



# REGIONE DEL VENETO

giunta regionale

Data 31/10/2013 Protocollo N° 472515 Class: E. 151.03.5 Prat. Fasc. Allegati N° vari

Oggetto: D.M. n. 22680 del 15 novembre 2011 - Finanziamento del Progetto esecutivo per la "Realizzazione di un Centro di moltiplicazione", nell'ambito del Tavolo di filiera frutta in guscio --- sezione castagne.

Spett.le **Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali**  
*Dipartimento delle Politiche Competitive della Qualità Agroalimentare e della Pesca*  
*Direzione Generale per la Promozione della Qualità Agroalimentare*  
*PQA II*  
*Via XX Settembre, 20*  
*00187 R O M A*

e, p.c. Spett.le **Assessore all'Agricoltura**  
*Regione Veneto,*  
*Palazzo Balbi Dorsoduro n. 3901*  
*30123 Venezia*  
*c.a. dott. Franco Manzato*

" " Spett.le **Dipartimento Agronomia ambientale e produzioni vegetali**  
*Viale dell'Università, n. 16*  
*35020 Legnaro Padova*  
*c.a. prof. Andrea Battisti*

----- \* -----

In riferimento alla Vostra richiesta, pari oggetto (prot. 0047713 del 02/10/2013), si trasmette in allegato la relazione dettagliata sulle attività di lotta biologica eseguite - mediante l'impiego del parassitoide *Torymus sinensis* - e sugli obiettivi realizzati nel territorio della regione Veneto.

A disposizione per eventuali chiarimenti si porgono cordiali saluti

Il Dirigente  
dott. Giovanni Zanini

UFFICIO: *Attività certificazione in import-export*  
Responsabile: *dott. Michele Zampini*  
Tel.: *045 8676906*  
E-mail: *michele.zampini@regione.veneto.it*

## UNITA' PERIFERICA PER I SERVIZI FITOSANITARI

Viale dell'Agricoltura 1/a - 37060 - Buttapietra VR  
tel. 045/8676919 fax 045/8676937 - 045/8676940  
e-mail: [fitosanitariovr@regione.veneto.it](mailto:fitosanitariovr@regione.veneto.it)  
PEC [protocollo\\_generale@pec.regione.veneto.it](mailto:protocollo_generale@pec.regione.veneto.it)

RELAZIONE SULL'ATTIVITÀ SVOLTA NEL 2013 NELL'AMBITO DEL PROGETTO DI RICERCA:

***'Progetto per la realizzazione di un centro di moltiplicazione di *Torymus sinensis* nella Regione del Veneto'***

**PREMESSA**

A sei anni dalla sua prima comparsa nei castagneti veneti, *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu continua a essere la principale emergenza da affrontare a causa delle notevoli perdite di produzione causate dagli attacchi del cinipide.

L'inefficacia degli interventi chimici e meccanici ha inevitabilmente condotto a ricorrere, anche in Veneto, alla lotta biologica classica, avvalendosi dell'Imenottero calcidoideo *Torymus sinensis*, l'antagonista più efficace nel limitare il fitofago nel suo areale di origine. Sulla base delle esperienze già condotte in Italia, in particolare in Piemonte, e all'estero, nel 2010 è stato effettuato, in collaborazione con l'Università di Torino, il primo rilascio dell'imenottero a Cavaso del Tomba (TV), località di primo ritrovamento del galligeno (maggio 2007). Nel 2011 e 2012 sono seguite altre quattro introduzioni, sempre in collaborazione con l'Università di Torino.

Il progetto di ricerca sugli antagonisti autoctoni e/o esotici di *D. kuriphilus* è iniziato nel 2011 e ha visto la partecipazione di vari collaboratori, in particolare della dottoressa Fernanda Colombari, che si è occupata del monitoraggio dell'infestazione nei castagneti veneti, della valutazione del danno arrecato dal galligeno, della raccolta e allevamento del materiale infestato (galle), dell'identificazione dei parassitoidi autoctoni e, nel 2012 e nel 2013, dell'allevamento e del rilascio dell'antagonista *T. sinensis* ottenuto dai siti ove erano avvenuti i lanci negli anni precedenti.

In particolare, a partire dal 2012, l'attività è stata dedicata alla pianificazione, creazione e organizzazione, in collaborazione con i Servizi Fitosanitari e i Servizi Forestali della Regione Veneto, del Centro Permanente di Moltiplicazione di *T. sinensis* presso il Centro Operativo Polifunzionale Onè di Crespano del Grappa (TV). A seguito della creazione del Centro, tutte le fasi del lavoro prima svolte presso le strutture del Dipartimento DAFNAE ad Agripolis sono state trasferite nel centro stesso.

