

Monitoraggio e ruolo di *Drosophila suzukii* in vigneti piemontesi



***PROGRAMMA VITE 2016 ***

Il monitoraggio è stato condotto da:

DISAFA – Università degli Studi di Torino (Fabio Mazzetto, Federico Lessio, Alberto Alma)

PEGASO SERVIZI AGROAMBIENTALI (Ivan Albertin, Alessandro De Feo, Aurelio Del Vecchio, Arianna Giusta)

Con la collaborazione di SE.CO.VI S.a.S. (Paolo Ruaro)

19 Dicembre 2016
Sala Ampelion, Alba (CN)

Aspetti generali



Introduzione: *Drosophila suzukii*

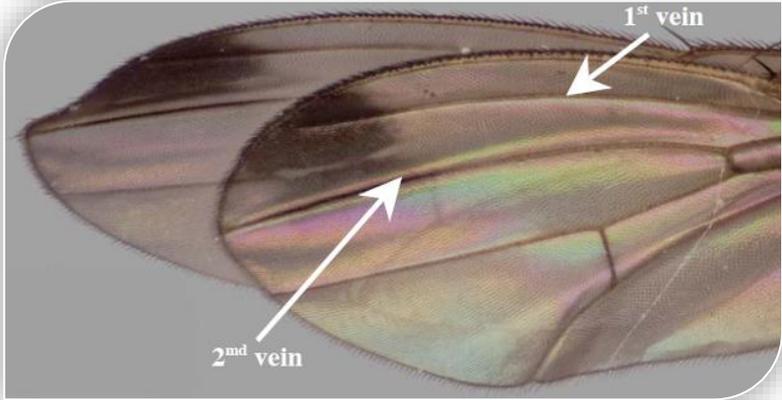
➤ Morfologia: adulto

Maschio *D. suzukii*



Principali caratteristiche

Macchia sulle ali



Setole sui tarsi



Introduzione: *Drosophila suzukii*

➤ Morfologia: adulto

Da non confondere con altri Drosophilidae



Chymomyza amoena



Gitona distigmata

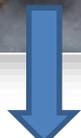


Drosophila tristis

Introduzione: *Drosophila suzukii*

➤ Morfologia: adulto

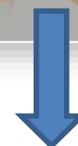
D. suzukii femmina



Ovopositore dentato



Altro Drosophilidae



Ovopositore non dentato



Introduzione: *Drosophila suzukii*

➤ Morfologia: uovo

Uova *D. suzukii*



Processi filiformi

Uova *D. melanogaster*



Processi spatoliformi all'estremità

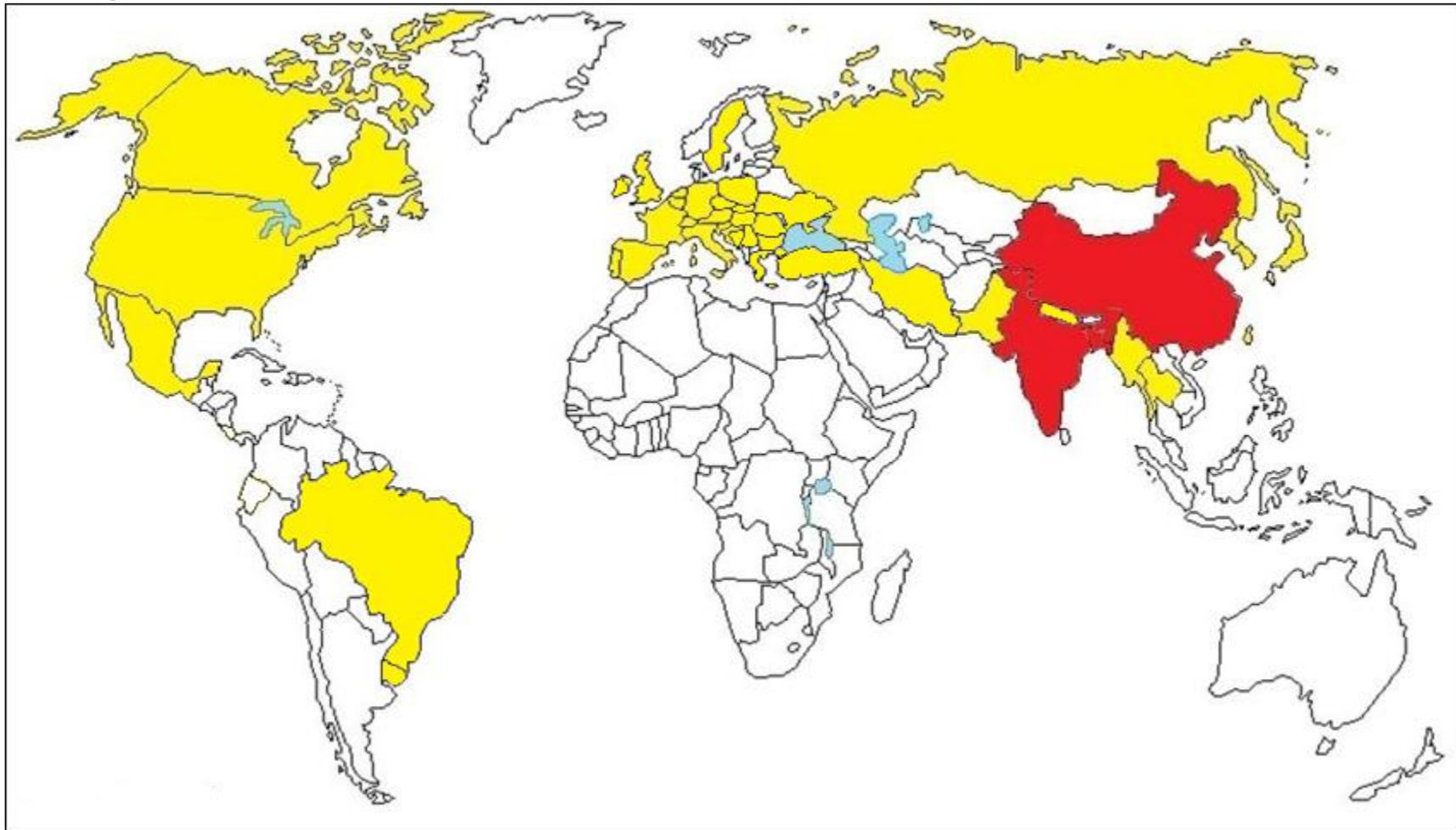
Introduzione: *Drosophila suzukii*

➤ Morfologia: larva e pupa



Introduzione: *Drosophila suzukii*

➤ Origine e distribuzione: mondo



Europa: prima segnalazione nel 2008 (in Spagna).

Introduzione: *Drosophila suzukii*

➤ Origine e distribuzione: Italia

Trentino Alto-Adige, Toscana
(2009);

Piemonte, Liguria, Veneto,
Campania, Friuli Venezia Giulia,
Calabria (2010);

Valle d'Aosta, Lombardia,
Marche, Emilia-Romagna (2011);

Sicilia, Sardegna, Puglia (2012);

Lazio, Abruzzo (2013);

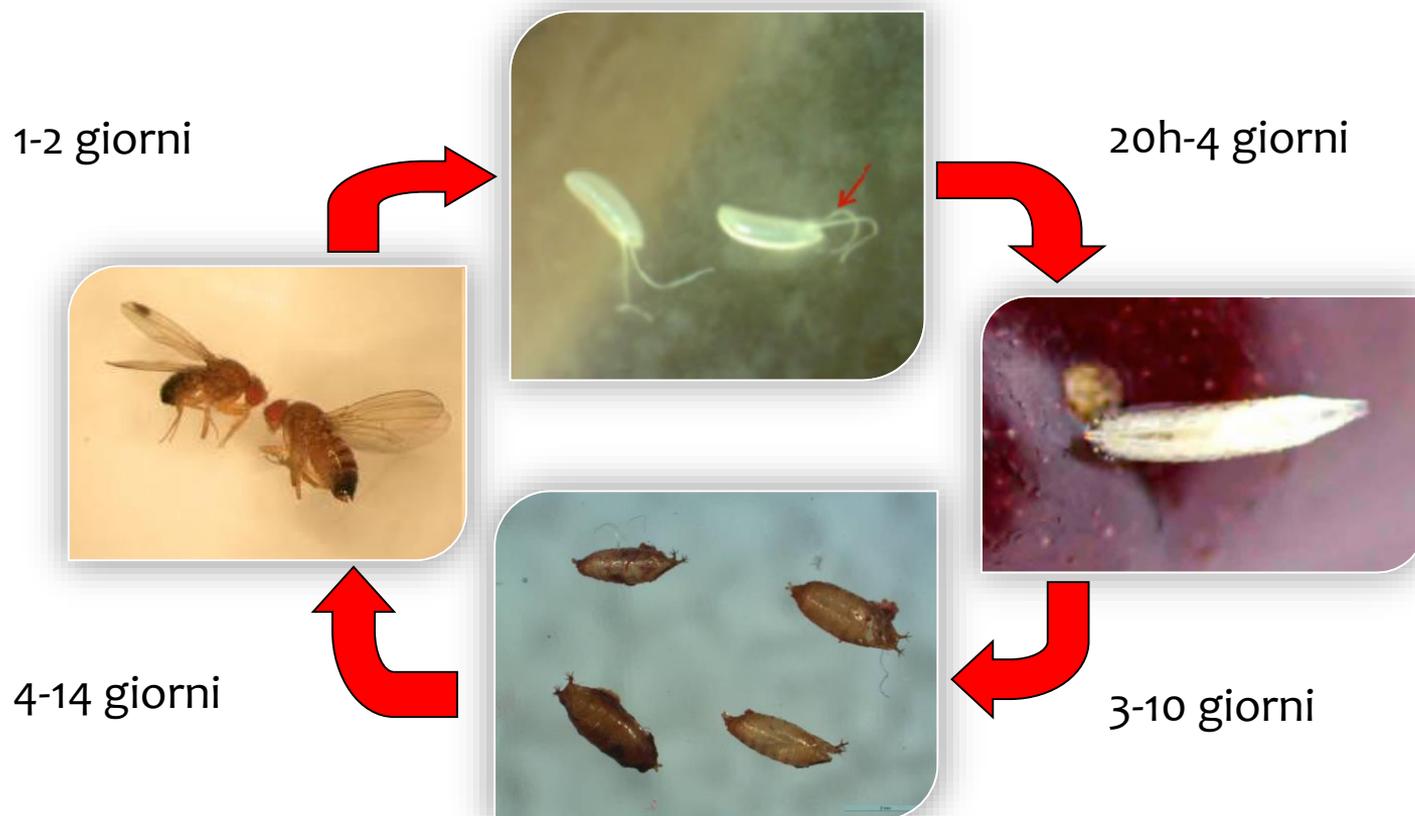
Umbria (2014);

Basilicata (2015).



