



**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

**TAVOLO TECNICO DIFESA FITOSANITARIA PIANTE FORESTALI**

Assessorato Difesa dell'Ambiente - Servizio Tutela del suolo e politiche forestali

Assessorato Agricoltura – Servizio Produzioni

Laore Sardegna

Agris Sardegna

Uniss-DA-SPAVE

CNR -ISE

**Programma regionale triennale di lotta al Cinipide galligeno del  
castagno (*Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu) in Sardegna**

Luglio 2012

## INDICE

<b>1</b>	<b>Premessa.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Castanicoltura in Sardegna.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Riferimenti normativi .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Descrizione, biologia e danni del <i>Dryocosmus kuriphilus</i> Yasumatsu.....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Distribuzione dell’insetto sul territorio regionale .....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Tecniche di controllo biologico con <i>Torymus sinensis</i> Kamijo .....</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>Resoconto dell’attività 2009-2012 di controllo biologico nel territorio della Barbagia di Belvi.....</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>Necessità di un programma regionalizzato.....</b>	<b>11</b>
<b>9</b>	<b>Indirizzi e programmi di ricerca nazionale .....</b>	<b>12</b>
<b>10</b>	<b>Linee di intervento del Programma regionale 2012-2014 .....</b>	<b>14</b>
10.1	Predisposizione cartografia regionale delle formazioni a castagno.....	14
10.2	Monitoraggio dell’infestazione.....	14
10.3	Introduzione e monitoraggio dell’insediamento del Torimide .....	15
10.3.1	..... Attività di raccolta delle galle invernali .....	15
10.3.2	..... Ottenimento del Torimide in laboratorio.....	16
10.3.3	..... Attività di liberazione del Torimide .....	16
10.4	Campi di premoltiplicazione del Torimide .....	16
10.5	Coordinamento scientifico, attività di studio e ricerca applicata .....	17
10.6	Formazione del personale coinvolto nella campagna di monitoraggio e lotta.....	18
10.7	Sensibilizzazione e divulgazione pubblica.....	19
<b>11</b>	<b>Soggetti attuatori .....</b>	<b>19</b>
<b>12</b>	<b>Quadro economico .....</b>	<b>20</b>
<b>13</b>	<b>Risorse finanziarie .....</b>	<b>22</b>

## 1 Premessa

Il Cinipide galligeno del Castagno, *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu (Hymenoptera Cynipidae) è un insetto originario del nord della Cina ed è considerato una delle maggiori avversità del castagno a livello mondiale. Attacca sia il castagno europeo che gli ibridi eurogiapponesi. Lo sviluppo dei germogli viene enormemente limitato e la fruttificazione ridotta. La produzione di castagne può registrare perdite del 50-70%.

L'introduzione in Sardegna è avvenuta con ogni probabilità tra il 2005 e il 2006 per mezzo di materiale vivaistico proveniente dal Piemonte. La specie è stata ufficialmente segnalata per la prima volta nella primavera del 2007, quando era già sufficientemente diffusa da rendere inutile ogni tentativo di eradicazione. Il sito di prima introduzione è stato individuato in località Geratzia nel territorio comunale di Aritzo.

La Regione Sardegna è stata tra le prime ad introdurre nel proprio territorio il limitatore naturale del Cinipide, l'imenottero Torimide *Torymus sinensis* Kamijo, seguendo l'esempio della Regione Piemonte che per prima in Italia ha affrontato questa avversità, attraverso un'azione di intervento finanziata con i trasferimenti regionali dedicati alla lotta alle entomofaune forestali (ex LR 21/99) e programmata dalla Provincia di Nuoro nel 2009. All'Istituto per lo Studio degli Ecosistemi di Sassari CNR-ISE è stata demandata la stesura del progetto di lotta biologica "Controllo Biologico del Cinipide galligeno del Castagno nella Barbagia di Belvì" con il concorso del Dipartimento di Valorizzazione e Protezione delle Risorse Agroforestali (Di.Va.P.R.A.) dell'Università degli Studi di Torino che ha fornito know-how sull'argomento e materiale biologico per l'introduzione del *Torymus sinensis* in Sardegna. Questo progetto andrà a concludersi finanziariamente a luglio 2012.

Oggi, sulla base dei risultati di questa prima esperienza, della necessità di portare a compimento le azioni avviate dal programma 2009-2012 dalla Provincia di Nuoro e della constatazione che l'infestazione si è rapidamente allargata, rispetto al primo gruppo di comuni interessati della Barbagia di Belvì, all'intero complesso del Gennargentu e a tutte le aree castanicole dell'Ogliastra, nasce la presente proposta di Programma triennale che estende il raggio d'azione dell'intervento di lotta biologica a tutte le aree di insediamento dell'insetto e regionalizza l'attività di monitoraggio, controllo, formazione specialistica, informazione e divulgazione pubblica dell'argomento cinipide del castagno in Sardegna.

## 2 Castanicoltura in Sardegna

In Sardegna il castagno è presente, con nuclei più o meno consistenti, nella Barbagia di Ollolai e in quella di Seulo, in Ogliastra, nel Montiferru, nel Barigadu, nel Goceano e in Gallura; ma la zona di maggiore diffusione è la Barbagia di Belvì nel versante sud-occidentale del Gennargentu.

Secondo l'ultimo Inventario Nazionale Foreste e Carbonio (INFC, 2008) il castagno interessa, a livello regionale, una superficie di 2.239 ettari (<http://www3.corpoforestale.it/>). Secondo l'agenzia regionale LAORE al territorio della Barbagia di Belvì appartiene circa il 90% del patrimonio castanicolo sardo, sia in purezza che in bosco misto. In particolare gli impianti in purezza si trovano nei quattro comuni della Barbagia: Desulo con circa 420 ha, Tonara con circa 280 ha, Aritzo con circa 220 ha ed, infine, Belvì con circa 170 ha. Non meno di rilievo, se considerata in proporzione alla densità abitativa, si situa la macro area di Seui che registra 206,8 ha coltivati a castagno (fonte Comune di Seui luglio 2011), come pure le produzioni medie regionali che, in valore, si attestano su di una cifra pari ad € 287.000,00 (fonte Istat 99 – 2007) di cui € 75.000,00/anno derivante da coltivazioni registrate nel territorio comunale di Lanusei (fonte Comune di Lanusei, ottobre 2011).

Secondo calcoli recentemente eseguiti dal “Tavolo di Filiera della Frutta a Guscio” sezione Castagne del MIPAAF, la Sardegna si colloca al 9° posto per importanza castanicola tra le regioni italiane, certo a distanza dalle maggiori (Piemonte, Toscana, Lazio, Campania, Calabria) ma ben vicina ad altre considerate “tradizionali” produttrici (Lombardia, Liguria, Emilia Romagna) (Tab. 1).

