

XIX LEGISLATURA

**CAMERA DEI DEPUTATI
XIII COMMISSIONE AGRICOLTURA**

AUDIZIONI INFORMALI

*Nell'ambito dell'esame delle proposte di legge C. 170 Cattoi, C. 565 Nevi,
C. 616 Simiani e C. 754 Caretta, recanti "Disposizioni per la
castanicoltura"*

DOCUMENTI DEPOSITATI

Martedì 21 marzo 2023

Agrinsieme pag. 1

Mercoledì 29 marzo 2023

Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA) pag. 8

Martedì 18 aprile 2023

Consiglio dell'ordine nazionale dei dottori agronomi e dei dottori forestali pag. 165

Mercoledì 17 maggio 2023

Conferenza delle regioni e delle province autonome pag. 170

Mercoledì 24 maggio 2023

Italia Ortofrutta pag. 175

UCI – Unione Coltivatori Italiani pag. 179

Città del Castagno pag. 183

UNCCEM- Unione nazionale comuni comunità enti montani pag. 209



Audizione informale

dei rappresentanti delle organizzazioni agricole su esame delle seguenti proposte di legge

N. 754 (CARETTA CIABURRO) “Norme per favorire interventi di ripristino, recupero, manutenzione e salvaguardia dei castagneti e per il sostegno e la promozione del settore castanicolo nazionale”

N. 170 (CATTOI, FURGIUELE, ANGELUCCI, BOF, CAVANDOLI, NISINI) Norme per la valorizzazione della castanicoltura da legno, delle filiere derivate di prodotti non legnosi e delle attività culturali collegate alla presenza storica del castagno sul territorio.

N. 565 (NEVI) - Norme per favorire interventi di recupero, manutenzione e salvaguardia dei castagneti e per il sostegno e la promozione del settore castanicolo nazionale e della filiera produttiva

N. 616 (SIMIANI, VACCARI, FORATTINI, MARINO, ANDREA ROSSI, CASU, SARRACINO, GRAZIANO, BERRUTO) - Norme per favorire interventi di recupero, manutenzione e salvaguardia dei castagneti e per il sostegno e la promozione del settore castanicolo nazionale e della filiera produttiva

*Presso la XIII Commissione Agricoltura
della Camera dei Deputati*

Roma, 21 marzo 2023

INTRODUZIONE

Il Coordinamento Agrinsieme desidera ringraziare il Presidente ed i Componenti della XIII Commissione Agricoltura della Camera dei Deputati per aver promosso un confronto su un pacchetto di proposte di legge che hanno come obiettivo quello di mettere a punto una strategia complessiva di intervento in favore del comparto castanicolo, nella ricerca di forme e strumenti per la concertazione su scala regionale e nazionale di strategie per la piena ripresa del settore.

Tutte le organizzazioni del Coordinamento Agrinsieme fanno parte del Tavolo di filiera della frutta in guscio – sez. castagne istituito presso il Ministero dell'Agricoltura, segno che per il Coordinamento il comparto è sempre stato di estremo interesse, pertanto, il fatto che le istituzioni prestino particolare attenzione al settore castanicolo è molto apprezzabile.

Le castagne ed i marroni sono considerati prodotti di nicchia all'interno del più vasto settore ortofrutticolo ma sono molto apprezzati a livello globale tanto che la produzione mondiale è in forte aumento: per il 2021 il volume di prodotto raccolto destinato al mercato per il consumo fresco, all'alimentazione animale o all'industria, è stata di circa 2,2 milioni di tonnellate, con una crescita che in 10 anni è stata del 12%. Le prime sette nazioni produttrici mondiali ricoprono il 98% dei volumi con la predominanza indiscussa della Cina che attualmente accentra il 78% della produzione mondiale pari ad oltre 1,7 milioni di tonnellate.

Al resto del mondo rimane la restante quota di circa 500 mila tonnellate. La Spagna si posiziona al secondo posto con l'8% dei volumi mondiali facendo registrare nel 2021 una produzione di circa 187 mila tonnellate, quindi a scalare con il 3% troviamo la Turchia, seguita dalla Corea del Sud (2%) ed al quinto posto dall'Italia con il 2% del raccolto globale a pari merito con Portogallo e Grecia.

Va sottolineato che la produzione asiatica è ottenuta da specie di castagno (*Castanea crenata-castagno giapponese*, *Castanea mollissima* - castagno cinese, e loro ibridi) diverse da quella europea (*C. sativa*) e dotate di caratteristiche organolettiche differenti e spesso inferiori.

In Italia, che in passato aveva un ruolo di leadership mondiale, si assiste da alcuni anni ad una diminuzione della produzione nazionale a causa di diversi fattori (primo tra tutti l'incremento delle fitopatie) compensata da un incremento delle importazioni, necessarie per soddisfare la domanda interna, soprattutto dell'industria di trasformazione. La produzione nazionale per il 2021 è stata di circa 46.400 tonnellate coltivate su una superficie (in produzione) di circa 37.000 ettari. La coltivazione, in termini di superfici, vede la netta prevalenza della coltura in Campania ove ritroviamo il 41% delle superfici in produzione, seguita da Calabria (19%), Lazio (11%), Toscana (8%), Piemonte (7%) ed Emilia-Romagna (6%): sei regioni che unitamente ricoprono il 92% delle superfici attualmente in produzione nel nostro Paese.

La bilancia commerciale è contrassegnata da un saldo fortemente negativo in quanto ad un export stabile nel lungo periodo con volumi compresi fra le 13 e le 15 mila tonnellate, si contrappone ad un'importazione che, pure in flessione rispetto agli anni precedenti si posizionava sempre nel 2021 a circa 27.700 tonnellate. Questo dimostra che ci sono ampi spazi di crescita e recupero del settore che però devono essere adeguatamente accompagnati.

La campagna 2022 è stata particolarmente difficile per la castanicoltura un po' in tutte le regioni d'Italia: salvo eccezioni, la produzione è tornata ai livelli pre-cinipide con produzioni superiori del 20% rispetto all'annualità precedente tuttavia l'abbondante allegazione da un lato e la siccità che ha interessato anche molti areali di produzione hanno portato ad una grande presenza di prodotto di piccolo calibro. Questi aspetti, unitamente alla diffusa presenza di marciumi, hanno causato gravi perturbazioni sul mercato determinando una forte caduta dei prezzi all'origine, spesso al di sotto di 1 €/kg, ed in decisa controtendenza rispetto ai costi di produzione che invece hanno fatto registrare nell'ultimo anno una crescita su base annua di circa il 18%, trainata in particolare dall'incremento dei costi dell'energia.

Occorre tener conto che il castagno svolge diverse funzioni: produttive, protettive, naturalistiche, paesaggistiche, ricreative, didattiche. Tenuto conto del forte legame tra il castagno il territorio, la valorizzazione delle produzioni non può prescindere dal considerare i diversi aspetti della multifunzionalità.

LA POSIZIONE DI AGRINSIEME

Tra le principali e più attuali criticità del settore castanicolo rileviamo:

- emergenze fitosanitarie e cambiamenti climatici: i castagneti sono continuamente minacciati da nuove emergenze fitosanitarie dovute a due ordini di fattori: da un lato l'incremento degli scambi mondiali ed un inadeguato sistema di controlli alle frontiere, dall'altro le avversità climatiche sempre più frequenti che mettono a rischio la produzione. Il castagno è particolarmente sensibile sia al cambiamento climatico che alle fitopatie. Per gestire queste situazioni le imprese dovrebbero avere a disposizione adeguati mezzi di difesa fitosanitaria che invece, sono sempre più esigui. Il problema più grave dell'ultimo decennio è ascrivibile, senza ombra di dubbio, al repentino diffondersi su tutto il territorio italiano del Dryocosmus kuriphilus meglio noto come cinipide galligeno del castagno che ha causato enormi perdite in termini di produzione, con conseguente impatto economico ed ambientale sulla castanicoltura. Sebbene, grazie al positivo impatto della lotta biologica si è riusciti a ridurre il livello di allarme per il cinipide nelle principali aree di coltivazione, emergono nuove emergenze fitopatologiche dovute in particolare alla recrudescenza dei marciumi del frutto causati da vari agenti patogeni che, favoriti da un complesso di fattori ecologici ed ambientali causati anche dal cambiamento climatico, nell'anno 2022 hanno fatto registrare elevati tassi di infestazione;

- offerta frammentata costituita da aziende di piccole dimensioni: le aziende castanicole sono aziende di piccola-media dimensione; in media, l'80% delle aziende e il 40% della superficie è ricompresa nella classe di SAU 0-5 ettari mentre la superficie media investita a castagneto da frutto è di circa 2 ettari;
- ridotto indice di penetrazione nei consumi domestici: a livello nazionale rimane maggioritaria la componente di famiglie dove castagne e marroni non sono mai state acquistate durante l'anno in quanto nel 2021 solamente il 27% delle famiglie italiane le ha aggiunte alla propria spesa almeno in un'occasione;
- scarsa aggregazione della produzione: ad oggi soltanto una quota minoritaria della produzione nazionale di castagne/marroni è commercializzata per il tramite delle Organizzazioni di Produttori riconosciute a norma del Reg. UE 1308/2013 e l'estrema frammentazione dell'offerta è alla base della scarsa incisività della parte agricola nei rapporti interni di filiera. Anche le fasi di lavorazione, confezionamento ed immissione del prodotto sul mercato che normalmente assorbono la quota maggiore di valore sono appannaggio di altri attori ed intermediari che intervengono ai vari livelli della filiera;
- rischio abbandono: I castagneti tradizionali, che svolgono un'importante funzione di presidio e protezione territoriale, hanno costi di gestione più elevati dei frutteti, perché localizzati in condizioni orografiche difficili e in luoghi ad accessibilità ridotta e/o limitata difficoltà a reperire dati significativi del comparto (superfici, produzione, n. aziende, prezzi, statistiche relative al commercio, etc..).

Agrinsieme ritiene che tutte le proposte di legge in esame abbiano ben colto le peculiarità particolari e la complessità che contraddistinguono il comparto castanicolo, in cui si intersecano aspetti non soltanto di produzione e di mercato, ma anche esternalità positive sul piano della tutela della biodiversità, dell'ambiente e del paesaggio che sono altrettanto essenziali rispetto a quelli economici. Come illustrato dalla relazione dell'On. Nevi, tra tutte le proposte legislative in esame riscontriamo una sostanziale convergenza su alcuni aspetti comuni che riguardano sia l'analisi degli ambiti di intervento sia gli strumenti di programmazione utili ad affrontare le criticità esistenti.

L'elemento di fondo che accumuna tutte le proposte è certamente la costituzione di un unico strumento di rappresentanza e di coordinamento istituzionale vale a dire il Tavolo Tecnico Castanicolo e la messa a punto di uno strumento unico di programmazione economica e strategica vale a dire un Piano di Settore. Tavolo al quale le organizzazioni del coordinamento Agrinsieme chiedono di essere presenti con un proprio rappresentante per portare le istanze delle organizzazioni a vocazione generale e della cooperazione.

Andrebbe chiarito, come questo nuovo strumento di programmazione pluriennale si pone o si sovrappone con il Piano di Settore Castanicolo per il periodo 2022-2027 già predisposto dall'attuale Tavolo Tecnico di Settore, approvato dalla Conferenza Stato Regioni nella seduta del 28 settembre 2022 ed attualmente in attesa di pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale. Il Piano in questione prevede tra l'altro l'utilizzo di una dotazione di circa 3 milioni di euro da destinare ad interventi di promozione e di ricerca derivante dal "Fondo per la tutela delle filiere minori (tra cui la frutta in guscio) e successivo decreto MIPAAF del 24.12.2021. La necessità di chiarimento deriva dall'opportunità di evitare la presenza in contemporanea di due strumenti distinti di programmazione che potrebbe ingenerare equivoci e conflittualità nella gestione degli interventi e delle misure di sostegno.

Tutte le proposte di legge presentano una sostanziale similitudine per quanto riguarda la definizione di concetti essenziali ai fini applicativi della legge. Queste definizioni non sempre sono tuttavia coerenti con la terminologia e la classificazione che ritroviamo nel già citato Piano di Settore in attesa di pubblicazione e che a sua volta si rifà al Testo Unico in materia di foreste e filiere forestali. Ad esempio per i "*castagneti in attualità di coltura*" nelle varie proposte viene indicata una densità di piante (da 30 a 200) che risulta diverso rispetto a quella che, per la medesima classificazione, ritroviamo nel Piano di Settore (da 30 a 300 piante per ettaro). Diversità si riscontrano anche per la definizione di "*castagneto da frutto oggetto di ripristino colturale*".

Da valutare, quindi, l'opportunità di adottare una classificazione nuova rispetto alla terminologia oggi consolidata che potrebbe creare equivoci nella corretta applicazione delle misure di intervento ed ai fini applicativi nel nuovo provvedimento. Sarebbe anche opportuno che la classificazione trovasse poi utile applicazione ai fini della definizione delle colture arboree ammissibili agli interventi della Politica Agricola Comune, in particolare i pagamenti diretti, in maniera da stabilire con chiarezza i castagneti assimilabili alle altre colture arboree che possono accedere agli incentivi della PAC.

Si evidenzia inoltre che nelle varie proposte di legge in tutte le definizioni di castagneto da frutto non sono inclusi gli impianti costituiti con specie o ibridi appartenenti al genere *Castanea* allevati con modelli colturali intensivi (inerbimento, potature annuali, irrigazione)

Assistiamo negli ultimi anni ad un crescendo di iniziative di ricerca, pubblica e privata, di interesse per il comparto castanicolo in particolare per quanto riguarda le tecniche di contenimento di patogeni e parassiti, tecniche sostenibili di coltivazione o soluzioni innovative di impiego dei sottoprodotti e della biomassa che purtroppo non sono opportunamente divulgate a beneficio degli operatori e dei castanicoltori. A questo proposito, nell'ambito delle competenze del "*Centro nazionale per la Castanicoltura*" che ritroviamo nella proposta Cenni, sarebbe utile includere anche un coordinamento delle attività di ricerca e di divulgazione per giungere ad un efficace trasferimento delle conoscenze e per porre i risultati a beneficio del settore.

Un tema comune nelle diverse iniziative legislative rimane sicuramente quello di promuovere l'aggregazione della produzione, elemento questo che proprio in una campagna come quella del 2022 contraddistinta da una forte volatilità dei prezzi all'origine ha manifestato tutta la sua centralità. È vero che la castagna è a tutti gli effetti inserita nell'ambito dei prodotti su cui verte l'OCM ortofrutta che ha consentito nel nostro Paese di ottenere risultati lusinghieri sul fronte dell'aggregazione tanto che attualmente oltre il 50% di tutta la produzione ortofrutticola nazionale è aggregata in OP.

Tuttavia, il prodotto castagna è ancora tendenzialmente al di fuori del sistema aggregato ed a riprova di questo si consideri come ad oggi non vi siano OP specializzate riconosciute per il comparto castanicolo a differenza di quanto ritroviamo in altri comparti della frutta in guscio (mandorlo, nocciolo, noce). Questo perché il modello standard di aggregazione ortofrutticola male si concilia con le specificità di una produzione che non può essere valutata unicamente sotto il profilo economico della commercializzazione del fresco ma che include esternalità altrettanto essenziali quali il presidio del territorio montano, la prevenzione del dissesto idrogeologico, la tutela della biodiversità e dell'ambiente, l'importanza anche del riutilizzo della biomassa legnosa per fini diversi dal consumo (alimentazione animale, utilizzo delle biomasse, multifunzionalità).

Oltre al modello aggregativo proprio per le OP del comparto ortofrutticolo che va confermato per le produzioni castanicole già orientate al mercato sarebbe utile promuovere altri strumenti per sostenere l'associazionismo nei contesti meno strutturati, in cui abbiamo un'estrema polverizzazione aziendale ed un fine della coltivazione che non è esclusivamente quella della produzione per il mercato del fresco/industria ma anche la valorizzazione della filiera del legno, delle biomasse, produzione di miele e multifunzionalità in senso lato.

Al fine di valutare possibili strumenti utili per tale finalità, si evidenzia come tanto nell'ambito delle misure dello sviluppo rurale quanto all'interno del Reg. UE 2472/2022 che disciplina la materia della compatibilità degli aiuti di stato con il mercato comune, sia espressamente prevista la facoltà di sostenere la costituzione delle associazioni ed organizzazioni di produttori nel settore agricolo e forestale ricorrendo alla formula temporanea degli aiuti forfettari di avviamento ed agli aiuti per gli investimenti.

Sempre a proposito di aspetti relativi al finanziamento del comparto, nella proposta di legge Caretta viene fatto riferimento, ai fini giustificativi delle misure di sostegno, al Quadro Temporaneo per l'emergenza Covid di cui alla Comunicazione della Commissione Europea 1863 del 19.03.2020. Si tratta di un aspetto ovviamente da aggiornare in quanto tale "*Temporary framework*" non è più vigente e che andrebbe pertanto sostituito riferendosi piuttosto al già citato regolamento sugli orientamenti comunitari per la disciplina degli aiuti di stato.

Per concludere il coordinamento Agrinsieme ritiene estremamente positiva l'iniziativa legislativa volta a mettere a punto un provvedimento organico che possa consentire di sostenere le tante realtà che operano nel comparto, di valorizzare l'intera filiera della castanicoltura da frutto e da legno riconoscendo il ruolo essenziale che il castagno riveste ai fini del presidio del territorio, della prevenzione del dissesto idrogeologico e del rischio di abbandono che oggi interessa molti territori montani e non.

Auspichiamo quindi che si possa pervenire in tempi brevi alla messa a punto di un unico provvedimento organico che sia compendio delle quattro diverse proposte di legge di cui vanno riprese tutti i contenuti comuni come anche le specificità che le distinguono e che sono funzionali alla valorizzazione del comparto.

Agrinsieme è costituita dalle organizzazioni professionali C.I.A.-Agricoltori Italiani, Confagricoltura, Copagri e dalle centrali cooperative Confcooperative FedAgriPesca, Legacoop Agroalimentare e Agci Agrital, a loro volta riunite nella sigla Alleanza Cooperative Italiane – Settore Agroalimentare. Il coordinamento Agrinsieme rappresenta oltre i 2/3 delle aziende agricole italiane, il 60% del valore della produzione agricola e della superficie nazionale coltivata, oltre 800mila persone occupate nelle imprese rappresentate.

CREA - Valorizzazione della Castanicoltura italiana

Su di una superficie relativamente limitata l'Italia presenta una grande diversità di contesti biogeografici che hanno consentito lo sviluppo di un eterogeneo complesso di boschi, foreste e piantagioni specializzate nelle quali l'azione antropica ha profondamente modificato le fitocenosi originarie nei loro assetti floristici e spaziali. I cambiamenti cui è andato incontro tale mosaico di ambienti si sono quasi sempre accompagnati ad una diminuzione delle capacità di resilienza degli ecosistemi, con una maggiore suscettibilità alle aggressioni di vecchi e nuovi agenti di danno, indigeni ed esotici. A questo si vanno sovrapponendo con pressione crescente i cambiamenti climatici in atto, i cui effetti sono ancora in gran parte da comprendere non solo per quanto attiene le azioni dirette sulle componenti vegetali ma anche, in particolare, per quanto attiene l'influenza sulle comunità di artropodi e nematodi epigei e attivi nei suoli. Il contesto subisce ulteriori complicazioni dall'intensificarsi di eventi meteorici estremi.

Il Castagno (*Castanea sativa* Mill.) rappresenta una delle principali specie arboree che nel corso dei secoli e nelle varie modalità di coltivazione, dai sistemi agronomici per la produzione di frutto alla gestione selvicolturale finalizzata alla produzione di legno, hanno caratterizzato le cenosi forestali e il paesaggio rurale e montano di varie regioni italiane, influenzandone condizioni socio-culturali ed economiche. Pianta longeva capace di raggiungere dimensioni imponenti, il Castagno ha rivestito e riveste infatti un ruolo importante, non solo per le potenzialità produttive ma anche per la salvaguardia dell'integrità ecologica e paesaggistica, la difesa del suolo, la conservazione delle acque e del patrimonio forestale e più in generale la valorizzazione dell'ambiente montano.

Le proposte di legge in esame riconoscono tutte l'importanza economica della castanicoltura in Italia e la necessità inderogabile di uno specifico quadro normativo, che con un approccio integrato a livello di filiera favorisca interventi di ripristino, recupero, manutenzione e salvaguardia dei castagneti, per consentire il rilancio del settore castanicolo.

Come riconosciuto anche in tali documenti i principali punti di debolezza della castanicoltura sono legati non solo alle ricadute negative dei cambiamenti climatici in atto, ma anche in modo particolare alla frammentazione delle proprietà e delle imprese di trasformazione, alla suscettibilità ai fattori biotici di danno, patogeni e fitofagi e più in generale ad una mancata innovazione del settore nei suoi vari aspetti organizzativi e strutturali.

La castanicoltura da frutto si presenta molto differenziata dal punto di vista ambientale, strutturale, tecnico ed economico. In Italia, la variabilità genetica del castagno è piuttosto ampia, sia grazie alle condizioni pedoclimatiche estremamente diversificate delle numerose regioni, sia perché negli anni gli agricoltori locali hanno selezionato e conservato diversi genotipi apportando un forte contributo alla diversificazione del patrimonio genetico in coltivazione. Le rese unitarie dipendono in gran parte dalle varietà e dalla loro rispondenza alle caratteristiche pedoclimatiche locali. Gli interventi di ripristino colturale e recupero produttivo del castagneto da frutto devono essere effettuati tenendo conto delle linee di indirizzo volte a individuare le tecniche agronomiche più efficaci a garantire la sostenibilità economica, ambientale e sociale del ripristino colturale.

Il presupposto di base per un rilancio della Castanicoltura nazionale è individuabile nella presenza di numerosissime cultivar di pregio con conseguente riconoscimento di marchi IGP e DOP, che se da un lato richiedono sforzi maggiori per calare correttamente qualsiasi intervento sugli specifici territori, dall'altro canto rappresentano una grande risorsa per migliorare e potenziare le produzioni di qualità.

L'analisi delle Proposte di legge presentate ed in esame presso la Commissione XIII Agricoltura evidenzia la volontà di supportare con forza la filiera castanicola italiana, con azioni volte al recupero, alla valorizzazione e all'innovazione. Particolarmente positivo è l'accento posto sugli interventi mirati a:

- a) interventi di supporto e trasferimento delle innovazioni al settore castanicolo;
- b) costituzione di un Centro nazionale per la castanicoltura dedicato allo sviluppo di iniziative per la tracciabilità e tutela della qualità delle produzioni da frutto;
- b) avanzamento delle strategie di Difesa fitosanitaria da avversità biotiche;
- c) sviluppo e consolidamento di un vivaismo certificato di elevata qualità.

In tale ambito il CREA con il Centro CREA-OFA potrebbe ospitare il Centro nazionale per la castanicoltura, di grande valenza nazionale per tutti gli *stakeholder* operanti nella filiera, capitalizzando risorse umane dall'elevato profilo scientifico e *facilities* necessarie all'espletamento di indagini e analisi con il fine di favorire la messa in rete delle eccellenze tecniche e scientifiche del sistema Paese. A tale iniziativa si ritiene utile, per tutelare i Castagneti italiani e la produzione nazionale di Castagne, rafforzare strutture e collaborazioni tra tutte le istituzioni scientifiche attive sulle tematiche di difesa fitosanitaria del Castagno per

dare vita ad una rete facente capo al neofornato Istituto Nazionale di Riferimento per la Protezione delle Piante, al quale il nuovo Testo Unico sulla difesa fitosanitaria (D.Lgs N.19 del 02/02/2021) ha demandato compiti primari di tutela delle piante, che potrebbe affiancare il Centro nazionale per la Castanicoltura grazie ai Laboratori Nazionali di Entomologia, Nematologia, Virologia, Batteriologia e Micologia presenti al suo interno.

Gli aspetti sopraricordati, considerata anche l'esistenza di un qualificato e articolato Tavolo Tecnico Nazionale sulla Castanicoltura istituito con il DM 5 novembre 2021 con validità fino a novembre 2024 che ha prodotto il Piano di settore 2022-2027, potrebbero convergere in un unico documento finalizzato ad assicurare la tutela e lo sviluppo della castanicoltura mediante l'individuazione di linee guida generali per il settore e modalità di finanziamento degli interventi, demandando ad un regolamento successivo, da definirsi successivamente alla legge e di concerto anche con gli esperti di settore e le regioni, gli aspetti più prettamente tecnici.

CREA-OFA, Milena Petriccione, Katya Carbone
CREA-DC, Giuseppino Sabbatini Peverieri, Pio Federico Roversi

Linee guida per la gestione
delle problematiche fitosanitarie del

castagno

Progetto «Bioinfocast» MiPAAF DD n. 4496 del 27/11/2012



Linee guida per la gestione
delle problematiche fitosanitarie del
castagno

Progetto «Bioinfocast»
MiPAAF DD n. 4496 del 27/11/2012

a cura di

Giuseppino SABBATINI PEVERIERI - Alberto ALMA
Alberto MANZO - Luigi VEZZALINI - Elvio BELLINI
Lorenzo FAZZI - Ivo POLI - Chiara FERRACINI - ALESSIO FERRI
Tullio TURCHETTI - Alberto MALTONI - Giovanni Battista FERRARESE
Fabrizio Pennacchio - Pio Federico ROVERSI

Consiglio per la Ricerca
e la sperimentazione in Agricoltura (CRA)

SABBATINI PEVERIERI G.¹, ALMA A.², MANZO A.³, VEZZALINI L.⁴, BELLINI E.⁴, FAZZI L.⁴, POLI I.⁴, FERRACINI C.², FERRI A.⁴, TURCHETTI T.⁵, MALTONI A.⁶, FERRARESE G.B.⁷, PENNACCHIO F.¹, ROVERSI P.F.¹

¹ Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura - Centro di Ricerca per l'Agrobiologia e la Pedologia (CRA-ABP, Zoologia Agraria e Forestale), via di Lanciola 12a, 50125 Firenze. e-mail: giuseppino.sabbatini@entecra.it

² Università degli Studi di Torino - Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari (DISAFA), largo Paolo Braccini 2, 10095 Grugliasco (TO). e-mail: alberto.alma@unito.it

³ Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali (MiPAAF) - Direzione Generale per la promozione della qualità agroalimentare e dell'ippica, via XX Settembre 20, 00187 Roma. e-mail: a.manzo@mpaaf.gov.it

⁴ Associazioni Castagno ATS, via Vittorio Emanuele 9, 55032 Castelnuovo di Garfagnana (LU), e-mail: tecnico@cittadelcastagno.it

⁵ Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto per la Protezione delle Piante (CNR-IPP), via Madonna del Piano 10, 50019 Sesto Fiorentino (Firenze). e-mail: turchetti@ipp.cnr.it

⁶ Università degli Studi di Firenze - Dipartimento di Gestione dei Sistemi Agrari, Alimentari e Forestali (GESAAF), via San Bonaventura 13, 50145 Firenze. e-mail: alberto.maltoni@unifi.it

⁷ Istituto Nazionale di Economia Agraria, via Nomentana 41, 00161 Roma. e-mail: gb.ferrarese@mpaaf.gov.it

Citazione: Sabbatini Peverieri G., Alma A., Manzo A., Vezzalini L., Bellini E., Fazzi L., Poli I., Ferracini C., Ferri A., Turchetti T., Maltoni A., Ferrarese G.B., Pennacchio F., Roversi P.F.; 2014. Linee guida per la gestione delle problematiche fitosanitarie del castagno. Editore: Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura (CRA), pp. 1-48.

Edizione fuori commercio

© 2014 Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione
in Agricoltura (CRA)
Via Nazionale 82, 00184 Roma

CRA-ABP – Centro do Ricerca per l'Agrobiologia e la Pedologia
Via Lanciola 12a, 50125 Firenze

ISBN 978-88-97081-72-2
(edizione digitale)

Tipografia Coppini - Firenze, dicembre 2014

Indice

Il castagno e la castanicoltura in Italia

Aspetti generali e avversità	5
La biocenosi del castagno	8

Il cinipide del castagno

Aspetti generali	10
La lotta biologica al cinipide del castagno: concetti generali	13
La lotta biologica al cinipide del castagno: l'imenottero parassitoide <i>Torymus sinensis</i>	14
Lo stato attuale della lotta biologica al cinipide in Italia	15
Indicazioni sulle pratiche gestionali del castagneto da frutto	17
Indicazioni per la castanicoltura specializzata (frutteto a castagno)	19

Le cidie del castagno

Aspetti generali e azioni di lotta	20
Indicazioni sulle pratiche gestionali del castagneto da frutto	22
Indicazioni per la castanicoltura specializzata (frutteto a castagno)	24

Il balanino del castagno

Aspetti generali e azioni di lotta	26
Indicazioni sulle pratiche gestionali del castagneto da frutto	26
Indicazioni per la castanicoltura specializzata (frutteto a castagno)	28

Il mal dell'inchiostro

Aspetti generali e azioni di lotta	29
Indicazioni sulle pratiche gestionali del castagneto da frutto	30
Indicazioni per la castanicoltura specializzata (frutteto a castagno)	31

Il cancro della corteccia

Aspetti generali e azioni di lotta	32
Indicazioni sulle pratiche gestionali del castagneto da frutto	34
Indicazioni per la castanicoltura specializzata (frutteto a castagno)	34

Le malattie fogliari	
Aspetti generali e azioni di lotta.....	35
Indicazioni sulle pratiche gestionali del castagneto da frutto.....	35
Indicazioni per la castanicoltura specializzata (frutteto a castagno).....	35
Il marciume dei frutti	
Aspetti generali e azioni di lotta.....	36
Indicazioni sulle pratiche gestionali del castagneto da frutto.....	36
Indicazioni per la castanicoltura specializzata (frutteto a castagno).....	36
Il sostegno del castagno mediante le concimazioni	
Aspetti generali.....	37
Indicazioni sulle pratiche gestionali del castagneto da frutto.....	37
Indicazioni sulle pratiche gestionali per la castanicoltura specializzata (frutteto a castagno).....	40
Il sostegno del castagno mediante le potature verdi e invernali	
Aspetti generali.....	41
Indicazioni sulle pratiche gestionali del castagneto da frutto.....	42
Indicazioni per la castanicoltura specializzata (frutteto a castagno).....	43



Il castagno e la castanicoltura in Italia

Aspetti generali e avversità. Il castagno europeo (*Castanea sativa*) è una pianta arborea molto longeva (può vivere diverse centinaia di anni) e può raggiungere dimensioni imponenti (altezze fino a 35 m e circonferenze che possono superare anche 20 m). Questa pianta, diffusa tipicamente in ambienti forestali, appartiene alla famiglia delle *Fagaceae* (o *Cupuliferae*), famiglia nella quale sono incluse anche altre piante che caratterizzano i nostri boschi, per esempio faggi (genere *Fagus*) e querce (genere *Quercus*), oltre a specie appartenenti a generi presenti allo stato spontaneo solamente in altre aree geografiche (*Castanopsis*, *Lithocarpus* e *Nothofagus*). Nel genere *Castanea* sono elencate anche specie di castagni che sono originari di altri continenti, ovvero le specie asiatiche e americane: *C. mollissima* della Cina, *C. crenata* del Giappone e *C. dentata* dell'America settentrionale. A queste specie, che sono in generale le più note poiché ampiamente coltivate (allo stato attuale o in passato), si affiancano altre specie meno importanti sul piano economico, alcune delle quali comunque oggetto di coltivazione e/o utilizzate per l'ibridazione con i castagni più comuni.

Concetto ormai sostanzialmente condiviso è che il castagno europeo trova il suo areale di origine nel bacino del Mediterraneo: sulle montagne dell'Europa meridionale, dell'Africa settentrionale e della penisola anatolica. Da questo areale originario, nel corso dei millenni, il castagno è stato diffuso dall'uomo soprattutto per le caratteristiche nutritive dei suoi frutti, prima in diverse regioni europee, in particolare dell'area centro-meridionale (soprattutto per opera di Fenici, Greci, Etruschi e Romani), poi in altri Paesi del mondo (per esempio USA, Australia e Nuova Zelanda).

Per secoli le castagne sono state una delle fonti alimentari principali di generazioni di popolazioni montane e la coltivazione del castagno ha raggiunto la sua massima espansione, per lo meno in Italia, intorno alla metà del 1800. Da allora, per varie ragioni (sociali, economiche, ma anche fitosanitarie) la coltivazione del castagno è andata progressivamente riducendosi. Anche se oggi la castanicoltura non rappresenta una delle voci più importanti nell'eco-

nomia italiana, costituisce comunque una significativa realtà dal punto di vista storico-culturale, paesaggistico-ambientale oltre che dal punto di vista produttivo, rappresentando una voce di rilievo nell'indotto economico di molte realtà territoriali altrimenti destinate alla marginalità. Si può inoltre ricordare che la tutela e la conservazione del patrimonio castanicolo trova oggi un nuovo spunto per effetto delle nuove e rivalutate linee alimentari a base di prodotti di castagne, anche a livello mondiale, cosa che può dare un nuovo slancio alla coltivazione del castagno.

Nel 2011 la produzione complessiva di castagne a livello mondiale, fornita da *C. sativa*, *C. mollissima*, *C. crenata* e relativi ibridi, è stata di circa 2 milioni di tonnellate di cui 1,7 milioni prodotte in Cina, 163 mila in Europa, delle quali circa 58 mila tonnellate prodotte in Italia. A livello mondiale, i principali esportatori di castagne sono l'Italia, la Cina e la Corea; l'Italia è prima come esportatore mondiale per valore degli scambi e seconda alla Cina per quantità scambiate. Tuttavia, la concorrenza asiatica a livello globale è sempre più forte e, recentemente, castagne di origine asiatica tendono ad invadere anche il mercato italiano. Difatti, la contrazione della produzione castanicola nazionale ha lasciato ampi spazi alla concorrenza straniera. Il patrimonio castanicolo italiano necessita quindi di efficaci misure di tutela, affinché non vada perduto il suo immenso valore, rappresentato tra l'altro da 117 prodotti di qualità (16 marchi tra DOP e IGP, e 101 prodotti tipici a base di castagne).

Il castagno europeo è una pianta molto versatile, intendendo con questo sia le caratteristiche espresse dal valore alimentare dei suoi frutti, sia la capacità di fornire legname, soprattutto da opera e paleria per vari impieghi. Per effetto della molteplicità delle funzioni svolte e dell'uso che ne viene fatto, il castagno caratterizza anche differenti tipologie di ambienti. Sostanzialmente si possono individuare tre grandi categorie di castagneto: il "castagneto da frutto", il "frutteto a castagno" e il "bosco di castagno". Il castagneto inteso in senso tradizionale può essere denominato come "castagneto da frutto", caratterizzato tipicamente da un ridotto numero di piante a ettaro, generalmente con alberi di grandi dimensioni, per lo più localizzato in ambienti montani e dove svolge molteplici funzionalità, sia produttive, che paesaggistico-ricreative e ambientali. Negli ultimi decenni però si sta sviluppando una castanicoltura intesa in senso più "industriale", al di fuori di un contesto boschivo, che assimila il castagneto ad un vero e proprio frutteto. Da qui il termine "frutteto a castagno", ovvero un impianto di castagno sviluppato e gestito con criteri dettati dalla moderna frutticoltura e caratterizzato perlopiù da ibridi euro-asiatici, con piante di medie dimensioni e con elevata densità ad ettaro. Altra tipologia di castagneto invece è

il “bosco di castagno” costituito da piante non destinate alla produzione di frutti. Le diverse classificazioni possono sembrare per certi versi generiche, è tuttavia fondamentale tenerne conto nell’adozione e nella pianificazione di misure a sostegno del castagno, in quanto rappresentano realtà ben distinte tra loro, con caratteristiche ed esigenze diverse sotto molteplici aspetti, oltre che, soprattutto, essere disciplinate in modo differente. A questo riguardo è importante ricordare che le Regioni hanno adottato specifiche normative per la definizione e le regolamentazioni dei boschi, dei castagneti da frutto e degli impianti specializzati che non sono considerati come bosco. È necessario inoltre mettere in evidenza che le Regioni hanno adottato definizioni e normative in materia che risultano in parte purtroppo difformi tra loro, cosa che comporta notevoli difficoltà per una interpretazione univoca a livello nazionale. Importante, è anche evidenziare che, in base ai regolamenti regionali, in certi casi la difesa fitosanitaria del castagneto è in ogni modo disciplinata dalle autorità pubbliche competenti, sia si tratti di un castagneto da frutto assimilato a bosco, sia si tratti di un impianto specializzato tipo frutteto che non costituisce bosco. Infatti, in alcune Regioni, la materia di difesa fitosanitaria in bosco, di competenza degli Enti pubblici preposti, è estesa anche a qualunque altra area di interesse forestale, in quanto caratterizzata dalla presenza di piante di essenze forestali.

IN EVIDENZA. Le Regioni hanno adottato proprie definizioni delle diverse tipologie di castagneto e questi sono sottoposti a specifiche norme colturali e fitosanitarie. Per tutte le azioni intraprese nei castagneti, come ad esempio il controllo dei fitofagi e delle fitopatie, è necessario fare strettamente riferimento alle normative regionali in materia, oltre che attenersi alle indicazioni ministeriali e agli eventuali disciplinari di produzione. I prodotti fitosanitari potenzialmente utilizzabili (chimici o di origine naturale) devono essere prima autorizzati all’uso con specifico provvedimento.

Nel presente documento si intende:

- castagneto da frutto:** il castagneto gestito in maniera tradizionale e comunque il castagneto che è assimilato a bosco (soprattutto dal punto di vista della normativa, quindi compresi gli impianti anche se specializzati che però, per effetto della normativa stessa, non sono stati esclusi dall’essere considerati bosco);
- frutteto a castagno:** il castagneto gestito in maniera intensiva, specializzata, assimilabile ad un impianto di moderna frutticoltura e che, per effetto della normativa in materia, è stato escluso con appositi atti dall’essere considerato bosco.

La biocenosi del castagno. Come ogni altra pianta, il castagno costituisce un elemento della catena trofica che regola la vita di un ecosistema e come tale nasce, cresce e muore in un ambiente in cui vive una innumerevole quantità di altri organismi, che nel complesso costituiscono la biocenosi dell'ecosistema stesso. Il castagno non fornisce una base di sostentamento solamente per l'uomo, ma esiste una vastissima schiera di altri organismi che si nutrono e si sviluppano a sue spese, denominati per l'appunto "fitofagi" e "fitoparassiti", in altre parole organismi che si nutrono in vario modo di sostanze vegetali. Oltre a queste componenti, non bisogna dimenticare la schiera dei microrganismi legati alle piante da rapporti simbiotici, comprendenti in prevalenza funghi micorrizici la cui funzione è di primaria importanza nel mantenimento del vigore delle piante stesse.

In ambienti naturali, le piante hanno sviluppato sistemi di difesa nei confronti degli organismi fitofagi e fitoparassiti e con i quali si sono trovati a vivere a stretto contatto nel corso della loro storia evolutiva. Tali sistemi di difesa possono essere di vario tipo, per esempio diretti a repellere o a mitigare gli effetti dell'organismo nocivo, sviluppare meccanismi di reazione in grado di garantire comunque la sopravvivenza della pianta, oppure basati su fattori non legati direttamente alla pianta stessa ma all'esistenza di altri organismi che si sviluppano a spese degli organismi nocivi e che possono svolgere ruoli fondamentali nel contenimento delle loro popolazioni. Nei casi in cui i sistemi naturali vengano in qualche maniera alterati, ecco il manifestarsi spesso di eventi che in alcuni casi possono determinare gravi danni alle piante e, conseguentemente, causare anche rilevanti danni economici. La perturbazione del sistema può essere talmente devastante da causare anche la rarefazione o la scomparsa della specie vegetale interessata, come è già successo in Europa con l'olmo oppure il castagno americano negli USA.

In Italia sul castagno europeo si rinvengono circa 50 specie di insetti fitofagi, ma solamente alcuni sono considerati economicamente dannose per la coltivazione (Tabella 1). Tra le principali specie dannose si ricordano le cidie del castagno (*Cydia fagiglandana*, *C. splendana* e *Pammene fasciana*) - lepidotteri appartenenti alla famiglia dei tortricidi - e i balanini del castagno (*Curculio elephas* e *C. propinquus*) - coleotteri appartenenti alla famiglia dei curculionidi. Si ricordano però anche diverse patologie fungine, come per esempio il mal dell'inchiostro (*Phytophthora cambivora* e *P. cinnamomi*) e il cancro corticale (*Cryphonectria parasitica*). A queste specie, note ormai da tempo, si è aggiunto il cinipide del castagno *Dryocosmus kuriphilus*, specie aliena di recente introduzione. In particolare, il cinipide ha comportato una forte perturbazione del "sistema castagno", aggiungendo gli effetti dei suoi danni a quelli già prodotti dagli altri fitofagi e fitoparassiti.

La minaccia di altre nuove e accidentali introduzioni di organismi alloctoni

Tabella 1. Le principali avversità biotiche del castagno in Italia.

<i>Specie</i>	Nome comune	Tipologia di danno
<i>Dryocosmus kuriphilus</i>	Cinipide del castagno	Galle su foglie, infiorescenze e sui germogli, riduzione delle superfici fotosintetizzanti
<i>Pammene fasciana (cidia precoce)</i> <i>Cydia fagiglandana (cidia intermedia)</i> <i>Cydia splendana (cidia tardiva)</i>	Tortrici delle castagne	Le larve si nutrono delle castagne, scavandovi gallerie e provocano la cascola dei ricci ancora verdi e dei frutti
<i>Curculio elephas</i> e <i>C. propinquus</i>	Balanino	Le larve si nutrono delle castagne, scavandovi gallerie
<i>Phytophthora cambivora</i> <i>Phytophthora cinnamomi</i>	Mal dell'inchiostro	Imbrunimento del colletto, sofferenza della chioma, morte della pianta
<i>Cryphonectria parasitica</i>	Cancro della corteccia	Cancri corticali, disseccamento di rami o branche, morte della pianta
<i>Mycosphaerella maculiformis</i>	Fersa o Ruggine delle foglie	Maculature fogliari imbrunite
<i>Microsphaera alphitoides</i>	Oidio o Mal bianco	Patina biancastra sulle foglie con ingiallimenti e filloptosi anticipata
<i>Ciboria batschiana</i> <i>Phomopsis endogena</i> <i>Penicillium crustaceum</i> <i>Gnomoniopsis</i> sp.	Marciumi delle castagne	Marciume, ammezzimento e mummificazione delle castagne

in Italia è costante e ad altissimo livello. Infatti, gli organismi fitofagi delle piante del genere *Castanea* a livello mondiale sono una nutrita schiera: in Cina sono segnalate oltre 450 specie di insetti fitofagi e negli USA solo tra i lepidotteri sono citate circa 60 specie. Nonostante risulti estremamente complesso stabilire se un insetto fitofago del tutto innocuo in un certo areale del globo possa o meno costituire una seria minaccia per il castagno in Italia, le informazioni che giungono dagli altri Paesi sulla presenza di organismi dannosi costituisce un primo passo per la difesa del castagno da nuove avversità. Nell'areale asiatico, alcuni insetti, come ad esempio *Moritzella castaenivora*, possono rappresentare serie minacce per il castagno europeo. Tuttavia, anche un organismo alloctono che non costituisce una problematica fitosanitaria di rilievo per il castagno nel proprio areale di origine e sostanzialmente conosciuto quasi solamente a livello faunistico, può avere effetti devastanti in nuovi areali, trovandosi di fronte a piante non preparate alla sua presenza e/o in assenza dei fattori di limitazione naturali. A questo riguardo si può citare per l'appunto il cinipide del castagno, che in Cina non costituisce una problematica di rilievo, ma nei Paesi in cui questo insetto è stato introdotto accidentalmente sono stati registrati danni ragguardevoli.



Il cinipide del castagno

Aspetti generali. *Dryocosmus kuriphilus* è un insetto fitofago del castagno e appartenente all'ordine degli imenotteri, famiglia *Cynipidae*, da cui il nome comune "cinipide del castagno". In questa famiglia sono comprese specie a comportamento galligeno, cioè specie che causano, in una precisa fase del proprio ciclo di vita, la formazione di galle sulle piante ospiti, ovvero strutture ipertrofiche di origine vegetale indotte dall'insetto stesso. All'interno delle galle si sviluppano le forme giovanili dell'insetto, che emerge una volta adulto attraverso un foro praticato nei tessuti della galla con l'apparato masticatore. In Italia, i cinipidi facenti parte dei "galligeni" sono specie legate soprattutto alle querce, le cui galle assumono forme di norma specie-specifiche, con aspetto di semplici sfere o con forme più complesse. Le diverse specie indigene rivestono comunque un interesse prevalentemente faunistico e non causano danni di rilievo sulle piante.

D. kuriphilus è invece un insetto legato alle diverse specie del genere *Castanea*, quindi sia al castagno europeo che a quelli esotici e relativi ibridi. Questa specie è originaria della Cina ed è stata accidentalmente introdotta tra gli anni '40 e '70, prima in Giappone, poi in Corea e negli USA e, dai primi anni 2000, anche in Europa. Dalla prima segnalazione, avvenuta in Piemonte e risalente al 2002, il cinipide si è diffuso in Italia con grande rapidità e nel corso degli anni il suo areale si è esteso interessando anche molte altre regioni d'Europa (Francia, Svizzera, Slovenia, Ungheria, Repubblica Ceca, Croazia, Austria, Germania, Paesi Bassi, Spagna, Portogallo, Turchia). La diffusione dell'insetto nell'ambiente può avvenire tramite le femmine adulte che si spostano in volo, oppure nello stadio giovanile (uovo, larva o pupa) all'interno di gemme o galle, essenzialmente tramite il trasporto di materiale di propagazione (giovani piantine, talee o marze per innesti). Le marze sono senza dubbio la via di diffusione più comune e pericolosa su scala globale poiché, considerata l'intensità dell'attività di scambio a fini propagativi e di ibridazione, può determinare l'introduzione del cinipide in aree esenti anche a notevoli distanze.

La femmina del cinipide depone le proprie uova nel periodo estivo (preva-

lentamente tra giugno e luglio), infilando il suo lungo ovopositore (struttura simile per concetto all'ago di una siringa) nelle gemme del castagno (Figura 1a). Una femmina può deporre circa 150 uova, singolarmente o a gruppi e più femmine possono deporre nella stessa gemma. Nei castagneti in cui i livelli di infestazione sono elevati, si possono contare comunemente una media di 15-30 uova per gemma e in alcune gemme anche più di 60. Le uova schiudono alcune settimane dopo la deposizione e le larve passano l'inverno nello stadio di prima età senza dare nessun segno apparente della loro presenza nelle gemme (da qui l'enorme difficoltà di individuare precocemente le piante infestate dal cinipide); le due età larvali successive si svolgono nella primavera dell'anno seguente. Alla ripresa vegetativa del castagno, la larva del cinipide riprende la sua attività di alimentazione in perfetta sincronia con la pianta e la presenza dell'insetto induce la formazione delle tipiche galle che possono interessare gemme, foglie e infiorescenze (Figura 1b). All'interno delle galle, le larve si trovano racchiuse in appositi spazi simili a cellette e portano a termine il proprio ciclo di sviluppo (Figura 1c). Le larve mature, di dimensioni comunque molto piccole (circa 2,5 mm di lunghezza) passano allo stadio pupale verso la fine della primavera e l'inizio dell'estate e gli adulti escono poi dalle galle praticando un piccolo foro. Gli adulti, rappresentati solamente da esemplari femminili (i maschi in questa specie sono assenti, o per lo meno fino ad oggi sconosciuti) si riproducono per partenogenesi telitoca, in altre parole, senza fecondazione da parte del maschio. Gli esemplari adulti del cinipide non si nutrono, vivono solamente alcuni giorni e si de-



Figura 1. *Dryocosmus kuriphilus*: a) femmina nell'atto di ovideporre su gemma di castagno; b) galle in via di formazione; c) galla sezionata ad arte per mettere in evidenza le cellette e le forme preimaginali del cinipide.

dicano esclusivamente alla deposizione delle uova. Le galle, di forma più o meno globulosa, in un primo momento hanno una colorazione verde, poi tendono ad arrossarsi ed infine, una volta che il ciclo vitale del cinipide si è compiuto, si seccano e rimangono attaccate alla pianta anche durante l'inverno, mentre le foglie del castagno sono ormai cadute in terra (Figura 2).

I danni principali causati dalla presenza del cinipide alle piante sono senza dubbio l'alterazione dell'accrescimento dei germogli, la riduzione degli accrescimenti fogliari, delle infiorescenze e dei rami dell'anno. Tali eventi comportano:

- riduzione della superficie fotosintetizzante, con successivo stress fisiologico;
- indebolimento della pianta, rendendola più suscettibile ad altre avversità;
- riduzione degli accrescimenti in termini di massa legnosa;
- riduzione della produzione di frutti, impedendo o riducendo la formazione delle infiorescenze e riducendo l'apporto nutritivo per la maturazione delle castagne.

Nella bibliografia internazionale è riportata anche la possibilità che la pianta pesantemente colpita vada incontro a morte, cosa che per l'Italia ancora non è stata documentata; questo effetto tuttavia non può essere escluso soprattutto per le piante giovani in vivaio.

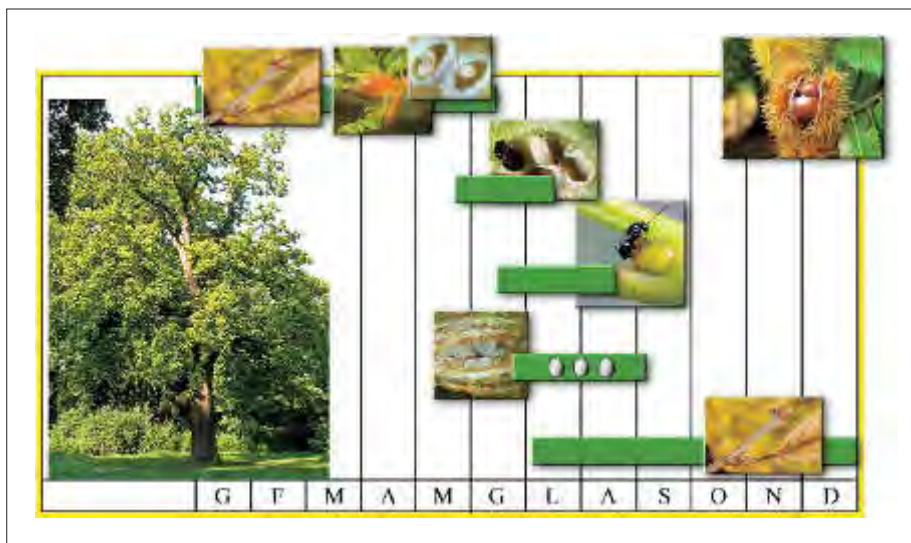


Figura 2. Ciclo biologico del cinipide del castagno.

La lotta biologica al cinipide del castagno: concetti generali. Come accennato in precedenza, nel corso dell'evoluzione, la natura ha sviluppato diversi modelli di compensazione che regolano le relazioni tra gli organismi in un rapporto noto come produttore-consumatore primario-consumatore secondario. Tutto questo in uno scenario globale di equilibrio degli ecosistemi, che in realtà è costituito da un repentino cambiamento di stato seguito da azioni di compensazione volti a riequilibrare il sistema stesso. L'avvento del cinipide del castagno ha causato una alterazione del "sistema castagno", che al momento si trova in profondo disequilibrio. La lotta biologica si basa sul concetto di raggiungere, mediante l'intervento antropico, una nuova condizione di equilibrio tra gli organismi. L'obiettivo è di intervenire affinché la popolazione dell'insetto dannoso si trovi costantemente o prevalentemente a livelli tali da non causare un danno economico alla coltura. Questo tipo d'intervento, per lo meno in ambienti boscati, è fondamentale e necessario per il controllo delle popolazioni di insetti esotici dannosi ormai insediati nel territorio, per i quali è quasi sempre inattuabile la completa eradicazione. La lotta biologica (intesa in questo contesto nel senso classico) si applica mediante il rilascio programmato nell'ambiente di un antagonista (ad esempio un predatore o un parassitoide nel caso di insetti) individuato nei luoghi stessi di origine dell'insetto dannoso, con l'intento che l'organismo utile introdotto si insedi, si moltiplichi e si diffonda, svolgendo la sua azione di contenimento nei confronti del fitofago. Una volta che si è instaurato nuovamente l'equilibrio, questo sarà di tipo fluttuante (culmini seguiti da riduzioni delle popolazioni, fasi di latenza e nuovi incrementi) con andamento tipicamente sfasato nel tempo tra i due organismi (Figura 3a, b). Tuttavia è necessario ricordare che possono intervenire nel binomio antagonista-fitofago altri fattori di regolazione delle popolazioni, quali ad esempio

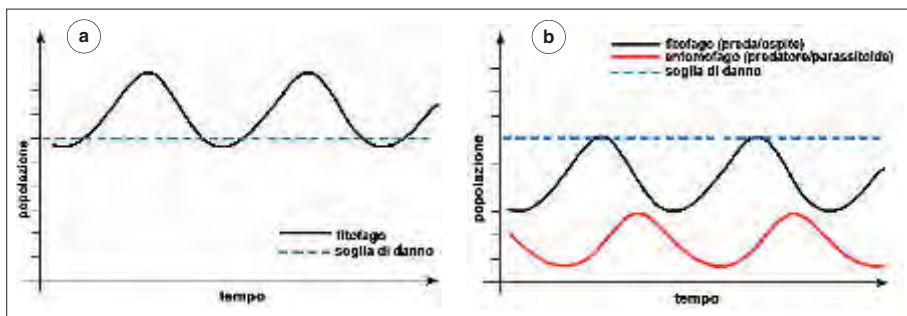


Figura 3. Teoria della dinamica delle popolazioni di un organismo nocivo prima (a) e dopo (b) l'introduzione del relativo antagonista naturale.

iperparassitoidi, microrganismi entomopatogeni o avversità abiotiche, che svolgono talora un ruolo anche primario nella regolazione delle popolazioni degli insetti coinvolti. Questi aspetti non sono ovviamente né controllabili dall'uomo, né prevedibili.

Questa strategia di lotta presenta costi per certi versi ben più contenuti rispetto alla lotta con l'impiego di prodotti chimici, ma richiede tempi più o meno lunghi affinché l'organismo utile si diffonda e raggiunga livelli di densità di popolazione tali da essere efficace nel controllo dell'insetto nocivo. In linea teorica, con l'impiego della lotta biologica si mira a contenere la popolazione dell'organismo dannoso al di sotto di una ipotetica soglia di danno, tuttavia tale obiettivo può essere raggiunto o meno a seconda delle diverse circostanze. La lotta biologica difficilmente può essere messa in atto contestualmente all'impiego di prodotti chimici in generale, a meno che tali prodotti non siano rispettosi della fauna utile e in particolar modo dell'antagonista naturale appositamente introdotto.

IN EVIDENZA. La lotta biologica propagativa (classica) si basa sul concetto di ristabilire un equilibrio naturale tra l'organismo fitofago e il proprio antagonista, equilibrio che è raggiunto negli anni e tende a permanere nel tempo. La lotta biologica, nel lungo periodo, è più vantaggiosa nel bilancio costi/benefici rispetto alla lotta chimica, tuttavia richiede particolari attenzioni gestionali.

La lotta biologica al cinipide del castagno: l'imenottero parassitoide *Torymus sinensis*. *Torymus sinensis*, come anche il cinipide del castagno, appartiene all'ordine degli imenotteri, ma è incluso nella superfamiglia *Chalcidoideae*, famiglia *Torymidae*. Una caratteristica essenziale di questo insetto, a differenza del cinipide che è per l'appunto un fitofago, è che ha un comportamento entomofago, ovvero è un insetto che si nutre a spese di altri insetti. Più nel dettaglio, *T. sinensis* è un parassitoide specifico degli stadi larvali del cinipide del castagno. Il ciclo biologico di *T. sinensis* si compie nell'arco di un anno, ma esistono sostanziali differenze nelle fasi fenologiche dei due insetti in esame, aspetti che devono essere presi in considerazione nelle pratiche gestionali del castagno. Gli adulti di *T. sinensis* hanno una vita media piuttosto lunga (circa 30 giorni in condizioni di laboratorio) nutrendosi di sostanze zuccherine che trovano nell'ambiente. In primavera, la femmina di *T. sinensis*, dopo l'accoppiamento (in questa specie, a differenza del cinipide, sono presenti sia maschi che femmine), depone le proprie uova all'interno delle galle del cinipide: le uova,

in media 70 per femmina, vengono deposte mediante l'ovopositore in prossimità delle larve del cinipide all'interno delle loro stesse cellette (Figura 4a). La larva di *T. sinensis* ha un comportamento ectoparassita, ovvero si nutre della larva del proprio ospite cibandone dall'esterno (Figura 4b). Durante l'inverno il parassitoide raggiunge lo stadio di pupa, mentre l'adulto sfarfalla infine durante la primavera dell'anno successivo dalle galle del cinipide ormai secche e vecchie di un anno (Figura 4c). Quindi, a differenza del cinipide che sverna in una gemma vitale di castagno allo stadio di larva di prima età, *T. sinensis* sverna allo stadio di pupa nelle galle secche del cinipide. L'intero ciclo di sviluppo dell'antagonista naturale si compie all'interno delle galle del cinipide.

Lo stato attuale della lotta biologica al cinipide in Italia.

In Italia, *T. sinensis* è stato introdotto con lo scopo di avviare un programma di lotta biologica propagativa (classica) contro *D. kuriphilus*. I primi rilasci del parassitoide sono avvenuti nel 2005 in alcuni castagneti del Piemonte, dove poi per alcuni anni è stata intrapresa una intensa attività di allevamento del parassitoide stesso. Parallelamente alla diffusione del cinipide nel resto dell'Italia, il rilascio dell'antagonista naturale ha interessato progressivamente altre regioni castanicole. Nel corso dei programmi finanziati dal MiPAAF (il progetto Lobiocin e, in particolare, il progetto Bioinfocast) e svolti tra il 2012 e il 2014, sono stati rilasciati quasi 300.000 esemplari di *T. sinensis* in 1.669 siti selezionati dai Servizi Fitosanitari, collocati su scala nazionale ed individuati secondo parametri prestabiliti in accordo con il MiPAAF. Le Regioni maggiormente interessate sono state Campania, Toscana, Calabria, Lazio e a seguire Lombardia, Piemonte,



Figura 4. *Torymus sinensis*: a) femmina su di una galla di cinipide; b) larva di cinipide parassitizzata; c) galla di cinipide in inverno.

Emilia-Romagna, Liguria e infine le altre Regioni (Figura 5). A questi rilasci si devono poi aggiungere i lanci effettuati da soggetti privati.

In Piemonte la lotta biologica al cinipide, mediante l'introduzione di *T. sinensis*, ha portato a una rilevante riduzione dell'infestazione in un arco temporale di circa 7-8 anni, a seconda delle caratteristiche dell'ambiente, ripercorrendo sostanzialmente esperienze osservate in Giappone, dove la lotta biologica con *T. sinensis* è stata intrapresa con successo già negli anni '80 del secolo scorso. I tempi di attesa di un'azione efficace di controllo delle popolazioni del cinipide del castagno sono fisiologici e prescindono dalla volontà degli operatori del settore, proprio per la natura degli elementi coinvolti. Purtroppo, questo si traduce in anni di scarsa produzione e di perdite economiche, ma i risultati già ottenuti dal 2013 in Piemonte e dal 2014 in Liguria, Lombardia e Toscana, uniti al successo delle esperienze giapponesi, indicano che la



Figura 5. Numero dei lanci di *Tormus sinensis* effettuati in Italia con i programmi MiPAAF (dal 2012 al 2014 e ripartiti per Regione).

lotta biologica al cinipide del castagno, considerata la realtà della castanicoltura italiana, è la strada giusta da percorrere.

Quanto detto, deve essere tenuto in considerazione poiché l'avvento del cinipide ha comportato uno sconvolgimento dell'“ecosistema castagno”, il cui riequilibrio naturale senza l'apporto di un fattore esterno potrebbe necessitare tempi lunghissimi su scala nazionale. Difatti sono noti tentativi di autocompensazione del sistema autoctono (vedasi il reperimento di parassitoidi indigeni che hanno mostrato effettivamente una certa capacità di svilupparsi a spese del cinipide del castagno), ma si tratta di eventi che, presi singolarmente su scala locale possono essere considerati di notevole rilievo, ma su scala nazionale lasciano intravedere potenziali sviluppi solamente con tempi molto lunghi.

Indicazioni sulle pratiche gestionali del castagneto da frutto. La lotta al cinipide può essere, da certi punti di vista, attuata con molteplici mezzi e in via del tutto teorica anche con l'utilizzo di insetticidi. Tuttavia, le caratteristiche peculiari dei castagneti in Italia (per lo meno nella maggior parte delle realtà castanicole), il rispetto della normativa vigente sull'impiego dei fitofarmaci (registrazione ministeriale su coltura e avversità, normative nazionali e regionali in materia fitosanitaria, disciplinari di produzione, ecc.) rendono la lotta al cinipide con l'impiego di prodotti chimici difficile, complessa, antieconomica e in certi contesti illegale. Inoltre, attualmente i prodotti chimici (autorizzazione a parte) sono di dubbia efficacia e notevolmente impattanti sull'ambiente (in particolare sulla fauna utile) nonché sulla qualità dei prodotti.

La lotta biologica da un lato si presta bene a superare molte criticità dell'impiego di prodotti di sintesi, ma richiede tempi più lunghi per la sua attuazione ed efficacia.

Il controllo degli altri insetti dannosi al castagno, nel quadro generale della lotta biologica al cinipide, non può avvenire con mezzi chimici o comunque insetticidi in genere, al fine di garantire la massima sopravvivenza dell'antagonista naturale. Prodotti potenzialmente efficaci contro il cinipide, sono dannosi anche per *T. sinensis*, oltre che per le altre specie di limitatori naturali indigeni. Attualmente non ci sono indicazioni utili per la definizione di sostanze selettive efficaci.

Rimane l'annoso problema di come compensare le perdite di produzione nell'attesa di un efficace controllo delle popolazioni del cinipide. Recenti studi hanno messo in evidenza che opportune concimazioni e potature possono dare un sostegno al castagno al fine di poter ottenere un seppur minimo livello di produzione.

Indicazioni utili nella gestione dei castagneti soggetti alle infestazioni del

cinipide e, contestualmente, dove sono stati attivati programmi di lotta biologica sono:

- non effettuare trattamenti insetticidi che colpirebbero anche *T. sinensis* (al momento non esistono prodotti selettivi efficaci);
- sostenere la lotta biologica mediante rilasci programmati, in modo da coprire uniformemente il territorio castanicolo, evitando di lanciare negli stessi ambienti dove sono stati effettuati lanci in precedenza. Tale pratica è dettata dal fatto che nelle esperienze condotte in Piemonte, *T. sinensis* ha dimostrato una elevata capacità di insediamento, quindi è preferibile effettuare nuovi rilasci in nuove aree anziché ripetere i rilasci per due o più anni negli stessi siti. Nel volgere di alcuni anni, le popolazioni di *T. sinensis* estenderanno la loro area di presenza, colonizzando autonomamente nuovi spazi, comportando quindi il ricongiungimento tra popolazioni derivanti da altre introduzioni effettuate nel territorio;
- non asportare o bruciare i residui di potatura (fogliame e rametti). Tale materiale potrà essere accumulato nel corso dell'anno in piccoli ammassi e smaltito, secondo le più opportune modalità, nel periodo pre-raccolta di fine estate inizio-autunno, quando il parassitoide è già sfarfallato. A questo riguardo è da notare che gli adulti di *T. sinensis* sono in grado di fuoriuscire anche da un cumulo di ramaglie e fogliame accatastati. Recenti osservazioni hanno evidenziato però che *T. sinensis*, per motivi ancora non chiariti, può rimanere nelle galle anche per un secondo inverno. Pertanto sarebbe utile lasciare a terra i residui delle potature per un ulteriore anno;
- effettuare potature a sostegno delle piante e della produzione. Regolari e frequenti potature indirizzate a mantenere la vigoria delle piante sono un'azione auspicabile. Va evitata la capitozzatura e, dato lo stato attuale di diffusione del cinipide, è inutile potare i castagni nel tentativo di ridurre la popolazione. Inoltre, nei castagneti dove vengono effettuati i lanci di *T. sinensis* vanno evitate le potature verdi nel periodo immediatamente successivo al lancio e nell'anno successivo. Tutto questo perché altrimenti, con il conseguente disseccamento dei rami e quindi anche delle galle, si andrebbe ad interrompere il naturale ciclo di sviluppo del parassitoide, registrando effetti negativi sul processo di insediamento nel territorio. Successivamente è possibile operare normalmente seguendo però sempre le procedure di mantenimento del materiale di risulta nel castagneto;
- intervenire con le concimazioni organiche a sostegno delle piante;
- l'impiego di varietà prospettate come resistenti al cinipide deve essere attentamente valutato, sia per la resistenza effettiva, sia per le qualità organolettiche del prodotto conferito.