Introduzione: *Drosophila suzukii*

➤ Ciclo biologico



- Da 3 a 13 generazioni/anno (Giappone);
- Sverna come adulto;
- 1 femmina può vivere più di 200 giorni e deporre più di 250 uova.

Introduzione: *Drosophila suzukii*

➤ Piante ospiti: colture

Drosophila suzukii è segnalata in Europa a partire dal 2008 ed in fase di rapida espansione; è dannosa in Nord Italia su piccoli frutti, ciliegie e susine, ma vi è una certa preoccupazione anche per la vite.



Introduzione: *Drosophila suzukii*

➤ Piante ospiti: spontanee



Introduzione: *Drosophila suzukii*

➤ Danni

USA: circa \$ 500 milioni di perdite economiche su piccoli frutti e ciliegie

FRANCIA: gravi danni in Corsica e nei dipartimenti di Vaucluse e Gard su ciliegie, albicocche e pesche.

ITALIA: in Trentino ed Emilia-Romagna infestazioni su cultivar tardive di piccoli frutti e ciliegie.



Introduzione: *Drosophila suzukii*

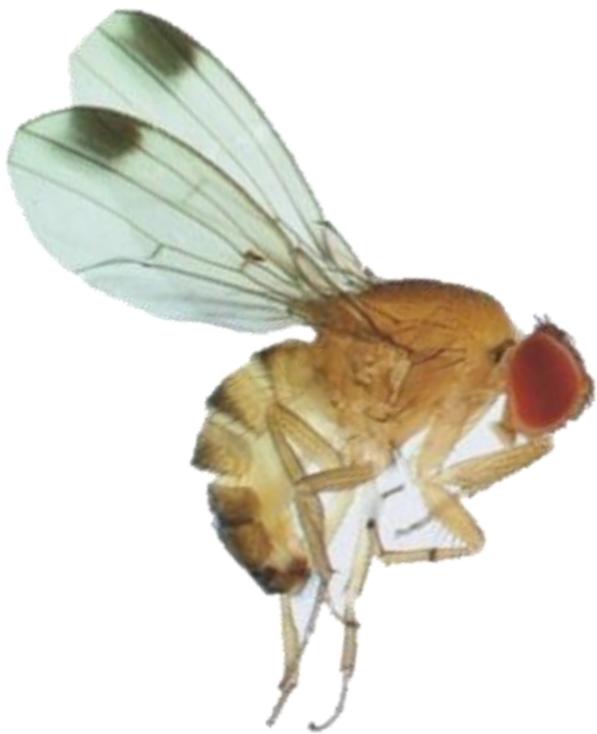
➤ Danni su vite



Sono stati riportati casi di **danni sulle uve** in Trentino nel 2014, soprattutto su varietà Moscato rosa e Schiava.



In Piemonte anche in seguito all'andamento meteorologico stagionale si è rilevato nel 2014 un incremento del marciume acido sulle uve ed in diversi casi vi è stato un allarme tra i produttori per il presunto ruolo di *D. suzukii*. Un monitoraggio preliminare condotto dallo Studio Pegaso aveva rilevato la presenza di *D. suzukii* in zona viticola.



Monitoraggio



MONITORAGGIO 2015-2016

- Due distinti gruppi di lavoro hanno portato avanti un monitoraggio della presenza di *D. suzukii* in vigneto nel 2015 e nel 2016: il DISAFA – Entomologia dell'Università di Torino e lo Studio Pegaso Servizi Agroambientali di Torino;
- l'impulso ed il contributo necessari al monitoraggio sono venuti dai produttori viticoli, direttamente o tramite loro associazioni;
- la metodologia di lavoro è stata concordata tra i 2 gruppi in modo da rendere i risultati confrontabili.

Nel 2015 e 2016

- Rilievo delle catture di adulti di *D. suzukii* in diversi vigneti piemontesi;
- rilievo ovideposizioni sugli acini;

Nel 2016

- Rilievo ovideposizioni su frutti spontanei in pieno campo;
- Prove di ovideposizione su frutti spontanei e acini in laboratorio.

Vigneti monitorati (1)

Sigla	Località	Provincia	Quota (m)	Azienda/proprietario	Vitigno
V1	Acqui Terme 1	AL	385	ARALDICA "Il Cascinone"	Brachetto
V2	Acqui Terme 2	AL	384	ARALDICA "Il Cascinone"	Barbera
V3	Novi Ligure 1	AL	245	ARALDICA "La Battistina"	Cortese
V6	Serralunga d'Alba	CN	430	CONTERNO Giacomo	Nebbiolo
V7	Novello Loc. Ravera	CN	398	ABRIGO Giovanni	Nebbiolo
V8	La Morra (fraz. S. Maria)	CN	258	BOFFA Paolo/Vigneti ODDERO	Nebbiolo
V10	Alba-San Rocco Seno d'Elvio	CN	210	ADRIANO Marco e Vittorio s.s.a.	Dolcetto
V11	Monticello d'Alba Loc. Casà	CN	272	PODERI GAGLIARDO Gianni s.a.s.	Favorita
V12	Caluso	TO	280	APPARIGLIATO Sergio	Erbaluce
V13	Ricaldone	AL	185	BENAZZO Mario (Consorzio Asti)	Moscato
V15	Fontanile	AT	295	ARALDICA (Az. Agr. D'Annona)	Barbera
V16	Agliano Terme	AT	204	Cantina Sociale Barbera Dei Sei Castelli S.C.A	Barbera
V17	Castel Boglione	AT	309	ARALDICA (Az. Agr. Olivero Franco)	Barbera

Vigneti monitorati (2)

Sigla	Località	Provincia	Quota (m)	Azienda/proprietario	Vitigno
V18	Nizza Monferrato	AT	197	Az. Agr. Baldizzone Carlo (Araldica)	Barbera
V21	Mango	CN	554	Az. Agr. Cane (Consorzio Asti)	Moscato
V22	Dogliani	CN	420	Az. Agr. Attilio Pecchenino	Nebbiolo
V23	Dogliani	CN	335	Az. Agr. Attilio Pecchenino	Dolcetto
V26	Trezzo Tinella	CN	423	Az. Agr. Abrigo (Consorzio Asti)	Moscato
V27	Monforte d'Alba	CN	372	Brezza Enzo	Nebbiolo
V28	Treiso	CN	302	Della Piana Enrico	Nebbiolo
V29	Castagnito	CN	260	Pinsoglio Fabrizio	Arneis
V30	Canale	CN	288	Pace Dino	Nebbiolo
V31	Castagnole Monferrato	AT	194	Bersano	Ruchè
V32	Carema	TO	369	Vairetto Piccolo Elvina	Nebbiolo
V33	Carema	TO	402	Gassino Viviano / Clerin Luciano	Nebbiolo
V34	Carema	TO	359	Giovanino Maria Teresa	Nebbiolo

In giallo evidenziate le località dove si è svolto soltanto il rilievo delle ovideposizioni su acino



Rilievo delle catture di adulti



Materiali e metodi. Rilievo delle catture di adulti

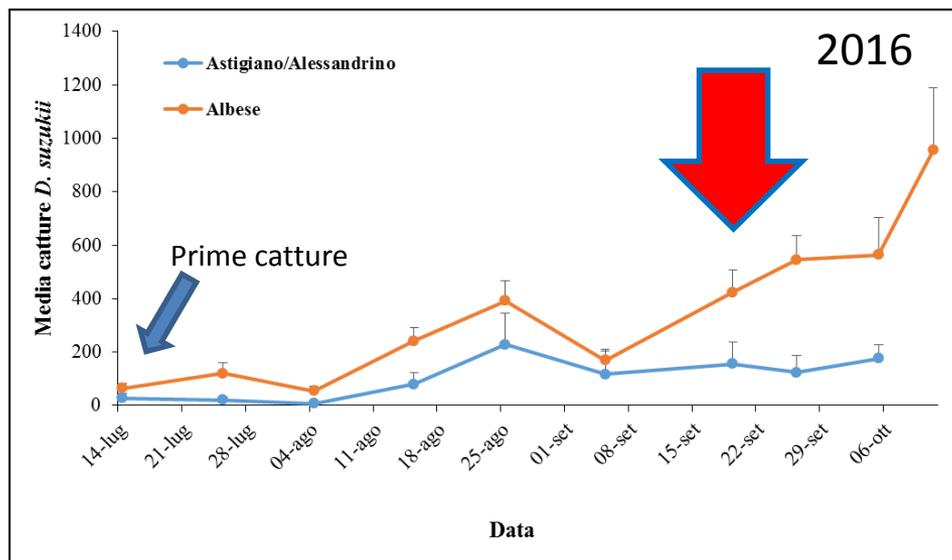
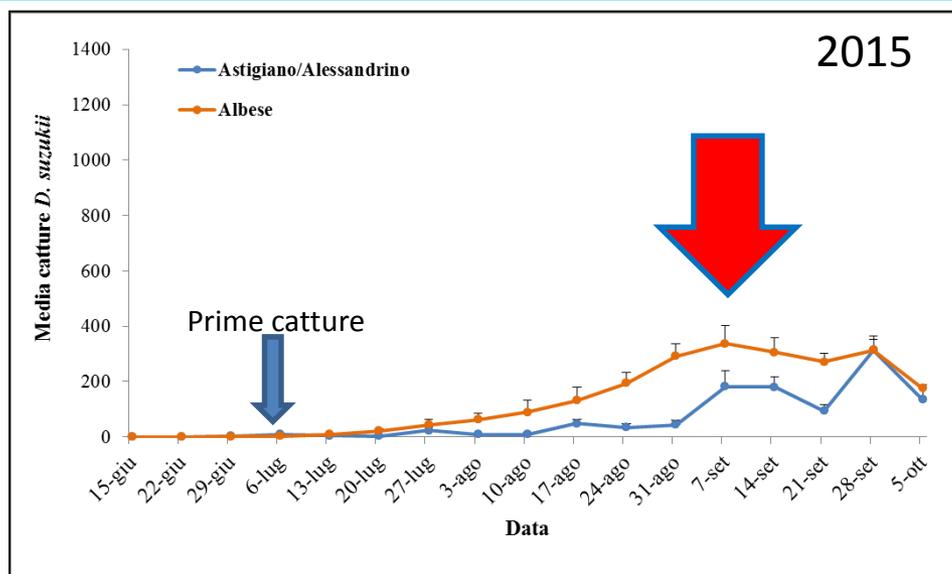


Trappola Drosos[®] Trap New posizionata in vigneto

- Posizionamento e georiferimento di 1 trappola alimentare tipo Drosos[®] Trap New (distribuite in Italia da Coop. Sant'Orsola) per vigneto, caricata con esca Droskidrink.