Regione	Superficie investita a castagno totale (ha)*	Punteggio per classi di superficie investite a castagno totale (classi 0-10000 ha)	Superficie investita castagno da frutto** (ha)	Punteggio per classi di superficie investite a castagno da frutto (classi 0-1000 ha)	Valore delle produzioni castanicole-media 1999-2007** (€)	Valore della produzioni castanicole/Tot. (%)	Punteggio sul valore delle produzioni castanicole	Punteggio totale	Punteggio totale/Tot. (%)	DOP	IGP	N° Centri richiesti	N° Centri finanziabili	N° lanci accessori
Piemonte	169.075,00	17	5.309,48	6	2.487.000,00	5,39	5	28	10,98		2	4	2	10
Valle d'Aosta	3.853,00	1	234,37	1				2	0,78					
Lombardia	82.872,00	9	1.206,37	2	1.081.000,00	2,34	2	13	5,10					7
Trentino A. A.	3.314,00	1	70,05	1				2	0,78		1	3	1	
Veneto	18.302,00	2	219,77	1	179.000,00	0,39	0	3	1,18	3	2	2	1	
Friuli Venezia G.	13.378,00	2	4,49	1				3	1,18					
Liguria	110.278,00	12	474,39	1	23.000,00	0,05	0	13	5,10					6
Emilia Romagna	41.929,00	5	2.188,00	3	1.024.000,00	2,22	2	10	3,92		1	1	1	
Toscana	156.869,00	16	8.776,21	9	4.561.000,00	9,88	10	35	13,73	2	2	3	2	12
Umbria	2.581,00	1	371,91	1				2	0,78			4	1	
Marche	3.344,00	1	1.618,18	2				3	1,18			1	1	4
Lazio	35.003,00	4	5.709,17	6	11.456.000,00	24,82	25	35	13,73	1	1	2	1	12
Abruzzo	5.068,00	1	21,18	1	403.000,00	0,87	1	3	1,18			1	1	
Molise	390,00	1	0	0				1	0,39					
Campania	53.200,00	6	13.308,49	14	19.685.000,00	42,65	42	62	24,31		2	6	2	21
Puglia	1.165,00	1	9,01	1				2	0,78					
Basilicata	6.701,00	1	765,96	1	342.000,00	0,74	1	3	1,18					4
Calabria	69.370,00	7	11.370,11	12	4.622.000,00	10,02	10	29	11,37			3	1	10
Sicilia	9.476,00	1	368,36	1				2	0,78			1	1	
Sardegna	2.239,00	1	1.425,61	2	287.000,00	0,62	1	4	1,57					
<b>Totale</b>	<b>788.407,00</b>	<b>90</b>	<b>53.451,11</b>	<b>66</b>	<b>46.150.000,00</b>	<b>100,00</b>	<b>99</b>	<b>255</b>	<b>100,00</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>31</b>	<b>15</b>	<b>85</b>

Tabella 1 – Importanza “castanicola” delle regioni italiane, dati elaborati dal Tavolo di Filiera della Frutta a Guscio (MIPAAF), verbale del 22.09.2011.

In Sardegna il castagno ha avuto sino alla prima metà del Novecento un ruolo strategico per alcuni territori barbaricini. Dopo di che, a seguito dei profondi cambiamenti socio-economici post-bellici, il

settore è entrato in crisi. La situazione di degrado venutasi a creare ha favorito, tra l'altro, la forte diffusione del Mal dell'inchiostro e del Cancro corticale, che hanno contribuito in misura massiccia a determinare sensibili perdite in produttività e in consistenza dei castagneti.

Solo negli ultimi decenni questa coltura ha suscitato un rinnovato interesse nella popolazione locale. Le prospettive di sviluppo territoriale eco-sostenibile, in funzione turistica, di produzioni tipiche, biologiche e certificate, hanno permesso il rifiorire di numerose iniziative di recupero e promozionali, concretizzatesi nell'elaborazione e finanziamento di un Piano Castanicolo Regionale basato sui principi della multifunzionalità del bosco e sulla tutela e valorizzazione delle risorse agroforestali.

Questo processo è stato accompagnato dalla istituzione del Consorzio Agro-Forestale della Barbagia di Belvì, costituito da quattro Associazioni Castanicole e Forestali comunali (quelle di Tonara, Desulo, Aritzo e Belvì).

L'arrivo del Cinipide galligeno ha coinciso proprio con questa fase di rilancio della castanicoltura barbaricina ed ha immediatamente suscitato allarme e sconcerto negli Enti tecnici regionali, nelle amministrazioni locali, nei produttori interessati ai progetti di recupero o già in produzione.

### 3 Riferimenti normativi

- **Direttiva n. 2000/29/CE del Consiglio, dell'8 maggio 2000**, concernente misure di protezione contro l'introduzione negli Stati membri di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali, e successive modificazioni;
- **Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 214**, recante «Attuazione della direttiva 2002/89/CE concernente le misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nella Comunità di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali» la quale Direttiva, apporta determinate modifiche alla predente 2000/29;
- Dryocosmus kuriphilus è stato inserito nella **lista A2 dell'EPPO** nel 2003.
- **Decisione della Commissione n. 2006/464/CE del 27 giugno 2006** concernente misure d'emergenza provvisorie per impedire l'introduzione e la diffusione nella Comunità di Dryocosmus kuriphilus Yasumatsu.
- **DM MIPAAF 30 ottobre 2007** "Misure d'emergenza provvisorie per impedire la diffusione del cinipide del castagno, Dryocosmus kuriphilus Yasumatsu, nel territorio della Repubblica italiana, in recepimento della decisione della Commissione 2006/464/CE.

- **Determinazione del Direttore del Servizio Produzioni della Regione Sardegna n. 10387/323 del 30/05/08** che definisce le misure fitosanitarie contro il Cinipide del Castagno per i territori comunali di Aritzo, Belvì e Tonara;
- **Determinazione del Direttore del Servizio produzioni n. 16795/660 del 09.09.2008** che introduce le misure di emergenza contro la diffusione del fitofago, altresì identificando quali zone di insediamento i territori di Lanusei, Arzana e Desulo.

#### **4 Descrizione, biologia e danni del *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu**

*D. kuriphilus* è una specie univoltina che si riproduce per partenogenesi telitoca. È un insetto di piccole dimensioni, circa 2 mm di lunghezza, di colore nero con zampe giallo-brune. Gli adulti, tutte femmine, sfarfallano tra fine maggio e fine luglio e depongono immediatamente le uova nelle gemme della pianta ospite. Ogni femmina può deporre tra 100 e 150 uova. Una gemma può contenere fino a 20-30 uova. Le uova si schiudono in 30-40 giorni. La crescita larvale procede molto lentamente fino all'arrivo dell'inverno. Durante questo periodo le gemme non presentano esternamente sintomi particolari che facciano presupporre la presenza del fitofago al loro interno. Nella primavera successiva, in concomitanza alla ripresa vegetativa del castagno, la larva riprende a nutrirsi inducendo così la formazione di vistose galle (diametro variabile tra 0,5 e 2 cm) di colore verde o rossastro su germogli, nervature fogliari ed infiorescenze. Da metà maggio a metà luglio la larva matura si impupa.