IN EVIDENZA. Negli ambienti dove è stata messa in atto la lotta biologica al cinipide del castagno non devono essere applicati trattamenti insetticidi. Sostanze attive che colpiscono gli insetti dannosi, possono uccidere anche gli insetti utili, vanificando gran parte degli sforzi compiuti per il controllo biologico del cinipide. Inoltre è necessaria un'attenta osservanza della normativa in materia, poiché trattamenti chimici in bosco sono generalmente vietati e attualmente non esistono prodotti selettivi.

I residui delle potature (fogliame e ramaglia) non devono essere eliminati prima che siano sfarfallati dalle galle secche gli esemplari adulti del parassitoide.

Indicazioni per la castanicoltura specializzata (frutteto a castagno). Qualora in tali ambienti si sia comunque intrapresa la lotta biologica, il ricorso agli insetticidi in via generale è da evitare per i noti effetti negativi. Le indicazioni fornite per il castagneto da frutto tradizionale sono pertanto da ritenersi valide anche per il frutteto a castagno specializzato.

In ogni modo, attualmente non esistono prodotti chimici selettivi e non ci sono prodotti registrati sul castagno e contro il cinipide. La lambda-cialotrina ha avuto fasi di sperimentazione in alcune Regioni italiane, ma con risultati contrastanti riguardo la sua efficacia. Aziende di fitofarmaci sono al lavoro per l'individuazione di sostanze selettive nei confronti degli imenotteri, ma tali prodotti sono ancora in fase sperimentale. Tuttavia, per l'impiego di prodotti di sintesi, è necessario porre attenzione alla normativa in vigore in ciascuna Regione. Si deve sottolineare che, in molti testi normativi regionali, la coltivazione del castagno costituisce un'attività condotta in un contesto boschivo, dove gli interventi fitosanitari sono disciplinati dalla normativa forestale. Possono fare eccezione i castagneti dichiarati come impianti specializzati esclusi dall'essere considerato bosco. Tuttavia è sempre necessaria una conoscenza accurata della normativa in materia, in quanto in alcune Regioni, la difesa fitosanitaria di competenza degli Enti pubblici preposti è estesa, più in generale, anche alle aree di interesse forestale, ovvero anche a quelle aree che non costituiscono bosco, ma nelle quali vegetano comunque piante di essenze forestali.

IN EVIDENZA. Attualmente non esistono prodotti fitosanitari registrati sul castagno e contro il cinipide del castagno. In ogni modo, è necessario consultare attentamente la normativa di riferimento. Al fine di poter utilizzare eventuali prodotti chimici, è fondamentale stabilire se il castagneto è stato escluso dall'essere considerato bosco e verificare se la gestione delle problematiche fitosanitarie delle aree classificate come bosco, di competenza degli Enti pubblici preposti, non sia estesa anche alle aree di interesse forestale in genere.



Aspetti generali e azioni di lotta. Le cidie, o tortrici, del castagno (*Pammene fasciana*, *Cydia fagiglandana* e *C. splendana*) sono lepidotteri le cui larve si sviluppano a carico delle castagne e possono determinare ingenti perdite di produzione. I danni causati da *C. fagiglandana* e da *C. splendana* possono arrivare anche all'80% e oltre.

P. fasciana è comunemente chiamata tortrice precoce (Figura 6a). Il volo degli adulti inizia già in giugno e può protrarsi fino a settembre, con un picco nella seconda metà di luglio, periodo che coincide con la fioritura della pianta ospite e le prime fasi dello sviluppo dei frutti. La femmina depone le uova sulle foglie, dove le larve iniziano a nutrirsi e solo successivamente penetrano nei ricci e nelle castagne in via di formazione. I ricci colpiti diventano bruni e cadono in anticipo. La larva, di colorazione biancastra e con tubercoli neri, durante la sua fase di alimentazione espelle all'esterno del riccio escrementi e fili sericei, caratteristico segno d'infestazione. Una larva può attaccare anche più di un riccio, determinando nel complesso perdite anche dell'ordine del 50%. Le larve, una volta mature, abbandonano le castagne e si spostano verso le screpolature della corteccia o nel terreno, dove formano un bozzolo sericeo all'interno del quale rimangono fino all'anno successivo. Nell'anno seguente, tra maggio e giugno si forma la crisalide, alla quale poi segue lo sfarfallamento dell'adulto.

C. fagiglandana è la cosiddetta tortrice intermedia (Figura 6b). I voli degli adulti avvengono dalla fine di luglio all'inizio di ottobre, con massima intensità in agosto. La femmina depone le uova sui ricci e le larve, inizialmente biancastre poi di colore rossastro, penetrano nelle castagne. La larva durante la sua fase di alimentazione espelle all'esterno del riccio escrementi e fili sericei, caratteristico segno d'infestazione. Giunta a maturità la larva abbandona la castagna e si sposta nel terreno, dove forma un bozzolo sericeo, all'interno del quale affronta l'inverno. L'anno successivo, dopo la formazione della crisalide si avranno i nuovi adulti.

C. splendana è detta comunemente tortrice tardiva (Figura 6c). I voli si

svolgono principalmente da fine agosto a tutto settembre. Il periodo di attività della specie è limitato nel tempo e coincide con la fase di maturazione e di cascola naturale delle castagne. Le femmine depongono le uova sui ricci dei frutti in via di maturazione e le larve, di colore paglierino, penetrano nei ricci e si alimentano a spese delle castagne; anche in questo caso la larva produce escrementi e fili sericei che tendono ad ammassarsi all'esterno delle castagne colpite (Figura 7). A maturità, la larva fuoriesce dalla castagna e si sposta nel terreno, dove affronta lo svernamento con le stesse modalità delle altre due cidie descritte; lo sviluppo si completa l'anno successivo con la comparsa dei nuovi adulti.

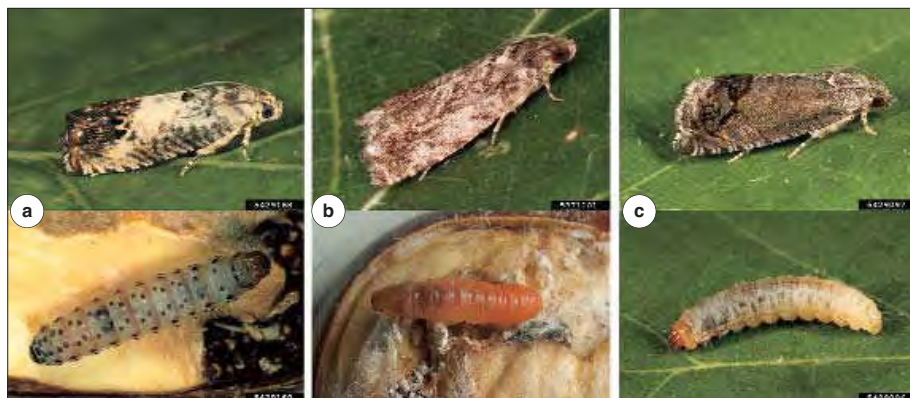


Figura 6. Le cidie delle castagne: a) *Pammene fasciana*; b) *Cydia fagiglandana*; c) *Cydia splendana* (adulti e larve) (foto G. Csoka, Hungary Forest Research Institute, Bugwood.org).



Figura 7. Danni su castagne da *Cydia* sp.

Indicazioni sulle pratiche gestionali del castagneto da frutto. I mezzi di contenimento utilizzati in passato erano prevalentemente di tipo meccanico-fisico, sistemi utilizzabili anche oggi ma il lavoro necessario allo svolgimento di tale attività spesso non è più economicamente sostenibile, in particolare per le aziende più moderne. Tuttavia nelle realtà produttive locali, tradizionali e con elevato livello di qualità del prodotto, possono trovare ancora un ragionevole impiego. Indicazioni utili sono:

- raccogliere e distruggere tutti i ricci caduti a terra precocemente;
- distruggere tutte le castagne che mostrano segni di infestazione. A tal riguardo è necessario raccogliere tutte le castagne a terra (a mano o meccanicamente dove le situazioni lo consentono), anche quelle infestate e separarle da quelle sane mediante selezione a mano, poi procedere con la distruzione di quelle attaccate. È importante operare in più riprese al fine di ridurre al minimo il periodo di permanenza delle castagne a terra ed evitare di dare tempo alle larve di uscire e passare nel terreno;
- impedire l'interramento delle larve sistemando teli o reti a maglia fitta nella porzione sottochioma delle piante, affinché le larve nel tentativo di interrarsi muoiano nel frattempo per vari fattori avversi, oppure possano essere raccolte e distrutte direttamente;
- stoccare le castagne in ambienti con fondo in cemento o su teli di plastica. Un tempo, oltre a quelle realizzate nel castagneto, venivano predisposte le “ricciaie” su piccoli ricoveri con fondi in cemento o in pietra, dove le castagne erano sistemate su dei ripiani, in genere di canne, in modo da tenerle all’asciutto e dove le larve cadendo in basso, morivano nel tentativo di interrarsi;
- disinfestazione in acqua calda dei frutti con un trattamento di 45 minuti a 48-50 °C, alla quale dovrebbe seguire una immediata immersione in acqua fredda per alcune ore, in modo da abbassare rapidamente la temperatura dei frutti e conservarne le qualità organolettiche. Non deve essere assolutamente superata la soglia di 50 °C dell’acqua in fase di trattamento. A fine trattamento è necessario procedere con l’asciugatura dei frutti, azione per la quale esistono appositi sistemi meccanizzati.

Le pratiche di contenimento delle popolazioni andrebbero svolte annualmente come buona pratica gestionale. La possibilità di utilizzare sistemi di monitoraggio delle popolazioni mediante l’impiego di trappole a feromone, per valutare la densità di popolazione in base al numero delle catture, non trova sempre un riscontro adeguato. Allo stesso modo, l’efficacia della tecnica delle catture massali con trappole innescate con feromoni sessuali, non è sufficientemente

temente supportata da adeguate prove scientifiche; a questo riguardo si mette in evidenza che vengono catturati solamente i maschi, trattandosi in questo caso di un feromone sessuale emesso dalle femmine. La possibilità di immigrazione di femmine fecondate dall'esterno, può vanificare gli sforzi compiuti e far registrare comunque elevati danni.

Considerazioni sull'impiego di insetticidi. In commercio sono disponibili prodotti ad azione insetticida (sia con molecole di sintesi, sia a base di derivati naturali) e registrati sulla coltura e sugli insetti in oggetto, ma è da ricordare che tali prodotti hanno spesso un effetto negativo sull'ambiente in genere e non sono selettivi (risultano ad esempio tossici per le api e altri organismi utili). L'uso di tali insetticidi può vanificare quindi tutti gli sforzi compiuti nella lotta biologica al cinipide del castagno. Bisogna ricordare inoltre che in molte Regioni italiane, il castagneto da frutto è considerato bosco e pertanto la materia di difesa fitosanitaria è soggetta a specifica regolamentazione.

Nuovi mezzi ecocompatibili. In commercio esistono molteplici prodotti per la difesa biologica delle colture in generale, tuttavia pochi sono quelli ammessi sul castagno. Sia che si tratti di prodotti microbiologici (ad esempio il fungo *Beauveria bassiana*) oppure estratti naturali di piante (ad esempio il rotenone), queste sostanze trovano comunque nel contesto castanicolo forti limitazioni soprattutto nell'efficacia, dovuta essenzialmente al fatto che le cidie si sviluppano all'interno delle castagne, oppure perché svolgono parte del loro ciclo vitale nel terreno. Inoltre ci sono anche limitazioni sotto il profilo economico ed applicativo.

Da alcuni anni si è prospettata la possibilità dell'impiego dei feromoni delle cidie per l'applicazione della confusione sessuale: azione mirata a saturare l'ambiente di feromone emesso dalle femmine in modo che i maschi non siano più in grado di localizzare le femmine e, conseguentemente, di poterle fecondare mediante accoppiamento (tuttavia una piccola quota di incontri casuali possono comunque verificarsi). La molecola sintetizzata del feromone sessuale è già impiegata nel monitoraggio dei voli degli adulti (maschi) mediante trappole spia, ma recentemente è stata valutata la possibilità dell'impiego della molecola base del feromone in specifici erogatori temporizzati, con lo scopo di migliorare il rilascio della sostanza attiva e soprattutto rendere economicamente sostenibile questo metodo rispetto ai comuni erogatori. Questo sistema ha trovato varie applicazioni sperimentali in Italia e costituisce senza dubbio un'interessante prospettiva futura, ma i risultati devono essere ancora validati da ulteriori sperimentazioni.

Negli ultimi anni sono stati raggiunti importanti risultati con l'impiego di nematodi entomopatogeni, organismi in grado di svilupparsi a spese di insetti causandone successivamente la morte. Questo metodo si basa sulla distribuzione al terreno di prodotti contenenti nematodi (appartenenti ai generi *Heterorhabditis* e *Steinernema*), i quali, sfruttando gli strati d'acqua presenti nel terreno, raggiungono le larve svernanti delle cidie e le attaccano penetrando attraverso le aperture naturali. Le larve infestate vengono sfruttate dai nematodi per riprodursi e moltiplicarsi. Le migliori condizioni applicative per i nematodi entomopatogeni si hanno nel periodo autunnale e primaverile, in concomitanza di periodi piovosi. Difatti, la condizione di elevata umidità del suolo è uno tra i fattori chiave del successo del trattamento. Indicazioni dettagliate sulle modalità di impiego vengono riportate in etichetta dei singoli prodotti. Recenti ricerche con l'impiego dei nematodi hanno dimostrato una sensibile riduzione del danno alla raccolta (con percentuali variabili dal 35 al 50%). Comunque, nonostante le interessanti prospettive di difesa, la tecnica richiede ancora ulteriori sperimentazioni per una corretta messa a punto. Tuttavia è necessario mettere in evidenza che non sono noti gli effetti del trattamento con nematodi entomopatogeni nel contesto della lotta biologica al cinipide del castagno e non si possono escludere priori eventuali interazioni.

IN EVIDENZA. Negli ambienti dove è effettuata la lotta biologica al cinipide del castagno, non devono essere applicati trattamenti insetticidi contro le cidie. Attualmente, non esistono prodotti selettivi e le sostanze attive che colpiscono gli insetti dannosi, uccidono anche gli insetti utili, vanificando tutti gli sforzi compiuti precedentemente per il controllo biologico del cinipide. In ogni modo, è necessaria un'attenta osservanza della normativa di riferimento, in quanto trattamenti chimici in bosco sono vietati.

Indicazioni per la castanicoltura specializzata (frutteto a castagno). Il ricorso agli insetticidi in via generale è da evitare qualora si operi in un contesto di lotta al cinipide del castagno condotta con mezzi biologici per i noti effetti negativi. In commercio esistono diversi prodotti registrati sul castagno per la lotta alle cidie, ma è necessario comunque valutare attentamente le classi di rischio e gli effetti negativi. Inoltre, è essenziale porre estrema attenzione alla normativa in vigore.

Nel contesto di una castanicoltura a livello industriale, nel cosiddetto frut-

teto a castagno, certe pratiche meccanico-fisiche proposte per il castagneto da frutto probabilmente non trovano sempre una giustificazione economica per il loro impiego. Comunque, tutti i metodi proposti in precedenza sono attuabili nel tentativo di ridurre il livello di infestazione delle castagne. In particolare, l'impiego dei feromoni per la confusione sessuale, troverebbe nel presente contesto il suo naturale campo di applicazione, essendo un metodo derivato dal settore della frutticoltura specializzata. Nonostante che il sistema sia ancora nella fase sperimentale sul castagno, l'impiego di erogatori temporizzati lascia intravedere buone prospettive. A riguardo del trattamento delle castagne è senz'altro proponibile la disinfezione in acqua calda secondo quanto già esposto in precedenza per queste avversità, oppure utilizzando prodotti chimici autorizzati per le castagne. Per quest'ultimo approccio è necessario valutare bene il rapporto costo/beneficio inteso come efficacia nel controllo e residui tossici nei prodotti, oltre al rispetto dell'ambiente e dell'eventuale disciplinare di produzione.

IN EVIDENZA. Non applicare prodotti insetticidi se si sta attuando la lotta biologica al cinipide del castagno. Attualmente non esistono prodotti selettivi e le sostanze attive nei confronti degli insetti dannosi, colpiscono anche gli insetti utili, vanificando tutti gli sforzi compiuti precedentemente per il controllo biologico del cinipide. Per qualunque intervento che prevede l'impiego di fitofarmaci è necessario consultare attentamente la normativa di riferimento. È fondamentale stabilire se l'impianto specializzato è stato effettivamente escluso dall'essere considerato bosco e se la materia relativa alla gestione delle problematiche fitosanitarie delle aree a bosco, di competenza degli Enti pubblici preposti, non sia estesa anche alle aree di interesse forestale, ovvero aree non boscate ma dove comunque sono presenti alberi di interesse forestale.



Aspetti generali e azioni di lotta. Il balanino o punteruolo delle castagne (*Curculio elephas* e *C. propinquus*) è un piccolo coleottero appartenente alla famiglia dei curculionidi (Figura 8a). Gli adulti sono presenti nel castagneto da agosto a ottobre, periodo nel quale le femmine fecondate depongono le uova nel riccio dopo averlo forato con l'apparato boccale, quest'ultimo inserito all'apice del lungo rostro (un processo del capo tipico dei curculionidi). Le larve, di colore biancastro, si alimentano a spese delle castagne e raggiunta la maturità fuoriescono dalla castagna producendo un foro circolare (Figura 8b,c). Le larve si spostano poi nel terreno, dove svernano in una celletta terrosa. Nell'estate successiva si svolge la fase pupale per poi concludere il ciclo di sviluppo con lo sfarfallamento dell'adulto; tuttavia è noto che il balanino può entrare in una fase di diapausa nel terreno e fuoriuscire anche dopo diversi anni. La dannosità del balanino è molto variabile negli anni e nelle diverse località, ma può arrivare a interessare anche il 90% della produzione.

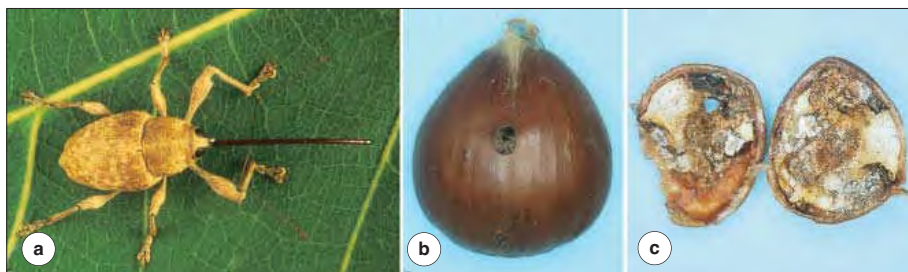


Figura 8. *Curculio elephas*: a) adulto; b) foro di emergenza della larva matura; c) danni su castagna (sezionata).

Indicazioni sulle pratiche gestionali del castagneto da frutto. I mezzi di contenimento adottati in passato sono ancora in parte proponibili oggi per le tradizionali realtà castanicole e le produzioni di elevata qualità. Tali azioni di

contenimento delle popolazioni andrebbero svolte annualmente come buona pratica di gestione.

Indicazioni utili sono:

- asportare tutte le castagne cadute a terra (infestate e non, con mezzi manuali o meccanici dove le condizioni lo consentono), distruggendo poi quelle infestate dopo attenta selezione manuale. È importante operare in più riprese al fine di ridurre al minimo il periodo di permanenza delle castagne a terra ed evitare di dare tempo alle larve di uscire e passare nel terreno;
- posizionare reti a maglia fitta sottochioma a livello del terreno, al fine di impedire l'interramento delle larve, ma anche per impedire la diffusione degli adulti nella fase di emersione. Questa tecnica, nelle prove sperimentali è risultata efficace, tuttavia è consigliabile un approccio integrato dei diversi metodi;
- stoccare le castagne in ambienti con fondo in cemento o su teli di plastica. Un tempo, oltre a quelle realizzate nel castagneto, venivano predisposte le "ricciaie" su piccoli ricoveri con fondi in cemento o in pietra, dove le castagne erano sistemate su dei ripiani, in genere di canne, in modo da tenerle all'asciutto e dove le larve cadendo in basso, morivano nel tentativo di interrarsi;
- disinfestazione in acqua calda dei frutti con un trattamento di 45 minuti a 48-50 °C, alla quale dovrebbe seguire una immediata immersione in acqua fredda per alcune ore, in modo da abbassare rapidamente la temperatura dei frutti e conservarne le qualità organolettiche. Non deve essere assolutamente superata la soglia di 50 °C dell'acqua in fase di trattamento. A fine trattamento è necessario procedere con l'asciugatura dei frutti, azione per la quale esistono sistemi meccanizzati.

Considerazioni sull'impiego di insetticidi. In commercio sono disponibili differenti prodotti ad azione insetticida (sia con molecole di sintesi, sia a base di derivati naturali) e registrati sulla coltura e sull'avversità in oggetto, ma è da ricordare che tali prodotti hanno spesso un effetto negativo sull'ambiente e non sono selettivi (ad esempio tossici per le api o altri organismi utili). Bisogna ricordare inoltre che in molte Regioni il castagneto da frutto è considerato bosco e pertanto la materia di difesa fitosanitaria è soggetta a specifica regolamentazione.

Nuovi mezzi ecocompatibili. Sostanzialmente, almeno sotto l'aspetto sperimentale, i metodi proposti per il balanino ripercorrono le azioni esposte già per le cidie condividendo infatti aspetti comuni nell'etologia e nel ciclo biologico (escluso l'impiego dei feromoni sessuali, in quanto non ancora individuati per questi insetti). Come già esposto per le cidie, anche in questo caso sono necessarie ulteriori sperimentazioni per la messa a punto e verifica dell'efficacia sia per l'impiego ad esempio del fungo entomopatogeno *Beauveria bas-*

siana che per l'impiego dei nematodi entomoparassiti. Comunque, prove sperimentali indicano buone possibilità applicative con risultati di rilievo.

IN EVIDENZA. Negli ambienti dove è effettuata la lotta biologica al cinipide del castagno, non devono essere applicati trattamenti insetticidi contro il balanino. Attualmente, non esistono prodotti selettivi e le sostanze attive che colpiscono gli insetti dannosi, uccidono anche gli insetti utili, vanificando tutti gli sforzi compiuti precedentemente per il controllo biologico del cinipide. In ogni modo, è necessaria un'attenta osservanza della normativa di riferimento, in quanto trattamenti chimici in bosco sono vietati.

Indicazioni per la castanicoltura specializzata (frutteto a castagno). Il ricorso agli insetticidi in via generale è da evitare qualora si operi in un contesto di lotta al cinipide del castagno (condotta con mezzi biologici) per i noti effetti negativi. In commercio esistono comunque diversi prodotti registrati sul castagno per il balanino, ma è necessario comunque valutare attentamente le classi di rischio e gli effetti negativi. Inoltre, è necessario porre estrema attenzione alla normativa in vigore. Nel contesto di una castanicoltura a livello industriale, nel cosiddetto frutteto a castagno, certe pratiche meccanico-fisiche proposte per il castagneto da frutto probabilmente non trovano sempre una giustificazione economica per il loro impiego. Comunque, tutti i metodi proposti in precedenza sono attuabili nel tentativo di ridurre il livello di infestazione delle castagne. Ai metodi già proposti, si può aggiungere nel presente contesto anche l'impiego di prodotti chimici autorizzati per le castagne. Tuttavia è necessario valutare bene il rapporto costo/beneficio inteso come efficacia nel controllo e residui tossici nei prodotti, oltre al rispetto dell'eventuale disciplinare di produzione.

IN EVIDENZA. Non applicare prodotti insetticidi se si sta attuando la lotta biologica al cinipide del castagno. Attualmente non esistono prodotti selettivi e le sostanze attive che colpiscono gli insetti dannosi, uccidono anche gli insetti utili, vanificando tutti gli sforzi compiuti precedentemente per il controllo biologico del cinipide. Per qualunque intervento che prevede l'impiego di fitofarmaci è necessario consultare attentamente la normativa di riferimento. È fondamentale stabilire se l'impianto specializzato è stato effettivamente escluso dall'essere considerato bosco e se la materia di gestione delle problematiche fitosanitarie delle aree a bosco, normalmente di competenza degli Enti pubblici preposti, non sia estesa anche alle aree di interesse forestale, ovvero aree non boscate ma dove comunque sono presenti alberi di interesse forestale.



Il mal dell'inchiostro

Aspetti generali e azioni di lotta. Il mal dell'inchiostro è una nota infezione fungina che affligge da diverso tempo i castagneti e che recentemente ha determinato nuove recrudescenze della malattia in alcune Regioni italiane (Piemonte, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Lazio, Calabria) e più in generale anche in alcuni Paesi europei. Questa malattia è causata da due agenti patogeni fungini, *Phytophthora cambivora* e *P. cinnamomi*. Entrambe le specie vivono nel terreno e si diffondono attraverso film acquosi in ambienti umidi, movimenti di terreni infetti e per contatto radicale tra piante infette e sane. I patogeni sono in grado di colonizzare le piante partendo dall'apparato radicale e di risalire il colletto e fusto fino a circa 1 metro di altezza da terra. L'esito della malattia dipende dalle condizioni vegetative oltre che dalla quantità di inoculo presente nel suolo, ma in genere è letale per la pianta. Nei terreni con frequenti ristagni idrici la presenza di lesioni o ferite può favorire le infezioni e la progressione della malattia che è anche influenzata da andamenti stagionali caratterizzati da primavere piovose ed estati siccitose.



Figura 9. Piante di castagno colpite dal mal dell'inchiostro

Il mal dell'inchiostro può colpire sia piante singole, oppure gruppi di piante su estese superfici (Figura 9). La malattia si manifesta con una generale sofferenza della chioma, con foglie di ridotte dimensioni e ingiallite, che si sviluppano addossate ai rami

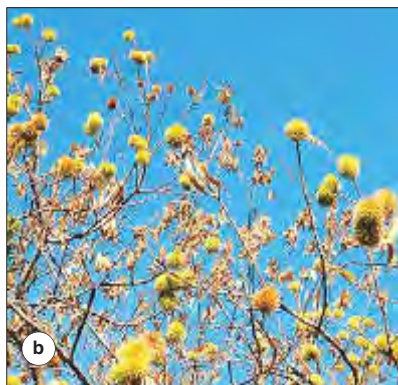
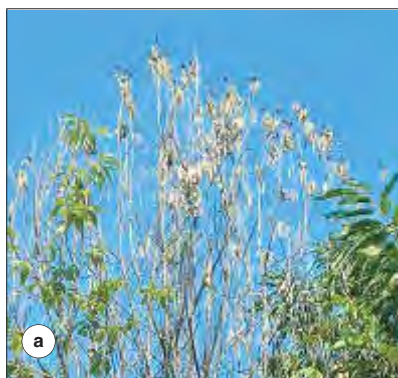


Figura 10. *Phytophthora* sp.: a) ingiallimenti fogliari e microfollia; b) ricci piccoli portati sulla sommità delle chiome; c) necrosi a fiamma (o a diagramma) al colletto con fuoriuscita di liquido nerastro.

principali (Figura 10a). In una fase iniziale questi sintomi possono interessare solo un settore del fogliame per poi estendersi all'intera chioma. Durante il periodo autunnale e invernale si notano i ricci, portati solo sulla parte più alta dei rami, che spesso rimangono piccoli e immaturi (Figura 10b). Nella fase avanzata della malattia, le piante se scortecciate al colletto, presentano un caratteristico imbrunimento sotto la corteccia a forma di fiamma o diagramma brunastra che risale la base del fusto (Figura 10c). Su piante ancora vive ma infette è possibile osservare la fuoriuscita di un liquido nerastro dal colletto, caratteristica che ha attribuito il nome alla malattia. Il decorso del mal dell'inchiostro può essere rapido, portando velocemente a morte la pianta colpita oppure può prolungarsi per anni; a volte possono verificarsi possibili recuperi delle piante colpite.

Indicazioni sulle pratiche gestionali del castagneto da frutto. La lotta al mal dell'inchiostro si basa su un costante monitoraggio del territorio. L'applicazione di metodi agronomici e selvicolturali può ridurre il rischio di infezione e talvolta rallentare la progressione della malattia, se in atto. Riguardo alle pratiche agronomiche si consiglia di:

- utilizzare materiale vivaistico in contenitore la cui provenienza sia tracciabile per la costituzione di nuovi impianti, al fine di minimizzare il rischio di impiegare materiale già infetto;
- facilitare il drenaggio e canalizzazione delle acque superficiali riducendo lo

- scorrimento incontrollato nel castagneto ed evitando condizioni di saturazione idrica del suolo;
- in presenza di piante infette evitare le lavorazioni del terreno, in quanto si facilita il movimento e trasporto di porzioni di suolo potenzialmente contenente propaguli fungini;
 - evitare la frequentazione del castagneto da parte di persone e macchinari durante i periodi maggiormente conduttivi per i patogeni (periodi di forti piogge e saturazione idrica del suolo);
 - evitare il taglio ed esbosco di individui malati o morti durante i periodi maggiormente conduttivi per la malattia e assolutamente evitare l'esbosco a strascico;
 - rafforzare la vigoria delle piante attraverso il mantenimento di un buon livello di sostanza organica nel suolo, intervenendo anche con concimazioni organiche.

Protocolli di tipo curativo per il mal dell'inchiostro sono di difficile attuazione nei castagneti e i trattamenti chimici al suolo sono assolutamente da evitare, sia per gli effetti negativi sull'ambiente e sia per il rispetto della normativa vigente.

Nuovi mezzi di lotta ecocompatibili. Attualmente sono in fase di studio le possibilità di impiegare funghi micorrizici capaci di bloccare le infezioni del parassita in un contesto di lotta biologica, ma l'efficacia del metodo al momento è limitata essenzialmente alle esperienze di laboratorio. Anche le applicazioni endoterapiche o fogliari di fosfito di potassio hanno dato risultati incoraggianti in prove sperimentali.

Indicazioni per la castanicoltura specializzata (frutteto a castagno). Considerando che in molte Regioni italiane, la coltivazione del castagno si basa sulla naturalità dell'ambiente e della produzione, non è consigliabile l'esecuzione di trattamenti chimici. Pertanto la lotta si effettua con le medesime indicazioni da applicare nei castagneti da frutto, insistendo sulle somministrazioni di concimi organici per rinvigorire le piante.

IN EVIDENZA. Nel caso di nuovi impianti e per l'integrazione di eventuali fallanze, si consiglia di procedere alla semina di castagne o marroni che poi produrranno i semenzali da innestare il secondo anno. Questa pratica permette di evitare l'eventuale introduzione di materiale infetto dai vivai.



Il cancro della corteccia

Aspetti generali e azioni di lotta. Il cancro della corteccia del castagno è determinato dal fungo *Cryphonectria parasitica*. Questa malattia ha rappresentato per molti decenni della seconda metà del 1900 l'avversità fitosanitaria di maggior rilievo per il castagno. Attualmente, grazie alla diffusione naturale degli isolati ipovirulenti, i danni sono meno rilevanti. Il fungo penetra nell'ospite attraverso ferite di vario tipo nella corteccia, anche da piccoli traumi provocati dalla grandine o dal gelo. I sintomi della malattia sono ben evidenti e riconoscibili sulle branche, sui rami e su giovani fusti. Il micelio del fungo provoca la necrosi dei tessuti corticali e cambiali delle piante colpite ed esternamente si presentano depressioni nella corteccia di colore bruno rossastro che successivamente evolvono in cancri caratterizzati da fessurazioni e spaccature della corteccia ed anche dalla presenza di numerose fruttificazioni picnidiche di color rosso aranciato (cirri). Sollevando la corteccia nella zona depressa si nota il micelio color crema con il tipico accrescimento "a ventaglio", carattere fondamentale ai fini diagnostici della malattia. Quando il micelio ha circondato completamente i rami o le branche colpite, la parte soprastante il cancro muore e le foglie secche rimangono attaccate ai rami. L'emissione di un elevato numero di rametti epicormici (rami generati da gemme dormienti) sotto l'area infetta, costituisce un altro rilevante elemento diagnostico della malattia (Figura 11a). I cancri generati dagli isolati ipovirulenti si presentano con un rigonfiamento dell'area infetta (cancri cicatrizzanti), dovuto alla reazione della pianta, sono evidenti fessurazioni e spaccature della corteccia nelle quali si differenziano scarsi picnidi e cirri. La parte di fusto o ramo soprastante il cancro rimane vitale e non sono prodotti rametti epicormici (Figura 11b). Queste infezioni spesso evolvono in cicatrizzazioni più o meno nerastre, facilmente distinguibili nei fusti e nei rami (Figura 11c). Un'altra tipologia di infezioni è quella intermedia fra le due descritte e caratterizzate dal fatto che la parte soprastante al cancro è vitale, rigonfiamenti più o meno estesi sono presenti, ma alla base del cancro vengono prodotti numerosi rami epicormici (Figura 11d).

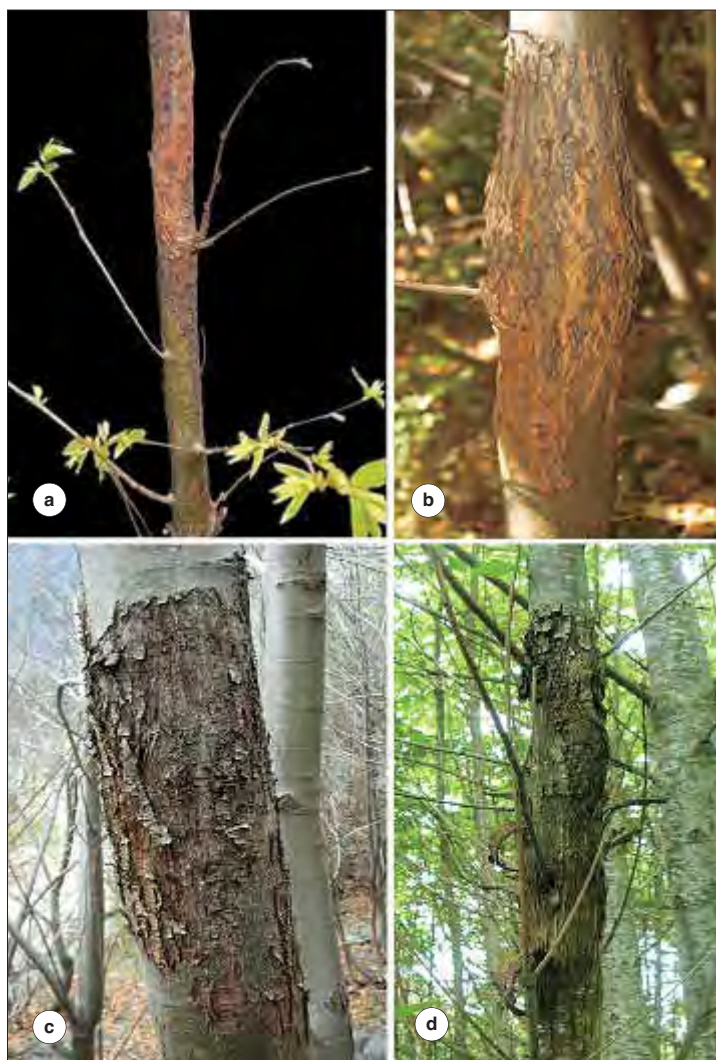


Figura 11. *Cryphonectria parasitica*: a) cancro mortale; b) cancro cicatrizzante; c) cancro cicatrizzato; d) cancro intermedio.

Il fungo riesce a sopravvivere nei tessuti morti anche per diversi anni in fase saprofitaria e attraverso la produzione di spore e di conidi può causare nuove infezioni anche dopo il taglio, quando il legname viene accatastato in attesa di esbosco.

Indicazioni sulle pratiche gestionali del castagneto da frutto. Nonostante che, al momento il cancro della corteccia stia attraversando un periodo di limitata mortalità, grazie alla dilagante diffusione naturale dell'ipovirulenza, è opportuno adottare accorgimenti colturali al fine di evitare che il fungo parassita provochi ulteriori danni negli impianti. Buone pratiche da adottare sono:

- eliminare tempestivamente branche e rami secchi dovuti ad attacchi recenti (riconoscibili per le foglie ingiallite o morte ancora attaccate sui rami), tagliando più in basso rispetto all'area infetta, almeno 10-15 cm al disotto, così da evitare infezioni dell'attrezzo in uso. Inoltre occorre lasciare rami colpiti da cancri cicatrizzanti e vivi per incrementare la diffusione dell'ipovirulenza nel territorio;
- proteggere le superfici di taglio con mastici biologici e/o anticrittogamici pennellabili;
- negli innesti il cancro della corteccia può ancora essere un problema significativo, a causa della suscettibilità dei tessuti e del materiale vegetale in uso. In questo caso occorre proteggere adeguatamente il punto di innesto con biomastici e adottare tecniche che producano piccole ferite, facilmente cicatrizzabili. Le marze non attecchite devono essere prontamente rimosse e le ferite ricoperte con il mastice per accelerarne la cicatrizzazione. Il punto d'innesto rimane vulnerabile anche negli anni successivi all'innesto e pertanto si dovrà provvedere periodicamente a trattamenti con biomastici.

Indicazioni per la castanicoltura specializzata (frutteto a castagno). Considerato lo stato attuale della malattia è consigliabile adottare i metodi già proposti precedentemente per i castagneti da frutto. Il ricorso a prodotti chimici non è giustificato.

IN EVIDENZA. Negli interventi di potatura si consiglia di eliminare tutte le branche e i rami morti e di lasciare rami e branche viventi anche se infetti da cancri cicatrizzati e cicatrizzanti. In questo modo si attua un intervento di lotta biologica perché si favorisce la diffusione naturale dell'ipovirulenza.

Le malattie fogliari

Aspetti generali e azioni di lotta. Tra le malattie fogliari del castagno si possono mettere in evidenza due agenti, *Mycosphaerella maculiformis* e *Microsphaera alphitoides*. *M. maculiformis* è l'agente della fersa del castagno o ruggine delle foglie del castagno, capace di produrre numerose macchioline necrotiche sulle foglie (Figura 12). Possono essere colpiti, germogli, piccioli fogliari, peduncoli fiorali ed anche ricci. Generalmente la malattia non arreca danni alle piante perché si manifesta alla fine del periodo vegetativo del castagno. Nel caso di stagioni piovose possono verificarsi intensi attacchi con defogliazione prematura. *M. alphitoides* può creare qualche problema solo su giovani piantine nei vivai. Malattia comune di altre *Fagaceae*, si manifesta in estate sulle lamine fogliari e sui rametti con un feltro biancastro costituito dal micelio fungino (oidio o mal bianco).



Figura 12. Foglie di castagno colpite da *Mycosphaerella maculiformis*.

Indicazioni sulle pratiche gestionali del castagneto da frutto. *M. maculiformis* può danneggiare le piante essenzialmente nei vivai, dove le giovani piantine possono essere protette con appropriati trattamenti anticrittogamici. In castagneto non si ravvisa la necessità di alcun intervento. L'oidio o muffa bianca è in generale facilmente controllabile, dove necessario, con i più comuni prodotti anticrittogamici ammessi, compreso lo zolfo.

Indicazioni per la castanicoltura specializzata (frutteto a castagno). Per la castanicoltura specializzata valgono gli stessi interventi sopra descritti, impiegando anche prodotti anticrittogamici ammessi.



Aspetti generali e azioni di lotta. Fra gli agenti fungini che attaccano i frutti, la *Gnomoniopsis* sp., responsabile della mummificazione delle castagne, è naturalmente presente sulle piante (si tratta di un organismo endofita) ed è spesso associato agli attacchi del cinipide del castagno; pertanto è da considerarsi la nuova e più grave emergenza per le castagne. *Gnomoniopsis* sp., colonizzando le galle necrosate e quelle ormai disseccate del cinipide, appare pericolosamente invasivo (Figura 13).



Figura 13. Danni da *Gnomoniopsis* sp.: a) su foglie; b) su castagne.

Indicazioni sulle pratiche gestionali del castagneto da frutto. Nei confronti della *Gnomoniopsis* sp. non esistono al momento indicazioni su trattamenti specifici, per cui la difesa può basarsi su opportune concimazioni, in modo da favorire la vigoria delle piante, valutandone gli effetti sulle castagne e marroni dopo la raccolta. Le concimazioni possono essere effettuate con prodotti organici nei periodi autunnali o meglio primaverili con dosaggi stabiliti in funzione delle caratteristiche delle piante.

Indicazioni per la castanicoltura specializzata (frutteto a castagno). Per la castanicoltura specializzata valgono gli stessi interventi sopra descritti.



Il sostegno del castagno mediante le concimazioni

Aspetti generali. Il castagno ha esigenze nutritive piuttosto contenute e quindi necessita di limitati apporti di fertilizzanti. Tuttavia la repentina sottrazione di frutti, fogliame e residui di potatura comportano una costante sottrazione di sostanza organica e l'eventuale carenza di fonti nutritive che ne può conseguire, rende le piante di castagno sempre più suscettibili a molteplici avversità. Inoltre, anche la pratica diffusa dell'abbruciamento dei materiali di risulta delle potature contribuisce significativamente alla perdita di sostanza organica, di elementi minerali, provocando anche locali alterazioni del suolo. Al fine di permettere al castagno di disporre di adeguate fonti nutritive, in via generale sarebbe utile adottare tutte quelle pratiche colturali che permettano la conservazione dei nutrienti a livello del suolo e adottare quelle soluzioni che possano reintegrare le eventuali sottrazioni. A tale scopo sarebbe utile predisporre un corretto piano di concimazione in fase di allevamento e di produzione tenendo conto, oltre che delle asportazioni della pianta (dei frutti, dalle parti vegetative per la crescita e le sostanze di riserva), anche della disponibilità degli elementi nutritivi nel suolo. È opportuno che il piano di concimazione tenga conto delle peculiarità specifiche di ciascun areale castanicolo, in particolare delle sue caratteristiche pedo-climatiche e a tal fine può essere utile ricorrere a un'analisi chimico-fisica del terreno. In tale contesto, bisogna ricordare che gli interventi di concimazione avvengano generalmente alla ripresa vegetativa, quando la pianta richiede un maggior apporto nutritivo, senza dimenticare che *C. sativa* richiede pH prossimo a 6 (subacido).

Indicazioni sulle pratiche gestionali del castagneto da frutto. Nella gestione dei castagneti tradizionali è buona norma effettuare tutte quelle pratiche agronomiche utili al mantenimento della fertilità del suolo e al suo incremento nei casi di carenza. Per questo motivo diviene fondamentale evitare tutte quelle pratiche che portano spesso a un impoverimento della fertilità, quali l'asporto o distruzione di *humus* e sostanza organica effettuate per esempio con l'abbruciamento delle foglie e del materiale di risulta (Figura 14). È opportuno



Figura 14. Effetti dell'abbruciamento dei residui in castagneto.

che il suolo sia provvisto di sostanza organica in quantità pari o superiore al 2%. In via generale, se la dotazione del terreno è insufficiente è bene intervenire con 300-500 q/ha di letame maturo ogni 2 anni da somministrare in autunno, possibilmente interrandolo. La concimazione organica, oltre a garantire un reintegro della fertilità del suolo, nelle piante attaccate da diverse patologie e/o da fitofagi e particolarmente stressate, come nel caso del castagno attaccato dal cinipide, favorisce un aumento della rigogliosità, della produzione e, soprattutto, una maggiore resistenza alle avversità, anche quelle determinate da funghi fitopatogeni. Infatti, nel caso del mal dell'inchiostro è stata notata una buona efficacia della tecnica di concimazioni con pollina commerciale integrata da concimi biologici ricchi di microelementi che hanno permesso un buon recupero delle piante colpite. Recenti esperienze hanno evidenziato la possibilità di utilizzare concimazioni organiche nel castagneto al fine di sostenere, se pur in misura moderata, la produzione di frutti di castagno in presenza di forti attacchi del cinipide. Nel quadro di una gestione integrata dell'emergenza "cinipide", basata sull'azione del parassitoide *T. sinesis* e di altre potenziali specie autoctone e sulle pratiche colturali (opportuni interventi di potatura), le concimazioni organiche possono contribuire al superamento

delle criticità. Gli apporti possono essere effettuati impiegando pollina commerciale in pellet o altro concime equivalente, distribuiti all'inizio della primavera. La somministrazione è da eseguirsi annualmente, spargendo il concime attorno al fusto della pianta in copertura in modo che possa essere assimilato dalle radici per effetto delle piogge primaverili. La quantità di concime varia secondo le dimensioni delle piante. Esperienze preliminari, tuttora in corso, hanno fornito risultati molto incoraggianti nel contesto di piante attaccate dal cinipide. Le concimazioni organiche permettono alle piante di reagire ai massicci attacchi del cinipide favorendo la produzione di nuova vegetazione, abbondante e vigorosa. Le chiome perseguono una maggiore densità incrementando i processi fotosintetici; ne sono attivate anche la fioritura e la successiva produzione di castagne. È necessaria una concimazione organica abbastanza equilibrata con prevalenza azotata come unità fertilizzante principale, ma anche potassio e fosforo devono essere presenti in percentuali sufficienti per garantire la produzione di rametti giovani ed infiorescenze maschili e femminili.

Le concimazioni fogliari a base di prodotti ammessi in agricoltura biologica richiedono attente valutazioni e riservano rischi soprattutto per le piante giovani. La concimazione fogliare permette da un lato un più rapido assorbimento delle sostanze fornite, ma il loro impiego, l'effettiva convenienza e gli eventuali benefici, sono da valutare attentamente in sedi specifiche. Riassumendo, sono consigliabili le seguenti pratiche:

- favorire il mantenimento della fertilità naturale del castagneto evitando la sottrazione di materiale vegetale (anche l'abbruciamento), avviando il materiale di risulta delle lavorazioni al compostaggio. I residui vegetali possono essere accumulati in mucchi o andane ai margini della proiezione delle chiome a terra. A quest'ultimo riguardo una interessante modalità può essere quella di sfruttare le naturali asperità del terreno, dove possono essere accumulati negli anni i residui delle potature e degli sfalci, in modo da costituire più strati, che negli anni andranno a formare nel complesso un sistema di piccoli gradoni (Figura 15a,b);
- intervenire con concimazioni pianta-pianta a base di pollina commerciale in pellet da distribuire in primavera, nelle dosi di 3-4 kg per piante piccole e 6-8 kg per piante grandi. Considerazioni simili si possono fare impiegando stallatico in pellet (Figura 15c);
- in alternativa alla pollina, intervenire con concimazioni organiche a base di letame da distribuire in autunno dopo la raccolta dei frutti. La quantità di letame da apportare è notevolmente superiore rispetto a quanto proposto per la pollina, quantità indicativa nell'ordine dei 40 kg per pianta.



Figura 15. Interventi a sostegno della fertilità del suolo: a, b) potature e sfalci accumulati lungo le asperità del terreno e trattenuti da rami di maggiori dimensioni; c) giovane pianta di castagno concimata con pollina.

IN EVIDENZA. Favorire il mantenimento della fertilità del suolo evitando di asportare o bruciare i residui delle potature. L'impiego di concimazioni di origine naturale non può rispettare precisi dosaggi validi per ogni castagneto e per ogni pianta di castagno, questo dovuto sia alle diverse realtà castanicole, alla variabilità delle situazioni vegetative delle singole piante e sia alla variabilità intrinseca dei prodotti somministrati. Pertanto le quantità fornite sono solamente indicative. Inoltre è necessario attenersi alle normative vigenti e ai disciplinari di produzione per la possibilità di effettuazione di certe tipologie di concimazioni.

Indicazioni sulle pratiche gestionali per la castanicoltura specializzata (frutteto a castagno). Nei contesti degli impianti specializzati di castagno e dove le normative in vigore (regolamenti e disciplinari di produzione) permettono l'intervento anche di concimazioni di origine chimica, si può provvedere con la somministrazione di azoto che deve essere distribuito in modo frazionato in 2-3 interventi tra l'inizio e la fine della primavera, con dosi a partire da 250 g/pianta di solfato di ammonio o nitrato di ammonio fino a 50-80 kg di N/ha/anno a seconda dei casi, mentre il fosforo viene distribuito solitamente in pre-impianto con 70-150 kg/ha di P_2O_5 . Il potassio, se carente, va integrato con somministrazioni variabili da 120-200 kg/ha/anno.

Le pratiche concernenti le concimazioni fogliari richiedono attente valutazioni e riservano rischi soprattutto per le piante giovani. Anche se la concimazione fogliare permette un più rapido assorbimento delle sostanze fornite, il loro impiego e gli effettivi benefici sono da valutare attentamente in sedi specifiche.

Tuttavia, le indicazioni fornite per i castagneti da frutto sono valide anche per i contesti della castanicoltura specializzata.

Il sostegno del castagno mediante le potature verdi e invernali

Aspetti generali. A tutti i castanicoltori è ben nota la capacità di rinvigorimento e di ricaccio del castagno dopo l'intervento di potatura. Difatti il castagno è in grado di reagire anche a potature intense, fino addirittura alla capitozzatura. Correntemente il castagno è potato a scopi di risanamento, ringiovanimento, recupero e conversione. Gli effetti principali della potatura, secondo l'intensità dell'intervento sono quelli della produzione di nuovi getti (nel caso di interventi che mirano a recuperare piante in precario stato vegetativo) e del rinvigorimento dei rami rilasciati grazie alla maggiore illuminazione e alla maggiore disponibilità di rifornimento idrico e di elementi nutritivi (nel caso della potatura ordinaria di castagneti attivamente gestiti). La capacità di risposta del castagno in termini vegetativi è legata a molteplici fattori e soprattutto la capacità produttiva dei frutti può risentirne in maniera sostanziale.

In ogni caso la potatura, così come le concimazioni, aumentando il vigore della pianta può rappresentare una pratica colturale in grado di attenuare i danni da cinipide e delle altre avversità; è, infatti, documentato da studi sperimentali la relazione fra aumento del vigore e diminuzione della formazione di galle che portano all'aborto di interi getti (Figura 16a,b). Le potature non vanno prese in considerazione come un mezzo per la



Figura 16. Effetti delle potature: a) positivo effetto di irrigazione e potatura sullo stato vegetativo della chioma di una pianta, dove la percentuale di gemme colpite dal cinipide è risultata comunque superiore all'80% (assenza di *T. sinensis*); b) particolare di pianta con chioma rinvigorita per effetto congiunto di potatura e irrigazione, dove le galle si sono formate preferenzialmente a carico delle singole foglie e sono risultate poco dannose.

lotta al cinipide con il tentativo di eradicazione attuato eliminando il maggior numero di galle, ma devono essere invece viste come un mezzo complementare alla lotta biologica che può consentire di ridurre le perdite produttive dovute all'attacco del cinipide.

Indicazioni sulle pratiche gestionali del castagneto da frutto. Nel caso di interventi in castagneti tradizionali, sono da preferirsi le potature che mirano a rinvigorire branche e rami già presenti, mentre sono da evitare i tagli di capitozzatura più o meno intensa. Si deve quindi procedere con tagli di ritorno sul maggior numero possibile di rami; il taglio di ritorno è un taglio di accorciamento fatto immediatamente sopra a un ramo secondario di dimensioni tali da far sì che questo possa sostituire la parte che si asporta (il diametro del ramo rilasciato deve essere pari ad almeno la metà, o meglio ancora i 2/3 del diametro della branca nel punto di taglio) (Figura 17a, b, e Figura 19).



Figura 17. Potature invernali: a) taglio di ritorno (foto B. Mariotti, GESAAF - Università di Firenze); b) potatura di riforma.

L'intervento può essere effettuato in inverno (come abitualmente accade) ma anche durante la stagione vegetativa attuando una potatura verde (Figura 18a, b). La potatura verde deve essere fatta quando le foglie sono già completamente distese e può protrarsi anche fino a tutto luglio. Fra i vantaggi della potatura verde, rispetto a quella invernale, si possono menzionare il maggior tempo a disposizione per effettuare questa pratica colturale al castagneto e la minor emissione lungo il tronco e sulle branche principali di rametti che non hanno nessun valore in termini di produzione dei frutti (questa reazione è invece tipica delle piante potate in inverno e prende il nome di emissione di rami epicormici).

L'effetto positivo delle potature con l'attuazione di soli tagli di ritorno,



Figura 18. Potatura verde: a) spuntatura effettuata alla fine di giugno su getto di giovane innesto in un castagno con percentuale di attacco di cinipide superiore al 70%; b) rami anticipati prodotti dopo la spuntatura, dove la maggior parte delle gemme sono state prodotte dopo il periodo di volo del cinipide e l'anno successivo sono risultate sane (foto di B. Mariotti, GESAAF - Università di Firenze).

invernale o verde che sia, è stato valutato in prove di campo nella riduzione del 10% delle gemme indotte ad abortire il getto a causa della formazione delle galle.

Per gli interventi di recupero che prevedono l'attuazione di tagli mirati alla formazione di nuovi getti, che andranno a formare le branche della nuova chioma è preferibile attendere che nella zona in cui ci si trova a operare si sia manifestata l'azione positiva della lotta biologica in termini di contenimento della popolazione di cinipide. I tagli di capitozzatura e i tagli di forte intensità sulle branche principali, stimolando l'attivazione delle numerose gemme latenti presenti sotto corteccia, portano alla produzione di numerosi getti sani (poiché le gemme protette dalla corteccia non possono essere attaccate dal cinipide per la deposizione delle uova) ma questo effetto è limitato al solo primo anno successivo all'intervento; inoltre come aspetto negativo va ricordato che per alcuni anni la fruttificazione è pressoché azzerata.

Indicazioni per la castanicoltura specializzata (frutteto a castagno). Sui giovani innesti, o nelle situazioni di una castanicoltura specializzata (frutteto a castagno), è possibile sfruttare la capacità di ricaccio del castagno e la sua attitudine a produrre seconde fasi di crescita nell'arco dell'anno per cercare di

far produrre alle piante rami anticipati esenti dall'attacco del cinipide. Sostanzialmente si tratta di fare in modo che il castagno presenti la differenziazione e produzione di gemme in un periodo in cui la femmina del cinipide non è presente nell'ambiente, ovvero nel periodo estivo (agosto). Questo è possibile adottando tecniche di potatura verde sui getti in accrescimento, con la spuntatura o la speronatura dei getti non ancora lignificati, stimolando nuovi ricacci nella stessa stagione vegetativa.

Questo tipo di intervento, che porta ad una drastica riduzione dei danni anche in presenza di una forte infestazione di cinipide, purtroppo non risulta applicabile, per motivi pratici (e quindi di costi) nei castagneti tradizionali sulle vecchie piante con chiome di grandi dimensioni e quindi con rami molto più difficili da raggiungere.



Figura 19. Effetti del taglio di riforma.



Lavoro realizzato nell'ambito del progetto BIOINFOCAST (Prosecuzione degli interventi di lotta biologica al cinipide e sviluppo di attività di informazione/di-
vulgazione sull'evoluzione delle strategie di difesa fitosanitaria dei castagneti da
frutto e da legno nei differenti contesti ambientali e produttivi italiani) MiPAAF
DD n.4496 del 27/11/2012.



Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura, Centro di Ricerca per
l'Agrobiologia e la Pedologia, via di Lanciola 12a, 50125 Cascine del Riccio - Fi-
renze, tel. 05524921, fax 055209177, e-mail abp.fi@entecra.it, sito web
<http://abp.entecra.it>



Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimen-
tari, largo Paolo Braccini 2, 10095 Grugliasco - Torino, tel. 0116708500, fax
0116708506, e-mail direzione.disafa@unito.it, sito web www.unito.it



Associazione Temporanea di Scopo "Associazioni Castagno", costituita da:
Associazione Nazionale Città del castagno, via V. Emanuele 9, 55032 Castelnuovo
Garfagnana - Lucca, tel. 0583644943, e-mail info@cittadelcastagno.it, sito web
www.cittadelcastagno.it;

European Chestnut Network, loc. Colonia, 58031 Arcidosso - Grosseto, tel.
05641830580, fax 05641979580, e-mail info@castaneanetwork.eu, sito web
www.castaneanetwork.eu

Centro di Studio e Documentazione sul Castagno, via Castelnauary (angolo v.
Razzi), 50034 Marradi - Firenze, tel. e fax 0558042500, e-mail info@centrostudicastagno.it, sito web www.centrostudicastagno.it



Istituto Nazionale di Economia Agraria, sede regionale per la Calabria, via Lucrezia
della Valle 19/42-43 - 88100 Catanzaro, tel. 0647856825, fax 0647856824, e-mail
inea.calabria@inea.it, sito web <http://www.inea.it/calabria>



Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, via XX Settembre 20, 00187
Roma, tel. 0646651, fax 064742314, e-mail urp@mpaaf.gov.it, sito web www.politicheagricole.it

Finito di stampare nel dicembre 2014
Tipografia Coppini - Firenze



Linee guida per la gestione delle problematiche fitosanitarie del castagno

Progetto «Bioinfocast» MiPAAF DD n. 4496 del 27/11/2012

ISBN 978-88-97081-72-2
Edizione digitale fuori commercio

I principali insetti fitofagi del **castagno** a rischio di introduzione in Italia

Progetto «Bioinfocast» MiPAAF DD n. 4496 del 27/11/2012



Giuseppino Sabbatini Peverieri - Pio Federico Roversi

I principali insetti fitofagi del **castagno** a rischio di introduzione in Italia

Progetto «Bioinfocast»
MiPAAF DD n. 4496 del 27/11/2012

Consiglio per la Ricerca
e la sperimentazione in Agricoltura (CRA)

ESCLUSIONE DI RESPONSABILITÀ

Lo scopo del presente documento è quello di fornire una panoramica sulle specie di insetti fitofagi delle piante del genere *Castanea* a livello mondiale, ma non è da considerarsi un lavoro omnicomprensivo. La presente pubblicazione può fornire importanti informazioni, ma gli autori non garantiscono che il contenuto sia privo di errori di alcun genere e non garantiscono la veridicità delle informazioni riportate in quanto ottenute attingendo dalla bibliografia disponibile sull'argomento in ambito internazionale. Le immagini riportate nel presente documento possono essere soggette a copyright o a limitazioni specifiche al loro uso. Gli autori declinano ogni responsabilità per eventuali errori, perdite o altra conseguenza che possono derivare dall'uso delle informazioni del presente documento. Le denominazioni utilizzate e la presentazione del materiale in questa pubblicazione non implicano l'espressione di alcuna opinione da parte degli autori relativa allo status giuridico di alcun paese, territorio, città o area o delle sue autorità o alla delimitazione delle loro frontiere o confini.

GIUSEPPINO SABBATINI PEVERIERI, PIO FEDERICO ROVERSI
*CRA-ABP, Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura,
Centro di Ricerca per l'Agrobiologia e la Pedologia, via di Lanciola 12a,
50125 Firenze*

e-mail: giuseppino.sabbatini@entecra.it
piofederico.roversis@entecra.it

Citazione: Sabbatini Peverieri G., Roversi P.F., 2014. I principali insetti fitofagi del castagno a rischio di introduzione in Italia. Editore: Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura (CRA), pp. 1-112.

Edizione fuori commercio

© 2014 Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione
in Agricoltura (CRA)
Via Nazionale 82, 00184 Roma

CRA-ABP – Centro di Ricerca per l'Agrobiologia e la Pedologia
Via Lanciola 12a, 50125 Firenze

ISBN 978-88-97081-75-3
(edizione digitale)

Tipografia Coppini - Firenze, dicembre 2014

INDICE GENERALE

INTRODUZIONE	7	<i>Adoretus tenuimaculatus</i> Waterhouse, 1875.....	35
Elenco delle specie di artropodi fitofagi esotici dannosi alle piante del genere <i>Castanea</i> e non ancora presenti in Italia.....	11	<i>Alsophila pomataria</i> (Harris, 1841).....	35
Guida iconografica ai danni da fitofagi.....	15	<i>Anisota senatoria</i> (Smith, 1797).....	36
Guida al livello di rischio fitosanitario.....	16	<i>Anisota virginiensis</i> (Drury, 1773).....	36
FITOMIZI		<i>Anomala corpulenta</i> Motschulsky, 1854.....	37
<i>Cinalathura folial</i> (Theobald).....	20	<i>Antheraea polyphemus</i> Cramer, 1776.....	37
<i>Cryptotympana atrata</i> (Fabricius, 1775).....	20	<i>Anthracophora rusticola</i> Burmeister, 1842.....	38
<i>Eurostus validus</i> Dallas, 1851.....	20	<i>Poecilophilides rusticola</i>	
<i>Erthesina fullo</i> (Thunberg, 1783).....	20	<i>Apethymus kuri</i> Takeuchi, 1952.....	38
<i>Erthesina japonica</i>		<i>Apoderus nigroapicatus</i> Jekel, 1860.....	38
<i>Erthesina mucorea</i>		<i>Argyresthia castaneella</i> Busck, 1915.....	38
<i>Halyomorpha picus</i> (Fabricius, 1794).....	21	<i>Aulacophora femoralis</i> (Motschulsky, 1857).....	38
<i>Halyomorpha halys</i> (Stål, 1855).....	21	<i>Caligula japonica</i> Moore, 1872.....	39
<i>Kermes flavus</i> Liu, 1995.....	22	<i>Dictyopea japonica</i>	
<i>Kermes nakagawae</i> Kuwana, 1902.....	22	<i>Dictyoploca japonica</i>	
<i>Kermes nawae</i> (Kuwana, 1902).....	22	<i>Saturnia japonica</i>	
<i>Lachnus tropicalis</i> (Van der Goot, 1916).....	23	<i>Caliroa castanae</i> (Rohwer, 1915).....	39
<i>Lachnus japonicus</i>		<i>Camptoloma interiorata</i> (Walker, 1865).....	40
<i>Pterochlorus tropicalis</i>		<i>Chalia larminati</i> Heylaerts, 1904.....	40
<i>Schizodryobius tropicalis</i>		<i>Clania minuscula</i> (Butler, 1881).....	40
<i>Longistigma caryae</i> (Harris, 1841).....	24	<i>Eumeta minuscula</i>	
<i>Lycorma delicatula</i> White, 1845.....	25	<i>Clania variegata</i> (Snellen, 1879).....	40
<i>Magiccada neotrededecim</i> (Marshall et Cooley, 2000).....	25	<i>Eumeta variegata</i>	
<i>Magiccada tredecim</i> (Walsh et Riley, 1868)		<i>Cnidocampa flavescens</i> (Walker, 1855).....	41
<i>Magiccada tredecassini</i> (Alexander et Moore, 1962)		<i>Monema flavescens</i>	
<i>Magiccada tredecula</i> (Alexander et Moore, 1962)		<i>Croesus castanae</i> Rohwer, 1915.....	42
<i>Magiccada cassini</i> (Fisher, 1851)		<i>Culcula panterinaria</i> (Bremer et Grey, 1855).....	42
<i>Magiccada septendecim</i> (Linnaeus, 1758)		<i>Amphidasis panterinaria</i>	
<i>Magiccada septendecula</i> (Alexander et Moore, 1962)		<i>Biston panterinaria</i>	
<i>Melanaspis obscura</i> (Comstock, 1881).....	26	<i>Buzura abraxata</i>	
<i>Moritzella castaneivora</i> Miyazaki, 1968.....	27	<i>Culcula panterinaria lienpingensis</i>	
<i>Myzocallis castaneae</i> (Fitch, 1856).....	28	<i>Culcula panterinaria szechuanensis</i>	
<i>Calaphis castaneae</i>		<i>Dasychira thwaitesii</i> Moore, 1883.....	42
<i>Myzocallis castaneoides</i> (Baker, 1916)		<i>Datana ministra</i> (Drury, 1773).....	43
<i>Myzocallis nanae</i> (Tissot, 1932)		<i>Eacles imperialis</i> (Drury, 1773).....	43
<i>Myzocallis tissoti</i> Quednau & Remaudière, 1987		<i>Endoclyta sinensis</i> (Moore, 1877).....	44
<i>Myzocallis kuricola</i> (Matsumura, 1917).....	28	<i>Phassus sinensis</i>	
<i>Tuberculatus kuricola</i>		<i>Phassus sinifer</i>	
<i>Neoasterodiaspis castaneae</i> Borchsenius, 1960.....	29	<i>Eriogyna pyretorum</i> (Westwood, 1847).....	44
<i>Pseudaulacaspis kiushiuensis</i> (Kuwana, 1909).....	30	<i>Saturnia pyretorum</i>	
<i>Pseudaulacaspis kuwanai</i>		<i>Euhampsonia cristata</i> (Butler, 1877).....	45
<i>Chionaspis kuwanai</i>		<i>Euproctis flava</i> Fabricius, 1775.....	45
<i>Phylloxera castaneae</i> Haldeman, 1850.....	30	<i>Hdotrichia oblita</i>	45
<i>Stephanitis nashi</i> Esaki et Takeya, 1931.....	30	<i>Hdotrichia parallela</i>	
<i>Taihorina</i> sp.....	31	<i>Homona coffearia</i> (Nietner, 1861).....	45
<i>Tuberculatus castanocallis</i> Zhang et Zhong, 1981.....	31	<i>Godana nubiferana</i>	
<i>Castanocallis castanocallis</i>		<i>Godana simulana</i>	
<i>Nippocallis castanocallis</i>		<i>Homona euryptera</i>	
<i>Urostylis yangi</i> Maa.....	31	<i>Homona fasciculana</i>	
		<i>Homona picrostacta</i>	
		<i>Homona socialis</i>	
		<i>Homona stenoptera</i>	
		<i>Pandemis menciana</i>	
		<i>Tortrix coffearia</i>	
		<i>Tortrix fimbriana</i>	
DEFOGLIATORI		<i>Kunugia yamadai</i> Nagano, 1917.....	46
<i>Actias luna</i> (Linnaeus, 1758).....	33	<i>Latoia hilarata</i> (Staudinger, 1887).....	46
<i>Actias ningpoana</i> Fielder, 1862.....	34		
<i>Actias selene ningpoana</i>			

<i>Cydia kurokoi</i> (Amsel, 1960).....	83	<i>Garella ruficirra</i> (Hampson, 1905).....	89
<i>Cydia latiferreana</i> (Walsingham, 1879).....	84	<i>Characoma ruficirra</i>	
<i>Cyllorhynchites ursulus</i> (Roelofs, 1874).....	85	<i>Mechoris cumulatus</i> (Voss, 1930).....	89
<i>Mechoris ursulus</i>		<i>Niphades castanea</i> Chao, 1980.....	90
<i>Cyrtepidomus castaneus</i> (Roelofs, 1873).....	86	<i>Stenolechia rectivalva</i> Kanazawa, 1984.....	91
<i>Dichocrocis chlorophanta</i> Butler, 1887.....	87	BIBILOGRAFIA	93
<i>Dichocrocis punctiferalis</i> (Guenée, 1854).....	87	RIFERIMENTI FOTOGRAFICI	101
<i>Conogetes punctiferalis</i>		INDICE DELLE SPECIE	107
<i>Fibuloides aestuosa</i> (Meyrick, 1912).....	88		
<i>Eucoenogenes aestuosa</i>			

INTRODUZIONE

Gli insetti fitofagi, ovvero insetti che si nutrono a spese delle piante, hanno evoluto nel corso del tempo varie modalità di specializzazione trofica che hanno portato talune specie ad alimentarsi a spese di un unico ospite (specie monofaghe) ed altre ad utilizzare un ristretto numero di piante (specie oligofaghe). Dal lato diametralmente opposto agli insetti monofagi, certi fitofagi hanno sviluppato la capacità di alimentarsi a spese di un grande numero di ospiti vegetali (specie polifaghe). Nel caso degli insetti che si nutrono a spese di piante del genere *Castanea*, attualmente non si riscontrano specie monofaghe, ma per lo più insetti a comportamento oligofago, in grado di nutrirsi a spese dell'insieme delle piante appartenenti al genere *Castanea*. Ben noto è il caso del cinipide *Dryocosmus kuriphilus*, insetto in grado di svilupparsi ad esempio sul castagno europeo (*Castanea sativa*) e contemporaneamente sulle specie di castagno di origine asiatica (*Castanea mollissima* e *Castanea crenata*) e sui rispettivi ibridi, facendo comunque riscontrare gradi diversi di dannosità a seconda delle specie ospiti interessate. A livello mondiale, i fitofagi del castagno a comportamento polifago sono la maggioranza e comprendono molte specie che, oltre i castagni, attaccano anche altre essenze vegetali, in primo luogo piante appartenenti al genere *Quercus*, ma anche altre specie di piante incluse nella famiglia delle Fagaceae. Altrettanto numerosi sono gli insetti che sfruttano principalmente ospiti vegetali diversi dai castagni e per i quali il castagno risulta solamente una specie ospite occasionale. Molti degli insetti capaci di sfruttare il castagno per il proprio sviluppo, non costituiscono un problema fitosanitario rilevante nell'area di origine, tanto che varie specie sono note solo da un punto di vista faunistico.

