

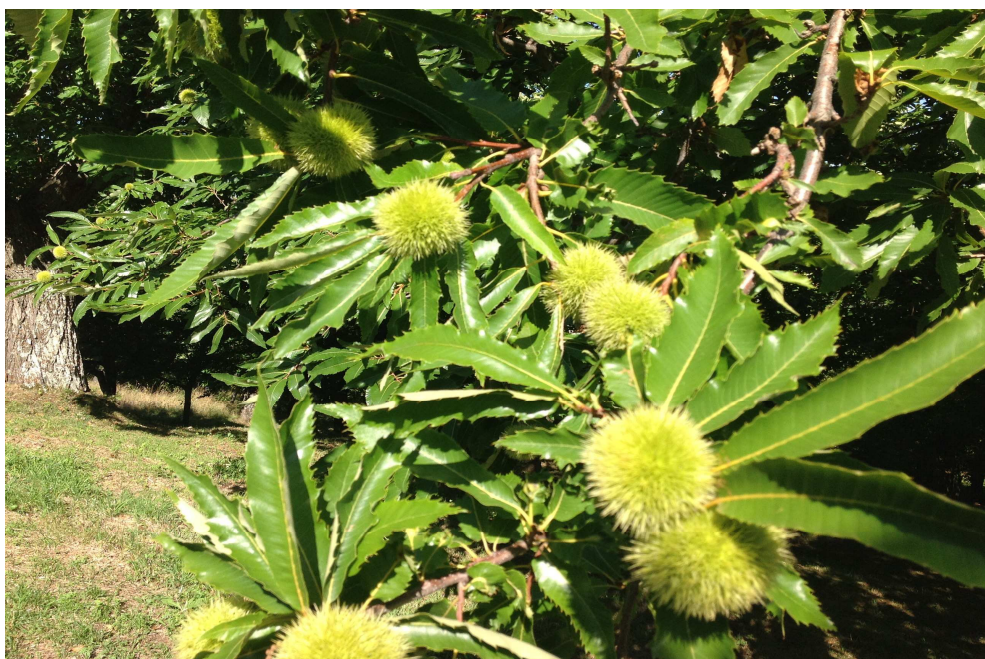
Le foglie, i ricci, le castagne e i marroni: la lotta biologica fa rivivere il castagno

- Alessandro Guidotti Servizio Fitosanitario Regionale
- Fabrizio Pennacchio CREA-ABP

Anno 2015, primavera: qualcosa finalmente è cambiato per il castagno, si rivedono le foglie, le piante vegetano e l'ottimismo, con cautela, pervade i pensieri degli addetti ai lavori. Chi conosce la lotta biologica sa infatti che all'inizio i risultati sono minimi ma quando si inverte la tendenza, in pochi anni, tutto cambia. Loro sapevano già, come è successo in Piemonte, che il castagno sarebbe tornato a vivere, prima o poi ma non oltre il 2017, a circa dieci anni dal primo ritrovamento di cinipide in Toscana e a circa sette anni dall'inizio della lotta biologica. Basta saper attendere il momento e percepire tempestivamente i primi segnali.

E così, con questo spirito il 19 giugno 2015 è stato pubblicato sul sito del Servizio fitosanitario una comunicazione tecnica dal titolo "Il punto sul cinipide del castagno in Toscana". Nell'articolo si citavano ad esempio aree dove l'attività dell'antagonista naturale *Torymus sinesis* era stata più intensa (Pratomagno) e dove si raggiungeva una parassitizzazione compresa tra valori minimi del 45 e massimi del 95 %. Si citavano inoltre altre aree (esempio la Garfagnana) dove, complice l'andamento meteorologico favorevole di questi due anni (2014 e 2015) l'aspettativa era per una buona ripresa vegetativa. **Erano i primi segnali**, lanciati con la prudenza del caso, ma c'era la consapevolezza che la svolta era prepotentemente iniziata.

Nel proseguo della stagione molte delle positive sensazioni dell'inizio estate, così come riportate nell'articolo, **sono andate a rafforzarsi**. I risultati sono sotto gli occhi di tutti: l'ombra è tornata per chi si è fermato sotto i castagni, finalmente abbiamo rivisto le foglie. Le galle sono state poche, piccole con un minor numero di loculi e collocate in posizioni tali da determinare danni più contenuti per lo sviluppo della pianta. Abbiamo conseguentemente avuto una abbondante fioritura con una buona allegagione e finalmente, dopo tanti, troppi anni, i ricci sui rametti.