#### **5 Distribuzione dell'insetto sul territorio regionale**

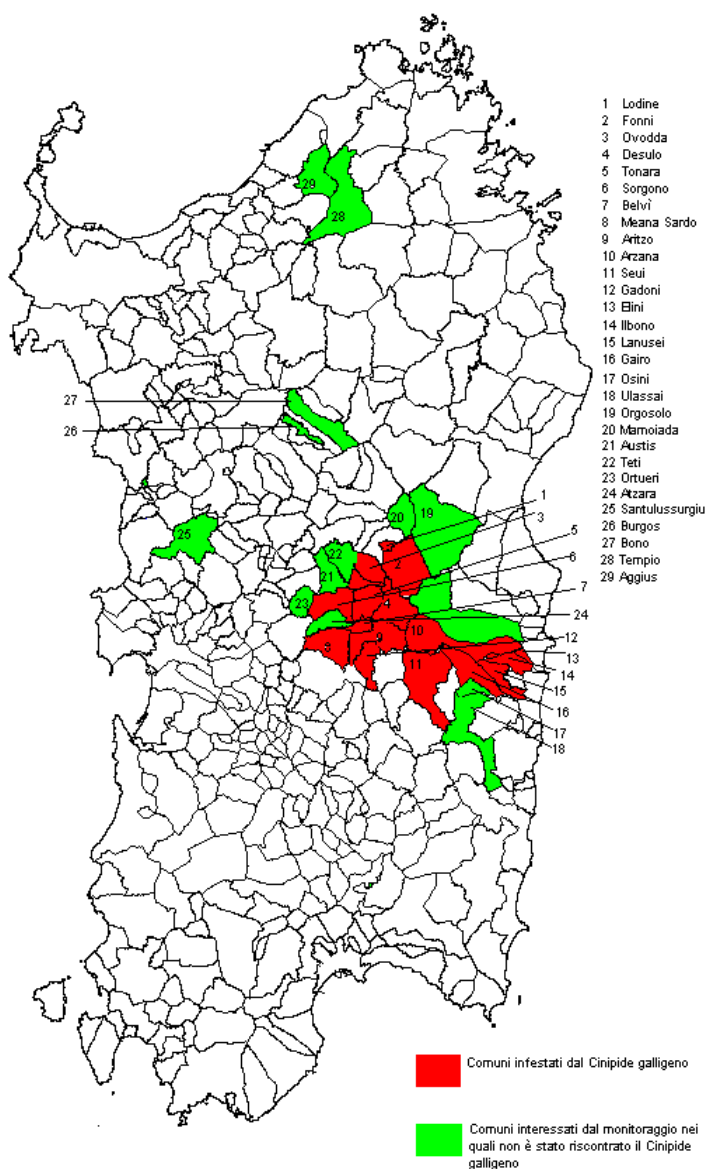
Durante lo scorso secolo il Cinipide è stato introdotto accidentalmente prima in Giappone e più tardi in Corea, Nepal, Georgia (USA) (Yasumatsu, 1951; Shiraga, 1951; Cho & Lee, 1963; Abe et al., 2007). Nel 2002 la sua presenza è stata rilevata in Europa; prima in Italia (Brussino et al., 2002) ed in seguito in Slovenia (Seljak, 2006), Francia (EPPO, 2007), Svizzera (Servizio Sanitario Cantonale, 2009), Olanda (EPPO, 2010a), Ungheria (EPPO, 2010b) e Croazia (Matošević et al., 2010). In Olanda ed in Ungheria le autorità locali sostengono di averlo eradicato.

In Italia la diffusione dell'avversità, avvenuta sia per dispersione naturale dell'insetto che tramite il commercio di giovani piante infestate, riguarda oramai le più importanti aree castanicole. A partire dal Piemonte (2002) la presenza dell'insetto è stata rilevata in Lazio e Campania nel 2005; in Lombardia e in Liguria nel 2006; in Veneto, Trentino nel 2007; in Friuli Venezia Giulia, Toscana ed Emilia Romagna nel 2008; in Abruzzo, Umbria, Marche e Calabria nel 2009.

In Sardegna l'insetto, segnalato per la prima volta nel 2007 a Geratzia nel comune di Aritzo, ha sfruttato le sue enormi capacità di dispersione per diffondersi immediatamente nei quattro comuni

della Barbagia di Belvì. L'art. 7 del Decreto 30 ottobre 2007, prevede che i Servizi Fitosanitari Regionali eseguano annualmente, con la collaborazione dei Corpi Forestali o dei Servizi Forestali Regionali, dall' Agenzia Laore opportune indagini per verificare l'eventuale presenza e diffusione del fitofago sui territori di propria competenza. I monitoraggi svolti dai tecnici dell'agenzia Laore nel corso del 2009/2010 e 2011, hanno permesso di riscontrare per la prima volta la presenza dell'insetto Cinipide Dryocosmus kuriphilus Yasumatsu nei territori comunali di Elini, Fonni, Gadoni, Gairo, Ilbono, Lodine, Meana Sardo, Ovodda, Sorgono, Tiana, Gavoi, Ollolai, Seui, oltre ai territori dei comuni di Aritzo, Belvì, Tonara, Desulo, Lanusei e Arzana sui quali già precedentemente è stata riscontrata la presenza dell'insetto.

Il monitoraggio ha inoltre interessato diverse aree castanicole delle Province di Sassari, Oristano e Olbia-Tempio, nelle quali le indagini hanno dato esito negativo.



## **6 Tecniche di controllo biologico con *Torymus sinensis* Kamijo**

Le possibilità di lotta diretta contro il Cinipide non sono molte e i trattamenti insetticidi sono poco o nulla efficaci e assolutamente improponibili su alberi di grandi dimensioni e negli ambienti boschivi.

L'unica soluzione possibile, già sperimentata con successo in altri Paesi, è quella di affrontare il problema fitopatologico attraverso un progetto di lotta biologica al fine di ricostituire, nel minore tempo possibile, uno stabile e duraturo equilibrio biologico. In Giappone, dove il Cinipide è stato introdotto nel 1941, buoni risultati sono stati ottenuti mediante l'introduzione dell'imenottero calcidoideo parassitoide *Torymus sinensis* Kamijo, individuato nello stesso areale di origine del Cinipide galligeno, la Cina.

Il *T. sinensis* è un ectoparassitoide monofago. Gli adulti sfarfallano ad inizio della primavera (dai primi di aprile ai primi di maggio) dalle galle dell'anno precedente. Subito dopo l'accoppiamento la femmina depone le uova nelle galle neoformate. Una femmina depone in media 70 uova. La larva del parassitoide si nutre della larva matura del cinipide impupandosi solo nel tardo inverno.

La velocità di diffusione del *Torymus* è però piuttosto lenta; sono infatti necessari circa 5-7 anni perché a seguito dei lanci la popolazione possa raggiungere densità tali da rendere evidenti i risultati della sua azione.

La prima introduzione di *T. sinensis* in Italia è avvenuta in Piemonte, nel 2005, e successivamente in altre 10 regioni italiane. Ora risulta stabilmente insediato nel nostro Paese.

## **7 Resoconto dell'attività 2009-2012 di controllo biologico nel territorio della Barbagia di Belvi**

La Regione Sardegna è stata tra le prime ad introdurre nel proprio territorio il limitatore naturale del Cinipide, l'imenottero Torimide *Torymus sinensis* Kamijo, seguendo l'esempio della Regione Piemonte che per prima in Italia ha affrontato questa avversità.

L'intervento è stato reso possibile dalla disponibilità di fondi regionali trasferiti per la tutela del patrimonio forestale dai parassiti animali all'Amministrazione Provinciale di Nuoro. All'Istituto per lo Studio degli Ecosistemi di Sassari (presente da anni in Barbagia con programmi pluriennali di studio della frutticoltura montana tradizionale) è stata demandata la stesura del progetto di lotta biologica "Controllo Biologico del Cinipide galligeno del Castagno nella Barbagia di Belvi", attualmente ancora in corso di esecuzione, e la collaborazione del Dipartimento di Valorizzazione e Protezione delle Risorse Agroforestali (Di.Va.P.R.A.) "Carlo Vidano" dell'Università degli Studi di Torino che ha fornito know-how e materiale biologico per l'introduzione del *Torymus sinensis* in Sardegna.



La prima e più urgente azione intrapresa è stata l'introduzione di *Torymus sinensis*. Geratzia, la località di prima infestazione, è risultata la zona ideale nella quale effettuare il lancio (punto 1). Il sito puntuale di introduzione è stato individuato grazie a vari sopralluoghi effettuati in collaborazione con i tecnici dell'agenzia Laore, che hanno preso in considerazione le percentuali di infestazione, la presenza di piante di castagno di dimensioni contenute (in modo da facilitare la raccolta delle galle) e l'esposizione.