**1) OBIETTIVI DELLA RICERCA**

- Verificare e/o confermare l'insediamento di *T. sinensis* nei siti di introduzione 2010, 2011 e 2012.
- Allevare e rilasciare gli individui di *T. sinensis* sfarfallati nel centro di moltiplicazione di Crespano del Grappa dalle galle raccolte nei siti di rilascio degli anni precedenti.
- Tracciare la dispersione di *T. sinensis*.
- Valutare l'efficacia di *T. sinensis* (percentuale di parassitizzazione) in relazione al tempo di permanenza dell'ospite e a fattori geografici, climatici, ambientali e biotici.
- Mettere a punto un metodo diagnostico per l'identificazione su base molecolare di *T. sinensis*.
- Determinare il complesso di parassitoidi autoctoni di *D. kuriphilus*.

**2) METODI D'INDAGINE**

- Raccolta delle galle, a fine inverno, in 22 diverse località distribuite nelle province di: Belluno, Padova, Treviso, Verona, Vicenza. I siti di raccolta sono stati selezionati sulla base delle seguenti caratteristiche: tipo di castagneto (produttivo, seminaturale); caratteristiche geografiche e ambientali (latitudine, altitudine, tipo di habitat); tempo di permanenza del galligeno; grado di infestazione (n. di galle per ramo); sito di rilascio o di non-rilascio dell'antagonista; tempo di permanenza dell'antagonista.
- Rilievo della vegetazione e delle caratteristiche ambientali del sito entro aree circolari a raggio fisso di 500, 1000 e 2000 m.
- Rilievo del centro di ogni sito di prelievo tramite il Global Positioning System (GPS). Le coordinate GPS sono state utilizzate per localizzare i siti su una mappa a livelli ottenuta dalla Carta della Copertura del Suolo della Regione Veneto (Segreteria Regionale per le Infrastrutture – Unità di Progetto per il Sistema Informativo Territoriale e la Cartografia, Italy), per calcolare le distanze tra i diversi siti e per condurre le analisi (ARCGIS, version 10; ESRI, Redland, California).

- Pulizia accurata delle galle. Il materiale è stato successivamente posto in allevamento in scatole di cartone provviste di lucernai collocate in una struttura aperta protetta da una tettoia.
- Raccolta, non appena sfarfallati, di tutti gli individui emersi dalle galle (parassitoidi, inquilini, successori). Gli individui sono stati contati, sessati e identificati con l'utilizzo di chiavi dicotomiche. È stato inoltre determinato il ruolo ecologico di ciascuna specie di parassitoide (generalista, specialista, iperparassitoide facoltativo).
- Allevamento e lancio dell'antagonista. Gli individui di *T. sinensis*, opportunamente nutriti ogni giorno, sono stati mantenuti sino al momento del rilascio in provettoni di vetro posti all'interno di celle climatiche. I lanci sono avvenuti in siti ad alta vocazione castanicola fortemente infestati.
- Estrazione DNA e prova di PCR on-site (tecnica LAMP) su numerosi individui di *T. sinensis* ottenuti dagli allevamenti 2012- 2013 e utilizzati per i lanci.
- Analisi statistiche: sono state condotte considerando ciascuna galla come unità sperimentale. Tutte le analisi sono state condotte utilizzando i software R, versione 2.9.1 (R Foundation for Statistical Computing, Vienna Austria) e STATISTICA, versione 8 (Statsoft Inc., Tulsa, Oklahoma). Le analisi spaziali sono state condotte utilizzando il software ARCGIS, versione 10 (ESRI, Redland, California).

### 3) RISULTATI OTTENUTI

Nel 2013 da più di 150.000 galle raccolte sono stati ottenuti, esaminati e identificati circa 14.700 insetti: 5.100 individui di *T. sinensis* e 9.600 individui distribuiti tra parassitoidi, iperparassitoidi, inquilini e successori.

- Verifica dell'insediamento di *T. sinensis*

L'insediamento dell'antagonista è avvenuto con successo in tutti i siti di rilascio 2012 ed è stato confermato nei siti di rilascio antecedenti (2010 e 2011). Il risultato è stato raggiunto anche grazie alla estesa attività di informazione e alla serie di indicazioni pratiche, riguardanti la gestione dei castagneti, fornite ai castanicoltori e agli operatori del settore forestale.

