



Regione Toscana

Indicazioni per la difesa ed il recupero dei castagneti infestati dalla vespa cinese

Dryocosmus kuriphilus
Yasumatsu



La rapida e massiccia invasione di *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu, conosciuto come cinipide galligeno del castagno o anche vespa cinese, costituisce la più recente e temibile avversità per i boschi di castagno sia della Toscana che del territorio nazionale.

In Toscana il castagno si ritrova nei boschi cedui e di alto fusto della zona collinare e montana, rappresentando la specie prevalente per circa 157.000 ha di superficie forestale, di cui 33.964 ha sono castagneti da frutto (dati inventario nazionale delle foreste e dei serbatoi forestali di carbonio - IFNC - 2005). La sua presenza, oltre ad incrementare la biodiversità dei nostri boschi, costituisce un'importante fonte di reddito in particolare per le popolazioni residenti in territori svantaggiati. In considerazione quindi del pesante impatto che la diffusione del cinipide apporta alle economie locali e all'ambiente, la Regione Toscana, in collaborazione con tutti i soggetti istituzionali che operano nel settore forestale, ha sviluppato attività e sinergie operative, finalizzate al contenimento della diffusione del patogeno e a limitare i danni alla produzione.

L'insetto parassita

La prima segnalazione ufficiale del cinipide in Italia risale al 2002 nei castagneti della provincia di Cuneo; in Toscana l'insetto è stato segnalato per la prima volta nel 2008 nella provincia di Massa Carrara; attualmente il parassita è diffuso in quasi tutto il territorio nazionale e regionale.

Femmina ovideponante



Il cinipide compie una sola generazione all'anno e la popolazione è costituita da sole femmine in grado di deporre fino a 100-150 uova senza accoppiarsi. Gran parte del ciclo biologico avviene

all'interno delle gemme delle piante di castagno, nelle quali da fine giugno a luglio vengono deposte le uova da femmine adulte. A partire dalla fine di luglio dalle uova nascono le larve che svernano nelle gemme senza manifestare segni esterni. Nella primavera successiva l'attività trofica delle larve induce la formazione di vistose galle su germogli, nervature fogliari e infiorescenze. Il ciclo biologico si chiude all'inizio del periodo estivo con la fuoriuscita delle femmine adulte dalle galle che danno inizio ad un nuovo attacco deponendo le uova su nuove gemme.

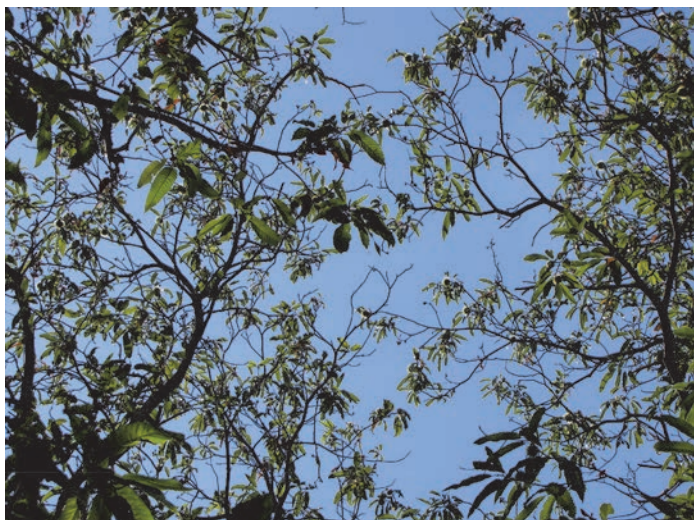


ciclo biologico del cinipide - maggio-luglio ovodeposizione; estate-inverno schiusura delle uova e svernamento delle larve nelle gemme; primavera attività trofica delle larve e formazione di evidenti galle.

Danni sulle piante attaccate

A livello della pianta i sintomi dell'attacco si manifestano su foglie, rametti e infiorescenze; le foglie colpite vengono deformate in vario grado e le gemme infettate invece di svilupparsi nella nuova vegetazione evolvono in galle. Ne consegue una ridotta produzione dell'apparato fogliare che comporta una riduzione di vigoria della pianta. Quando gli attacchi interessano le infiorescenze, si può determinare il mancato sviluppo dei frutti, compromettendo quindi la produzione di castagne e marroni di qualità.

Nel complesso la pianta, nelle prime fasi dell'attacco, manifesta una sporadica presenza di galle, rilevabili solo con un attento esame di foglie e rametti, ma già dal secondo anno mostra un aspetto sofferente e degradato con chioma diradata e presenza diffusa di galle.



Diradamenti delle chiome nella parte superiore delle piante

Queste malformazioni sono inizialmente di colore verde chiaro ed in seguito possono assumere una colorazione rossastra. Alla fuoriuscita delle femmine adulte (fine giugno-luglio) le galle si presentano perforate e cominciano ad imbrunire e disseccare. Le galle formate sulle foglie cadono al suolo nel periodo invernale, mentre quelle formatesi sui rametti possono restare ancora sulla pianta per lungo tempo. I castagni spesso reagiscono all'attacco del cinipide con l'emissione di abbondante vegetazione nella parte bassa della chioma e producono anche polloni alla base del fusto.