Il monitoraggio dell'andamento della ripresa vegetativa delle piante ha consentito l'individuazione del momento in cui liberare il parassitoide. La collaborazione e l'interazione in tempo reale con i tecnici piemontesi del Di.Va.P.R.A. e con i tecnici dell'Agenzia Laore, ha consentito il lancio tempestivo dell'antagonista del cinipide non appena si sono verificate le condizioni ideali.

Durante il periodo primaverile-estivo è stata valutata la diffusione del cinipide nel territorio barbaricino. Prendendo come centro di riferimento la località di Geratzia sono state individuate, attraverso uno schema di cerchi concentrici a raggio crescente di un chilometro, le aree da campionare per le quali sono stati rilevati il numero delle galle presenti e diverse variabili ambientali del sito.

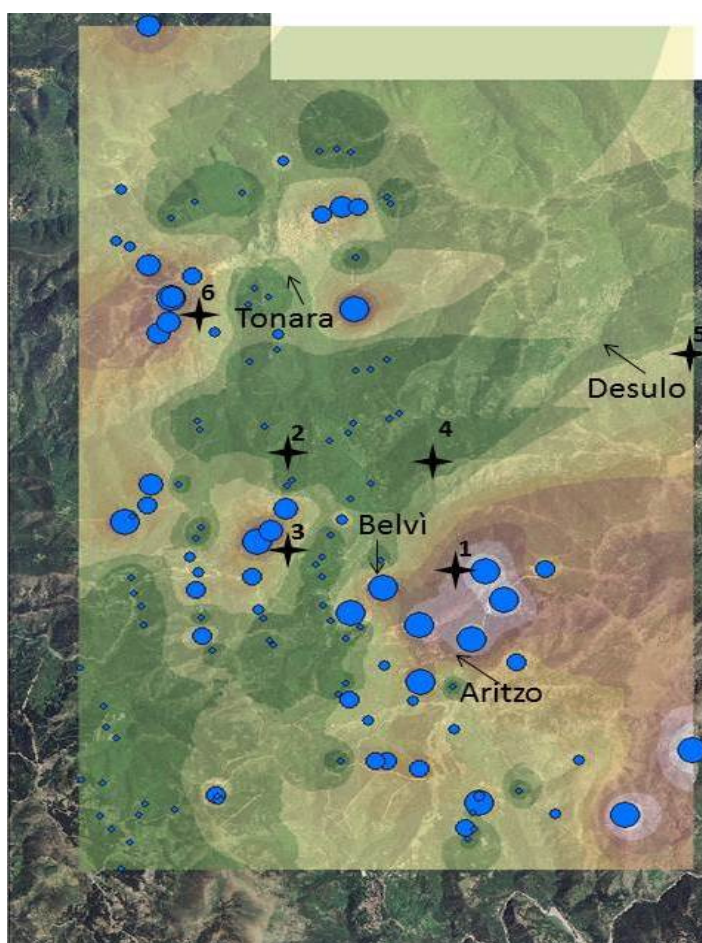


Figura. Siti di rilascio di *Torymus sinensis*: 1. località Geratzia (Aritzo), 2. località Pale'e Crabile (Tonara), 3. Località Pratzia Baladuru (Belvi), 4. località Is Ederas (Desulo), 5. località Caniganule (Desulo), 6. località Terrabazzo (Tonara). I cerchi azzurri rappresentano i punti di campionamento nel 2009, il diametro è di *Dryocosmus kuriphilus*. I colori rappresentano la distribuzione del fitofago elaborata sui dati 2009

E' stato possibile così definire la distribuzione del Cinipide galligeno e raccogliere i primi dati sui parassitoidi indigeni adattatisi al fitofago introdotto. La configurazione del territorio e distribuzione del castagno hanno spinto il Cinipide verso nord-ovest. La presenza di parassitoidi indigeni è risultata abbondante in particolare con la specie dello Pteromalidae *Mesopolobus tibialis*.

Il prelievo di 10.000 galle invernali, per la verifica dell'insediamento del *Torimide* introdotto, ha aperto le attività del secondo anno. Il successo del lancio è stato evidenziato dallo sfarfallamento di 19 esemplari di *T. sinensis*, numero ben superiore (ad un anno dall'introduzione) a quello rilevato in altre regioni italiane.

L'introduzione è stata replicata, sempre su materiale fornito dal Di.Va.P.R.A. di Torino, in un sito in località Pala'e Crabile (punto 2), sul confine tra il comune di Belvì e quello di Tonara. In tale zona il grado di infestazione, rilevato mediante prelievo delle galle primaverili nell'anno precedente, risultava particolarmente elevato. Il punto è comunque spazialmente non troppo lontano da Geratzia e nella direzione di espansione dell'infestazione.

Nello stesso anno si è proceduto al prelievo metodico di galle primaverili per approfondire lo studio sui parassitoidi indigeni. Sono stati scelti 16 siti distribuiti nei quattro comuni, campionati per otto volte nel corso del periodo primaverile-estivo. *Mesopolobus tibialis* si è confermato il parassitoide autoctono più abbondante (77,5%) ed ha raggiunto una percentuale di infestazione delle galle raccolte pari al 3%.

Sulla base delle indicazioni del Di.Va.P.R.A. di Torino, nell'inverno 2009-10 è stata avviata la costituzione di un campo di premoltiplicazione di *Torimide*. Per motivi logistici ed organizzativi, la sua localizzazione è risultata però, a differenza dell'esperienza piemontese, interna all'area castanicola di insediamento.

Anche la terza annualità di progetto è partita con la raccolta delle galle invernali per verificare l'insediamento del parassitoide nei siti di lancio e nelle aree limitrofe con campionamenti sino ad un chilometro di distanza. *Torymus sinensis* è sfarfallato da entrambi i siti di introduzione ma non dalle aree limitrofe, dimostrando una bassa velocità di dispersione. Dalle 10.000 galle raccolte a Geratzia (Aritzo) sono sfarfallati 43 esemplari, circa il doppio rispetto all'anno precedente, dallo stesso numero di galle raccolte a Pala' e Crabile (Tonara) sono sfarfallati ben 45 esemplari. Tale numero, basso in assoluto, è invece uno dei migliori risultati ottenuti in Italia.

Nel 2011 i nuovi lanci del parassitoide esotico sono stati 4, sempre con materiale fornito dal Di.Va.P.R.A. di Torino. Due siti sono stati individuati nei pressi dei due più vecchi, in modo da rafforzare l'insediamento del parassitoide, in località Pratzia Baladuru (Belvì) (punto 3) e in località Is Ederas (Desulo) (punto 4). Gli altri due siti sono più lontani da questo nucleo centrale, lungo due direttrici di diffusione del Cinipide, uno in località Caniganule (Desulo) (punto 5) ed uno in località Terrabazzo (Tonara) (punto 6).

Nei 16 siti scelti sono stati effettuati i campionamenti delle galle primaverili per il monitoraggio dell'infestazione del Cinipide e dei parassitoidi indigeni. L'infestazione del campo di premoltiplicazione è stata effettuata nel periodo di sfarfallamento.

Nel primo semestre 2012, ultimo periodo di attività previsto per questo progetto, è in replicazione la raccolta delle galle invernali, la raccolta dei Torimidi sfarfallati e la loro liberazione in siti adeguati, la reinfestazione del campo di premoltiplicazione. Le operazioni si concluderanno con la raccolta delle galle primaverili per lo sfarfallamento dei parassitoidi locali nell'estate 2012.