Gli effetti di una introduzione accidentale di insetti alieni in nuovi areali con caratteristiche spesso profondamente differenti, non sono facilmente prevedibili. Insetti di primaria importanza

dal punto di vista fitosanitario in un certo areale, possono non esserlo in nuovi ambienti e al contrario, organismi del tutto trascurabili nel proprio areale di origine, possono costituire in breve tempo una problematica di rilievo nel nuovo areale, dando luogo a vere e proprie "invasioni biologiche" con effetti devastanti. Predisporre pertanto un elenco completo ed esaustivo degli organismi dannosi al castagno, raccogliendo informazioni provenienti da altre aree geografiche, risulta alquanto complesso, ma nel contempo costituisce un passaggio fondamentale per attivare un sistema efficace di prevenzione per contrastare nuove introduzioni di specie esotiche potenzialmente nocive.

Studi condotti in Cina sulla zoocenosi delle piante del genere *Castanea*, hanno messo in evidenza in certi casi oltre 450 specie di insetti fitofagi (Li et al., 2002; Yan et al., 2005; Zheng et al., 2005; Zhao et al., 2008; Zhang, 2008; Ren e Chen, 2009; Wang et al., 2010). Negli USA, solamente tra i lepidotteri sono state segnalate oltre 60 specie fitofaghe, di cui almeno 10 legate esclusivamente al genere *Castanea* e altre 7 specie apparentemente a comportamento monofago sul castagno americano (Opler, 1977). Questi elenchi di organismi fitofagi del castagno devono tuttavia essere considerati con cautela quando si deve valutare la loro effettiva capacità di arrecare danni di rilievo alle piante. Uno studio eseguito in Cina ha evidenziato che di 178 specie di insetti reperiti sul castagno, solamente 117 sono risultate specie in grado di alimentarsi a spese del castagno (Zheng et al., 2005). Una ulteriore analisi degli insetti dannosi alle colture agro-forestali condotta in Cina da parte di una commissione USA, ha evidenziato a carico del castagno solamente 6 specie fitofaghe degne di nota (CSCPRC, 1977). Hill (1987) non ha riportato nessuna specie dannosa di interesse primario sul castagno e la FAO (2007) ha segnalato solamente 13 specie dannose. Ren e Chen (2009) riportano, ancora per la Cina, solamente due

specie dannose tra le oltre 100 reperite mentre altri documenti sempre di origine cinese, riportano 8 o 9 specie meritevoli di attenzione (Liu et al., 2004; PRC, 1988). E' quindi evidente che non esiste una uniformità di vedute sull'elenco di insetti in grado di causare danni ai castagni e che studi ed analisi delle problematiche condotte in differenti ambienti hanno fornito risultati diversi. In questo contesto bisogna comunque anche ricordare che per quanto riguarda l'Italia sono circa 50 le specie segnalate come fitofaghe sul castagno, delle quali però solamente 4 o 5 sono degne di nota dal punto di vista fitosanitario (Pollini, 2002).

Berg et al. (2001), nell'intento di definire un elenco di insetti esotici dannosi al castagno per quanto concerne l'Australia, citano 57 specie di insetti nocivi. Per quanto attiene la Nuova Zelanda, sono considerate come minaccia di introduzione tutte le specie legate al castagno incluse nei generi *Cydia* e *Curculio*, oltre a 4 specie appartenenti ad altri gruppi tassonomici (MAF, 2011).

Risulta pertanto difficile valutare la reale dannosità di certi insetti nei riguardi del castagno sulla base della bibliografia disponibile a livello mondiale, in particolare per la difficoltà di reperire informazioni dettagliate sulle singole avversità. Inoltre, per esempio per la Cina, si possono segnalare l'esistenza di numerosi contributi scientifici che considerano l'aspetto fitosanitario del castagno, sia dal punto di vista biocenotico che per gli aspetti dei sistemi di controllo delle avversità, ma trattasi spesso di contributi a divulgazione locale e di difficile accesso.

La compilazione della presente lista degli artropodi fitofagi del genere *Castanea* a livello mondiale, considerati esotici per l'Italia e più in generale per l'Europa (consultando gli archivi della fauna europea Fauneur© Fauna Europaea 2013 e quella della fauna italiana CK2000© 2003), è stata effettuata mediante la consultazione dei sistemi di ricerca bibliografici EBSCO©, SCOPUS©, Annual Review of Entomology© (dal 1980 al 2006) e Google-Scholar©. Considerando l'enorme numero di specie fitofaghe segnalate sul castagno a livello mondiale, per la realizzazione del presente elenco è stata effettuata una selezione delle specie, prendendo in considerazione solamente le specie per le quali esistono citazioni e richiami inerenti la loro effettiva dannosità in documentazioni scientifiche e tecniche di settore. In questo modo, in alcuni casi è stato possibile reperire numerose informazioni a riguardo delle specie prese in esame, mentre in altri è stato

possibile solamente riscontrare informazioni strettamente tassonomiche o poco più. Le immagini riprodotte nel presente documento sono state reperite sulla piattaforma internet e tale materiale è generalmente coperto da copyright (per il quale utilizzo nel presente contributo è stata richiesta relativa autorizzazione) oppure è soggetto comunque a specifiche limitazioni d'uso (licenze "Creative Commons"). Per tutte le immagini riportate e non di proprietà degli autori del presente lavoro, sono state indicate le relative attribuzioni di proprietà, la sorgente delle immagini e la data di accesso.

Complessivamente la lista predisposta nel presente contributo contiene oltre 150 specie di insetti fitofagi che risultano in grado di svilupparsi a spese delle piante del genere *Castanea* (Tabella 1). Il 38% delle specie considerate (57 specie) sono presenti in America settentrionale e il 62% del totale (96 specie) sono originarie dell'Estremo Oriente, essenzialmente Cina, Giappone e Corea (Figura A). La maggior parte degli insetti trattati fanno parte dell'ordine dei lepidotteri, seguiti in termini di numerosità dai coleotteri e dagli omotteri, mentre meno rappresentati sono i ditteri, gli eterotteri e gli imenotteri (Figura B). Gli insetti defogliatori sono il gruppo trofico più consistente, mentre le altre categorie trofiche (xilofagi, spermo/carpofagi e fitomizi) sono equamente rappresentate (Figura C). Gli insetti che rappresentano il maggior rischio di introduzione e potenzialmente dannosi al castagno in Italia, considerando lo stato attuale degli scambi commerciali, sono i coleotteri e i lepidotteri a comportamento spermo-carpofago che possono essere veicolati agevolmente con il commercio di frutti (Tabella 2). Gli insetti xilofagi che attaccano fusti e rami possono essere veicolati su grande scala mediante lo spostamento di materiale legnoso anche non necessariamente vivo, del tipo travi, paleria o legname in genere, a seconda dei casi anche senza corteccia. Gli insetti fitomizi o defogliatori possono essere veicolati tramite piante vive che supportano, a seconda dei casi, sia forme giovanili che adulte. Certi insetti, possono anche essere veicolati con il materiale di propagazione (marze e talee) soprattutto negli stadi che interessano le fasi di svernamento (es. uova o forme giovanili in genere). Si ricorda inoltre che alcuni insetti hanno la possibilità di essere veicolati anche con materiale non di origine vegetale, per esempio come le ovature di lepidotteri limantridi deposte su substrati diversi (es. materiali di imballaggio), mentre certi eterotteri, per sostenere lo svernamento, possono rifugiarsi in ricoveri

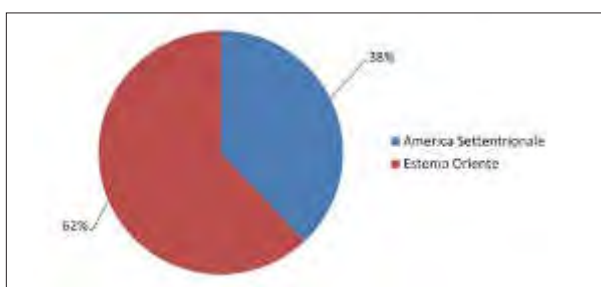


Figura A. Distribuzione geografica, in percentuale, dei principali insetti esotici nocivi al castagno.

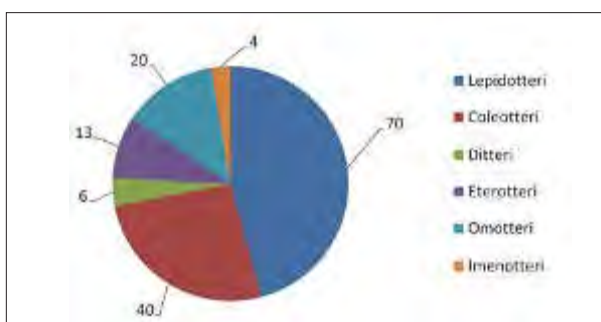


Figura B. Ripartizione (n. di specie) in classi tassonomiche dei principali insetti esotici nocivi al castagno.

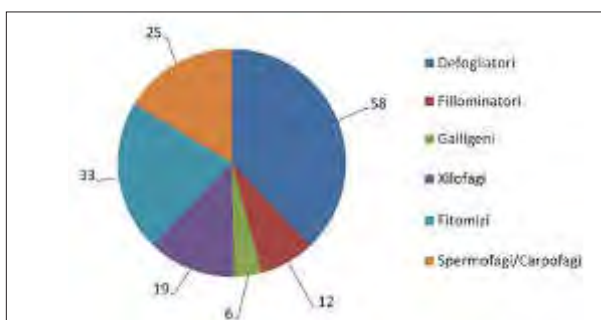


Figura C. Ripartizione (n. di specie) in categorie trofiche dei principali insetti esotici nocivi al castagno.

di vario genere (es. containers). Nell'intento di definire in modo schematico un livello di rischio fitosanitario per ciascuna specie presa in esame, si è preso in considerazione la gravità di eventuali danni arrecati alle piante di castagno nei rispettivi paesi di origine, la possibilità di una introduzione accidentale mediante scambi commerciali nel settore castanicolo (considerando tipologie e entità degli scambi commerciali riguardanti l'Italia) e la potenziale capacità di diffusione nei castagneti italiani (Tabella 3).

Nella tabella che riporta l'elenco delle specie trattate, queste ultime sono state organizzate in base all'ordine alfabetico (Tabella 1). Nella successiva trattazione delle singole specie, queste sono state raggruppate in base alle usuali categorie ecologiche-nutrizionali: fitomizi, defogliatori, fillominatori, galligeni, xilofagi e spermofagi/carpofagi. All'interno di queste categorie, le

specie sono elencate in ordine alfabetico. In certi casi gli insetti trattati hanno comportamenti intermedi tra diversi ruoli trofici (es. xilofagi e defogliatori, perlopiù aspetti che si presentano nelle diverse fasi del ciclo biologico) e pertanto sono stati inseriti nella categoria trofica dove la specie risulta in grado di arrecare il danno maggiore ai castagni.

- Berg G., Cunnington J., Finlay K., Malipatil M., Pascoe I., 2001. Chestnut pests and diseases exotic to Australia. A Report commissioned by The Chestnut Growers Association of Australia within Horticulture Australia Project CH99005 "Incursion risk analysis for the Australian chestnut industry". Agriculture Victoria Institute for Horticultural Development, Knoxfield, pp. 1-33.
- CK2000, 2003. Checklist of the Italian fauna. Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare. Accesso su <http://www.faunaitalia.it/checklist/>, in data 13/12/2013.
- CSCPRC, 1977. Insect control in the People's Republic of China, a trip report of the American insect control delegation. National Academy of Science, Washington D.C., 1977, pp. 1-218.
- FAO, 2007. Overview of forest pest in the People's Republic of China. Forest Health & Biosecurity Working Papers, Working Paper FBS/13E.
- Fauna Europaea 2013. Fauneur, accesso su <http://www.faunaeur.org>, in data 13/12/2013
- Hill D.S., 1987. Agricultural Insect Pests of Temperate Regions and Their Control. Cambridge University Press, pp. 1-667.
- Li Y., Huang B., Jiang F., 2002. Investigation of the insect pests of chestnut in Fujian Province. Entomological Journal of East China 11(1), 17-24.
- Liu J., Wang F., Xu Z., Chen W. Wang Y., 2004. Regulations on Short-branch Chestnut Cultivation Technology. Shandong Province Quality and Technical Supervision, DB37/T 394-2004.
- MAF - New Zealand Ministry of Agriculture and Forestry, 2011. *Castanea* (Sweet chestnut) & *Castanopsis* (Chinquapin) Post-Entry Quarantine Testing Manual, pp. 1-18.
- Opler P.A., 1977. Insects of american chestnut: possible importance and conservation concern. In: Proceedings of the American chestnut symposium, MacDonald W.L. et al. (eds.), West Virginia University Press, WV (USA), pp. 83-85.
- Pollini A., 2002. Manuale di Entomologia Applicata. Edagricole, Bologna (Italy), pp. 1-1462.
- PRC Ministry of Forestry, 1988. Chestnut high-yield forests. GB 9982-88.
- Ren S., Chen B., 2009. Study of Species Biodiversity of Arthropod Community in Chestnut Orchard. Journal of Chongqing Normal University (Natural Science), 2009-03.
- Wang X., Wen X., LU C., 2010. Research Advance in

- Controlling Insect Pests on *Castanea mollissima* in China. Journal of Hebei Normal University of Science & Technology, 2010-01.
- Yan X., Xu Z., Jiang P., Yu C., Wu R., 2005. Investigations on Chestnut Insect Pests and Diseases in Zhejiang Province and the List. Journal of Zhejiang Forestry Science and Technology, 2005-06.
- Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, China, pp. 102.
- Zhao L.F., Wang H.L., Cheng P., 2008. Investigation on natural enemy and pest disease of *Castanea mollissima* in central Yunnan. For. Invent. Plan. 33, pp. 70-75.
- Zheng H., Fang G., Tian F., Xu M., Ding Y., 2005. Structure and Histology of Arthropod Community in Chestnut Orchard. Journal of Anhui Agricultural University, 2005 03.

Tabella 1. Elenco delle specie di artropodi fitofagi esotici dannosi alle piante del genere *Castanea* trattato nel testo.

	Nome scientifico	Ordine, Famiglia	Origine/segnalazione	Diffusione nuovo areale	pag.
1	<i>Actias luna</i> (Linneo)	Lepidoptera, Saturniidae	USA, CA		33
2	<i>Actias ningpoana</i> Fielder	Lepidoptera, Saturniidae	CN, RU		34
3	<i>Adoretus tenuimaculatus</i> Waterhouse	Coleoptera, Scarabaeidae	KO		35
4	<i>Aegeria molybdoceps</i> Hampson	Lepidoptera, Sesiidae	CN		66
5	<i>Agrilus bilineatus</i> (Weber)	Coleoptera, Buprestidae	USA		66
6	<i>Alsophila pometaria</i> (Harris)	Lepidoptera, Geometridae	USA, CA		35
7	<i>Anisota senatoria</i> (Smith)	Lepidoptera, Saturniidae	USA, CA		36
8	<i>Anisota virginensis</i> (Drury)	Lepidoptera, Saturniidae	USA		36
9	<i>Anomala corpulenta</i> Motschulsky	Coleoptera, Scarabaeidae	CN, MO		37
10	<i>Anoplophora leechi</i> Gahan	Coleoptera, Cerambycidae	CN		68
11	<i>Antheraea polyphemus</i> Cramer	Lepidoptera, Saturniidae	USA, CA		37
12	<i>Anthracophora rusticola</i> Burmeister	Coleoptera, Scarabaeidae	CN		38
13	<i>Apthymus kuri</i> Takeuchi	Hymenoptera, Tenthredinidae	CN		38
14	<i>Apoderus nigroapicatus</i> Jekel	Coleoptera, Attelabidae	CN		38
15	<i>Apriona germari</i> Hope	Coleoptera, Cerambycidae	Asia orientale		69
16	<i>Argyresthia castaneella</i> Busck †	Lepidoptera, Argyresthiidae	USA		38
17	<i>Arnoldia castaneae</i> (Felt)	Diptera, Cecidomyiidae	USA		63
18	<i>Assara exiguella</i> (Caradja)	Lepidoptera, Pyralidae	CN		77
19	<i>Aulacophora femoralis</i> (Motschulsky)	Coleoptera, Chrysomelidae	Estremo Oriente (CN)		38
20	<i>Balaninus rectus</i> (Say)	Coleoptera, Curculionidae	USA		78
21	<i>Batocera horsfieldi</i> Hope	Coleoptera, Cerambycidae	CN, IN		69
22	<i>Batocera lineolata</i> Chevrolat	Coleoptera, Cerambycidae	CN, JP, KO		69
23	<i>Caligula japonica</i> Moore	Lepidoptera, Saturniidae	CN, KO, JP, RU		39
24	<i>Caliroa castanae</i> (Rohwer)	Hymenoptera, Tenthredinidae	USA		39
25	<i>Camptoloma interiorata</i> (Walker)	Lepidoptera, Noctuidae	CN, JP, KO, RU		40
26	<i>Cecidomyia chinquapin</i> Beutenmüller	Diptera, Cecidomyiidae	USA		63
27	<i>Chalia larminati</i> Heylaerts	Lepidoptera, Psychidae	CN		40
28	<i>Chelidonium gibbicolle</i> (White)	Coleoptera, Cerambycidae	CN		70
29	<i>Cinalathura folial</i> (Theobald)	Homoptera, Aphididae	CN		20
30	<i>Clania minuscula</i> (Butler)	Lepidoptera, Psychidae	CN, JP, TW		40
31	<i>Clania variegata</i> Snellen	Lepidoptera, Psychidae	CN, JP, KO, IN, TH		40
32	<i>Cnidocampa flavescens</i> Walker	Lepidoptera, Limacodidae	CN, JP, TW, RU	USA	41
33	<i>Coleophora leucochrysell</i> Clemens †	Lepidoptera, Argyresthiidae	USA		59
34	<i>Conotrachelus anaglypticus</i> (Say)	Coleoptera, Curculionidae	USA, MX		78
35	<i>Conotrachelus carinifer</i> (Casey)	Coleoptera, Curculionidae	USA		78
36	<i>Conotrachelus nenuphar</i> (Herbst)	Coleoptera, Curculionidae	USA, CA		79
37	<i>Coptotriche perplexa</i> (Braun) †	Lepidoptera, Tischeriidae	USA		59
38	<i>Croesus castanae</i> Rohwer	Hymenoptera, Tenthredinidae	USA		42
39	<i>Cryptotympana atrata</i> (Fabricius)	Heteroptera, Cicadidae	CN, KO, TW, Indocina		20
40	<i>Culcula panterinaria</i> (Bremer et Grey)	Lepidoptera, Geometridae	CN, IN, NP, VT, TH		42
41	<i>Curculio bimaculatus</i> Faust	Coleoptera, Curculionidae	CN		79
42	<i>Curculio caryatrypes</i> (Boheman)	Coleoptera, Curculionidae	USA		80
43	<i>Curculio davidi</i> (Fairmaire)	Coleoptera, Curculionidae	CN		81
44	<i>Curculio dentipes</i> (Roelofs)	Coleoptera, Curculionidae	CN, JP, RU		81
45	<i>Curculio nigromaculatus</i> Voet	Coleoptera, Curculionidae	CN		82
46	<i>Curculio sayi</i> (Gyllenhal)	Coleoptera, Curculionidae	USA		82

(segue)

Segue Tabella 1.

	Nome scientifico	Ordine, Famiglia	Origine/segnalazione	Diffusione nuovo areale	pag.
47	<i>Curculio sikkimensis</i> (Heller)	Coleoptera, Curculionidae	CN, JP, IN		82
48	<i>Cydia glandicolana</i> (Danilevsky)	Lepidoptera, Tortricidae	CN, KO, JP, RU		83
49	<i>Cydia kurokoi</i> (Amsel)	Lepidoptera, Tortricidae	CN, KO, JP		83
50	<i>Cydia latiferreana</i> (Walsingham)	Lepidoptera, Tortricidae	USA, MX, CA		84
51	<i>Cyllorhynchites ursulus</i> (Roelofs)	Coleoptera, Rhynchitidae	CN, JP, KO, RU		85
52	<i>Cyrtepidomus castaneus</i> (Roelofs)	Coleoptera, Curculionidae	JP	USA, CA	86
53	<i>Dasineura dentatae</i> (Stebbins)	Diptera, Cecidomyiidae	USA		64
54	<i>Dasychira thwaitesii</i> Moore	Lepidoptera, Lymantriidae	CN		42
55	<i>Datana ministra</i> (Drury)	Lepidoptera, Notodontidae	USA, CA		43
56	<i>Dichrocrocis chlorophanta</i> Butler	Lepidoptera, Tortricidae	CN		87
57	<i>Dichrocrocis punctiferalis</i> (Guenée)	Lepidoptera, Tortricidae	CN, KO, JP, IN	AU	87
58	<i>Dryophanta japonica</i> Ashmead	Diptera, Cynipidae	CN, JP		64
59	<i>Eacles imperialis</i> (Drury)	Lepidoptera, Saturniidae	USA, CA		43
60	<i>Ectoedemia castaneae</i> Busck †	Lepidoptera, Nepticulidae	USA		70
61	<i>Ectoedemia phleophaga</i> Busck †	Lepidoptera, Nepticulidae	USA		70
62	<i>Elaphidionoides villosus</i> (Fabricius)	Coleoptera, Cerambycidae	USA, CA		70
63	<i>Endoclitia sinensis</i> (Moore)	Lepidoptera, Hepialidae	CN, JP, KO, TW		44
64	<i>Eriogyna pyretorum</i> Westwood	Lepidoptera, Saturniidae	Estremo Oriente (CN)		44
65	<i>Erthesina fullo</i> Thunberg	Heteroptera, Pentatomidae	CN, JP, VT, TW		20
66	<i>Euhampsonia cristata</i> (Butler)	Lepidoptera, Notodontidae	CN, KO		45
67	<i>Euproctis flava</i> Fabricius	Lepidoptera, Lymantriidae	CN, JP		45
68	<i>Eurostus validus</i> Dallas	Heteroptera, Tesseratomiidae	Estremo Oriente, Indocina		20
69	<i>Fibuloides aestuosa</i> (Meyrick)	Lepidoptera, Tortricidae	IN, CN, KO, JP		88
70	<i>Garella ruficirra</i> Hampson	Lepidoptera, Noctuidae	CN, JP, IN, Borneo		89
71	<i>Harmandiola amisae</i> Gagné	Diptera, Cecidomyiidae	USA		63
72	<i>Harmandiola castaneae</i> (Stebbins)	Diptera, Cecidomyiidae	USA		63
73	<i>Hdotrichia oblita</i>	Coleoptera, Scarabaeidae	CN		45
74	<i>Hdotrichia parallela</i>	Coleoptera, Scarabaeidae	CN		45
75	<i>Homona coffearia</i> (Nietner)	Lepidoptera, Tortricidae	Estremo Oriente (CN)		45
76	<i>Halyomorpha halys</i> (Stål)*	Heteroptera, Pentatomidae	Asia	USA	21
77	<i>Halyomorpha picus</i> (Fabricius)	Heteroptera, Pentatomidae	CN		21
78	<i>Kermes flavus</i> Liu	Homoptera, Kermesidae	CN		22
79	<i>Kermes nakagawae</i> Kuwana	Homoptera, Kermesidae	CN, JP, KO		22
80	<i>Kermes nawae</i> Kuwana	Homoptera, Kermesidae	CN, JP, KO		22
81	<i>Kunugia yamadai</i> Nagano	Lepidoptera, Lasiocampidae	KO		46
82	<i>Lachnus tropicalis</i> Van Der Goot	Homoptera, Lachnidae	CN, JP, TW, KO, ML		23
83	<i>Latoia hilarata</i> (Staudinger)	Lepidoptera, Limacodidae	CN		46
84	<i>Lebeda nobilis</i> Walker	Lepidoptera, Lasiocampidae	CN, IN, TW, NE, IND		46
85	<i>Lithocolletis ringoniella</i> Matsumura	Lepidoptera, Gracillariidae	CN, KO, RU, JP		59
86	<i>Longistigma caryae</i> (Harris)	Homoptera, Aphididae	USA, CA		24
87	<i>Lophocampa caryae</i> Harris	Lepidoptera, Arctiidae	USA		47
88	<i>Lycorma delicatula</i> White	Homoptera, Fulgoridae	CN, Asia sub-tropicale	KO	25
89	<i>Lymantria mathura</i> Moore	Lepidoptera, Lymantriidae	CN, JP, KO, RU		47
90	<i>Magicicada cassini</i> (Fisher)	Heteroptera, Cicadidae	USA		25
91	<i>Magicicada neotredecim</i> (Marshall et Cooley)	Heteroptera, Cicadidae	USA		25

(segue)

Segue Tabella 1.

	Nome scientifico	Ordine, Famiglia	Origine/segnalazione	Diffusione nuovo areale	pag.
92	<i>Magicicada septendecim</i> (Fisher)	Heteroptera, Cicadidae	USA		25
93	<i>Magicicada septendecula</i> (Alexander et Moore)	Heteroptera, Cicadidae	USA		25
94	<i>Magicicada tredecassini</i> (Alexander et Moore)	Heteroptera, Cicadidae	USA		25
95	<i>Magicicada tredecim</i> (Walsh et Riley)	Heteroptera, Cicadidae	USA		25
96	<i>Magicicada tredecula</i> (Alexander et Moore)	Heteroptera, Cicadidae	USA		25
97	<i>Maladera orientalis</i> Motschulsky	Coleoptera, Scarabaeidae	CN, RU, TW, MO		48
98	<i>Marumba sperchius</i> (Ménétriés)	Lepidoptera, Sphingidae	CN, IN, JP, KO		48
99	<i>Massicus raddei</i> (Blessig)	Coleoptera, Cerambycidae	JP, CN, KO, RU		71
100	<i>Mechoris cumulatus</i> (Voss)	Coleoptera, Curculionidae	CN		89
101	<i>Melanaspis obscura</i> (Comstock)	Homoptera, Diaspididae	USA	JP	26
102	<i>Melittomma sericeum</i> (Harris)	Coleoptera, Lymexylidae	USA, CA		71
103	<i>Moritziella castaneivora</i> Miyazaki	Homoptera, Phylloxeridae	CN, JP		27
104	<i>Myzocallis kuricola</i> (Matsumura)	Homoptera, Aphididae	JP, CN, KO, TW	MA, AZ, ES, PT, BR	28
105	<i>Myzocallis castaneae</i> (Fitch)	Homoptera, Aphididae	USA, MX, CA		28
106	<i>Myzocallis castaneoides</i> (Baker)	Homoptera, Aphididae	USA, MX, CA		28
107	<i>Myzocallis nanae</i> (Tissot)	Homoptera, Aphididae	USA, MX, CA		28
108	<i>Myzocallis tissoti</i> Quednau et Remaudière	Homoptera, Aphididae	USA, MX, CA		28
109	<i>Nematocampa resistaria</i> (Herrich-Schäffer)	Lepidoptera, Geometridae	USA		49
110	<i>Neoasterodiaspis castaneae</i> Borchsenius	Homoptera, Asterolecaniidae	CN	USA	29
111	<i>Niphades castanea</i> Chao	Coleoptera, Curculionidae	CN		90
112	<i>Orgya leucostigma</i> (Smith)	Lepidoptera, Lymantriidae	USA, CA		49
113	<i>Orgya thyellina</i> Butler	Lepidoptera, Lymantriidae	CN, JP, KO, RU	NZ	50
114	<i>Orthaga achatina</i> (Butler)	Lepidoptera, Pyralidae	CN, JP, KO		50
115	<i>Paleacrita vernata</i> (Peck)	Lepidoptera, Geometridae	USA, CA		51
116	<i>Oxycetonia jucunda</i> (Falderman)	Coleoptera, Scarabaeidae	CN, JP		51
117	<i>Parasa consocia</i> Walker	Lepidoptera, Limacodidae	CN, JP, KO, TW, RU		52
118	<i>Parasa sinica</i> Moore	Lepidoptera, Limacodidae	CN		52
119	<i>Phalera assimilis</i> Bremer et Grey	Lepidoptera, Notodontidae	CN		52
120	<i>Phalera flavescens</i> (Bremer et Gery)	Lepidoptera, Notodontidae	CN, JP, KO, TW		53
121	<i>Phyllonorycter kamijoi</i> (Kumata)	Lepidoptera, Gracillariidae	JP, KO		60
122	<i>Phyllonorycter kearfottella</i> (Braun)	Lepidoptera, Gracillariidae	USA		60
123	<i>Phylloxera castaneae</i> Haldeman	Homoptera, Phylloxeridae	USA		30
124	<i>Popillia gracilicornis</i> Blanchard	Coleoptera, Scarabaeidae	CN, KO		53
125	<i>Popillia japonica</i> Newman*	Coleoptera, Scarabaeidae	JP, CN, KO	USA, AZ	54
126	<i>Popillia quadriguttata</i> Newman	Coleoptera, Scarabaeidae	CN, KO		55
127	<i>Prionoxystus robiniae</i> (Peck)	Lepidoptera, Cossidae	USA, CA		72
128	<i>Proagopertha lucidula</i> Faldermann	Coleoptera, Rutelidae	CN		55
129	<i>Profenusa castaneivora</i> Togashi	Hymenoptera, Tenthredinidae	JP		55
130	<i>Pseudaulacaspis kiushiuensis</i> (Kuwana)	Homoptera, Diaspididae	CN, JP		30
131	<i>Sesia rhynchioides</i> (Butler)	Lepidoptera, Sesiidae	CN		73
132	<i>Setora postornata</i> (Hampson)	Lepidoptera, Limacodidae	CN, IN, NE, TW, VT, LA		55
133	<i>Stenolechia rectivalva</i> Kanazawa	Lepidoptera, Gelechiidae	CN, JP		91
134	<i>Stephanitis nashi</i> Esaki et Takeya	Homoptera, Tingidae	CN, ML, MO, KO, Indocina		30

(segue)

Segue Tabella 1.

	Nome scientifico	Ordine, Famiglia	Origine/segnalazione	Diffusione nuovo areale	pag.
135	<i>Stigmella castaneaefoliella</i> (Chambers)	Lepidoptera, Nepticulidae	USA, CA		60
136	<i>Stigmella latifasciella</i> (Chambers)	Lepidoptera, Nepticulidae	USA, CA		60
136	<i>Stigmella saginella</i> (Clemens)	Lepidoptera, Nepticulidae	USA, CA		60
138	<i>Stigmella similella</i> (Braun)	Lepidoptera, Nepticulidae	USA, CA		60
139	<i>Swammerdamia castaneae</i> Busck †	Lepidoptera, Yponomeutidae	USA		56
140	<i>Synanthedon castaneae</i> (Busck)	Lepidoptera, Sesiidae	USA		73
141	<i>Synanthedon castanevora</i> Yang et Wang	Lepidoptera, Sesiidae	CN		74
142	<i>Taihorina</i> sp.	Homoptera, Cercopidae	CN		31
143	<i>Thosea sinensis</i> Walker	Lepidoptera, Limacodidae	CN, KO, TW, Indocina		56
144	<i>Tischeria castaneaella</i> Chambers	Lepidoptera, Tischeriidae	USA		61
145	<i>Tischeria citrinipennella</i> Clemens	Lepidoptera, Tischeriidae	USA		61
146	<i>Tischeria quercifolia</i> Kuroko	Lepidoptera, Tischeriidae	CN, JP		61
147	<i>Toxoscelus auriceps</i> Saunders	Coleoptera, Buprestidae	CN, JP		74
148	<i>Trabala vishnou</i> Lefèbvre	Lepidoptera, Lasiocampidae	CN, IN, TW, Indocina		56
149	<i>Tuberculatus castanocallis</i> Zhang et Zhong	Homoptera, Aphididae	CN		31
150	<i>Urostylis yangi</i> Maa	Heteroptera, Urostylidae	CN		31
151	<i>Xyleborus mutilatus</i> Blandford	Coleoptera, Scolytidae	Estemo Oriente	USA	74
152	<i>Xyleborus semiopacus</i> Eichhoff	Coleoptera, Scolytidae	Asia, Africa	USA	75

ABBREVIAZIONI: CN = Cina; JP = Giappone; KO = Corea; IN = India; RU = Russia (orientale); CA = Canada; TW = Taiwan; Ind = Indonesia; NE = Nepal; AZ = Azorre (Portogallo); MA = Madeira (Portogallo); PT = Portogallo; MX = Messico; USA = Stati Uniti d'America; VT = Vietnam; LA = Laos; MY = Myanmar; MO = Mongolia; TH = Thailandia; ML = Malesia; BR = Brasile; AU = Australia; † = taxa considerato estinto; * = specie recentemente introdotta in Italia.

Tabella 2. Guida iconografica ai danni da fitofagi su castagno.







Sintomo	Descrizione	Probabili insetti coinvolti	Pag.
	Foglie che presentano aree decolorate, avvizzite, disseccate o modificate in modo anomalo a volte con rigonfiamenti o alterazioni morfologiche più o meno evidenti (a volte con interessamento anche di rami e rametti, fusto, infiorescenze e frutti). Tali sintomi possono interessare porzioni limitate della chioma o la pianta intera. Osservazioni più dettagliate, condotte anche con l'impiego di binoculari in laboratorio, possono far rilevare la presenza di insetti vivi in vari stadi di sviluppo, oppure residui della loro presenza come ad esempio esuvie o escrementi. Le fasi iniziali degli attacchi sono spesso difficilmente individualabili.	Fitomizi (esclusi i galligeni)	19
	Lamine fogliari erose sul margine oppure a partire dalle porzioni più centrali in maniera più o meno irregolare, interessando solamente le porzioni tra le nervature secondarie della foglia oppure tutta la superficie indistintamente (in genere, la nervatura principale viene almeno in parte risparmiata). In taluni casi risulta erosa solo la porzione inferiore o superiore della lamina fogliare. Le foglie possono risultare arrotolate ed erose solo in parte con presenza o meno di fili sericei, a volte frammisti ad escrementi. Osservazioni condotte più in dettaglio possono far rilevare la presenza di larve in alimentazione oppure pupe (o crisalidi), o ancora, resti della presenza degli insetti. I danni causati dai defogliatori possono, a seconda della specie, interessare anche i piccioli o giovani cortecce.	Defogliatori	33
	Sulle foglie, presenza di aree decolorate, anche fino a conferire un aspetto trasparente o disseccato, interessanti la lamina fogliare, con forme ed estensioni variabili. Tali aree possono essere localizzate nelle porzioni comprese tra le nervature secondarie oppure interessare tutta la superficie fogliare indistintamente (in genere la nervatura centrale non viene interessata, per lo meno nella porzione basale). In corrispondenza di tali aree, il mesofillo fogliare risulta asportato a causa dell'attività di alimentazione delle larve con lo scavo di gallerie. Le porzioni residue delle foglie tendono a seccarsi rapidamente e si frantumano con facilità. In corrispondenza delle gallerie possono essere visibili, soprattutto in trasparenza, larve, pupe (o crisalidi) e/o tracce di escrementi larvali ed esuvie.	Fillominatori	59
	Generalmente si presentano foglie, infiorescenze o anche rametti deformati con presenza di ipertrofie, in genere di colorazione inizialmente verde, poi rosso e infine marrone, fino al disseccamento alla conclusione del ciclo di sviluppo degli insetti. Per le specie incluse in questo gruppo, la fase iniziale degli attacchi risulta spesso di difficile individuazione e segni più evidenti si presentano solamente al formarsi della galla. In questa categoria possono essere inclusi sia insetti fitomizi, sia insetti assimilabili per comportamento trofico ai defogliatori anche se non causano una sottrazione diretta di tessuto fogliare. A seconda dei livelli di infestazione, le piante possono presentarsi con chiome fortemente ridotte o anche completamente prive di foglie.	Galligeni	63
	Su tronco, rami, rametti o radici esposte, presenza di fori di forma e dimensioni variabili (circolari, ellissoidali o a semicerchio). Con osservazioni più dettagliate, mediante asportazione della corteccia in corrispondenza dei fori, è possibile rilevare eventuali gallerie scavate nella zona cambiale (specie xilofaghe sottocorticali) e gallerie che si approfondiscono negli strati legnosi (specie xilofaghe in senso stretto). Tali gallerie possono essere occluse da rosura o presentarsi libere. In talune specie si rinviene rosura larvale espulsa all'esterno delle porzioni di pianta infestata.	Xilofagi	65
	Su frutti e/o ricci, presenza di rosura, a volte frammista a fili sericei, rosura che tende ad accumularsi all'esterno, in quanto spesso espulsa dalle larve in fase di alimentazione. Su frutti e/o ricci si può riscontrare la presenza o meno di fori di forma e dimensioni variabili, spesso di aspetto circolare. Con osservazioni più dettagliate, mediante apertura dei ricci e/o sezionatura dei frutti, è possibile riscontrare la presenza di gallerie scavate da larve di insetti, otturate o libere da rosura. E' possibile anche reperire direttamente le larve ancora in fase di alimentazione. A volte i danni arrecati dagli insetti coinvolti in questa categoria trofica possono anche interessare i piccioli di foglie e frutti. Adulti di questi insetti possono anche avere un comportamento da defogliatore, ma il danno arrecato può essere considerato di minore entità.	Spermofagi/carpofagi	77

Tabella 3. Guida al livello di rischio fitosanitario (■ = alto rischio; □ = rischio medio; ▣ = rischio basso; nessuna indicazione = rischio trascurabile o assente).

Tipologia di materiale	Entità trofiche	Specie e livello di rischio nel contesto del castagno		Sintomi da rilevare sul materiale vegetale o sul lotto commerciale in generale
Legname (tronchi, paleria, tavolame) con o senza presenza di corteccia	Insetti che si sviluppano a spese dei tessuti legnosi	<i>Aegeria molybdoceps</i> □ <i>Agrilus bilineatus</i> □ <i>Anoplophora leechi</i> □ <i>Apriona germari</i> □ <i>Batocera horsfieldi</i> □ <i>Batocera lineolata</i> □ <i>Chelidonium gibbicolle</i> □ <i>Ectoedemia castaneae</i> <i>Ectoedemia phleophaga</i> <i>Elaphidionoides villosus</i> □	<i>Massicus raddei</i> □ <i>Melittomma sericeum</i> □ <i>Prionoxystus robiniae</i> □ <i>Sesia rhynchioides</i> □ <i>Synanthedon castaneae</i> □ <i>Synanthedon castanevora</i> □ <i>Toxoscelus auriceps</i> □ <i>Xyleborus mutilatus</i> □ <i>Xyleborus semiopacus</i> □	Fori sulla superficie del materiale (su corteccia o direttamente sul legno), presenza di gallerie larvali che si sviluppano sotto lo strato corticale con o senza intaccare il legno oppure gallerie larvali che si sviluppano direttamente nel legno; presenza di uova, larve, pupe o adulti a qualsiasi livello nel materiale esaminato.
Piante vive (per lo più di piccole dimensioni) con o senza zolla di terreno. Materiale di propagazione (marze e talee)	Insetti che si sviluppano a spese di organi verdi (es. defogliatori/fillofagi) o si alimentano con fluidi vegetali (fitomizi sia a livello degli organi verdi che a livello dei tessuti legnosi)	<i>Actias luna</i> □ <i>Actias ningpoana</i> □ <i>Adoretus tenuimaculatus</i> □ <i>Alsophila pometaria</i> □ <i>Anisota senatoria</i> □ <i>Anisota virginiensis</i> □ <i>Anomala corpulenta</i> □ <i>Antheraea polyphemus</i> □ <i>Anthrachophora rusticola</i> <i>Apethymus kuri</i> □ <i>Apoderus nigroapicatus</i> □ <i>Argyresthia castaneella</i> <i>Arnoldia castaneae</i> □ <i>Aulacophora femoralis</i> □ <i>Caligula japonica</i> □ <i>Caliroa castanae</i> □ <i>Camptoloma interiorata</i> □ <i>Cecidomyia chinquapin</i> □ <i>Chalia larminati</i> □ <i>Cinalathura folial</i> □ <i>Clania minuscula</i> □ <i>Clania variegata</i> □ <i>Cnidocampa flavescens</i> □ <i>Coleophora leucochrysellata</i> <i>Coptotriche perplexa</i> <i>Croesus castanae</i> □ <i>Cryptotympana atrata</i> □ <i>Culcula panterinaria</i> □ <i>Dasineura dentatae</i> □ <i>Dasychira thwaitesii</i> □ <i>Datana ministra</i> □ <i>Dryophanta japonica</i> □ <i>Eacles imperialis</i> □ <i>Endoclita sinensis</i> □ <i>Eriogyna pyretorum</i> □ <i>Erthesina fullo</i> □ <i>Euhampsonia cristata</i> □ <i>Euproctis flava</i> □ <i>Eurostus validus</i> □ <i>Halyomorpha picus</i> □ <i>Harmandiola amisae</i> □ <i>Harmandiola castaneae</i> □ <i>Hdotrichia oblita</i> □ <i>Hdotrichia parallela</i> □ <i>Homona coffearia</i> □ <i>Kermes flavus</i> □ <i>Kermes nakagawae</i> □ <i>Kermes nawae</i> ■ <i>Kunugia yamadai</i> □ <i>Lachnus tropicalis</i> ■ <i>Latoia hilarata</i> □ <i>Lebeda nobilis</i> □ <i>Lithocolletis ringoniella</i> □ <i>Longistigma caryae</i> □	<i>Lophocampa caryae</i> □ <i>Lycorma delicatula</i> □ <i>Lymantria mathura</i> □ <i>Magacicada cassini</i> □ <i>Magacicada neotredicim</i> □ <i>Magacicada septendecim</i> □ <i>Magacicada septendecula</i> □ <i>Magacicada tredecassini</i> □ <i>Magacicada tredecim</i> □ <i>Magacicada tredecula</i> □ <i>Maladera orientalis</i> □ <i>Marumba sperchius</i> □ <i>Melanaspis obscura</i> □ <i>Moritzella castaneivora</i> ■ <i>Myzocallis castaneae</i> □ <i>Myzocallis castaneoides</i> □ <i>Myzocallis kuricola</i> □ <i>Myzocallis nanae</i> □ <i>Myzocallis tissoti</i> □ <i>Nematocampa resistaria</i> □ <i>Neoasterodiaspis castaneae</i> ■ <i>Orgya leucostigma</i> □ <i>Orgya thyellina</i> □ <i>Orthaga achatina</i> □ <i>Oxycetonia jucunda</i> □ <i>Paleacrita vernata</i> □ <i>Parasa consocia</i> □ <i>Parasa sinica</i> □ <i>Phalera assimilis</i> □ <i>Phalera flavescens</i> □ <i>Phyllonorycter kamijoi</i> □ <i>Phyllonorycter kearfotella</i> □ <i>Phylloxera castaneae</i> □ <i>Popillia gracilicornis</i> □ <i>Popillia quadriguttata</i> □ <i>Proagopertha lucidula</i> □ <i>Profenusa castaneivora</i> □ <i>Pseudaulacaspis kiushiuensis</i> □ <i>Setora postornata</i> □ <i>Stephanitis nashi</i> □ <i>Stigmella castaneaeefoliella</i> □ <i>Stigmella latifasciella</i> □ <i>Stigmella saginella</i> □ <i>Stigmella similella</i> □ <i>Swammerdamia castaneae</i> <i>Taihorina sp.</i> □ <i>Thosea sinensis</i> □ <i>Tischeria castaneaeella</i> □ <i>Tischeria citrinipennella</i> □ <i>Tischeria quercifolia</i> □ <i>Trabala vishnou</i> □ <i>Tuberculatus castanocallis</i> □ <i>Urostylis yangi</i> □	Foglie erose in vario modo (forate, margini mancanti o foglie minate), rami e rametti disseccati, rami e rametti con gallerie larvali o con fori, presenza di strutture ipertrofiche. Presenza di uova (per lo più ovature), larve, pupe o crisalidi aderenti in qualsiasi modo sul materiale, eventualmente presenza anche di adulti. Certi insetti, le cui larve hanno comportamento terricolo, possono essere veicolati con la zolla di terreno.

(segue)

Segue Tabella 3.

Tipologia di materiale	Entità trofiche	Specie e livello di rischio nel contesto del castagno		Sintomi da rilevare sul materiale vegetale o sul lotto commerciale in generale
Frutti	Spermofagi/ Carpofagi	<i>Assara exiguella</i> ■ <i>Balaninus rectus</i> ■ <i>Conotrachelus anaglypticus</i> ■ <i>Conotrachelus carinifer</i> ■ <i>Conotrachelus nenuphar</i> ■ <i>Curculio bimaculatus</i> ■ <i>Curculio caryatrypes</i> ■ <i>Curculio davidi</i> ■ <i>Curculio dentipes</i> ■ <i>Curculio nigromaculatus</i> ■ <i>Curculio sayi</i> ■ <i>Curculio sikkimensis</i> ■	<i>Cydia glandicolana</i> ■ <i>Cydia kurokoi</i> ■ <i>Cydia latiferreana</i> ■ <i>Cyllorhynchites ursulus</i> ■ <i>Cyrtepidomus castaneus</i> ■ <i>Dichocrocis chlorophanta</i> ■ <i>Dichocrocis punctiferalis</i> ■ <i>Fibuloides aestuosa</i> ■ <i>Garella ruficirra</i> ■ <i>Mechoris cumulatus</i> ■ <i>Niphades castanea</i> ■ <i>Stenolechia rectivalva</i> ■	Presenza di fori sui frutti o accumulo di rosura (spesso frammista a fili sericei) all'esterno dei frutti infestati.

Fitomizi

I fitomizi sono insetti “succhiatori di linfa”, ovvero insetti che mediante il loro apparato boccale modificato a formare un sistema di strutture simili ad “aghi”, sono in grado di perforare i tessuti vegetali succhiandone i fluidi interni. Il prelievo del substrato alimentare può avvenire, a seconda della specie, su tutti gli organi che costituiscono la pianta: a livello delle radici, del tronco, su rami e rametti, sulle foglie e sui piccioli fogliari o anche sui frutti e sulle infiorescenze. Tali insetti possono essere caratterizzati da forme “libere”, ovvero l’insetto è visibile direttamente (con o senza l’uso di un binocolare o di una lente di ingrandimento a seconda della specie), oppure possono essere in misura varia coperti da secrezioni prodotte dallo stesso insetto (generalmente secrezioni cerosi, dall’aspetto generalmente biancastro e consistenza cerosa-cotonosa) o racchiusi all’interno degli organi vegetali colpiti, cosa che può essere dovuta ad una semplice distorsione dello sviluppo dell’organo colpito (ad esempio foglie accartocciate) derivare da subire modificazioni molto più complesse (insetti galligeni). Sottraendo fluidi vegetali, questi insetti possono causare danni di vario ordine alle piante, dalla semplice riduzione dell’accrescimento o dello sviluppo di alcune parti, fino al disseccamento dei singoli organi colpiti o, nei casi più gravi, anche dell’intera pianta. Generalmente, gli organismi inclusi in questa categoria trofica e che rivestono un interesse dal punto di vista fitosanitario sono insetti appartenenti all’ordine dei rincoti omotteri ed eterotteri.



Foglie con aree decolorate per effetto delle punture di insetti fitomizi.



Insetti omotteri (afidi) su foglia ospite.



Insetti omotteri (cocciniglie) su pianta ospite.



Insetti eterotteri (tingidi) ed escrementi su foglia ospite.

Cinalathura folial (Theobald)

Ordine, Famiglia: Homoptera, Aphididae
Nome comune: -

Cinalathura folial è una specie diffusa in Cina dove è segnalata come dannosa su castagno, ma mancano informazioni di dettaglio.

CSCPRC, 1977. Insect control in the People's Republic of China, a trip report of the American insect control delegation. National Academy of Science, Washington D.C., 1977, pp. 1-218.

Hill D.S., 1987. Agricultural insect pests of temperate regions and their control. Cambridge University Press, pp. 1-667.

Cryptotympana atrata (Fabricius, 1775)

Ordine, Famiglia: Heteroptera, Cicadidae
Nome comune: -

Cryptotympana atrata è una specie polifaga diffusa in Cina, Corea, Taiwan e Indocina. Gli adulti hanno un corpo nel complesso di colore nero lucente, provvisto di una pubescenza dorata con porzioni variabili, mentre zampe e addome sono neri con porzioni variabili di colore rosso-arancione. Le ali sono ialine con venature di colorazione nera, rosso-arancione o arancio-verde, anche queste in proporzioni variabili (si osserva comunque una forte variabilità nelle colorazioni a seconda delle origini geografiche e della variabilità individuale).

C. atrata viene citata come specie dannosa al castagno in Cina, ma mancano tuttavia informazioni di dettaglio a riguardo.



Cryptotympana atrata (adulto).

Hayashi M., 1987. A Revision of the Genus *Cryptotympana* (Homoptera, Cicadidae), Part II. Bull. Kitakyushu Mus. Nat. Hist. 7, 1-109.
Wu C., Tang W., Chen G., Wuyin H., Zhang R., 2000.

New chestnut pests (titolo tradotto dall'originale in cinese). Forest Research 13(2), 223-224.

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, China, pp. 8+1-102.

Eurostus validus Dallas, 1851

Ordine, Famiglia: Heteroptera, Tesseratomiidae
Nome comune: -

Eurostus validus è una specie polifaga diffusa in Cina, India, Vietnam, Myanmar, Taiwan, Laos e in generale nel nord dell'area indocinese. L'adulto, di colorazione prevalentemente marrone-rossastra con estremità delle antenne arancioni, margini e porzioni ventrali con riflessi verde-giallo metallici, ha una lunghezza del corpo di circa 30-33 mm.

E. validus viene citata come specie dannosa al castagno (*C. mollissima*) in Cina, ma mancano informazioni di dettaglio; si tratta comunque di una specie di interesse apparentemente secondario.



Eurostus validus (adulto).

FAO, 2007. Insect pest list by host tree and reported country. Accesso su <http://www.fao.org/forestry/13619-0de6b2446d213ffc824d1dfdca0e71d2.pdf>, in data 24/09/13.

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, China, pp. 8+1-102.

Zhang G., 2009. Biological Disaster Management Sciences, Chestnut Park Science control of biological hazards (tradotto dall'originale in cinese). Accesso su <http://wenku.baidu.com/view/49ee296448d7c1c708a14589>, in data 05/12/2013.

Erthesina fullo (Thunberg, 1783)

Erthesina japonica

Erthesina mucorea

Ordine, Famiglia: Heteroptera, Pentatomidae
Nome comune: Yellow-spotted stink bug

Erthesina fullo è una specie diffusa in Estremo Oriente (Cina, Giappone, Vietnam e Taiwan). Si trat-

ta di una specie polifaga conosciuta più che altro come specie in grado di arrecare danni alle piante del genere *Pinus*, ma anche a diverse latifoglie. In Cina viene segnalata come dannosa anche sul castagno, ma mancano informazioni di dettaglio a riguardo.



Erthesina fullo (adulto).

Walker K., 2005. Yellow-spotted stink bug (*Erthesina fullo*) (updated on 11/25/2011), accesso su PaDIL - <http://www.padil.gov.au>, in data 22/05/2014.

Wu C., Tang W., Chen G., Wuyin H., Zhang R., 2000. New chestnut pests (titolo tradotto dall'originale in cinese). *Forest Research* 13(2), 223-224.

***Halyomorpha picus* (Fabricius, 1794)**
***Halyomorpha halys* (Stål, 1855)**

Ordine, Famiglia: Hemiptera: Pentatomidae
Nome comune: painted bug (*H. picus*)
brown marmorated stink bug (*H. halys*)

Halyomorpha halys e *H. picus* costituiscono, dal punto di vista tassonomico, due specie distinte ma in passato sono state sinonimizzate, in quanto dall'aspetto molto simile. Le due specie sono spesso state confuse e secondo alcuni autori, tutte le segnalazioni di *Halyomorpha* in molte regioni dell'Estremo Oriente, sono da attribuirsi a *H. halys*. *H. halys* è un eterottero pentatomide polifago diffuso in Asia (Cina, Corea, Giappone) dove causa danni occasionali a varie piante coltivate, soprattutto alle colture frutticole. *H. halys* è stata introdotta accidentalmente negli USA dove causa danni rilevanti a svariate colture. Questa specie risulta recentemente introdotta in Italia ed è stata segnalata per la prima volta in Emilia-Romagna nel 2012. Entrambe le specie sono sospettate di essere vettori di fitoplasmi.

H. picus viene citata come insetto in grado di arrecare danni al castagno in Cina, ma mancano informazioni di dettaglio a riguardo.



Halyomorpha picus (adulto).



Halyomorpha halys (a: adulto; b: ninfa; c: neanidi prima età; d: uova).

- Lillemor N.A., 2009. Population ecology and biology of the invasive stink bug *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae) in New Jersey and Pennsylvania. Dissertation 2008 at the Graduate School New-Brunswick, The State University New Jersey, USA.
- Lillemor N.A., Hamilton G.C., 2009. Life History of the Invasive Species *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae) in Northeastern United States. *Ann. Entomol. Soc. Am.* 102(4), 608-616.
- Rider D.A., 2014. *Halyomorpha halys* Stål, 1855, accesso su http://www.ndsu.nodak.edu/ndsu/rider/Pentatomoidea/Species_Cappaeini/Halyomorpha_halys.htm, in data 22/05/2014.
- Saito Y., Saito S., Ohmori Y., Yamada K., 1964. Studies on bionomics of the bean bugs occurring in mountain areas, with particular reference to that of *Halyomorpha picus* and to the insecticidal tests in laboratory and field. *Medical Entomology and Zoology* 15(1), 7-16.
- Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, China, pp. 8+1-102.
- Zhu G., Bu W., Gao Y., Liu G., 2012. Potential Geographic Distribution of Brown Marmorated Stink Bug Invasion (*Halyomorpha halys*). *PLoS One* 7(2), e31246. Published online Feb 21, 2012. DOI: 10.1371/journal.pone.0031246.

Kermes flavus Liu, 1995

Ordine, Famiglia: Homoptera, Kermesidae
Nome comune: -

Kermes flavus è un omottero recentemente descritto come nuovo per la scienza e segnalato in Cina nella provincia dello Yunnan su *C. mollissima*. La femmina adulta è pressoché sferica, di grosse dimensioni (8.4-8.8 mm di diametro), colorazione giallastra. Dopo la fase riproduttiva la femmina si ricopre di secrezione cerosa bianca.

Non sono state reperire informazioni dettagliate circa la sua dannosità alle piante del genere *Castanea* in Cina.

Liu Y., Shi Y., 1995. Two New Species of *Kermes* (Homoptera: Coccinea: Kermesidae), with a key to the young adult females of known species of *Kermes* from China. *Insecta Mundi* 9(1-2), 155-163.

ScaleNet, 2013. *Kermes flavus*. Accesso su <http://scale-net.info/validname/Kermes/flavus/>, in data 01/10/13.

Kermes nakagawae Kuwana, 1902

Ordine, Famiglia: Homoptera, Kermesidae
Nome comune: -

Kermes nakagawae è una specie diffusa in Cina, Giappone e Corea e si sviluppa essenzialmente su

Quercus (*Q. glandulifera*, *Q. serrata*). La femmina adulta è di colore marrone scuro lucido, con 5 o più linee nere trasversali sul corpo ed è coperta da una leggera secrezione cerosa bianco-grigia. Le femmine sono globulari (4-5 mm lunghezza, 5-6 mm di larghezza e 3.5-4 mm di altezza) con una larga solcatura mediana longitudinale. Questa specie svolge una o due generazioni l'anno con svernamento nella fase di neanide. Le femmine depongono le uova alla fine di maggio e le neanidi nascono a metà giugno.

Non sono state riscontrate segnalazioni circa la sua reale dannosità al castagno nel proprio areale di origine, tuttavia viene riportata come una emergente problematica fitosanitaria del castagno nella provincia di Anhui in Cina.



Kermes nakagawae (femmine adulte su pianta ospite).

Kuwana S.I., 1902. Coccid (Scale Insects) of Japan, pp. 1-450.

Li C. et al., 2006. Preliminary report on a new chestnut pest - *Kermes nakagawae* Kuwana. *Journal of Anhui Agricultural Sciences* 2006-06.

Kermes nawae (Kuwana, 1902)

Ordine, Famiglia: Homoptera, Kermesidae
Nome comune: -

Kermes nawae è una specie polifaga diffusa in Giappone, Cina e Corea, dove vive a spese di diverse latifoglie tra cui le piante del genere *Quercus* (*Q. acutissima*, *Q. glandulifera*, *Q. serrata*) e *Castanea* (*C. mollissima*, *C. pubinervis*). Le femmine adulte sono globulari, circa 6.5-7 mm di diametro e circa 5 mm di altezza. La colorazione è marrone lucido con 5 linee trasversali sul dorso, ma senza solco trasverso (a differenza della congenere *K. nakagawae*); le femmine sono ricoperte da una sottile produzione cerosa bianca nel periodo post-riproduttivo. *K. nawae* svolge una generazione l'anno; le larve svernano nello stadio di seconda età accanto alle gemme, oppure nelle fessu-

razioni della corteccia del tronco. In primavera le larve si spostano sui rami di 1-2 anni e iniziano ad alimentarsi a spese della linfa delle piante.

In Cina ha causato in passato (nel periodo 1999-2001) notevoli danni su *C. mollissima*. Considerando la tipologia e la numerosità dei contributi scientifici di origine cinese disponibili su questa specie e in relazione al castagno, si può considerare questo insetto come una minaccia di rilievo per la castanicoltura italiana.



Kermes nawae (femmine adulte su pianta ospite).

Anonimo. *Kermes nawae* Kuwana. Accesso su <http://zhibao.yuanlin.com/bchDetail.aspx?ID=2547>, in data 24/09/13.

FAO, 2007. Insect pest list by host tree and reported country. Accesso su <http://www.fao.org/forestry/13619-0de6b2446d213ffc824d1dfdca0e71d2.pdf>, in data 24/09/13.

Jia K., Jiang P., Lang X., 2001. Occurrence and control of chestnut trunk pest insects. *Forest Pest and Disease* 20(6), 32-34.

Liu Y., 2004. Biological characteristics of chestnut scale and its control. *South China Fruits* 33(1), 56-57.

Ni D.W., 1998. Main pests and diseases of *Castanea mollissima* in Zhejiang and their control techniques. *Journal of Zhejiang Forestry Science and Technology* 18 (6), 68-71.

ScaleNet, 2013. *Kermes nawae* Kuwana. Accesso su <http://www.sel.barc.usda.gov/scalecgi/valname.exe?Family=All&genus=Kermes+&subgenus=&species=nawae&subspecies=>, in data 24/09/13.

Wu Z.D., Chen W., Tong W.R., Yan F.R., Deng Y.Y., Zhu G.L., Zhu C.H., 2000. Experiment of punching holes to stuff pesticide for control of the female adult pest of *Kermes nawae* Kuwana on *Castanea mollissima*. *Journal of Jiangsu Forestry Science & Technology* 27(3), 28-29, 32.

Yan X.S., Zeng C.X., Xie J.X., Wu R., Chen Y.W., 2001. Study on spatial distribution type and control techniques of *Kermes nawae*. *Journal of Zhejiang Forestry Science and Technology* 21(5), 20-22.

Zhang G., 2009. *Biological Disaster Management Sciences, Chestnut Park Science control of biological hazards* (tradotto dall'originale in cinese). Accesso su <http://wenku.baidu.com/view/49ee296448d7c1c708a14589>, in data 05/12/2013.

Lachnus tropicalis (Van der Goot, 1916)

Lachnus japonicus

Pterochlorus tropicalis

Schizodryobius tropicalis

Ordine, Famiglia: Homoptera, Lachnidae

Nome comune: Large Chestnut Aphid o Big Chestnut Aphid

Lachnus tropicalis è una specie polifaga diffusa in Cina, Taiwan, Giappone, Corea e Malesia. *L. tropicalis* è segnalata come specie dannosa al castagno in Cina. Questa specie presenta individui adulti di 3-5 mm di lunghezza, di colorazione grigio-nera. Il ciclo biologico si compie con molteplici generazioni attere e alate partenogenetiche e una generazione sessuata autunnale, seguita dallo svernamento nello stadio di uovo. Considerando la tipologia e la numerosità dei contributi scientifici di origine cinese disponibili su questa specie e in relazione al castagno, questo insetto può costituire una seria minaccia per la castanicoltura italiana.