Le piante fortemente infestate assumono un aspetto sofferente spesso deperiente, sebbene ad oggi non siano state riscontrate morie causate da intensi attacchi di cinipide. Va invece segnalato che negli ultimi anni si sono manifestati casi di estese recrudescenze mortali dovute al

cancro della corteccia (*Cryphonectria parasitica*) su giovani rametti, capaci di accentuare la sofferenza e di limitare le future produzioni delle piante colpite.



Galle su foglie



Galle su rametti



Galle su fiori



Galle dell'anno di color verde a fianco di galle vecchie di color marrone

Valutazione dei danni

Generalmente si riscontra che l'intensità dei danni è maggiore nei cedui e nei castagneti da frutto abbandonati rispetto agli impianti da frutto coltivati. Inoltre gli andamenti climatici con prolungati periodi di siccità possano accentuare il deperimento delle piante.

Per una adeguata stima dell'entità dei danni è opportuno considerare il principale effetto dell'infestazione sull'intera chioma delle piante e cioè la riduzione della vegetazione fogliare. A questo proposito si propone una classificazione articolata in 4 stadi di intensità del danno sulla chioma della pianta, che risulta utile per la programmazione e la scelta degli interventi da attuare.



Stadio 1 - Pianta con infestazione da cinipide, ma con chioma integra.



Stadio 2 - Riduzione fino a 1/3 della vegetazione fogliare. (Scala di valori da 1% a 33%).



Stadio 3 - Riduzione fino a 2/3 della vegetazione fogliare. (Scala di valori da 34% a 66%).



Stadio 4 - Riduzione oltre i 2/3 della vegetazione fogliare. (Scala dei valori da 67% al 100%).

Interventi di difesa: la lotta biologica

L'elevata dannosità del cinipide galligeno ha comportato l'urgenza di individuare le necessarie azioni di controllo; inizialmente, sia all'estero che in Italia, sono state sperimentate anche metodologie basate sull'impiego di insetticidi, ma i risultati ottenuti e le difficoltà operative nella loro applicazione hanno comportato un loro rapido abbandono. Attualmente la strategia adottata è la lotta biologica basata sulla introduzione dell'insetto *Torymus sinensis* Kamijo, originario della zona di provenienza del patogeno (Cina).



L'insetto è un antagonista specifico del cinipide, in grado di vivere soltanto a spese di questo insetto, parassitizzandone le larve fino allo loro morte. Il *T. sinensis*, come il cinipide, compie una sola generazione all'anno. In

primavera l'adulto sfarfalla dalle galle secche del cinipide parassitizzate l'anno precedente e dopo l'accoppiamento la femmina ovidepone all'interno di galle di nuova formazione. Qui le larve, nutrendosi a spese della larve del cinipide, vi rimangono fino alla primavera successiva.

In Italia nel 2003, in seguito alla prima segnalazione sul territorio nazionale avvenuta nei castagneti piemontesi, è partito un progetto di lotta biologica, finanziato dalla Regione Piemonte e coordinato dal Dipartimento di scienze agrarie dell'Università di Torino, che ha riadattato allo specifico contesto nazionale l'esperienza positiva già condotta in Giappone con l'utilizzo di *T. sinensis*.

Pur esistendo infatti anche insetti indigeni che potrebbero limitare l'attività del cinipide, gli studi disponibili evidenziavano però livelli di efficacia piuttosto eterogenei. Il rapido propagarsi del cinipide sul territorio nazionale e l'urgenza quindi dell'adozione di immediati interventi di contenimento ha comportato l'adozione della sperimentazione in corso anche

da parte di altre regioni italiane. In Toscana i primi rilasci di *T. sinensis* risalgono al 2010. La metodologia adottata è contenuta in un dettagliato protocollo operativo nel "Documento di sintesi - Piano del settore