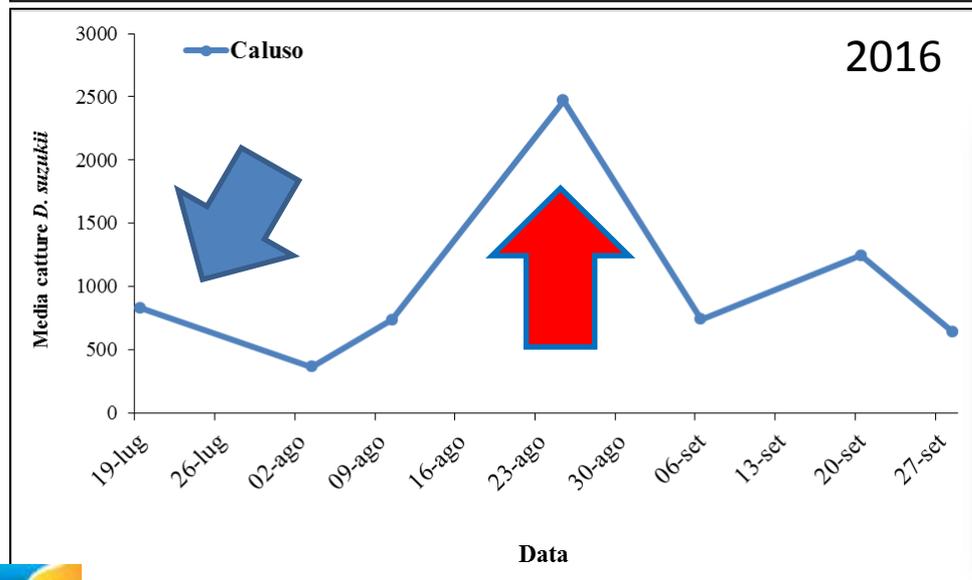
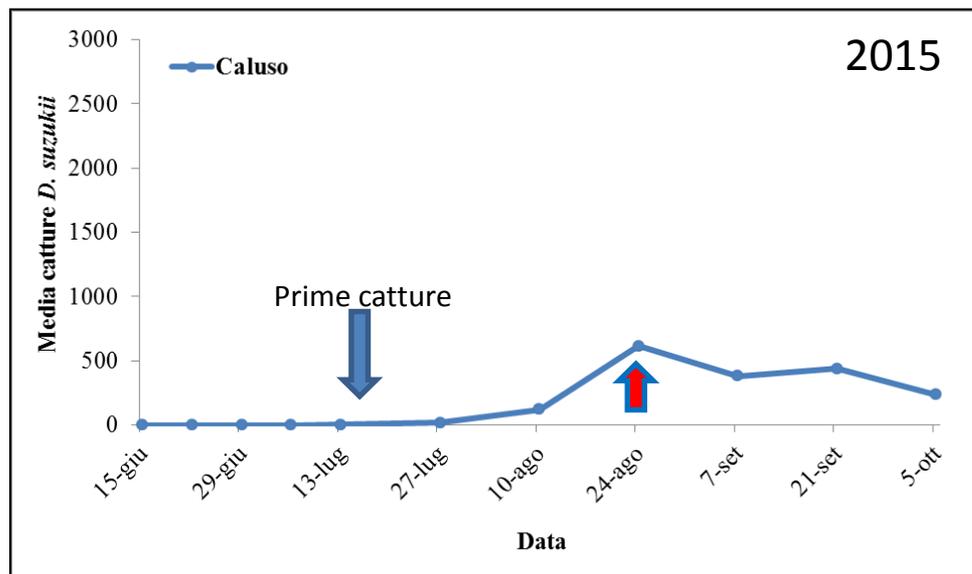
- Nel 2015 sostituzione settimanale (Pegaso) e quindicinale (DISAFA) delle trappole da luglio alla vendemmia;
- nel 2016 campionamento decadale delle trappole da luglio alla vendemmia;
- lettura delle catture al binoculare, determinazione di *D. suzukii* (con sex ratio) e altri drosofilidi

Risultati. Catture di adulti di *D.suzukii*



- Prime catture a inizio luglio (maggiori nel 2016)
- Maggiori catture nelle trappole dell'Albese rispetto all'Alessandrino/Astigiano in entrambi gli anni
- Elevato numero di esemplari nella tarda estate-autunno, soprattutto nell'Albese.

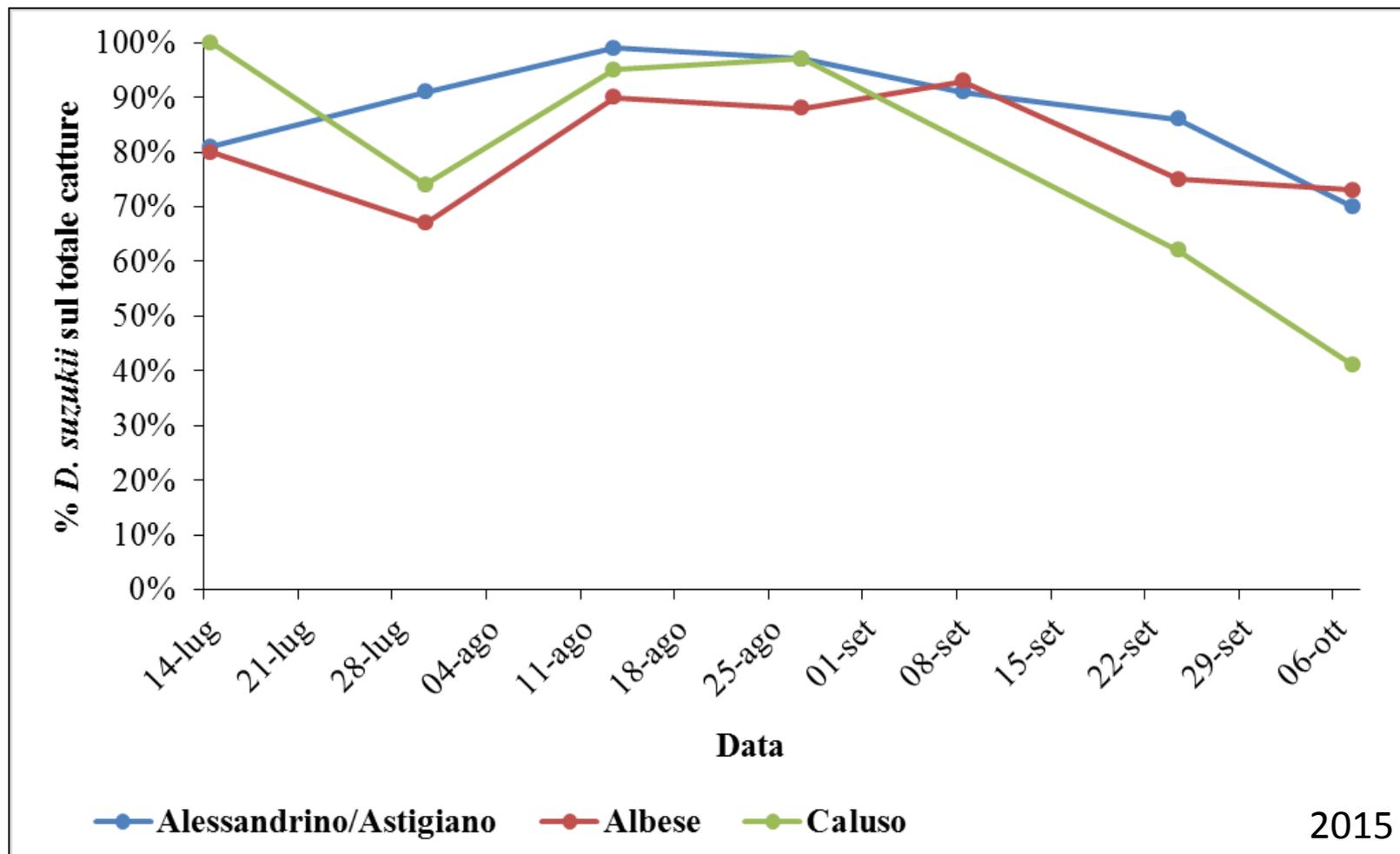
Risultati. Catture di adulti di *D.suzukii*