Lachnus tropicalis (individui adulti atteri e alati su pianta ospite).

AAVV. Systematic treatment of aphid genera, The Aphids. Accesso su http://www.aphidsonworldsplants.info/d_APHIDS_AAIntro.htm, in data 04/12/2013.

Anonimo. *Lachnus tropicalis* (Van der Goot). Accesso su <http://zwbc.net/index.php3?file=detail.php3&nowdir=1740682&kdir=1918346&dir=1740682&id=572910&detail=2>, in data 24/09/2013.

Blackman R., Eastop V., 2006. Aphids on the world's plants - An online information and identification guide. Accesso su <http://aphid.speciesfile.org>, in data 18/12/2013.

FAO, 2007. Insect pest list by host tree and reported country. Accesso su <http://www.fao.org/forestry/13619-0de6b2446d213ffc824d1dfdca0e71d2.pdf>, in data 24/09/13.

Liu J., Wang F., Xu Z., Chen W., Wang Y., 2004. Regulations on Short-branch Chestnut Cultivation Technology. Shandong Province Quality and Technical Supervision, DB37/T 394-2004.

Ni D.W., 1998. Main pests and diseases of *Castanea mollissima* in Zhejiang and their control techniques. Journal of Zhejiang Forestry Science and Technology 18 (6), 68-71.

PRC - Ministry of Forestry, 1988. Chestnut high-yield forests. UDC 634.53 GB 9982-88.

Wang R., 1998. The important chestnut pests in Shanglou district and their control. China Fruits 3, 43-44.

Yang Z., Kang W., Chen S., Ye J., 1998. Bionomics and control methods of *Lachnus tropicalis*. Wuyi Science Journal 14, 96-100.

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, China, pp. 8+1-102.

Zhang G., 2009. Biological Disaster Management Sciences, Chestnut Park Science control of biological hazards (tradotto dall'originale in cinese). Accesso su <http://wenku.baidu.com/view/49ee296448d7c1c708a14589>, in data 5/12/2013.

Longistigma caryae (Harris, 1841)

Ordine, Famiglia: Homoptera, Aphididae
Nome comune: - Giant Bark Aphid

Longistigma caryae è la più grande specie di afide presente in Nord America (tra il Canada meridionale e gli USA). Questa specie presenta individui atteri con una lunghezza del corpo compreso circa tra 5 e 8 mm e 3.5 mm in diametro (all'addome) con zampe posteriori lunghe 9 mm, mentre gli individui alati hanno un larghezza all'addome che può arrivare a 5 mm e una apertura alare di 18 mm e zampe posteriori di 11 mm di lunghezza. Si tratta di una specie polifaga, in grado di attaccare diverse latifoglie di interesse forestale, tra cui anche *Quercus* e *Castanea*. Gli individui di questa specie si insediano a livello delle porzioni lignificate delle piante (rami e rametti).

L. caryae viene citata come dannosa al castagno nel Connecticut (USA).



Longistigma caryae (a: adulto alato; b: adulto attero).

APHID, 2013. *Longistigma caryae*. Accesso su http://aphid.aphidnet.org/Longistigma_caryae.php, in data 24/09/2013.

AAVV. Systematic treatment of aphid genera, The Aphids. Accesso su http://www.aphidsonworldsplants.info/d_APHIDS_AAIntro.htm, in data 04/12/2013.

Berg G., Cunnington J., Finlay K., Malipatil M., Pascoe I., 2001. Chestnut pests and diseases exotic to Australia. A Report commissioned by The Chestnut Growers Association of Australia within Horticulture Australia Project CH99005 "Incursion risk analysis for the Australian chestnut industry". Agriculture Victoria Institute for Horticultural Development, Knoxfield, pp. 1-33.

Blackman R., Eastop V., 2006. Aphids on the world's plants - An online information and identification guide. Accesso su <http://aphid.speciesfile.org>, in data 18/12/2013.

CAES, 2007. Chestnut (*Castanea*) - Plant Health Problems. The Connecticut Agricultural Experiment Station. Accesso su <http://www.ct.gov/caes/site/default.asp>, in data 31/07/2013.

Craighead F.C., 1950. Insect enemies of eastern forests. Miscellaneous publication / United States Department of Agriculture, pp.1-679.

Denmark H. A., 2003. Giant Bark Aphid, *Longistigma*

caryae (Harris) (Insecta: Hemiptera: Aphididae). University of Florida, EENY-292 (Reviewed: March 2011).

Hill D.S., 1987. Agricultural insect pests of temperate regions and their control. Cambridge University Press, pp. 1-667.

Payne J.A., Johnson W.T., 1979. Plant pests. In: Nut tree culture in North America, Jaynes R.A. (ed.), Northern Nut Growers Association Inc., pp. 314-395.

Lycorma delicatula White, 1845

Ordine, Famiglia: Heteroptera, Fulgoridae
Nome comune: -

Lycorma delicatula è una specie polifaga presente in Cina e in altre regioni sub-tropicali limitrofe e recentemente è stata segnalata anche in Corea, dove risulta una specie invasiva e dannosa a molteplici colture, soprattutto da frutto. *L. delicatula* compie una sola generazione l'anno e sverna nello stadio di uovo in una ooteca. Le uova schiudono in primavera e sia le forme giovanili che gli adulti si nutrono prelevando linfa dai sistemi vascolari sia dei rametti che delle foglie. L'attività di alimentazione da parte di questi insetti comporta l'abbondante produzione di secrezioni liquide che ricoprono rami e foglie portando alla formazione di fumaggini; nel complesso l'infestazione da parte di questo insetto può indebolire anche in modo grave le piante colpite. Tuttavia, non sono state riscontrate particolari segnalazioni di danni arrecati al castagno nel proprio areale di origine.



Lycorma delicatula (adulto).

Kim J.G., Lee E., Seo Y., Kim N., 2011. Cyclic Behavior of *Lycorma delicatula* (Insecta: Hemiptera: Fulgoridae) on Host Plants. Journal of Insect Behaviour 24, 423-435.

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, China, pp. 8+1-102.

Magicicada neotredecim (Marshall et Cooley, 2000)

Magicicada tredecim (Walsh et Riley, 1868)

Magicicada tredecassini (Alexander et Moore, 1962)

Magicicada tredecula (Alexander et Moore, 1962)

Magicicada cassini (Fisher, 1851)

Magicicada septendecim (Linnaeus, 1758)

Magicicada septendecula (Alexander et Moore, 1962)

Ordine, Famiglia: Heteroptera, Cicadidae
Nome comune: Periodical Cicadas

Magicicada spp. è un genere di cicale diffuse negli USA nordorientali e comprendente 7 specie. Gli aspetti biologici ed ecologici che caratterizzano queste specie sono pressoché uniche nel suo genere e hanno suscitato grande interesse e sono ben documentate. Attività di monitoraggio delle popolazioni vengono svolti costantemente ogni anno negli USA. Si tratta di specie polifaghe che trascorrono la maggior parte del proprio ciclo vitale nel terreno, dove le forme giovanili si sviluppano a spese degli apparati radicali delle piante ospiti. La fase sotterranea ha una durata molto lunga, di 13 o 17 anni a seconda delle specie e gli adulti emergono in maniera sincrona, tutti nello stesso periodo e nello stesso anno, dando luogo ad impressionanti esplosioni demografiche cosa che ha suggerito anche il nome comune inglese per questa specie di "13-year locust" o "17-year locust". Gli adulti, lunghi da 25 a 50 mm, sono di colore prevalentemente nero con evidenti occhi rossi (per questo a volte chiamati red-eyed cicadas), ali ialine con nervature arancioni.

I danni segnalati negli USA a carico delle piante di castagno sono essenzialmente imputabili alle forme adulte, che possono causare anche la morte dei rami interessati e ridurre o eliminare addirittura la produzione di frutti anche per un periodo di tre anni consecutivi. I danni che si registrano negli USA a carico



Magicicada spp. (adulto).

del castagno non sono però dovuti alla attività di alimentazione degli adulti, ma essenzialmente alle ferite di ovideposizione prodotte dalle femmine nella parte inferiore dei giovani rametti con successivo disseccamento.



Magicicada spp., incisioni di ovideposizione (evidenziati in rosso).



Danni da *Magicicada* spp. su castagno.

- Miller G., 2008. Periodical Cicadas: a spectacular catastrophe. *The Chestnut Grower* 10(2), pp. 1+8-9.
- UMMZ, 2012. Periodical Cicada Page. The University of Michigan Museum of Zoology, Insect Division, accesso su http://insects.ummz.lsa.umich.edu/fauna/Michigan_Cicadas/Periodical/, in data 09/10/2013.
- Youngsteadt E., Gurney K., 2013. Chestnut Growers Guide to Pests and Diseases. *The Journal of The American Chestnut Foundation* 27(3), 17-23.

Melanaspis obscura (Comstock, 1881)

Ordine, Famiglia: Homoptera, Diaspididae
Nome comune: Obscure Scale

Melanaspis obscura è una specie polifaga diffusa negli USA, dove si sviluppa a spese soprattutto di piante del genere *Quercus* (*Q. palustris* dove causa danni rilevanti), ma è capace di svilupparsi anche su *Castanea*. Questa specie risulta segnalata anche in Giappone. Le femmine adulte sono di aspetto circolare e forma convessa, di diametro circa di 3 mm, di colore grigio scuro o nero. Svolge una generazione l'anno con comparsa delle forme giovanili in luglio. Le neanidi si ammassano formando anche più strati di individui insediandosi su rami e rametti, ma possono essere colpite anche le radici esposte. Lo svernamento è sostenuto dalle forme giovanili.

Danni eventuali si possono registrare su piante stressate con conseguente disseccamento dei rami più piccoli. Attualmente non costituisce una problematica fitosanitaria, in particolare per effetto del notevole numero di antagonisti naturali che ne controllano le popolazioni nel proprio areale di indigenato. Tuttavia vengono menzionati casi negli USA in cui è risultato necessario la ricorso ad un intervento di protezione delle piante, in particolare sulle querce.



Melanaspis obscura (femmine adulte su pianta ospite).



Melanaspis obscura su ramo di pianta ospite.

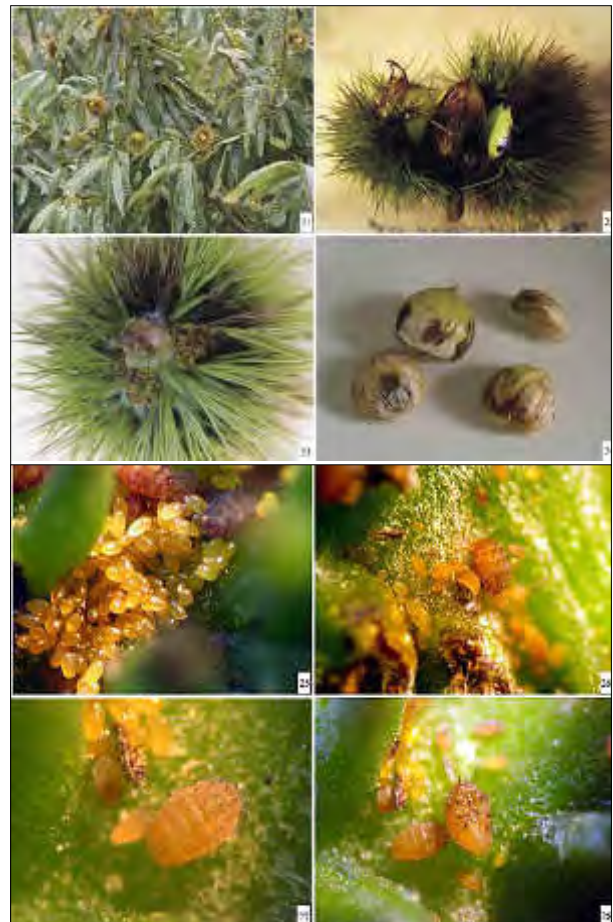
- Ehler L.E., 2005. Biological control of *Melanaspis obscura* on oaks in northern California. *BioControl* 50,739-749.
- Hendricks H.J., Day E., 1991. Obscure Scale. Virginia State University, Virginia Cooperative Extension Entomology Fact Sheet, Publication 444-226.
- Hill D.S., 1987. Agricultural insect pests of temperate regions and their control. Cambridge University Press, pp. 1-667.
- ScaleNet, 2013. *Melanaspis obscura*. Accesso su <http://scalenet.info/validname/melanaspis/obscura/>, in data 01/10/2013.

Moritziella castaneivora Miyazaki, 1968

Ordine, Famiglia: Homoptera, Phylloxeridae
Nome comune: Chestnut Phylloxerid

Moritziella castaneivora è un insetto fitomizo fillosseride infeudato al castagno. Nel proprio areale di indigenato, il Giappone, è conosciuto con il nome volgare di “fillossera del castagno”. *M. castaneivora* è una specie descritta come nuova in tempi relativamente recenti, sebbene da lungo tempo era nota come insetto dannoso al castagno giapponese *C. crenata*. *M. castaneivora* è stata recentemente segnalata come specie dannosa anche in Cina su *C. mollissima*, oltre che su quello di origine giapponese, producendo danni ingenti alle piante e causando ripercussioni negative sulla produzione dei frutti e, conseguentemente, gravi perdite economiche. *M. castaneivora* attacca i fiori e frutti di castagno provocando un ritardo nello sviluppo dei frutti e il loro cascolamento anticipato. *M. castaneivora* è una specie oligofaga (si sviluppa solamente sulle piante del genere *Castanea*) e compie circa 10 generazioni all’anno con parziale sovrapposizioni di generazioni sessuate e asessuate. Lo svernamento avviene nello stadio di uovo, dove quest’ultime vengono deposte nelle screpolature

della corteccia delle piante. In primavera, le fondatrici avviano il ciclo dell’anno nutrendosi nello stesso luogo dello svernamento; le ninfe della seconda generazione invece si spostano sulle gemme e sulle infiorescenze. Nel corso della prima metà dell’estate la densità di popolazione incrementa notevolmente, raggiungendo il culmine nella seconda metà dell’estate. Alla fine dell’estate la generazione sessuale da origine alle uova svernanti. I danni arrecati da *M. castaneivora* possono rivelarsi anche ingenti, per esempio in Giappone sono stati registrati danni su oltre 1000 ettari di castagneto e su circa 200 ettari la produzione di frutti è stata quasi un fallimento totale. In Cina, *M. castaneivora* ha infestato oltre 2700 ettari causando una riduzione della produzione del 30-40%. La possibilità di controllo di *M. castaneivora* risulta particolarmente difficile a causa delle caratteristiche intrinseche quali generazioni numerose con parziale sovrapposizione, un elevato tasso di crescita della popolazione e la mancanza di nemici naturali. La capacità di diffusione autonoma di *M. castaneivora* sembra essere comunque abbastanza limitata. Si ritiene che questa specie sia stata introdotta in Cina dal Giappone o dalla Corea mediante il commercio di



Moritziella castaneivora, sintomi dei danni e fasi del ciclo biologico: 21=danni sulle piante, 22=danni su rami e frutti, 23=danni sui rami, 24=danni sui frutti, 25=uova, 26= femmine attere ovipare, 27=vista dorsale delle femmine attere ovipare, 28=vista ventrale delle femmine attere ovipare.

piantine di castagno. La principale modalità di diffusione sembra pertanto essere rappresentata dal commercio a scopi propagativi di materiale vegetale infetto. Stando alle informazioni disponibili su questa specie, si può considerare come una importante minaccia per la castanicoltura italiana e la sua presenza in Italia potrebbe comportare significativi danni come analogamente a quanto già registrato in Cina. In Cina sono stati anche elaborati modelli previsionali delle sue infestazioni.

Blackman R., Eastop V., 2006. Aphids on the world's plants - An online information and identification guide. Accesso su <http://aphid.speciesfile.org>, in data 18/12/2013.

Jiang L.Y., Huang X.L., Liang Z.J., Fei L.P., Liu M.R., Chen W.G., Qiao G.X., 2006. One important forestry pest in China, *Moritzella castaneivora* Miazaki 1966 (Homoptera, Phylloxeridae). *Acta Zootaxonomica Sinica* 31, 272-276.

Miyazaki M., 1968. A new species of the genus *Moritzella* Börner from Japan. *Knotyu* 34(4), 400-402.

Wang X.Y., Huang X.L., Jiang L.Y., Qiao G.X., 2010. Predicting potential distribution of chestnut phylloxerid (Hemiptera: Phylloxeridae) based on GARP and Maxent ecological niche models. *J. Appl. Entomol.* 134, 45-54.

Zhang F., Dong Y., Zheng F., Li Z., Liang J., 2007. The biological character and control methods of *Moritzella castaneivora* Miyazaki. *Shandong Agricultural Sciences*, 2007-03.

Myzocallis castaneae (Fitch, 1856)

Calaphis castaneae

Myzocallis castaneoides (Baker, 1916)

Myzocallis nanae (Tissot, 1932)

Myzocallis tissoti Quednau & Remaudière, 1987

Ordine, Famiglia: Homoptera, Aphididae

Nome comune: -

Gli afidi del castagno del genere *Myzocallis* diffusi in America centro-settentrionale (Messico, USA e Canada) sono raggruppati nel sottogenere *Castaneomyzocallis* a cui appartengono 4 specie: *M. castaneae* (specie tipo), *M. castaneoides*, *M. nanae*, *M. tissoti*. Le forme alate hanno un aspetto piuttosto simile tra le diverse specie, con colorazione del corpo giallo e zampe in parte nere; lunghezza del corpo di circa 2-2.5 mm. Tutte le specie del sottogenere hanno una biologia simile e si sviluppano a spese di diverse specie del genere *Castanea*, infestando le foglie nella pagina inferiore e riproducendosi mediante olocicli. A riguardo di queste specie, tuttavia, non sono emerse citazioni particolareggiate relative a danni causati al castagno.



Ninfe e forme adulte di *Myzocallis* sp. su ramo di castagno americano.

AAVV. Systematic treatment of aphid genera, The Aphids. Accesso su http://www.aphidsonworldsplants.info/d_APHIDS_AAIntro.htm, in data 4/12/2013.

Blackman R., Eastop V., 2006. Aphids on the world's plants - An online information and identification guide. Accesso su <http://aphid.speciesfile.org>, in data 18/12/2013.

Quednau F.W., Remaudière G., 1987. Revision of the species of *Castaneomyzocallis* new subgenus of the genus *Myzocallis* found on chestnut trees *Castanea* in North America (Homoptera Aphididae). *Can-Entomol.t* 119, 339-354.

Myzocallis kuricola (Matsumura, 1917)

Tuberculatus kuricola

Ordine, Famiglia: Homoptera, Aphididae

Nome comune: -

Myzocallis kuricola è diffusa in Giappone, Cina, Corea e Taiwan. Recentemente è stata segnalata anche in Brasile e, per quanto riguarda l'Europa, nelle isole Madeira e Azzorre. *M. kuricola* risulta essere presente anche in Spagna, dove la presenza è stata segnalata nel 2001, riportando un caso di infestazione su ibridi di castagno. Si tratta di una specie polifaga che si sviluppa a spese di *Quercus* e *Castanea*. In Spagna ha causato la defogliazione precoce di *C. x hybrida* ed è stata rinvenuta anche su *Q. robur*. *M. kuricola* compie diverse generazioni partenogenetiche durante l'anno con forme attere ed alate e individui sessuati in autunno. Gli individui alati sono di colorazione verde chiaro e coperte di secrezione cerose bianche; le ali hanno una colorazione grigio-marrone scuro lungo le venature. Nel proprio areale di origine, questa specie si insedia essenzialmente nella pagina inferiore delle foglie di castagno lungo le nervature centrali, soprattutto su *C. crenata* e spesso visitata da formiche. Tuttavia, non sono emerse informazioni di dettaglio sui danni arrecati al castagno, né nel luogo di origine, né nelle aree di nuova introduzione.



Myzocallis kuricola (adulto alato).



Myzocallis kuricola (individuo attero adulto).

AAVV. Systematic treatment of aphid genera, The Aphids. Accesso su http://www.aphidsonworldsplants.info/d_APHIDS_AAIntro.htm, in data 04/12/2013.

Bergmann E.C., Ilharco F.A., Souza-Silva C.R., 2002. Presence of *Myzocallis kuricola* (Matsumura, 1917) (Homoptera: Aphidoidea: Drepanosiphidae) in Brazil and first record of species in the neotropical region. *Arquivos do Instituto Biológico (São Paulo)* 69(1), 97-99.

Blackman R., Eastop V., 2006. Aphids on the world's plants - An online information and identification guide. Accesso su <http://aphid.speciesfile.org>, in data 18/12/2013.

Cœur d'Acier A., Hidalgo N.P., Petrović-Obradović O., 2010. Aphids (Homoptera, Aphididae), Chapter 9.2. *BioRisk* 4(1), 435-474.

Higuchi H., 1972. A taxonomic study of the subfamily Callipterinae in Japan (Homoptera: Aphididae). *Insecta Matsumurana* 35 (2), 19-126.

Kazuo N., 2001. Effects of Larval Density on Dispersal and Fecundity of *Myzocallis kuricola*

(Matsumura) Adults (Homoptera: Aphididae). Research Reports of the Kochi University. Agricultural Science 50, 11-21.

Mansilla P.J., Pérez R., Pérez N., Seco V., del Estal P., 2001. Presencia de *Tuberculatus kuricola* (Homoptera: Aphididae) sobre castanos híbridos en España. *Boletín de Sanidad Vegetal: Plagas* 27, 395-400.

Richards W.R., 1968. A synopsis of the world fauna of *Myzocallis*. *Mem. Ent. Soc. Canada* 57, 1-76.

***Neoasterodiaspis castaneae* Borchsenius, 1960**
Asterolecanium castaneae

Ordine, Famiglia: Homoptera, Asterolecaniidae
Nome comune: -

Neoasterodiaspis castaneae è una specie presente in Cina, dove sembra avere un comportamento oligofago sviluppandosi esclusivamente a spese delle piante di castagno (*Castanea* sp., *C. mollissima*, *C. sequinii*, *C. henryi*). *N. castaneae* compie due generazioni l'anno con svernamento delle forme adulte. La femmina adulta ha un corpo di forma pressoché circolare di circa 0.75-1 mm di lunghezza e 0.6-0.75 mm di larghezza, di colorazione verdastro-bianco con setole marginali rosa-bianco. Le femmine, durante la loro fase di alimentazione, causano una depressione delle porzioni corticali colpite che viene seguita da una reazione ipertrofica perimetrale da parte della pianta che, può arrivare ad inglobare la stessa femmina (tuttavia non è una specie galligena). I maschi risulterebbero assenti, per lo meno ancora non descritti.

In Cina, questa specie riveste un ruolo di primaria importanza nella difesa del castagno e viene messa in evidenza la facilità con cui può essere veicolata con il trasporto di materiale vegetale e, conseguentemente, vengono poste in atto severe misure di quarantena.



Ramo di pianta ospite infestato da *Neoasterodiaspis castaneae*.

- Chen Z., Li C., Zhang C., 1998. Study on the habits of spread and propagation of *Asterolecanium castaneae* Russell. *Journal of Hubei Agricultural College* 18(2), 108-111.
- Gullan P.J., Miller D.L., Cook L.G., 2005. Gall-inducing scale insects (Hemiptera: Sternorrhyncha: Coccoidea). In: *Biology, ecology, and evolution of gall-inducing arthropods*, Raman A; Schaefer C.W., Withers T.M. (eds.), Science Publisher, Enfield NH) USA and Plymouth UK, pp. 159-180.
- Jia K., Jiang P., Ni D., Lang X., 2001. Occurrence and control of chestnut trunk pest insects. *Forest Pest and Disease* 20(6), 32-34.
- Russell L.M., 1941. A classification of the scale insect genus *Asterolecanium*. USDA, Miscellaneous Publication no. 424, pp.1-322.
- ScaleNet, 2013. *Neoasterodiaspis castaneae*. Accesso su <http://scalenet.info/validname/Neoasterodiaspis/castaneae/>, in data 01/10/2013.
- State Forestry Administration P.R.C. *Asterolecanium castaneae* Russell. Accesso su http://www.slyy.org/slyyforestpest/web_com/pestinfo.aspx?name=%C0%F5%C1%B4%F2%BB, in data 18/10/2013.
- Wu C., Tang W., Chen G., Wuyin H., Zhang R., 2000. New chestnut pests (titolo tradotto dall'originale in cinese). *Forest Research* 13(2), 223-22.
- Zhang G., 2009. Biological Disaster Management Sciences, Chestnut Park Science control of biological hazards (tradotto dall'originale in cinese). Accesso su <http://wenku.baidu.com/view/49ee296448d7c1c708a14589>, in data 05/12/2013.

Pseudaulacaspis kiushiuensis (Kuwana, 1909)

Pseudaulacaspis kuwanai
Chionaspis kuwanai

Ordine, Famiglia: Homoptera, Diaspididae
Nome comune: -

Pseudaulacaspis kiushiuensis è una specie polifaga su *Quercus*, *Castanea*, *Morus alba*, diffusa in Cina e Giappone. A riguardo di questa specie mancano informazioni sulla reale dannosità al castagno.

- Liu J., Wang F, Xu Z., Chen W, Wang Y., 2004. Regulations on Short-branch Chestnut Cultivation Technology. Shandong Province Quality and Technical Supervision, DB37/T 394-2004.
- ScaleNet, 2013. *Pseudaulacaspis kiushiuensis*. Accesso su <http://scalenet.info/validname/Pseudaulacaspis/kiushiuensis/>, in data 01/10/2013.

Phylloxera castaneae Haldeman, 1850

Ordine, Famiglia: Homoptera, Phylloxeridae
Nome comune: -

Phylloxera castaneae è presente negli USA e si sviluppa a spese di *Castanea dentata*, *C. vesca* e *C.*

pumila. Non sono emerse segnalazioni di rilievo sui danni da parte di questo insetto.

- Blackman R., Eastop V., 2006. Aphids on the world's plants - An online information and identification guide. Accesso su <http://aphid.speciesfile.org>, in data 18/12/2013.
- Duncan C.D., 1922. The North American species of *Phylloxera* infesting oak and chestnut (Hemiptera, Phylloxeridae). *The Canadian Entomologist* 54(12), pp. 267-276.

Stephanitis nashi Esaki et Takeya, 1931

Ordine, Famiglia: Homoptera, Tingidae
Nome comune: -

Stephanitis nashi è una specie diffusa in Cina, Malesia, Mongolia, Corea e più in generale in altre regioni dell'Estremo Oriente e nell'area indocinese. Questa specie è stata segnalata come dannosa su castagno in Cina, ma mancano informazioni di dettaglio a riguardo.



Foglie infestate da *Stephanitis nashi*.

Guilbert E., 2014. Lace bugs database. Accesso su <http://www.hemiptera-databases.com/tingidae>, in data 23/10/2014.

Wu C., Tang W., Chen G., Wuyin H., Zhang R., 2000. New chestnut pests (titolo tradotto dall'originale in cinese). *Forest Research* 13(2), 223-22.

Taihorina sp.

Ordine, Famiglia: Heteroptera, Cercopidae
Nome comune: -

In Cina sembra che insetti eterotteri del genere *Taihorina* rivestano un ruolo chiave nella coltivazione di *Castanea mollissima*, fino al punto di dover sperimentare sistemi di controllo. Tuttavia, a tale riguardo sono poche le citazioni bibliografiche che trattano l'argomento e in generale esiste una notevole carenza di informazioni sulla reale dannosità di questi insetti.

Huang Q., 2008. Characteristic observation and control test on biology for *Taihorina* sp. of *Castanea mollissima* Bl. *Hubei Forestry Science and Technology*, 2008-03.

Wu C., Tang W., Chen G., Wuyin H., Zhang R., 2000. New chestnut pests (titolo tradotto dall'originale in cinese). *Forest Research* 13(2), 223-224.

Zhang G., 2009. Biological Disaster Management Sciences, Chestnut Park Science control of biological hazards (tradotto dall'originale in cinese). Accesso su <http://wenku.baidu.com/view/49ee296448d7c1c708a14589>, in data 05/12/2013.

Tuberculatus castanocallis Zhang et Zhong, 1981 *Castanocallis castanocallis* *Nippocallis castanocallis*

Ordine, Famiglia: Homoptera, Aphididae
Nome comune: -

Tuberculatus castanocallis è una specie dannosa al castagno segnalata in Cina (citata con il nome scientifico *Castanocallis castanocallis* Zhang). Tuttavia, mancano informazioni di dettaglio sulla effettiva dannosità di questa specie.

Blackman R., Eastop V., 2006. Aphids on the world's plants - An online information and identification guide. Accesso su <http://aphid.speciesfile.org>, in data 18/12/13.

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, China, pp. 8+1-102.

Urostylis yangi Maa

Ordine, Famiglia: Heteroptera, Urostylidae
Nome comune: -

Urostylis yangi è una specie polifaga e i suoi ospiti risultano essere le piante del genere *Quercus* e *Castanea* in Cina. Questa specie svolge una generazione l'anno e sverna nello stadio di uovo. La ninfa del terzo stadio è quella che causa maggior danno alle piante, mentre nelle prime due età non arreca danni sensibili.

A riguardo di questa specie esistono alcune citazioni come specie capace di arrecare danni anche di rilievo al castagno, tuttavia esistono notevoli carenze nelle informazioni sugli aspetti legati alla sua reale dannosità. In ogni modo si mette in evidenza che in Cina sono state svolte attività di ricerca su sistemi di controllo di *U. yangi*, cosa che lascia supporre una concreta importanza fitosanitaria.



Urostylis yangi (adulto).

Chen Z., Ji C., 1987. Preliminary studies on *Urostylis yangi* Maa. *Forest Science and Technology* 9, 13-17.

Hou Q., Yang Y., 1998. Studies on the biological characteristics and control measures of *Urostylis yangi* Maa. *Acta Agriculturae Universitatis Henanensis* 32(3), 268-270, 292.

Jia K., Jiang P., Ni D., Lang X., 2001. Occurrence and control of chestnut trunk pest insects. *Forest Pest and Disease* 20(6), 32-34.

Schaefer C.W., Panizzi A.R., 2000. Heteroptera of economic importance. CRC Press Boca Raton London New York Washington, D.C., pp. 1-828.

Zhang G., 2009. Biological Disaster Management Sciences, Chestnut Park Science control of biological hazards (tradotto dall'originale in cinese). Accesso su <http://wenku.baidu.com/view/49ee296448d7c1c708a14589>, in data 05/12/13.

Defogliatori

I defogliatori sono insetti che si sviluppano a spese delle foglie (incluso a volte anche i piccioli). Gli insetti appartenenti a questo gruppo abitualmente erodono le foglie a partire dal margine, divorandole in parte o per intero rilasciando a volte solamente una nervatura centrale più o meno intatta, oppure, interessando solamente il tessuto fogliare tra le nervature fogliari e conferendo nel complesso un aspetto scheletrico alle foglie. Altre specie si limitano invece a prelevare sostanza verde solamente su uno strato del mesofillo fogliare, a seconda delle specie sulla pagina superiore o inferiore, comportando in ogni modo un disseccamento della lamina fogliare.



Defogliazione ad opera di una larva di lepidottero geometride.



Pianta di quercia completamente defogliata.

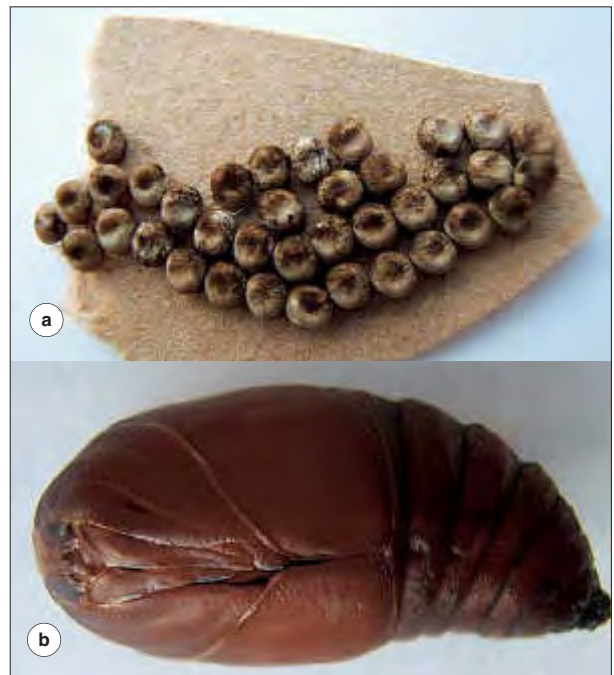


Larve che erodono il mesofillo fogliare della parte superiore di una foglia.

Actias luna (Linnaeus, 1758)

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Saturniidae
Nome comune: Luna Moth

Actias luna è un lepidottero saturnide diffuso in Nord America ed è tra i più grandi lepidotteri presenti in quest'area geografica, presentando una apertura alare di 10-12 cm. La colorazione delle ali è di un verde molto acceso, le ali posteriori sono dotate di vistose porzioni allungate posteriormente (code); sia le ali anteriori che quelle posteriori hanno delle macchie ocellate, quelle anteriori si collegano direttamente alla costa alare di colore violaceo. Il resto del corpo è invece biancastro con zampe di color rosato. La larva è lunga a maturità circa 6.5 cm. Questa specie compie da una a tre generazioni l'anno a seconda delle condizioni climatiche. La specie è polifaga e viene citata come specie fitofaga anche su *Castanea*, ma la preferenza verso certe piante ospiti sembra avere una forte influenza locale. Non sono emerse segnalazioni di rilievo circa la sua dannosità al castagno.



Actias luna (a: uova; b: crisalide).



Actias luna (maschio).



Actias luna (larva).



Ovatura di *Actias luna*.

Payne J.A., Johnson W.T., 1979. Plant pests. In: Nut tree culture in North America, Jaynes R.A. (ed.), Northern Nut Growers Association Inc., pp. 314-395.

Ross H.A.Jr., 2000. American Insects: a handbook of the insects of America north of Mexico. CRC Press LLC., pp.1-931.

Wagner D.L., 2005. Caterpillars of Eastern North America: a guide to identification and natural history. Princeton University Press, pp. 1-512.

Actias ningpoana Fielder, 1862

Actias selene nigpoana

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Saturniidae

Nome comune: Chinese Luna Moth

Actias ningpoana è una specie diffusa in Cina e nella estrema Russia orientale. Fino a poco tempo fa era considerata una sottospecie di *Actias selene* (Hübner, 1807) e segnalata in alcuni riferimenti bibliografici come *Actias selene ningpoana*. Si tratta di una specie a comportamento polifago, di grosse dimensioni, dove gli adulti possono arrivare ad avere una apertura alare anche di 13-15 cm. In Cina viene segnalata come dannosa al castagno, ma a questo riguardo non sono state reperite informazioni di dettaglio.



Actias ningpoana (maschio).

Wu C., Tang W., Chen G., Wuyin H., Zhang R., 2000. New chestnut pests (titolo tradotto dall'originale in cinese). Forest Research 13(2), 223-224.

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, China, pp. 8+1-102.

Adoretus tenuimaculatus Waterhouse, 1875

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Scarabaeidae
Nome comune: Chestnut brown chafer

Adoretus tenuimaculatus è uno scarabeide che si sviluppa a spese di diverse specie di latifoglie ed è stato segnalato in Corea come agente di danno su *C. crenata*, che tra le diverse specie ospiti risulta essere la più colpita. La preferenza e il livello del danno arrecato differisce a seconda della località e delle annate. Gli adulti sono fillofagi mentre le larve si alimentano a spese delle radici di piante erbacee causando danni consistenti soprattutto ai tappeti erbosi. La specie congenere *A. sinicus* è diffusa in gran parte dell'area orientale (Cina, Giappone, altre isole del pacifico), oltre che nelle Hawaii, dove costituisce una minaccia primaria alle piante agrarie ed ornamentali. In generale, la diffusione di queste specie su scala globale è legata essenzialmente al trasporto di materiale vegetale con radici in vaso o fuori vaso, ma dove comunque sono presenti porzioni terrose che contengono larve dell'insetto o le uova. Non sono state reperite informazioni di dettaglio sulla sua dannosità al castagno.



Adoretus tenuimaculatus (adulto).

Hatsukade M., Kono Y., Yoshida M., 1978. Studies on May Beetles Injurious to the Turfgrass IX, Damage and seasonal prevalence of the chestnut brown chafer, *Adoretus tenuimaculatus* Waterhouse. Turfgrass Research 7(2), 121-127.

Lee D., Choo H., Chung J., Lee S., Lee T., Park Y., 1997. Host plants and preference of brown chafer, *Adoretus tenuimaculatus* Waterhouse (Coleoptera: Scarabaeidae). Korean Journal of Applied Entomology 36(2), 156-165.

McQuate G.T., Jameson M.L., 2011. Distinguishing

male and female Chinese rose beetles, *Adoretus sinicus*, with an overview of *Adoretus* species of biosecurity concern. Journal of Insect Science 11, art.n. 64 (insectscience.org/11.64).

Zhang G., 2009. Biological Disaster Management Sciences, Chestnut Park Science control of biological hazards (tradotto dall'originale in cinese). Accesso su <http://wenku.baidu.com/view/49ee296448d7c1c708a14589>, in data 05/12/2013.

Alsophila pometaria (Harris, 1841)

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Geometridae
Nome comune: Fall Cankerworm

Alsophila pometaria è una specie diffusa in tutto il Nord America. Specie polifaga, svolge una generazione l'anno con comparsa delle larve nella seconda metà della primavera. Le larve neonate si lasciano calare dalle piante appese ad un filo sericeo. Le femmine, attere, depongono le uova destinate a svernare in ammassi sulla corteccia delle piante, soprattutto sui rami. Negli USA risulta che questa specie è in grado di causare danni al castagno, con particolare riferimento al Connecticut.



Alsophila pometaria (larva).



Alsophila pometaria (femmina in ovodeposizione).

CAES, 2007. Chestnut (*Castanea*) - Plant Health Problems. The Connecticut Agricultural Experiment Station. Disponibile su <http://www.ct.gov/caes/site/default.asp>.
 Payne J.A., Johnson W.T., 1979. Plant pests. In: Nut tree culture in North America, Jaynes R.A. (ed.), Northern Nut Growers Association Inc., pp. 314-395.
 Wagner D.L., 2005. Caterpillars of Eastern North America. Princeton Univ. Press, pp. 1-512.

Anisota senatoria (Smith, 1797)

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Saturniidae
 Nome comune: Orangestriped Oakworm

Anisota senatoria è una specie polifaga diffusa in Nord America, dove occasionalmente può risultare una specie dannosa sulle proprie piante ospiti. Questa specie compie una generazione l'anno. Le uova vengono deposte nella pagina inferiore delle foglie in ammassi e nelle prime età le larve hanno un comportamento gregario che abbandonano verso la fine dello sviluppo in cui possono raggiungere la lunghezza di 6 cm. Lo svernamento viene sostenuto nello stadio di



Anisota senatoria (larva).



Anisota senatoria (maschio e femmina in accoppiamento).

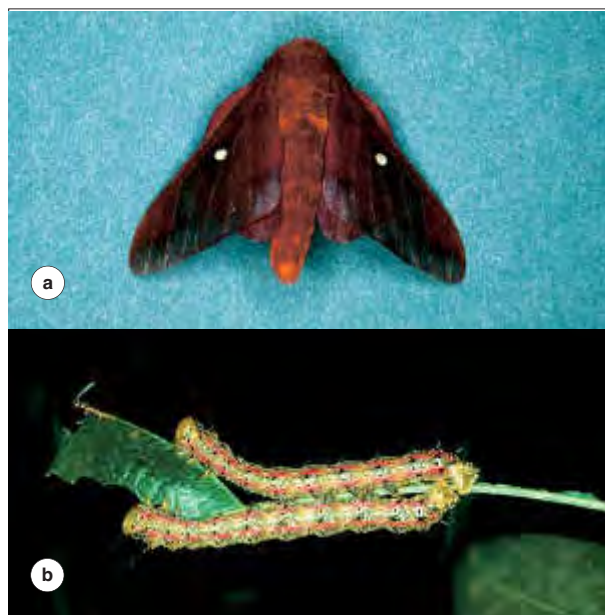
crisalide nel terreno dopo che le larve si sono spostate a lungo alla ricerca di siti adatti. Gli adulti, con una apertura alare di 30-50 mm, compaiono a fine primavera inizio estate. Questa specie viene considerata in grado di danneggiare le piante di castagno negli USA, tuttavia al riguardo non sono state riscontrate informazioni di dettaglio.

Payne J.A., Johnson W.T., 1979. Plant pests. In: Nut tree culture in North America, Jaynes R.A. (ed.), Northern Nut Growers Association Inc., pp. 314-395.
 Tuskes P.M., Tuttle J.P., Collins M.M., 1996. The wild silk moths of North America. Cornell Univ. Press, pp. 1-259.
 Wagner D.L., 2005. Caterpillars of Eastern North America. Princeton Univ. Press, pp. 1-512.
 Youngsteadt E., Gurney K., 2013. Chestnut Growers Guide to Pests and Diseases. The Journal of The American Chestnut Foundation 5/6, 17-23.

Anisota virginiensis (Drury, 1773)

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Saturniidae
 Nome comune: Pinkstriped Oakworm

Anisota virginiensis è una specie polifaga diffusa in Nord America che può completare, a seconda delle condizioni climatiche, da una a tre generazioni l'anno. Le larve hanno un comportamento gregario nelle prime età e a maturità possono essere lunghe fino a 6 cm. Gli adulti hanno una apertura alare dai 44-66 mm. Le femmine depongono le uova sulla pagina inferiore delle foglie in ammassi. Questa specie viene considerata in grado di danneggiare le piante di castagno negli USA, tuttavia non sono state riscontrate informazioni di dettaglio.



Anisota virginiensis (a: adulto; b: larve).



Anisota virginiensis (uova).

- Payne J.A., Johnson W.T., 1979. Plant pests. In: Nut tree culture in North America, Jaynes R.A. (ed.), Northern Nut Growers Association Inc., pp. 314-395.
- Tuskes P.M., Tuttle J.P., Collins M.M., 1996. The wild silk moths of North America. Cornell Univ. Press, pp. 1-259.
- Wagner D.L., 2005. Caterpillars of Eastern North America. Princeton Univ. Press, pp. 11-512

Anomala corpulenta Motschulsky, 1854

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Scarabaeidae
Nome comune: -

Anomala corpulenta è una specie diffusa in Cina e Mongolia, a comportamento polifago, viene segnalata in Cina come una specie dannosa di notevole importanza su *Malus prunifolia*, *Arachis hypogaeae*, *Triticum* spp. Una segnalazione è stata reperita come specie dannosa anche carico di piante di *Castanea*, tanto da inserirla tra le specie di importanza rilevante, alla pari di alcuni insetti fitomizi, galligeni e spermo-



Anomala corpulenta (adulto).

carpofagi. Il danno è riconducibile sia alla attività di alimentazione degli adulti che si nutrono a spese delle foglie delle piante, sia a quella delle larve che si sviluppano a spese delle radici. Le larve hanno un lungo periodo di sviluppo, impiegando quasi un anno, mentre lo stadio pupale dura circa 9 giorni e gli adulti, con attività notturna, vivono per circa un mese. Tuttavia mancano informazioni di dettaglio sulla dannosità reale di questa specie al castagno in Cina.

- Kuoh J.L., Chang H.G., 1959. A study on *Anomala corpulenta* Motschulsky (Coleoptera: Rutelidae). Acta Entomologica Sinica 9(6), 491-514.
- Wu C., Tang W., Chen G., Wuyin H., Zhang R., 2000. New chestnut pests (titolo tradotto dall'originale in cinese). Forest Research 13(2), 223-224.
- Zhang G., 2009. Biological Disaster Management Sciences, Chestnut Park Science control of biological hazards (tradotto dall'originale in cinese). Accesso su <http://wenku.baidu.com/view/49ee296448d7c1c708a14589>, in data 05/12/2013.

Antheraea polyphemus Cramer, 1776

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Saturniidae
Nome comune: Polyphemus Moth

Antheraea polyphemus è una specie diffusa in Nord America, di grosse dimensioni con adulti con apertura alare di 10-15 cm. Ali con colorazione variabile dal rosso



Antheraea polyphemus (larva).



Antheraea polyphemus (maschio).

al marrone-giallo con macchie ocellari localizzate sulle posteriori con colorazioni giallo, blu, nero e con porzioni rosate. Il resto del corpo è marrone - rosso ruggine. Il ciclo biologico si svolge con una, due o più generazioni l'anno a seconda delle condizioni climatiche. Questa specie ha un comportamento polifago e si sviluppa anche su *Quercus*. Viene considerata capace di danneggiare le piante di castagno negli USA, tuttavia mancano informazioni di dettaglio.

Payne J.A., Johnson W.T., 1979. Plant pests. In: Nut tree culture in North America, Jaynes R.A. (ed.), Northern Nut Growers Association Inc., pp. 314-395.
Wagner D.L., 2005. Caterpillars of Eastern North America. Princeton Univ. Press, pp. 1-512.

Anthrachophora rusticola Burmeister, 1842
Poecilophilides rusticola

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Scarabaeidae
Nome comune: -

Anthrachophora rusticola è una specie che viene segnalata come in grado di nutrirsi a spese del castagno in Cina. Su questa specie esistono tuttavia notevoli incertezze sulle modalità di alimentazione, soprattutto per quante attiene le larve. Gli adulti sembrano avere un comportamento antofago e possono alimentarsi sfruttando anche essudati che trasudano dalle piante. In Giappone questa specie risulta addirittura minacciata di estinzione è inserita in liste rosse locali. Tuttavia esistono notevoli carenze nelle informazioni a riguardo di questa specie e la sua citazione come specie dannosa al castagno può essere, stando alle informazioni disponibili, considerata dubbia. Difatti, dalla bibliografia disponibile risulta che le larve di questa specie frequentano i nidi di uccelli dove consumano i resti della loro alimentazione. Al limite, alcuni danni a livello delle infiorescenze potrebbero essere causati dagli adulti.

Koshiyama Y., Miyata R., Miyatake T., 2012. Meat-eating enhances larval development of *Anthrachophora rusticola* Burmeister (Coleoptera: Scarabaeidae), which breeds in bird nests. *Entomological Science* 15, 23-27, DOI:10.1111/j.1479-8298.2011.00470.x.

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, China, pp. 8+1-102.

Apethymus kuri Takeuchi, 1952

Ordine, Famiglia: Hymenoptera, Tenthredinidae
Nome comune: Chestnut sawfly

Apethymus kuri è una specie presente in Giappone oltre che in Cina dove risulta dannosa al castagno, ma mancano informazioni di dettaglio. Femmine di colorazione prevalentemente nera con porzioni bianche



Apethymus kuri (adulto).

su antenne e zampe; lunghezza del corpo 11-12 mm. Maschi sconosciuti.

Hill D.S., 1987. Agricultural Insect Pests of Temperate Regions and Their Control. Cambridge University Press, pp. 1-667.

Koch F., 1988. Die palaearktischen Arten der Gattung *Apethymus* Benson, 1939. *Mitt. Munch. Ent. Ges.* 78, 155-178.

Apoderus nigroapicatus Jekel, 1860

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Attelabidae
Nome comune: -

Apoderus nigroapicatus è una specie presente in Cina dove è segnalata come dannosa su castagno, ma mancano informazioni di dettaglio a riguardo.

Wu C., Tang W., Chen G., Wuyin H., Zhang R., 2000. New chestnut pests (titolo tradotto dall'originale in cinese). *Forest Research* 13(2), 223-224.

Argyresthia castaneella Busck, 1915

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Argyresthiidae
Nome comune: Chestnut Ermine Moth

Argyresthia castaneella è una specie un tempo presente negli USA e infediata al castagno americano (*C. dentata*). In seguito alla scomparsa del castagno a causa del cancro corticale, questa specie viene considerata estinta.

Opler P.A., 1977. Insects of american chestnut: possible importance and conservation concern. In: Proceedings of the American chestnut symposium, MacDonald W.L. et al. (eds.), West Virginia University Press, WV (USA), pp. 83-85.

Aulacophora femoralis (Motschulsky, 1857)

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Chrysomelidae
Nome comune: Cucurbit Leaf Beetle

Aulacophora femoralis è una specie diffusa in Estremo Oriente (Cina). Si tratta di una specie polifaga,



Aulacophora femoralis (adulto).

infestante generalmente orticole (Cucurbitaceae). Tuttavia è stata reperita una citazione per la Cina, dove questa specie viene elencata tra gli insetti dannosi al castagno, arrecando danni di secondaria importanza.

Zhang G., 2009. Biological Disaster Management Sciences, Chestnut Park Science control of biological hazards (tradotto dall'originale in cinese). Accesso su <http://wenku.baidu.com/view/49ee296448d7c1c708a14589>, in data 05/12/2013.

***Caligula japonica* Moore, 1872**
Dictyopea japonica, *Dictyoploca japonica*
Saturnia japonica

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Saturniidae
 Nome comune: Japanese Giant Silkworm

Caligula japonica è una specie diffusa in Asia (Cina, Corea, Giappone e Russia orientale). Questa specie, a comportamento polifago, risulta essere una delle specie maggiormente dannose in ambito forestale in alcune regioni della Cina, soprattutto con riferimento agli ulti-



Caligula japonica (a: maschio; b: femmina).



Caligula japonica (larva).



Caligula japonica (crisalide).



Caligula japonica (uova).

mi anni. Tuttavia non sono emerse segnalazioni particolareggiate a riguardo della dannosità sul castagno.

Yang B., Zhang X., Cao L., Qin L., 2008. Biological Characteristics of *Dictyoploca japonica* Moore and the Technology for Prevention and Control. Agrochemicals, 2008-02.

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, China, pp. 8+1-102.

***Caliroa castanae* (Rohwer, 1915)**

Ordine, Famiglia: Hymenoptera, Tenthredinidae
 Nome comune: -

Caliroa castanae è una specie presente negli USA dove risulta fitofaga sul castagno, ma mancano informazioni di dettaglio.

Hill D.S., 1987. Agricultural Insect Pests of Temperate Regions and Their Control. Cambridge University Press, pp. 1-667.

Camptoloma interiorata (Walker, 1865)

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Noctuidae
 Nome comune: -

Camptoloma interiorata è una specie diffusa in Cina, Corea, Giappone ed estrema Russia orientale. Gli adulti hanno una apertura alare di circa 30-33 mm ed è considerato un insetto dannoso su *Quercus* spp. Nonostante questa specie venga riportata come dannosa al castagno in Cina, non sono state reperite segnalazioni di dettaglio.



Camptoloma interiorata (adulto).

Wang M., Huang G.H., 2005. Two new species of the genus *Camptoloma* (Lepidoptera: Noctuidae) from China. Florida Entomologist 88(1), 34-37.
 Wu C., Tang W., Chen G., Wuyin H., Zhang R., 2000. New chestnut pests (titolo tradotto dall'originale in cinese). Forest Research 13(2), 223-224.
 Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, Cina, pp. 8+1-102.

Chalia larminati Heylaerts, 1904

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Psychidae
 Nome comune: -

Chalia larminati è una specie polifaga diffusa in Cina, dove risulta un importante agente dannoso su *Aleurites* spp., ma segnalazioni sono state fatte anche a carico di *Castanea*. Le larve attaccano foglie, frutti e piccioli. Questa specie compie una generazione l'anno e sverna come larva. I maschi adulti sono alati mentre le femmine sono attere. Le larve, almeno nelle prime età si sviluppano sulla pagina inferiore delle foglie. Mancano informazioni di dettaglio inerente la reale dannosità al castagno.

Chien T., 1959. Studies on the bagworm, *Chalia larminati* Heylaerts of *Aleurites* spp. Acta Entomologica Sinica 9(3), 224-233.

Wu C., Tang W., Chen G., Wuyin H., Zhang R., 2000. New chestnut pests (titolo tradotto dall'originale in cinese). Forest Research 13(2), 223-224.

Clania minuscula (Butler, 1881)
Eumeta minuscula

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Psychidae
 Nome comune: -

Clania minuscula è una specie diffusa in Cina, Giappone e Taiwan. Questa specie condivide molteplici aspetti con la congenera *C. variegata*, ma risulta di dimensioni molto più piccole. Non sono emerse segnalazioni di dettaglio a riguardo della sua dannosità al castagno.



Clania minuscula (adulto).



Clania minuscula (larva e relativo ricovero).

Wu C., Tang W., Chen G., Wuyin H., Zhang R., 2000. New chestnut pests (titolo tradotto dall'originale in cinese). Forest Research 13(2), 223-224.
 Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, Cina, pp. 8+1-102.

Clania variegata (Snellen, 1879)
Eumeta variegata

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Psychidae
 Nome comune: larger bagworm; giant bagworm

Clania variegata è una specie polifaga diffusa in Cina, Giappone, Corea, Thailandia e India e si sviluppa

pa a spese sia di latifoglie che di conifere. Le larve neonate si lasciano disperdere dal vento e successivamente, trovato un ospite idoneo, si alimentano a spese delle foglie e dei rametti delle piante. Le larve si costruiscono dei ricoveri con fili sericei, foglie e rametti e che non abbandonano mai fino al momento della formazione della crisalide, allargando il ricovero di volta in volta, via via che la larva stessa aumenta di dimensioni. Le femmine adulte continuano a vivere all'interno del ricovero mentre i maschi, provvisti di ali, abbandonano il ricovero e volano alla ricerca delle femmine. Questa specie è causa di intense defogliazioni in foresta ed è tra i maggiori insetti dannosi in Cina. Tuttavia non sono emerse citazioni dettagliate a riguardo della sua dannosità al castagno.



Clania variegata (maschio).



Clania variegata (larva).

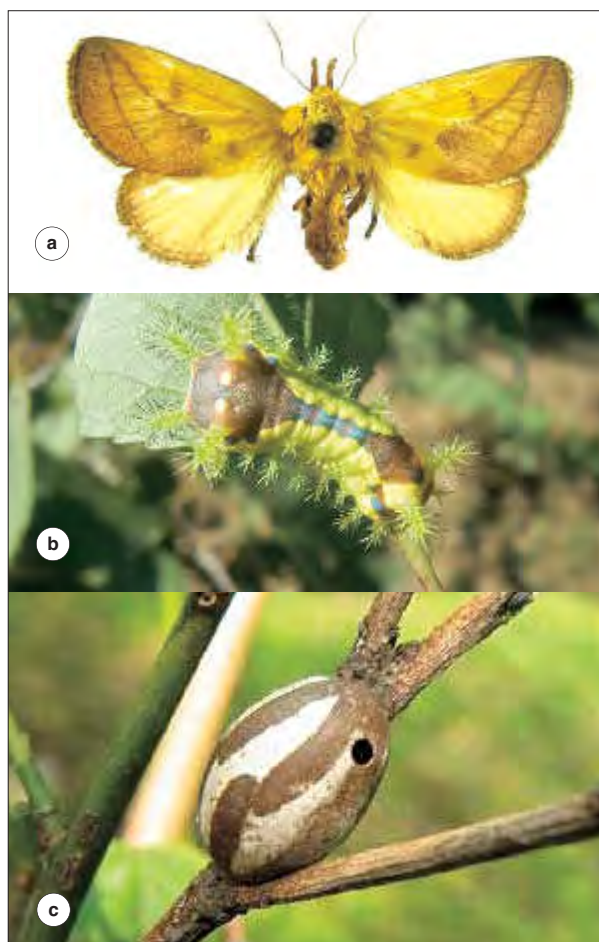
Gries R., Khaskin G., Tan Z., Zhao B., Skip King G.G., Miroshnychenko A., Lin G., Rhains M., Gries G., 2006. (1S)-1-Ethyl-2-Methylpropyl 3,13-Dimethylpentadecanoate: Major Sex Pheromone Component of *Paulownia* Bagworm, *Clania variegata*. J. Chem. Ecol. 32, 1673-1685.

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, China, pp. 8+1-102.

Cnidocampa flavescens (Walker, 1855)
Monema flavescens

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Limacodidae
Nome comune: -

Cnidocampa flavescens è una specie di origine asiatica (Cina, Giappone, Taiwan e Russia orientale), ma risulta essere presente anche negli USA. Diverse segnalazioni di intercettazione sono state fatte anche in Europa, tanto che i Paesi Bassi hanno predisposto un apposito PRA. Si tratta di una specie polifaga, si sviluppa anche su diversi fruttiferi oltre che su piante del genere *Castanea*. Le intercettazioni hanno riguardato essenzialmente bonsai di piante di acero e zelkova dove sono stati reperite le crisalidi all'interno del bozzolo, stadio comunque di difficile intercettazione. Gli adulti si allontanano rapidamente appena sfarfallati. Le femmine adulte misurano 35-39 mm di apertura alare, mentre i maschi 30-32 mm. *C. flavescens* compie una o due generazioni l'anno con svernamento nello stadio di crisalide. Le larve si sviluppano nutrendosi da giovani sulla pagina inferiore delle foglie, per poi alimentarsi successivamente a spese dell'intero lembo fogliare. A riguardo di questa specie non sono disponibili informazioni dettagliate sulla dannosità a carico del castagno.



Cnidocampa flavescens (a: adulto; b: larva; c: bozzolo).

Collins W., 1933. The Oriental Moth (*Cnidocampa flavescens* Walk.) and its control. USDA, Circular n.227. State Forestry Administration P.R.C. *Cnidocampa flavescens* Walker. Accesso su http://www.slyy.org/slyyforestpest/web_com/pestinfo.aspx?name=%BB%C6%B4%CC%B6%EA&mycity=430000, in data 18/10/2013.

The Netherlands Plant Protection Service, 2004. Pest Risk Analysis – *Cnidocampa flavescens*, pp. 1-18.

Wu C., Tang W., Chen G., Wuyin H., Zhang R., 2000. New chestnut pests (titolo tradotto dall'originale in cinese). Forest Research 13(2), 223-224.

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, China, pp. 8+1-102.

Zhang G., 2009. Biological Disaster Management Sciences, Chestnut Park Science control of biological hazards (tradotto dall'originale in cinese). Accesso su <http://wenku.baidu.com/view/49ee296448d7c1c708a14589>, in data 5/12/13.

Croesus castanae Rohwer, 1915

Ordine, Famiglia: Hymenoptera, Tenthredinidae
Nome comune: -

Croesus castanae è una specie polifaga presente negli USA, si sviluppa anche a spese del castagno, ma mancano informazioni di dettaglio a riguardo della sua eventuale dannosità. La femmina è lunga circa 9.5 mm ed è prevalentemente di colore nero, con porzioni biancastre a livello delle zampe e del capo. Il maschio è poco più piccolo (7 mm di lunghezza), simile alla femmine ma con porzioni biancastre più estese sulle zampe. Le larve si nutrono in maniera gregaria erodendo le foglie a partire dal margine. A maturità si interrano per formare la crisalide in estate; gli adulti compaiono alla fine dell'estate dello stesso anno.

Hill D.S., 1987. Agricultural Insect Pests of Temperate Regions and Their Control. Cambridge University Press, pp. 1-667.

Smith D.R., 1972. Sawflies of the genus *Croesus* Leach in North America (Hymenoptera: Tenthredinidae). Proceedings of The Entomological Society of Washington 74, 169-180.

Calcula panterinaria (Bremer et Grey, 1855)

Amphidasis panterinaria, *Biston panterinaria*

Buzura abraxata,

Calcula panterinaria lienpingensis

Calcula panterinaria szechuanensis

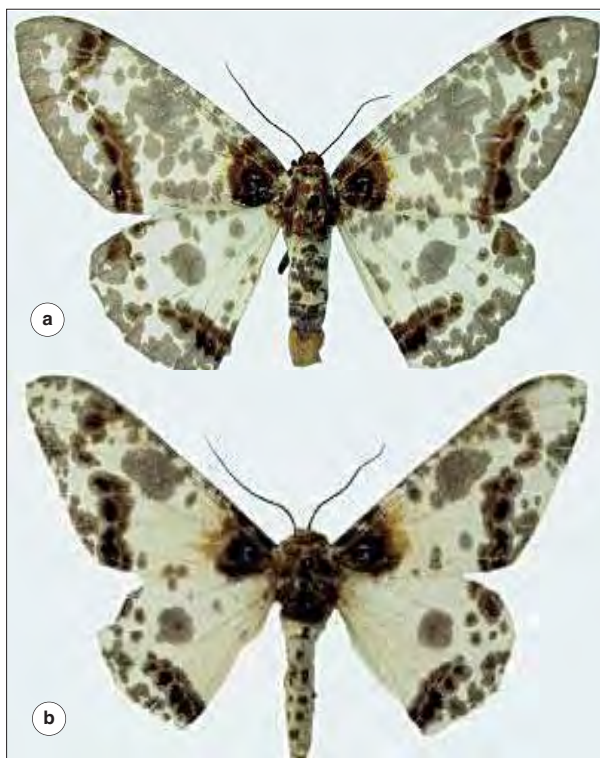
Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Geometridae
Nome comune: -

Calcula panterinaria è una specie diffusa in Cina, India, Nepal, Vietnam e Thailandia. Gli adulti hanno

un aspetto che tende a mimare specie velenose appartenenti al genere *Abraxas*. Le ali sono essenzialmente bianche con macchie grigie e parte basale grigio-marrone, ma esistono differenze evidenti tra le diverse sottospecie. Non sono emerse segnalazioni di rilievo a riguardo della dannosità sul castagno.



Calcula panterinaria (larva).



Calcula panterinaria (a: femmina; b: maschio).

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, China, pp. 8+1-102.

Dasychira thwaitesii Moore, 1883

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Lymantriidae
Nome comune: -

Dasychira thwaitesii è una specie presente in Cina, segnalata come dannosa al castagno ma mancano informazioni di dettaglio.

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, Cina, pp. 8+1-102.

Datana ministra (Drury, 1773)

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Notodontidae
Nome comune: - Yellownecked Caterpillar

Datana ministra, specie diffusa in Nord America a comportamento polifago, compie una generazione annuale con presenza degli adulti tra la primavera e l'estate. Le uova vengono deposte dalle femmine in ammassi di 25-50 unità sulla pagina inferiore delle foglie delle piante ospiti. Le larve sono gregarie nelle prime età e si alimentano sclerotizzando le foglie, poi si nutrono sostanzialmente dell'intero lembo fogliare. Le larve mature sono lunghe circa 50 mm e si lasciano calare al suolo mediante fili sericei dove si incrisalidano e passano l'inverno. A riguardo di questa specie, esistono diversi contributi tecnici e/o scientifici negli USA che la considerano come una specie in grado di danneggiare le piante di castagno, tuttavia viene considerato un fitofago di interesse secondario.



Datana ministra (larva).



Datana ministra (adulto).

Hunt K., Gold M., Reid W., Warmund M., 2008. Growing Chinese Chestnuts in Missouri. University of Missouri Center for Agroforestry, pp. 1-16.

Payne J.A., Johnson W.T., 1979. Plant pests. In: Nut tree culture in North America, Jaynes R.A. (ed.), Northern Nut Growers Association Inc., pp. 314-395.

Powell J.A., Opler P.A., 2009. Moths of Western North

America. University of California Press Berkeley and Los Angeles, California, Imago Productions. pp. 1-369.

Wagner D.L., 2005. Caterpillars of Eastern North America. Princeton Univ. Press, pp. 1-512.

Youngsteadt E., Gurney K., 2013. Chestnut Growers Guide to Pests and Diseases. The Journal Of The American Chestnut Foundation 5/6, 17-23.

Eacles imperialis (Drury, 1773)

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Saturniidae
Nome comune: Imperial Moth

Eacles imperialis è un lepidottero diffuso in Nord America, di grosse dimensioni. Gli adulti hanno una apertura alare di 10-13 cm e sono di colorazione prevalentemente gialla con porzioni variabili marroni e con due macchie ocellari sia sulle ali anteriori che su quelli posteriori, sempre di colore marrone. La larva può avere diverse colorazioni, che variano tra verde, rosato-salmone, rosso, marrone o anche grigio scuro, ma recante sempre spiracoli di grandi dimensioni e di



Eacles imperialis (a: maschio; b: femmina).