Materiale biologico pronto per il rilascio

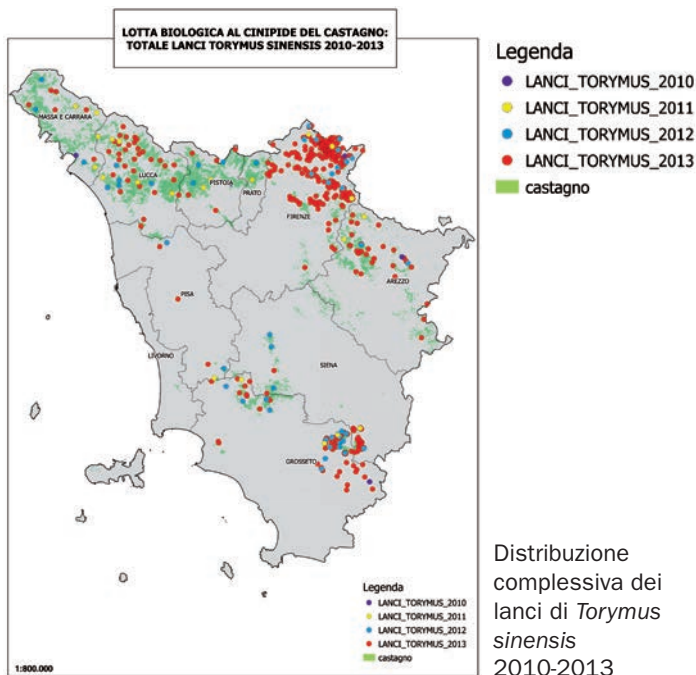


Rilascio in bosco

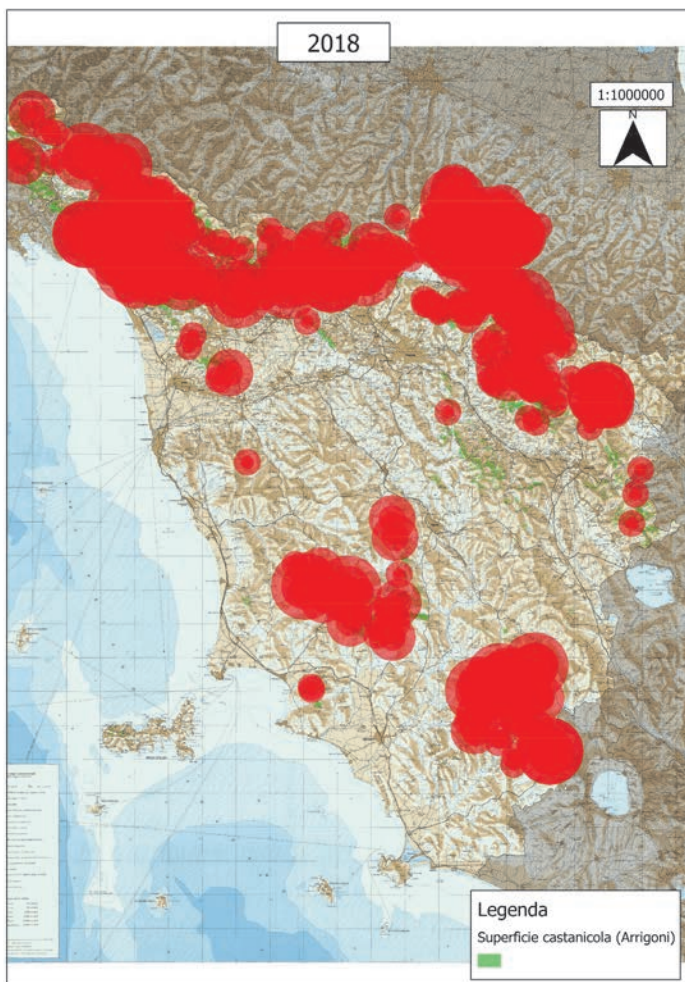


T. sinensis in attività appena rilasciato

castanicolo 2010- 2013” - del Mipaaf. In pratica si agisce mediante lanci di individui adulti di *T. sinensis* in siti di rilascio situati in pieno campo. La scelta dei siti viene fatta in base al grado di infestazione, accessibilità e idoneità dell’ambiente a favorire la diffusione dell’insetto utile in altri castagneti. In Toscana nel quadriennio 2010 - 2013 sono stati effettuati 477 lanci che hanno interessato 76 siti distribuiti su tutto il territorio regionale. Ad ogni rilascio si liberano circa 100 femmine e 50 maschi di *T. sinensis*. I monitoraggi effettuati per verificare l’esito dei rilasci nel periodo 2010-2013 mostrano l’avvenuto insediamento di *T. sinensis* in Toscana: infatti su 76 siti di lancio monitorati, 25 hanno dato esito positivo pari ad una percentuale di successo del 33%. Dai dati della sperimentazione condotta con successo in Giappone, confermata dall’analoga sperimentazione piemontese si rileva che la diffusione di *T. sinensis* è lenta nei primi anni per poi divenire esponenziale; si passa infatti da un raggio di 300 m nel primo anno fino al raggiungimento di 5 km al quinto anno. Sulla base di queste evidenze sperimentali, simulazioni elaborate per la Toscana “stimano” che la diffusione di *T. sinensis* sulla superficie castanicola si completerà nel 2017. Per la primavera 2014 è in corso il programma annuale che prevede 170 rilasci, effettuati utilizzando finanziamenti regionale e nazionali, ai quali se ne aggiungono 20 autoprodotti dai 2 Centri di stoccaggio e moltiplicazione regionale allestiti a Taponecco - Licciana Nardi (Lunigiana – Massa Carrara) e a Fonte alle Monache - Santa Fiora (Amiata - Grosseto). I nuovi siti di rilascio sono stati selezionati sulla base di indicazioni di criticità segnalate agli Enti competenti da parte da comunità locali. Per verificare la “reale diffusione” del *T. sinensis* nel proseguo saranno effettuati monitoraggi annuali e là dove non venga riscontrata una adeguata presenza/acclimatazione si provvederà con nuove introduzioni.



Lanci di <i>Tormus sinensis</i> anno/ente	anno			
	2010	2011	2012	2013
Comune Figline Vno	0	0	0	1
Comune Scarlino	0	0	0	2
Provincia Arezzo	0	0	0	3
Provincia Lucca	0	0	1	0
Provincia Massa Carrara	1	2	2	1
Provincia Pisa	0	0	1	3
Provincia Pistoia	1	2	1	6
C. M. Montagna Pistoiese	0	1	3	0
UC Amiata grossetana	1	3	13	36
UC Amiata Val Orcia	0	1	2	26
UC Casentino	0	2	2	24
UC Valtiberina toscana	1	1	1	4
UC Colline del Fiora	0	0	0	3
UC Colline metallifere	0	1	4	8
UC Garfagnana	0	3	5	19
UC Lunigiana	0	2	4	5
UC Media Valle del Serchio	0	2	3	8
UC Mugello/Strada del marrone	1	3	10	137
Comune Palazzuolo	0	0	1	64
UC Pratomagno	0	0	0	2
UC Val di Cecina	0	1	1	1
UC Val di Merse	0	0	3	3
UC Valdarno Valdisieve	0	1	1	24
U.C. Val di Bisenzio	0	1	2	0
UC Versilia	0	1	3	2
TOTALE	5	27	63	382