Sempre nel 2012, Il consorzio agroforestale della Barbagia di Belvì, visti i buoni risultati degli anni precedenti, ha chiesto l'assistenza tecnica all'Agenzia Laore per poter implementare, consolidare e irrobustire la presenza del parassitoide all'interno del territorio di competenza, cercando di dare risposta alle numerose richieste da parte di soci che hanno investito ingenti somme per la ricostituzione e la riconversione varietale dei propri castagneti. Il consorzio, ha quindi realizzato a proprie spese n. 8 interventi, con il conseguente rilascio di 800 copie di *Torymus* (100 copie per intervento) messe a disposizione sempre dal Di.Va.P.R.A.- Università di Torino-. Il prossimo anno verranno attivati i monitoraggi relativi al grado di infestazione del cinipide nei siti di rilascio del parassitoide e l'insediamento del torimide. L'agenzia Laore, ha quindi realizzato i lanci, in collaborazione con i castanicoltori associati, tenendo conto anche dei siti di lancio precedenti.

Nella figura sottostante è riportata l'inquadramento generale dei siti di lancio effettuati dal Consorzio nell'anno 2012.

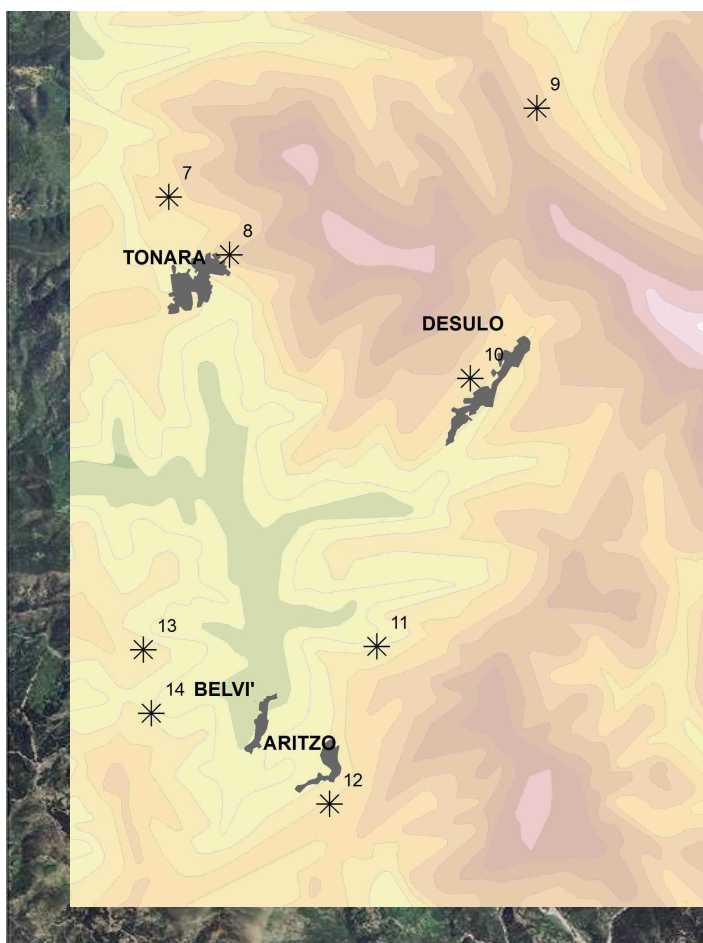


Figura. Siti di rilascio di *Torymus sinensis* (Consorzio agroforestale della Barbagia di Belvì) 7. località Santu Giacu (Tonara), 8. Località Sa Colonia (Tonara), 9. Località Aratu (Desulo), 10. Località Lattu e Luo (Desulo), 11. località Serra de Seilazzu (Aritzo), 12. località Pastissu (Aritzo). 13. località. Narbone Asile 14. Località: Raccatia (Belvi).

## 8 Necessità di un programma regionalizzato

I risultati del monitoraggio 2011 hanno messo in chiara evidenza la progressiva estensione dell'infestazione dell'insetto Cinipide *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu oltre il primo nucleo originario dei quattro comuni della Barbagia di Belvì a tutte le aree castanicole del Gennargentu e dell'Ogliastra con imminente pericolo di trasferimento alle aree dell'Oristanese che, al momento, non sembrano essere state ancora coinvolte.

Già nell'estate 2011 la Provincia dell'Ogliastra aveva approvato con D.G.P. n°153 del 27.07.2011 un piano territoriale per il controllo del Cinipide galligeno del castagno nei propri territori, a seguito delle numerose richieste e segnalazioni pervenute da parte di privati cittadini, nonché di Enti pubblici territoriali. Il Piano prevede interventi di lotta biologica anche con l'introduzione sul territorio interessato di predatori antagonisti. I fondi richiesti dall'Amministrazione provinciale dell'Ogliastra per la copertura dei costi fanno capo ai residui detenuti dalla Provincia di Nuoro relativi ai trasferimenti regionali annualità 2008 per attività di contrasto alle entomofaune dannose e che possono essere messi a disposizione previo parere positivo dell'Assessorato Regionale Ambiente, erogatore iniziale del trasferimento.

Secondo il Servizio fitosanitario regionale le condizioni orografiche, le caratteristiche degli impianti castanicoli, l'ampiezza dell'areale colpito e la consistenza degli attacchi, non fanno ritenere possibile una eventuale azione di eradicazione del cinipide del castagno in Sardegna, per cui tali zone infestate, ai sensi dell'art. 9 del decreto Decreto 30 ottobre 2007, sono da definirsi "zone di insediamento", alle quali è presumibile aggiungere una fascia tampone di almeno 15 Km oltre il limite dell'area infestata.

La situazione sin qui descritta è stata esaminata il 10 ottobre 2011 in occasione della riunione del Tavolo Tecnico Fitosanitario regionale. In quella sede si è preso atto che le diverse iniziative in essere avrebbero dovuto trovare un momento di raccordo al fine di sviluppare una linea di attività organica e unificata per l'intero ambito regionale. L'estendersi dell'infestazione rende infatti necessaria un'azione di monitoraggio, controllo, comunicazione ed informazione integrata a livello regionale. Le risorse disponibili, sia in termini di finanziamenti che di competenze e di operatività, avrebbero dovuto trovare collocazione all'interno di un progetto quadro da presentarsi all'esame del Tavolo medesimo attraverso un'azione di coordinamento riguardante gli Enti regionali, le Amministrazioni locali e gli Enti pubblici di ricerca della Sardegna.