Cinigiano - Grosseto: recupero di un castagneto produttivo
dopo il rilascio di *Torymus* nell'anno 2011

Ma quale è l'importanza economica del castagno in Toscana? Quali sono i numeri? Dai dati dell'Inventario Forestale della Toscana (IFT, 1998) il castagno (*Castanea sativa*) rappresenta, la specie prevalente su oltre 179.000 ha di superficie forestale, di cui 32.000 ha classificati come castagneti da frutto. Sempre con riferimento ai dati IFT, 15.000 ha di castagneti da frutto risultano in coltivazione, con produzioni certificate su circa 4.300 ha (Marrone del Mugello IGP, Farina di Neccio della Garfagnana DOP, Castagna del Monte Amiata IGP, Marrone di Caprese Michelangelo DOP), il cui valore medio annuo di produzione (dati 1999-2007 prima dell'arrivo del cinipide) era di poco superiore ai 4,6 milioni di Euro.

Un tale patrimonio necessita di tutela e attenzione. Partiamo allora dalla lotta biologica attuata in Toscana, realizzata tramite un programma quinquennale di lotta biologica (2010 – 2014) che ha portato alla selezione dei siti ottimali per i rilasci e alla realizzazione di oltre 1000 lanci dell'insetto utile *Torymus sinensis* sul territorio. L'attività, realizzata in tutte le province toscane dal Servizio Fitosanitario Regionale e dal Settore Forestazione e Promozione dell'innovazione, con la consulenza scientifica del CREA-ABP, ha visto la collaborazione di tutti gli Enti territoriali competenti e il contributo delle associazioni castanicole quali l'Associazione per la Valorizzazione della Castagna dell'Amiata, l'Associazione Castanicoltori della Garfagnana, e le altre operanti in Toscana aderenti all'Associazione Nazionale Città del Castagno.



Foto di Fabrizio Pennacchio

Dopo ogni annata di rilasci, che si effettuano alla ripresa vegetativa nel periodo che va dall'ultima settimana di aprile alla seconda settimana di maggio, sono state avviate le verifiche sulla presenza e sull'acclimatazione dell'insetto utile.

La tabella 1 riunisce tutti i dati ottenuti dalle attività di monitoraggio 2012 – 2014 condotte sul territorio regionale mediante la raccolta di circa 10000 galle invernali per sito. Dette galle, prelevate nei mesi di febbraio e marzo, sono state poste in apposite scatole di allevamento al fine di intercettare e conteggiare tutti gli esemplari di *T. sinensis* usciti dalle galle stesse. In sintesi si può osservare che gli esiti del monitoraggio hanno fornito risultati progressivamente incoraggianti, con 12 siti positivi su 25 monitorati e una media di soli 2,8 esemplari per sito nel 2012, 26 siti su 28 e una media di 27 esemplari per sito nel 2013 e 29 siti positivi su 29 con una media di 44 esemplari per sito nel 2014. Si sottolinea che questi dati non costituiscono una misura delle capacità di

parassitizzazione di *T. sinensis* ma rappresentano una stima degli esemplari che, per ogni anno di indagine, hanno superato con successo le insidie determinate dai rigori dell'inverno e dall'eventuale attività di alcune specie di limitatori naturali indigeni che, in diversi casi, possono iperparassitizzare lo stesso *T. sinensis* anziché *D. kuriphilus*. **In sintesi rappresentano l'acclimatazione dell'insetto utile senza la necessità, generalmente, di ripetere un ulteriore rilascio**