Simulazione diffusione sul territorio del *Torymus sinensis* 2018

L'efficacia della lotta biologica richiede tempi medio-lunghi per realizzarsi (almeno 4 - 5 anni) e durante questo periodo è necessario attuare una gestione dei castagneti tesa ad evitare o ridurre il deperimento delle piante e il crollo delle produzioni con le conseguenti perdite economiche che queste comportano. E' quindi importante la diffusione fra gli addetti delle necessarie indicazioni tecniche operative da attuare per la realizzazione di una efficace strategia di difesa

Interventi di recupero: le concimazioni

Il castagno è un albero frugale ma l'annuale produzione e asportazione di frutti, foglie e altro materiale vegetale comporta la necessità di un adeguato reintegro di elementi nutritivi. Considerando poi il deperimento al quale le piante attaccate dal cinipide e da altri patogeni vanno incontro, è chiaro che gli interventi di fertilizzazione assumono una importanza determinante per la sopravvivenza delle piante. Dalla bibliografia risulta che per produrre 20 quintali di castagne sono asportati: 14 - 16 kg di azoto, 9 Kg di anidride fosforica, 22 - 24 kg di potassio e 34-37 kg di calcio. Per effettuare una corretta concimazione, è necessario conoscere sia le asportazioni di elementi nutritivi da parte della pianta sia le condizioni di fertilità dello specifico terreno su cui si opera (queste ultime accertabili tramite analisi chimico-fisiche di laboratorio) così da determinare correttamente il quantitativo di elementi nutritivi da fornire. In questa sede, non potendo scendere nel dettaglio necessario di un piano di concimazione, si forniscono le indicazioni essenziali per la predisposizione di interventi di concimazione che definiremo **“concimazione di soccorso”**, cioè utili a supportare l'attuale emergenza causata dal cinipide.

Per la determinazione dei quantitativi di concime da fornire con l'intervento di soccorso, oltre a basarsi sui valori di asportazione di elementi nutritivi occorre prendere in rassegna anche le caratteristiche chimico fisiche del concime, il titolo (cioè il numero di unità fertilizzanti per quintale di concime) e lo stadio di danno in cui la pianta si colloca, precedentemente illustrato. Per quanto riguarda la scelta del tipo di concime (es. organico, organo-minerale, minerale) in considerazione del particolare contesto ambientale in cui i nostri castagneti si inseriscono, ci siamo orientati su concimi organici. Si precisa che nel caso in cui il castanicoltore aderisca a disciplinari di produzione biologica o integrata o altri programmi che prevedono particolari restrizioni nelle pratiche colturali, la scelta del tipo di concime ed i quantitativi da dare

devono comunque rispettare le disposizioni contenute nelle specifiche normative/regolamenti di riferimento.

Di seguito, nei box 1 e 2, si forniscono i dati utili alla predisposizione del piano di concimazione di soccorso: in particolare nel box 1, a titolo esemplificativo, si riportano e descrivono alcuni dei concimi organici più facilmente reperibili sul mercato, mentre nel box 2 si definiscono i quantitativi degli elementi nutritivi necessari a pianta, distinti per gli stadi di danno da cinipide precedentemente illustrati. Al termine poi si forniscono alcuni esempi di come utilizzare le informazioni contenute nei box per predisporre il proprio piano di concimazione di soccorso.

Box 1

Tipologia di alcuni concimi e relativi titoli

*le informazioni riportate di seguito sono da intendersi generali; per maggiori specifiche si rimanda ai dati ed informazioni riportate sulla confezione del prodotto.

Letame e Letame in pellets

Descrizione. È uno dei concimi organici più diffusi, viene ottenuto a partire dalle deiezioni di animali da allevamento: bovini, equini, ovini e caprini. Queste deiezioni, a livello industriale, sono sottoposte a particolari lavorazioni per ottenere un composto facilmente assimilabile dalle piante. Si possono trovare in commercio diversi tipi di prodotto: alcuni apportano azoto e fosforo, altri sono ulteriormente arricchiti di potassio e perciò sono più completi.

Titolo. Il contenuto medio di azoto (N) totale nel letame bovino si aggira intorno allo 0,5% ; il prodotto in pellets contiene il 3 – 4 % di azoto (N) e anche l'ossido di potassio (K₂O) e l'anidride fosforica (P₂O₅) sono presenti nella medesima percentuale.

Pollina commerciale in pellets

Descrizione. Deriva dalla lavorazione industriale delle deiezioni di polli, tacchini ed altri volatili. Queste deiezioni vengono opportunamente sterilizzate in modo da eliminare i microrganismi presenti e garantire un impiego sicuro del prodotto.

Titolo. Il contenuto medio di azoto totale si aggira intorno al 3 – 4 % come per l'ossido di potassio (K₂O) e l'anidride fosforica (P₂O₅).