## 9 Indirizzi e programmi di ricerca nazionale

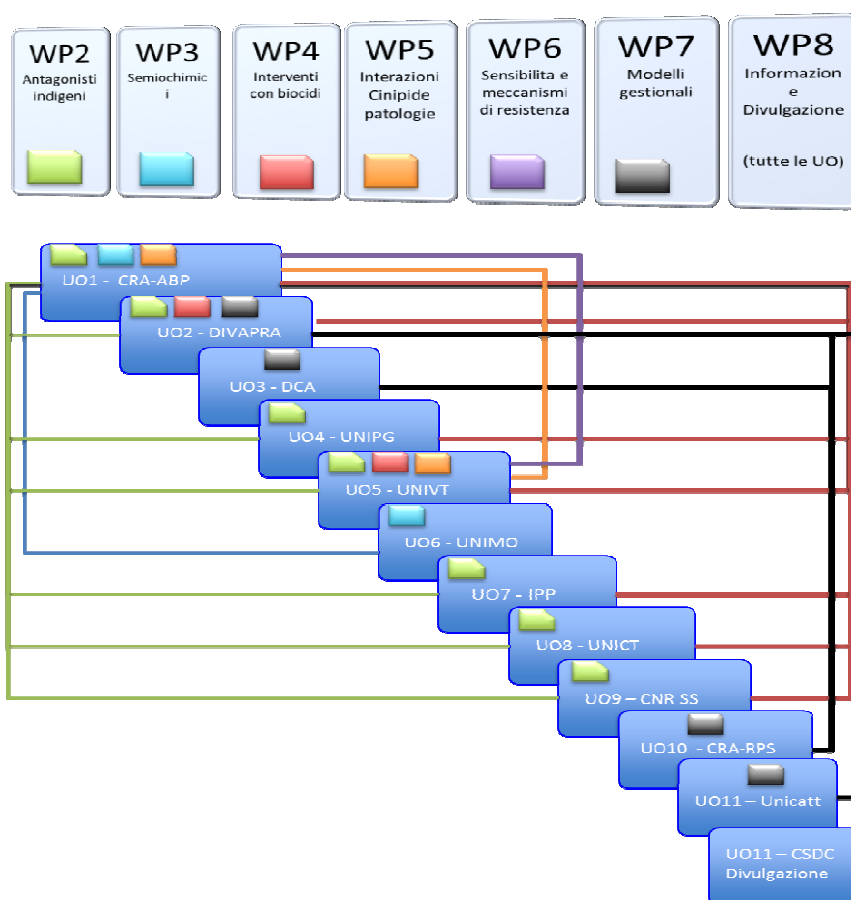
Giova premettere che la Strategia Nazionale per la Biodiversità, Area lavoro 1, ha indicato come obiettivo specifico nazionale quello di *“mettere in atto programmi e iniziative volte a prevenire l'introduzione e l'invasione di specie alloctone, assicurare la rapida identificazione e rimozione dei nuclei di nuovo insediamento, attivare azione coordinate di eradicazione e controllo per le specie già insediate nel territorio nazionale e di mitigazione degli impatti sulle specie e gli ecosistemi colpiti”*.

Immediatamente dopo l'arrivo in Italia del Cinipide tutti gli attori interessati alla castanicoltura nazionale si orientarono ad affrontare il nuovo problema fitopatologico attraverso progetti di lotta biologica per mezzo del suo specifico parassitoide esotico. L'interpretazione restrittiva, molto discutibile, delle normative relative all'introduzione di organismi utili in agricoltura nel nostro Paese, non era infatti ancora stata avanzata. Nonostante ciò, probabilmente per l'evidente incongruità dell'interpretazione stessa, il MIPAAF ha, col D.M. n 15902 del 08/08/2011, stanziato un milione di euro per finanziare la realizzazione di 15 centri di moltiplicazione regionali del *T. sinensis* e il potenziamento del centro di moltiplicazione del Di.Va.P.R.A di Torino.

La Regione Sardegna è, per ora, rimasta esclusa dal progetto operativo che prevedeva la realizzazione di campi di premoltiplicazione e, soprattutto, il finanziamento di ulteriori lanci del Torimide.

Con lo stesso decreto il Mipaf ha provveduto a finanziare anche azioni accompagnatorie tra cui un piano nazionale di ricerche scientifiche. L'ISE-CNR è riuscita ad entrare nel primo progetto scientifico elaborato a livello nazionale e gestito dal CRA (Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura) di Firenze. Il progetto nello specifico è stato articolato in undici Unità Operative alle quali aderiscono attivamente le Regioni, Università, Centri ed Istituti di Ricerca.

L'unità operativa sarda prevede la collaborazione tra ISE-CNR (capofila) e Dipartimento di Protezione delle Piante dell'Università di Sassari per lo svolgimento di attività di ricerca per un periodo di due anni.



In aggiunta a quanto sopra il “Tavolo di Filiera della Frutta in Guscio”, Sezione Castanicoltura, nel Documento di Sintesi per il Piano del Settore Castanicolo 2010-2013, ha posto come prima Azione chiave quella di “tutelare l’integrità dei castagneti italiani difendendoli dal parassita Cinipide galligeno del castagno (*Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu)” definendo anche gli iter autorizzativi della lotta biologica ai sensi del DM 30/10/2007 e del D.Lgs 214/2005.

Nella primavera 2012 sono apparse sul mercato alcune strutture in grado di vendere “lanci” (100 coppie) di *Torymus sinensis*. Questo è avvenuto in particolare su iniziativa, oltre ad almeno un’azienda privata, di uno spin-off dell’Università di Torino. I prezzi proposti sono assolutamente competitivi rispetto all’impianto ed alla gestione di un campo di pre-moltiplicazione. Le tattiche di intervento sostenute a livello nazionale hanno quindi subito un drastico cambiamento ed il reperimento di materiale biologico sul mercato sembra, al momento, la scelta economicamente e operativamente più percorribile. Pertanto, nel corso dell’esecuzione del presente Programma, la strategia della costituzione di campi regionali di premoltiplicazione andrà sottoposta al vaglio di una più generale riflessione intorno all’offerta commerciale di Torimide e al suo livello di diffusione e insediamento.

## **10 Linee di intervento del Programma regionale 2012-2014**

L'intervento si basa sullo studio di dettaglio, articolazione organizzativa e attuazione di uno specifico programma di lotta biologica al cinipide del castagno mediante l'utilizzo dell'antagonista Torimide *Torymus sinensis*.

Il Programma prevede un'azione preliminare di riordino delle conoscenze, la programmazione di un'adeguata azione di monitoraggio dell'infestazione, la verifica della capacità di insediamento e diffusione dell'antagonista torimide, lo sviluppo di azioni coordinate di ricerca, la pianificazione di azioni di supporto di carattere formativo, informativo e divulgativo.

Il Programma avrà durata triennale a partire dalla data di inizio lavori.

### **10.1 Predisposizione cartografia regionale delle formazioni a castagno**

#### Obiettivo

Creazione di un geodatabase cartografico rappresentato in adeguata scala di riferimento (1:10.000) che riporti le formazioni estese (castagneti puri e misti) fino ai piccoli gruppi di piante o piante singole. La presenza del castagno in Sardegna è concentrata in poche aree geografiche vocate, anche se in forma molto frammentata e spesso sporadica. Potrà rendersi necessaria l'acquisizione di nuovo materiale fotografico ortorettificato per il migliore riconoscimento fotointerpretativo della specie.

Le cartografie dovranno essere prodotte in formato digitale \*.shp e dovranno essere destinate al modulo fitosanitario che sarà implementato nel Sistema Informativo Regionale Ambientale SIRA.

#### Soggetto attuatore

Agenzia Laore

### **10.2 Monitoraggio dell'infestazione**

#### Obiettivo

La conoscenza nel tempo della diffusione del fitofago rappresenta l'indicatore di base per la comprensione delle dinamiche di dispersione, insediamento e controllo del Cinipide galligeno.

Allo scopo, a partire dalla mappatura delle formazioni a castagno, dovrà essere studiata e costituita una rete di punti fissi di monitoraggio che sarà ulteriormente implementata nel tempo con altri punti di aggiornamento.

La Linea avrà il supporto del coordinamento scientifico del progetto.

Dovrà essere costituito uno strato informativo geodatabase che raccolga i dati di rilevamento della presenza del Cinipide sull'intero ambito regionale. I dati dovranno essere trasferiti al modulo fitosanitario SIRA.

#### Soggetto attuatore

Il monitoraggio fisico sarà effettuato, in forma continuativa, dal personale dell'Agenzia Laore.

### **10.3 Introduzione e monitoraggio dell'insediamento del Torimide**

#### Obiettivo

Il cuore del presente programma è incentrato sull'attività di introduzione, diffusione e insediamento dell'Imenottero antagonista Torimide *Torymus sinensis* che proverrà dall'ottenimento in laboratorio di esemplari locali provenienti dalla raccolta delle galle invernali e, soprattutto nei primi anni, dall'acquisizione commerciale da ditte o strutture nazionali accreditate.