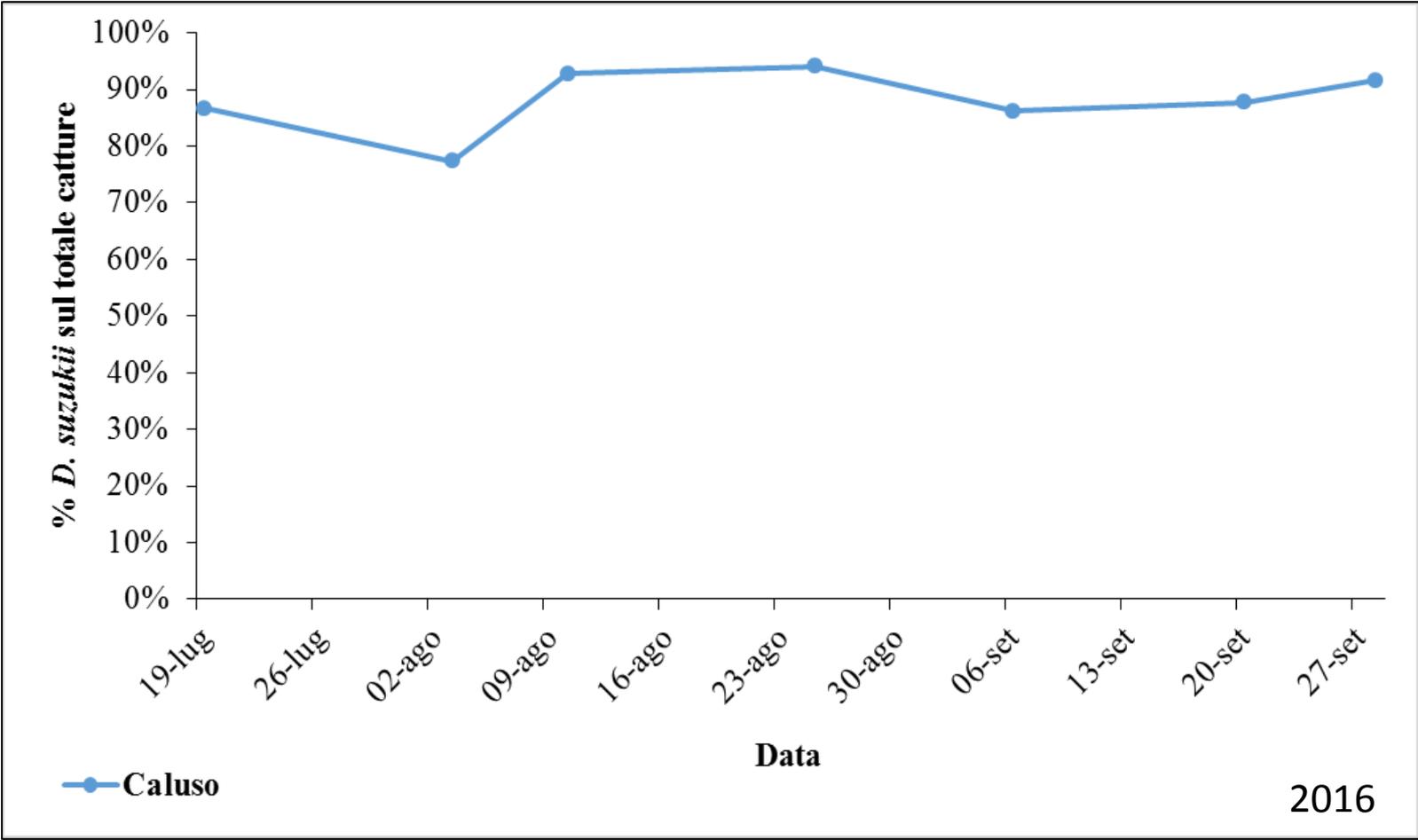
- Prime catture a metà luglio (nel 2015). Catture elevate già all'inizio del monitoraggio nel 2016
- Picco di fine agosto in entrambi gli anni ma con un numero più elevato di catture nel 2016.



Risultati. Confronti con altri Drosophilidae.

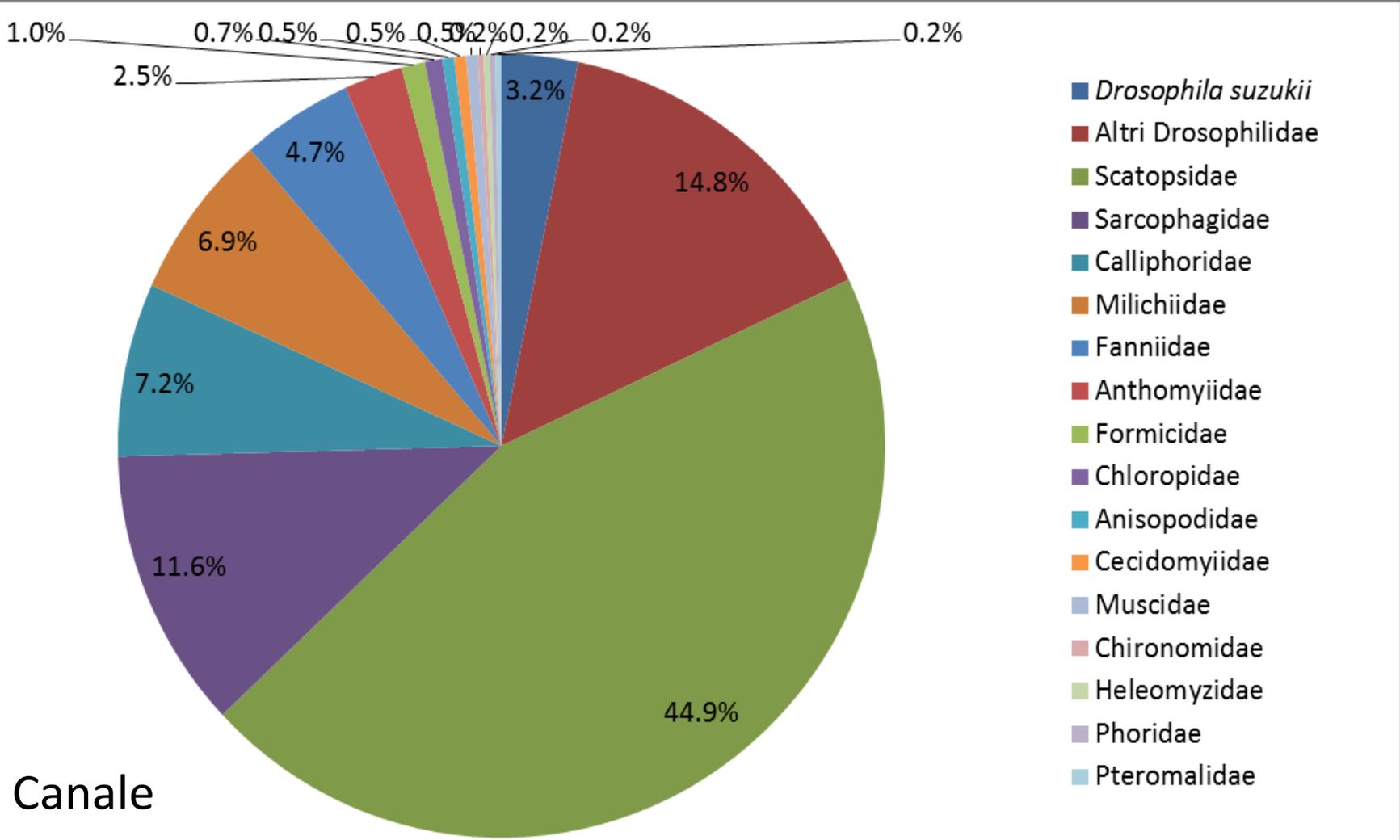


Risultati. Confronti con altri Drosophilidae.



Risultati. Selettività delle trappole

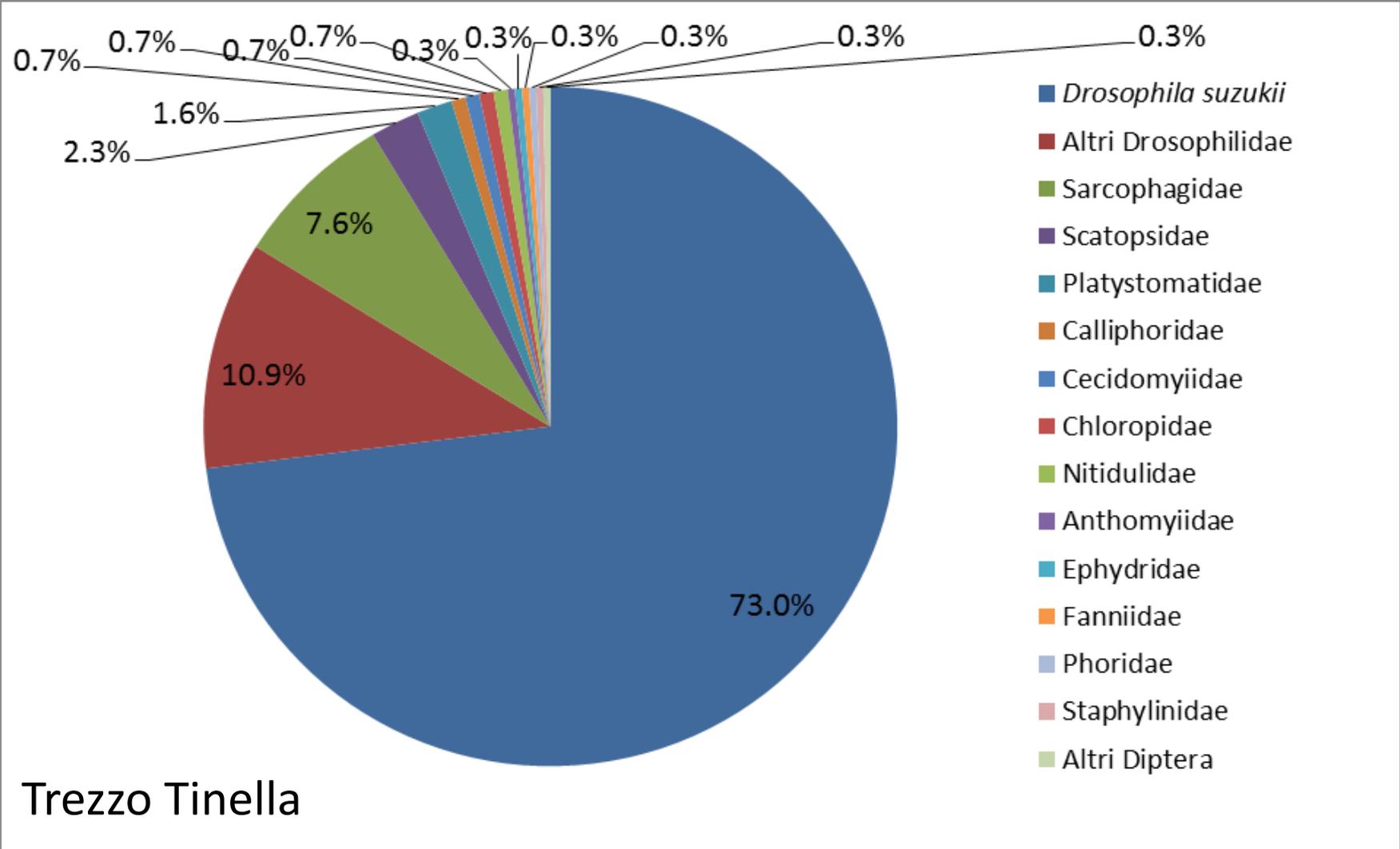
Esempio trappole esposte a luglio (04-12/07/2016)



Canale

Risultati. Selettività delle trappole

Esempio trappola esposta a fine luglio (21/07-03/08/2016)



Trezzo Tinella

CONCLUSIONI. Rilievo delle catture di adulti di *D.suzukii*

- E' accertata la presenza di *D. suzukii* in tutti i vigneti indagati;
- le catture sono aumentate maggiormente a partire da metà agosto;
- rispetto al 2015 le catture sono risultate più elevate nel 2016;
- tra i drosofilidi, *D. suzukii* è stata la specie più abbondante, mantenendosi spesso sopra l'80% delle catture (in entrambe le stagioni).