Farina di ossa e fosfati naturali

Descrizione. E' un prodotto di origine animale ottenuto dalla polverizzazione delle ossa di animali provenienti da macellazione. I fosfati naturali sono costituiti da rocce fosfatice commercializzate come tali, fosfato naturale tenero o fosforiti macinate.

Titolo. Il contenuto medio di anidride fosforica (P2O5) si aggira intorno al 15- 18% nella farina d'ossa, mentre i fosfati naturali contengono il 25% di fosforo (P) ma la solubilità è anche influenzata dalle caratteristiche del suolo per cui può risultare alquanto lenta.

Concimi organici arricchiti con microelementi

Descrizione. Sono ricavati da fermentazioni realizzate in condizioni controllate. Il substrato di partenza è costituito da proteine di origine vegetale, zuccheri, vitamine e microelementi rigorosamente selezionati. La biomassa viene sterilizzata ed essiccata grazie ad un trattamento termico a temperature superiori ai 120 °C.

Titolo. Il contenuto di azoto (N) si aggira sul 5%, quello di ossido di potassio (K2O) risulta intorno al 10% mentre l'anidride fosforica (P2O5) è assente.

Concimi organici a base di magnesio e potassio organico

Descrizione. Concime potassico (30% di K2O) con elevato contenuto di Magnesio (10% MgO) e Zolfo (42% SO3). Gli elementi nutritivi si trovano sotto forma di solfato e sono pertanto solubili in acqua e quindi disponibili per le piante. Può essere impiegato su tutti i tipi di terreno poiché la sua azione è indipendente dal valore del pH del suolo.

Titolo. il contenuto potassico (K2O) è del 30%, il contenuto di magnesio(MgO) del 10% lo Zolfo (SO3) del 42%.

Concimi organico - minerali per agricoltura biologica

Descrizione: contengono farine proteiche animali, letame essiccato, torba umificata, fosfati naturali, potassio.

Titolo: contenuto di azoto (N) del 4 – 7%, contenuto di fosforo (P2O5) del 5 –8%, contenuto di potassio K2O del 10%, contenuto di magnesio MgO del 2%, contenuto di anidride solforica del 8%, contenuto di carbonio totale del 20%.

Box 2

Quantità di elementi nutritivi da distribuire a piante a seconda degli stadi di danno.

Per piante comprese **negli stadi di danno 1 - 2** si consiglia di impiegare:

- 0,200 – 0,300 Kg di unità fertilizzanti* di azoto per pianta;
- 0,200 – 0,300 Kg di unità fertilizzanti di ossido di potassio per pianta;
- 0,300 Kg di unità fertilizzanti di anidride fosforica da distribuire ogni 2 – 3 anni.

Per piante comprese **negli stadi di danno 3 e 4**, si consiglia di impiegare:

- 0,300 – 0,500 Kg di unità fertilizzanti di azoto per pianta;
- 0,300 – 0,500 Kg di unità fertilizzanti di ossido di potassio per pianta;
- 0,300 – 0,500 Kg di unità di fertilizzanti di anidride fosforica da distribuire ogni 2 – 3 anni.

*Le unità fertilizzanti corrispondono ai kilogrammi di azoto, fosforo, potassio e degli altri elementi nutritivi, da somministrare alla pianta/coltura

A questo punto, per calcolare i quantitativi di azoto, potassio e fosforo da apportare con la concimazione di soccorso occorre far riferimento alle quantità di elementi nutritivi necessari indicati nel box 2 e al quantitativo di elementi nutritivi (titolo) contenuti nel concime prescelto (box 1); per maggiore chiarezza di seguito si riportano due esempi di concimazione impiegando due differenti concimi organici e precisamente letame e pollina.

Esempio n.1

Supponiamo di dover intervenire su piante afferenti allo stadio 2 di danno impiegando letame bovino con titolo 0,5 % di azoto (N)

Impiegando **letame bovino** con titolo 0,5% di azoto (N) occorrerà somministrarne 40 kg per pianta. Il quantitativo si ottiene con il seguente procedimento:

- dal box n. 2 ricavo il quantitativo di **azoto** necessario per piante comprese nel I e II stadio, che è pari a 0,200-0,300 Kg; ammettiamo di scegliere il quantitativo 0,200 Kg .

- dal box 1 (o dalle indicazioni riportate sulla confezione del concime nel caso si sia già in possesso di questo) si ricava il titolo del concime che nel nostro esempio come si è detto è 0,5% cioè 5 kg di azoto su 100 kg di letame. Si procede quindi ad impostare la **seguinte proporzione**:

Dati del titolo

Kg di letame da distribuire a pianta

$$100 \text{ Kg} : 0,5 \text{ Kg} = X : 0,200 \text{ kg}$$

da cui

$$\text{Kg di letame da distribuire a pianta} = \frac{100 * 0,200}{0,5} = 40 \text{ Kg}$$

Per l'apporto di potassio si può integrare con concime organico a base di potassio e magnesio nella quantità di 0,65 kg determinata con analogo calcolo e scegliendo, come fatto per l'azoto, il quantitativo di 0,200 Kg di potassio dal box 2. Per quanto riguarda l'apporto di fosforo si può procedere con l'aggiunta di fosforiti naturali (titolo del 25%) per un complessivo di 1,2 Kg da distribuire ogni tre anni.

