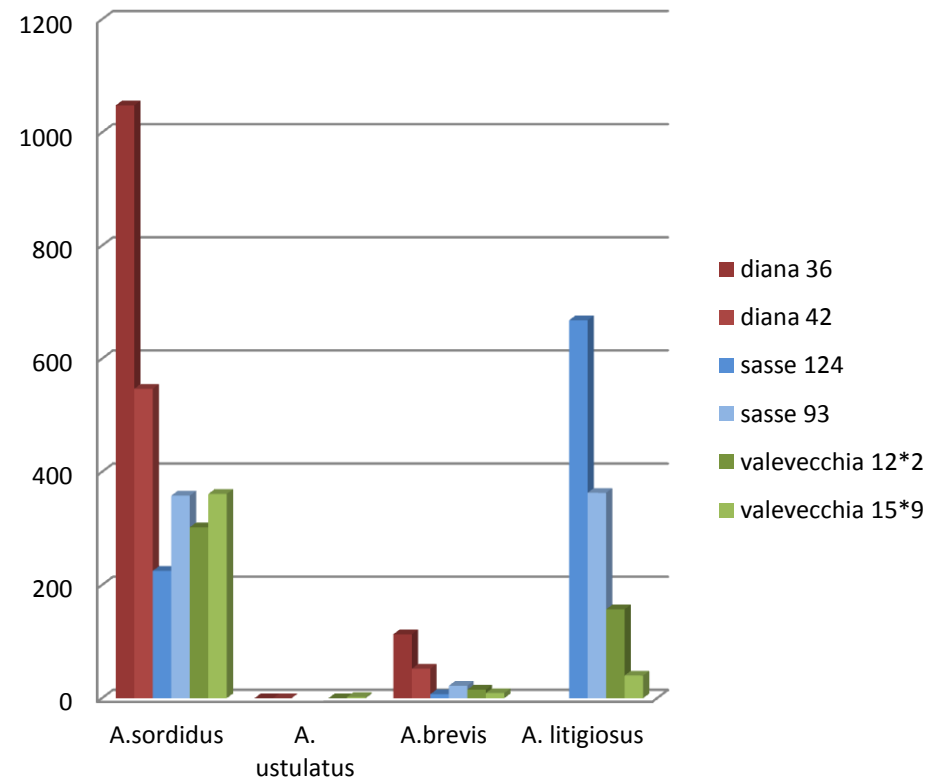
Campionamenti primavera 2011

Totale adulti *Agriotes*

Anno 2011 azione 1 (sodo) tra aziende



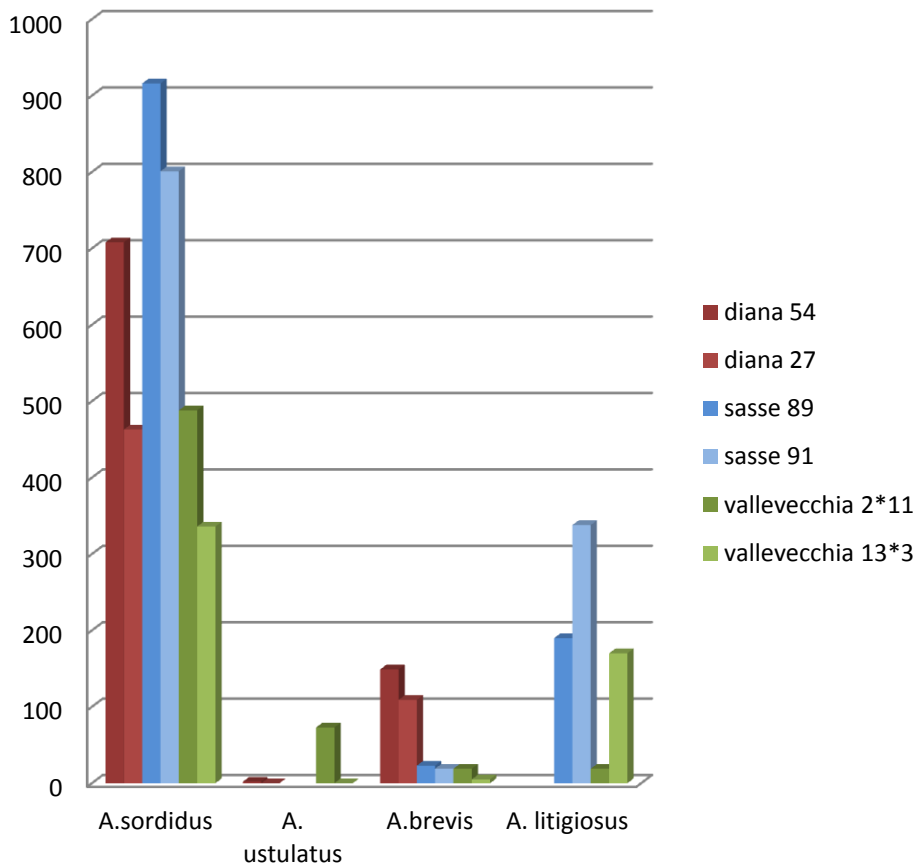
Anno 2011 convenzionale confronto azione 1 tra aziende