CONCLUSIONI. Rilievo delle catture di adulti di *D.suzukii*

- Riscontrata una scarsa selettività della trappola a inizio stagione



Miglioramento della trappola



Miglioramento dell'attrattivo
Es. incremento delle catture con l'aggiunta
al Droskidrink di batteri lattici

(*Oenococcus oeni*)

(Guzzon et al. 2015, patent WO 2016071749 A1)0





Rilievo delle ovideposizioni su acini



Materiali e metodi. Rilievo ovideposizioni su acini



Prelievo degli acini per la rilevazione delle ovideposizioni

- Raccolta di 50 acini per vigneto su viti scelte casualmente, da grappoli diversi e colti da punti diversi del grappolo.

- Nel 2015 campionamento settimanale (Pegaso) e quindicinale (DISAFA) dall'invasatura alla vendemmia;
- nel 2016 campionamento decadale dall'invasatura alla vendemmia
- osservazioni delle ovideposizioni al binoculare.

Risultati. Ovideposizioni su acini

➤ **2015**

Sigla	Località	Vitigno	Data inizio rilievo	Data fine rilievo	Acini monitorati
V1	Acqui Terme 1	Brachetto	13/08/2015	27/08/2015	100
V2	Acqui Terme 2	Barbera	13/08/2015	24/09/2015	200
V3	Novi Ligure 1	Cortese	27/08/2015	08/09/2015	100
V4	Novi Ligure 2	Cortese	27/08/2015	08/09/2015	100
V5	Castelnuovo Calcea	Barbera	13/08/2015	08/09/2015	150
V6	Serralunga d'Alba 1	Nebbiolo	31/08/2015	30/09/2015	150
V7	Novello Loc. Ravera	Nebbiolo	31/08/2015	30/09/2015	150
V8	La Morra (fraz. S. Maria)	Nebbiolo	31/08/2015	30/09/2015	150
V9	La Morra (fraz. Annunziata)	Nebbiolo	31/08/2015	30/09/2015	150
V10	San Rocco Seno d'Elvio	Dolcetto	29/07/2015	01/09/2015	150
V11	Monticello d'Alba (Casà)	Favorita	12/08/2015	01/09/2015	100
V12	Caluso	Erbaluce	14/08/2015	17/09/2015	150
V13	Ricaldone	Moscato	30/07/2015	25/09/2015	400
V14	Fontanile 1	Barbera	06/08/2015	01/10/2015	400
V15	Fontanile 2	Barbera	30/07/2015	05/10/2015	500
V16	Agliano Terme	Barbera	30/07/2015	01/10/2015	450
V17	Castel Boglione	Barbera	30/07/2015	01/10/2015	450
V18	Nizza Monferrato	Barbera	30/07/2015	10/09/2015	300
V19	Castiglione Tinella	Moscato	30/07/2015	25/09/2015	400
V20	Mango 1	Moscato	06/08/2015	18/09/2015	350
V21	Mango 2	Moscato	06/08/2015	18/09/2015	350
V22	Dogliani 1	Nebbiolo	13/08/2015	05/10/2015	500
V23	Dogliani 2	Dolcetto	30/07/2015	18/09/2015	350
V24	Serralunga d'Alba 2	Merlot	30/07/2015	25/09/2015	400
V25	Serralunga d'Alba 3	Nebbiolo	06/08/2015	05/10/2015	450
V26	Trezzo Tinella	Moscato	06/08/2015	10/09/2015	300

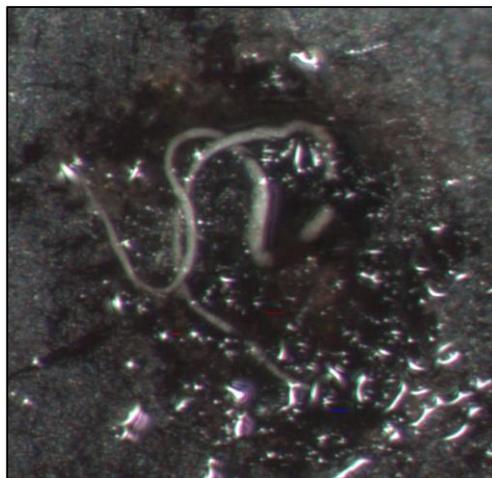
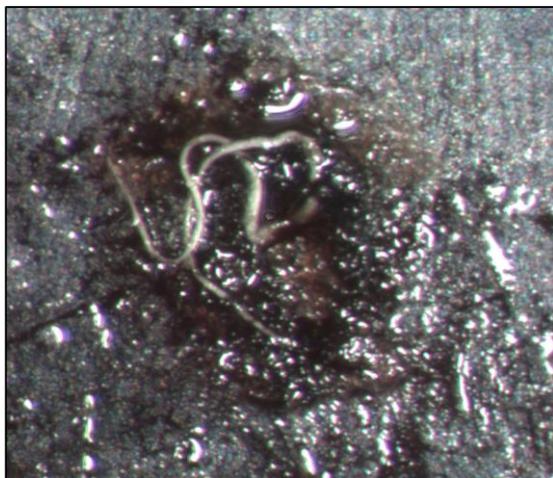
7250 acini monitorati

Risultati. Ovideposizioni su acini

➤ 2015

3 uova su un acino raccolto nel vigneto di Novello (V7);

2 uova su un acino raccolto nel vigneto di La Morra-fraz. S. Maria (V8).



Dal monitoraggio delle ovideposizioni svolte dallo Studio Pegaso nessuna ovideposizione è stata trovata su acini, salvo che 1 uovo rilevato a Dogliani su grappoli residui di Dolcetto in Settembre (V23).

Risultati. Ovideposizioni su acini

➤ **2016**

Sigla	Località	Vitigno	Data inizio rilievo	Data fine rilievo	Acini monitorati
V1	Acqui Terme	Brachetto	04/08/2016	05/09/2016	200
V2	Acqui Terme	Barbera	15/08/2016	26/09/2016	250
V3	Novi Ligure	Cortese	15/08/2016	19/06/2016	200
V6	Serralunga d'Alba	Nebbiolo	25/08/2016	11/10/2016	250
V7	Novello	Nebbiolo	25/08/2016	11/10/2016	250
V8	La Morra	Nebbiolo	25/08/2016	11/10/2016	250
V10	San Rocco Seno d'Elvio	Dolcetto	03/08/2016	19/09/2016	250
V11	Monticello	Favorita	10/08/2016	06/09/2016	150
V12	Caluso	Erbaluce	03/08/2016	19/09/2016	250
V13	Ricaldone	Moscato	15/08/2016	05/09/2016	150
V15	Fontanile	Barbera	04/08/2016	26/09/2016	300
V16	Agliano	Barbera	15/08/2016	19/06/2016	200
V17	Catsel Boglione	Barbera	15/08/2016	19/06/2016	200
V18	Nizza	Brachetto	04/08/2016	05/09/2016	200
V21	Mango	Moscato	15/08/2016	05/09/2016	150
V22	Dogliani	Nebbiolo	25/08/2016	06/10/2016	250
V23	Dogliani	Dolcetto	04/08/2016	26/09/2016	300
V26	Trezzo	Moscato	10/08/2016	06/09/2016	150
V27	Monforte d'Alba	Nebbiolo	25/08/2016	06/10/2016	250
V28	Treiso	Nebbiolo	10/08/2016	28/09/2016	250
V29	Castagnito	Arneis	10/08/2016	19/09/2016	200
V30	Canale	Nebbiolo	10/08/2016	28/09/2016	250
V31	Castagnole	Ruchè	15/08/2016	19/09/2016	200
V32	Carema	Nebbiolo	25/08/2016	06/10/2016	250
V33	Carema	Nebbiolo	25/08/2016	06/10/2016	250
V34	Carema	Nebbiolo	25/08/2016	06/10/2016	250

5850 acini monitorati

Risultati. Ovideposizioni su acini

➤ 2016

Dal monitoraggio delle ovideposizioni svolte nessuna ovideposizione è stata trovata su acini, salvo che 1 uovo rilevato su acino danneggiato a Carema (V34), probabilmente non *D. suzukii*.



Estremità
spatoliformi

CONCLUSIONI. Ovideposizioni su acini

- Nei due anni le ovideposizioni su acini sono state rare: 3 acini (su 13.100 monitorati) con ovideposizioni (6 uova) in tutto il monitoraggio e solo nel 2015;
- Confermato che il solo monitoraggio del volo non è sufficiente a verificare il danno.