Esempio n.2

Supponiamo di dover intervenire su piante afferenti allo stadio 2 impiegando pollina con titolo: 4% di azoto, 2% di fosforo, 4% potassio

Impiegando pollina con titolo 4:2:4 occorrerà somministrarne il quantitativo di 5 kg per pianta determinato con lo stesso procedimento

quantitativo azoto

100 Kg: 4 Kg = x: 0,200 kg

$$x = (100 \cdot 0,200) / 4$$

$$x = 5 \text{ Kg}$$

quantitativo di potassio

100 Kg: 4 Kg = x: 0,200 kg

$$x = (100 \cdot 0,200) / 4$$

$$x = 5 \text{ kg}$$

quantitativo di fosforo

100 Kg: 2 Kg = x: 0,300 kg ogni tre anni

$$x = (100 \cdot 0,300) / 2$$

$$x = 15 \text{ kg ogni tre anni}$$

Fornendo quindi 5 kg di pollina per pianta ad anno si effettuerà una concimazione completa per pianta

Per piante riferibili agli stadi 3 e 4 i quantitativi da somministrare saranno maggiori e in accordo a quelli proposti nel box 2 in quanto si tratta di piante improduttive e in avanzato stato di deperimento. Al miglioramento della situazione vegetativa le suddette quantità di concime diminuiranno fino ad arrivare a quelle proposte per lo stadio 2.

Gli interventi di concimazione devono essere effettuati prima della ripresa vegetativa delle piante e precisamente durante i mesi di marzo e aprile in modo che i castagni siano in grado di sopperire nel periodo compreso tra aprile e luglio agli attacchi più ingenti del cinipide che avvengono in corrispondenza delle fasi più delicate per le piante e cioè la fioritura e l'allegagione.

I concimi dovranno essere prioritariamente distribuiti attorno alle piante più deperienti e successivamente alle altre; devono inoltre essere somministrati, ad una distanza di 1 – 2 m dal fusto, preferibilmente con un leggero interramento, salvo diversa indicazione dello specifico prodotto. Nei terreni piuttosto declivi si possono somministrare anche in lunette profonde circa 20 cm realizzate a monte delle piante.

Negli anni a seguire, prima di ripetere la concimazione, è necessario valutare nuovamente lo stato vegetativo delle piante in modo da verificare la necessità del proseguo della concimazione di soccorso ed in caso affermativo calcolare i quantitativi degli elementi nutritivi da apportare sulla base delle reali esigenze. In condizioni di equilibrio tra pianta e agenti patogeni è sufficiente l'apporto di sostanza organica ed elementi nutritivi derivanti dalla decomposizione del fogliame al suolo e delle lettiere, **pertanto è da evitare la pratica della bruciatura dei residui vegetali** .



Effetti della concimazione organica su piante fortemente degradate dal cinipide



Effetti della concimazione con pollina su castagni fortemente infestati dal cinipide

Interventi di recupero: le potature

Gli interventi di potatura mirano a influenzare la crescita e la vigoria delle piante nel rispetto, per quanto possibile, del naturale sviluppo dell'albero, in modo da ottenere produzioni quantitativamente e qualitativamente elevate di frutti negli anni. Le potature possono essere effettuate anche per contenere i danni del cinipide e di altri parassiti. Con tali interventi, aumentando il vigore dei rami rilasciati, si può ridurre la quantità di getti colpiti dal cinipide o da diversi fattori parassitari o ambientali e ottenere una migliore condizione vegetativa delle piante, soprattutto nell'anno successivo all'intervento stesso. **Le potature vanno comunque considerate come interventi per migliorare lo stato vegetativo delle chiome e non consentono l'eradicazione dell'insetto galligeno, ormai abbondantemente diffuso. Inoltre, per non inficiare i risultati della lotta biologica, occorre ricordare che nei siti di rilascio del parassitoide *T. sinensis* sono da evitare ogni intervento di potatura nei primi due anni dal lancio.**

Gli interventi di potatura dovranno essere calibrati alle condizioni vegetative delle piante, alla loro età (giovani o

secolari), all'intensità degli attacchi di cinipide e di cancro della corteccia.

Di seguito si riportano le modalità di intervento da adottare per castagneti attaccati da cinipide ed articolate sulla base delle quattro classi di danno precedentemente illustrate:

- **piante afferenti ai livelli di danno 3 e 4 (sia alberi giovani che secolari)** presenti in castagneti fortemente stressati per la massiccia infestazione del cinipide; si consiglia di **attendere gli esiti dei trattamenti di concimazione organica, prima di procedere alle potature. Quando le chiome potranno considerarsi afferenti ai livelli 1 e 2 si procederà all'esecuzione dei necessari interventi cesori.**
- **Piante afferenti ai livelli 1 e 2**
 - eliminare tutte le parti morenti e morte
 - intervenire in modo da favorire l'arieggiamento e l'illuminazione delle chiome
 - lasciare nei rami un elevato numero di cancri cicatrizzanti e cicatrizzati in modo da favorire nel castagneto la diffusione naturale dell'ipovirulenza del cancro corticale.

Nel caso di castagneti semi abbandonati con piante presentanti chiome irregolari e dense, con rami o intere branche deperienti o secche sarà necessario operare in modo da:

- calibrare la densità delle branche, rami e rametti per migliorare la luminosità, rinvigorire lo sviluppo della chioma e potenziare la vitalità degli alberi
- favorire la rapida rigenerazione delle parti di chioma asportate, agevolando così la produzione di nuovi getti che produrranno rami fruttiferi.