Tabella1 - Risultati dell'attività di monitoraggio 2012 – 2013 – 2014

LOCALITA'	COMUNE	PROVINCIA	Anni di lancio	TOTALE Torymus 2012	TOTALE Torymus 2013	TOTALE Torymus 2014
Taponecco	Licciana Nardi	Massa Carrara	2011	0	59	NR
Sassalbo	Fivizzano	Massa Carrara	2011	0	38	NR
Antona	Massa	Massa Carrara	2011	0	NR	NR
Camping Il Castagneto	Villafranca in Lun.	Massa Carrara	2013	NR	NR	278
Castelpoggio	Carrara	Massa Carrara	2010	NR	NR	38
Comano	Comano	Massa Carrara	2013	NR	NR	41
Vergheto	Colonnata	Massa Carrara	2013	NR	NR	71
Azzano	Seravezza	Lucca	2011	0	3	NR
Pieve San Lorenzo	Minucciano	Lucca	2011	0	8	NR
San Michele	Piazza al Serchio	Lucca	2011	0	6	NR
Fabbriche di Vallico	Fabbriche di Vallico	Lucca	2011	0	9	NR
Villa Basilica	Pariana	Lucca	2011	0	5	NR
Pomezzana	Seravezza	Lucca	2012	NR	11	19
Camporgiano	Camporgiano	Lucca	2012	NR	20	NR
Levigliani	Stazzema	Lucca	2013	NR	NR	6
Castiglione Garf.	Castiglione Garf.	Lucca	2013	NR	NR	60
Mengarino	Barga	Lucca	2013	NR	NR	109
Cottoro	Marliana	Pistoia	2011	2	NR	NR
Acquerino	Pistoia	Pistoia	2010	1	NR	303
Cireglio	Cireglio	Pistoia	2011	0	NR	NR
Migliana	Cantagallo	Prato	2011	0	13	NR
Luicciana	Cantagallo	Prato	2013	NR	NR	1
Cavarzano	Vernio	Prato	2012	NR	2	NR
Mandri	Londa	Firenze	2013	NR	NR	8
Croce Valcinese	Pomino	Firenze	2013	NR	NR	1
I Salti	Palazzuolo s. S.	Firenze	2011	1	NR	NR
Santa Cristina	Firenzuola	Firenze	2011	1	NR	NR
Collinelle - Caprera	Firenzuola	Firenze	2012	NR	11	NR
Piancaldoli	Firenzuola	Firenze	2012	NR	0	NR
Gamberaldi	Marradi	Firenze	2012	NR	1	NR
Valle Acerreta	Marradi	Firenze	2012	NR	13	NR
Fontana Tevere	Marradi	Firenze	2012	NR	11	NR
Ravale	Marradi	Firenze	2012	NR	1	NR
Casalino	Marradi	Firenze	2010	2	52	NR
Uzzana	Vicchio	Firenze	2012	NR	4	NR
Castagneto.	San Godenzo	Firenze	2012	NR	3	NR
Castellina.	San Godenzo	Firenze	2011	22	5	NR
Castagneto Baroni	Borgo San Lorenzo	Firenze	2012	NR	NR	24

Casa Ferrucci	Borgo San Lorenzo	Firenze	2013	NR	NR	12
Ronta	Borgo San Lorenzo	Firenze	2012	NR	39	NR
Fragaiolo	Caprese Mich.	Arezzo	2010	23	NR	NR
Casarmata	Caprese Mich.	Arezzo	2013	NR	NR	58
Colle San Polo	Caprese Mich.	Arezzo	2012	NR	0	35
Cerchiaia	Montemignaio	Arezzo	2011	3	NR	NR
Campotosoli	Pratovecchio - Stia	Arezzo	2013	NR	NR	3
Coffia	Pratovecchio - Stia	Arezzo	2013	NR	NR	16
Ranocchiaia	Stia	Arezzo	2011	0	NR	NR
Valle Castagneta	Sorano	Grosseto	2010	6	161	NR
Torniella	Roccastrada	Grosseto	2011	2	NR	NR
Pietrineri	Castiglione d'Orcia	Grosseto	2011	0	NR	NR
Bulci - Travale	Montieri	Grosseto	2011	6	NR	NR
Puscine (Monticello)	Cinigiano	Grosseto	2011	2	NR	NR

Nel corso del 2015, gli incrementati livelli di parassitizzazione, hanno consentito di mettere in atto una diversa strategia di monitoraggio, tuttora in corso, realizzata mediante la dissezione delle galle estive e il conteggio della presenza, all'interno delle galle stesse, di larve di *T. sinensis*, di diversi stadi di parassitoidi indigeni, di esemplari del Cinipide del castagno vivi o morti per cause diverse o di loculi abbandonati, attribuibili a parassitoidi indigeni o a esemplari del Cinipide che hanno completato il loro ciclo di sviluppo. Ciò ha permesso di ottenere dati più corretti relativamente alle capacità di parassitizzazione di *T. sinensis* e dei parassitoidi indigeni. Questi dati sono riportati nella tabella 2.