Situazione diversa da altre Regioni

Es. Valle d'Aosta:

Rilevate 395 uova su 149 acini monitorati (cv Mayolet, Petit Rouge e Gamay)

Fonte: iaraosta



Rilievo delle ovideposizioni su frutti spontanei

Materiali e metodi. Ovideposizioni su frutti spontanei



Monticello d'Alba, loc. Casa (CN); poderi Gagliardo, cv. Favorita

Specie spontanee rilevate nei vigneti monitorati:

- Sambuco
- Sambuchello
- Sanguinello
- Mora di rovo
- Tamaro
- Rosa canina
- Susino selvatico
- Vite selvatica
- Fitolacca
- Biancospino
- Ciliegio
- Edera

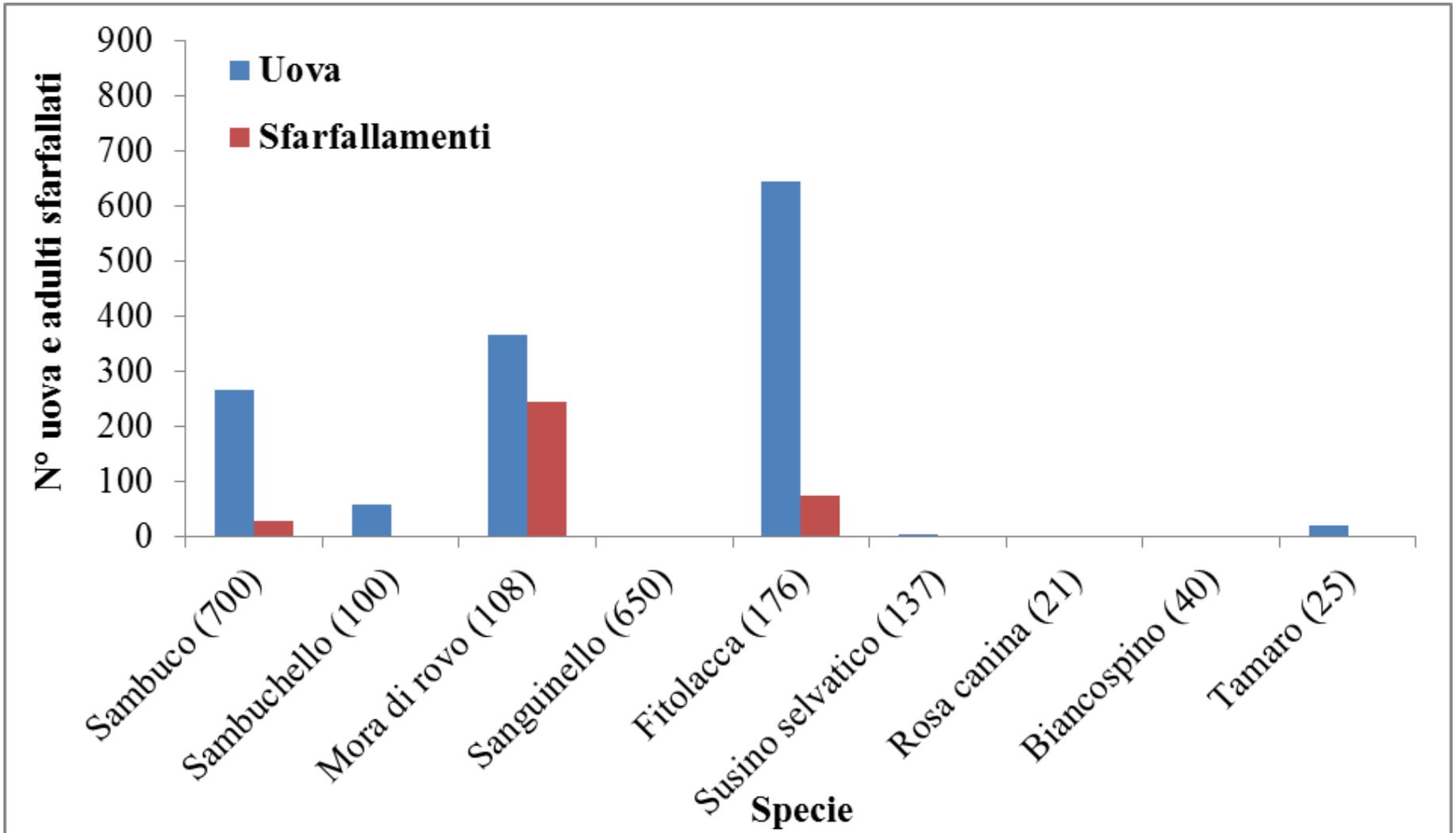
- Raccolta 50 bacche di specie spontanee raccolte in prossimità del vigneto (raggio 50 m).

Materiali e metodi. Ovideposizioni su frutti spontanei

Specie	Data inizio rilievo	Data fine rilievo	Bacche monitorate
Sambuco	19/07/2016	15/08/2016	700
Sambuchello	25/08/2016	05/09/2016	100
Mora di rovo	03/08/2016	05/09/2016	108
Sanguinello	21/07/2016	06/09/2016	650
Fitolacca	10/08/2016	19/09/2016	176
Susino selvatico	21/07/2016	15/08/2016	137
Rosa canina	06/09/2016	06/09/2016	21
Biancospino	04/08/2016	25/08/2016	40
Tamaro	25/08/2016	05/09/2016	25

1957 bacche monitorate

Risultati. Ovideposizioni su frutti spontanei



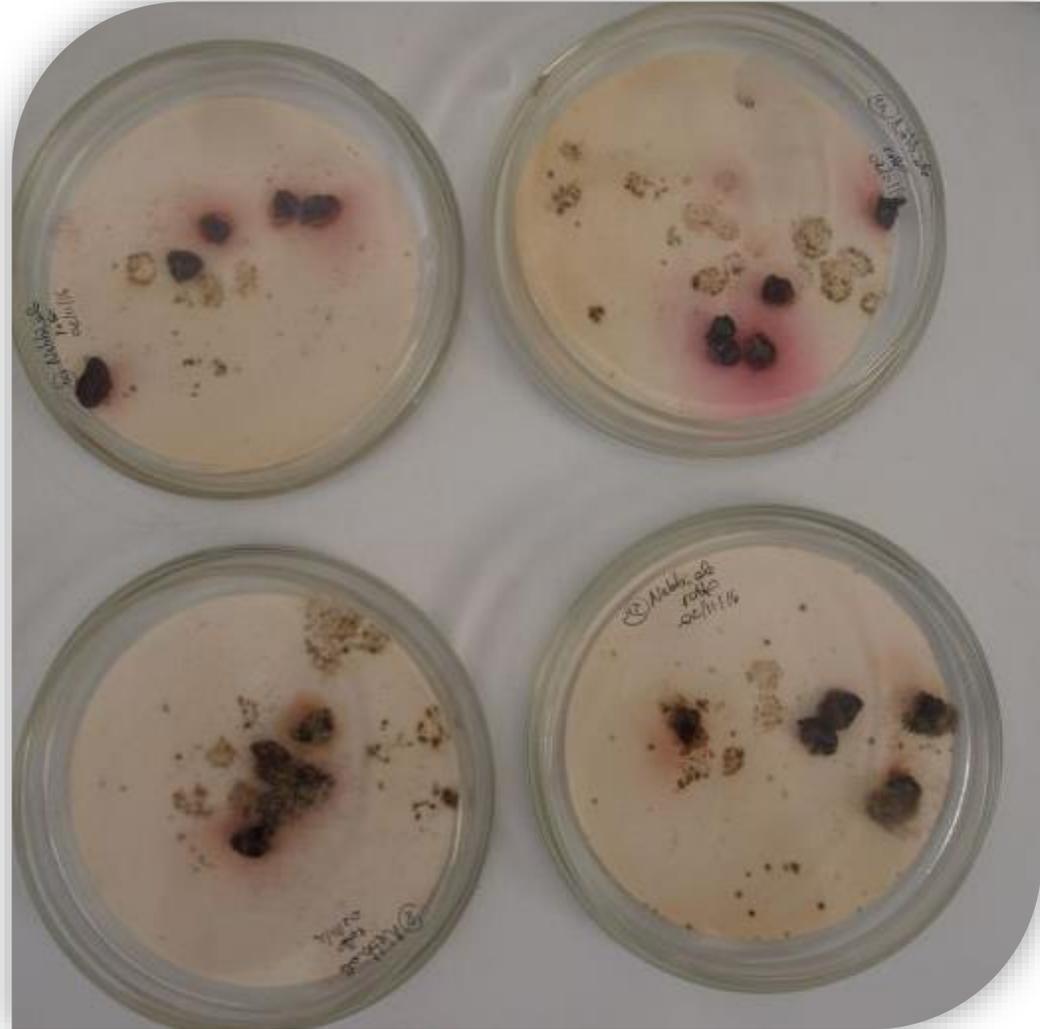
CONCLUSIONI. Ovideposizioni su frutti spontanei

- Maggior numero di uova di *D. suzukii* su frutti di fitolacca seguito da mora di rovo, tamaro, sambuchello e sambuco;
- maggior numero di sfarfallamenti da mora di rovo;
- la presenza delle specie spontanee influisce sulle catture della trappola, ma non sul danno a carico della vite;





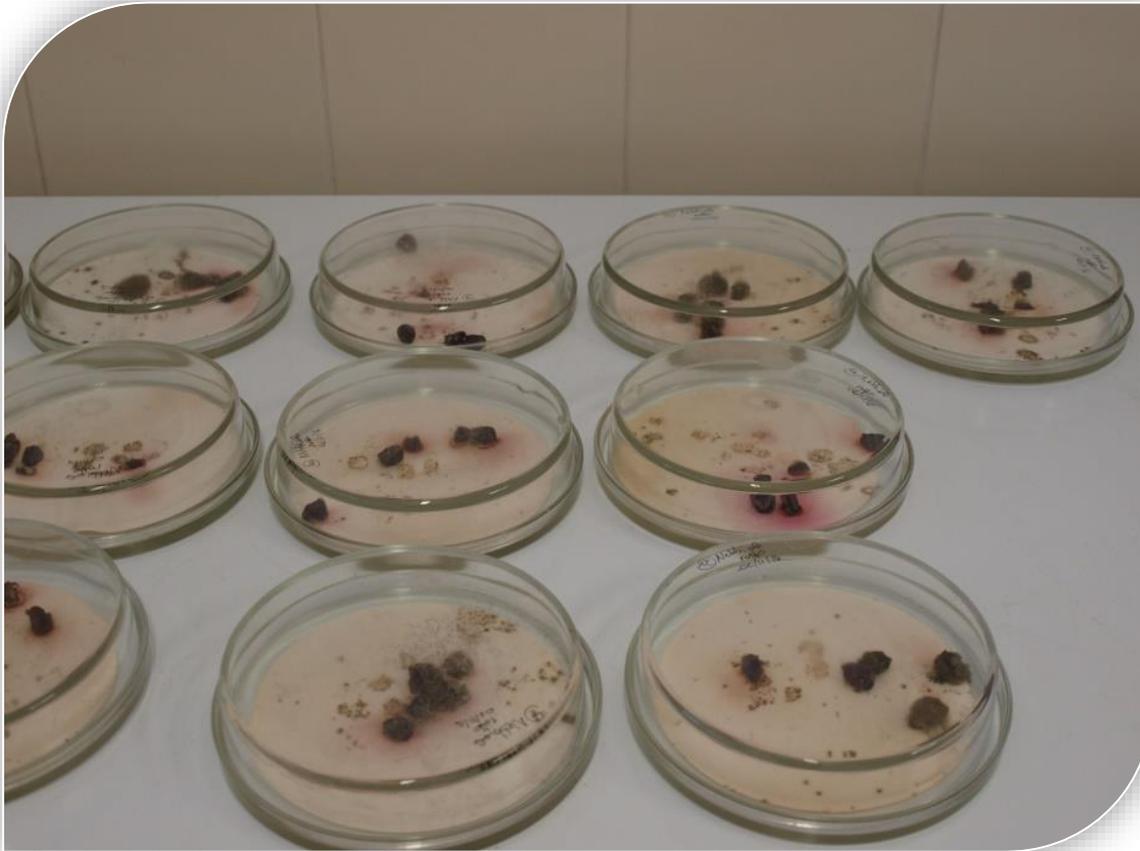
Rilievo delle ovideposizioni su acini in laboratorio