- Rilascio degli individui ottenuti dagli allevamenti

L'allevamento dell'antagonista è stato protratto, con successo, per circa un mese. Con gli oltre 5000 individui di *T. sinensis* ottenuti è stato possibile eseguire 22 nuove introduzioni (ciascuna composta da 100 femmine e 50 maschi) così distribuite: 12 in provincia di Treviso (Comuni di: Cavaso del Tomba, Crespano del Grappa, Monfumo, Paderno, Pederobba, Follina, Sarmede, Segusino, Tarzo, Valdobbiadene, Vittorio Veneto); 4 in provincia di Vicenza (Comuni di: Bassano del Grappa, Monte di Malo, Recoaro Terme); 4 in provincia di Belluno (Comuni di: Feltre e Seren del Grappa) e 2 in provincia di Verona (Comuni di: Roverè Veronese, Tregnago) (Tab. 1; Fig. 1). A queste introduzioni si sono affiancati 12 rilasci effettuati in provincia di Verona (Comuni di: Badia Calavena, Marano di Valpolicella, Roverè Veronese, San Giovanni Ilarione, San Mauro di Saline, San Zeno di Montagna, Tregnago) con materiale fornito dall'Università di Torino grazie al progetto ministeriale (Tab. 1; Fig. 1). Ventiquattro castanicoltori (14 in provincia di Treviso e 10 in provincia di Vicenza) (Tab. 1; Fig. 1) si sono avvalsi di materiale venduto da una ditta privata (GreenWood Service Srl), comunque sotto il controllo dell'Università di Padova per quanto concerne la verifica della qualità degli insetti utilizzati per il lancio. La stessa ditta ha eseguito un lancio gratuito su un castagno monumentale sito in provincia di Belluno (Tab. 1).

- Dispersione di *T. sinensis*

È stato possibile aggiungere nuove informazioni sulla capacità di diffusione di *T. sinensis*. I dati sono in fase finale di elaborazione.

- Valutazione dell'efficacia di *T. sinensis*.

La percentuale di galle parassitizzate, calcolata per i diversi siti, dimostra di essere in linea con i dati ottenuti in altre esperienze e/o presenti in letteratura. Sono in fase finale di elaborazione le analisi condotte per mettere tali valori in relazione al tempo di permanenza dell'ospite e a fattori geografici, climatici, ambientali e biotici.

- Messa a punto di un metodo diagnostico rapido per l'identificazione su base molecolare di *T. sinensis*.

È stato messo a punto un sistema basato sulla tecnica della LAMP-PCR per verificare in condizioni di campo l'identità dei parassitoidi da liberare prima del lancio. Sono state sviluppate delle sonde specifiche che potranno essere impiegate su larga scala nel 2014.

- Complesso di parassitoidi autoctoni e incidenza della loro azione

Per quanto le percentuali di parassitizzazione non siano particolarmente elevate e manchi una perfetta sincronizzazione con il ciclo dell'ospite, i dati dimostrano che un crescente numero di specie e di individui si

sta adattando a parassitizzare il fitofago di nuova introduzione. Pur non essendo al momento decisiva, l'azione dei parassitoidi autoctoni, mediante l'adozione di adeguate strategie operative (incremento delle popolazioni utili), potrebbe validamente affiancare quella esercitata da *T. sinensis*.

#### 4) DISSEMINAZIONE DEI RISULTATI

##### Attività divulgativa

- Articoli su riviste scientifiche: Battisti A, Benvegnù I, Colombari F, Haack RA (2013) Invasion by the chestnut gall wasp in Italy causes significant yield loss in *Castanea sativa* nut production. Agricultural and Forest Entomology, in press.

- Opuscolo informativo '*Lotta biologica a Dryocosmus kuriphilus*'. A cura di Fernanda Colombari - Università degli Studi di Padova - Dipartimento DAFNAE e della Regione del Veneto - Servizi Fitosanitari e Servizi Forestali, Marzo 2013.

E' stata posta particolare attenzione alla divulgazione dei risultati e alla formazione/informazione dei castanicoltori mediante la partecipazione, sia dal punto di vista organizzativo sia dal punto di vista scientifico-divulgativo, a numerosi incontri informali tenutosi con rappresentanti dei Servizi Fitosanitari e dei Servizi Forestali della Regione Veneto e delle Associazioni di castanicoltori. Sono state inoltre svolte varie interviste con stampa e TV locali.