Il materiale di risulta delle potature dovrebbe essere lasciato a decomporsi naturalmente nel castagneto in modo da fornire un apporto di sostanza organica; la pratica dell'**abbruciamento** dei residui di potatura e delle foglie cadute a terra oltre ad avere un impatto negativo sulla fertilità del terreno agisce negativamente anche sulla lotta biologica al cinipide. Con tale pratica infatti si eliminerebbero gli

insetti utili, eventualmente presenti, che stanno completando il loro ciclo vitale all'interno delle galle secche sulla ramaglia e sulle foglie. Per lo stesso motivo la cippatura non può essere effettuata prima di giugno-luglio.



Interventi di recupero: gli innesti

Con i dovuti accorgimenti l'esecuzione degli innesti si può effettuare anche nei castagneti infestati dal cinipide. Negli impianti fortemente colpiti, con alberi molto degradati si può procedere ad innestare piccoli polloni prodotti alla base dei tronchi, oppure intervenire su selvaggioni o su semenzali.

Per le tecniche di esecuzione degli innesti sono preferibili quelle che consentono di operare su soggetti molto giovani capaci di cicatrizzare rapidamente e meno suscettibili, per le ridotte superfici di taglio, agli attacchi del cancro della corteccia.

Su piccoli polloni o su semenzali di diametro 1 – 2 cm è preferibile l'innesto a doppio spacco inglese rispetto ad altri tipi anche se quello a gemma potrebbe fornire prospettive interessanti; su polloni di maggiori dimensioni con l'innesto a corona si possono ottenere buoni risultati. Sin dai primi mesi dall'esecuzione dell'innesto occorre intervenire sui nuovi getti eliminando quelli interni e spuntando quasi a metà altezza gli altri troppo vigorosi. In tal modo si fortificano i tessuti del punto d'innesto che cicatrizzano e la saldatura tra marza e soggetto avviene in breve tempo. I nuovi innesti così ottenuti saranno vigorosi e in grado di tollerare gli attacchi del cinipide. Per evitare attacchi da cancro della corteccia è necessario

proteggere tutte le superfici suscettibili all'infezione con mastici preferibilmente biologici. Sin dalle prime fasi dell'innesto, e anche nel secondo anno, si possono facilmente eliminare le galle che si formano sui giovani getti.



Innesto di due anni di età protetto da shelter contro l'attacco di ungulati

Per i successivi interventi di potatura di formazione ci si può avvalere della tecnica della potatura verde (durante il ciclo vegetativo) che consente di ottenere rami anticipati che l'anno successivo produrranno getti sani o debolmente danneggiati. Le esperienze condotte dal Dipartimento di Gestione dei Sistemi Agrari, Alimentari e Forestali (GESAAF) dell'Università di Firenze hanno fornito interessanti risultati per interventi praticati 20 giorni prima del volo degli adulti di cinipide; interventi di potatura verde effettuati a fine maggio hanno evidenziato attacchi di minor gravità sulle piante patate rispetto a quelle non trattate. Un aspetto di questa pratica ancora in fase di sperimentazione è l'individuazione del periodo migliore di potatura in modo da recar minor danni ai parassitoidi alloctoni e autoctoni e non interferire quindi con la lotta biologica in corso.

Calendario delle operazioni

inverno	Potatura di rimonda per eliminare rami e branche secche
primavera	Valutazione della vitalità delle piante e procedere alla concimazione di soccorso. Verificare la densità della fioritura
estate	Eventuale potatura verde dalla fine di giugno – primi di luglio
autunno	Fine estate valutazione della vitalità delle piante e della produzione.

Misure d'emergenza fitosanitarie per impedire la diffusione del cinipide del castagno

La progressiva diffusione del cinipide del castagno in tutto il territorio nazionale e regionale sta portando alla necessità di rivedere le normative fitosanitarie di riferimento con la dichiarazione di totale insediamento dell'insetto su tutto il territorio regionale e nazionale. A breve sono pertanto attese modifiche della normativa at-

tualmente in vigore, che potranno essere consultate sul sito della Regione Toscana - Servizio Fitosanitario Regionale (www.regione.toscana.it).

Di seguito si riportano alcune informazioni tratte dalla normativa vigente che possano risultare utili ai castanicoltori nello svolgimento della loro attività.

Attualmente i castanicoltori che volessero acquistare materiale vegetale per nuovi impianti devono farlo nel periodo dal 1 novembre al 30 aprile rivolgendosi a vivai autorizzati alla produzione del castagno “sotto rete antinsetto”; le piante devono essere fornite del passaporto fitosanitario e della relativa documentazione varietale che il castanicoltore al momento dell’acquisto deve farsi dare dal venditore.

Nel caso che i castanicoltori intendessero utilizzare la lotta biologica per il contenimento del cinipide il Decreto dirigenziale della Regione Toscana, n. 884 del 22 marzo 2013 stabilisce l’obbligo di notifica al Servizio Fitosanitario dell’intervento utilizzando il modulo ad esso allegato.