Tabella 2 - Dati relativi ai livelli di parassitizzazione attribuibili a *T. sinensis*, alle diverse specie di parassitoidi indigeni e relative percentuali di sopravvivenza del Cinipide del castagno, ottenuti mediante la dissezione delle galle nel corso della tarda primavera e dell'estate 2015

Località	Comune	Provincia	% <i>D. kuryphilus</i> vivi	% <i>D. kuryphilus</i> morti per cause diverse	% <i>Torymus sinensis</i>	% Parassitoidi indigeni
Pian di Melosa	Reggello	Firenze	0,00	19,61	76,47	3,92
Mulino di Donnini	Reggello	Firenze	0,00	7,69	89,42	2,88
Le Ville, in itinere Ronta - S. Maria a Vezzano	Borgo San Lorenzo	Firenze	0,00	5,71	74,29	20,00
Fornello	Lamporecchio	Pistoia	0,00	10,38	86,79	2,83
Castagno d'Andrea - Castellina	San Godenzo	Firenze	0,00	4,76	82,86	12,38
Poggio Filetto	Monterotondo Marittimo	Grosseto	0,00	6,80	88,35	4,85
Monte Senario	Vaglia	Firenze	0,50	7,00	68,50	24,00
Ranocchiaia	Stia	Arezzo	0,83	0,83	88,43	9,92
Camaldoli	Poppi	Arezzo	0,90	4,50	91,89	2,70
Villore - Gigo di Villore	Vicchio	Firenze	0,92	1,83	81,65	15,60
I Mandri	Londa	Firenze	0,93	9,26	86,11	3,70
In itinere Sant'Ellero - Donnini	Reggello	Firenze	0,97	7,77	90,29	0,97
Corbaia	Sassetta	Livorno	1,82	10,00	82,73	5,45
Bulci	Montieri	Grosseto	1,90	13,33	80,00	4,76

Pian di Melosa	Reggello	Firenze	2,22	10,37	85,19	2,22
Vizzano	Molazzana	Lucca	2,63	6,14	84,21	7,02
Pianosinatico	Cutigliano	Pistoia	2,78	6,48	87,96	2,78
Selva Lucolena	Greve in chianti	Firenze	2,78	7,41	82,41	7,41
Castagneto	San Godenzo	Firenze	2,86	5,71	83,81	7,62
Podere Valloncello	Loro Ciuffenna	Arezzo	2,86	4,76	83,81	8,57
Pulicciano	Pian di Scò Castelfranco di sopra	Arezzo	2,88	5,77	65,38	25,96
Pulicciano	Pian di Scò Castelfranco di sopra	Arezzo	2,97	2,97	85,15	8,91
In Itinere Ferrano - Ristonchi	Pontassieve	Firenze	3,32	6,64	77,25	12,80
Croce Valcinese	Pomino	Firenze	3,74	2,80	78,50	14,95
Campo troncone - Prata	Massa Marittima	Grosseto	3,77	16,98	56,60	22,64
Brezzano	Montieri	Grosseto	4,50	2,70	86,49	6,31
Isola	Castiglione Garfagnana	Lucca	5,45	15,45	66,36	12,73
Tosi, Cavalastro	Reggello	Firenze	5,50	3,67	82,57	8,26
Saltino	Reggello	Firenze	5,88	0,98	55,39	37,75
Torniella	Roccastrada	Grosseto	7,48	9,35	73,83	9,35
San Marcello	San Marcello	Pistoia	7,96	7,08	82,30	2,65
Ferrano	Pontassieve	Firenze	8,82	3,92	58,82	28,43
Poggiarello ai buoi - Torniella	Roccastrada	Grosseto	9,62	8,65	75,00	6,73
In Irinere Saltino - Pietrapiana	Reggello	Firenze	10,58	11,54	68,27	9,62
Cireglio	Cireglio	Pistoia	12,75	10,78	61,76	14,71
Castelnuovo Garfagnana	Castelnuovo Garfagnana	Lucca	15,89	4,67	59,81	19,63
Croce Vecchia-Montemignaio	Montemignaio	Arezzo	17,14	11,43	50,48	20,95
Eremo di Ponticelli	Reggello	Firenze	18,88	1,53	66,33	13,27
Foresta di Vallombrosa	Reggello	Firenze	20,79	6,93	55,45	16,83
Montemignaio - Cerchiaia	Montemignaio	Arezzo	23,04	4,90	35,78	36,27
In itinere Pomezzana Le Calde	Seravezza	Lucca	26,92	8,65	58,65	5,77
Sopra Montemignaio	Montemignaio	Arezzo	30,48	5,71	58,10	5,71
Le Calde di Pomezzana	Seravezza	Lucca	37,25	6,86	44,12	11,76
Girone	Fiesole	Firenze	40,38	0,96	50,00	8,65
Pomezzana, castagneto didattico	Seravezza	Lucca	44,23	1,92	37,50	16,35
Pagliericcio	Montemignaio	Arezzo	46,60	4,85	42,72	5,83
Foresta di Vallombrosa	Reggello	Firenze	52,48	2,97	25,74	18,81
Santa Fiora	Santa Fiora	Grosseto	68,64	2,27	14,09	15,00