L'attività prevede le seguenti fasi operative:

1. Raccolta e conservazione delle galle invernali (Ente attuatore: Agenzia Laore)
2. Verifica e gestione degli sfarfallamenti in laboratorio (Ente attuatore: AGRIS)
3. Liberazione del Torimide (Ente attuatore: Agenzia Laore)

La Linea avrà il supporto del coordinamento scientifico del progetto.

#### **10.3.1 Attività di raccolta delle galle invernali**

##### Descrizione

La raccolta delle galle "invernali" è necessaria per verificare il successo delle nuove introduzioni e per ottenere nuovi esemplari di Torimide per i lanci dell'anno. Le galle vanno raccolte nei campi di premoltiplicazione e nei punti di liberazione dell'anno precedente ed in un loro "intorno".

Questa operazione, che va svolta da febbraio a metà marzo, sarà eseguita dal personale dell'Agenzia Laore e va curata con attenzione perché decisiva per tutte le altre operazioni.

Il numero di galle da raccogliere dovrà essere estremamente elevato, esse andranno poi mondate e conservate (nello stesso territorio di raccolta) in un ricovero all'aperto riparato dalle intemperie. A poche settimane dallo sfarfallamento, le galle dovranno essere trasferite in laboratorio in ambiente condizionato (cella climatica).

Le attività di raccolta per il 2012 sono state finanziate con il precedente programma della Provincia di Nuoro.



Ente attuatore

Agenzia Laore

**10.3.2 Ottenimento del Torimide in laboratorio**

Descrizione

Dopo la raccolta delle galle “invernali” e la loro conservazione in sito, queste vanno trasferite in ambiente condizionato per regolare gli sfarfallamenti del parassitoide nella fase fenologica ottimale del castagno. Questa un’operazione sarà svolta dal personale specializzato dell’Agenzia Agris presso proprio laboratorio attrezzato.

Ente attuatore:

Agris Sardegna

**10.3.3 Attività di liberazione del Torimide**

Descrizione

L’attività di liberazione del Torimide, pur non richiedendo tecniche particolari, ha necessità di un accurato studio del sito e del momento di rilascio. Allo scopo dovrà essere predisposta una mappa georiferita dei siti di liberazione.

Ente Attuatore

Agenzia Laore

Periodi di esecuzione delle attività

	1 anno												2 anno												3 anno																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
raccolta galle invernali	■	■	■										■	■	■										■	■	■																
raccolta galle primaverili				■	■	■	■	■	■	■	■	■																	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
gestione e lancio Torimide			■	■											■	■											■	■															
gestione galle primaverili					■	■	■	■	■	■	■	■																	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

**10.4 Campi di premoltiplicazione del Torimide**

Obiettivo

I campi di premoltiplicazione dell’antagonista biologico Torimide hanno lo scopo, una volta entrati in produzione, di rendere il territorio regionale autonomo nell’approvvigionamento del parassitoide. L’azione allo stato attuale è ritenuta di bassa priorità, essendo venuta meno la strategia di

introduzione dell'antagonista prodotto in campi di premoltiplicazione regionali, in dipendenza della commercializzazione a basso costo del medesimo materiale biologico.

Riveste, pertanto, oramai ridotto interesse l'attività di completamento strutturale del campo della Barbagia di Belvì predisposto con l'azione 2009-2012 avviata dalla Provincia di Nuoro, secondo uno schema logico e strategico che, alla luce di quanto premesso, non appare più attualizzabile.

Si ritiene comunque di valutare, nel corso di attuazione del Programma e in dipendenza dei risultati ottenuti, l'opportunità di incrementare la produzione di torimide con l'utilizzo di specifiche aree selezionate di moltiplicazione.

#### Descrizione

Su proposta avanzata dall'Agenzia Laore, occorre valutare se tra i castagneti esistenti della zona, nei margini consentiti dalla norma fitosanitaria, vi sia la disponibilità di un castagneto strutturato che, viste le caratteristiche vegetazionali formate e sviluppate, possa consentire, a bassissimi costi, una efficace produzione di Torimide. Al riguardo nel territorio sono presenti alcuni impianti realizzati circa 10 anni fa attraverso i fondi del Reg. CEE 2080/92 o attraverso il PIA NU 04. Al proprietario che nell'eventualità metterà a disposizione il castagneto dovrà essere garantito un canone d'uso da stabilirsi.

#### Ente Attuatore

Agenzia Laore

### **10.5 Coordinamento scientifico, attività di studio e ricerca applicata**

#### Obiettivo e descrizione attività

Il Programma sarà eseguito con il supporto di un comitato scientifico che dovrà fornire gli indirizzi metodologici e il coordinamento scientifico degli interventi, la pianificazione delle fasi di introduzione e monitoraggio del Torimide, l'elaborazione dei dati di monitoraggio, produrre report scientifici, approfondire il quadro fitosanitario del castagno anche in conseguenza della diffusione del parassitoide Torimide.

Tale attività sarà resa, per la maggior parte, mediante le sinergie attivabili con il programma di ricerca nazionale di cui al Decreto MIPAAF n 15902 del 08/08/2011 che, per la Sardegna, vedono la responsabilità dell'Unità Operativa costituita dal CNR-ISE e dall'Uniss. Appare pertanto logico proseguire nel segno della continuità metodologica e di esperienza che tali soggetti garantiscono avendo già, a pieno titolo, indirizzato a livello tecnico-scientifico la programmazione 2009-2012 contro il cinipide del castagno in Sardegna.

Al coordinamento scientifico delle attività previste dalle Linee di attuazione del Programma, dovrà affiancarsi un'attività di ricerca indirizzata alla valutazione del quadro fitosanitario e dell'equilibrio biologico generale della pianta in conseguenza della presenza dell'insetto, della costellazione di parassitoidi autoctoni antagonisti naturali del Cinipide (CNR-ISE), della presenza e concomitanza di malattie del castagno (mal dell'inchiostro, cancro, altre malattie) (UNISS).

Le analisi e gli studi necessari per la stima dei parassitoidi autoctoni adattatisi al Cinipide galligeno saranno effettuati attraverso uno specifico monitoraggio del materiale (galle) raccolto in fase primaverile.

L'impegno stimabile è legato allo sforzo di raccolta e di conseguenza all'approfondimento richiesto per l'indagine, comunque superiore rispetto alla raccolta delle galle "invernali".

Immediatamente dopo la raccolta, le galle "primaverili" vanno trasferite in laboratorio, mondate e sistemate in appositi contenitori. I parassitoidi indigeni che sfarfallano quotidianamente vanno conservati in alcool in attesa dell'identificazione specifica. Questa è un'operazione che va svolta da personale esperto in un laboratorio attrezzato. Le attività per il 2012 relative al territorio di Nuoro sono già finanziate dalla precedente programmazione.

Ai lavori del comitato scientifico, su indicazione di CNR-ISE e Uniss, potranno essere invitati altri soggetti di ricerca nazionale di alta competenza.

Soggetto attuatore:

CNR-ISE – UNISS

## **10.6 Formazione del personale coinvolto nella campagna di monitoraggio e lotta**

Obiettivo

Organizzazione di corsi di formazione con seminario teorico e sopralluogo in campo, utili alla conoscenza del ciclo di sviluppo dell'insetto, al riconoscimento dei sintomi di infestazione, all'apprendimento dei metodi di monitoraggio e delle tecniche di lotta nonché alla programmazione e al coordinamento degli interventi. E' rivolto essenzialmente al personale degli enti attuatori coinvolti nel programma. Potrà prevedere la partecipazione a seminari tecnici e scientifici, momenti formativi e visite guidate in altre regioni nazionali (Piemonte) con avanzata esperienza maturata nel campo della lotta biologica con Torimide.