Eacles imperialis (larva).

colorazione bianca, oltre a lunghe setole e processi spinosi ben evidenti sul secondo e terzo segmento toracico. A maturità la larva raggiunge gli 8 cm di lunghezza. Questa specie compie una generazione l'anno o due nei climi più favorevoli e si sviluppa a spese di diverse latifoglie, tra cui anche *Quercus*. Riferimenti tecnico/scientifici considerano questa specie in grado di danneggiare le piante di castagno negli USA.

Payne J.A., Johnson W.T., 1979. Plant pests. In: Nut tree culture in North America, Jaynes R.A. (ed.), Northern Nut Growers Association Inc., pp. 314-395.

Ross H.A.Jr., 2000. American Insects: a handbook of the insects of America north of Mexico. CRC Press LLC., pp. 1-931.

Wagner D.L., 2005. Caterpillars of Eastern North America. Princeton Univ. Press, pp. 1-512.

Endoclita sinensis (Moore, 1877)
Phassus sinensis, *Phassus sinifer*

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Hepialidae
Nome comune: -

Endoclita sinensis è una specie presente in Taiwan, Giappone, Corea e in Cina dove è segnalata come dannosa sul castagno, ma mancano informazioni di dettaglio. Si sviluppa anche a spese delle querce.



Endoclita sinensis (adulto).

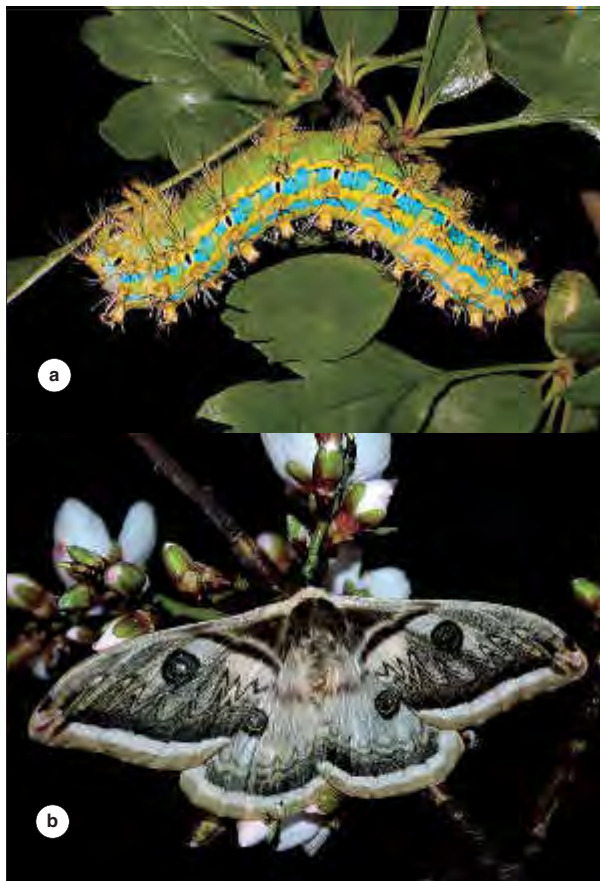
Zhang G., 2009. Biological Disaster Management Sciences, Chestnut Park Science control of biological hazards (tradotto dall'originale in cinese). Accesso su <http://wenku.baidu.com/view/49ee296448d7c1c708a14589>, in data 05/12/2013.

Eriogyna pyretorum (Westwood, 1847)
Saturnia pyretorum

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Saturniidae
Nome comune: Giant Silkworm

Eriogyna pyretorum è una specie originaria dell'Estremo Oriente, probabilmente della Cina, poi è

stata diffusa in altri paesi per scopi economici, dato il ruolo che riveste nella produzione sericola. Non sono state reperite informazioni dettagliate a riguardo della sua dannosità al castagno, tuttavia questa specie viene citata come specie capace di danneggiare il castagno in Cina. *E. pyretorum* è un lepidottero di grandi dimensioni, il maschio raggiunge i 75-85 mm di apertura alare, le femmine invece variano tra 105 e 110 mm. La colorazione delle ali è grigiastra-marro-ne, con diverse striature sinuose e due coppie di macchie ocellari sulle ali, sia quelle anteriori che su quelle posteriori. La specie compie una generazione l'anno e le femmine depongono le uova ricoprendole di peli addominali. Le larve sono verdastre con porzioni blu e gialle disposte su linee longitudinali e sono provviste di lunghe setole. La crisalide viene formata a livello del tronco o delle grosse ramificazioni e gli adulti compaiono nel periodo invernale. Esiste una grandissima varietà di forme dovuta soprattutto alla selezione antropica.



Eriogyna pyretorum (a: larva; b: adulto).

DMNC. *Eriogyna pyretorum pearsoni* Watson, 1911. Accesso su <http://digimuse.nmns.edu.tw/DigiMuse/NewModule.aspx?ObjectId=090000018005c8e1&ParentID=0b000001800340e7&Type=minsect&Part=2-2&Language=ENG&Domin=z&Field=i0>, in data 13/09/2013.

Wu C., Tang W., Chen G., Wuyin H., Zhang R., 2000.

New chestnut pests (titolo tradotto dall'originale in cinese). Forest Research 13(2), 223-224.

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, Cina, pp. 8+1-102.

***Euhampsonia cristata* (Butler, 1877)**

Ordine, Famiglia: Lepidoptera Notodontidae
Nome comune: -

Euhampsonia cristata è presente in Cina e in Corea. Specie polifaga legata essenzialmente alle querce con adulti di 70-82 mm di apertura alare che compaiono in estate. Non sono state reperite informazioni di dettaglio sulla dannosità di questa specie al castagno.



Euhampsonia cristata (adulto).

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, China, pp. 8-1+102.

***Euproctis flava* Fabricius, 1775**

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Lymantriidae
Nome comune: -

Euproctis flava è una specie presente in Cina dove è segnalata come dannosa al castagno. Questa specie è presente anche in Giappone.



Euproctis flava (adulto).

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, China, pp. 8-1+102.

***Hdotrichia oblita*
*Hdotrichia parallela***

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Scarabaeidae
Nome comune: -

Hdotrichia oblita e *H. parallela* sono due specie presenti in Cina dove vengono segnalate come dannose sul castagno ma mancano informazioni di dettaglio; tuttavia sembrano rivestire un ruolo di secondaria importanza.

Zhang G., 2009. Biological Disaster Management Sciences, Chestnut Park Science control of biological hazards (tradotto dall'originale in cinese). Accesso su <http://wenku.baidu.com/view/49ee296448d7c1c708a14589>, in data 05/12/13.

***Homona coffearia* (Nietner, 1861)**
Godana nubiferana, *Godana simulana*
Homona euryptera, *Homona fasciculana*
Homona picrostacta, *Homona socialis*
Homona stenoptera, *Pandemis menciiana*
Tortrix coffearia, *Tortrix fimbriana*

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Tortricidae
Nome comune: Tea Tortrix o Camellia Tortrix

Homona coffearia è una specie molto diffusa in Estremo Oriente ed ha un comportamento spiccatamente polifago. Gli adulti hanno una apertura alare di 16-20 mm per i maschi e fino a 23 mm per le femmine. Nei maschi, la colorazione delle ali anteriori è pressoché grigio-marrone con macchie marrone scuro e porzioni più scure sui bordi; le ali posteriori sono grigie scure. Nelle femmine invece le ali



Homona coffearia (adulto).

anteriori sono marrone chiaro, senza maculature evidenti. In Cina svolge due generazioni l'anno. Le larve, lunghe a maturità fino a 25 mm e di colorazione verde con capo e pronoto nero lucido, appena nate tendono a dirigersi verso le parti alte delle chiome e iniziano subito a nutrirsi, formando poi nelle età più avanzate "nidi" aggrovigliando più foglie tra loro mediante fili sericei. Non sono state reperite informazioni particolareggiate a riguardo della sua dannosità al castagno.

Meijerman L., Ulenberg S.A., 2000. *Homona coffearia* (Tea tortrix). Arthropods of economic importance, Eurasian Tortricidae, accesso su <http://wbd.etbioinformatics.nl/bis/tortricidae.php?menuentry=soorten&id=225>, in data 11/12/2013.

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, Cina, pp. 8+1-102.

Kunugia yamadai Nagano, 1917

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Lasiocampidae
Nome comune: -

Kunugia yamadai è un lepidottero segnalato in Corea; tra le specie ospiti, oltre a *Quercus*, viene segnalato anche il genere *Castanea* (*C. crenata*). Questa specie completa una generazione l'anno e le larve nascono in primavera e continuano ad alimentarsi fino in agosto. Nella seconda metà dell'estate le larve mature si impupano nella lettiera o tra le erbe del terreno formando un bozzolo. Gli individui adulti si presentano sul finire dell'estate e in autunno e le femmine depongono le uova sul tronco delle piante ospiti.



Kunugia yamadai (adulto).

Park C.H., Byun B.K., 1997. Life cycle of *Kunugia yamadai* Nagano (Lepidoptera, Lasiocampidae) in Korea. Korean Journal of Applied Entomology 36(1), 73-76.

Latoia hilarata (Staudinger, 1887)

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Limacodidae
Nome comune: -

Latoia hilarata è una specie presente in Estremo Oriente e segnalata come fitofago su *Castanea*. Tuttavia non sono emerse notizie di dettaglio a riguardo della sua dannosità al castagno.



Latoia hilarata (adulto).

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, China, pp. 8+1-102.

Lebeda nobilis Walker, 1855

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Lasiocampidae
Nome comune: -

Lebeda nobilis è un lepidottero diffuso nelle regioni dell'Estremo Oriente (Taiwan, Cina, India, Nepal e Indonesia). A carico di questa specie è stata riscontrata una citazione come insetto capace di arrecare danni al castagno in Cina, ma mancano informazioni di dettaglio.



Lebeda nobilis (adulto).

Wu C., Tang W., Chen G., Wuyin H., Zhang R., 2000. New chestnut pests (titolo tradotto dall'originale in cinese). Forest Research 13(2), 223-224.

***Lophocampa caryae* Harris, 1841**

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Arctiidae
Nome comune: - Hickory Tussock Moth

Lophocampa caryae è una specie polifaga diffusa negli USA. Le uova vengono deposte dalla femmina in ammassi di centinaia di unità e le larve neonate hanno un comportamento inizialmente gregario a maturità raggiungono la lunghezza di 45 mm. Le setole delle larve possono dare reazione allergica alle persone, ma casi gravi sono piuttosto rari. Questa specie compie una generazione l'anno e le larve sono presenti durante tutto l'arco dell'estate, con svernamento sostenuto in un bozzolo nella lettiera. Gli adulti sono presenti in primavera. A riguardo di *L. caryae* è stata riscontrata una segnalazione in documenti tecnici/scientifici che la citano come dannosa sul castagno in Connecticut (USA).



Lophocampa caryae (larva).



Lophocampa caryae (adulto).

CAES, 2007. Chestnut (*Castanea*) - Plant Health Problems. The Connecticut Agricultural Experiment Station. Accesso su <http://www.ct.gov/caes/site/default.asp>, in data 31/07/2013

Wagner D.L., 2005. Caterpillars of Eastern North America. Princeton Univ. Press, pp. 1-512.

***Lymantria mathura* Moore, 1879**

Lymantria aurora

Lymantria fusca

Ordine, Famiglia: Lepidoptera Lymantriidae
Nome comune: - Rosy Gypsy Moth

Lymantria mathura è un lepidottero polifago che attacca molte specie vegetali, tra cui le piante appartenenti ai generi *Betula*, *Castanea*, *Juglans*, *Malus*, *Quercus*, *Salix*, *Tilia* e *Ulmus*. La specie è originaria della Cina, Giappone, Corea, ma è presente anche nella estrema Russia orientale. Il ciclo biologico è molto simile alla ben nota *Lymantria dispar* (specie a diffusione paleartica e introdotto accidentalmente in Nord America), con uova svernanti contenenti già le larve completamente sviluppate in ovature. A metà primavera schiudono le uova e le larve, dopo una fase dispersiva con una maggiore efficacia rispetto alla ben nota *L. dispar*. Le larve si alimentano a spese della vegetazione fino all'estate. Gli



Lymantria mathura (a: larva; b: crisalide; c: femmina).



Lymantria mathura (femmina in fase di ovodeposizione).

adulti compaiono a fine luglio e in agosto e sono attivi volatori, soprattutto serali e possono essere catturati con trappole attrattive. Le femmine fecondate depongono le uova in piccoli e molteplici ammassi, spesso nelle fessurazioni della corteccia dei tronchi o su altri substrati che possono fungere da riparo per le uova, il che rende difficile la loro individuazione. Le uova sono coperte da una secrezione dall'aspetto spumoso biancastro prodotto da parte della femmina ovideponente. *L. mathura* è in grado di dare luogo a spettacolari defogliazioni che si ripresentano ciclicamente ogni 4 anni circa. Questa specie è una delle maggiori minacce alla vegetazione forestale nei suoi luoghi di origine, soprattutto su *Quercus*. Su scala globale, la principale via di introduzione accidentale è legata alle ovature, che possono essere deposte su qualunque tipo di substrato (in particolare nelle fasi di esplosione demografica), anche materiale di imballaggio o containers e teloni di copertura.

EPPO, 2005. *Lymantria mathura*, data sheets on quarantine pests. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 35, 464-467

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, Cina, pp. 8+1-102.

Maladera orientalis (Motschulsky, 1857)

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Scarabaeidae
Nome comune: -

Maladera orientalis è una specie presente in Corea, Russia orientale, Taiwan, Mongolia, oltre che in Cina dove viene segnalata come dannosa sul castagno; tuttavia mancano informazioni di dettaglio a riguardo.



Maladera orientalis (adulto).

Zhang G., 2009. Biological Disaster Management Sciences, Chestnut Park Science control of biological hazards (tradotto dall'originale in cinese). Accesso su <http://wenku.baidu.com/view/49ee296448d7c1c708a14589>, in data 05/12/2013.

Marumba sperchius (Ménétriés, 1857)

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Sphingidae
Nome comune: -

Marumba sperchius è una specie diffusa in Cina, India, Corea, Giappone e estrema Russia orientale. Gli adulti sono di grosse dimensioni con una apertura alare di 88-138 mm. Si tratta di una specie polifaga in grado di svilupparsi anche su *Castanea*, *Quercus* e *Juglans*. Compie due generazioni l'anno; le larve giovani sono di colorazione giallo chiaro, mentre le larve prossime alla maturità si presentano grigio-bluastre con tubercoli marroni e porzioni bianche. Non sono emersi riferimenti bibliografici che trattano in dettaglio gli aspetti di dannosità da parte di questa specie nei confronti del castagno in Cina.

Wu C., Tang W., Chen G., Wuyin H., Zhang R., 2000. New chestnut pests (titolo tradotto dall'originale in cinese). Forest Research 13(2), 223-224.



Marumba sperchius (adulto).



Marumba sperchius (larve).

Pittaway A.R., Kitching I.J., 2000. *Marumba sperchius* (Ménétriés, 1857). In: Sphingidae of the Eastern Palearctic (including Siberia, the Russian Far East, Mongolia, China, Taiwan, the Korean Peninsula and Japan.), Pittaway A.R., Kitching I.J. (ed.) (in association with Felix Lin) ultimo aggiornamento 27/09/2013. Accesso su http://tpittaway.tripod.com/china/m_spr.htm, in data 12/09/13.

Nematocampa resistaria Herrich-Schäffer, 1856
Nematocampa filamentaria

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Geometridae
Nome comune: The Filament Bearer



Nematocampa resistaria (adulto).



Nematocampa resistaria (larva).

Nematocampa resistaria è una specie segnalata come dannosa negli USA, ma mancano informazioni di dettaglio.

Payne J.A., Johnson W.T., 1979. Plant pests. In: Nut tree culture in North America, Jaynes R.A. (ed.), Northern Nut Growers Association Inc., pp. 314-395.

Orgyia leucostigma (Smith, 1797)
Hemerocampa leucostigma

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Lymantriidae
Nome comune: Whitemarked Tussock Moth

Orgyia leucostigma è un lepidottero polifago diffuso in Nord America. Le prime segnalazioni di infestazioni sono state registrate nel 1937 e da allora quasi annualmente si osservano esplosioni demografiche in concomitanza con inverni miti. In condizioni di clima primaverile-estivo favorevole può raggiun-



Orgyia leucostigma (larva).



Orgyia leucostigma (maschio).



Orgyia leucostigma (femmina attera in ovodeposizione).

gere livelli di popolazione elevati nel giro di uno-due anni con defogliazioni totali delle piante. Una ulteriore problematica connessa a questa specie è la presenza sulle larve di setole che possono dare reazioni allergiche. Le larve nascono tra la primavera e l'estate e si alimentano a spese delle foglie o degli aghi fino agli inizi di agosto. Inizialmente le larve giovani sclerotizzano le foglie, poi le divorano completamente e a maturità raggiungono i 35 mm di lunghezza. Gli adulti compaiono alla fine dell'estate e le femmine, attere, depongono le uova destinate a svernare in ammassi di circa 300 unità, coperte da secrezioni schiumose della femmina, spesso sopra o accanto il bozzolo in cui è avvenuta la metamorfosi. Riferimenti tecnico/scientifici considerano questa specie capace di danneggiare le piante di castagno negli USA, per lo meno nel Connecticut.

CAES, 2007. Chestnut (*Castanea*) - Plant Health Problems. The Connecticut Agricultural Experiment Station. Accesso su <http://www.ct.gov/caes/site/default.asp>, in data 31/07/2013

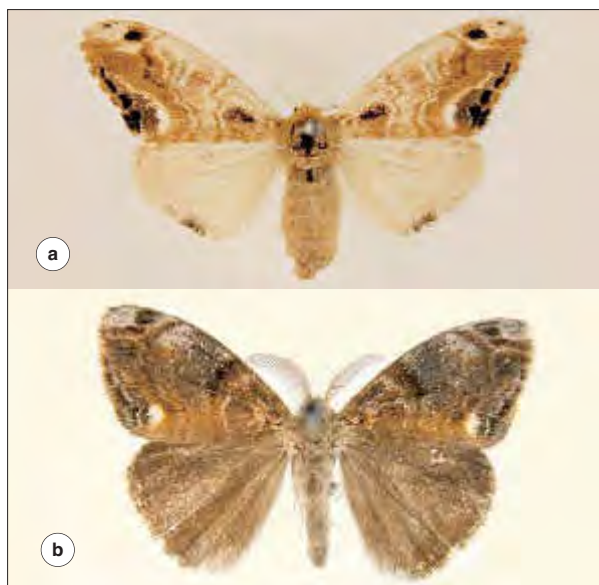
Wagner D.L., 2005. Caterpillars of Eastern North America. Princeton Univ. Press, pp. 1-512.

Orgyia thyellina Butler, 1881

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Lymantriidae
Nome comune: White-Spotted Tussock Moth

Orgyia thyellina è una specie diffusa in Giappone, Corea, Cina e Russia, accidentalmente introdotta in Nuova Zelanda. Si tratta di una specie polifaga, sviluppandosi sia a spese di latifoglie che di conifere. *O. thyellina* non è considerata una specie particolarmente dannosa nel suo areale di origine, ma è una vera e propria minaccia nei frutteti e nei boschi della Nuova Zelanda. Questa specie può compiere fino a tre generazioni l'anno, con femmine alate nelle prime due generazioni e attere nella terza. Il maschio è di colorazione grigio-nera con una macchia bianca su ogni ala e misura circa 26 mm di apertura alare. La femmina è di dimensioni più grandi ed è prevalentemente biancastra con una macchia scura sulle ali. Le larve a maturità sono lunghe circa 3 cm, di colorazione prevalentemente nera con evidenti strisce di colore arancione sui lati e 4 ciuffi di colorazione giallo sul dorso. La femmina depone 50-300 uova che schiudono dopo poche settimane. Le uova sono deposte sulle foglie e sui rami degli alberi, ma anche su altri supporti come ad esempio sulle abitazioni. All'inizio dell'autunno, le femmine prive di ali dell'ultima generazione, depongono le uova direttamente sulle crisalidi da cui sono emerse. Le uova schiudono l'anno successivo in primavera.

O. thyellina è capace di dare luogo a gravi ed intense defogliazioni. Tuttavia non sono emerse segnalazioni di rilievo a riguardo della sua dannosità per il castagno.



Orgyia thyellina (a: femmina; b: maschio).



Orgyia thyellina (larva).

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, China, pp.102.

FAO, 2002. Les insects dommageables au peuplier. Accesso su <http://www.fao.org/docrep/004/ac489f/ac489f06c.htm>, in data 13/12/2013.

Orthaga achatina (Butler, 1878)

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Pyralidae
Nome comune: Chestnut Pyralid

Orthaga achatina è diffusa in Cina, Corea e Giappone, ed è un insetto dannoso di primaria importanza su *Castanea*



Orthaga achatina (adulto).

henryi in alcune regioni della Cina, dove è conosciuta come piralide del castagno; questa specie risulta tra i principali fitofagi di *Cinnamomum camphora*. Compie due generazioni l'anno e sverna come larva matura in un bozzolo nel terreno.

Anonimo. *Orthaga achatina* (Butler, 1878). Accesso su http://www.jpmoth.org/~dmoth/62_Pyalidae/6003_Epipaschiinae/60031004_Orthaga_achatina_1868/Orthaga_achatina.htm e http://www.jpmoth.org/Pyalidae/Epipaschiinae/Orthaga_achatina.html, in data 29/08/13.

Anonimo. Studies on Ecological Characteristics of *Orthaga Achatina* Butler. Accesso su <http://www.agrpaper.com/studies-on-ecological-characteristics-of-orthaga-achatina-butler.htm>, in data 29/08/2013.

Yang Z., 1999. Bionomics of *Orthaga achatina* Butler and its control. Journal of Fujian College of Forestry, 1999-03.

Oxycetonia jucunda (Falderman, 1835)

Ordine, Famiglia: Coleoptera. Scarabaeidae
Nome comune: Smaller Green Flower Chafer

Oxycetonia jucunda è una specie diffusa in Giappone e in Cina. Si tratta di una specie polifaga, gli adulti si nutrono delle strutture fiorali, mentre le larve si sviluppano a spese di substrati vegetali in decomposizione. In Giappone è nota per arrecare danni alle piante del genere *Citrus* e una citazione per la Cina la segnala come dannosa anche al castagno, pur arrecando danni apparentemente di ordine secondario.



Oxycetonia jucunda (adulto).

Shabalin S.A., Kalinina O.I., 2006. Biology and ecology of *Oxycetonia jucunda* (Faldermann, 1835) (Coleoptera, Scarabaeidae, Cetoniinae) in Primorskii Krai. A.I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings 17, 89-93.

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, China, pp. 8+1-102.

Zhang G., 2009. Biological Disaster Management

Sciences, Chestnut Park Science control of biological hazards (tradotto dall'originale in cinese). Accesso su <http://wenku.baidu.com/view/49ee296448d7c1c708a1458> in data 05/12/2013.

Paleacrita vernata (Peck, 1795)

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Geometridae
Nome comune: Spring Cankerworm

Paleacrita vernata è una specie polifaga diffusa in Nord America dove si sviluppa anche a spese di *Quercus* e *Castanea*. Compie una generazione l'anno con adulti che si presentano alla fine dell'inverno e all'inizio della primavera. Dopo la fecondazione, le femmine, attere, depongono le uova in masse di oltre 100 unità nelle fessurazioni della corteccia delle piante. Le larve neonate si disperdono calandosi con fili sericei e a maturità sono lunghe fino a 30 mm. Le larve colpiscono essenzialmente la vegetazione primaverile e raggiunta la maturità si impupano nel terreno, svernando formando la crisalide alla fine dell'inverno-inizio primavera. A riguardo di questa specie, sono stati reperiti documenti tecnici e scientifici che la considerano capace di danneggiare le piante di castagno negli USA, in particolare nel Connecticut, ma non viene messa in evidenza una importanza primaria.



Paleacrita vernata (larva).



Paleacrita vernata (maschio).

CAES, 2007. Chestnut (*Castanea*) - Plant Health Problems. The Connecticut Agricultural Experiment Station. Accesso su <http://www.ct.gov/caes/site/default.asp>

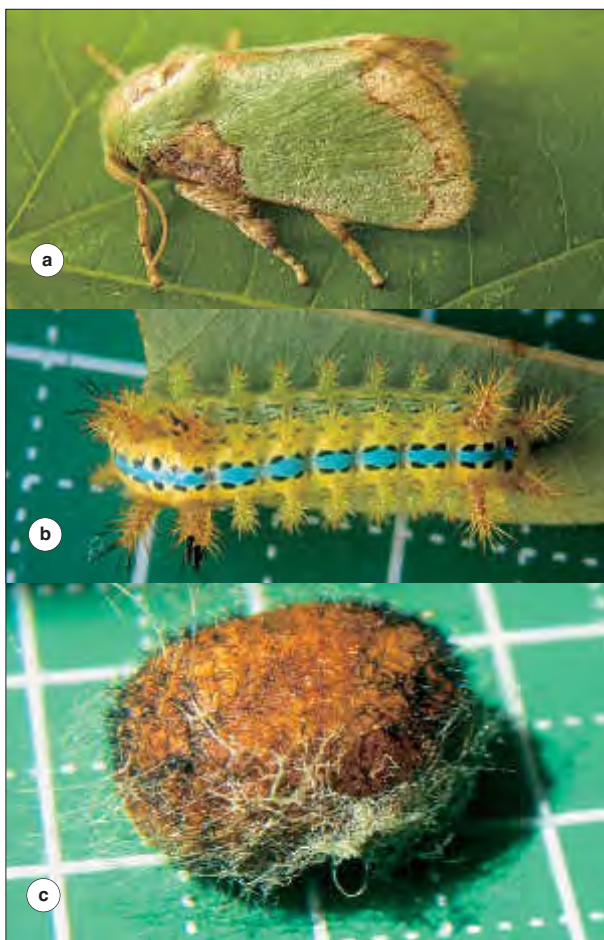
Payne J.A., Johnson W.T., 1979. Plant pests. In: Nut tree culture in North America, Jaynes R.A. (ed.), Northern Nut Growers Association Inc., pp. 314-395.

Wagner D.L., 2005. Caterpillars of Eastern North America. Princeton Univ. Press, pp. 1512

Parasa consocia Walker, 1865

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Limacodidae
Nome comune: -

Parasa consocia è una specie diffusa in Cina, Giappone, Corea, Taiwan e nella estrema Russia orientale. Si tratta di una specie polifaga che si sviluppa anche a spese del castagno, tuttavia non sono emerse segnalazioni di rilievo circa la sua dannosità su quest'ultima pianta ospite. È nota una citazione per la Cina dove è segnalata come specie dannosa, seppur arrecando danni solo di secondario ordine. Gli adulti compaiono in estate ed hanno una apertura alare di circa 29-32 mm.



Parasa consocia (a: adulto; b: larva; c: bozzolo).

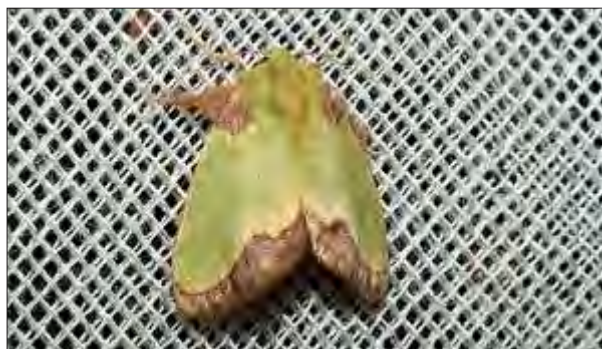
Anonimo. *Parasa consocia* Walker, 1863. Accesso su http://www.jpmoth.org/Limacodidae/Limacodinae/Parasa_consocia.html, in data 05/12/2013.

Zhang G., 2009. Biological Disaster Management Sciences, Chestnut Park Science control of biological hazards (tradotto dall'originale in cinese). Accesso su <http://wenku.baidu.com/view/49ee296448d7c1c708a1458> in data 5/12/13.

Parasa sinica Moore, 1877

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Limacodidae
Nome comune: -

Parasa sinica è una specie presente in Cina. Si tratta di una specie polifaga che si sviluppa anche a spese del castagno, tuttavia non sono emerse segnalazioni di rilievo circa la sua dannosità su questa ultima pianta ospite. È nota una citazione per la Cina dove è segnalata come specie dannosa, seppur arrecando danni solo di secondario ordine. Questa specie compie due generazioni l'anno con svernamento allo stadio di larva all'interno di un bozzolo; all'inizio della primavera successiva si forma la crisalide. Le larve hanno inizialmente un comportamento gregario poi si disperdono erodendo completamente le foglie delle piante ospiti.



Parasa sinica (adulto).

Chang S.M., Wong K., 1953. Study on *Parasa sinica* Moore (Lepidoptera: Eucleidae). Acta Entomologica Sinica 3(3), 61-76.

Zhang G., 2009. Biological Disaster Management Sciences, Chestnut Park Science control of biological hazards (tradotto dall'originale in cinese). Accesso su <http://wenku.baidu.com/view/49ee296448d7c1c708a14589>, in data 05/12/2013.

Phalera assimilis Bremer et Grey, 1852

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Notodontidae
Nome comune: -

Phalera assimilis è una specie diffusa in Cina dove viene segnalata come specie dannosa al castagno; mancano tuttavia informazioni di dettaglio.



Parasa assimilis (a: adulto; b: struttura genitale femminile).

Anonimo. *Phalera assimilis* Bremer & Grey. Accesso su http://www.jpmoth.org/~dmoth/75_Notodontidae/3109_Phalera/3111%20Phalera%20assimilis/Phalera%20assimilis.htm, in data 12/09/13.

Wu C., Tang W., Chen G., Wuyin H., Zhang R., 2000. New chestnut pests (titolo tradotto dall'originale in cinese). *Forest Research* 13(2), 223-224.

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, China, pp. 8+1-102.

Phalera flavescens (Bremer et Gery, 1852)

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Notodontidae
Nome comune: -

Phalera flavescens è un lepidottero diffuso in Cina, Taiwan, Giappone e Corea, a comportamento polifago, può risultare dannosa anche su *Castanea*. Maschio adulto



Phalera flavescens (adulto).



Phalera flavescens (larve in alimentazione su pianta ospite).



Phalera flavescens (uova).

con apertura alare di 45-54 mm, femmina che può raggiungere i 55-59 mm; gli adulti sfarfallano in luglio-agosto. A carico di questa specie è stata riscontrata una citazione come specie capace di danneggiare il castagno in Cina, ma mancano informazioni di dettaglio.

Anonimo. *Phalera flavescens* (Bremer & Grey, 1853). Accesso su http://www.jpmoth.org/Notodontidae/Phalera_flavescens.html, in data 05/09/2013.

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, China, pp. 8+1-102.

Zheng R., Wang D., 2010. Main Pest and Control Techniques for Japanese Chestnut in Liaoning Province. *Agricultural Science & Technology and Equipment*, 2010-08.

Popillia gracilicornis Blanchard, 1871

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Scarabaeidae
Nome comune: -

Popillia gracilicornis è una specie diffusa in Cina e in Corea, simile a *P. japonica*, ma mancano indicazioni di dettaglio sulla dannosità al castagno.

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, Cina, pp. 8+1-102.

Popillia japonica Newman, 1841

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Scarabaeidae
 Nome comune: - Japanese Beetle

Popillia japonica è un coleottero scarabeidae originario della parte nordorientale del continente asiatico, essenzialmente tra Russia orientale, Cina e Giappone. Attualmente la specie è diffusa anche in Nord America, dove è stata introdotta accidentalmente. Recentemente è stata segnalata anche in Italia. L'individuo adulto di *P. japonica* misura circa 12 mm di lunghezza, presenta il torace verde-oro lucido, le elitre bronzate e ciuffi bianchi che spuntano dalle porzioni laterali dell'addome. Le larve si distinguono da altri scarabeidi comuni per la disposizione dell'ultima fila di spinule sulla parte ventrale dell'ultimo segmento addominale a formare una "V". *P. japonica* è una specie polifaga e nel suo ambiente di origine non viene segnalata come agente di danni rilevanti arrecati alle piante, probabilmente per l'esistenza di fattori limitanti naturali che ne controllano le popolazioni. Negli ambienti in cui la specie è stata introdotta accidentalmente (USA e Canada) questa specie si è adattata ad utilizzare un ampio spettro di nuove piante ospiti, nutrendosi di circa 300 specie vegetali, e con notevoli danni ad oltre 100 specie di piante, tra cui anche le piante appartenenti al genere *Castanea*. *P. japonica* risulta essere dannosa sia durante lo stadio larvale, in quanto le larve si sviluppano a livello del terreno danneggiando seriamente gli apparati radicali di piante erbacee o anche di giovani piante nei letti di semina, sia da individuo



Popillia japonica (adulto).



Popillia japonica (adulto in alimentazione).



Pianta di castagno danneggiata da *Popillia japonica*.

adulto, nutrendosi a spese delle foglie. Quest'ultimi sono in grado di defogliare completamente le piante colpite, oltre che nutrirsi delle infiorescenze, dei fiori e dei frutti. Negli USA, il mais è la coltura più colpita da questo insetto e in questo Paese sono stati stanziati milioni di dollari nel tentativo di limitare la sua diffusione. A livello locale *P. japonica* può diffondersi autonomamente dato che gli adulti sono buoni volatori, ma su scala globale la diffusione avviene prevalentemente allo stadio di larva, nelle porzioni di terra attorno alle radici di piante destinate alla piantumazione. Il rischio fitosanitario è considerato elevato e l'EPPO ha inserito questa specie nella lista A1 delle specie da quarantena, cosa che è stata fatta anche da altre organizzazioni fitosanitarie nazionali di diversi Paesi. Non sono state rilevate citazioni specifiche sulla dannosità sul castagno, ma tra le sue specie ospiti vi è inclusa anche questa essenza vegetale. Riferimenti tecnico/scientifici considerano questa specie capace di danneggiare le piante di castagno negli USA, soprattutto nel caso di piante giovani.

EPPO, 2006. *Popillia japonica*, diagnostics. OEPP/EPPO, Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 36, 447-450.

EPPO. *Popillia japonica*, Data Sheets on Quarantine Pests. European and Mediterranean Plant Protection Organization. http://www.eppo.int/QUARANTINE/insects/Popillia_japonica/POPIJA_ds.pdf.

Payne J.A., Johnson W.T., 1979. Plant pests. In: Nut tree culture in North America, Jaynes R.A. (ed.), Northern Nut Growers Association Inc., pp. 314-395.

Potter M.F., Potter D.A., Townsend L.H., 2006. Japanese beetles in the urban landscape. Department of Entomology, University of Kentucky College of Agriculture. <http://www.ca.uky.edu/entomology/entfacts/entfactpdf/ef451.pdf>.

Youngsteadt E., Gurney K., 2013. Chestnut Growers Guide to Pests and Diseases. The Journal of The American Chestnut Foundation 27(3), 17-23.

***Popillia quadriguttata* Fabricius, 1787**

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Scarabaeidae
 Nome comune: -

Popillia quadriguttata è una specie diffusa in Cina e in Corea, simile a *P. japonica*, ma mancano indicazioni di dettaglio sulla dannosità al castagno.



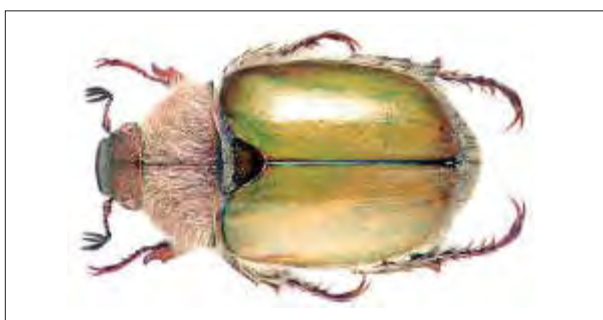
Popillia quadriguttata (adulto).

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, Cina, pp. 8+1-102.

***Proagopertha lucidula* Faldermann, 1835**

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Rutelidae
 Nome comune: -

Proagopertha lucidula è una specie segnalata come dannosa in Cina, ma mancano indicazioni di dettaglio.



Proagopertha lucidula (adulto).

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, Cina, pp. 8+1-102.

***Profenusa castaneivora* Togashi, 1981**

Ordine, Famiglia: Hymenoptera, Tenthredinidae
 Nome comune: -

Profenusa castaneivora è un imenottero recentemente descritto (1981) ed al momento è segnalato sola-

mente per il Giappone dove si sviluppa a spese di *Castanea crenata*. Gli adulti compaiono tra maggio e giugno. Le larve si sviluppano a spese del mesofillo fogliare, scavando una galleria a forma di piazzola e giunte a maturità si lasciano cadere al suolo dove formano un bozzolo, all'interno del quale svernano. La larva a maturità ha un lunghezza di 8 mm mentre le femmine adulte hanno una lunghezza di 4 mm. Il corpo della femmina è prevalentemente nero con porzioni giallastre sul capo e in parte anche sulle zampe, mentre le ali sono marroni con porzioni nere. I maschi non sono noti. Le larve sono compresse dorso ventralmente con capo e torace di colorazione marrone chiaro e il resto del corpo è biancastro. Non sono emerse segnalazioni di danni causati da questo insetto al castagno.

Togashi I., 1981. The Japanese sawflies of the genus *Profenusa* (Hymenoptera, Tenthredinidae), with description of three new species. Kontyu 49, 408-413.

***Setora postornata* (Hampson, 1900)**

Thosea postornata
Setora sinensis

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Limacodidae
 Nome comune: brown cochlid

Setora postornata è una specie diffusa in India, Nepal, Cina, Taiwan, Vietnam e Laos. Questa specie compie due generazioni l'anno con svernamento delle larve a livello del terreno. La larva si incrisali-



Setora postornata (adulto).



Setora postornata (larva).

da in primavera e gli adulti compaiono nella seconda metà della stagione stessa. Non sono state reperite citazioni particolareggiate a riguardo della sua dannosità al castagno.

Fang Z., Wang Y., Zhou K., Zhou Z., 2001. Biological characteristics of *Setora postornata* and its chemical control. *Journal of Zhejiang Forestry College* 18(2), 173-176.

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, Cina, pp. 8+1-102.

Swammerdamia castaneae Busck, 1914

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Yponomeutidae
Nome comune: -

Swammerdamia castaneae è una specie presente in passato negli USA e infediata al castagno americano (*C. dentata*). In seguito alla decimazione del castagno a causa del cancro corticale, questa specie risulta estinta.

Opler P.A., 1977. Insects of american chestnut: possible importance and conservation concern. In: Proceedings of the American chestnut symposium, MacDonald W.L. et al. (eds.), West Virginia University Press, WV (USA), pp. 83-85.

Thosea sinensis Walker, 1855

Anzabe sinensis

Susica taiwania

Thosa bipartita corana

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Limacodidae
Nome comune: -

Thosea sinensis è una specie diffusa in Cina, Corea, Taiwan e nell'area indocinese. Si tratta di una specie



Thosea sinensis (adulto).



Thosea sinensis (larva).



Thosea sinensis (larva).

polifaga che si sviluppa su numerose piante fruttifere e forestali. Compie due generazioni l'anno con svernamento della larva in un bozzolo nel terreno; la larva forma la crisalide nella primavera e gli adulti compaiono alla fine della primavera-inizio estate. Non sono state reperite citazioni che trattano nel dettaglio la sua dannosità a riguardo del castagno, tuttavia in Cina viene segnalata come specie capace di arrecare danni di tipo secondario.

Wong K., Chang S.M., 1953. Study on *Thosea sinensis* Walker (Lepidoptera, Eucleidae). *Acta Entomologica Sinica* 3(5), 09-318.

Zhang G., 2009. Biological Disaster Management Sciences, Chestnut Park Science control of biological hazards (tradotto dall'originale in cinese). Accesso su <http://wenku.baidu.com/view/49ee296448d7c1c708a14589>, in data 05/12/2013.

Trabala vishnou (Lefèbvre, 1827)

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Lasiocampidae
Nome comune: -

Trabala vishnou è una specie polifaga diffusa in alcune regioni dell'Estremo Oriente e dove si sviluppa



Trabala vishnou (a: femmina; b: maschio).

pa essenzialmente a spese di piante del genere *Populus*. Le femmine hanno una apertura alare di 67 mm e i maschi di 47 mm. Per questa specie è stata reperita una segnalazione come specie dannosa su castagno in Cina.

Wu C., Tang W., Chen G., Wuyin H., Zhang R., 2000. New chestnut pests (titolo tradotto dall'originale in cinese). *Forest Research* 13(2), 223-224.
Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, Cina, pp. 8+1-102.

Fillominatori

Gli insetti inclusi in questa categoria possono essere assimilati ai defogliatori in quanto comportano con la loro attività di alimentazione la sottrazione di tessuto fotosintetico, ma a differenza di quest'ultimi si nutrono delle foglie minandole internamente, ovvero scavando gallerie che lasciano intatti gli strati esterni. In questo modo, le foglie non perdono sostanzialmente la loro forma iniziale ma presentano decolorazioni più o meno evidenti in seguito al prelievo di sostanza verde. Le porzioni vanno successivamente incontro al disseccamento anche in breve tempo.



Galleria e larva di lepidottero gracillariidae (fillominatore).

Coleophora leucochrysell Clemens, 1863

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Argyresthiidae
Nome comune: Chestnut Casebearer Moth

Coleophora leucochrysell è una specie Nordamericana infeudata a *C. dentata*. In seguito alla scomparsa del castagno a causa del cancro corticale, questa specie viene oggi considerata estinta.

Opler P.A., 1977. Insects of american chestnut: possible importance and conservation concern. In: Proceedings of the American chestnut symposium, MacDonald W.L. et al. (eds.), West Virginia University Press, WV (USA), pp. 83-85.

Coptotriche perplexa (Braun, 1972) *Tischeria perplexa*

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Tischeriidae
Nome comune: Chestnut Clearwing Moth o Chestnut Leaf Miner Moth

Coptotriche perplexa è una specie Nordamericana infeudata a *C. dentata*. In seguito alla scomparsa del castagno a causa del cancro corticale, questa specie viene oggi considerata estinta.

Opler P.A., 1977. Insects of american chestnut: possible importance and conservation concern. In: Proceedings of the American chestnut symposium, MacDonald W.L. et al. (eds.), West Virginia University Press, WV (USA), pp. 83-85.

Lithocolletis ringoniella Matsumura, 1931 *Phyllonorycter ringoniella*

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Gracillariidae
Nome comune: Apple Leafminer Moth

Lithocolletis ringoniella è in lepidottero diffuso in Cina, Corea, Giappone ed estrema Russia orientale. Gli adulti hanno una apertura alare di circa 6.5-7.5 mm. È una specie polifaga, minatrice fogliare, sviluppando



Lithocolletis ringoniella (adulto).

gallerie tra le nervature della pagine inferiore delle foglie. Si tratta di una specie che causa notevoli danni in Corea su melo, ma non sono state reperite segnalazioni di dettaglio a riguardo della dannosità sul castagno.

Boo K.S., Jung C.H., 1998. Field tests of synthetic sex pheromone of the apple leafminer moth, *Phyllonorycter ringoniella*. *Journal of Chemical Ecology*, Vol. 24, No. 12, 1998.

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, China, pp. 8+1-102.

Phyllonorycter kamijoi (Kumata, 1963)
Lithocolletis kamijoi

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Gracillariidae
Nome comune: -

Phyllonorycter kamijoi è una specie originaria del Giappone, ma è stata segnalata anche in Corea. Si tratta di una specie polifaga ed è stata riportata come specie dannosa anche su *Castanea crenata*. La femmina adulta ha una apertura alare di 5.5-6.5 mm, mentre le larve scavano gallerie fogliari nella lamina inferiore. Non sono emerse citazioni riguardanti la capacità di arrecare danni di rilievo al castagno nei suoi luoghi di origine.



Phyllonorycter kamijoi (adulto).

Kumata T., 1963. Taxonomic studies on the Lithocolleinae of Japan (Lepidoptera: Gracillariidae) Part 1 *Insecta Matsumurana* 25(2), 53-90.

Kumata T., Kuroko H., Park K.T., 1985. Some Korean species of the subfamily Lithocolletinae (Gracillariidae, Lepidoptera). *Korean Journal of Plant Protection* 22(3), 213-227.

Phyllonorycter kearfottella (Braun, 1908)

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Gracillariidae
Nome comune: -

Phyllonorycter kearfottella è una specie diffusa negli USA. Le larve sono fillominatrici su *Castanea*



Phyllonorycter kearfottella (riproduzione dei particolari di un adulto).

e scavano brevi gallerie allungate nella parte superiore del mesofillo fogliare, in genere tra le nervature della foglia. Gli adulti hanno una apertura alare di 7 mm, il torace e le ali anteriori sono di colorazione rossastra e sono dotate di frange argentate, mentre le ali posteriori sono di colorazione grigia; l'addome è grigio scuro nella parte superiore e biancastro nella parte inferiore. Riferimenti tecnico/scientifici considerano questa specie capace di danneggiare le piante di castagno negli USA.

Braun A.F., 1908. Revision of the North American species of the genus *Lithocolletis*. *Transactions of the American Entomological Society* 34, 269-357.

Payne J.A., Johnson W.T., 1979. Plant pests. In: *Nut tree culture in North America*, Jaynes R.A. (ed.), Northern Nut Growers Association Inc., pp. 314-395.

Stigmella castaneaefoliella (Chambers, 1875)

Nepticula castaneaefoliella

Stigmella latifasciella (Chambers, 1878)

Nepticula latifasciella

Stigmella saginella (Clemens, 1861)

Nepticula saginella

Stigmella similella (Braun, 1917)

Nepticula similella

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Nepticulidae
Nome comune: -

Stigmella castaneaefoliella è un lepidottero diffuso negli USA e in Canada ed è una specie fillominatrice legata al genere *Castanea* (*C. dentata*). Gli adulti presentano un torace e ali anteriori marrone-grigio scuro con riflessi bronzeei e violacei e con frange argentate, mentre le ali posteriori sono grigie; le ali anteriori misurano da 4 a 4.8 mm nei maschi e 3.8-4.4 mm nelle femmine. L'addome degli adulti nella parte superiore è grigio scuro, biancastro nella parte inferiore. Le femmine depongono le uova nella pagina superiore delle foglie e le larve, di colorazione verde, scavano gallerie lunghe e contorte nella parte superiore della foglia tra le nervature secondarie; la cris-

lide viene formata nella pagina inferiore. *S. castaneaeoliella* compie da una a tre generazioni l'anno tra la primavera e l'estate. Questa specie risulta da documenti tecnici-scientifici capace di danneggiare le piante di castagno negli USA, rivestendo tuttavia un interesse secondario. Accanto a questa specie si può segnalare anche *S. saginella* (Clemens, 1861), *S. latifasciella* (Chambers 1878) e *S. similella* (Braun, 1917), tutte specie con un interesse fitosanitario simile a *S. castaneaeoliella*.



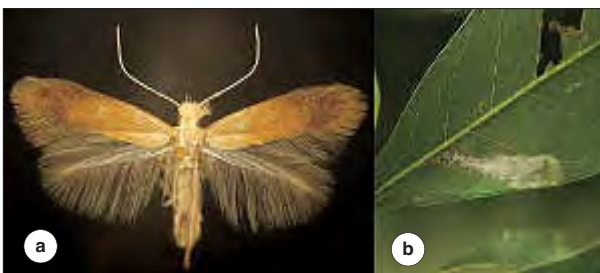
Stigmella castaneaeoliella (disegno della galleria fogliare).

- Braun A.F., 1917. Nepticulidae of North America. Transactions of the American Entomological Society 43(2), 155-209.
- Newton P.J., Wilkinson C., 1982. A taxonomic revision of the North American species of *Stigmella* (Lepidoptera: Nepticulidae). Systematic Entomology 7, 367-463.
- Payne J.A., Johnson W.T., 1979. Plant pests. In: Nut tree culture in North America, Jaynes R.A. (ed.), Northern Nut Growers Association Inc., pp. 314-395.
- Wilkinson C., Scoble M.J., 1979. The Nepticulidae (Lepidoptera) of Canada. Memoirs of the Entomological Society of Canada 107, 1-129.

***Tischeria castaneaeella* Chambers, 1875**
Coptotriche castaneaeella

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Tischeriidae
Nome comune: -

Tischeria castaneaeella è una specie polifaga con diffusione Nordamericana. Le larve sono fillominatrici e vivono a spese prevalentemente di *Quercus*. Le gallerie larvali sono a piazzola allungata, iniziando con forma allungata che gradualmente si allarga a formare una



Tischeria castaneaeella (a: adulto; b: galleria larvale su foglia ospite).

piazzola. Non sono emerse segnalazioni di rilievo a riguardo la dannosità di questa specie al castagno.

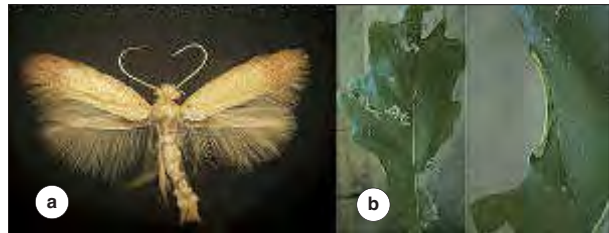
Anonimo. Tischeriidae: Fagaceae-feeding group. Accesso su http://www.microleps.org/Guide/Tischeriidae/Fagaceae_feeding/index.html, in data 06/08/2013.

Braun A.F., 1972. Tischeriidae of America north of Mexico (Microlepidoptera). Mem. Am. Entomol. Soc. 28, pp. 1-148.

***Tischeria citrinipennella* Clemens, 1859**
Tischeria quercivorella

Ordine, Famiglia: Lepidoptera Tischeriidae
Nome comune: -

Tischeria citrinipennella è una specie diffusa negli USA. Le larve sono fillominatrici e si alimentano a spese di *Quercus* e *Castanea*. Questo fillominatore compie tre generazioni l'anno con svernamento allo stadio larvale e impupamento in primavera. Riferimenti tecnico/scientifici considerano questa specie capace di danneggiare le piante di castagno negli USA.



Tischeria citrinipennella (a: adulto; b: galleria larvale su foglia ospite).

Anonimo. Tischeriidae: Fagaceae-feeding group. Accesso su http://www.microleps.org/Guide/Tischeriidae/Fagaceae_feeding/index.html, in data 06/08/2013.

Braun A.F., 1972. Tischeriidae of America north of Mexico (Microlepidoptera). Mem. Am. Entomol. Soc. 28, pp. 1-148.

Payne J.A., Johnson W.T., 1979. Plant pests. In: Nut tree culture in North America, Jaynes R.A. (ed.), Northern Nut Growers Association Inc., pp. 314-395.

***Tischeria quercifolia* Kuroko, 1982**

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Tischeriidae
Nome comune: -

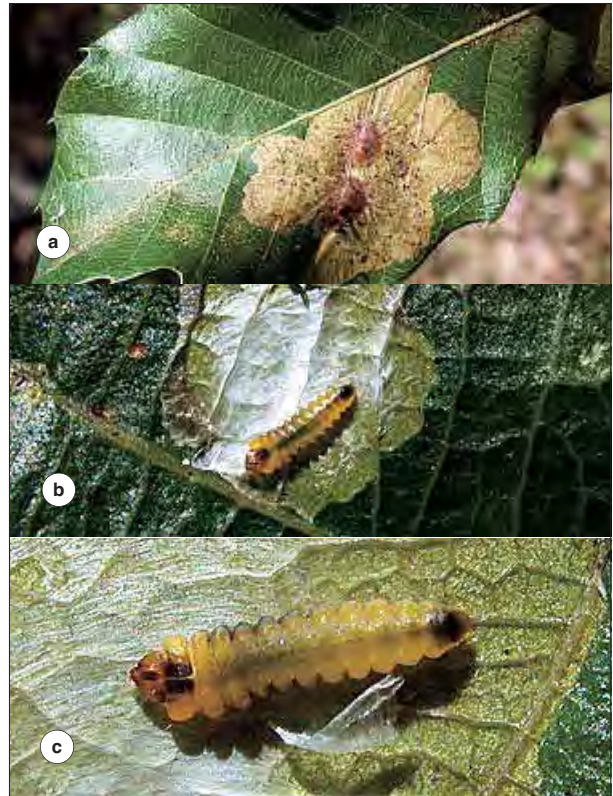
Tischeria quercifolia è un lepidottero fillominatore di castagni e querce in Cina e Giappone che, negli ultimi anni del secolo scorso, si è reso responsabile di ingenti danni, soprattutto in Cina. Questa specie com-



Tischeria quercifolia (adulto).

pie fino a 4 generazioni l'anno. Gli adulti svernano nelle foglie secche cadute a terra, riprendendo l'attività in primavera quando depongono le uova sulla superficie delle foglie. Documenti scientifici segnalano questa specie come dannosa su *Castanea* in Cina.

- Anonimo. *Tischeria quercifolia* Kuroko, 1982. Accesso su http://www.jpmoth.org/Tischeriidae/Tischeria_quercifolia.html, in data 17/04/2013.
- Sato H., 1993. *Tischeria* leafminers (Lepidoptera, Tischeriidae) on deciduous oaks from Japan. Japanese Journal of Entomology 61(3), 547-556.
- Tao W., He W., Chen F., Guan L., Jia J., 2003. The occurrence regularity of chestnut leaf miner and its control. China Fruits 4, 11-12.



Tischeria quercifolia (a: galleria larvale su foglia ospite; b e c: larve).

Galligeni

Gli insetti appartenenti a questa categoria trofica si sviluppano spesso a spese delle lamine fogliari ma possono interessare anche piccioli, infiorescenze o rametti a seconda delle specie. I fitomizi non causano direttamente una sottrazione di tessuto fogliare (caratteristica invece tipica degli insetti defogliatori in senso stretto). Tuttavia, l'attività di alimentazione di questi insetti comporta in misura variabile la riduzione dell'efficienza fotosintetica degli organi verdi e nei casi di elevate infestazioni possono comportare la effettiva riduzione della massa fogliare per effetto di un mancato sviluppo e di profonde deformazioni e alterazioni della fisiologia delle piante interamente colonizzate.



Strutture ipertofiche (galle) di cinipide del castagno.

Harmandiola amisae (Gagné, 1992) *Harmandia amisae*

Ordine, Famiglia: Diptera, Cecidomyiidae
Nome comune: -

Harmandiola amisae è una specie presente negli USA, segnalata come fitofaga su castagno (*C. pumila*). Ma mancano informazioni di dettaglio.

Gagné R.J., 2004. A catalog of the Cecidomyiidae (Diptera) of the world. Memoirs of the Entomological Society of Washington No. 23, 408 pp., (USDA update 2010).
Gagné R.J., Payne J.A., 1992. A new species of *Harmandia* (Diptera: Cecidomyiidae) damaging leaves of allegheny chinkapin in eastern United States and a redescription of the genus. Journal of Entomological Science 27(4), 383-391.

Harmandiola castaneae (Stebbins, 1910) *Cecidomyia castaneae*

Ordine, Famiglia: Diptera, Cecidomyiidae
Nome comune: -

Harmandiola castaneae è una specie presente negli USA, segnalata come fitofaga su castagno (*C. dentata*). Ma mancano informazioni di dettaglio.

Gagné R.J., 2004. A catalog of the Cecidomyiidae (Diptera) of the world. Memoirs of the Entomo-

logical Society of Washington No. 23, 408 pp. (USDA update 2010).

Gagné R.J., Payne J.A., 1992. A new species of *Harmandia* (Diptera: Cecidomyiidae) damaging leaves of allegheny chinkapin in eastern United States and a redescription of the genus. Journal of Entomological Science 27(4), 383-391.

Arnoldia castaneae (Felt, 1909) *Rhopalomyia castaneae*

Ordine, Famiglia: Diptera, Cecidomyiidae
Nome comune: -

Arnoldia castaneae è una specie presente negli USA, segnalata come fitofaga su castagno (*C. dentata*). Mancano informazioni di dettaglio.

Gagné R.J., 2004. A catalog of the Cecidomyiidae (Diptera) of the world. Memoirs of the Entomological Society of Washington No. 23, 408 pp. (USDA update 2010).

Cecidomyia chinquapin Beutenmüller, 1907

Ordine, Famiglia: Diptera, Cecidomyiidae
Nome comune: -

Cecidomyia chinquapin è una specie presente negli USA, segnalata come fitofaga su castagno (*Castanea pumilia*). Mancano informazioni di dettaglio.

Gagné R.J., 2004. A catalog of the Cecidomyiidae (Diptera) of the world. Memoirs of the Entomological Society of Washington No. 23, 408 pp. (USDA update 2010).

Dasineura dentatae (Stebbins, 1910)

Ordine, Famiglia: Diptera, Cecidomyiidae

Nome comune: -

Dasineura dentatae è una specie presente negli USA e Canada, segnalata come fitofaga su castagno (*C. dentata*). Mancano informazioni di dettaglio riguardo la dannosità.

Gagné R.J., 2004. A catalog of the Cecidomyiidae (Diptera) of the world. Memoirs of the Entomological Society of Washington No. 23, 408 pp. (USDA update 2010).

Dryophanta japonica Ashmead, 1904

Ordine, Famiglia: Diptera, Cynipidae

Nome comune: -

Dryophanta japonica è un cinipide appartenente ad un genere dallo status tassonomico incerto e

sinonimizzato con il genere *Cynips*. Nel genere *Dryophanta* sono incluse anche specie che sono state erroneamente attribuite al genere *Dryocosmus* o al genere *Diplolepis* come difatti è accaduto per *D. japonica*, citata come avversità del castagno con il nome di *Diplolepis japonica*. Sussiste una incertezza tassonomica tanto da sospettare che la descrizione originaria in realtà sia stata basata su di un esemplare femminile di una specie del genere *Cynips*.

Le femmine sono lunghe circa 3 mm, di colore nero lucido, con porzioni giallastre sulle antenne e sulle zampe. Le ali sono ialine, molto lunghe e con venature marroni.

A riguardo di questa specie è stata reperita una segnalazione come specie dannosa al castagno in Cina, ma mancano informazioni di dettaglio.

Abe Y., Melika G., Stone G.N., 2007. The diversity and phylogeography of cynipid gall wasps (Hymenoptera: Cynipidae) of the oriental and eastern palearctic regions, and their associated communities. *Oriental Insects* 41, 169-212.

Ashmead W.H., 1904. Descriptions of new hymenoptera from Japan. *Journal of the New York Entomological Society* 12(2), 65-84.

Wu C., Tang W., Chen G., Wuyin H., Zhang R., 2000. New chestnut pests (titolo tradotto dall'originale in cinese). *Forest Research* 13(2), 223-224.

Xilofagi

Gli xilofagi sono insetti che si alimentano per un limitato periodo o per tutta la durata del loro sviluppo a spese di tessuti duresvolvi diversi di piante arboree e arbustive. Sono incluse in questo gruppo sia le specie considerate xilofaghe in *sensu stricto* che scavano gallerie direttamente nell'alburno e nel duramen, sia le specie che si sviluppano esclusivamente sotto corteccia senza interessare i tessuti legnosi (definite anche come specie floemofaghe o corticicole). La categoria comprende inoltre specie con comportamento intermedio, che si sviluppano dapprima nei tessuti sottocorticali, comportandosi da floemofagi e solo successivamente scavano gallerie che si approfondiscono nel legno (indicate con la denominazione di xilofagi cortico-lignicoli).

La creazione di gallerie e l'alimentazione a spese dei tessuti duresvolvi delle piante riguarda spesso non solo le larve ma anche gli adulti, in quanto molte specie scavano lunghe gallerie di ovideposizione all'interno delle piante e non di rado gli stessi adulti neofornati si alimentano all'interno delle piante per maturare gli apparati riproduttivi prima di sfarfallare all'esterno alla ricerca di nuovi ospiti in cui riprodursi. In altre specie gli adulti si alimentano invece di foglie, fiori, frutti o ancora di giovani rametti.

Con lo scavo di gallerie di ovideposizione e di sviluppo in fusti, rami e apparati radicali, gli xilofagi determinano spesso un irreversibile indebolimento delle piante colpite e non di rado causano direttamente il loro collasso a causa dei danni causati al sistema vascolare. Le piante possono essere portate direttamente a morte anche nel giro di pochi mesi, oppure essere predisposte per l'attacco di altri organismi che ne determinano successivamente la morte. A volte l'asportazione di materiale legnoso è talmente grave da determinare danni strutturali tali da compromettere la stabilità delle piante o di loro parti. Non bisogna peraltro dimenticare che nella fase di penetrazione nei tessuti delle piante o in quella di alimentazione su giovani rametti gli xilofagi possono divenire vettori di temibili nematodi o microrganismi fitoparassiti: tali simbiosi possono avere ricadute particolarmente gravi soprattutto nel caso dei rapporti che si instaurano tra specie indigene e di nuova introduzione da altri areali, come testimoniato dalle disastrose conseguenze della simbiosi mutualistica



Ramo spezzato conseguente all'attività di alimentazione di un coleottero buprestide.



Porzione di fusto infestato da coleotteri platipodidi.

instauratisi tra scolitidi del genere *Phloeosinus* e il cancro del cipresso.

Gli insetti appartenenti a questa categoria trofica utilizzando per lo sviluppo giovanile i tessuti duresvolvi delle piante, ma a seconda delle specie, gli adulti possono nutrirsi ancora di tessuti legnosi, oppure di foglie, fiori, frutti o altre sostanze vegetali, rivestendo quindi un comportamento non strettamente xilofago.

Aegeria molybdoceps Hampson, 1919
Sesia molybdoceps

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Sesiidae
Nome comune: Chestnut clearwing moth

Aegeria molybdoceps risulta essere un lepidottero dannoso al castagno in alcune regioni della Cina, soprattutto nelle province meridionali. Le larve si sviluppano a spese dello strato floematico delle piante e esternamente si manifesta con un rigonfiamento dei tessuti corticali ed espulsione di rosura frammista a fili sericei. Gli adulti, con colorazione scura con vistose porzioni arancioni, hanno una lunghezza del corpo di circa 15-21 mm, mentre l'apertura alare è di circa 37-42 mm. Non sono state riscontrate specifiche informazioni sulla reale dannosità di questo insetto al castagno anche se viene citato in diverse occasioni come specie di rilevante interesse fitosanitario, ponendolo alla pari di alcuni insetti spermofagi. Nella bibliografia disponibile, a volte questa specie è stata riportata con il nome scientifico *Aegeriamog doceps* (probabilmente in modo errato).



Aegeria molybdoceps (a: adulto; b: larva e relativa galleria di alimentazione).

Jia K., Jiang P., Lang X., 2001. Occurrence and control of chestnut trunk pest insects. *Forest Pest and Disease* 20(6), 32-34.

Liu H., Zhou Q., Wu D., 1988. A preliminary study

on the larvae of clearwing moth on chestnut trees. *Forest Research*, 1998-02.

Liu J., Wang F, Xu Z., Chen W, Wang Y., 2004. Regulations on Short-branch Chestnut Cultivation Technology. Shandong Province Quality and Technical Supervision, DB37/T 394-2004.

PRC - Ministry of Forestry, 1988. Chestnut high-yield forests. GB 9982-88.

Zhang G., 2009. Biological Disaster Management Sciences, Chestnut Park Science control of biological hazards (tradotto dall'originale in cinese). Accesso su <http://wenku.baidu.com/view/49ee296448d7c1c708a14589>, in data 05/12/2013.

Agrilus bilineatus (Weber, 1801)

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Buprestidae
Nome comune: Twolined Chestnut Borer

Agrilus bilineatus è un coleottero appartenente alla famiglia dei buprestidi con un areale di diffusione che interessa gli Stati Uniti Centro-Orientali e relativi territori confinanti con il Canada. Negli Stati Uniti questo coleottero è noto con il nome comune di Twolined Chestnut Borer, con riferimento alle due linee chiare longitudinali che decorrono sulle elitre e al fatto che, per lo meno in passato, costituiva la principale minaccia per il castagno americano, *Castanea dentata*, prima dell'avvento del cancro corticale. Le piante ospiti principali di *A. bilineatus* risultano tuttavia le querce, *Quercus alba*, *Q. coccinea*, *Q. ellipsoidalis*, *Q. macrocarpa*, *Q. prinus*, *Q. rubra*, *Q. stellata*, *Q. velutina* e *Q. virginiana*. *A. bilineatus* può essere considerato un fitofago secondario in quanto tende a colonizzare prevalentemente piante sottoposte a varie fonti di stress, come ad esempio stress idrico e senescenza. Risultano suscettibili anche piante sottoposte a defogliazione da parte di altri insetti, lepidotteri in primo luogo (ad esempio *Lymantria dispar*, *Malacosoma disstria*, *Ennomos subsignarius* e *Alsophila pometaria*): lo scavo delle sue gallerie determina un irreversibile declino delle piante che seccano. Il primo sintomo di attacco di *A. bilineatus* è solitamente evidenziato dal fogliame appassito sui rami, evidente soprattutto durante la tarda estate. Il fogliame dei rami infestati tende ad appassire prematuramente e a seccare, rimanendo però attaccato ai rami per diverse settimane o mesi prima di cadere. I rami interessati da tali attacchi vanno incontro irrimediabilmente a morte. Gli alberi attaccati da *A. bilineatus* possono essere uccisi già nel corso del primo anno di infestazione, tuttavia la morte avviene di solito dopo 2 o 3 anni. In genere, la parte apicale della chioma viene attaccata durante il primo anno, con le restanti porzioni ancora vive dei rami e del tronco colonizzati nel secondo e terzo anno. Un quadro simile viene causato anche da una fitopatologia,



Agrilus bilineatus (adulto).