I dati della tabella 2, sono relativi ai primi 48 siti monitorati, ordinati secondo tassi crescenti di sopravvivenza del Cinipide del castagno, requisito di immediata utilità ai fini pratici. Si sottolinea che in 6 siti non sono stati osservati esemplari vivi di *D. kuriphilus* nel campione di galle esaminate, in 26 siti il tasso di sopravvivenza del Cinipide è risultato inferiore al 5% e in 38 siti su 48, inferiore al 20%. Inoltre, in 21 siti i livelli di parassitizzazione attribuibili a *T. sinensis* sono risultati superiori all'80%, con punte del 91,89% e in 42 siti, maggiori del 50%. E' anche importante notare che, a differenza di altre realtà castanicole italiane, i livelli di parassitizzazione attribuibili agli antagonisti naturali indigeni sono apparsi piuttosto interessanti, con punte del 37,75% e livelli superiori al 10% in ben 21 siti. Inoltre, è stata riscontrata anche una buona omogeneità di risultati in diversi comprensori territoriali quali il Mugello, il Pratomagno, le Colline Metallifere, la Garfagnana e la Val di Sieve. Tutto ciò a conferma della notevole plasticità ecologica di *T. sinensis* e dei limitatori indigeni e della loro capacità di diffondersi sul territorio approfittando della diffusa presenza del

castagneti da frutto e cedui, nonché degli elevati livelli di infestazione registrati fino all'anno scorso in tutte le aree collinari e montane della Regione. A conferma di tali considerazioni si fa notare un tasso inatteso di parassitizzazione attribuibile a *T. sinensis* (50%), osservato su un castagno isolato, molto lontano dai siti di lancio del parassitoide, posto in un giardino alle porte di Firenze (Loc. Girone) a 80 m s.l.m.

Visti questi dati è ragionevole attenderci, per il prossimo 2016, una forte riduzione dei livelli di infestazione e della presenza di galle, in quasi tutti i siti monitorati ad oggi. Inoltre, anche nei pochi castagneti dove i livelli di sopravvivenza di *D. kuriphilus* sono risultati superiori al 40%, possiamo prevedere, per il prossimo anno, un incremento notevole dei livelli di parassitizzazione e un crollo della presenza delle galle per il 2017.

Ora, considerato la Coldiretti e l'Associazione Nazionale Città del Castagno prevedono per il 2015 un aumento della produzione di castagne in Toscana pari al 50% rispetto al 2014, ci sembra opportuno analizzare anche l'andamento meteorologico che è risultato indubbiamente favorevole per il conseguimento di questi primi incoraggianti risultati produttivi.