Sono previsti momenti formativi, di adeguata intensità e specificità, rivolti ai castanicoltori, agli amministratori delle associazioni castanicole e dei Consorzi agroforestali.

Soggetto attuatore

Agenzia Laore

## **10.7 Sensibilizzazione e divulgazione pubblica**

### Obiettivo

L'obiettivo è quello di coadiuvare la riuscita degli interventi informando, in modo differenziato, sia gli operatori degli Enti regionali di controllo ed ispezione che le popolazioni dei territori interessati dall'infestazione, sulle attività svolte e sui primi risultati raggiunti e diffondendo le buone pratiche tra i castanicoltori. Tale azione avverrà mediante la produzione di note tecniche e materiali divulgativi a stampa oltre che con la realizzazione di incontri, conferenze e giornate studio.

### Soggetto attuatore:

Agenzia Laore, in collaborazione con Agris e Assessorato Regionale Difesa dell'Ambiente.

## **11 Soggetti attuatori**

Ai soggetti attuatori spettano tutte le competenze di natura amministrativa e procedimentale connesse all'esecuzione delle linee di attività del Programma.

Al Servizio Tutela del suolo e politiche forestali dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente spetta il compito della gestione amministrativa generale e del monitoraggio fisico, procedurale e finanziario dell'operazione. Il Servizio inoltre provvede al coordinamento delle riunioni del Tavolo tecnico fitosanitario regionale nell'ambito delle quali si procederà con la valutazione collegiale dello stato di avanzamento dei lavori e sulle eventuali richieste di aggiornamento e revisione del programma.

E' individuato soggetto attuatore capofila del programma l'agenzia Laore Sardegna. Oltre al capofila è individuato soggetto attuatore l'Agenzia Agris Sardegna.

Il CNR-ISE e l'Uniss rappresentano i riferimenti utili per la costituzione del comitato d'indirizzo scientifico, di ricerca e supporto al Programma secondo i successivi accordi istituzionali e convenzionali stabiliti dall'Agenzia Agris.

## 12 Quadro economico

Il presente quadro economico è redatto sulla base dei costi presuntivi stimati per l'esecuzione delle attività pianificate dal Programma. Nel corso dello sviluppo attuativo, in considerazione dell'andamento del lavoro e dell'analisi dei risultati intermedi, le attività potranno essere oggetto di opportuna rimodulazione tecnica e finanziaria.

Per realizzare le attività di competenza l'Agencia Laore si avvarrà del personale presente sul territorio, supportato dal Servizio Colture arboree e ortofrutticole.

ATTIVITA	SOGGETTO ESECUTORE	DESCRIZIONE QUANTITATIVA DELLE RISORSE NECESSARIE	COSTO PRESUNTIVO STIMATO €
1. Predisposizione cartografia regionale delle formazioni a castagno	LAORE	Impiego di operatore qualificato fotointerprete e verifiche a terra. Eventuale acquisto di materiale ortorettificato per il migliore riconoscimento della specie. Stima a corpo.	20.000
2. Monitoraggio dell'infestazione	LAORE	Copertura costi di realizzazione delle attività 2 e 3 relativamente all'effettuazione dei rilevamenti di monitoraggio, raccolta, conservazione e gestione galle, lancio Torimide, etc:	
3. Introduzione e monitoraggio dell'insediamento del Torimide	LAORE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- acquisizione in noleggio di n. 2 auto (contratto CONSIP) per 36 mesi omnicomprensivo di coperture assicurative e manutenzione automezzi.</li> <li>- costo carburante;</li> <li>- altri rimborsi di missione del personale</li> <li>- acquisto attrezzature, strumentazioni e altro materiale di consumo funzionale alla realizzazione delle attività di monitoraggio;</li> <li>- acquisizione, da soggetti abilitati alla vendita, dei quantitativi necessari di Torimide per la copertura delle campagne di lancio. Si suppone un andamento della fornitura di materiale progressivamente decrescente con l'avanzare delle campagne di lancio e delle annualità del Programma, con un picco intensivo nella fase di start. Stima a corpo per l'acquisto di 100 lanci di Torymus con un costo stimato di € 800/lancio</li> </ul>	<p style="text-align: right;">€ 35.000</p> <p style="text-align: right;">6.000</p> <p style="text-align: right;">5.000</p> <p style="text-align: right;">6.000</p> <p style="text-align: right;">€ 80.000</p>
3.1 Attività di raccolta delle galle invernali;			
3.2 Liberazione del Torimide			
3. Introduzione e monitoraggio dell'insediamento del	AGRIS	Prevede l'allestimento di una camera climatizzata di laboratorio per la gestione delle fasi di allevamento.	€ 70.000

<p>Torimide</p> <p>3.3 Ottenimento di Torimide in laboratorio</p>		<p>L'impegno è commisurato all'impiego di personale ricercatore adeguatamente qualificato dell'Agenzia AGRIS supportato a livello scientifico dal CNR-ISE.</p> <p>Stima a corpo per l'acquisto di materiale di consumo, attrezzature e investimenti strettamente finalizzati all'attività del Programma, rimborso costi missione del personale impiegato, rimborso consumi energetici, adeguamento funzionale e manutenzione strutture di laboratorio, prestazioni di servizi esterni, borse di studio, spese generali.</p>	
<p>4. Campi di premoltiplicazione</p>	<p>LAORE</p>	<p>Gestione aree di premoltiplicazione di Torimide. A corpo.</p>	<p>5.000</p>
<p>5. Coordinamento scientifico, attività di studio e ricerca applicata</p>	<p>A carico Agenzia Agris per la costituzione del comitato d'indirizzo scientifico, di ricerca e supporto al Programma secondo i successivi accordi di collaborazione istituzionale e convenzionali con CNR-ISE e UNISS. Ai lavori, su indicazione di CNR-ISE e Uniss, potranno essere invitati altri soggetti di ricerca nazionale.</p>	<p>Attività di indirizzo e coordinamento scientifico, elaborazione dati di monitoraggio, report scientifici, studio e ricerca applicata sui parassitoidi (ISE-CNR) e sul quadro fitosanitario del castagno (UNISS).</p> <p>Le attività e la rendicontazione delle spese sono regolate dalle rispettive convenzioni.</p> <p>Stima a corpo complessiva di entrambe le convenzioni per rimborso costo personale ricercatore, rimborso costi missioni, rimborso partecipazione a riunioni tecniche e di coordinamento del progetto, prestazioni di servizi, acquisto di materiale di consumo, strumentazione e spese generali strettamente finalizzate all'attività del Programma.</p>	<p>60.000</p>
<p>6. Formazione del personale coinvolto nella campagna di monitoraggio e lotta</p>	<p>LAORE</p>	<p>Costi collegati a formazione specialistica del personale dell'Agenzia Laore o di altro personale coinvolto nel progetto, anche in relazione alla partecipazione a seminari scientifici, incontri tecnici, sopralluoghi didattici o altri momenti di stretta formazione o approfondimento specialistico professionale.</p>	<p>5.000</p>
<p>7. Sensibilizzazione e divulgazione pubblica</p>	<p>LAORE</p>	<p>Costi derivanti dalla organizzazione di incontri tecnici e informativi pubblici; produzione e stampa di materiale informativo e guide tecniche; etc. A stima.</p>	<p>5.000</p>
<b>TOTALE</b>			<b>297.000</b>

### **13 Risorse finanziarie**

Il presente programma regionale 2012-2014 di lotta al Cinipide galligeno del castagno in Sardegna è finanziato con le competenze del bilancio regionale 2012 UPB S05.01.013 - Cap. SC05.0077.