##### Attività didattica di formazione o aggiornamento professionale

- 8 Marzo 2013: Incontro con le associazioni di castanicoltori veneti organizzato dai Servizi Fitosanitari presso la sede di Mestre (VE)

- 12 Marzo 2013: Lezione '*Interventi fitosanitari in relazione al problema del Cinipide con visita al centro di moltiplicazione*' tenuta, nell'ambito del seminario '*I castagneti da legno - Gestione selvicolturale e utilizzazione del prodotto legnoso*' organizzato da Veneto Agricoltura, presso il Centro Operativo Polifunzionale Onè di Crespano del Grappa (TV).

- 2 Aprile 2013: Lezione '*Interventi fitosanitari in relazione al problema del Cinipide con visita al centro di moltiplicazione*' tenuta, nell'ambito del seminario '*La gestione dei castagneti da frutto*' organizzato da Veneto Agricoltura, presso il Centro Operativo Polifunzionale Onè di Crespano del Grappa (TV).

- 19 Aprile 2013: Seminario per i castanicoltori Vicentini dal titolo: '*Il nuovo nemico del castagno: la vespa cinese*' tenuto presso la Sala Ivano Barberini di Recoaro Terme (VI)

#### 5) OBIETTIVI per l'ANNO 2014

Per il proseguimento della ricerca, nel 2014 ci si prefigge di:

- Verificare l'insediamento di *T. sinensis* nei siti di rilascio 2013 (57 siti).
- Confermare l'insediamento di *T. sinensis* nei siti di rilascio 2010, 2011 e 2012 (8 siti).
- Allevare e rilasciare gli individui di *T. sinensis* sfarfallati dalle galle raccolte nei siti di rilascio degli anni precedenti.
- Valutare l'efficacia di *T. sinensis*.
- Approfondire lo studio della dispersione di *T. sinensis*
- Approfondire lo studio del complesso di parassitoidi autoctoni di *D. kuriphilus*.
- Approfondire lo studio delle possibili interazioni tra parassitoidi autoctoni e *T. sinensis*.

Gli obiettivi saranno raggiunti seguendo i metodi già esposti al punto 2) della relazione.

Legnaro Padova, 23 ottobre 2013



Prof. Andrea Battisti

**Tab. 1** – Elenco e coordinate dei siti di rilascio 2013 (sistema di riferimento: WGS 84). Viene inoltre specificata l'origine del materiale rilasciato (TsCM = lanci effettuati grazie al materiale ottenuto presso il Centro Regionale di Moltiplicazione di Crespano del Grappa (TV); TsMin = lanci effettuati grazie al supporto del Progetto Nazionale del Ministero; TsPriv = lanci effettuati grazie al supporto di Enti 'privati').  
X = 1 lancio/sito; XX = 2 lanci/sito.