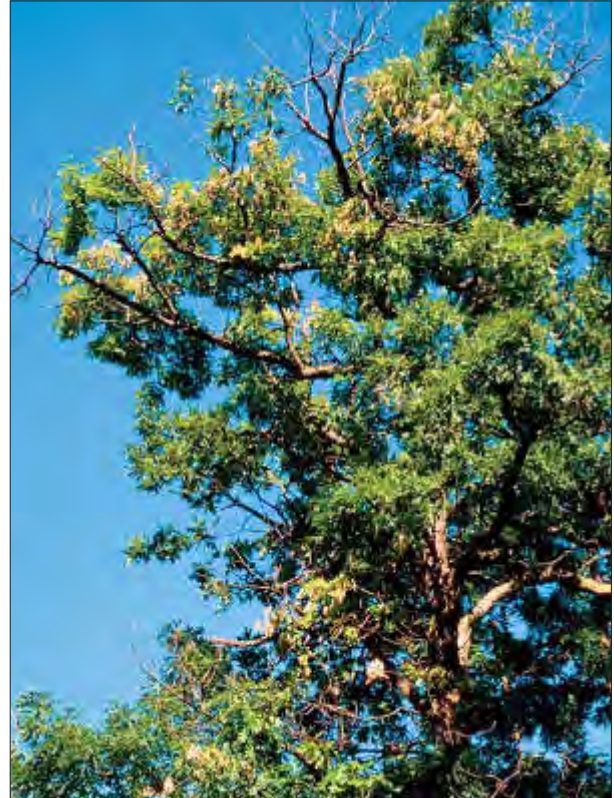
Agrilus bilineatus (larva).



Agrilus bilineatus (foro di sfarfallamento).



Agrilus bilineatus (larve e gallerie sottocorticali).



Agrilus bilineatus (pianta infestata).

Ceratocystis fagacearum, dove però le foglie secche cadono precocemente dai rami colpiti, già all'inizio della primavera. Segni della presenza di *A. bilineatus* sono dati dalla presenza di fori di sfarfallamento sulla corteccia delle porzioni legnose colpite a forma di semicerchio di circa 5 mm di larghezza (a differenza di altri insetti xilofagi che producono fori di uscita lenticolari o circolari come ad esempio altri buprestidi dei generi *Chrysobothris* e *Dicerca* oppure il lepidottero *Prionoxystus robiniae* (Peck), i coleotteri cerambicidi *Enaphalodes rufulus* (Haldeman) e *Xylotrechus colono* (Fabricius). Le larve di *A. bilineatus* si nutrono negli strati sottocorticali, sia nel floema che in parte dello xilema e arrecando danni al sistema vascolare delle piante colpite, causando l'interruzione dei flussi linfatici e idrici. Generalmente le piante colpite da *A. bilineatus* vengono colonizzate successivamente da altri insetti xilofagi a comportamento più saproxilico. Gli adulti di *A. bilineatus* hanno un corpo snello con una lunghezza di circa 5-13 mm e una colorazione nera con due strisce giallo-dorate lungo le elitre. Gli adulti sono attivi dalla primavera avviata fino ad agosto, a seconda delle località. Dopo lo sfarfallamento, gli adulti si dirigono verso le chiome delle piante per nutrirsi delle foglie, successivamente avviene l'accoppiamento e poi l'ovideposizione femminile. Le femmine depongono le uova in piccoli gruppi all'interno di crepe e fessure della corteccia. Le larve, dall'aspetto snello, bianche e lunghe circa 25 mm a piena maturità, nascono nel giro di 1-2 setti-

mane, hanno due spine sulla porzione distale dell'addome (elemento abbastanza caratteristico). Le larve scavano gallerie ad andamento variabile (serpeggianti) piene di rosura fortemente pressata. Le larve quando completamente sviluppate (in genere tra agosto e ottobre), scavano una cella pupale in cui trascorrono tutto l'inverno, impupandosi nella primavera successiva. *A. bilineatus* compie una sola generazione all'anno, ma in casi particolari possono presentarsi generazioni biennali, in particolare nei climi più freddi.

Considerando gli aspetti bio-etologici di *A. bilineatus*, l'introduzione in Italia di tale "parassita" delle piante potrebbe avvenire attraverso il commercio di legname di castagno americano, soprattutto se provvisto di corteccia o anche solo porzioni residuali della lavorazione grossolana.

Se da un lato *A. bilineatus* è un xilofago a comportamento secondario, che tende a colonizzare piante non in perfetta condizione vegetativa, d'altro canto non si può ignorare vari fattori di debolezza che incombono sulle formazioni a *C. sativa* del nostro Paese quali l'età avanzata di vari castagneti monumentali e gli stati di stress determinati dagli andamenti climatici anomali degli ultimi anni e il ripetersi degli attacchi del cinipide di origine asiatica *Dryocosmus kurphilus*. È necessario porre attenzione al susseguirsi di stagioni siccitose, in grado di determinare grandi indebolimenti delle piante e una generale suscettibilità dei popolamenti a fattori biotici avversi.

CAES, 2007. Chestnut (*Castanea*), plant health problems. The Connecticut Agricultural Experiment Station. Accesso su <http://www.ct.gov/caes/site/default.asp>, in data 31/07/2013

Ciesla W.M., 2011. Forest entomology: a global perspective. Wiley-Blackwell Publishing Chichester UK, pp. 1-400.

Haack R.A., Acciavatti R.E., 1992. Twolined Chestnut Borer. Forest Insect & Disease Leaflet 168, U.S. Department of Agriculture Forest Service.

Muzika R.M., Liebhold A.M., Twery M. J., 2000. Dynamics of twolined chestnut borer *Agrilus bilineatus* influenced by defoliation and selection thinning. Agr. For. Entomol. 2, 283-289.

Anoplophora leechi (Gahan, 1888)

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Cerambycidae
Nome comune: -

Anoplophora leechi è un coleottero cerambicide noto solamente per la Cina dove, secondo alcune fonti bibliografiche, viene considerato una specie dannosa a *Castanea mollissima*, pur trattandosi tuttavia di una specie polifaga. Gli adulti misurano 30-42

mm di lunghezza e presentano antenne più lunghe del corpo, in particolar modo nel maschio. Il corpo è interamente di colore nero lucente, senza le ben note macchie azzurre-bianche sulle elitre e sul pronoto che contraddistinguono ad esempio le congeneri *A. chinensis* e *A. glabripennis*. Questo insetto ha un comportamento xilofago con larve che scavano gallerie dapprima nel floema, poi direttamente nello xilema. Gli adulti emergono dal materiale infestato producendo fori di uscita circolari di circa 1.5 cm di diametro. Il ciclo di sviluppo può durare uno o più anni in funzione di molteplici fattori, tra cui soprattutto le condizioni climatiche. L'individuazione di rosura larvale espulsa da piante infestate e/o la presenza di fori di sfarfallamento, possono lasciare sospettare l'infestazione da parte di *Anoplophora* spp., cosa che deve essere confermata successivamente mediante analisi di tassonomia classica o con tecniche biomolecolari, condotte su individui o su resti degli stessi.



Anoplophora leechi (adulti, femmina sinistra e maschio a destra).

Lingafelter S.W., Hoebeke E.R., 2002. Revision of *Anoplophora* (Coleoptera: Cerambycidae). Washington, DC, USA: The Entomological Society of Washington, pp. 1-236.

Wu C., Tang W., Chen G., Wuyin H., Zhang R., 2000. New chestnut pests (titolo tradotto dall'originale in cinese). Forest Research 13(2), 223-224.

Wu Z., Xu X., Qian W., Deng Y., 2001. Effect experiment on controlling *Anoplophora leechi* by injecting pesticides into worm holes. Journal of Fujian Forestry Science and Technology, 2001-03.

Apriona germari Hope, 1831
Apriona cribrata, *Apriona deyrollei*
Apriona plicicollis, *Apriona rugicollis*
Lamia germari

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Cerambycidae
 Nome comune: Mulberry longhorn beetle

Apriona germari è una specie diffusa in molti Paesi dell'Estremo Oriente ed è elencata nella lista A1 della EPPO. Si tratta di una specie polifaga che si sviluppa a spese dei tessuti legnosi delle piante (essenzialmente a livello del tronco), per lo più su *Morus* spp., *Populus* spp., *Salix* spp. e *Pyrus* spp. Tuttavia è stata reperita una citazione per la Cina dove viene segnalata come specie dannosa al castagno, seppur rivestendo apparentemente un interesse secondario. Le modalità di diffusione su scala globale di questo insetto sono ricollegabili al commercio di piante in vaso o materiale per imballaggio di origine vegetale.



Apriona germari (adulto).

EPPO, 2013. Pest Risk Analysis for *Apriona germari*, *A. japonica*, *A. cinerea*. EPPO, Paris. Accesso su http://www.eppo.int/QUARANTINE/Pest_Risk_Analysis/PRA_intro.htm, in data 05/12/2013
 Zhang G., 2009. Biological Disaster Management Sciences, Chestnut Park Science control of biological hazards (tradotto dall'originale in cinese). Accesso su <http://wenku.baidu.com/view/49ee296448d7c1c708a14589>, in data 05/12/2013.

Batocera horsfieldi (Hope, 1839)

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Cerambycidae
 Nome comune: -

Batocera horsfieldi è una specie xilofaga a comportamento polifago ed è segnalata per la Cina e la regione dell'Himalaya. Le femmine depongono le uova nelle

cortecce delle piante e le larve scavano gallerie sia nel floema che nello xilema, causando indebolimenti strutturali e danni all'apparato vascolare. Gli adulti sono lunghi circa 5-6 cm (comprese le antenne), con antenne più lunghe del corpo, soprattutto nelle femmine. Gli adulti sono di colore nero con macchie grigio-verdi sulle elitre oltre a due macchie sul pronoto. In Cina risulta una specie altamente dannosa, attaccando piante sane per lo più appartenenti al genere *Populus*, ma segnalazioni in India riportano gravi danni anche su *Juglans* sp. Questa specie viene citata come dannosa su *Castanea* in Cina, tuttavia, non sono emerse segnalazioni di rilievo di danni causati al castagno.



Batocera horsfieldi (adulti).

Luo S., Zughe P., Wang M., 2011. Mating behavior and contact pheromones of *Batocera horsfieldi* (Hope) (Coleoptera, Cerambycidae). *Entomological Science* 14, 359-363.
 Rahman K.A., Kahan A.W., 1942. A study of the life-history and control of *Batocera horsfieldi* Hope (Lamiidae: Coleoptera) – a borer pest of walnut tree in the Punjab. *Proceedings of the Indian Academy of Sciences* 15, 202-205.
 Wu C., Tang W., Chen G., Wuyin H., Zhang R., 2000. New chestnut pests (titolo tradotto dall'originale in cinese). *Forest Research* 13(2), 223-224.
 Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, Cina, pp. 8+1-102.

Batocera lineolata Chevrolat, 1852

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Cerambycidae
 Nome comune: -

Batocera lineolata è una specie polifaga diffusa in Cina, Giappone e Corea. Questa specie è stata segnalata come causa di danni, anche gravi, su giovani piante di castagno. Numerose sono state in passato le

intercettazioni di questo insetto nei punti di ingresso di vari paesi europei, oltre che in Australia.



Batocera lineolata (adulto).

- Kotobuki K., Machida Y., Kozono T., 1982. Differences in oviposition frequencies of the white-striped longicorn beetle, *Batocera lineolata* Chevrolat, observed on seedlings of Chinese and Japanese chestnut species Infestation index. *Kaju Shikenjo hokoku Bulletin of the Fruit Tree Research Station (Series A)* 10, 57-72.
- Lee C.K., Lim J.T., Choi J.S., Kim O.R., Park J.D., Lee S.M., 2002. Seasonal occurrence and damage by three cerambycid borers in chestnut trees. *Journal of Korean Forestry Society* 91(6), 701-705.

Chelidonium gibbicolle (White, 1835)

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Cerambycidae
Nome comune: -

Chelidonium gibbicolle è una specie segnalata come dannosa su castagno in Cina, ma mancano informazioni di dettaglio.

- Zhang G., 2009. Biological Disaster Management Sciences, Chestnut Park Science control of biological hazards (tradotto dall'originale in cinese). Accesso su <http://wenku.baidu.com/view/49ee296448d7c1c708a14589>, in data 05/12/2013.



Chelidonium gibbicolle (adulto).

Ectoedemia castaneae Busck, 1913 *Ectoedemia phleophaga* Busck, 1914

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Nepticulidae
Nome comune: American Chestnut Moth (*E. castaneae*)
Phleophagan Chestnut Moth (*E. phleophaga*)

Ectoedemia castaneae e *E. phleophaga* sono due specie di lepidotteri un tempo diffusi negli USA, infeudati al castagno americano (*C. dentata*). In seguito alla scomparsa del castagno a causa del cancro corticale, queste due specie risultano oggi non più segnalate. Entrambe le specie si sviluppano a spese dei giovani rami delle piante di castagno: *E. castaneae* determinava la formazione di strutture rigonfie sui rametti simili a delle galle sui rametti, mentre *E. phleophaga* si sviluppa a spese di tessuti sottocorticali.

- Braun A.F., 1917. Nepticulidae of North America. *Transactions of the American Entomological society* 43(2), 155-209.
- Opler P.A., 1977. Insects of american chestnut: possible importance and conservation concern. In: *Proceedings of the American chestnut symposium*, MacDonald W.L. et al. (eds.), West Virginia University Press, WV (USA), pp. 83-85.

Elaphidionoides villosus (Fabricius, 1792) *Anelaphus villosus*

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Cerambycidae
Nome comune: Southeastern Gray Twig Pruner

Elaphidionoides villosus è una specie polifaga a diffusione Nordamericana, prevalentemente legata alle querce, ma danni sono stati riscontrati anche a carico del castagno (in Connecticut). Le femmine depongono le uova in estate sui rametti delle piante ospiti, in prossimità dell'inserzione dei piccioli delle foglie. Le giovani larve si sviluppano scavando gallerie sottocorticali verso il basso all'interno del rametto, per poi passare in un secondo momento più in profondità al centro del rametto stesso e scavare una galleria lungo il suo asse longitudinale. Verso la fine della fase di sviluppo larvale, nella tarda estate, la larva inizia a scavare una galleria in senso concentrico, spostandosi dal centro verso l'esterno e lasciando intatta solo una sottile porzione di corteccia; al termine di questa fase il rametto colpito tende a cadere a terra spezzandosi con all'interno la larva. In autunno, la larva passa allo stadio pupale svernando direttamente all'interno dello stesso rametto. Gli adulti, che compaiono nella primavera successiva, sono di colorazione grigiastra-marrone con lunghe antenne tipiche della famiglia di appartenenza.



Elaphidionoides villosus (adulto su ramo di piante ospite).



Porzione di ramo colonizzato da *Elaphidionoides villosus*.

CAES, 2007. Chestnut (*Castanea*), plant health problems. The Connecticut Agricultural Experiment Station. Accesso su <http://www.ct.gov/caes/site/default.asp>, in data 31/07/2013

Day E., 2009. Twig Girdler/Twig Pruner. Virginia Polytechnic Institute and State University, Virginia Cooperative Extension 2911-1423.

Massicus raddei (Blessig, 1872)
Mallambyx raddei

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Cerambycidae
Nome comune: Mountain Oak Longhorn Beetle
Chestnut trunk borer

Massicus raddei è un coleottero cerambicide diffuso nell'Estremo Oriente (Cina, Giappone, Corea, Russia orientale). In Cina è noto per attaccare essenzialmente le querce ma, a volte, viene citato anche con il nome comune di "cerambice del castagno" risultando uno degli insetti maggiormente dannosi alle querce, ma viene considerato anche come insetto dannoso al castagno. Tuttavia, informazioni sulla dannosità nei riguardi del castagno sono carenti.

Wu C., Tang W., Chen G., Wuyin H., Zhang R., 2000. New chestnut pests (titolo tradotto dall'originale in cinese). *Forest Research* 13(2), 223-224.

Yang Z., Tang H., Wang X., Wei J., Zhao H., 2013. A new species of *Cerchysiella* (Hymenoptera:



Massicus raddei (adulto).

Encyrtidae) parasitic in larva of chestnut trunk borer (Coleoptera: Cerambycidae) from China with notes on its biology. *Journal of Natural History* 47(3-4), 129-138.

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, China, pp. 8+1-102.

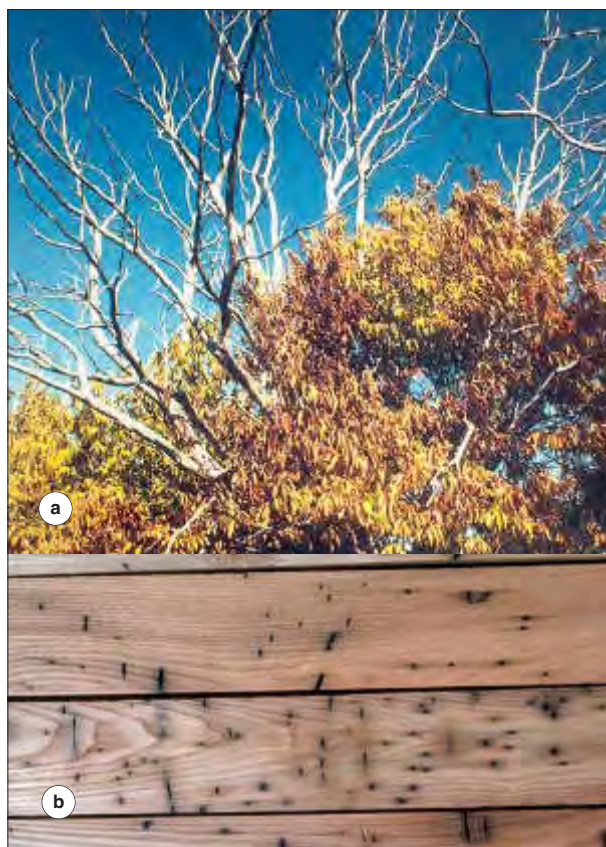
Melittomma sericeum (Harris, 1841)

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Lymexylidae
Nome comune: Chestnut Timberworm

Melittomma sericeum è una specie a diffusione Nordamericana. Prima della scomparsa del castagno americano a causa del cancro corticale, *Castanea dentata* era l'ospite preferito di *M. sericeum* (motivo di origine del suo nome comune), tuttavia questo insetto ha un comportamento polifago e si sviluppa anche su piante dei generi *Quercus* e *Ulmus*. In passato era un insetto molto dannoso, colpendo tra il 50 e il 90 % delle piante di castagno, rendendo il legname di castagno pressoché inutilizzabile. Negli adulti il corpo è allungato, pressoché cilindrico, di colorazione marrone e lungo circa 11-15 mm, corpo ricoperto con sottili setole che conferiscono aspetto pubescente. Gli adulti sono presenti nel periodo della fioritura del castagno, ma ha comportamento notturno, pertanto è poco osservabile. Le femmine depongono le uova nelle ferite cor-



Melittomma sericeum (adulto con vista laterale e dorsale).



Melittomma sericeum (a: piante infestate; b: legno in opera infestato).

ticali o comunque in porzioni di legno scoperte, prive di corteccia e le larve scavano gallerie in profondità nel legno. La cella pupale viene formata in prossimità della superficie. Le larve sono allungate, cilindriche, lunghe a maturità circa 2.6 mm di colorazione giallastra-marrone con il IX segmento addominale marrone scuro, mandibole molto robuste.

Craighead F.C., 1950. Insect enemies of eastern forests. Miscellaneous publication / United States Department of Agriculture, pp.1-679.

Solomon J.D., 1995. Guide to insect borers in North American broadleaf trees and shrubs. USDA Forest Service Agriculture Handbook, pp. 1-735.

Wheeler Q.D., 1986. Revision of the genera of Lymexylidae (Coleoptera: Cucujiformia). Bulletin of the American Museum of Natural History 183, 113-210.

Prionoxystus robiniae (Peck, 1818)

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Cossidae
Nome comune: Carpenterworm

Prionoxystus robiniae è una specie diffusa in Nord America e viene segnalata come dannosa al castagno negli USA. Si tratta di una specie polifaga con larve

a comportamento xilofago. Le femmine depongono le uova in gruppi di 3-6 unità nella screpolature della corteccia o nelle ferite delle piante. Le larve scavano gallerie, dapprima superficiali, poi nelle maggiori età, penetrano in profondità nel legno di fusto e rami, cau-



Prionoxystus robiniae (larva).



Pianta attaccata da *Prionoxystus robiniae*.



Prionoxystus robiniae (larva).



Prionoxystus robiniae (adulto).

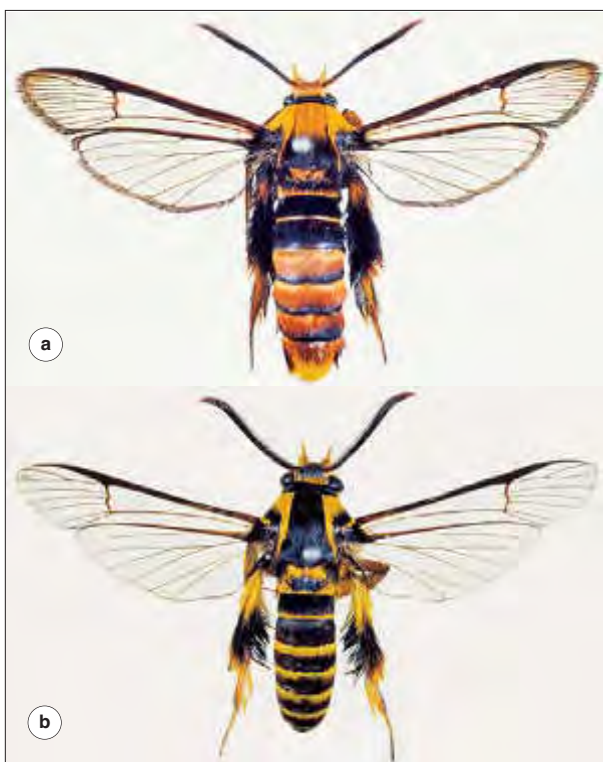
sando danni anche gravi. Sintomi della attività di alimentazione delle larve sono l'emissione di essudati e espulsione di rosura al di fuori delle porzioni legnose infestate. Lo sviluppo larvale dura da 2 a 4 anni e a maturità le larve possono essere lunghe da 50 a 75 mm. Gli adulti, presenti durante i mesi estivi, hanno una apertura alare di circa 75 mm con il maschio che presenta le ali anteriori arancioni.

- Geisel P.M., 2010. Carpenterworm, Integrated Pest Management for Home Gardeners and landscape Professionals. Pest Notes n.74105, University of California, Statewide Integrated Pest Management Program, Agriculture and Natural Resources, pp. 1-4.
- Payne J.A., Johnson W.T., 1979. Plant pests. In: Nut tree culture in North America, Jaynes R.A. (ed.), Northern Nut Growers Association Inc., pp. 314-395.

Sesia rhynchioides (Butler, 1881)
Scasiba rhynchioides

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Sesiidae
Nome comune: -

Sesia rhynchioides è un lepidottero xilofago presente in Cina dove recentemente è stata segnalata come specie dannosa a *Castanea mollissima*; la specie risulta essere presente anche in Giappone dove è ben nota per la sua dannosità. Questo lepidottero compie una generazione l'anno. Le larve scavano gallerie negli strati sottocorticali delle piante ospiti e lo svernamento avviene nello



Sesia rhynchioides (a: femmina; b: maschio).

stadio di larva di seconda età. Gli adulti, caratterizzati da uno spiccato dimorfismo sessuale, hanno una apertura alare di 29-40 mm e compaiono alla fine dell'estate.

- Arita Y., 1994. The clearwing moths of Japan. Holarctic Lepidoptera 1, pp. 69-81.
- FAO, 2007. Insect pest list by host tree and reported country. Accesso su <http://www.fao.org/forestry/13619-0de6b2446d213ffc824d1dfdca0e71d2.pdf>, in data 24/09/13.
- Jin Q., Wang S.X., Li H.H., 2008. Catalogue of the family Sesiidae in China (Lepidoptera: Sesiidae). SHILAP Revta. lepid. 36(144), 507-526.
- Liu H., Zhou Q., Wu D., 1988. A preliminary study on the larvae of clearwing moth on chestnut trees. Forest Research, 1998-02.
- Wang Y.Z., 1990. Bionomics and control of *Sesia rhynchioides*. Forest Pest and Disease 1, 7-9.

Synanthedon castaneae (Busck, 1913)

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Sesiidae
Nome comune: Chestnut Clearwing moth

Synanthedon castaneae è un lepidottero a comportamento xilofago originario del Nord America. Questa specie è stata considerata estinta in seguito alla scomparsa del castagno americano per effetto del cancro della corteccia. Recentemente però la specie è stata nuovamente intercettata in castagneti coltivati del Connecticut e poi rinvenuta lungo tutta la costa orientale fino alla Florida.

L'adulto è pressoché di colore nero con riflessi blu-verdi e linee gialle nei segmenti 2, 3 e 4. Le ali sono trasparenti con una banda nera sulla parte prossimale della coppia anteriore apertura alare di 17-20 mm per i maschi e 20-28 mm nelle femmine. Le larve sono bianche con capo marrone e scudo protoracico marrone chiaro e raggiungono a maturità circa 22 mm.

S. castaneae compie una generazione l'anno con comparsa degli adulti in primavera-estate. Le femmine depongono le uova sulla corteccia delle piante preferibilmente su porzioni danneggiate. Gli individui



Synanthedon castaneae (adulto).

adulti maschili possono essere catturati con apposite trappole a feromone.

Le larve scavano gallerie di alimentazione negli strati corticali e nel cambio, poi svernano nelle gallerie. La metamorfosi avviene l'anno seguente e si svolge in un bozzolo costituito da frammenti di legno e fili sericei posto sotto la corteccia. All'esterno delle gallerie larvali si accumula rosura ed essudati della pianta e, rimuovendo la corteccia, è possibile rinvenire le gallerie e le larve.

Le larve, se presenti in gran numero, possono causare seri danni alle piante, ma attualmente questa specie non rappresenta una minaccia per la castanicoltura. Quindi, al momento non si evidenziano danni di rilievo arrecati da questo insetto, pur essendo segnalato da alcuni documenti di settore come una delle maggiori problematiche fitosanitarie del castagno alla pari di balanini, cidie e cinipide. In passato *S. castaneae* era nota come specie nociva soprattutto nei confronti delle vecchie piante di castagno americano ed è stato ipotizzato il suo coinvolgimento nella diffusione del cancro corticale.

Brown L.N., 1986. First records of three Clearwing Moths (*Synanthedon tabaniformis*, *Synanthedon proxima* and *Synanthedon castaneae*) in Florida. Florida Scientist 49(2), 80-81.

Brown L.N., Mizell R.F. III, 1993. The Clearwing Borers of Florida (Lepidoptera: Sesiidae). Tropical Lepidoptera 4(4), 1-21.

CAES, 2007. Chestnut (*Castanea*) - Plant Health Problems. The Connecticut Agricultural Experiment Station. Accesso su <http://www.ct.gov/caes/site/default.asp>

Engelhardt, G.P. 1946. The North American Clearwing Moths of the family Aegeriidae. United States National Museum Bulletin 190, pp. 1-222 +32 tav.

Solomon, J.D. 1995. Guide to insect borers in North American broadleaf trees and shrubs. USDA Forest Service Agriculture Handbook AH-706: 98-99.

Snow J.W., Eichlin T.D., 1986. The rediscovery and distribution of the clearwing moth *Synanthedon castaneae* (Bush) in the Southeastern United States. Journal of Agricultural Entomology 3(1), 66-67.

Vossen P., 2000. Chestnut Culture in California. University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, pp. 1-18.

Synanthedon castanevora Yang et Wang, 1989

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Sesiidae
Nome comune: -

Synanthedon castanevora è una specie presente in Cina dove viene segnalata come specie dannosa al castagno, ma mancano informazioni di dettaglio.

Wu C., Tang W., Chen G., Wuyin H., Zhang R., 2000. New chestnut pests (titolo tradotto dall'originale in cinese). Forest Research 13(2), 223-224.

Liu H., Zhou Q., Wu D. 1989. A preliminary study of *Synanthedon castanevora* on chestnut trees. Forest Research, 1989-04.

Toxoscelus auriceps Saunders, 1873

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Buprestidae
Nome comune: -

Toxoscelus auriceps è una specie presente in Cina, dove è segnalata come dannosa sul castagno, ma mancano informazioni di dettaglio. Questa specie è presente anche in Giappone.



Toxoscelus auriceps (adulto).

Wu C., Tang W., Chen G., Wuyin H., Zhang R., 2000. New chestnut pests (titolo tradotto dall'originale in cinese). Forest Research 13(2), 223-224.

Xyleborus mutilatus Blandford, 1894

Cnestus mutilatus
Xylosandrus mutilatus

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Scolytidae
Nome comune: Camphor Shot Borer

Xyleborus mutilatus è una specie diffusa nell'Estremo Oriente, tra cui Cina, Giappone, Corea, Taiwan. Lo xilofago è stato introdotto accidentalmente anche in USA. Pur trattandosi di una specie polifaga, risulta comunque una degli insetti più dannosi nei riguardi di *Castanea mollissima* in alcune regioni della Cina, dove attacca le piante a livello del fusto e dei rami. Compie una generazione l'anno e sverna come adulto nella lettiera. Gli adulti compaiono in aprile-giugno e causano danni al fusto e ai rametti di 2-4 anni. Le uova vengono deposte in camere sociali scavate dagli adulti nel legno dove si completa tutto lo sviluppo giovanile. Per comprendere la capacità di moltiplicazione di questa specie è utile citare ciò che è accaduto negli USA, dove un singolo esemplare era stato catturato nel 1999, l'anno

successivo ne furono catturati 4, nel 2001, 43 catture e poi migliaia di esemplari ogni anno negli anni seguenti. La diffusione su grande scala, per lo meno negli USA, sembra legata essenzialmente allo spostamento di legna da ardere o legname da costruzione. *X. mutilatus*, come del resto gli altri scoltidi noti come “ambrosia beetle”, sono legati con una relazione simbiotica ad un fungo, che costituisce il substrato nutritivo per le forme giovanili dell’insetto. In

alcuni casi, come in *X. glabratus*, il fungo associato può costituire una grave minaccia alla coltivazione delle piante ospiti (di avocado nel caso di *X. glabratus*), quindi la problematica non è legata solamente all’insetto esotico a rischio di introduzione, ma anche al fungo ad esso associato. Tuttavia, al contrario di quanto riportato per alcune regioni della Cina, negli USA al momento non vengono segnalati danni di rilievo a carico del castagno.



Xyleborus mutilatus (a: adulto; b: gallerie nel legno; c: larva).

Haack R.A., 2006. Exotic bark- and wood-boring Coleoptera in the United States: recent establishments and interceptions. *Can. J. For. Res.* 36: 269–288.

Kajimura H., Hijii N., 1994: Reproduction and resource utilization of the ambrosia beetle, *Xylosandrus mutilatus*, in field and experimental populations. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 71, 121-132.

Leavengood J.M. Jr., 2013. First record of the camphor shot borer, *Cnestus mutilatus* (Blandford 1894), (Curculionidae: Scolytinae: Xyleborini) in Kentucky. *Insecta Mundi*. Paper 813. <http://digitalcommons.unl.edu/insectamundi/813>.

Stone W.D., Nebeker T.E., Gerard P.D., 2007. Host plants of *Xylosandrus mutilatus* in Mississippi. *Florida Entomologist* 90(1), 191-195.

Tang W., 2000. Biological characteristics of *Xyleborus mutilatus* and its control. *Journal of Zhejiang Forestry College* 17(4), 417-420.

Ye Z., Zhou Z., Xu Y., 1996. Bionomics of *Xyleborus mutilatus* Blandford and its control. *Entomological Knowledge* 33(5), 280-281.

Zhang G., 2009. Biological Disaster Management Sciences, Chestnut Park Science control of biological hazards (tradotto dall'originale in cinese). Accesso su <http://wenku.baidu.com/view/49ee296448d7c1c708a14589>, in data 05/12/2013.

Xyleborus semiopacus Eichhoff, 1878

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Scolytidae

Nome comune: -

Xyleborus semiopacus è una specie largamente diffusa in Asia, Africa recentemente introdotta accidentalmente anche in Nord America (USA). Si tratta di una specie polifaga che si sviluppa a spese dei tessuti legnosi delle piante ospiti, di cui fanno parte anche essenze vegetali appartenenti alla famiglia delle Fagaceae. Generalmente questa specie attacca le porzioni più piccole delle piante, a rami e rametti, ma può anche svilupparsi in tronchi tagliati di fresco. Su piante vive tende a colonizzare i rami che riportano ferite di vario genere. Infestazioni si sono verificate in casi di giovani impianti di piante forestali, dove *X. semiopacus* si è essenzialmente insediato a livello del

colletto. Questa specie, come altre specie micetofaghe, scavano gallerie nei tessuti legnosi dove le larve si alimentano dei funghi che si sviluppano all'interno delle gallerie. Tali gallerie sono poco ramificate, in genere una unica ramificazione, con uno sviluppo che tende a seguire gli anelli di accrescimento. Gli adulti, quando scavano le loro gallerie, espellono la rosura prodotta che si presenta all'esterno delle piante colpite come dei cilindri di segatura molto compatta che tende a rimanere integra finché non raggiunge la lunghezza di circa 2-3 cm, poi si spezza e cade a terra. A riguardo di questa specie è stata reperita una citazio-

ne come specie dannosa al castagno in Cina, tuttavia i riferimenti sembrano indicare che si tratta di una specie di interesse secondario.

Browne F.G., 1961. The biology of Malayan Scolitidae and Platipotidae. Malayan Forest Records. No. 22, pp. 1-255.

Zhang G., 2009. Biological Disaster Management Sciences, Chestnut Park Science control of biological hazards (tradotto dall'originale in cinese). Accesso su <http://wenku.baidu.com/view/49ee296448d7c1c708a14589>, in data 05/12/2013.

Spermofagi/Carpofagi

Gli insetti inclusi in questa categoria trofica si alimentano a spese di frutti (carpofagi) e semi (spermofagi) delle piante. Alcune specie hanno comportamento intermedio, a cavallo tra il comportamento spermo-carpofago e quello più tipico dei fillominatori, scavando gallerie di alimentazione non solo in frutti e semi, ma anche nel picciolo fogliare o nei rametti che sostengono i frutti. Gli insetti che si alimentano a spese di frutti e semi generalmente non causano un danno diretto alla pianta e non ne minacciano la sopravvivenza, tuttavia il danno si registra a livello della produzione di frutti e semi, che possono essere in parte o totalmente danneggiati e comunque risultare non commerciabili. Nei contesti più gravi, le infestazioni di questi insetti possono minacciare la rinnovazione naturale delle piante. Generalmente la presenza di una infestazione da parte di questi insetti viene messa in evidenza dalla presenza di rosura larvale espulsa dalle gallerie scavate nel substrato alimentare, a volte frammista a fili sericei. Al termine dello sviluppo giovanile questi insetti fuoriescono da frutti e semi attraverso fori di dimensioni variabili in base alla specie coinvolta, che permettono di evidenziare i danni pregressi.



Castagna colpita da *Curculio* sp. (a: foro di uscita della larva; b: danno).



Castagne infestate da *Cydia* sp.

Assara exiguella (Caradja, 1926)

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Pyralidae
Nome comune: -

Assara exiguella è un lepidottero della famiglia Pyralidae diffuso in Cina dove viene considerato un insetto dannoso al castagno. La specie risulta presente anche in Giappone. Le larve di *A. exiguella* si sviluppano a spese dei frutti di piante ospiti scavando gallerie di alimentazione sia nei piccioli che sorreggono i

frutti, sia nel frutto stesso. Lo svernamento viene sostenuto dalle larve all'interno dei frutti caduti a terra oppure a livello del tronco tra le screpolature della corteccia. Le prime due generazioni annuali causano danni ridotti mentre i danni più consistenti vengono arrecati dalla terza generazione annuale. In alcune regioni della Cina può svolgere fino a 7 generazioni l'anno. Tuttavia mancano informazioni più dettagliate.

Chen B.X., Huang H.J., 2005. Occurrence of *Assara exiguella* and its control. Journal of South China Agricultural University 26(3), 30-36.

Balaninus rectus (Say, 1831)

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Curculionidae
Nome comune: Acorn Weevil

Balaninus rectus è un curculionide diffuso negli USA dove si sviluppa a spese dei frutti di *Quercus* e *Castanea*. Non sono state reperite informazioni di dettaglio sulla sua dannosità nei riguardi del castagno.

Keen F.P., 1939. Insect enemies of western forests. USDA, Miscellaneous publication 273, pp. 1-210.
Vossen P., 2000. Chestnut Culture in California. University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, pp. 1-18.

Conotrachelus anaglypticus (Say, 1831)

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Curculionidae
Nome comune: Cambium Curculio

Conotrachelus anaglypticus è una specie diffusa negli USA e in Messico, ha un comportamento polifago e, tra le varie specie ospiti, si sviluppa anche a spese di *Castanea* e *Quercus*. Gli adulti sono lunghi da 3.5 a 5 mm con una colorazione del corpo marrone scura ad eccezione delle elitre e delle zampe che sono rosso marroni. Sul torace, nella parte dorsale sono presenti 2 linee di colore più chiaro da entrambe le parti, mentre nella porzione distale delle elitre è presente una banda di colore giallo, mentre sulle zampe, in modo particolare sui femori, sono presenti porzioni di colorazione biancastra. Il rostro è lungo quanto il capo e il torace. La larva è biancastra, apoda, lunga a maturità 7-9 mm. Gli adulti compaiono presto nella stagione vegetativa, con un massimo di presenza tra la fine della primavera e l'inizio dell'estate, ma sono rinvenibili fino in autunno inoltrato. Si possono presentare una o due generazioni l'anno, con sviluppo degli individui della seconda generazione nel periodo luglio-agosto. Le femmine depongono le uova sulla corteccia delle piante ospiti in particolare su ferite esposte. Le larve si sviluppano alimentandosi anche in forma gregaria, nello strato sottocorticale formando gallerie poco estese, spesso allargando la porzione interessata dalla ferita, poi a maturità si trasferiscono nel terreno, dove si svolge lo stadio pupale. Gli adulti neoformati emergono dal terreno in estate o in autunno, per poi affrontare lo svernamento in ricoveri nella lettiera. Controversa sembra la capacità da parte di questo coleottero di svilupparsi a spese dei frutti: in prove sperimentali, larve nate da uova deposte su frutti sani non sono state in grado di penetrare nei frutti e di alimentarsi, al contrario di quanto rilevato con uova deposte in prossimità di

ferite nei frutti. Non sono state reperite informazioni di dettaglio sulla sua dannosità nei riguardi del castagno negli USA.



Conotrachelus anaglypticus (adulto, vista laterale e vista dorsale).

Beers E.H., Klaus M.W., Gebhard A., Cockfield S., Zack R., O'Brien C.W., 2003. Weevils attacking fruit trees in Washington. Proceedings of the 77th Annual Western Orchard Pest & Disease Management Conference, 15-17 January 2003, Hilton Hotel, Portland, OR, Publ. By Washington State Univ., Pullman, Washington.
Brooks F.E., 1924. The cambium curculio, *Conotrachelus anaglypticus* Say. Journal of Agricultural Research 28(4), 377-386.
Schoof H.F., 1942. The genus *Conotrachelus* Dejean (Coleoptera, Curculionidae) in the North Central United States. The University of Illinois Press, Urbana, IL, pp. 1-170.

Conotrachelus carinifer Casey, 1892

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Curculionidae
Nome comune: Nut Curculio

Conotrachelus carinifer è una specie presente negli USA, dove si sviluppa prevalentemente a spese di *Quercus*, con larve che si sviluppano all'interno delle ghiande, ma può occasionalmente attaccare anche *Castanea*. Gli adulti sono lunghi da 4.75 a 5.70 mm; le elitre sono di colore rosso-marrone mentre il resto del corpo è più scuro. Il capo e il protorace sono provvisti di punteggiature giallastro-arancio nel primo e marrone

chiaro-grigio-biancastro nel secondo. Elitre provviste di punteggiature marroni-giallo-bianche, aspetto che caratterizza anche le zampe. Le larve si sviluppano a spese delle castagne e a maturità si interrano per affrontare lo svernamento. Non sono state reperite particolari informazioni sulla sua dannosità nei riguardi del castagno negli USA, tuttavia segnalazioni di infestazioni sono state fatte in passato in alcuni stati (Georgia).



Conotrachelus carinifer (adulto).

Hunt K., Gold M., Reid W., Warmund M., 2008. Growing Chinese Chestnuts in Missouri. University of Missouri Center for Agroforestry, pp. 1-16.

Payne J.A., Johnson W.T., 1979. Plant pests. In: Nut tree culture in North America, Jaynes R.A. (ed), Northern Nut Growers Association Inc., pp. 314-395.

Payne J.A., Jones L.S., Lowman H., 1972. Biology and control of a nut curculio, *Conotrachelus carinifer* Casey, a new pest of chestnuts. In: 63rd Annual Report of the Northern Nut Growers Association, pp. 76-78.

Schoof H.F., 1942. The genus *Conotrachelus* Dejean (Coleoptera, Curculionidae) in the North Central United States. The University of Illinois Press, Urbana, IL, pp. 1-170.

Conotrachelus nenuphar (Herbst, 1797)

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Curculionidae
Nome comune: Plum Curculio

Conotrachelus nenuphar è una specie polifaga, diffusa in America Settentrionale, dove riveste un ruolo di notevole importanza per i danni economici arrecati soprattutto su piante fruttifere (Melo, Pero, Ciliegio, Pesco, Prugno, Albicocco). Gli adulti si nutrono a spese dei frutti dove avviene anche l'ovideposizione. Rimane tuttavia dubbio il riferimento a *Castanea* come pianta ospite, probabilmente dovuto a un errore di trascrizione contenuto in Olsen (2000), il cui riferimento sembra invece riconducibile a *Conotrachelus carinifer*.



Conotrachelus nenuphar (adulto).



Conotrachelus nenuphar (adulto).

Beers E.H., Klaus M.W., Gebhard A., Cockfield S., Zack R., O'Brien C.W., 2003. Weevils attacking fruit trees in Washington. Proceedings of the 77th Annual Western Orchard Pest & Disease Management Conference, 15-17 January 2003, Hilton Hotel, Portland, OR, Publ. By Washington State Univ., Pullman, Washington

Olsen J.L., 2000. Chestnut Production in the Northwestern United States. HortTechnology 10(2), 296-297.

Schoof H.F., 1942. The genus *Conotrachelus* Dejean (Coleoptera, Curculionidae) in the North Central United States. The University of Illinois Press, Urbana, IL, pp. 1-170.

Curculio bimaculatus Faust, 1887

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Curculionidae
Nome comune: -

Curculio bimaculatus è un coleottero curculionide polifago che si sviluppa essenzialmente a spese dei frutti di *Quercus*. Dopo la prima segnalazione nel sud-ovest della Cina, avvenuta nel 1987, su presenza e danni arrecati al castagno, questa specie è ora segnalata come infestante in una vasta area della Cina settentrionale ed è considerata oggi una delle specie più dannose al castagno in questo Paese. Le femmine

depongono le uova sulle ghiande (sui frutti di castagno) e le larve dopo aver completato lo sviluppo, una volta giunte a maturità, si lasciano cadere al suolo dove si interrano e svernano, per poi emergere come adulti l'estate successiva.

Hou Q.M., Han C.M., Bai J.W., 1993. Study on the distribution and species of chestnut curculios in Hebei province. *J. Hebei Agric. Univ.* 16, 23-26.

Hu X.H., Ren L., Chen X.Y., 2013. Isolation and characterization of microsatellite loci for acorn weevil *Curculio bimaculatus* Faust (Coleoptera: Curculionidae). *J. Genet.* 92, e1-e3. Online only: <http://www.ias.ac.in/jgenet/OnlineResources/92/e1.pdf>.

Luo Y.Z., Lu M.R., Yang B.L., Li Y., Yan N.S., 1991. Study on the two-marking *Castanea mollissima* weevil in Yunnan. *J. Yunnan Agric. Univ.* 6, 93-97.

Masaki M., 1985. Four species of the genus *Curculio* intercepted on Chinese chestnut. *Research Bulletin of the Plant Protection Service*, 81-82.

Sun S.F., Guo Y.G., Tang Y.J., Huang G.Y., Yuan S.R., Feng W.Z., 2004. Observation on the life history of *Curculio bimaculatus* Faust and its control with *Paecilomyces farinosus*. *For. Pest Dis.* 5, 21-24.

Zhao L.F., Wang H.L., Cheng P., 2008. Investigation on natural enemy and pest disease of *Castanea mollissima* in central Yunnan. *For. Invent. Plan.* 33, 70-75.

***Curculio caryatrypes* (Boheman, 1843)**
Curculio proboscideus

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Curculionidae
Nome comune: Greater Chestnut Weevil

Curculio caryatrypes è una specie diffusa negli USA dove rappresenta la specie più grande all'interno del genere *Curculio*. Le femmine hanno una lunghezza del corpo compresa tra 8 e 11 mm e una larghezza di 4-5 mm. Il rostro è lungo nei maschi da 6 a 8 mm, nelle femmine da 12 a 16 mm, risultando nella femmina ben più lungo della restante parte del corpo; nel maschio il rostro è curvato verso il basso a metà circa della sua lunghezza, mentre nelle femmine il rostro si piega verso il basso nel terzo distale. La sua biologia è meno nota rispetto a *C. sayi* che costituisce un maggiore agente di danno al castagno. Il ciclo biologico di *C. proboscideus* è comunque molto simile a *C. sayi*, ma differentemente da quest'ultimo, compie il ciclo in un anno. Gli adulti compaiono nella seconda metà dell'estate. Le femmine depongono le uova nei ricci e le larve si sviluppano nei frutti abbastanza rapidamente, nell'arco di tre settimane, trascorrendovi all'interno un lungo periodo, anche dopo la caduta naturale dei frutti. Il foro di uscita delle larve dai frutti infestati è relativamente grande, fino a 3 mm di diametro. Le larve mature penetrano nel terreno dove

formano una celletta di svernamento. Nella primavera seguente si completa lo sviluppo, svolgendosi la metamorfosi nell'arco di circa 4-5 settimane. Gli adulti permangono nel terreno per circa 7-10 giorni prima di uscire, ma a volte, gli adulti neoformati attendono nel terreno un secondo svernamento. Gli adulti conducono un periodo di alimentazione prima della riproduzione, attività che viene condotta a spese dei ricci dei castagni ma anche sui frutti di altre piante. Negli USA, *C. caryatrypes* costituisce una delle maggiori problematiche fitosanitarie del castagno.



Curculio caryatrypes (adulti in accoppiamento).



Curculio caryatrypes (femmina).

Brooks F.E., 1929. The Chestnut Curculios. USDA, Technical Bulletin 130, pp. 1-24.

CAES, 2007. Chestnut (*Castanea*), plant health problems. The Connecticut Agricultural Experiment Station. Accesso su <http://www.ct.gov/caes/site/default.asp>, in data 31/07/2013

Hunt K., Gold M., Reid W., Warmund M., 2008. Growing Chinese Chestnuts in Missouri. University of Missouri Center for Agroforestry, pp. 1-16.

Payne J.A., Johnson W.T., 1979. Plant pests. In: Nut tree culture in North America, Jaynes R.A. (ed.), Northern Nut Growers Association Inc., pp. 314-395.

Olsen J.L., 2000. Chestnut Production in the Northwestern United States. *HortTechnology* 10(2), 296-297.

Youngsteadt E., Gurney K., 2013. Chestnut Growers Guide to Pests and Diseases. *The Journal of The American Chestnut Foundation* 27(3), 17-23.

Curculio davidi (Fairmaire, 1878)

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Curculionidae
Nome comune: Chestnut Weevil

Curculio davidi è una specie diffusa in Cina. Nelle femmine, lunghe circa 6-9 mm, il rostro è più lungo del resto del corpo (fino a 11 mm di lunghezza), mentre nel maschio (corpo lungo circa 5-8 mm) il rostro è più breve del corpo. Nelle femmine, il rostro è pressoché lineare e rivolto verso il basso solamente nella parte più apicale. Le larve di questo curculionide si sviluppano a spese dei frutti del castagno (*Castanea mollissima*) e raggiungono a maturità 8.5-12 mm di lunghezza. Il danno causato da questa specie può raggiungere il 25 % della produzione. Gli adulti possono condurre una fase di alimentazione sulla vegetazione del castagno.

Il ciclo biologico segue, in generale, le fasi già note per i curculionidi legati al castagno, con svernamento delle larve nel terreno, impupamento l'anno successivo durante la primavera-estate e adulti che compaiono, dopo lo sfarfallamento dal terreno, prevalentemente tra agosto e ottobre dando luogo a un culmine di ovideposizione in settembre.

FAO, 2007. Insect pest list by host tree and reported country. Accesso su <http://www.fao.org/forestry/13619-0de6b2446d213ffc824d1dfdca0e71d2.pdf>, in data 24/09/2013.

FAO, 2007. Overview of forest pest in the People's Republic of China. Forest Health & Biosecurity Working Papers, Working Paper FBS/13E.

Gaoping W., Qing Y., Kai Z., Ciesla W.M., 2001. Factors affecting production of Chinese Chestnut in Xinxian County, Henan Province, China. The Forestry Chronicle 77(5), 839-845.

Liu Y., 2001. A study on the occurrence and the control of Chinese chestnut snout beetles in Xiaogan. Journal of Jiangsu Forestry Science & Technology 28(1), 39-41.

Pelsue F.W. Jr., Zhang R., 2005. A Review of the Genus *Curculio* from China with Descriptions of Four New Taxa. Part V. The *Curculio dentipes* (Roelofs) Group (Coleoptera: Curculionidae: Curculionini). The Coleopterists Bulletin 59(3), 293-303.

Wang R., 1998. The important chestnut pests in Shanglou district and their control. China fruits 3, 43-44.

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, China, pp. 8+1-102.

Zhang G., 2009. Biological Disaster Management Sciences, Chestnut Park Science control of biological hazards (tradotto dall'originale in cinese). Accesso su <http://wenku.baidu.com/view/49ee296448d7c1c708a14589>, in data 05/12/2013

Curculio dentipes (Roelofs, 1874)

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Curculionidae
Nome comune: - Acron Weevil

Curculio dentipes è una specie diffusa in Cina, Giappone e nella estrema Russia orientale. Questa specie è essenzialmente legata al genere *Quercus* e in Giappone è stata spesso confusa con *C. sikkimensis*, specie invece legata più strettamente al genere *Castanea*. In Cina *C. dentipes* risulta uno dei principali insetti dannosi a *Quercus acutissima*, *Q. variabilis* e *Q. glauca* e, a quanto pare, anche a *Castanea mollissima*. Il ciclo biologico si compie in un anno con svernamento sostenuto dalle larve all'interno di cellette scavate nel terreno. Gli adulti compaiono tra la primavera e l'estate e si alimentano a spese di getti e foglie di *Quercus* e *Castanea*. Le femmine, dopo l'accoppiamento scavano piccole nicchie nei frutti delle specie ospiti, depongono le uova alla fine dell'estate. Le larve si sviluppano all'interno dei semi e continuano a nutrirsi anche dopo la loro caduta a terra in autunno. Una volta mature, le larve escono dai semi colpiti e penetrano nel terreno per affrontare lo svernamento.



Curculio dentipes (femmina).

Cheng H., Hsu T., 1959. On the life history and control measures of the acorn weevil, *Curculio (Balaninus) dentipes* (Roelofs). Scientia Silvae Sinicae 1, 68-76.

FAO, 2007. Insect pest list by host tree and reported country. Accesso su <http://www.fao.org/forestry/13619-0de6b2446d213ffc824d1dfdca0e71d2.pdf>, in data 24/09/2013.

Liang S., 1997. The occurrence and control of chestnut weevil. South China Fruits 26 (4), pp. 37.

Morimoto K., 1981. On some Japanese Curculioninae (Coleoptera: Curculionidae). ESAKIA 17, 109-130.

Pelsue F.W. Jr., Zhang R., 2005. A Review of the Genus *Curculio* from China with Descriptions of Four New Taxa. Part V. The *Curculio dentipes* (Roelofs) Group (Coleoptera: Curculionidae: Curculionini). The Coleopterists Bulletin 59(3), 293-303.

Wang G., 2000. The biological characters of the chestnut cut-branch weevil and its control. South China Fruits 29(1), 46.

Curculio nigromaculatus Voet, 1769

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Curculionidae
Nome comune: -

Curculio nigromaculatus è una specie presente in Cina dove è segnalata come dannosa sul castagno, ma mancano informazioni di dettaglio.

Masaki M., 1985. Four species of the genus *Curculio* intercepted on Chinese chestnut. Research Bulletin of the Plant Protection Service, 81-82.

Curculio sayi (Gyllenhal, 1836)
Curculio auriger

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Curculionidae
Nome comune: Lesser Chestnut Weevil

Curculio sayi è un curculionide diffuso negli USA. Gli adulti hanno corpo lungo 5-9 mm e largo 2.5-3.5 mm. Il rostro nei maschi è lungo 4-5 mm, mentre nelle femmine raggiunge i 8-10 mm. Gli adulti compaiono in primavera (tipicamente in maggio) e si nutrono a spese delle infiorescenze del castagno stesso. Da qui in avanti, gli adulti non sono più rinvenibili fino all'estate inoltrata (mese di agosto) quando si accoppiano e le femmine depongono le uova nei ricci in settembre. Le larve si sviluppano all'interno dei frutti abbastanza rapidamente, in tre settimane ma generalmente permangono nei frutti per più tempo. Le larve creano un foro di uscita dai frutti colpiti di circa 2 mm di diametro. Le larve mature penetrano poi nel terreno dove svernano all'interno di apposite cellette. La pupa si presenta nell'anno successivo durante l'estate, con adulti che compaiono alla fine dell'estate, ma quest'ultimi rimangono nel terreno all'interno delle cellette per un secondo inverno e, in alcuni casi, anche per un terzo. *C. sayi* costituisce negli USA una delle maggiori problematiche fitosanitarie del castagno.



Curculio sayi (femmina).

Brooks F.E., 1929. The Chestnut Curculios. USDA, Technical Bulletin 130, pp. 24.

CAES, 2007. Chestnut (*Castanea*), plant health problems. The Connecticut Agricultural Experiment Station. Accesso su <http://www.ct.gov/caes/site/default.asp>, in data 31/07/2013.

Hunt K., Gold M., Reid W., Warmund M., 2008. Growing Chinese Chestnuts in Missouri. University of Missouri Center for Agroforestry, pp. 1-16.

Payne J.A., Johnson W.T., 1979. Plant pests. In: Nut tree culture in North America, Jaynes R.A. (ed.), Northern Nut Growers Association Inc., pp. 314-395.

Curculio sikkimensis (Heller, 1927)

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Curculionidae
Nome comune: Chestnut weevil

Curculio sikkimensis è una specie diffusa in Cina, Giappone e India, dove è legata al genere *Castanea*; la presenza di *C. sikkimensis* in Cina è tuttavia dibattuta e in Giappone questa specie è stata spesso confusa con *C. dentipes*. Nella femmina il rostro è lungo della restante parte del corpo, mentre nel maschio è più breve. Gli adulti compaiono nella seconda metà dell'estate. Le larve si sviluppano a spese delle castagne e quando mature penetrano nel terreno dove predispongono apposite cellette per affrontare lo svernamento. Una parte della popolazione emerge nella forma adulta l'anno successivo, mentre una quota permane nel terreno per un secondo svernamento e, in misura minore, anche per un terzo anno.



Curculio sikkimensis (femmina).

Kim Y., Yoon C., Shin S., Choi K., Kim G., 2008. Seasonal Occurrence of the Larvae and Adults of Chestnut Weevil, *Curculio sikkimensis* (Coleoptera: Curculionidae). Korean Journal of Plant Protection 47(1), 9-15.

Kyu C.K., Chong P.K., 1984. Studies on damage, Emergence, and Overwintering of the Chestnut

Curculio, *Curculio sikkimensis* in Chonnam Province. Korean Journal of Plant Protection 23(2), 132-136.

Lee C.K., 2009. Study on chestnut insect pests by environmentally friendly controls in Korea. Korean Journal of Applied Entomology 48(1), 95-100.

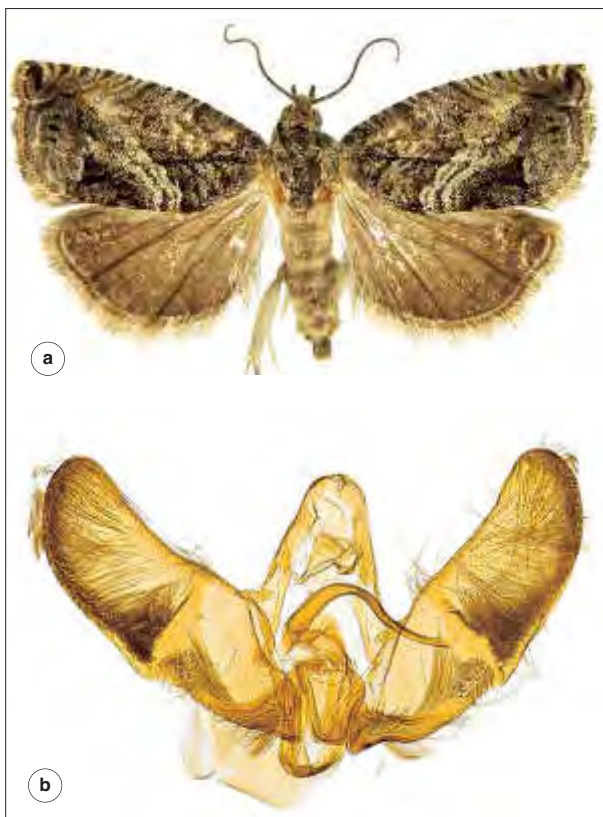
Morimoto K., 1981. On some Japanese Curculioninae (Coleoptera: Curculionidae). ESAKIA 17, 109-130.

Pelsue F.W. Jr., Zhang R., 2003. A Review of the Genus *Curculio* from China with Descriptions of Fourteen New Species. Part IV. The *Curculio sikkimensis* (Heller) Group (Coleoptera: Curculionidae: Curculioninae: Curculionini). The Coleopterists Bulletin 57(3), 311-333.

Cydia glandicolana (Danilevsky, 1968)

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Tortricidae
Nome comune: -

Cydia glandicolana è diffusa in Cina, Corea, Giappone e in Russia Sud-orientale. Questa specie completa una generazione l'anno con adulti presenti da luglio a settembre con svernamento nella lettiera o nel terreno. È considerata un fitofago nocivo in Cina su *Castanea*, mentre in Giappone sembrano infestare solamente le querce. Gli adulti hanno una apertura alare di 14-20 mm e le larve mature sono lunghe fino a 17 mm.



Cydia glandicolana (a: femmina; b: struttura genitale femminile).



Cydia glandicolana (organi genitali maschili).

Brown J.W., Komai F., 2008. Key to larvae of *Castanea*-feeding olethreutinae frequently intercepted at U.A. ports-of-entry (Lepidoptera: Tortricidae). Tropical Lepidoptera, 18(1):2-4.

Gilligan, T.M., Epstein M.E.. 2012. TortAI, Tortricids of Agricultural Importance to the United States (Lepidoptera: Tortricidae). Identification Technology Program (ITP), USDA/APHIS/PPQ/CPHST, Fort Collins, CO. [accessed at <http://idtools.org/id/leps/tortai/>].

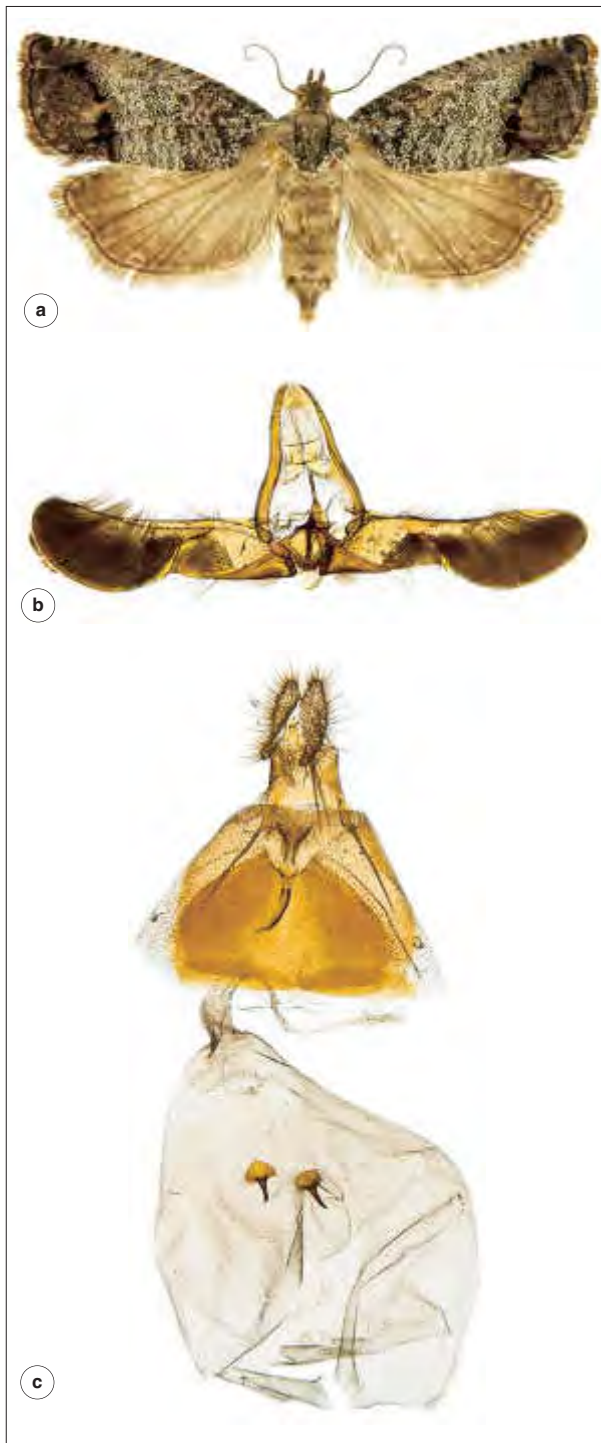
Komai F., Ishikawa K., 1987. Infestation of Chestnut Fruits in China with Two Species of the Genus *Cydia* (Lepidoptera: Tortricidae). Jpn. J. Appl. Ent. Zool. 31, 55-62.

Cydia kurokoi (Amsel, 1960)

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Tortricidae
Nome comune: -

Cydia kurokoi è una specie con un areale diffusione orientale (Cina, Corea, Giappone). Come le altre cidie, ha una generazione all'anno e gli adulti si presentano essenzialmente durante il tardo periodo estivo; le larve si sviluppano a spese delle castagne e svernano nella lettiera o nel terreno come le comuni

cidie. Gli ospiti di questa specie sono le piante del genere *Castanea*, almeno per quelle con una importanza economica, oltre alle entità del genere *Quercus* spp. Gli adulti hanno apertura alare di circa 10 mm.



Cydia kurokoi (a: femmina; b: struttura genitale femminile; c: struttura genitale maschile).

Brown J.W., Komai F., 2008. Key to larvae of *Castanea*-feeding olethreutinae frequently intercepted at U.A. ports-of-entry (Lepidoptera: Tortricidae). *Tropical Lepidoptera*, 18(1):2-4.
Gilligan, T.M., Epstein M.E., 2012. TortAI, Tortricids

of Agricultural Importance to the United States (Lepidoptera: Tortricidae). Identification Technology Program (ITP), USDA/APHIS/PPQ/CPHST, Fort Collins, CO. [accessed at <http://idtools.org/id/leps/tortai/>].