Innanzitutto bisogna ricordare che è stata una primavera con una bella fioritura e successivamente una buona allegagione. Nel proseguo dell'estate, nonostante le alte temperature, si sono avute piogge sufficienti a mantenere il castagno in vegetazione favorendo la maturazione delle castagne nei ricci. La conferma si ha dall'analisi dei dati provando ad analizzare l'andamento meteorologico in Garfagnana e Monte Amiata utilizzando i dati forniti dal Sistema informativo di Agroambiente.info.

I dati della Garfagnana si riferiscono in particolare alle stazioni meteorologiche di Aquilea, Bagni di Lucca, Barga, Careggine, Orecchiella e Piazza al Serchio. I risultati individuano in tutte le stazioni un periodo con piogge distribuite dal 10 – 22 giugno ed un evento piovoso (con piogge minime ad Aquilea di 1,40 ml/circa e piogge massime a Careggine di 19 ml/circa il giorno 25 luglio e successivi. Nel mese di Agosto si sono riscontrate precipitazioni per tutta la seconda e terza decade con un picco massimo di 47 ml/circa ad Orecchiella il 9 agosto. Infine il mese di settembre con precipitazioni forti il giorno 14 settembre fino a 67 ml/circa a Piazza al Serchio.

L'analisi dei dati meteorologici delle stazioni prossime al monte Amiata (Semproniano, Montenero, Seggiano) evidenziato una piovosità quantitativamente abbondante e ben distribuita

nel tempo. Le piogge di giugno si sono concentrate nel periodo compreso tra il 8 e il giorno 25 con un dato medio su due stazioni (Montenero e Seggiano) pari a 30 – 35 ml/circa mentre Semproniano registra un evento piovoso abbondantissimo il giorno 25 che innalza la media /stazione del periodo. Nel mese di luglio si sono registrate precipitazioni lievi solo a Montenero e Seggiano nei giorni dal 25 al 27 rispettivamente con 6,5 e 17,5 ml/circa di pioggia.

Ad agosto nel periodo compreso tra i giorni 8 e 26 si sono avute precipitazioni abbondantissime a Seggiano e Semproniano (oltre i 90 ml/circa di pioggia) e abbondanti a Montenero (41 ml/circa). A settembre infine nel periodo compreso tra il giorno 4 e il giorno 15 si sono avute nelle tre stazioni piogge variabili da un minimo di 13 a un massimo di 22 ml/circa.

Dopo quanto detto le conclusioni arrivano facili e si basano non tanto su un dato “empirico e percettivo” ma quanto su quattro accadimenti avvenuti e misurati:

1 - l'imponente progetto di lotta biologica con i mille rilasci ha determinato l'acclimatazione dell'insetto utile *Torymus sinensis* e la riduzione del danno in un numero minore di anni rispetto a quanto non sia avvenuto in Piemonte: il 2015 ne è l'esempio e nei prossimi anni in un numero crescente di castagneti sarà difficile ritrovare le galle (e il danno) del cinipide.

2 – alla riduzione del danno hanno partecipato in misura crescente anche gli antagonisti naturali autoctoni già presenti nel castagneto prima del rilascio di *Torymus sinensis*

3 – Nel 2015 alcuni soggetti pubblici e privati hanno provveduto ad effettuare nuovi rilasci sul proprio territorio utilizzando materiale biologico raccolto e selezionato nei Centri di Moltiplicazione e Stoccaggio toscani (Camporgiano, Fonte alle Monache) individuando chirurgicamente porzioni di territorio dove ancora non si riscontrava l'acclimatazione del *Torymus sinensis*. Rimangono ormai pochissimi i siti dove non si sia effettuato almeno un rilascio e il 2016 potrebbe essere davvero l'ultimo anno per tali iniziative.

4 – Se gli antagonisti naturali (indigeni e non) hanno determinato la riduzione del danno, l'andamento meteorologico del 2015 ha favorito il castagno in tutte le sue fasi fenologiche (dalla fioritura- allegagione alla maturazione dei frutti nei ricci).



La ritrovata attenzione al castagno determinata dalla necessità di debellare il cinipide ha mobilitato tutti i soggetti portatori di interesse attivando sinergie straordinarie e risolutive. L'esperienza maturata potrà essere un esempio utile per futuri interventi di difesa fitosanitaria, affrontati tramite la lotta biologica, che si dovessero malauguratamente attivare in Toscana causa il ritrovamento di nuovi organismi nocivi.