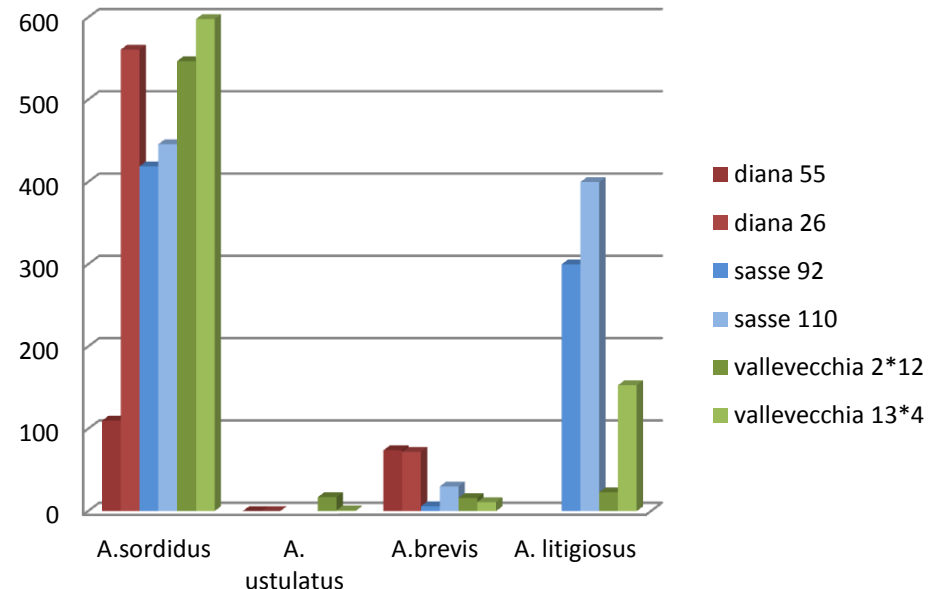
Campionamenti primavera 2011

Totale adulti *Agriotes*

Anno 2011 azione 2 (cover crops)
tra aziende



Anno 2011 confronto convenzionale
azione 2 tra aziende



ANALISI DEI RISULTATI 2011

a) La specie prevalente risulta essere *A. sordidus*, nella maggior parte dei casi con densità al di sotto della soglia di rischio di danno individuata per il trattamento convenzionale agricolo;

b) Sono presenti densità basse delle altre specie ovunque; pertanto, cambiamenti significativi nei rapporti tra specie e nei livelli di densità saranno facilmente individuabili;

c) Gli altri fitofagi ipogei sono a livelli molto bassi (ad esempio: diplopodi a Vallevecchia);



A. sordidus

CONCLUSIONI

L'analisi dello stato zero può considerarsi conclusa in modo soddisfacente?

PER LE LARVE DI ELATERIDI sono necessarie alcune integrazioni per la descrizione dell'anno zero (azione 2: ad esempio a Vallevicchia, gli appezzamenti monitorati nell'autunno 2010, prima delle colture autunno vernine, almeno in parte sono da rifare per le condizioni meteorologiche avverse –terreni molto umidi- che hanno reso molti dati non affidabili);

ADULTI: sicuramente soddisfacente;

CONCLUSIONI

Sono utili dei rilievi in ciascun anno o si rimanda ad una verifica al 5° anno?

Si, per raggiungere i due obiettivi nell'ambito dell'obiettivo generale 1 (aumento della biodiversità nello strato attivo del terreno) :

1: capire quanto tempo è necessario per un aumento delle popolazioni tali da causare un danno apprezzabile alla coltura (se il caso si verifica);

2: verificare se le soglie di rischio di danno per il mais su sodo sono diverse rispetto a quanto stabilito in convenzionale;

PROPOSTE

Rilievi per il secondo anno (2012):

Larve: completamento dei monitoraggi di tutti gli appezzamenti destinati a mais in azione 1 (sodo), eventualmente anche in azione 2 (cover crops); tra disseccamento o interramento della cover crops e semina della coltura principale posa delle trappole per larve;

Adulti: si prosegue il monitoraggio in tutti gli appezzamenti monitorati nel 2011;

Grazie dell'attenzione

Contatti

Francesco Fagotto

VENETO AGRICOLTURA

Azienda Pilota & Dimostrativa Vallevecchia

Via Dossetto, 3
30020 Caorle (VE)

E-mail: francesco.fagotto@venetoagricoltura.org

tel. 0421.81488

fax 0421.218189

cell. 348.240.74.35