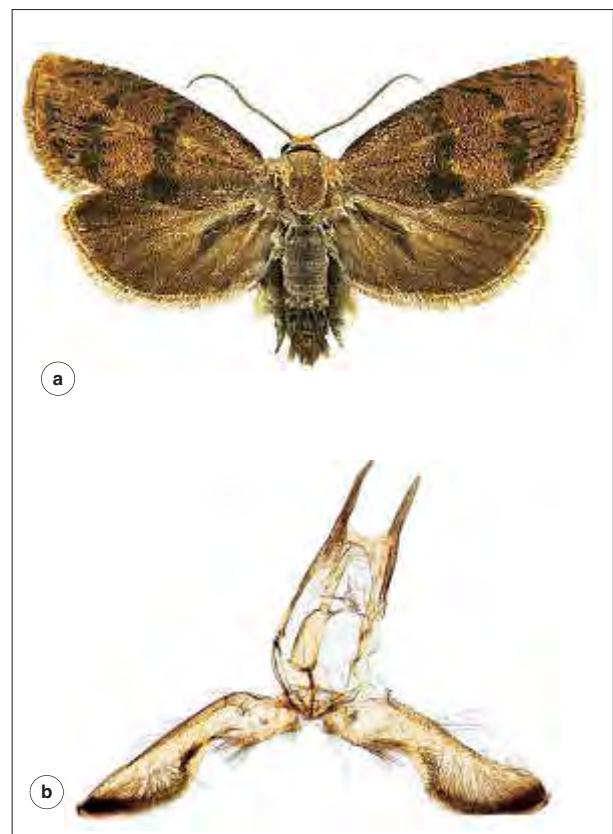
Komai F., Ishikawa K., 1987. Infestation of Chestnut Fruits in China with Two Species of the Genus *Cydia* (Lepidoptera: Tortricidae). *J. Appl. Ent. Zool.* 31, 55-62.

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, Cina, pp. 8+1-102.

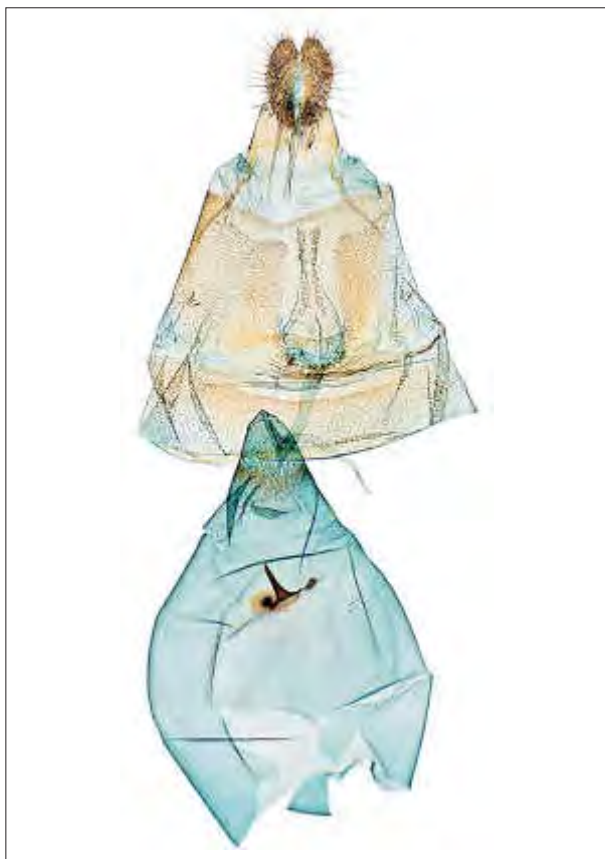
Cydia latiferreana (Walsingham, 1879)

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Tortricidae
Nome comune: Filbertworm

Cydia latiferreana è una specie del Nord America (dal Messico al Canada, tuttavia sembra segnalata anche per la Turchia), dove completa diverse generazioni l'anno e gli adulti possono essere presenti da marzo fino a novembre in funzione delle condizioni climatiche. Le larve si sviluppano nei semi di *Quercus*, *Fagus*, *Juglans*, *Corylus* e *Castanea*. Le femmine depongono le uova in prossimità dei frutti delle piante ospiti, le larve poi si alimentano dei semi espellendo rosura frammista a fili sericei. A



Cydia latiferreana (a: femmina; b: genitale femminile).



Cydia latiferreana (struttura genitale maschile).



Foro di uscita su ghiande prodotto da *Cydia latiferreana*.

maturità le larve escono dai frutti colpite e si lasciano calare al terreno dove svernano. Adulti con apertura alare di 12-19 mm.

Gilligan, T.M., Epstein M.E.. 2012. TortAI, Tortricids of Agricultural Importance to the United States (Lepidoptera: Tortricidae). Identification Technology Program (ITP), USDA/APHIS/PPQ/CPHST, Fort Collins, CO. [accessed at <http://idtools.org/id/leps/tortai/>].

Plant Health Australia. Fact sheet: Filbertworm. Accesso su www.planthealthaustralia.com.au, in data 24/09/2013

Vossen P., 2000. Chestnut Culture in California. University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, pp. 1-18.

Cyllorhynchites ursulus (Roelofs, 1874)
Mechoris ursulus

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Rhynchitidae
Nome comune: -

Cyllorhynchites ursulus è un coleottero polifago diffuso in Cina, Giappone, Corea e Russia orientale, dove si sviluppa essenzialmente a spese di *Quercus*, ma danni su *Castanea* vengono riportati in alcune regioni della Cina dove è considerata una tra le specie più dannose tra i curculionidi del castagno. Su *Quercus* può causare notevoli danni, influenzando negativamente sulla crescita vegetativa e sulla fruttificazione. In Corea è conosciuta come l'unica specie in grado di attaccare e svilupparsi nelle ghiande ancora immature. Le femmine forano l'achenio attraverso la cupola e il pericarpo raggiungendo con il rostro le cotiledoni; il rametto portante l'achenio colpito viene in parte eroso causandone la rottura e talvolta la caduta a terra.

L'adulto ha una lunghezza del corpo di circa 6.5-9 mm, ricoperto da lunghe setole di colore giallastro.



Cyllorhynchites ursulus (femmina in fase di scavo della nicchia di ovideposizione).



Cyllorhynchites ursulus (femmina).

FAO, 2007. Insect pest list by host tree and reported country. Accesso su <http://www.fao.org/forestry/13619-0de6b2446d213ffc824d1dfdca0e71d2.pdf>, in data 24/09/2013.

Kim K., You Y., 2007. Characteristics of branch-cutting behavior by oak nut weevils (*Mechoris ursulus*). Entomological Research 37(Suppl. 1), A125.

Kojima H., Morimoto K., 2004. An online checklist and database of the Japanese weevils (Insecta: Coleoptera: Curculionoidea) (excepting Scolytidae

- and Platypodidae). Bulletin of the Kyushu University Museum 2, 33-147.
- Liu Y., 2001. A study on the occurrence and the control of Chinese chestnut snout beetles in Xiaogan. Journal of Jiangsu Forestry Science & Technology 28 (1), 39-41.
- Ni D.W., 1998. Main pests and diseases of *Castanea mollissima* in Zhejiang and their control techniques. Journal of Zhejiang Forestry Science and Technology 18(6), 68-71.
- Wang R., 1998. The important chestnut pests in Shanglou district and their control. China Fruits 3, 43-44.
- Young H.Y., Young J.C., Hee S. L., Chang S.L., Joon H.K., 2001. Distribution of Damaged Oaks and Annual Oak Biomass Removal by Oak Nut Weevil (*Mechoris ursulus*) in Korea. Journal of Ecology and field biology 24(6), 377-380.
- Zhang G., 2009. Biological Disaster Management Sciences, Chestnut Park Science control of biological hazards (tradotto dall'originale in cinese). Accesso su <http://wenku.baidu.com/view/49ee296448d7c1c708a14589>, in data 05/12/2013.
- Zhang R., Yao M., Ren D., Zhu B., Wu R., 1999. Study of the spatial pattern of the weevil (*Cyllorhynchites ursulus* Roelofs) damage symptom and sampling techniques. Natural Enemies of Insects 2, 65-69.

Cyrtepistomus castaneus (Roelofs, 1873)

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Curculionidae
Nome comune: Asiatic oak weevil

Cyrtepistomus castaneus è una specie originaria del Giappone dove vive a spese di *Quercus* e *Castanea*, introdotta accidentalmente negli USA e successivamente anche in Canada, è presente anche nella Russia orientale. Gli adulti sono di colore scuro marrone-rosso o nero con riflessi metallici, lunghezza del corpo di circa 5-6.5 mm. Le larve sono lunghe 5-6 mm di colore biancastro con porzioni giallastre sul capo, torace e parte distale dell'addome. *C. castaneus* è una specie polifaga, ma i danni arrecati alle querce sono di gran lunga maggiori rispetto ad altre piante, tuttavia il castagno rimane tra i suoi ospiti preferiti e negli USA rappresenta una problematica fitosanitaria crescente. Gli adulti sono defogliatori, cibandosi di tutta la lamina fogliare ad esclusione della nervatura centrale e spesso hanno un comportamento gregario. *C. castaneus* compie una generazione all'anno ma dettagliate informazioni sul ciclo biologico di questo insetto risultano piuttosto scarse. Lo svernamento viene sostenuto, con molta probabilità, dalle larve giovani a livello del terreno. La pupa si presenta tra la fine della primavera e l'inizio dell'estate dell'anno successivo, mentre gli adulti compaiono poco dopo. Inizialmente gli adulti si ali-

mentano a spese delle foglie delle querce ma poi, con il crescere del numero di individui e con la progressiva defogliazione delle piante, si riversano su altre specie vegetali incluse le piante del genere *Castanea*. Gli adulti si alimentano sulle piante fino all'inizio dell'autunno, e si riproducono per partenogenesi (individui maschili non sono mai stati osservati). Le femmine depongono diverse decine di uova a livello del terreno. Non è nota l'abitudine alimentare delle larve, ma queste, in base ai luoghi di ritrovamento, sembrano nutrirsi a spese di radici di piante, in particolare di semenzali di *Quercus*. I danni compiuti negli USA, soprattutto sulle piante giovani, sono molto più consistenti rispetto a quanto accade in Giappone, dove probabilmente esistono fattori di contenimento naturale efficaci. Nel periodo autunnale inoltre, gli adulti possono riversarsi in massa nelle abitazioni per trovare riparo durante l'inverno.



Cyrtepistomus castaneus (femmina in vista laterale e dorsale).

- Johnson W.T., 1957. Chestnut insects and their control. 48th Annual Report of the Northern Nut Growers' Association, pp. 51-58.
- Payne J.A., Johnson W.T., 1979. Plant pests. In: Nut tree culture in North America, Jaynes R.A. (ed.), Northern Nut Growers Association Inc., pp. 314-395.
- Triplehorn C.A., 1955. The Asiatic Oak Weevil in Delaware. Journal of economic Entomology 48(3), 289-293.

***Dichocrocis chlorophanta* Butler, 1887**

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Crambidae
Nome comune: -

Dichocrocis chlorophanta è una specie diffusa in Cina e segnalata come dannosa al castagno, mancano tuttavia informazioni di dettaglio.

Wu C., Tang W., Chen G., Wuyin H., Zhang R., 2000. New chestnut pests (titolo tradotto dall'originale in cinese). *Forest Research* 13(2), 223-224.

***Dichocrocis punctiferalis* (Guenée, 1854)**
Conogetes punctiferalis

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Crambidae
Nome comune: Yellow Peach Moth

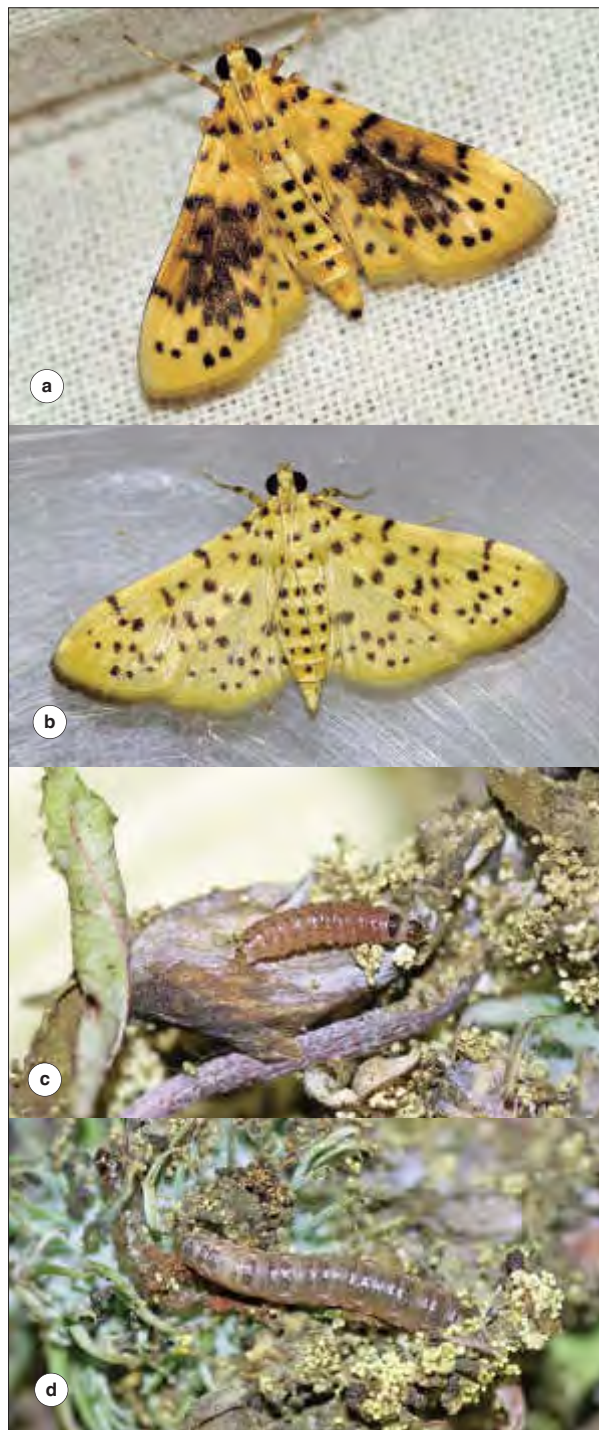
Dichocrocis punctiferalis è un lepidottero asiatico segnalato come specie dannosa in Cina, Giappone e Corea dove arreca gravi danni a numerose piante fruttifere tra cui, oltre al castagno, anche pesco, melo, cachi e albicocco. La presenza di *D. punctiferalis* nelle aree castanicole è segnalata anche per Australia e India. In Corea *D. punctiferalis* compie tre generazioni l'anno e la seconda generazione è quella che causa i danni maggiori nel castagneto, causando nel complesso danni variabili ai frutti, quantificati secondo un specifico studio che ha preso in considerazione un arco di tempo di 15 anni, dal 18% al 35%. Larve di *D. punctiferalis* minano rametti, piccioli e frutti delle piante ospiti con accumulo di rosura e di fili serici vicino ai punti di penetrazione nei tessuti delle piante. Nel castagno la larva scava gallerie nel riccio a partire dal punto di attacco del picciolo. Questa specie può anche compiere 4 generazioni l'anno con svernamento delle larve tra le fessure della corteccia delle piante oppure nei frutti e gli adulti compaiono in maggio.

Gli adulti sono giallo-arancio con macchie nere sparse e con una apertura alare di circa 25 mm, mentre le larve mature sono di colore grigio-verde con punti rosa e lunghe fino a 25 mm. La possibilità di nuove introduzioni sono legate al trasporto di piante, semi o frutti infestati.

Choi K.S., 2004. Seasonal Occurrence of the Peach Pyralid Moth, *Dichocrocis punctiferalis* at Chestnut Orchards in Some Provinces of Korea. *Journal of Korean Forestry Society* 93(2), pp. 134-139.

Ciesla W.M., 2011. *Forest entomology: a global perspective*. Wiley-Blackwell Publishing Chichester UK, pp. 1-400

Gaoping W., Qing Y., Kai Z., Ciesla W.M., 2001. Factors affecting production of Chinese Chestnut in Xinxian County, Henan Province, China. *The Forestry Chronicle* 77(5), 839-845.



Dichocrocis punctiferalis (a, b: adulti con diverse colorazioni delle ali; c, d: larve in alimentazione).

FAO, 2007. Insect pest list by host tree and reported country. Accesso su <http://www.fao.org/forestry/13619-0de6b2446d213ffc824d1dfdca0e71d2.pdf>, in data 24/09/2013.

FAO, 2007. Overview of forest pest in the People's Republic of China. *Forest Health & Biosecurity Working Papers, Working Paper FBS/13E*.

Lee C.K., 2009. Study on Chestnut Insect Pests by Environmentally Friendly Controls in Korea. *Korean J. Appl. Entomol.* 48(1), 95-100.

- Lee C.K., 2011. The Changes of Damage Rate by Peach Pyralid Moth, *Dichocrocis punctiferalis* (Lepidoptera: Pyralidae) in Chestnut Orchards from 1995 to 2010 Year. *Kor. J. Appl. Entomol.* 50(4), 379-382.
- Ni D.W., 1998. Main pests and diseases of *Castanea mollissima* in Zhejiang and their control techniques. *Journal of Zhejiang Forestry Science and Technology* 18 (6), 68-71.
- Yang W., Yao Y., Li H., Jiang J., Kang X., 2002. Preliminary report on the control of chestnut diseases and pests. *South China Fruits* 31(5), 55-56.
- Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, China, pp.102.
- Zhang G., 2009. Biological Disaster Management Sciences, Chestnut Park Science control of biological hazards (tradotto dall'originale in cinese). Accesso su <http://wenku.baidu.com/view/49ee296448d7c1c708a14589>, in data 05/12/2013.
- Zhang H., Zhang G., Cao Q., Sun M., Cao J., 2009. Investigations of main kinds of pests on Chinese chestnut in Beijing. *Plant Protection* 35(2), 121-124.
- Zhu G., Wu Z., Zhu C., Zhou P., 2000. Integrated control of the main diseases and pests of chestnut. *China Fruits* 3, 40-41.

Fibuloides aestuosa (Meyrick, 1912)
Eucoenogenes aestuosa

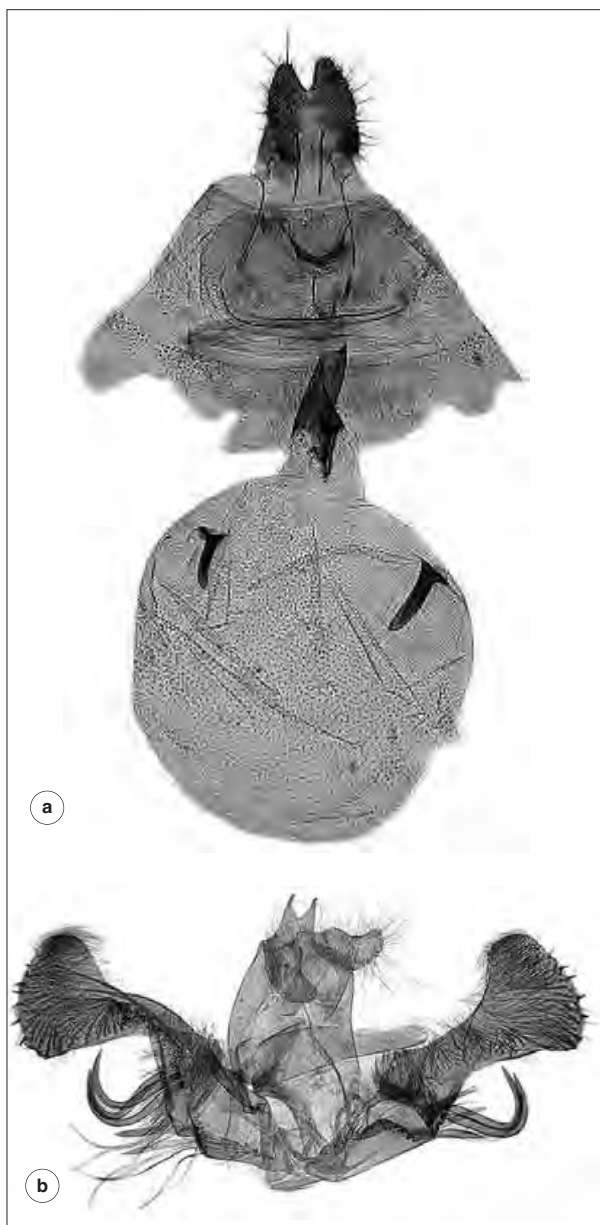
Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Tortricidae
Nome comune: -

Fibuloides aestuosa ha una diffusione orientale che interessa Cina, Corea, India, Giappone. Nella parte settentrionale del Giappone, dove rappresenta una delle principali specie di insetti dannosi ai frutti di *Castanea crenata* svolge una generazione l'anno, mentre nella parte meridionale il Tortricidae è poliattivo. Gli adulti, con apertura alare di 17-21 mm, compaiono in estate.

- Brown J.W., Komai F., 2008. Key to larvae of *Castanea*-feeding olethreutinae frequently intercepted at U.A. ports-of-entry (Lepidoptera: Tortricidae). *Tropical Lepidoptera*, 18(1):2-4.
- Gilligan, T.M., Epstein M.E., 2012. TortAI, Tortricids of Agricultural Importance to the United States (Lepidoptera: Tortricidae). Identification Technology Program (ITP), USDA/APHIS/PPQ/CPHST, Fort Collins, CO. [accessed at <http://idtools.org/id/leps/tortai/>].
- Komai F., Ishikawa K., 1987. Infestation of Chestnut Fruits in China with Two Species of the Genus *Cydia* (Lepidoptera: Tortricidae). *Japanese Journal of Applied Entomology and Zoology*, 31: 55-62. (in giapponese, abstract in inglese)



Fibuloides aestuosa (adulto).



Fibuloides aestuosa (a: struttura genitale maschile; b: genitali femminili).

- Zhang A., Li H., 2011. Review of the genus *Fibuloides* Kuznetsov in China (Lepidoptera, Tortricidae, Olethreutinae). *ZooKeys* 81, 39-50. DOI: <http://dx.doi.org/10.3897/zookeys.81.833>.

Garella ruficirra (Hampson, 1905)
Characoma ruficirra

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Noctuidae
Nome comune: -

Garella ruficirra è diffusa in Giappone, Cina, India e nel Borneo. L'individuo adulto è lungo 8-10 mm e con apertura alare di 14-21mm. La larva, a maturità lunga 12-14 mm, ha un aspetto robusto verde-marrone con specchi giallo pallido; le setole primarie sono lunghe e collocate su pinnacoli neri. La larva scava nei frutti di *Castanea*, oltre che a *Quercus* e *Juglans*, dove abitualmente causa un livello di danno che può raggiungere quasi il 40%. Le larve attaccano inizialmente le porzioni più superficiali dei frutti e poi penetrano all'interno. Compie 2-3 generazioni l'anno con svernamento delle larve mature nelle screpolature della corteccia o nei frutti attaccati, all'interno di un bozzolo marrone.



Garella ruficirra (adulto).

- Anonimo. *Characoma ruficirra* Hampson. Accesso su <http://liuzhen.000space.com/insect/organism.php?id=1066&type=list>, in data 01/08/2013.
- Gaoping W., Qing Y., Kai Z., Ciesla W.M., 2001. Factors affecting production of Chinese Chestnut in Xinxian County, Henan Province, China. *The Forestry Chronicle* 77(5), 839-845.
- FAO, 2007. Insect pest list by host tree and reported country. Accesso su <http://www.fao.org/forestry/13619-0de6b2446d213ffc824d1dfdca0e71d2.pdf>, in data 24/09/2013.
- Ni D.W., 1998. Main pests and diseases of *Castanea mollissima* in Zhejiang and their control techniques. *Journal of Zhejiang Forestry Science and Technology* 18(6), 68-71.
- Wu J.D., Wang Z.D., Deng Y.Y., Chen Z.Z., 2001. The occurrence of *Characoma ruficirra* Hampson and its control. *South China Fruits* 30(5), 61.
- Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, China, pp. 8+1-102.



Garella ruficirra (in senso orario dall'alto a sinistra: adulto, larva in alimentazione sul riccio, danno su riccio, uova).

Zhang G., 2009. Biological Disaster Management Sciences, Chestnut Park Science control of biological hazards (tradotto dall'originale in cinese). Accesso su <http://wenku.baidu.com/view/49ee296448d7c1c708a14589>, in data 05/12/2013.

Mechoris cumulatus (Voss,1930)

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Attelabidae
Nome comune: chestnut weevil

Mechoris cumulatus è diffuso in Cina e probabilmente è presente anche in Giappone e Corea. Si sviluppa a spese di *Castanea* (*C. mollissima*) e *Quercus*. Questa specie è considerata altamente dannosa al castagno in Cina. Gli adulti si nutrono sui rami che portano i ricci, determinandone la rottura con il conseguente arresto dello sviluppo dei ricci, mentre le larve si sviluppano direttamente nei ricci portati sui rami spezzati. Il comportamento è piuttosto tipico, le femmine depongono le uova sui ricci e poi si nutrono dei rametti che li sostengono. I danni possono arrivare a superare 45%. Questa specie compie una generazione l'anno con adulti attivi in primavera. In estate le larve si sviluppano a spese dei frutti e a maturità escono dalle castagne colpite e si trasferiscono nel terreno dove svernano. Gli adulti sono di colore blu-nero con macchie chiare sulle elitre disposte su 10 linee.



Mechoris cumulatus (larve).



Mechoris cumulatus (a: danno su ramo e riccio; b: adulto).

Ciesla W.M., 2011. Forest entomology: a global perspective. Wiley-Blackwell Publishing Chichester UK, pp. 1-400.

FAO. Insect pest list by host tree and reported country. <http://www.fao.org/forestry/13619-0de6b2446d213ffc824d1dfdca0e71d2.pdf>.

Gaoping W., Qing Y., Kai Z., Ciesla W.M., 2001. Factors affecting production of Chinese Chestnut in Xinxian County, Henan Province, China. *The Forestry Chronicle* 77(5), 839-845.

Wang G., Yan Q., Zhang K., Ciesla W.M. 2001. Factors affecting the production of Chinese chestnut in Xinxian County, Henan Province, China. *Forestry Chronicle* 77, 839-845.

Zhang Y., Xiao Z., Chen S., Lu J., Xiao Z., 2010. Pre-harvesting factors affecting fruit loss in *Castanea mollissima* at Dabieshan Region of Anhui. *Nonwood Forest Research* 28(1). DOI: 10.3969/j.issn.1003-8981.2010.01.021.

Niphades castanea Chao, 1980

Ordine, Famiglia: Coleoptera, Curculionidae

Nome comune: -

Niphades castanea è un curculionide dannoso al castagno in Cina dove causa una riduzione della produzione fino al 60%.

Le femmine di colorazione marrone con dense setole gialle, sono lunghe circa 9-11 mm (4.5 mm di larghezza), con il rostro dall'aspetto tozzo, nel complesso più corto (circa 2.5-3 mm di lunghezza) rispetto a quanto comunemente noto per i curculionidi del castagno e leggermente ripiegato verso il basso. La specie ha una generazione l'anno e sverna all'interno delle castagne colpite nello stadio di larva matura. La pupa compare la primavera successiva. Gli adulti si rinvengono dalla fine della primavera e depongono le uova all'inizio dell'estate



Niphades castanea (adulto con vista dorsale e laterale).

FAO, 2007. Insect pest list by host tree and reported country. Accesso su <http://www.fao.org/forestry/13619-0de6b2446d213ffc824d1dfdca0e71d2.pdf>, in data 24/09/2013.

FAO, 2007. Overview of forest pest in the People's Republic of China. Forest Health & Biosecurity Working Papers, Working Paper FBS/13E.

Gaoping W., Qing Y., Kai Z., Ciesla W.M., 2001. Factors affecting production of Chinese Chestnut in Xinxian County, Henan Province, China. *The Forestry Chronicle* 77(5), 839-845.

Liu Y., 2001. A study on the occurrence and the control of Chinese chestnut snout beetles in Xiaogan. *Journal of Jiangsu Forestry Science & Technology* 28(1), 39-41.

Wang R., 1998. The important chestnut pests in Shanglou district and their control. *China Fruits* 3, 43-44.

Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, China, pp. 8+1-102.

Zhang G., 2009. Biological Disaster Management Sciences, Chestnut Park Science control of biological hazards (tradotto dall'originale in cinese).

Accesso su <http://wenku.baidu.com/view/49ee296448d7c1c708a14589>, in data 05/12/2013.

Zhang Y., Xiao Z., Chen S., Lu J., Xiao Z., 2010. Pre-harvesting factors affecting fruit loss in *Castanea mollissima* at Dabieshan Region of Anhui. *Nonwood Forest Research* 28(1). DOI: 10.3969/j.issn.1003-8981.2010.01.021.

Zhao G., Yang C., Cai Y., 2004. Investigation on the life cycle of snowflake curculio. *Journal of Anhui Agricultural University* 31(4), 484-487.

Stenolechia rectivalva Kanazawa, 1984

Ordine, Famiglia: Lepidoptera, Gelechiidae
Nome comune: Chestnut Flower Moth

Stenolechia rectivalva è una specie diffusa in Cina e in Giappone. In alcune aree della Cina risulta uno dei principali insetti dannosi al castagno. Questo insetto

svolge una sola generazione l'anno con svernamento allo stadio di crisalide nelle screpolature della corteccia. Le larve sono di colorazione giallastro-rosso-marrone, mentre l'adulto ha una colorazione prevalentemente bianca con ali anteriori lunghe 3.5-4.2 mm di colore biancastro con porzioni grigio-marroni scure. Le larve si sviluppano a spese delle infiorescenze minando e causandone la caduta a terra. Nonostante la apparente dannosità al castagno, mancano tuttavia ulteriori informazioni di dettaglio.

Houqing M., Baijiu W., Zhou S., Zhang R., Liu X., Liu P., 1993. Bionomics of *Stenolechia rectivalva* Kanazawa and Its Control. *Fruit Science* 04, 21-24.

Kanazawa I., 1984. A revision of the genus *Stenolechia* Meyrick from Japan (Lepidoptera: Gelechiidae). *Tyô to Ga* 35(3), 93-120.

Zhou S., Li F., Wang J., Wang J., Han X., 2002. The occurrence of chestnut flower moth and its control. *China Fruits* 3, 25-26, 34.

BIBLIOGRAFIA

- AAVV. Systematic treatment of aphid genera, The Aphids. Accesso su http://www.aphidsonworldsplants.info/d_APHIDS_AAIntro.htm, in data 04/12/2013.
- Abe Y., Melika G., Stone G.N., 2007. The diversity and phylogeography of cynipid gall wasps (Hymenoptera: Cynipidae) of the oriental and eastern palearctic regions, and their associated communities. *Oriental Insects* 41, 169-212.
- Anonimo. *Characoma ruficirra* Hampson. Accesso su <http://liuzhen.000space.com/insect/organism.php?id=1066&type=list>, in data 01/08/2013.
- Anonimo. *Kermes nawae* Kuwana. Accesso su <http://zhibao.yuanlin.com/bchDetail.aspx?ID=2547>, in data 24/09/2013.
- Anonimo. *Lachnus tropicalis* (Van der Goot). Accesso su <http://zwbc.net/index.php3?file=detail.php3&nowdir=1740682&kdir=1918346&dir=1740682&id=572910&detail=2>, in data 24/09/2013.
- Anonimo. *Orthaga achatina* (Butler, 1878). Accesso su http://www.jpmoth.org/~dmoth/62_Pyalidae/6003_Epipaschiinae/60031004_Orthaga_achatina_1868/Orthaga_achatina.htm e su http://www.jpmoth.org/Pyalidae/Epipaschiinae/Orthaga_achatina.html, in data 29/08/2013.
- Anonimo. *Parasa consocia* Walker, 1863. Accesso su http://www.jpmoth.org/Limacodidae/Limacodinae/Parasa_consocia.html, in data 05/12/2013.
- Anonimo. *Phalera assimilis* Bremer & Grey. Accesso su http://www.jpmoth.org/~dmoth/75_Notodontidae/3109_Phalera/3111%20Phalera%20assimilis/Phalera%20assimilis.htm, in data 12/09/2013.
- Anonimo. *Phalera flavescens* (Bremer & Grey, 1853). Accesso su http://www.jpmoth.org/Notodontidae/Phalera_flavescens.html, in data 05/09/2013.
- Anonimo. Studies on Ecological Characteristics of *Orthaga Achatina* Butler. Accesso su <http://www.agrpaper.com/studies-on-ecological-characteristics-of-orthaga-achatina-butler.htm>, in data 29/08/2013.
- Anonimo. *Tischeria quercifolia* Kuroko, 1982. Accesso su http://www.jpmoth.org/Tischeriidae/Tischeria_quercifolia.html, in data 17/04/2013.
- Anonimo. Tischeriidae: Fagaceae-feeding group. Accesso su http://www.microleps.org/Guide/Tischeriidae/Fagaceae_feeding/index.html, in data 06/08/2013.
- APHID, 2013. *Longistigma caryae*. Accesso su http://aphid.aphidnet.org/Longistigma_caryae.php, in data 24/09/2013.
- Arita Y., 1994. The clearwing moths of Japan. *Holarctic Lepidoptera* 1, pp. 69-81.
- Ashmead W.H., 1904. Descriptions of new hymenoptera from Japan. *Journal of the New York Entomological Society* 12(2), 65-84.
- Beers E.H., Klaus M.W., Gebhard A., Cockfield S., Zack R., O'Brien C.W., 2003. Weevils attacking fruit trees in Washington. *Proceedings of the 77th Annual Western Orchard Pest & Disease Management Conference*, 15-17 January 2003, Hilton Hotel, Portland, OR, Publ. By Washington State Univ., Pullman, Washington.
- Berg G., Cunningham J., Finlay K., Malipatil M., Pascoe I., 2001. Chestnut pests and diseases exotic to Australia. A Report commissioned by The Chestnut Growers Association of Australia within Horticulture Australia Project CH99005 "Inursion risk analysis for the Australian chestnut industry". Agriculture Victoria Institute for Horticultural Development, Knoxfield, pp. 1-33.
- Bergmann E.C., Ilharco F.A., Souza-Silva C.R., 2002. Presence of *Myzocallis kuricola* (Matsumura, 1917) (Homoptera: Aphidoidea: Drepanosiphidae) in Brazil and first record of species in the neotropical region. *Arquivos do Instituto Biológico (São Paulo)* 69(1), 97-99.
- Blackman R., Eastop V., 2006. Aphids on the world's plants - An online information and identification guide. Accesso su <http://aphid.speciesfile.org>, in data 18/12/2013.
- Boo K.S., Jung C.H., 1998. Field tests of synthetic sex pheromone of the apple leafminer moth, *Phyllonorycter ringoniella*. *Journal of Chemical Ecology*, Vol. 24, No. 12, 1998.
- Braun A.F., 1908. Revision of the North American species of the genus *Lithocolletis*. *Transactions of the American Entomological Society* 34, 269-357.
- Braun A.F., 1917. Nepticulidae of North America. *Transactions of the American Entomological Society* 43(2), 155-209.
- Braun A.F., 1972. Tischeriidae of America north of Mexico (Microlepidoptera). *Mem. Am. Entomol. Soc.* 28, pp. 1-148.
- Brooks F.E., 1924. The cambium curculio, *Conotrachelus anaglypticus* Say. *Journal of Agricultural Research* 28(4), 377-386.
- Brooks F.E., 1929. The Chestnut Curculios. USDA, Technical Bulletin 130, pp. 1-24.
- Brown J.W., Komai F., 2008. Key to larvae of *Castanea*-feeding olethreutinae frequently intercepted at U.A. ports-of-entry (Lepidoptera: Tortricidae). *Tropical Lepidoptera*, 18(1):2-4.
- Brown L.N., Mizell R.F. III, 1993. The Clearwing Borers of Florida (Lepidoptera: Sesiidae). *Tropical Lepidoptera* 4(4), 1-21.
- Brown, L.N. 1986. First records of three Clearwing Moths (*Synanthedon tabaniformis*, *Synanthedon proxima* and *Synanthedon castaneae*) in Florida. *Florida Scientist* 49(2), 80-81.
- Browne F.G., 1961. The biology of Malayan Scolitidae and Platipotidae. *Malayan Forest Records*. No. 22, pp. 1-255.
- CAES, 2007. Chestnut (*Castanea*), plant health problems. The Connecticut Agricultural Experiment Station. Accesso su <http://www.ct.gov/caes/site/default.asp>, in data 31/07/2013.
- Chang S.M., Wong K., 1953. Study on *Parasa sinica*

- Moore (Lepidoptera: Eucleidae). *Acta Entomologica Sinica* 3(3), 61-76.
- Chen B.X., Huang H.J., 2005. Occurrence of *Assara exiguella* and its control. *Journal of South China Agricultural University* 26(3), 30-36.
- Chen Z., Ji C., 1987. Preliminary studies on *Urostylis yangi* Maa. *Forest Science and Technology* 9, 13-17.
- Chen Z., Li C., Zhang C., 1998. Study on the habits of spread and propagation of *Asterolecanium castaneae* Russell. *Journal of Hubei Agricultural College* 18(2), 108-111.
- Cheng H., Hsu T., 1959. On the life history and control measures of the acorn weevil, *Curculio (Balaninus) dentipes* (Roelofs). *Scientia Silvae Sinicae* 1, 68-76.
- Chien T., 1959. Studies on the bagworm, *Chalia larminati* Heylearts of *Aleurites* spp. *Acta Entomologica Sinica* 9(3), 224-233.
- Choi K.S., 2004. Seasonal Occurrence of the Peach Pyralid Moth, *Dichocrocis punctiferalis* at Chestnut Orchards in Some Provinces of Korea. *Journal of Korean Forestry Society* 93(2), pp. 134-139.
- Ciesla W.M., 2011. *Forest entomology: a global perspective*. Wiley-Blackwell Publishing Chichester UK, pp. 1-400.
- CK2000, 2003. Checklist of the Italian fauna. Ministry of Environment, Nature Protection. Accesso su <http://www.faanaitalia.it/checklist/>, in data 13/12/2013.
- Cœur d'Acier A., Hidalgo N.P., Petrović-Obradović O., 2010. Aphids (Hemiptera, Aphididae), Chapter 9.2. *BioRisk* 4(1), 435-474.
- Collins. W., 1933. The Oriental Moth (*Cnidocampa flavescens* Walk.) and its control. USDA, Circular n.227.
- Craighead F.C., 1950. *Insect enemies of eastern forests*. Miscellaneous publication / United States Department of Agriculture, pp.1-679.
- CSCPRC, 1977. *Insect control in the People's Republic of China, a trip report of the American insect control delegation*. National Academy of Science, Washington D.C., 1977, pp. 1-218.
- Day E., 2009. *Twig Girdler/Twig Pruner*. Virginia Polytechnic Institute and State University, Virginia Cooperative Extension 2911-1423.
- Denmark H.A., 2003. Giant Bark Aphid, *Longistigma caryae* (Harris) (Insecta: Hemiptera: Aphididae). University of Florida, EENY-292 (Reviewed: March 2011).
- DMNC. *Eriogyna pyretorum pearsoni* Watson, 1911. Accesso su <http://digimuse.nmns.edu.tw/DigiMuse/NewModule.aspx?ObjectId=090000018005c8e1&ParentID=0b000001800340e7&Type=minsect&Part=2-2&Language=ENG&Domin=z&Field=i0>, in data 13/09/2013.
- Duncan C.D., 1922. The North American species of *Phylloxera* infesting oak and chestnut (Hemiptera, Phylloxeriidae). *The Canadian Entomologist* 54(12), pp. 267-276.
- Ehler L.E., 2005. Biological control of *Melanaspis obscura* on oaks in northern California. *BioControl* 50, 739-749.
- Engelhardt G.P., 1946. The North American clear-wing moths of the family Aegeriidae. *Smithsonian Institution United States National Museum Bulletin* 190, pp. 1-222 + 32 tav.
- EPPO, 2005. *Lymantria mathura*, data sheets on quarantine pests. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* 35, 464-467.
- EPPO, 2006. *Popillia japonica*, diagnostics. OEPP/EPPO, *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* 36, 447-450.
- EPPO, 2013. *Pest Risk Analysis for Apriona germari, A. japonica, A. cinerea*. EPPO, Paris. Accesso su http://www.eppo.int/QUARANTINE/Pest_Risk_Analysis/PRA_intro.htm, in data 05/12/2013.
- EPPO. *Popillia japonica*, Data Sheets on Quarantine Pests. European and Mediterranean Plant Protection Organization. http://www.eppo.int/QUARANTINE/insects/Popillia_japonica/POPIJA_ds.pdf
- Fang Z., Wang Y., Zhou K., Zhou Z., 2001. Biological characteristics of *Setora postornata* and its chemical control *Journal of Zhejiang Forestry College* 18(2), 173-176.
- FAO, 2002. Les insects dommageables au peuplier. Accesso su <http://www.fao.org/docrep/004/ac489f/ac489f06c.htm>, in data 13/12/2013.
- FAO, 2007. Insect pest list by host tree and reported country. Accesso su <http://www.fao.org/forestry/2013619-0de6b2446d213ffc824d1dfdca0e71d2.pdf>, in data 24/09/2013.
- FAO, 2007. Overview of forest pest in the People's Republic of China. *Forest Health & Biosecurity Working Papers, Working Paper FBS/13E*.
- Fauna Europaea 2013. Fauneur, accesso su <http://www.fauneur.org>, in data 13/12/2013.
- Gagné R.J., 2004. A catalog of the Cecidomyiidae (Diptera) of the world. *Memoirs of the Entomological Society of Washington* No. 23, 1-408 (USDA update 2010).
- Gagné R.J., Payne J.A., 1992. A new species of *Harmandia* (Diptera: Cecidomyiidae) damaging leaves of allegheny chinkapin in eastern United States and a redescription of the genus. *Journal of Entomological Science* 27(4), 383-391.
- Gaoping W., Qing Y., Kai Z., Ciesla W.M., 2001. Factors affecting production of Chinese Chestnut in Xinxian County, Henan Province, China. *The Forestry Chronicle* 77(5), 839-845.
- Geisel P.M., 2010. Carpenterworm, Integrated Pest Management for Home Gardeners and landscape Professionals. *Pest Notes n.74105*, University of California, Statewide Integrated Pest Management Program, Agriculture and Natural Resources, pp.1-4.
- Gilligan, T.M., Epstein M.E., 2012. TortAI, Tortricids of Agricultural Importance to the United States (Lepidoptera: Tortricidae). Identification Technology Program (ITP), USDA/APHIS/PPQ/CPHST, Fort Collins, CO. [accessed at <http://idtools.org/id/leps/tortai/>].
- Gries R., Khaskin G., Tan Z., Zhao B., Skip King G.G., Miroshnychenko A., Lin G., Rhainds M., Gries G., 2006. (1S)-1-Ethyl-2-Methylpropyl 3, 13-Dimethylpentadecanoate: Major Sex Pheromone Component of *Paulownia* Bagworm, *Clania variegata*. *J. Chem. Ecol.* 32, 1673-1685.
- Guilbert E., 2014. Lace bugs database. Accesso su <http://www.hemiptera-databases.com/tingidae>, in data 23/10/2014.
- Gullan P.J., Miller D.L., Cook L.G., 2005. Gall-inducing

- scale insects (Hemiptera: Sternorrhyncha: Coccoidea). In: Biology, ecology, and evolution of gall-inducing arthropods, Raman A; Schaefer C.W., Withers T.M. (eds.), Science Publisher, Enfield NH) USA and Plymouth UK, pp. 159-180.
- Haack R.A., 2006. Exotic bark- and wood-boring Coleoptera in the United States: recent establishments and interceptions. *Can. J. For. Res.* 36: 269–288.
- Haack R.A., Acciavatti R.E., 1992. Twolined Chestnut Borer. *Forest Insect & Disease Leaflet* 168, U.S. Department of Agriculture Forest Service.
- Hatsukade M., Kono Y., Yoshida M., 1978. Studies on May Beetles Injurious to the Turfgrass IX, Damage and seasonal prevalence of the chestnut brown chafer, *Adoretus tenuimaculatus* Waterhouse. *Turfgrass Research* 7(2), 121-127.
- Hayashi M., 1987. A Revision of the Genus *Cryptotympana* (Homoptera, Cicadidae), Part II. *Bull. Kitakyushu Mus. Nat. Hist.* 7, 1-109.
- Hendricks H.J., 1991. Obscure Scale. Virginia State University, Virginia Cooperative Extension Entomology Fact Sheet, Publication 444-226.
- Higuchi H., 1972. A taxonomic study of the subfamily Callipterinae in Japan (Homoptera: Aphididae). *Insecta Matsumurana* 35(2), 19-126.
- Hill D.S., 1987. *Agricultural Insect Pests of Temperate Regions and Their Control*. Cambridge University Press, pp. 1-667.
- Hou Q., Yang Y., 1998. Studies on the biological characteristics and control measures of *Urostylis yangi* Maa. *Acta Agriculturae Universitatis Henanensis* 32(3), 268-270, 292.
- Hou Q.M., Han C.M., Bai J.W., 1993. Study on the distribution and species of chestnut curculios in Hebei province. *J. Hebei Agric. Univ.* 16, 23-26.
- Houqing M., Baijiu W., Zhou S., Zhang R., Liu X., Liu P., 1993. Bionomics of *Stenolechia rectivalva* Kanazawa and Its Control. *Fruit Science* 04, 21-24.
- Hu X.H., Ren L., Chen X.Y., 2013. Isolation and characterization of microsatellite loci for acorn weevil *Curculio bimaculatus* Faust (Coleoptera: Curculionidae). *J. Genet.* 92, e1–e3. Online only: <http://www.ias.ac.in/jgenet/OnlineResources/92/e1.pdf>.
- Huang Q., 2008. Characteristic observation and control test on biology for *Taihorina* sp. of *Castanea mollissima* Bl. *Hubei Forestry Science and Technology*, 2008-03.
- Hunt K., Gold M., Reid W., Warmund M., 2008. *Growing Chinese Chestnuts in Missouri*. University of Missouri Center for Agroforestry, pp. 1-16.
- Jia K., Jiang P., Lang X., 2001. Occurrence and control of chestnut trunk pest insects. *Forest Pest and Disease* 20(6), 32-34.
- Jiang L.Y., Huang X.L., Liang Z.J., Fei L.P., Liu M.R., Chen W.G., Qiao G.X., 2006. One important forestry pest in China, *Moritzziella castaneivora* Mizaki 1966 (Homoptera, Phylloxeridae). *Acta Zootaxonomica Sinica* 31, 272-276.
- Jin Q., Wang S.X., Li H.H., 2008. Catalogue of the family Sesiidae in China (Lepidoptera: Sesiidae). *SHILAP Revta. lepid.* 36(144), 507-526.
- Johnsn W.T., 1957. Chestnut insects and their control. 48th Annual Report of the Northern Nut Growers' Association, pp. 51-58.
- Kajimura H., Hiji N., 1994. Reproduction and resource utilization of the ambrosia beetle, *Xylosandrus mutilatus*, in field and experimental populations. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 71, 121-132.
- Kanazawa I., 1984. A revision of the genus *Stenolechia* Meyrick from Japan (Lepidoptera: Gelechiidae). *Tyô to Ga* 35(3), 93-120.
- Kazuo N., 2001. Effects of Larval Density on Dispersal and Fecundity of *Myzocallis kuricola* (Matsumura) Adults (Homoptera: Aphididae). *Research Reports of the Kochi University. Agricultural Science* 50, 11-21.
- Keen F.P., 1939. *Insect enemies of western forests*. USDA, Miscellaneous publication 273, pp. 1-210.
- Kim J.G., Lee E., Seo Y., Kim N., 2011. Cyclic Behavior of *Lycorma delicatula* (Insecta: Hemiptera: Fulgoridae) on Host Plants. *Journal of Insect Behaviour* 24, 423-435.
- Kim K., You Y., 2007. Characteristics of branch-cutting behavior by oak nut weevils (*Mechoris ursulus*). *Entomological Research* 37(Suppl. 1), A125.
- Kim Y., Yoon C., Shin S., Choi K., Kim G., 2008. Seasonal Occurrence of the Larvae and Adults of Chestnut Weevil, *Curculio sikkimensis* (Coleoptera: Curculionidae). *Korean Journal of Plant Protection* 47(1), 9-15.
- Koch F., 1988. Die palaearktischen Arten der Gattung *Apethymus* Benson, 1939. *Mitt. Munch. Ent. Ges.* 78, 155-178.
- Kojima H., Morimoto K., 2004. An online checklist and database of the Japanese weevils (Insecta: Coleoptera Curculionoidea) (excepting Scolytidae and Platypodidae). *Bulletin of the Kyushu University Museum* 2, 33-147.
- Komai F., Ishikawa K., 1987. Infestation of Chestnut Fruits in China with Two Species of the Genus *Cydia* (Lepidoptera: Tortricidae). *Jpn. J. Appl. Ent. Zool.* 31, 55-62.
- Koshiyama Y., Miyata R., Miyatake T., 2012. Meat-eating enhances larval development of *Anthrachophora rusticola* Burmeister (Coleoptera: Scarabaeidae), which breeds in bird nests. *Entomological Science* 15, 23-27. DOI:10.1111/j.1479-8298.2011.00470.x.
- Kotobuki K., Machida Y., Kozono T., 1982. Differences in oviposition frequencies of the white-striped longicorn beetle, *Batocera lineolata* Chevrolat, observed on seedlings of Chinese and Japanese chestnut species Infestation index. *Kaju Shikenjo hokoku Bulletin of the Fruit Tree Research Station (Series A)* 10, 57-72.
- Kumata T., 1963. Taxonomic studies on the Lithocolleinae of Japan (Lepidoptera: Gracillariidae) Part 1 *Insecta Matsumurana* 25(2), 53-90.
- Kumata T., Kuroko H., Park K.T., 1985. Some Korean species of the subfamily Lithocolletinae (Gracillariidae, Lepidoptera). *Korean Journal of Plant Protection* 22(3), 213-227.
- Kuoh J.L., Chang H.G., 1959. A study on *Anomala corpulenta* Motschulsky (Coleoptera: Rutelidae). *Acta Entomologica Sinica* 9(6), 491-514.
- Kuwana S.I., 1902. *Coccid (Scale Insects) of Japan*, pp. 1-450.
- Kyu C.K., Chong P.K., 1984. Studies on damage, Emergence, and Overwintering of the Chestnut *Curculio*, *Curculio sikkimensis* in Chonnam Province. *Korean Journal of Plant Protection* 23(2), 132-136.

- Leavengood J.M. Jr., 2013. First record of the camphor shot borer, *Cnestus mutilatus* (Blandford 1894), (Curculionidae: Scolytinae: Xyleborini) in Kentucky. *Insecta Mundi*. Paper 813, <http://digitalcommons.unl.edu/insectamundi/813>.
- Lee C.K., 2009. Study on Chestnut Insect Pests by Environmentally Friendly Controls in Korea. *Korean J. Appl. Entomol.* 48(1), 95-100.
- Lee C.K., 2011. The Changes of Damage Rate by Peach Pyralid Moth, *Dichocrocis punctiferalis* (Lepidoptera: Pyralidae) in Chestnut Orchards from 1995 to 2010 Year. *Kor. J. Appl. Entomol.* 50(4), 379-382
- Lee C.K., Lim J.T., Choi J.S., Kim O.R., Park J.D., Lee S.M., 2002. Seasonal occurrence and damage by three cerambycid borers in chestnut trees. *Journal of Korean Forestry Society* 91(6), 701-705.
- Lee D., Choo H., Chung J., Lee S., Lee T., Park Y., 1997. Host plants and preference of brown chafer, *Adoretus tenuimaculatus* Waterhouse (Coleoptera: Scarabaeidae). *Korean Journal of Applied Entomology* 36(2), 156-165.
- Li C. et al., 2006. Preliminary report on a new chestnut pest- *Kermes nakagawae* Kuwana. *Journal of Anhui Agricultural Sciences* 2006-06.
- Li Y., Huang B., Jiang F., 2002. Investigation of the insect pests of chestnut in Fujian Province. *Entomological Journal of East China* 11(1), 17-24.
- Liang S., 1997. The occurrence and control of chestnut weevil. *South China Fruits* 26(4), pp. 37.
- Lillemor N.A., 2009. Population ecology and biology of the invasive stink bug *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae) in New Jersey and Pennsylvania. Dissertation 2008 at the Graduate School New-Brunswick, The State Univeristy New Jersey, USA.
- Lillemor N.A., Hamilton G.C., 2009. Life History of the Invasive Species *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae) in Northeastern United States *Ann. Entomol. Soc. Am.* 102(4), 608-616.
- Lingafelter S.W., Hoebeke E.R., 2002. Revision of *Anoplophora* (Coleoptera: Cerambycidae). Washington, DC, USA: The Entomological Society of Washington, pp.1-236.
- Liu H., Zhou Q., Wu D. 1989. A preliminary study of *Synanthedon castanevora* on chestnut trees. *Forest Research*, 1989-04.
- Liu H., Zhou Q., Wu D., 1988. A preliminary study on the larvae of clearwing moth on chestnut trees. *Forest Research*, 1998-02.
- Liu J., Wang F., Xu Z., Chen W., Wang Y., 2004. Regulations on Short-branch Chestnut Cultivation Technology. Shandong Province Quality and Technical Supervision, DB37/T 394-2004.
- Liu Y., 2001. A study on the occurrence and the control of Chinese chestnut snout beetles in Xiaogan. *Journal of Jiangsu Forestry Science & Technology* 28(1), 39-41.
- Liu Y., 2004. Biological characteristics of chestnut scale and its control. *South China Fruits* 33(1), 56-57.
- Liu Y., Shi Y., 1995. Two New Species of *Kermes* (Homoptera: Coccinea: Kermesidae), with a key to the young adult females of known species of *Kermes* from China. *Insecta Mundi* 9(1-2), 155-163.
- Luo S., Zughe P., Wang M., 2011. Mating behavior and contact pheromones of *Batocera horsfieldi* (Hope) (Coleoptera, Cerambycidae). *Entomological Science* 14, 359-363.
- Luo Y.Z., Lu M.R., Yang B.L., Li Y., Yan N.S., 1991. Study on the two-marking *Castanea mollissima* weevil in Yunnan. *J. Yunnan Agric. Univ.* 6, 93-97.
- MAF - New Zealand Ministry of Agriculture and Forestry, 2011. *Castanea* (Sweet chestnut) & *Castanopsis* (Chinquapin) Post-Entry Quarantine Testing Manual, pp. 1-18.
- Mansilla P.J., Pérez R., Pérez N., Seco V., del Estal P., 2001. Presencia de *Tuberculatus kuricola* (Hemiptera: Aphididae) sobre catasnos híbridos en España. *Boletín de Sanidad Vegetal: Plagas* 27, 395-400.
- Masaki M., 1985. Four species of the genus *Curculio* intercepted on Chinese chestnut. *Research Bulletin of the Plant Protection Service*, 81-82.
- Masaki M., 1985. Four species of the genus *Curculio* intercepted on Chinese chestnut. *Research Bulletin of the Plant Protection Service*, 81-82.
- McQuate G.T., Jameson M.L., 2011. Distinguishing male and female Chinese rose beetles, *Adoretus sinicus*, with an overview of *Adoretus* species of biosecurity concern. *Journal of Insect Science* 11, art.n. 64 (insectscience.org/11.64).
- Meijerman L., Ulenberg S.A., 2000. *Homona coffearia* (Tea tortrix). Arthropods of economic importance, Eurasian Tortricidae, <http://wbd.etibioinformatics.nl/bis/tortricidae.php?menuentry=soorten&id=225>, in data 11/12/2013.
- Miller G., 2008. Periodical Cicadas: a spectacular catastrophe. *The Chestnut Grower* 10(2), pp 1+8-9.
- Miyazaki M., 1968. A new species of the genus *Moritziella* Börner from Japan. *Knotyu* 34(4), 400-402.
- Morimoto K., 1981. On some Japanese Curculioninae (Coleoptera: Curculionidae). *ESAKIA* 17, 109-130.
- Muzika R.M., Liebhold A.M., Twery M.J., 2000. Dynamics of twolined chestnut borer *Agrilus bilineatus* influenced by defoliation and selection thinning. *Agr.For. Entomol.* 2, 283-289
- Newton P.J., Wilkinson C., 1982. A taxonomic revision of the North American species of *Stigmella* (Lepidoptera: Nepticulidae). *Systematic Entomology* 7, 367-463.
- Ni D.W., 1998. Main pests and diseases of *Castanea mollissima* in Zhejiang and their control techniques. *Journal of Zhejiang Forestry Science and Technology* 18(6), 68-71.
- Olsen J.L., 2000. Chestnut Production in the Northwestern United States. *HortTechnology* 10(2), 296-297.
- Opler P.A., 1977. Insects of american chestnut: possible importance and conservation concern. In: *Proceedings of the American chestnut symposium*, MacDonald W.L. et al. (eds.), West Virginia University Press, WV (USA), pp. 83-85.
- Park C.H., Byun B.K., 1997. Life cycle of *Kunugia yamadai* Nagano (Lepidoptera, Lasiocampidae) in Korea. *Korean Journal of Applied Entomology* 36(1), 73-76.
- Payne J.A., Johnson W.T., 1979. Plant pests. In: *Nut tree culture in North America*, Jaynes R.A. (ed.), Northern Nut Growers Association Inc., pp. 314-395.
- Payne J.A., Jones L.S., Lowman H., 1972. Biology and

- control of a nut curculio, *Conotrachelus carinifer* Casey, a new pest of chestnuts. In: 63rd Annual Report of the Northern Nut Growers Association, pp. 76-78.
- Pelsue F.W. Jr., Zhang R., 2003. A Review of the Genus *Curculio* from China with Descriptions of Fourteen New Species. Part IV. The *Curculio sikkimensis* (Heller) Group (Coleoptera: Curculionidae: Curculioninae: Curculionini). The Coleopterists Bulletin 57(3), 311-333.
- Pelsue F.W. Jr., Zhang R., 2005. A Review of the Genus *Curculio* from China with Descriptions of Four New Taxa. Part V. The *Curculio dentipes* (Roelofs) Group (Coleoptera: Curculionidae: Curculionini). The Coleopterists Bulletin 59(3), 293-303.
- Pittaway A.R., Kitching I.J., 2000. *Marumba sperchius* (Ménétriés, 1857). In: Sphingidae of the Eastern Palaearctic (including Siberia, the Russian Far East, Mongolia, China, Taiwan, the Korean Peninsula and Japan.), Pittaway A.R., Kitching I.J. (ed.) (in association with Felix Lin) ultimo aggiornamento 27/09/2013. Accesso su http://tpittaway.tripod.com/china/m_spr.htm, in data 12/09/2013.
- Plant Health Australia. Fact sheet: Filbertworm. Accesso su www.planthealthaustralia.com.au, in data 24/09/2013.
- Pollini A., 2002. Manuale di Entomologia Applicata. Edagricole, Bologna (Italy), pp. 1-1462.
- Potter M.F., Potter D.A., Townsend L.H., 2006. Japanese beetles in the urban landscape. Department of Entomology, University of Kentucky College of Agriculture. <http://www.ca.uky.edu/entomology/entfacts/entfactpdf/ef451.pdf>.
- Powell J.A., Opler P.A., 2009. Moths of Western North America. University of California Press Berkeley and Los Angeles, California, Imago Productions. pp. 1-369.
- PRC - Ministry of Forestry, 1988. Chestnut high-yield forests. GB 9982-88.
- Quednau F.W., Remaudière G., 1987: Revision of the species of *Castaneomyzocallis* new subgenus of the genus *Myzocallis* found on chestnut trees *Castanea* in North America (Homoptera Aphididae). Canadian Entomologist 119, 339-354.
- Rahman K.A., Kahan A.W., 1942. A study of the life-history and control of *Batocera horsfieldi* Hope (Lamiidae: Coleoptera) – a borer pest of walnut tree in the Punjab. Proceedings of the Indian Academy of Sciences 15, 202-205.
- Ren S., Chen B., 2009. Study of Species Biodiversity of Arthropod Community in Chestnut Orchard. Journal of Chongqing Normal University (Natural Science), 2009-03.
- Richards W.R., 1968. A synopsis of the world fauna of *Myzocallis*. Mem. Ent. Soc. Canada 57, 1-76.
- Rider D.A., 2014. *Halyomorpha halys* Stål, 1855, accesso su http://www.ndsu.nodak.edu/ndsu/rider/Pentatomoidea/Species_Cappaeini/Halyomorpha_halys.htm, in data 22/05/2014.
- Ross H.A.Jr., 2000. American Insects: a handbook of the insects of America north of Mexico. CRC Press LLC., pp.1-931.
- Russell L.M., 1941. A classification of the scale insect genus *Asterolecanium*. USDA, Miscellaneous Publication no. 424, pp.1-322.
- Saito Y., Saito S., Ohmori Y., Yamada K., 1964. Studies on bionomics of the bean bugs occurring in mountain areas, with particular reference to that of *Halyomorpha picus* and to the insecticidal tests in laboratory and field. Medical Entomology and Zoology 15(1), 7-16.
- Sato H., 1993. *Tischeria* leafminers (Lepidoptera, Tischeriidae) on deciduous oaks from Japan. Japanese Journal of Entomology 61(3), 547-556.
- ScaleNet, 2013. *Kermes flavus*. Accesso su <http://scalenet.info/validname/Kermes/flavus/>, in data 1/10/13.
- ScaleNet, 2013. *Kermes nawae* Kuwana. Accesso su <http://www.sel.barc.usda.gov/scalecgi/valname.exe?Family=All&genus=Kermes+&subgenus=&species=nawae&subspecies=>, in data 24/09/2013.
- ScaleNet, 2013. *Melanaspis obscura*. Accesso su <http://scalenet.info/validname/melanaspis/obscura/>, in data 01/10/2013.
- ScaleNet, 2013. *Neoasterodiaspis castaneae*. Accesso su <http://scalenet.info/validname/Neoasterodiaspis/castaneae/>, in data 01/10/2013).
- ScaleNet, 2013. *Pseudaulacaspis kiushiuensis*. Accesso su <http://scalenet.info/validname/Pseudaulacaspis/kiushiuensis/>, in data 01/10/2013.
- Schaefer C.W., Panizzi A.R., 2000. Heteroptera of economic importance. CRC Press Boca Raton London New York Washington, D.C., pp. 1-828.
- Schoof H.F., 1942. The genus *Conotrachelus* Dejean (Coleoptera, Curculionidae) in the North Central United States. The University of Illinois Press, Urbana, IL, pp. 1-170.
- Shabalin S.A., Kalinina O.I., 2006. Biology and ecology of *Oxycetonia jucunda* (Faldermann, 1835) (Coleoptera, Scarabaeidae, Cetoniinae) in Primorskii Krai. A.I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings 17, 89-93.
- Smith D.R., 1972. Sawflies of the genus *Croesus* Leach in North America (Hymenoptera: Tenthredinidae). Proceedings of The Entomological Society of Washington 74, 169-180.
- Snow J.W., Eichlin T.D., 1986. The rediscovery and distribution of the clearwing moth, *Synanthedon castaneae* (Busck) in the southeastern united states J. Agric. Entomol. 3(1), 66-67.
- Solomon J.D., 1995. Guide to insect borers in North American broadleaf trees and shrubs. USDA Forest Service Agriculture Handbook, pp. 1-735.
- State Forestry Administration P.R.C. *Asterolecanium castaneae* Russell. Accesso su http://www.slyy.org/slyyforestpest/web_com/pestinfo.aspx?name=%C0%F5%C1%B4%F2%BB, in data 18/10/2013.
- State Forestry Administration P.R.C. *Cnidocampa flavescens* Walker. Accesso su http://www.slyy.org/slyyforestpest/web_com/pestinfo.aspx?name=%BB%C6%B4%CC%B6%EA&mycity=430000, in data 18/10/2013.
- Stone W.D., Nebeker T.E., Gerard P.D., 2007. Host plants of *Xylosandrus mutilatus* in Mississippi. Florida Entomologist 90(1), 191-195.
- Sun S.F., Guo Y.G., Tang Y.J., Huang G.Y., Yuan S.R., Feng W.Z., 2004. Observation on the life history of

- Curculio bimaculatus* Faust and its control with *Paecilomyces farinosus*. For. Pest Dis. 5, 21-24.
- Tang W., 2000. Biological characteristics of *Xyleborus mutilatus* and its control. Journal of Zhejiang Forestry College 17(4), 417-420.
- Tao W., He W., Chen F., Guan L., Jia J., 2003. The occurrence regularity of chestnut leaf miner and its control. China Fruits 4, 11-12.
- The Netherlands Plant Protection Service, 2004. Pest Risk Analysis – *Cnidocampa flavescens*, pp. 1-18.
- Togashi I., 1981. The Japanese sawflies of the genus *Profenusa* (Hymenoptera, Tenthredinidae), with description of three new species. Kontyu 49, 408-413.
- Triplehorn C.A., 1955. The Asiatic Oak Weevil in Delaware. Journal of economic Entomology 48(3), 289-293.
- Tuskes P.M., Tuttle J.P., Collins M.M., 1996. The wild silk moths of North America. Cornell Univ. Press, pp. 1-259.
- UMMZ, 2012. Periodical Cicada Page. The University of Michigan Museum of Zoology, Insect Division, accesso su http://insects.ummz.lsa.umich.edu/fauna/Michigan_Cicadas/Periodical/, in data 9/10/2013.
- Vossen P., 2000. Chestnut Culture in California. University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, pp. 1-18.
- Wagner D.L., 2005. Caterpillars of Eastern North America: a guide to identification and natural history. Princeton University Press, pp. 1-512.
- Walker K., 2005. Yellow-spotted stink bug (*Erthesina fullo*) (updated on 11/25/2011), accesso su PaDIL - <http://www.padil.gov.au>, in data 22/05/2014.
- Wang G., 2000. The biological characters of the chestnut cut-branch weevil and its control. South China Fruits 29(1), 46.
- Wang G., Yan Q., Zhang K., Ciesla W.M. 2001. Factors affecting the production of Chinese chestnut in Xinxian County, Henan Province, China. Forestry Chronicle 77, 839-845.
- Wang M., Huang G.H., 2005. Two new species of the genus *Camptoloma* (Lepidoptera: Noctuidae) from China. Florida Entomologist 88(1), 34-37.
- Wang R., 1998. The important chestnut pests in Shanglou district and their control. China Fruits 3, 43-44.
- Wang X., Wen X., LU C., 2010. Research Advance in Controlling Insect Pests on *Castanea mollissima* in China. Journal of Hebei Normal University of Science & Technology, 2010-01.
- Wang Y.Z., 1990. Bionomics and control of *Sesia rhynchioides*. Forest Pest and Disease 1, 7-9.
- Wang X.Y., Huang X.L., Jiang L.Y., Qiao G.X., 2010 - Predicting potential distribution of chestnut phylloxerid (Hemiptera: Phylloxeridae) based on GARP and Maxent ecological niche models. J. Appl. Entomol. 134, 45-54.
- Wheeler Q.D., 1986. Revision of the genera of Lymexylidae (Coleoptera: Cucujiformia). Bulletin of the American Museum of Natural History 183, 113-210.
- Wilkinson C., Scoble M.J., 1979. The Nepticulidae (Lepidoptera) of Canada. Memoirs of the Entomological Society of Canada 107, 1-129.
- Wong K., Chang S.M., 1953. Study on *Thosea sinensis* Walker (Lepidoptera, Eucleidae). Acta Entomologica Sinica 3(5), 09-318.
- Wu C., Tang W., Chen G., Wuyin H., Zhang R., 2000. New chestnut pests (titolo tradotto dall'originale in cinese). Forest Research 13(2), 223-224.
- Wu J.D., Wang Z.D., Deng Y.Y., Chen Z.Z., 2001. The occurrence of *Characoma ruficirra* Hampson and its control. South China Fruits 30(5), 61.
- Wu Z., Xu X., Qian W., Deng Y., 2001. Effect experiment on controlling *Anoplophora leechi* by injecting pesticides into worm holes. Journal of Fujian Forestry Science and Technology, 2001-03.
- Wu Z.D., Chen W., Tong W.R., Yan F.R., Deng Y.Y., Zhu G.L., Zhu C.H., 2000. Experiment of punching holes to stuff pesticide for control of the female adult pest of *Kermes nawae* Kuwana on *Castanea mollissima*. Journal of Jiangsu Forestry Science & Technology 27(3), 28-29, 32.
- Yan X., Xu Z., Jiang P., Yu C., Wu R., 2005. Investigations on Chestnut Insect Pests and Diseases in Zhejiang Province and the List. Journal of Zhejiang Forestry Science and Technology, 2005-06.
- Yan X.S., Zeng C.X., Xie J.X., Wu R., Chen Y.W., 2001. Study on spatial distribution type and control techniques of *Kermes nawae*. Journal of Zhejiang Forestry Science and Technology 21(5), 20-22.
- Yang B., Zhang X., Cao L., Qin L., 2008. Biological Characteristics of *Dictyoploca japonica* Moore and the Technology for Prevention and Control. Agrochemicals, 2008-02.
- Yang W., Yao Y., Li H., Jiang J., Kang X., 2002. Preliminary report on the control of chestnut diseases and pests. South China Fruits 31(5), 55-56.
- Yang Z., 1999. Bionomics of *Orthaga achatina* Butler and its control. Journal of Fujian College of Forestry, 1999-03.
- Yang Z., Kang W., Chen S., Ye J., 1998. Bionomics and control methods of *Lachnus tropicalis*. Wuyi Science Journal 14, 96-100.
- Yang Z., Tang H., Wang X., Wei J., Zhao H., 2013. A new species of *Cerchysiella* (Hymenoptera: Encyrtidae) parasitic in larva of chestnut trunk borer (Coleoptera: Cerambycidae) from China with notes on its biology. Journal of Natural History 47(3-4), 129-138.
- Ye Z., Zhou Z., Xu Y., 1996. Bionomics of *Xyleborus mutilatus* Blandford and its control. Entomological Knowledge 33(5), 280-281.
- Young H.Y., Young J.C., Hee S. L., Chang S.L., Joon H.K., 2001. Distribution of Damaged Oaks and Annual Oak Biomass Removal by Oak Nut Weevil (*Mechoris ursulus*) in Korea. Journal of Ecology and field biology 24(6), 377-380.
- Youngsteadt E., Gurney K., 2013. Chestnut Growers Guide to Pests and Diseases. The Journal of The American Chestnut Foundation 5/6, 17-23.
- Zhang A. Li H., 2011. Review of the genus *Fibuloides* Kuznetsov in China (Lepidoptera, Tortricidae, Olethreutinae). ZooKeys 81, 39-50. DOI: <http://dx.doi.org/10.3897/zookeys.81.833>
- Zhang B., 2008. Chestnut pests and control color atlas (Chinese Edition). Golden Shield Press, Cina, pp. 8 + 1-102.