Materiali e metodi. Prove di ovideposizione su acini in laboratorio

Prove no-choice su stesse cv del campo

1 ♀ età 2-10d esposta per 24 h su 5 acini (15 repliche)



Dopo 24 h

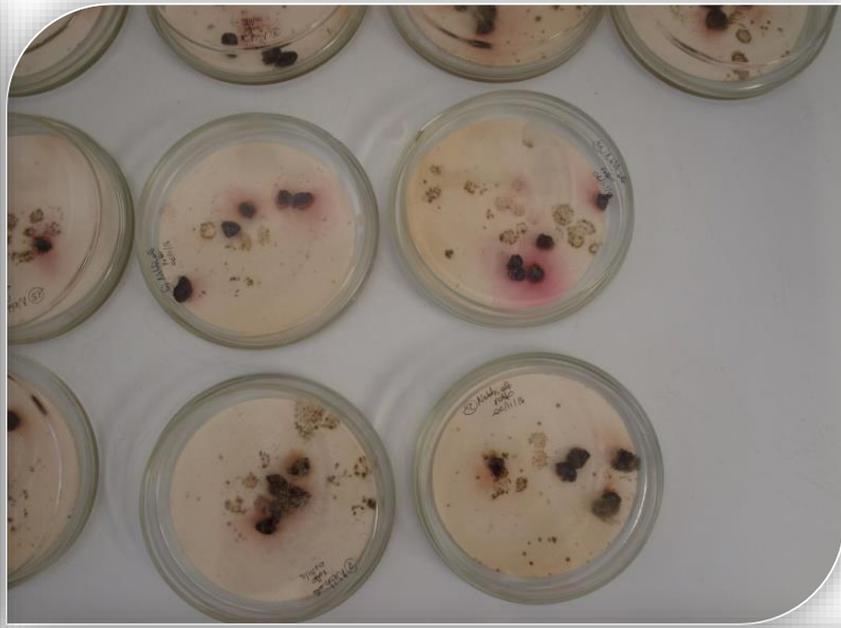
- Conteggiato n° uova

Ogni 48h per 40 d:

- Conteggiate n° *D. suzukii* emerse

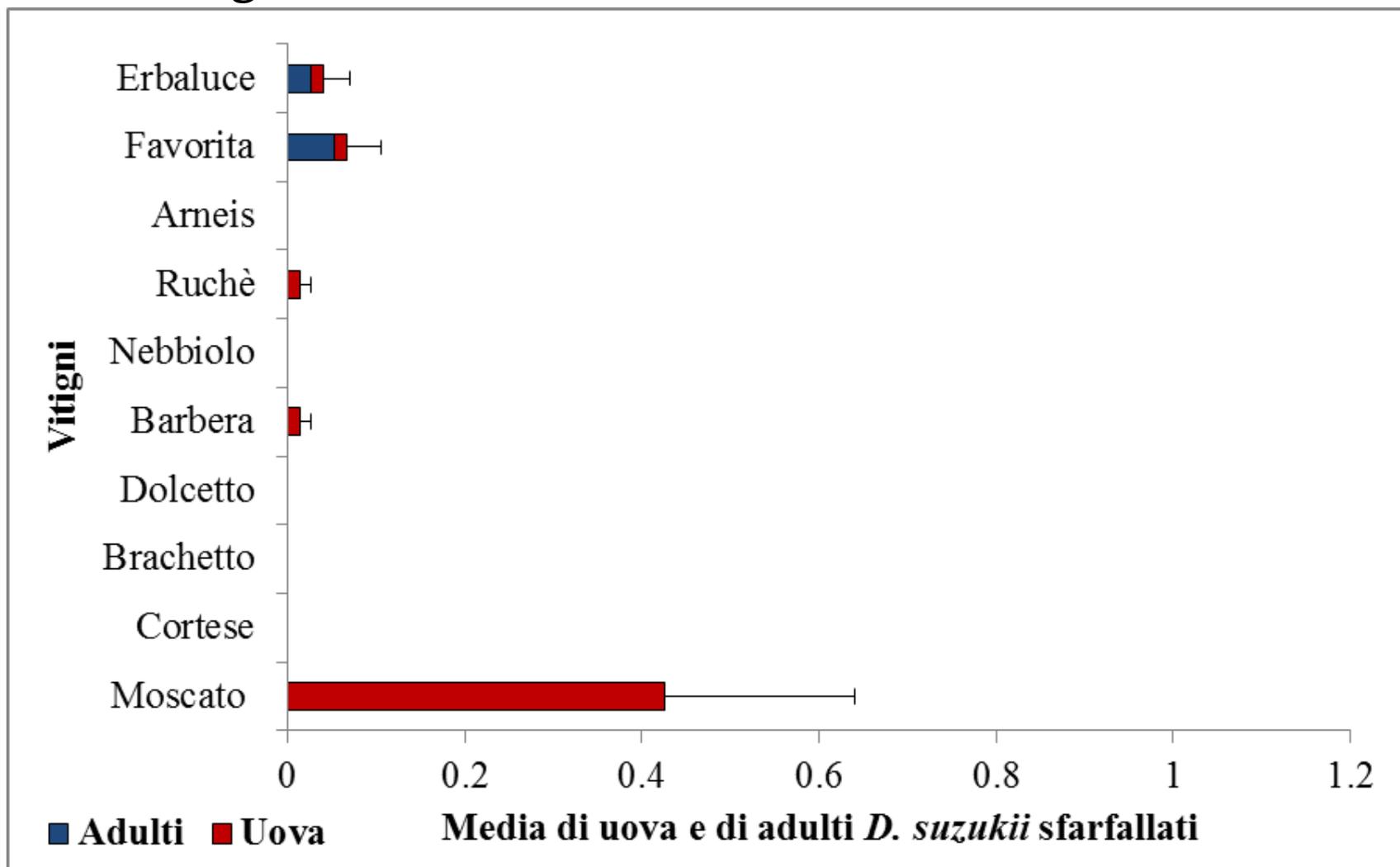
Prova eseguita sia con acini integri sia con acini rotti

Materiali e metodi. Prove di ovideposizione su acini in laboratorio



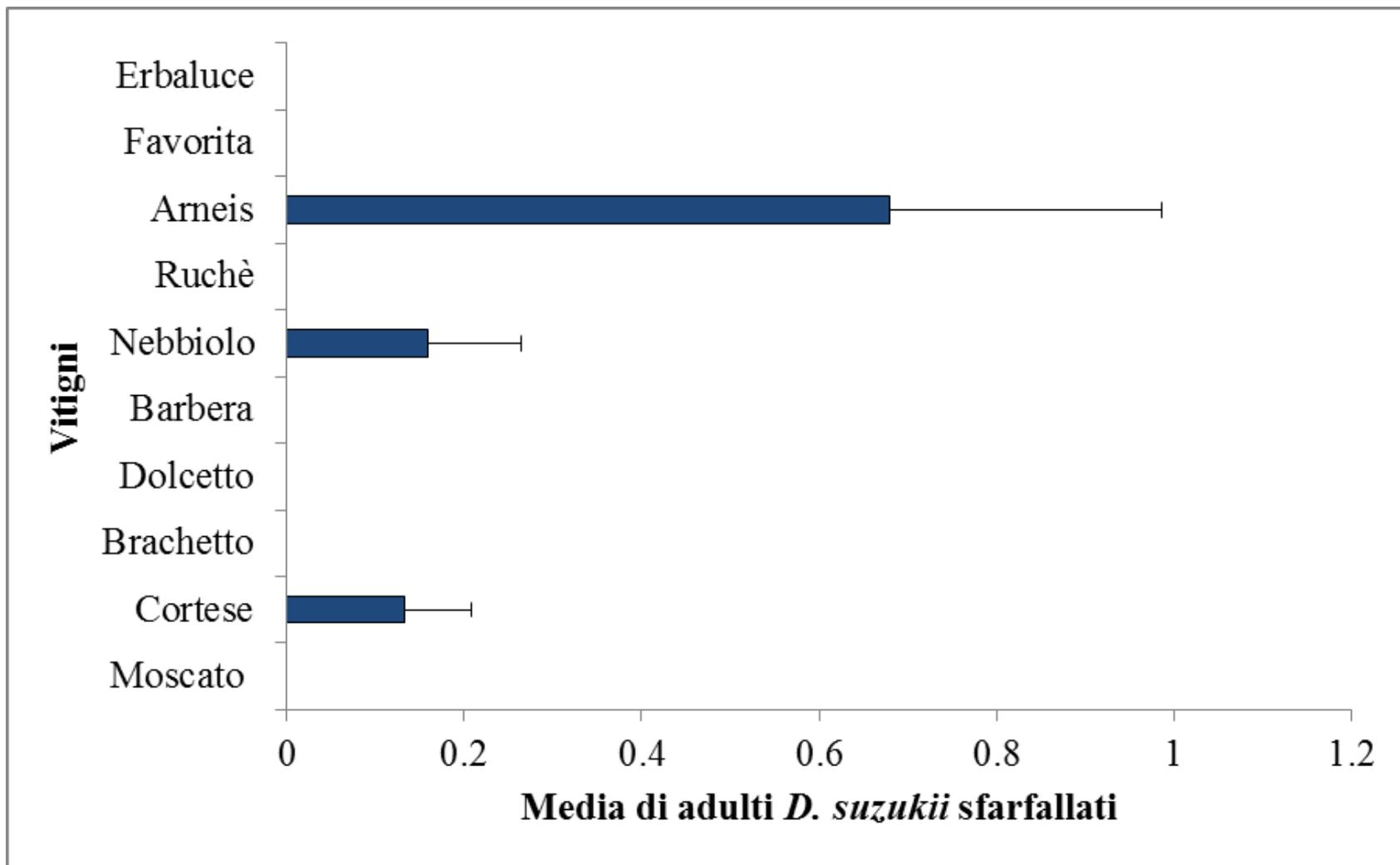
Risultati. Prove di ovideposizione su acini in laboratorio

Acini integri



Risultati. Prove di ovideposizione su acini in laboratorio

Acini rotti



CONCLUSIONI. Prove di ovideposizione su acini in laboratorio

Acini integri

- Trovate ovideposizioni su Moscato in prove no-choice di laboratorio, in misura sporadica su Erbaluce, Favorita, Ruchè e Barbera (soprattutto uova esterne);
- Sfarfallamenti (esigui) solo su Erbaluce e Favorita.