DA EVITARE



Non utilizzare nessun prodotto antiparassitario contro il cinipide del castagno in quanto:

- non esistono formulati chimici realmente efficaci; gli insetticidi registrati per la coltura dei castagneti da frutto sono pochi e per il loro utilizzo richiedono una preventiva autorizzazione, pena l'incorrere in pesanti sanzioni;
- si rischia di compromettere l'insediamento dell'insetto utile *Torymus sinensis* kamijo utilizzato nella lotta biologica;
-
- possono verificarsi effetti negativi sugli insetti impollinatori quali api con ripercussioni anche sulla produzione di frutti e miele.



Non distruggere il fogliame a terra ed i residui di potatura prima della fine di maggio in quanto:


- si asporterebbero anche le uova e larve dell'insetto utile *Torymus sinensis* utilizzato nella lotta biologica; infatti il *T. sinensis*, e altri parassitoidi autoctoni, svernano nelle galle dove hanno ucciso le larve del cinipide e ne escono da adulte sfarfallando durante la primavera successiva;
- si asporterebbe una fonte di sostanza organica necessaria per lo sviluppo e vitalità della pianta.




Non bruciare o distruggere assolutamente materiale vegetale negli impianti dove sono stati effettuati i lanci dell'insetto utile *Torymus sinensis* Kamijo, per almeno tre anni in quanto:


- tale pratica può compromettere l'insediamento dell'insetto utile *T. sinensis* oltre ad asportare una fonte di sostanza organica necessaria per lo sviluppo e vitalità della pianta.


DA FARE

 **Mantenere la fertilità del suolo dei castagneti anche attraverso la pratica delle concimazioni**

 **Mantenere la vigoria della pianta tramite la potatura in particolare tagliando (rimondando) le parti secche e deperienti della chioma**

 **Contattare il Servizio Fitosanitario della Regione Toscana se si riscontrano piante attaccate in nuove zone di insediamento del cinipide**

 **farsi rilasciare dal venditore il passaporto fitosanitario e la relativa documentazione varietale delle piante di castagno che si acquista**

 **inoltrare al servizio fitosanitario regionale la comunicazione di interventi di lotta biologica, microbiologica e per l'uso di feromoni attrattivi in foresta utilizzando il modulo allegato al Decreto Dirigenziale della Regione Toscana, n. 884 del 22 marzo 2013.**

Normativa vigente

Direttiva del Consiglio 2000/29/CE dell'8 maggio 2000 concernente le misure di protezione contro l'introduzione nella Comunità di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali e contro la loro diffusione nella Comunità.

Direttiva del Consiglio 2002/89/CE del 28 novembre 2002 che modifica la direttiva 2000/29/CE concernente le misure di protezione contro l'introduzione nella Comunità di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali e contro la loro diffusione nella Comunità.

Decisione della Commissione Europea 2006/464/CE del 27 giugno 2006 che stabilisce misure provvisorie d'e-

mergenza per impedire l'introduzione e la diffusione del *Dryocosmus kuriphilus* nel territorio della Comunità.

Decreto Legislativo del 19 agosto 2005 n. 214 così come modificato dal D.Lgs del 9 Aprile 2012 n. 84 concernente le misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nella Comunità di organismi nocivi ai vegetali o prodotti vegetali.

Decreto del Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali del 30 ottobre 2007. Misure d'emergenza provvisorie per impedire la diffusione del cinipide del castagno nel territorio della Repubblica italiana.

Legge Regionale 21 marzo 2000 n. 39 e smi (Legge forestale della Toscana)

DPGR del 8 agosto 2003 n. 48/R e smi (Regolamento forestale della Toscana)

Decreto del direttore Generale di ARPAT del 29 luglio 2009 n. 282, aggiornato dal Decreto dirigenziale del 16 novembre 2010, n. 363 "Misure di emergenza provvisorie per impedire la diffusione del cinipide del castagno nel territorio della Repubblica italiana

Decreto dirigenziale della regione Toscana del 08 maggio 2012 n. 1901 Approvazione nuove zone di insediamento di cinipide del castagno (*Dryocosmus kuriphilus*) in Toscana (aggiornamento aprile 2012).

Decreto dirigenziale della regione Toscana del 22 marzo 2013 n. 884 "Prescrizioni fitosanitarie agli interventi di lotta biologica, microbiologica e all'uso di feromoni attrattivi sessuali sul territorio della Toscana".

Segnalazioni

La segnalazione al Servizio Fitosanitario Regionale di piante attaccate dal cinipide costituisce un obbligo di legge (art.8 Decreto legislativo 214/2005).

A tal fine il servizio Fitosanitario Regionale può essere contattato ai seguenti recapiti:

Servizio Fitosanitario Regionale
Via Pietrapiana 30, Firenze
Tel. 055 4380076 - fax 055 4383990
serviziofitosanitario@regione.toscana.it
www.regione.toscana.it

Testi

Tullio Turchetti C.N.R. Istituto per le Protezione delle Piante - Sesto Fiorentino

Roberto Danti C.N.R. Istituto per le Protezione delle Piante - Sesto Fiorentino

Fabrizio Pennacchio Consiglio per la ricerca e la sperimentazione in agricoltura

Carlo Campani, Alessandro Guidotti, Cecilia Nannicini
Servizio Fitosanitario Regionale - Regione Toscana

Elaborazione cartografiche

Dalia Del Nista, Leonardo Marianelli, Servizio Fitosanitario Regionale - Regione Toscana

A cura della Regione Toscana
Servizio Fitosanitario Regionale

Realizzazione e stampa
Centro stampa Giunta Regione Toscana
Anno 2014