Località	Provincia	COORDINATE	TsCM	TsMin	TsPriv
Feltre - Loc. Vignui	BL	46°04'06.96"N 11°53'48.18"E	X		
Seren del Grappa - Loc. Montesort	BL	45°57'47.88"N 11°49'44.76"E	X		
Seren del Grappa - Loc. Rasai	BL	45°59'23.10"N 11°51'40.80"E	X		
Seren del Grappa - Loc. San Siro	BL	45°58'18.59"N 11°50'40.82"E	X		
Quero – Loc. Cilladon (castagno monumentale)	BL	45°56'47.80"N 11°54'33.20"E			X
Cavaso del Tomba - Fraz. Obledo	TV	45°51'57.30"N 11°53'19.50"E	X		
Crespano del Grappa – Centro di moltiplicazione (2 lanci)	TV	45°50'26.56"N 11°50'28.33"E	XX		
Follina - Fraz. Valmareno - Loc. Sach	TV	45°58'33.36"N 12°07'04.38"E	X		
Monfumo – Loc. Cà Balbi	TV	45°50'10.32"N 11°57'35.46"E	X		
Paderno – Loc. Le Motte	TV	45°50'11.10"N 11°51'49.08"E	X		
Pederobba - Loc. Santa Margherita	TV	45°52'36.78"N 11°55'57.78"E	X		
Sarmede - Loc. Pradai	TV	45°59'37.20"N 12°24'22.44"E	X		
Segusino - Loc. San Barnaba	TV	45°55'35.88"N 11°57'09.12"E	X		
Tarzo	TV	45°58'21.84"N 12°13'43.62"E	X		
Valdobbiadene - Fraz. S. Stefano - Loc. Oltrin	TV	45°54'50.04"N 12° 2'38.94"E	X		
Vittorio Veneto - Loc. Vizza	TV	46°01'02.46"N 12°16'06.60"E	X		
Cavaso del Tomba - Loc. Garitol	TV	45°52'20.50"N 11°54'59.50"E			X
Cavaso del Tomba - Loc. Monfenera	TV	45°53'03.80"N 11°55'01.00"E			X
Cavaso del Tomba - Loc. Rizzatele	TV	45°52'13.70"N 11°54'19.20"E			X
Cavaso del Tomba - Loc. Vall'Organa	TV	45°50'41.90"N 11°53'43.50"E			X
Crocetta del Montello	TV	45°48'51.00"N 12°03'41.80"E			X
Monfumo – Loc. Castelli	TV	45°50'52.90"N 11°56'12.20"E			X
Pederobba - Loc. Fenaroi	TV	45°52'51.60"N 11°55'34.70"E			X
Pederobba - Loc. Fenaroi	TV	45°53'06.20"N 11°55'35.20"E			X
Pederobba – Loc. Pecolà (2 lanci)	TV	45°53'14.20"N 11°56'01.50"E			XX
Pederobba – Loc. Rive Piazzetta	TV	45°52'37.30"N 11°56'31.30"E			X
Possagno - Loc. M. Ela	TV	45°51'35.00"N 11°51'27.10"E			X
Possagno - Loc. Val di Gheda	TV	45°52'00.30"N 11°52'25.10"E			X
Volpago del Montello	TV	45°49'30.90"N 12°08'01.80"E			X
Bassano del Grappa - Frazione Valrovina	VI	45°47'22.32"N 11°41'25.38"E	X		
Bassano del Grappa - Frazione Valrovina	VI	45°47'11.57"N 11°41'54.41"E	X		
Monte di Malo - Loc. Smiderle	VI	45°40'16.34"N 11°20'18.95"E	X		
Recoaro Terme - Frazione Santa Giuliana	VI	45°42'38.39"N 11°12'18.04"E	X		
Fara Vicentino	VI	45°44'29.28"N 11°33'45.81"E			X
Lavarda – Loc. Lupiari	VI	45°45'50.97"N 11°34'28.65"E			X
Lugo 1	VI	45°45'17.23"N 11°31'43.95"E			X
Lugo 2	VI	45°46'00.84"N 11°32'17.56"E			X
Marostica – Fraz. San Luca	VI	45°44'57.19"N 11°35'49.95"E			X
Marostica – Fraz. Vallonara	VI	45°46'07.91"N 11°37'46.90"E			X
Molvena	VI	45°45'07.94"N 11°36'20.30"E			X
Mortisa	VI	45°46'24.53"N 11°31'45.80"E			X
Pianezze	VI	45°44'12.31"N 11°37'50.82"E			X
Salcedo	VI	45°45'50.65"N 11°33'32.88"E			X
Roverè Veronese – Fraz. San Rocco	VR	45°33'05.11"N 11°05'03.00"E	X		
Tregnago – Loc. Malaffi	VR	45°32'05.15"N 11°07'21.77"E	X		
Badia Calavena - Contrada Edri	VR	45°34'22.87"N 11°08'05.20"E		X	
Marano di Valpolicella - Fraz. Noroni	VR	45°34'39.00"N 10°55'37.00"E		X	
Marano di Valpolicella - Loc. Masetto	VR	45°34'28.00"N 10°53'31.00"E		X	
Marano di Valpolicella - Loc. Masetto	VR	45°34'29.00"N 10°53'31.00"E		X	
Roverè Veronese – Fraz. Montecchiane	VR	45°34'09.72"N 11°04'31.78"E		X	
San Giovanni Ilarione – Fraz. Castello	VR	45°31'40.03"N 11°14'33.11"E		X	
San Mauro di Saline - Canton	VR	45°33'22.29"N 11°06'33.34"E		X	
San Mauro di Saline – Fraz. Spillichi	VR	45°34'28.37"N 11°06'11.47"E		X	
San Mauro di Saline – Fraz. Tavernole - Schio	VR	45°32'43.38"N 11°06'59.39"E		X	
San Zeno di Montagna – Fraz. Lumini	VR	45°37'49.23"N 10°45'43.92"E		X	
San Zeno di Montagna – Fraz. Sperane	VR	45°36'55.23"N 10°44'57.74"E		X	
Tregnago – Loc. Frindi	VR	45°32'49.66"N 11°08'33.87"E		X	

**Fig. 1** – Carta dei limiti amministrativi delle province della Regione Veneto e ubicazione dei siti di lancio 2013 (fonte della cartografia di base: Regione del Veneto - Unità di Progetto per il SIT e la Cartografia).