Acini rotti

- Maggiori sfarfallamenti su Arneis seguito da Nebbiolo e Cortese.

In corso valutazioni su possibile ruolo delle caratteristiche dell'acino e parametri fisiologici



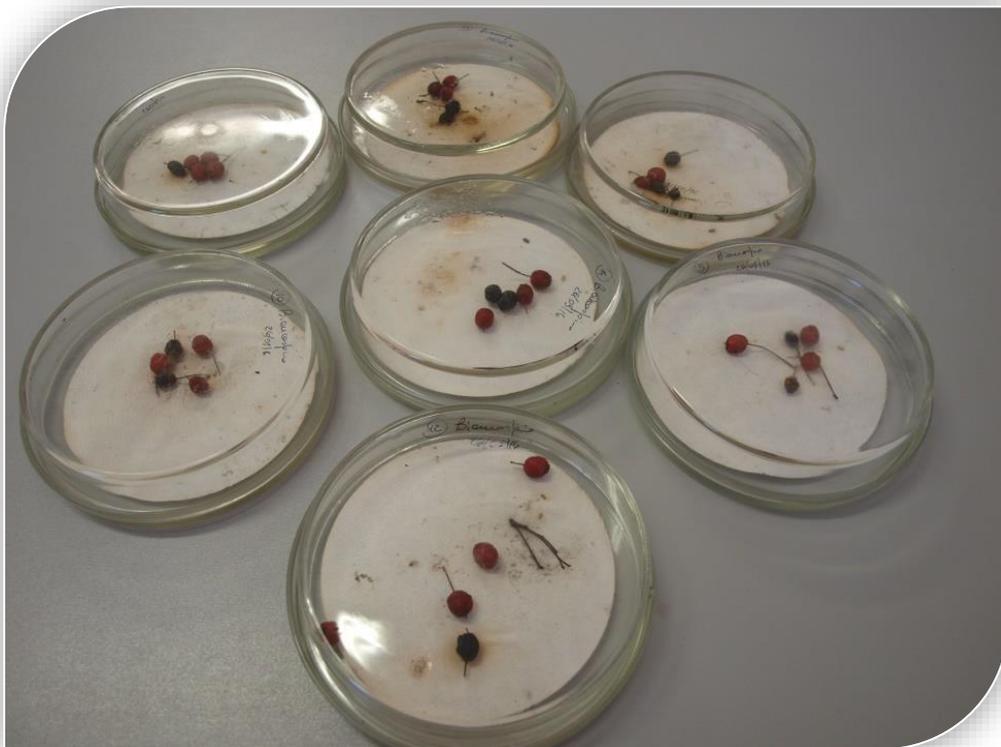
Rilievo delle ovideposizioni su bacche spontanee in laboratorio



Materiali e metodi. Prove di ovideposizione su bacche spontanee in laboratorio

Prove no-choice su spontanee rilevate in campo (eccetto ciliegio, edera, sambuchello e vite selvatica)

1 ♀ età 2-10d esposta per 24 h su numero variabile di bacche a seconda della specie (15 repliche)



Dopo 24 h

- Conteggiato n° uova

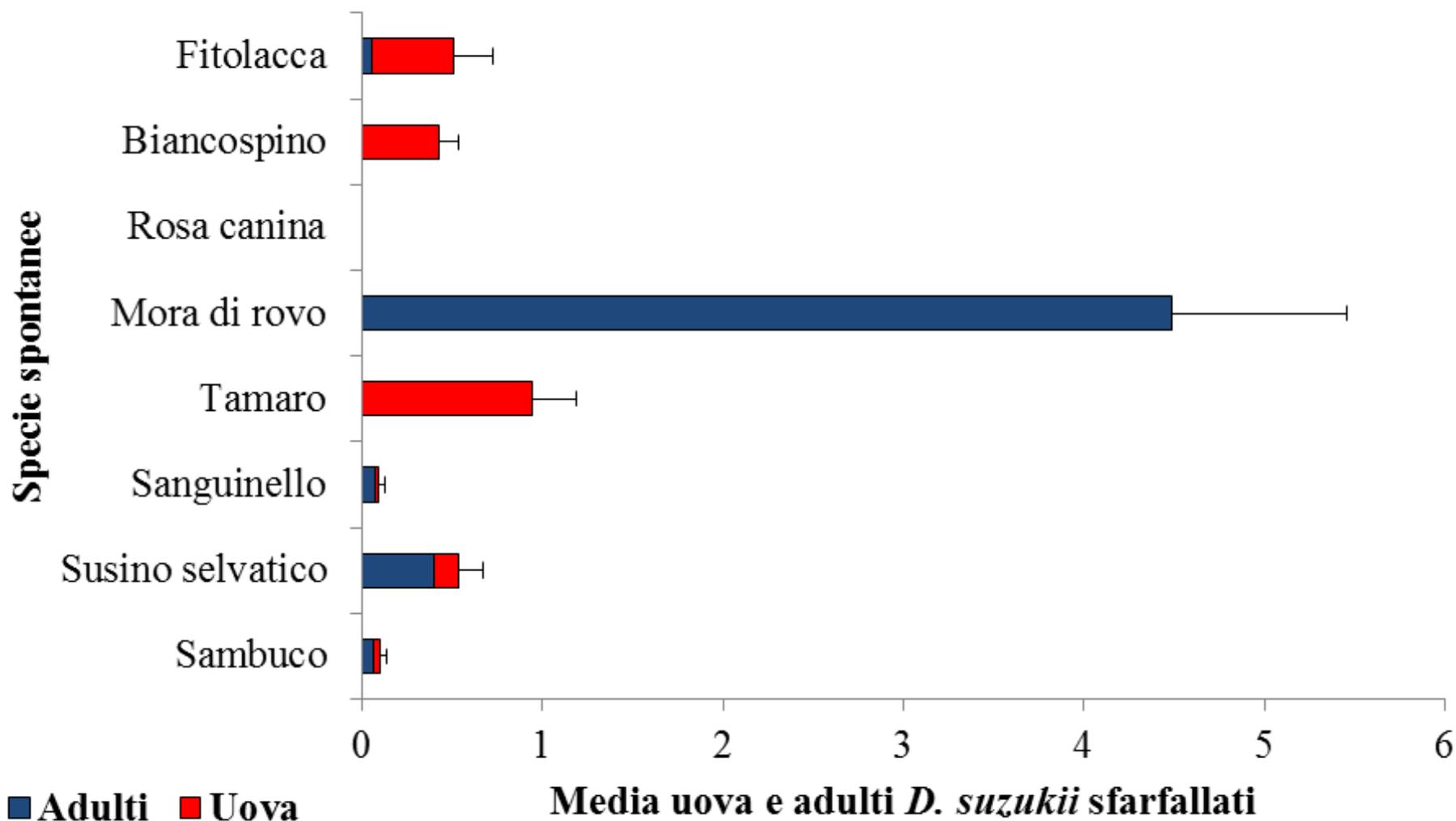
Ogni 48h per 40 d:

- Conteggiate n° *D. suzukii* emerse

Materiali e metodi. Prove di ovideposizione su bacche spontanee in laboratorio



Risultati. Prove di ovideposizione su bacche spontanee in laboratorio



CONCLUSIONI. Prove di ovideposizione su bacche spontanee in laboratorio

In campo

- Maggior numero di uova di *D. suzukii* su frutti di fitolacca seguito da mora di rovo, tamaro, sambuchello e sambuco;
- maggior numero di sfarfallamenti da mora di rovo;
- la presenza delle specie spontanee influisce sulle catture della trappola, ma non sul danno a carico della vite;

In laboratorio

- In laboratorio maggior numero di uova su mora di rovo, tamaro, susino selvatico, fitolacca e sambuco
- Maggior numero di sfarfallamenti da mora di rovo

Considerazioni finali



CONCLUSIONI. Buone pratiche agronomiche

- *Non lasciare grappoli invaiati a terra*
- *Non depositare in vigneto gli scarti della vendemmia*
- *Possibilmente non diradare ad invaiatura avvenuta*
- *Sfogliare la zona grappoli*
- *Gestione del prato*
- *Controllo della vegetazione spontanea*



CONCLUSIONI. Buone pratiche agronomiche



RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano:

- Consorzio per la tutela dell'Asti
- Se.Co.Vi. di Ruaro Paolo & C. s.a.s.
- Cantina Araldica Castelvero s.c.a.
- Vit.En di Albino Morando s.a.s.
- Az. Agr. Pecchenino
- Cantina Produttori Nebbiolo Carema
- Cantina sociale barbera dei Sei Castelli
- Consorzio Tutela Barolo, Barbaresco, Alba, Langhe e Roero
- Consorzio Tutela del Roero
- Consorzio Barbera d'Asti e Vini del Monferrato

Grazie per l'attenzione