- Zhang F., Dong Y., Zheng F., Li Z., Liang J., 2007. The biological character and control methods of *Moritzella castaneivora* Miyazaki. Shandong Agricultural Sciences, 2007-03.
- Zhang G., 2009. Biological Disaster Management Sciences, Chestnut Park Science control of biological hazards (tradotto dall'originale in cinese). Accesso su <http://wenku.baidu.com/view/49ee296448d7c1c708a14589>, in data 05/12/2013.
- Zhang H., Zhang G., Cao Q., Sun M., Cao J., 2009. Investigations of main kinds of pests on Chinese chestnut in Beijing. Plant Protection 35(2), 121-124.
- Zhang R., Yao M., Ren D., Zhu B., Wu R., 1999. Study of the spatial pattern of the weevil (*Cyllorhynchites ursulus* Roelofs) damage symptom and sampling techniques. Natural Enemies of Insects 2, 65-69.
- Zhang Y., Xiao Z., Chen S., Lu J., Xiao Z., 2010. Pre-harvesting factors affecting fruit loss in *Castanea mollissima* at Dabieshan Region of Anhui. Nonwood Forest Research 28(1). DOI: 10.3969/j.issn.1003-8981.2010.01.021
- Zhang Y., Xiao Z., Chen S., Lu J., Xiao Z., 2010. Pre-harvesting factors affecting fruit loss in *Castanea mollissima* at Dabieshan Region of Anhui. Nonwood Forest Research 28(1). DOI: 10.3969/j.issn.1003-8981.2010.01.021.
- Zhao G., Yang C., Cai Y., 2004. Investigation on the life cycle of snowflake curculio. Journal of Anhui Agricultural University 31(4), 484-487.
- Zhao L.F., Wang H.L., Cheng P., 2008. Investigation on natural enemy and pest disease of *Castanea mollissima* in central Yunnan. For. Invent. Plan. 33, 70-75.
- Zheng H., Fang G., Tian F., Xu M., Ding Y., 2005. Structure and Histology of Arthropod Community in Chestnut Orchard. Journal of Anhui Agricultural University, 2005-03.
- Zheng R., Wang D., 2010. Main Pest and Control Techniques for Japanese Chestnut in Liaoning Province. Agricultural Science & Technology and Equipment, 2010-08.
- Zhou S., Li F., Wang J., Wang J., Han X., 2002. The occurrence of chestnut flower moth and its control. China Fruits 3, 25-26, 34.
- Zhu G., Bu W., Gao Y., Liu G., 2012. Potential Geographic Distribution of Brown Marmorated Stink Bug Invasion (*Halyomorpha halys*). PLoS One 7(2): e31246. Published online Feb 21, 2012. DOI: 10.1371/journal.pone.0031246.
- Zhu G., Wu Z., Zhu C., Zhou P., 2000. Integrated control of the main diseases and pests of chestnut. China Fruits 3, 40-41.

RIFERIMENTI FOTOGRAFICI

- Pag. 19 – Insetti omotteri (cocciniglie) su pianta ospite, immagine di Daniele Benassai CRA-ABP.
– Foglie con aree decolorate per effetto delle punture di insetti fitomizi, immagine di Daniele Benassai CRA-ABP.
– Insetti omotteri (afidi) su foglia ospite, immagine di Daniele Benassai CRA-ABP
– Insetti eterotteri (tingidi) ed escrementi su foglia ospite, immagine di Daniele Benassai CRA-ABP.
- Pag. 20 – *Cryptotympana atrata* (adulto), immagine di Taiwan Forestry Research Institute, accesso su <http://catalog.digitalarchives.tw/item/00/5b/26/cb.html> in data 25/09/2013.
– *Eurostus validus* (adulto), immagine di Philippe Magnien in “Illustrated catalog of Tesseratomiidae”, accesso su <http://www.he miptera-databases.com/tessaratomidae> in data 24/09/2013.
- Pag. 21 – *Erthesina fullo* (adulto), immagine di Ken Walker Museum Victoria, accesso su www.padil.gov.au in data 17/09/2013.
– *Halyomorpha picus* (adulto), immagine di National Bureau of Agriculturally Important Insects - Indian Council of Agricultural Research, accesso su <http://www.nbaii.res.in/insectpests/Halyomorpha-picus.php> in data 18/12/2013.
– *Halyomorpha halys* (a: adulto; b: ninfa; c: neanidi prima eta; d: uova), immagine di David R. Lance, USDA APHIS PPQ, Bugwood.org, accesso su <http://www.forestryimages.org> in data 22/05/2014.
- Pag. 22 – *Kermes nakagawae* (femmine adulte su pianta ospite), immagine di Li C. et al., 2006. Preliminary report on a new chestnut pest - *Kermes nakagawae* Kuwana. Journal of Anhui Agricultural Sciences 2006-06.
- Pag. 23 – *Kermes nawae* (femmine adulte su pianta ospite), immagine di Anonimo, accesso su <http://zhibao.yuanlin.com/bchDetail.aspx?ID=2547> in data 05/08/2013.
– *Lachnus tropicalis* (individui adulti atteri e alati su pianta ospite), immagine di Nigel Stott, accesso su www.natural-japan.net in data 05/08/2013.
- Pag. 24 – *Longistigma caryae* (a: adulto alato; b: adulto attero), immagine di Claude Pilon 2010, accesso su <http://aphid.aphidnet.org> in data 02/08/2013.
- Pag. 25 – *Lycorma delicatula* (adulto), immagine di Soerfm, accesso su <http://en.wikipedia.org/wiki/Planthopper> in data 02/01/2014.
– *Magicicada* spp. (adulto), immagine di Jon Yuschok, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 08/10/2013.
- Pag. 26 – *Magicicada* spp., incisioni di ovideposizione (evidenziate in rosso), immagine di Lorax, accesso su www.wikipedia.org in data 09/10/2013.
– Danni da *Magicicada* spp. su castagno, immagine di Sara Fitzsimmons, The American Chestnut Foundation.
– *Melanaspis obscura* (femmine adulte su pianta ospite), immagine di USDA Agricultural Research Service bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 17/09/2013.
- Pag. 27 – *Melanaspis obscura* su ramo di pianta ospite, immagine di James Solomon USDA Forest Service bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 17/09/2013.
– *Moritziella castaneivora*, sintomi dei danni e fasi del ciclo biologico: 21=danni sulle piante, 22=danni su ricci e frutti, 23=danni sui ricci, 24=danni sui frutti, 25=uova, 26= femmine attere ovipare, 27=vista dorsale delle femmine attere ovipare, 28=vista ventrale delle femmine attere ovipare, immagini di Jiang L.Y., Huang X.L., Liang Z.J., Fei L.P., Liu M.R., Chen W.G., Qiao G.X., 2006. One important forestry pest in China, *Moritziella castaneivora* Mizaki 1966 (Homoptera, Phylloxeridae). Acta Zootaxonomica Sinica 31: 272-276.
- Pag. 28 – Ninfe e forme adulte di *Myzocallys* sp. su ramo di castagno americano, immagine di John Beetham, accesso su <http://bugguide.net/node/view/698276/bgpage> in data 17/09/2013.
- Pag. 29 – *Myzocallis kuricola* (adulto alato), immagine di Anonimo, accesso su http://serigaya.sakura.ne.jp/konchuu_mou/kamemushi_moku/aburamushi_ka/kurihigemadaraaburamushi.html in data 17/09/2013.
– *Myzocallis kuricola* (individuo attero adulto), immagine di Anonimo, accesso su <http://liuzhen.000space.com/insect/organism.php?id=113&type=list> in data 17/09/2013.
– Ramo di pianta ospite infestato da *Neoausterodiaspis castaneae*, immagine di Anonimo, accesso su www.slyy.org in data 05/08/2013.

- Pag. 29 – Foglie infestate da *Stephanitis nashi*, immagine di Anonimo, accesso su <http://pests.agridata.cn/showimgmore3.asp?DB=3&id=27> in data 05/11/2014.
- Pag. 31 – *Urostylis yangi* (adulto), immagine di Anonimo, accesso su <http://liuzhen.000space.com/insect/organism.php?id=287&type=list> in data 05/12/2013.
- Pag. 33 – *Actias luna* (a: uova; b: crisalide), immagine di Kugamazog, accesso su www.wikipedia.org in data 09/09/2013.
- Pag. 34 – *Actias luna* (maschio), immagine di Tom Coleman, USDA Forest Service, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 09/09/2013.
 – *Actias luna* (larva), immagine di Gerald J. Lenhard, Louisiana State University, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 09/09/2013.
 – Ovatura di *Actias luna*, immagine di Joseph LaForest, University of Georgia, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 09/09/2013.
 – *Actias ningpoana* (maschio), immagine di Kugamazog, accesso su http://en.wikipedia.org/wiki/Actias_ningpoana in data 13/09/2013.
- Pag. 35 – *Adoretus tenuimaculatus* (adulto), immagine di Daniel Ruyle, accesso su <http://www.flickr.com/photos/10131818@N08/2915529160> in data 05/12/2013.
 – *Alsophila pometaria* (larva), immagine di Joseph Berger bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 28/08/2013.
 – *Alsophila pometaria* (femmina in ovodeposizione), immagine di John H. Ghent USDA Forest Service bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 28/08/2013.
- Pag. 36 – *Anisota senatoria* (larva), immagine di Greg Dwyer, accesso su www.wikipedia.org in data 09/09/13.
 – *Anisota senatoria* (maschio e femmina in accoppiamento), immagine di John Wheatley, John B. Wheatley, Bugwood.org, accesso su www.wikipedia.org in data 09/09/2013.
 – *Anisota virginiana* (a: adulto; b: larve), immagine di Lacy L. Hyché, Auburn University, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 08/08/2013.
- Pag. 37 – *Anisota virginiana* (uova), immagine di James Solomon, USDA Forest Service, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 08/08/2013.
- Pag. 37 – *Anomala corpulenta* (adulto), immagine di ARIM Collection, The Beetles of Korea, accesso su www.beetleskorea.com in data 26/09/2013.
 – *Antheraea polyphemus* (larva), immagine di MamaGeek, accesso su www.wikipedia.org in data 09/09/2013.
 – *Antheraea polyphemus* (maschio), immagine di Stephen Lody, accesso su www.wikipedia.org in data 09/09/2013.
- Pag. 38 – *Apethymus kuri* (adulto), immagine di Anonimo, accesso su <http://www.mus-nh.city.osaka.jp/tour/view.cgi?page=1&corner=4&file=37> in data 27/10/2014.
- Pag. 39 – *Aulacophora femoralis* (adulto), immagine di Keisotyo, accesso su www.wikipedia.org in data 05/12/2013.
 – *Caligula japonica* (a: maschio; b: femmina), immagine di Kugamazog, accesso su http://en.wikipedia.org/wiki/Caligula_japonica in data 13/12/2013.
 – *Caligula japonica* (larva), immagine di Zdeněk Hanč, accesso su <http://www.biolib.cz/en/image/id35656/> in data 13/12/2013.
 – *Caligula japonica* (crisalide), immagine di Anonimo, accesso su <http://www.forest.go.kr> in data 13/12/2013.
 – *Caligula japonica* (uova), immagine di Kazuyoshi Ide, accesso su <http://moth2001.web.fc2.com/3-198.html> in data 15/05/2014.
- Pag. 40 – *Camptoloma interiorata* (adulto), immagine di Anaxibia, accesso su http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Camptoloma_interiorata.jpg in data 11/12/2013.
 – *Clania minuscula* (adulto), immagine di Anonimo, accesso su http://www.jpmoth.org/~dmoth/12_Psychidae/12010902_Eumeta_minuscula_0688/Eumeta_minuscula.htm in data 11/12/2013.
 – *Clania minuscula* (larva e relativo ricovero), immagine di Anonimo, accesso su http://www.jpmoth.org/Psychidae/Eumeta_minuscula.html in data 11/12/2013.
- Pag. 41 – *Clania variegata* (maschio), immagine di Anonimo, accesso su http://www.jpmoth.org/~dmoth/Digital_Moths_of_Asia/10_TINE_OIDEA/12_Psychidae/Eumeta_variegata/Eumeta_variegata.htm in data 11/12/2013.
 – *Clania variegata* (larva), immagine di Anonimo, accesso su http://www.agripests.cn/showimg1_7.asp?id=6 in data 11/12/2013.
 – *Cnidocampa flavescens* (a: adulto; b: larva; c: bozzolo), immagine di Pan Z., Zhu C., Wu C., accesso su www.wikipedia.org in data 13/09/2013.

- Pag. 42 – *Culcula panterinaria* (larva), immagine di Anonimo, accesso su <http://zhibao.yuanlin.com/bchDetail.aspx?ID=98> in data 13/12/2013.
– *Culcula panterinaria* (a: femmina; b: maschio), immagine di Ruigeroeland, accesso su http://en.wikipedia.org/wiki/Biston_panterinaria in data 13/12/2013.
- Pag. 43 – *Datana ministra* (larva), immagine di James B. Hanson, USDA Forest Service, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 08/08/2013.
– *Datana ministra* (adulto), immagine di Bill Johnson Nature Stock Photography inc., accesso su www.bugguide.net in data 08/08/2013.
– *Eacles imperialis* (a: maschio; b: femmina), immagine di Kugamazog, accesso su www.wikipedia.org in data 09/09/2013.
– *Eacles imperialis* (larva), immagine di Kugamazog, accesso su www.wikipedia.org in data 09/09/2013.
- Pag. 44 – *Endoclita sinensis* (adulto), immagine di Roger Kendrick, accesso su <http://www.biosch.hku.hk/ecology/porcupine/por17/moths.htm> in data 24/10/2014.
– *Eriogyna pyretorum* (a: larva; b: adulto), immagine di Mario Ioppolo, accesso su www.farfalledelmondo.it in data 09/09/2013.
- Pag. 45 – *Euhampsonia cristata* (adulto), immagine di Taiwan Forestry Research Institute, accesso su <http://catalog.digitalarchives.tw/item/00/45/ee/34.html> in data 18/12/2013.
– *Euproctis flava* (adulto), immagine di Anonimo, accesso su <http://blog.daum.net/marybeth/741> in data 22.12.2014.
– *Homona coffearia* (adulto), immagine di Hsu Hong Lin, accesso su www.wikipedia.org in data 11/12/2013.
- Pag. 46 – *Kunugia yamadai* (adulto), immagine di Vadim V. Zolotuhin, accesso su www.boldsystem.org in data 17/09/2013.
– *Latoia hilarata* (adulto), immagine di Siberian Zoological Museum, accesso su http://szmn.sbras.ru/picts/Heterocera/Limacodi/dae/Latoia_hilarata.htm in data 11/12/2013.
– *Lebeda nobilis* (adulto), immagine di Hsu Hong Lin, accesso su www.wikipedia.org in data 12/09/2013.
- Pag. 47 – *Lophocampa caryae* (larva), immagine di Greg Dwyer, accesso su www.wikipedia.org in data 07/08/2013.
– *Lophocampa caryae* (adulto), immagine di Mike Boone, accesso su www.wikipedia.org in data 07/08/2013.
- Lymantria mathura* (a: larva; b: crisalide; c: femmina), immagine di David Mohn, Critters Page, Creatures Great and Small, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 07/08/2013.
- Pag. 48 – *Lymantria mathura* (femmina in fase di ovodeposizione), immagine di yunolyu, accesso su <http://yunol.stes.tc.edu.tw/gallery3/index.php/insect/Lymantria-mathura-subpallida> in data 07/08/2013.
– *Maladera orientalis* (adulto), immagine di Anonimo, accesso su http://www.naris.go.kr/v2/naris_search/search_result_detail.jsp?inst_id=1040204 in data 24/10/2013.
– *Marumba sperchius* (adulto), immagine di Hsu Hong Lih, accesso su www.wikipedia.org in data 12/09/2013.
- Pag. 49 – *Marumba sperchius* (larve), immagine di Tony Pittaway, accesso su http://tpittaway.tripod.com/china/m_spr.htm in data 12/09/2013.
– *Nematocampa resistaria* (adulto), immagine di Mike Boone, accesso su <http://bugguide.net/node/view/130638> in data 24/10/2014.
– *Nematocampa resistaria* (larva), immagine di Greg Dwyer, accesso su http://en.wikipedia.org/wiki/Nematocampa_resistaria#mediaviewer/File:Nematocampa.JPG in data 24/10/2014.
– *Orgyia leucostigma* (larva), immagine di David Cappaert, Michigan State University, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 07/08/2013.
– *Orgyia leucostigma* (maschio), immagine di Mark Dreiling, Retired, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 07/08/2013.
– *Orgyia leucostigma* (femmina attera in ovodeposizione), immagine di John L. Foltz, University of Florida, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 07/08/2013.
- Pag. 50 – *Orgyia thyellina* (a: femmina; b: maschio), immagine di Peter Lillywhite, Museum Victoria, accesso su http://en.wikipedia.org/wiki/Orgyia_thyellina in data 24/10/2014.
– *Orgyia thyellina* (larva), immagine di Forest Research New Zealand, accesso su <http://www.fao.org/docrep/004/ac489f/ac489f06c.htm> in data 13/12/2013.
– *Orthaga achatina* (adulto), immagine di Anonimo, accesso su www.jpmoth.org in data 01/08/2013.
- Pag. 51 – *Oxycetonia jucunda* (adulto), immagine di Kenpei, accesso su www.wikipedia.org in data 06/12/2013.

- *Paleacrita vernata* (larva), immagine di James B. Hanson, USDA Forest Service, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 07/08/2013.
- *Paleacrita vernata* (maschio), immagine di Nolie Schneider, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 07/08/2013.
- Pag. 52 – *Parasa consocia* (a: adulto; b: larva; c: bozzolo), immagine di Anonimo, accesso su www.jpmoth.org in data 05/12/2013.
- *Parasa sinica* (adulto), immagine di Kenichiro Nakao, accesso su www.jpmoth.org in data 05/12/2013.
- Pag. 53 – *Parasa assimilis* (a: adulto; b: struttura genitale femminile), immagine di Anonimo, accesso su www.jpmoth.org in data 05/12/2013.
- *Phalera flavescens* (adulto), immagine di Hsu Hong Lih, accesso su www.wikipedia.org in data 17/09/2013.
- *Phalera flavescens* (larve in alimentazione su pianta ospite), immagine di Kenpei, accesso su www.wikipedia.org in data 17/09/2013.
- *Phalera flavescens* (uova), immagine di Anonimo, accesso su http://www.jpmoth.org/Notodontidae/Phalera_flavescens.html in data 25/10/2013.
- Pag. 54 – *Popillia japonica* (adulto), immagine di Steven Valley, Oregon Department of Agriculture, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 01/10/2013.
- *Popillia japonica* (adulto in alimentazione), immagine di Jerry A. Payne, USDA Agricultural Research Service, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 01/10/2013.
- Pianta di castagno danneggiata da *Popillia japonica*, immagine di Sara Fitzsimmons, The American Chestnut Foundation.
- Pag. 55 – *Popillia quadriguttata* (adulto), immagine di K.V. Makarov, accesso su <http://www.zin.ru/animalia/coleoptera/eng/popquakm.htm> in data 24/10/2014.
- *Proagopertha lucidula* (adulto), immagine di M. E. Smirnov, accesso su <http://www.zin.ru/animalia/coleoptera/rus/proLucms.htm> in data 27/10/2014.
- *Setora postornata* (adulto), immagine di Kenichiro Nakao, accesso su http://www.jpmoth.org/~dmoth/Digital_Moths_of_Asia/60_ZYGAENOIDEA/Limacodidae/27_Setora/Setora%20postornata/Setora%20postornata.htm in data 11/12/2013.
- *Setora postornata* (larva), immagine di Anonimo, accesso su <http://pests.agridata.cn/showimgmore3.asp?DB=3&id=49> in data 11/12/2013.
- Pag. 56 – *Thosea sinensis* (adulto), immagine di Kenichiro Nakao, accesso su http://www.jpmoth.org/~dmoth/Digital_Moths_of_Asia/60_ZYGAENOIDEA/Limacodidae/23_Thosea/Thosea%20sinensis/Thosea%20sinensis.htm in data 06/12/2013.
- *Thosea sinensis* (larva), immagine di Anonimo, accesso su <http://www.pestnet.org/SummariesofMessages/Pests/PestsEntities/Insects/Mothsbutterflies/Slugcaterpillars/Limacodidae/Thoseasinensis,India.aspx> in data 06/12/2013.
- *Thosea sinensis* (larva), immagine di Shipher Wu – Bettaman, accesso su <http://www.flickr.com/photos/bettaman/7596907028/> in data 06/12/2013.
- Pag. 57 – *Trabala vishnou* (a: femmina; b: maschio), immagine di Notafly, accesso su www.wikipedia.org in data 13/09/2013.
- Pag. 59 – *Lithocolletis ringoniella* (adulto), immagine di Kenichiro Nakao, accesso su http://www.jpmoth.org/~dmoth/15_Gracillariidae/1502_Lithocolletinae/15020549_Phyllonorycter_ringoniella_0868/Phyllonorycter_ringoniella.htm in data 11/12/2013.
- Pag. 60 – *Phyllonorycter kamijoi* (adulto), immagine di Anonimo, accesso su http://www.boldsystems.org/index.php/Taxbrowser_Taxonpage?taxid=273530 in data 27/10/2014.
- *Phyllonorycter kearfottella* (riproduzione dei particolari di un adulto), immagine di Annette F. Braun in “Revision of the North American species of the genus *Lithocolletis*. Transactions of the American Entomological Society 34, pl. 21, 1908.
- Pag. 61 – *Stigmella castaneaefoliella* (disegno della galleria fogliare), immagine di Annette F. Braun in “Nepticulidae of North America”, Transactions of the American Entomological Society 43, 2), pl. 6, fig. 30, 1917.
- *Tischeria castaneaella* (a: adulto; b: galleria larvale su foglia ospite), immagine di Anonimo, accesso su www.microleps.org in data 06/08/2013.
- *Tischeria citrinipennella* (a: adulto; b: galleria larvale su foglia ospite), immagine di Anonimo, accesso su www.microleps.org in data 06/08/2013.
- Pag. 62 – *Tischeria quercifolia* (adulto), immagine di Anonimo, accesso su <http://www.jpmoth.org> in data 05/12/2013.
- Tischeria quercifolia* (a: galleria larvale su foglia ospite; b e c: larve, immagine di D.K. Park, accesso su <http://blog.naver.com/ipmko-rea/20019565768> in data 05/12/2013.

- Pag. 66 – *Aegeria molybdoceps* (a: adulto; b: larva e relativa galleria di alimentazione), immagine di Anonimo, accesso su <http://www.nongyehu.com/dongwu/14847.html> in data 17/12/2013.
- Pag. 67 – *Agrilus bilineatus* (adulto), immagine di Robert A. Haack, USDA Forest Service, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 12/07/2013.
- *Agrilus bilineatus* (larva), immagine di Robert A. Haack, USDA Forest Service, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 12/07/2013.
- *Agrilus bilineatus* (foro di sfarfallamento), immagine di Minnesota Department of Natural Resources Archive, Minnesota Department of Natural Resources, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 12/07/2013.
- *Agrilus bilineatus* (larve e gallerie sottocorticali), immagine di James Solomon, USDA Forest Service, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 12/07/2013.
- *Agrilus bilineatus* (pianta infestata), immagine di Steven Katovich, USDA Forest Service, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 12/07/2013.
- Pag. 68 – *Anoplophora leechi* (adulti, femmina sinistra e maschio a destra), immagine di S.W. Lingafelter e E.R. Hoebeke in Lingafelter S.W., Hoebeke E.R., 2002.
- Pag. 69 – *Apriona germari* (adulto), immagine di National Bureau of Agriculturally Important Insects - Indian Council of Agricultural Research, accesso su www.nbaii.res.in/insect-pests/index.php in data 05/12/2013.
- *Batocera horsfieldi* (adulti), immagine di Anonimo, accesso su <http://www.insectfans.com/bbs/forum.php?mod=viewthread&tid=36239> in data 13/09/2013.
- Pag. 70 – *Batocera lineolata* (adulto), immagine di Kumo, accesso su www.wikipedia.org in data 05/12/2013.
- *Chelidonium gibbicolle* (adulto), immagine di Václav Hanzlík, accesso su <http://www.biolib.cz/en/image/id169739/> in data 28/10/2104.
- Pag. 71 – *Elaphidionoides villosus* (adulto su ramo di pianta ospite), immagine di James Solomon USDA Forest Service bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 28/08/2013.
- Porzione di ramo colonizzato da *Elaphidionoides villosus*, immagine di James Solomon USDA Forest Service bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 28/08/2013.
- Massicus raddei* (adulto), immagine di Open Cage Systems, accesso su <http://opencage.info> in data 31/08/2013.
- *Melittomma sericeum* (adulto con vista laterale e dorsale), immagine di O'Donnell M., Cline A., California Department of Food and Agriculture, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 28/08/2013.
- Pag. 72 – *Melittomma sericeum* (a: piante infestate; b: legno in opera infestato), immagine di James Solomon, USDA Forest Service, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 28/08/2013.
- *Prionoxystus robiniae* (larva), immagine di James Solomon USDA Forest Service bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 28/08/2013.
- Pianta attaccata da *Prionoxystus robiniae*, immagine di J. Larry R., Barber, USDA Forest Service, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 28/08/2013.
- *Prionoxystus robiniae* (larva), immagine di William H. Hoffard, USDA Forest Service, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 28/08/2013.
- Prionoxystus robiniae* (adulto), immagine di Bob Hammon, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 28/08/2013.
- Pag. 73 – *Sesia rhynchioides* (a: femmina; b: maschio), immagine di Anonimo, accesso su http://www.jpmoth.org/~dmoth/49_Sesiidae/48.2_Sesiinae/48020102_Scasiba_rhynchioides_1051/Scasiba_rhynchioides.htm in data 05/12/2013.
- Synanthedon castaneae* (adulto), immagine di William H. Taft, accesso su <http://bugguide.net/node/view/488166> in data 05/12/2013.
- Pag. 74 – *Toxoscelus auriceps* (adulto), immagine di Mr. Soda, accesso su http://www.geocities.jp/moth_20042005/g-2042.html in data 28/10/2014.
- Pag. 75 – *Xyleborus mutilatus* (a: adulto; b: gallerie nel legno; c: larva), immagine di Doug Stone, Mississippi State University, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 28/08/2013.
- Pag. 78 – *Conotrachelus anaglypticus* (adulto, vista laterale e vista dorsale), immagine di Jennifer C. Giron Duque, University of Puerto Rico, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 11/07/2013.
- Pag. 79 – *Conotrachelus carinifer* (adulto).immagine di John F. Carr, accesso su www.bugguide.net in data 27/08/2013.

- *Conotrachelus nenuphar* (adulto), immagine di Clemson University - USDA Cooperative Extension Slide Series, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 11/07/2013.
- *Conotrachelus nenuphar* (adulto), immagine di Natasha Wright, Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 11/07/2013.
- Pag. 80 – *Curculio caryatrypes* (adulti in accoppiamento), immagine di Jerry A. Payne, USDA Agricultural Research Service, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 13/08/2013.
- *Curculio caryatrypes* (femmina), immagine di Jennifer C. Giron Duque, University of Puerto Rico, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 13/08/2013.
- Pag. 81 – *Curculio dentipes* (femmina), immagine di David Dexter, accesso su www.flickr.com in data 27/08/2013.
- Pag. 82 – *Curculio sayi* (femmina), immagine di Jennifer C. Giron Duque, University of Puerto Rico, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 13/08/2013.
- *Curculio sikkimensis* (femmina), immagine di Anonimo, accesso su <http://www.beetleskorea.com/curculionidae/images/bambgm.jpg> in data 29/10/2014.
- Pag. 83 – *Cydia glandicolana* (a: femmina; b: struttura genitale femminile), immagine di Todd Gilligan, CSU, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 11/07/2013.
- *Cydia glandicolana* (organi genitali maschili), immagine di Todd Gilligan, CSU, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 11/07/2013.
- Pag. 84 – *Cydia kurokoi* (a: femmina; b: struttura genitale femminile; c: struttura genitale maschile), immagine di Todd M. Gilligan and Marc E. Epstein, CSU, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 11/07/2013.
- *Cydia latiferreana* (a: femmina; b: genitale femminile), immagine di Todd Gilligan, CSU, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 11/07/2013.
- Pag. 85 – *Cydia latiferreana* (struttura genitale maschile), immagine di Todd Gilligan, CSU, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 11/07/2013.
- Foro di uscita su ghiande prodotto da *Cydia latiferreana*, immagine di Larry R. Barber, USDA Forest Service, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 11/07/2013.
- Cyllorhynchites ursulus* (femmina in fase di scavo della nicchia di ovideposizione), immagine di Daankal, accesso su www.daankal.com in data 26/08/2013.
- *Cyllorhynchites ursulus* (femmina), immagine di Fabio Talamelli, accesso su www.entomologiitaliani.net/forum in data 26/08/2013.
- Pag. 86 – *Cyrtepidomus castaneus* (femmina in vista laterale e dorsale), immagine di Natasha Wright, Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 13/08/2013.
- Pag. 87 – *Dichocrocis punctiferalis* (a, b: adulti con diverse colorazioni delle ali; c, d: larve in alimentazione), immagine di National Bureau of Agriculturally Important Insects - Indian Council of Agricultural Research, accesso su www.nbaii.res.in/insectpests/index.php in data 19/09/2013.
- Pag. 88 – *Fibuloides aestuosa* (adulto), immagine di Kenichiro Nakao, accesso su http://www.jpmoth.org/~dmoth/51_Tortricidae/5002%20Oethreutinae/500206900_Eucoenogenes/50026901_Eucoenogenes_aestuosa_0426/Eucoenogenes_aestuosa.htm in data 11/07/2013.
- Fibuloides aestuosa* (a: struttura genitale maschile; b: genitali femminili), immagine di Zhang A. e Li H., dettagli, accesso su <http://openi.nlm.nih.gov> in data 11/07/2013.
- Pag. 89 – *Garella ruficirra* (adulto), immagine di Kenichiro Nakao, accesso su http://www.jpmoth.org/~dmoth/78_Nolidae/02_Chloephorinae/3976_Garella_ruficirra/Garella%20ruficirra.htm in data 01/08/2013.
- *Garella ruficirra* (in senso orario dall'alto a sinistra: adulto, larva in alimentazione sul riccio, danno su riccio, uova), immagine di Anonimo, accesso su <http://www.nongyehu.com/dongwu/14845.html> in data 01/08/2013.
- Pag. 90 – *Mechoris cumulatus* (larve), immagine di Jerry A. Payne, USDA Agricultural Research Service, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org in data 10/02/2014.
- *Mechoris cumulatus* (a: danno su ramo e riccio; b: adulto), immagine di William M. Ciesla, Forest Health Management International, Bugwood.org, accesso su www.forestryimages.org, in data 10/02/2014.
- *Niphades castanea* (adulto con vista dorsale e laterale), immagine di Anonimo, accesso su <http://liuzhen.000space.com/insect/organism.php?id=665&type=list> in data 01/08/2013.

INDICE DELLE SPECIE

<i>Actias luna</i>	11, 16, 33, 34, 102	<i>Cnestus mutilatus</i>	74, 75, 96
<i>Actias ningpoana</i>	11, 16, 34, 102	<i>Cnidocampa flavescens</i> ..	11, 16, 41, 42, 94, 97, 98, 102
<i>Actias selene</i>	34	<i>Coleophora leucochrysell</i> ..	11, 16, 59
<i>Actias selene nigpoana</i>	34	<i>Conogetes punctiferalis</i>	87
<i>Adoretus tenuimaculatus</i>	11, 16, 35, 95, 96, 102	<i>Conotrachelus anaglypticus</i>	11, 17, 78, 93, 105
<i>Aegeria molybdoceps</i>	11, 16, 66, 105	<i>Conotrachelus carinifer</i>	11, 17, 78, 79, 97, 105
<i>Agrilus bilineatus</i>	11, 16, 66, 67, 68, 96, 105	<i>Conotrachelus nenuphar</i>	11, 17, 79, 106
<i>Alsophila pometaria</i>	11, 16, 35, 66, 102	<i>Coptotriche castaneaella</i>	61
<i>Amphidasis panterinaria</i>	42	<i>Coptotriche perplexa</i>	11, 16, 59
<i>Anelaphus villosus</i>	70	<i>Croesus castanae</i>	11, 16, 42
<i>Anisota senatoria</i>	11, 16, 36, 102	<i>Cryptotympana atrata</i>	11, 16, 20, 101
<i>Anisota virginiensis</i>	11, 16, 36, 37, 102	<i>Culcula panterinaria</i>	11, 16, 42, 103
<i>Anomala corpulenta</i>	11, 16, 37, 95, 102	<i>Culcula panterinaria lienpingensis</i>	42
<i>Anoplophora leechi</i>	11, 16, 68, 98, 105	<i>Culcula panterinaria szechuanensis</i>	42
<i>Antheraea polyphemus</i>	11, 16, 37, 102	<i>Curculio auriger</i>	82
<i>Anthrachophora rusticola</i>	11, 16, 38, 95	<i>Curculio bimaculatus</i>	11, 17, 79, 80, 95, 98
<i>Anzabe sinensis</i>	56	<i>Curculio caryatrypes</i>	11, 17, 80, 106
<i>Apethymus kuri</i>	11, 16, 38, 95, 102	<i>Curculio davidi</i>	11, 17, 81
<i>Apoderus nigroapicatus</i>	11, 16, 38	<i>Curculio dentipes</i>	11, 17, 81, 82, 94, 97, 106
<i>Apriona cribrata</i>	69	<i>Curculio nigromaculatus</i>	11, 17, 82
<i>Apriona deyrollei</i>	69	<i>Curculio proboscideus</i>	80
<i>Apriona germari</i>	11, 16, 69, 94, 105	<i>Curculio sayi</i>	11, 17, 80, 82, 106
<i>Apriona plicicollis</i>	69	<i>Curculio sikkimensis</i>	12, 17, 81, 82, 83, 95, 97, 106
<i>Apriona rugicollis</i>	69	<i>Cydia glandicolana</i>	12, 17, 83, 106
<i>Argyresthia castaneaella</i>	11, 16, 38	<i>Cydia kurokoi</i>	12, 17, 83, 84, 106
<i>Arnoldia castaneae</i>	11, 16, 63	<i>Cydia latiferreana</i>	12, 17, 84, 85, 106
<i>Assara exiguella</i>	11, 17, 77, 94	<i>Cyllorhynchites ursulus</i>	12, 17, 85, 86, 99, 106
<i>Asterolecanium castaneae</i>	29, 30, 97	<i>Cyrtepistomus castaneus</i>	12, 17, 86, 106
<i>Aulacophora femoralis</i>	11, 16, 38, 39, 102	<i>Dasineura dentatae</i>	12, 16, 64
<i>Balaninus rectus</i>	11, 17, 78	<i>Dasychira thwaitesii</i>	12, 16, 42
<i>Batocera horsfieldi</i>	11, 16, 69, 96, 97, 105	<i>Datana ministra</i>	12, 16, 43, 103
<i>Batocera lineolata</i>	11, 16, 69, 70, 95, 105	<i>Dichocrocis chlorophanta</i>	12, 17, 87
<i>Biston panterinaria</i>	42	<i>Dichocrocis punctiferalis</i>	12, 17, 87, 88, 94, 96, 106
<i>Buzura abraxata</i>	42	<i>Dictyopea japonica</i>	39
<i>Calaphis castaneae</i>	28	<i>Dictyoploca japonica</i>	39, 98
<i>Caligula japonica</i>	11, 16, 39, 102	<i>Dryophanta japonica</i>	12, 16, 64
<i>Caliroa castanae</i>	11, 16, 39	<i>Eacles imperialis</i>	12, 16, 43, 103
<i>Camptoloma interiorata</i>	11, 16, 40, 102	<i>Ectoedemia castaneae</i>	12, 16, 70
<i>Castanocallis castanocallis</i>	31	<i>Ectoedemia phleophaga</i>	12, 16, 70
<i>Cecidomyia castaneae</i>	63	<i>Elaphidionoides villosus</i>	12, 16, 70, 71, 105
<i>Cecidomyia chinquapin</i>	11, 16, 63	<i>Endoclita sinensis</i>	12, 16, 44, 103
<i>Chalia larminati</i>	11, 16, 40, 94	<i>Eriogyna pyretorum</i>	12, 16, 44, 94, 103
<i>Characoma ruficirra</i>	89, 93, 98	<i>Erthesina fullo</i>	12, 16, 20, 21, 98, 101
<i>Chelidonium gibbicolle</i>	11, 16, 70, 105	<i>Erthesina japonica</i>	20
<i>Chionaspis kuwanai</i>	30	<i>Erthesina mucorea</i>	20
<i>Cinalathura folial</i>	11, 16, 20	<i>Eucoenogenes aestuosa</i>	88
<i>Clania minuscula</i>	11, 16, 40, 102	<i>Euhampsonia cristata</i>	12, 16, 45
<i>Clania variegata</i>	11, 16, 40, 41, 102	<i>Eumeta minuscula</i>	40

<i>Eumeta variegata</i>	40	<i>Myzocallis castaneae</i>	13, 16, 28
<i>Euproctis flava</i>	12,16, 45, 103	<i>Myzocallis castaneoides</i>	13, 16, 28
<i>Eurostus validus</i>	12, 16, 20, 101	<i>Myzocallis kuricola</i>	13, 16, 28, 29, 93, 95, 101
<i>Fibuloides aestuosa</i>	12, 17, 88, 106	<i>Myzocallis nanae</i>	13, 16, 28
<i>Garella ruficirra</i>	12, 17, 89, 106	<i>Myzocallis tissoti</i>	13, 16, 28
<i>Godana nubiferana</i>	45	<i>Nematocampa filamentaria</i>	49
<i>Godana simulana</i>	45	<i>Nematocampa resistaria</i>	13, 16, 49, 103
<i>Halyomorpha halys</i>	12, 21, 22, 96, 97, 99, 101	<i>Neoasterodiaspis castaneae</i>	13, 16, 29, 30, 97, 101
<i>Halyomorpha picus</i>	12, 16, 21, 22, 97, 101	<i>Nepticula castaneaeoliella</i>	60
<i>Harmandia amisae</i>	63	<i>Nepticula latifasciella</i>	60
<i>Harmandiola amisae</i>	12, 16, 63	<i>Nepticula saginella</i>	60
<i>Harmandiola castaneae</i>	12, 16, 63	<i>Nepticula similella</i>	60
<i>Hdotrichia oblita</i>	12, 16, 45	<i>Niphades castanea</i>	13, 17, 90, 106
<i>Hdotrichia parallela</i>	12, 16, 45	<i>Nippocallis castanocallis</i>	31
<i>Hemerocampa leucostigma</i>	49	<i>Orgyia leucostigma</i>	13, 16, 49, 103
<i>Homona coffearia</i>	12, 16, 45, 46, 96, 103	<i>Orgyia thyellina</i>	13, 16, 50, 103
<i>Homona euryptera</i>	45	<i>Orthaga achatina</i>	13, 16, 50, 51, 93, 98, 103
<i>Homona fasciculana</i>	45	<i>Oxyctonia jucunda</i>	13, 16, 51, 97, 103
<i>Homona picrostacta</i>	45	<i>Paleacrita vernata</i>	13, 16, 51, 104
<i>Homona socialis</i>	45	<i>Pandemis menciana</i>	45
<i>Homona stenoptera</i>	45	<i>Parasa consocia</i>	13, 16, 52, 93, 104
<i>Kermes flavus</i>	12, 16, 22, 97	<i>Parasa sinica</i>	13, 16, 52, 93, 104
<i>Kermes nakagawae</i>	12, 16, 22, 96, 101	<i>Phalera assimilis</i>	13, 16, 52, 53, 93, 104
<i>Kermes nawae</i>	12, 16, 22, 23, 93, 97, 98, 101	<i>Phalera flavescens</i>	13, 16, 53, 93, 104
<i>Kunugia yamadai</i>	12, 16, 46, 96, 103	<i>Phassus sinensis</i>	44
<i>Lachnus japonicus</i>	23	<i>Phassus sinifer</i>	44
<i>Lachnus tropicalis</i>	12, 16, 23, 24, 93, 98, 101	<i>Phyllonorycter kamijoi</i>	13, 16, 60, 104
<i>Lamia germari</i>	69	<i>Phyllonorycter kearfottella</i>	13, 16, 60, 104
<i>Latoia hilarata</i>	12, 16, 46, 103	<i>Phyllonorycter ringoniella</i>	59, 60, 93, 104
<i>Lebeda nobilis</i>	12, 16, 46, 103	<i>Phylloxera castaneae</i>	13, 16, 30
<i>Lithocolletis kamijoi</i>	60	<i>Poegilophilides rusticola</i>	38
<i>Lithocolletis ringoniella</i>	12, 16, 59, 104	<i>Popillia gracilicornis</i>	13, 16, 53
<i>Longistigma caryae</i>	12, 16, 24, 93, 94, 101	<i>Popillia japonica</i>	13, 54, 94, 104
<i>Lophocampa caryae</i>	12, 16, 47, 103	<i>Popillia quadriguttata</i>	13, 16, 55, 104
<i>Lycorma delicatula</i>	12, 16, 25, 95, 101	<i>Prionoxystus robiniae</i>	13, 16, 67, 72, 105
<i>Lymantria aurora</i>	47	<i>Proagopertha lucidula</i>	13, 16, 55, 104
<i>Lymantria fusca</i>	47	<i>Profenusa castaneivora</i>	13, 16, 55
<i>Lymantria dispar</i>	47, 66	<i>Pseudaulacaspis kiushiuensis</i>	13, 16, 30, 97
<i>Lymantria mathura</i>	12, 16, 47, 48, 94, 103	<i>Pseudaulacaspis kuwanai</i>	30
<i>Magicada cassini</i>	13, 16, 25	<i>Pterochlorus tropicalis</i>	23
<i>Magicada neotredicim</i>	12, 16, 25	<i>Rhopalomyia castaneae</i>	63
<i>Magicada septendecim</i>	12, 16, 25	<i>Saturnia japonica</i>	39
<i>Magicada septendecula</i>	13, 16, 25	<i>Saturnia pyretorum</i>	44
<i>Magicada tredecassini</i>	13, 16, 25	<i>Scasiba rhynchioides</i>	73
<i>Magicada tredecim</i>	13, 16, 25	<i>Schizodryobius tropicalis</i>	23
<i>Magicada tredecula</i>	13, 16, 25	<i>Sesia molybdoceps</i>	66
<i>Maladera orientalis</i>	13, 16, 48, 103	<i>Sesia rhynchioides</i>	13, 16, 73, 98, 105
<i>Mallambyx raddei</i>	71	<i>Setora postornata</i>	13, 16, 55, 56, 94, 104
<i>Marumba sperchius</i>	13, 16, 48, 49, 97, 103	<i>Setora sinensis</i>	55
<i>Massicus raddei</i>	13, 16, 71, 105	<i>Stenolechia rectivalva</i>	13, 17, 91, 95
<i>Mechoris cumulatus</i>	13, 17, 89, 90, 106	<i>Stephanitis nashi</i>	13, 16, 30, 102
<i>Mechoris ursulus</i>	85, 86, 95, 98	<i>Stigmella castaneaeoliella</i>	14, 16, 60, 61 104
<i>Melanaspis obscura</i>	13, 16, 26, 27, 94, 97, 101	<i>Stigmella latifasciella</i>	14, 16, 60, 61
<i>Melittomma sericeum</i>	13, 16, 71, 72, 105	<i>Stigmella saginella</i>	14, 16, 60, 61
<i>Monema flavescens</i>	41	<i>Stigmella similella</i>	14, 16, 60, 61
<i>Moritzziella castaneivora</i>	13, 16, 27, 28, 95, 99, 101	<i>Susica taiwania</i>	56

<i>Swammerdamia castaneae</i>	14, 16, 56	<i>Tischeria quercivorella</i>	61
<i>Synanthedon castaneae</i>	14, 16, 73, 74, 93, 97, 105	<i>Tortrix coffearia</i>	45
<i>Synanthedon castanevora</i>	14, 16, 74, 96	<i>Tortrix fimbriana</i>	45
<i>Taihorina</i> sp.	14, 16, 31, 95	<i>Toxoscelus auriceps</i>	14, 16, 74, 105
<i>Thosa bipartita corana</i>	56	<i>Trabala vishnou</i>	14, 16, 56, 57, 104
<i>Thosea postornata</i>	55	<i>Tuberculatus castanocallis</i>	14, 16, 31
<i>Thosea sinensis</i>	14, 16, 56, 98, 104	<i>Tuberculatus kuricola</i>	28, 29, 96
<i>Tischeria castaneaeella</i>	14, 16, 61, 104	<i>Urostylis yangi</i>	14, 16, 31, 94, 95, 102
<i>Tischeria citrinipennella</i>	14, 16, 61, 104	<i>Xyleborus mutilatus</i>	14, 16, 74, 75, 98, 105
<i>Tischeria perplexa</i>	59	<i>Xyleborus semiopacus</i>	14, 16, 75
<i>Tischeria quercifolia</i>	14, 16, 61, 62, 93, 104	<i>Xylosandrus mutilatus</i>	74, 75, 95, 97



Lavoro realizzato nell'ambito del progetto BIOINFOCAST (Prosecuzione degli interventi di lotta biologica al cinipide e sviluppo di attività di informazione/divulgazione sull'evoluzione delle strategie di difesa fitosanitaria dei castagneti da frutto e da legno nei differenti contesti ambientali e produttivi italiani) MiPAAF DD n.4496 del 27/11/2012.



Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura, Centro di Ricerca per l'Agrobiologia e la Pedologia, via di Lanciola 12a, 50125 Cascine del Riccio - Firenze, tel. 05524921, fax 055209177, e-mail abp.fi@entecra.it, sito web <http://abp.entecra.it>



Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari, largo Paolo Braccini 2, 10095 Grugliasco - Torino, tel. 0116708500, fax 0116708506, e-mail direzione.disafa@unito.it, sito web www.unito.it



Associazione Temporanea di Scopo "Associazioni Castagno", costituita da:
Associazione Nazionale Città del castagno, via V. Emanuele 9, 55032 Castelnuovo Garfagnana - Lucca, tel. 0583644943, e-mail info@cittadelcastagno.it, sito web www.cittadelcastagno.it;

European Chestnut Network, loc. Colonia, 58031 Arcidosso - Grosseto, tel. 05641830580, fax 05641979580, e-mail info@castaneanetwork.eu, sito web www.castaneanetwork.eu

Centro di Studio e Documentazione sul Castagno, via Castelnaudary (angolo v. Razzi), 50034 Marradi - Firenze, tel. e fax 0558042500, e-mail info@centrostudicastagno.it, sito web www.centrostudicastagno.it



Istituto Nazionale di Economia Agraria, sede regionale per la Calabria, via Lucrezia della Valle 19/42-43 - 88100 Catanzaro, tel. 0647856825, fax 0647856824, e-mail inea.calabria@inea.it, sito web <http://www.inea.it/calabria>



Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, via XX Settembre 20, 00187 Roma, tel. 0646651, fax 064742314, e-mail urp@mpaaf.gov.it, sito web www.politicheagricole.it



I principali insetti fitofagi del castagno a rischio di introduzione in Italia

Progetto «Bioinfocast» MiPAAF DD n. 4496 del 27/11/2012

ISBN 978-88-97081-75-3
Edizione digitale fuori commercio

AUDIZIONE INFORMALE IN VIDEOCONFERENZA DEL CONSIGLIO DELL'ORDINE NAZIONALE DEI DOTTORI AGRONOMI E DOTTORI FORESTALI

Esame delle proposte di legge C. 170 Cattoi, C. 565 Nevi, C. 616 Simiani e C. 754 Caretta, recanti Disposizioni per la castanicoltura, **martedì 18 aprile 2023 alle ore 14.30**

Sabrina Diamanti, *Dottore Forestale*
Presidente

Marco Bonavia, *Dottore Forestale*
Consigliere Coordinatore Sistemi montani,
forestali, risorse naturali e faunistiche

Sommario

1. PREMESSA.....	3
2. SITUAZIONE.....	3
3. PROPOSTA.....	4

1. PREMESSA

Il Consiglio dell'Ordine Nazionale dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali, con 84 Ordini territoriali, 15 Federazioni regionali o interregionali, rappresenta circa 20.000 Dottori Agronomi e Dottori Forestali, Agronomi Junior, Forestali Junior e Biotecnologi iscritti all'Albo. L'ordinamento professionale è definito dalla Legge 7 gennaio 1976, n. 3 – come modificata dalla Legge 10 febbraio 1992, n. 152, e dal DPR 328 del 2001.

La professione di Dottore Agronomo e Dottore Forestale è una professione, quindi, regolamentata, strutturata in ordine professionale e caratterizzata dalla presenza di preminenti interessi pubblici. L'attività del Dottore Agronomo e Dottore Forestale è volta a valorizzare e a gestire i processi produttivi agricoli, zootecnici e forestali, a tutelare l'ambiente ed il paesaggio, in generale le attività riguardanti il mondo rurale e territoriale, così come disciplinati nel dettaglio dall'articolo 2 dell'ordinamento professionale.

Ai Consigli territoriali degli Ordini dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali e al Consiglio dell'Ordine Nazionale dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali è affidato il compito di tutelare l'interesse pubblico al corretto esercizio della professione e alla tutela del titolo professionale.

In ambito deontologico, l'importanza e la rilevanza costituzionale dell'attività professionale degli iscritti all'albo Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali, ne impone un esercizio consapevole e socialmente responsabile, quale mezzo di attuazione dell'ordinamento professionale.

Le novità normative introdotte dalla riforma delle professioni (DPR 137/2012) hanno determinato un incremento delle garanzie delle prestazioni dei liberi professionisti per il cliente, in virtù dalla introduzione della polizza assicurativa obbligatoria, la formazione continua professionale, una più trasparente gestione dei provvedimenti disciplinari attraverso la separazione tra consigli amministrativi e di disciplina, la introduzione delle società tra professionisti.

2. SITUAZIONE

Come noto da tempo il recupero dei castagneti da frutto abbandonati e imboschiti passa attraverso la verifica della presenza di bosco. Infatti anche solo la presenza di poche piante forestali dentro un castagneto da frutto abbandonato porta la superficie interessata a ricadere

nella definizione di bosco e di conseguenza, le operazioni volte al recupero del castagneto, coltura agraria come da definizione nazionale (d.lgs 34-2018 art. 5 comma 2 punto B), necessitano di autorizzazione paesaggistica.

La normativa nazionale prevede di base, che la trasformazione del bosco ad altro utilizzo non forestale contempli la necessità del pagamento di una compensazione. Tuttavia è la medesima normativa che prevede la possibilità di esoneri dalla compensazione, e per questo motivo che nel 2019 il ministero ha emesso un decreto ministeriale denominato LINEE GUIDA PER L'ESONERO DAGLI INTERVENTI DI COMPENSAZIONE PREVISTI IN ACCOMPAGNAMENTO ALL'AUTORIZZAZIONE ALLA TRASFORMAZIONE FORESTALE. Tale documento prevede inoltre che le Regioni possano indicare, nei rispettivi atti di recepimento delle linee guida, eventuali condizioni maggiormente restrittive, ma non ne possano ampliare la casistica ed i termini. In sostanza il decreto recita "... sono esonerate le trasformazioni autorizzate volte alla conversione di boschi di castagno in castagneti da frutto, con l'obbligo di ritorno alla destinazione originaria nel caso in cui cessi l'attività di coltura castanicola. L'esonero dalla compensazione può essere concesso a condizione che l'attività castanicola non cessi prima che siano decorsi almeno 10 anni dall'inizio delle attività stesse. Nel caso di cessazione delle attività prima di tale termine, cessa anche l'esonero di cui al presente decreto, il terreno conserva a tutti gli effetti la destinazione a bosco e i titolari delle autorizzazioni sono tenuti alle compensazioni previste ai commi 4 e 6 dell'articolo 8 del decreto legislativo 3 aprile 2018, n. 34"

Quindi vediamo che l'indicazione nazionale, recepita ormai ovunque nei recenti mesi, è quella di esonerare dalla compensazione questi interventi, a patto che siano un reale investimento nella castanicoltura da frutto.

Resta ovviamente da ottenere l'autorizzazione paesaggistica, da cui non si è ovviamente esonerati, e i costi legati la redazione della documentazione necessaria alla richiesta di autorizzazione paesaggistica, ossia progetto redatto da tecnico e relazione paesaggistica.

3. PROPOSTA

Quindi, nel riconoscere i castagneti da frutto abbandonati come parte del paesaggio agrario storico nazionale, oggi oggetto di un rinnovato interesse economico e paesaggistico, si propone di

introdurre un articolo che modifichi i punti del comma 1 dell'articolo 149 del d.lgs 42/2004 che ricordiamo sono:

1. Fatta salva l'applicazione dell'articolo 143, comma 4, lettera b) e dell'articolo 156, comma 4, non è comunque richiesta l'autorizzazione prescritta dall'articolo 146, dall'articolo 147 e dall'articolo 159:

a) per gli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di consolidamento statico e di restauro conservativo che non alterino lo stato dei luoghi e l'aspetto esteriore degli edifici;

b) per gli interventi inerenti l'esercizio dell'attività agro-silvo-pastorale che non comportino alterazione permanente dello stato dei luoghi con costruzioni edilizie ed altre opere civili, e sempre che si tratti di attività ed opere che non alterino l'assetto idrogeologico del territorio;

c) per il taglio colturale, la forestazione, la riforestazione, le opere di bonifica, antincendio e di conservazione da eseguirsi nei boschi e nelle foreste indicati dall'articolo 142, comma 1, lettera g), purché previsti ed autorizzati in base alla normativa in materia.

Introducendo un punto D che reciti

D) Gli interventi di recupero di castagneti da frutto abbandonati e diventati bosco, quando ancora contenenti piante da frutto abbandonate.



**DOCUMENTO PER L'AUDIZIONE DELLA CONFERENZA DELLE REGIONI E
DELLE PROVINCE AUTONOME IN MERITO AI PROGETTI DI LEGGE
RECANTI "DISPOSIZIONI PER LA CASTANICOLTURA"
(A.C. N. 170, 565, 616, E 754)**

Proposta di Legge C170 Cattoi - Norme per la valorizzazione della castanicoltura da legno, delle filiere derivate di prodotti non legnosi e delle attività culturali collegate alla presenza storica del castagno sul territorio

Proposta di Legge C565 Nevi - Norme per favorire interventi di recupero, manutenzione e salvaguardia dei castagneti e per il sostegno e la promozione del settore castanicolo nazionale e della filiera produttiva

Proposta di Legge C616 Simiani - Norme per favorire interventi di recupero, manutenzione e salvaguardia dei castagneti e per il sostegno e la promozione del settore castanicolo nazionale e della filiera produttiva

Proposta di Legge C754 Caretta - Norme per favorire interventi di ripristino, recupero, manutenzione e salvaguardia dei castagneti e per il sostegno e la promozione del settore castanicolo nazionale

Nella prospettiva di possibile unificazione dei testi si considerano rilevanti sia criticità riscontrabili in un singolo PdL che criticità riscontrabili in più PdL. Per alcuni dei Progetti la struttura e l'articolazione appare simile con limitate differenze.

Diverse previsioni dei PdL appaiono tardive, prima della redazione del PSP potevano avere una giustificazione, **oggi sembrano invece perdere di efficacia.**

È nota la recente approvazione del Piano castanicolo nazionale 2022-2027, che partendo da un'analisi dettagliata dei punti critici della filiera, entrata in crisi principalmente per problemi di natura fitosanitaria del castagno, propone una serie di Obiettivi specifici ed Azioni chiave per il rilancio del settore. Il Piano è stato redatto dal Tavolo nazionale per la frutta in guscio con il supporto del MASAF. A fronte di tale documento, non è chiara la necessità dell'adozione ad oggi di un testo normativo, che fondamentalmente parla dell'istituzione del Tavolo nazionale della filiera e dell'approvazione del Piano per il rilancio della castanicoltura (entrambi già esistenti), prevedendo l'istituzione di un apposito Fondo per la castanicoltura, che di fatto potrebbe sovrapporsi e creare commistione con fondi già esistenti e, si può dire, analoghi quali il Fondo per le Foreste italiane (L. 145/2018) o i fondi dello Sviluppo rurale, che trattano le materie agricole e forestali, dalle quali castagneti in attualità di coltura e castagneti intesi come boschi non sono esclusi.

Si propende piuttosto per un potenziamento del Fondo per le Foreste italiane già esistente, con uno specifico stanziamento a favore della castanicoltura, sulla base del quale le singole Regioni adottano gli interventi che ritengono necessari, in linea con gli obiettivi del Piano.

I provvedimenti non si limitano a previsioni di azioni di sviluppo e promozione del settore castanicolo: appaiono comprendere anche disposizioni riguardanti ambiti di “gestione forestale” di specifica competenza regionale. **Appare opportuna una adeguata considerazione di ruoli e competenze regionali nonché di risorse da prevedere a livello regionale.**

Altro aspetto poco chiaro è legato all'ambito di applicazione e alle finalità dei singoli progetti di legge: che si faccia riferimento al paesaggio e alla convenzione sul paesaggio, quando il testo normativo è in realtà interamente dedicato alle filiere produttive del castagno, sia in termine di produzione legnosa sia di produzione di frutti è alquanto discutibile. Quindi di fatto **vengono trattate materie di competenza regionale (agricoltura e foreste), partendo dal presupposto della "tutela paesaggistica", come a voler legittimare l'intervento statale.**

Con una certa difficoltà è stata chiarita solo di recente la demarcazione bosco (castagneti forestali) e non-bosco (castagneti in attualità di coltura o oggetto di ripristino colturale), grazie alla circolare ministeriale n. 146184 del 8/3/2023 "Aree escluse dalla definizione di bosco"; **le varie definizioni riportate nei PDL sono quanto mai fuorvianti.**

In alcune parti la stesura **contraddice il contenuto del D.Lgs 34/2018** (Testo Unico in materia di foreste e filiere forestali). Ad esempio, con riferimento alle definizioni del TUFF le castagne prodotte in castagneti da frutto in attualità di coltura non possono essere considerati prodotti non legnosi raccolti in bosco ma devono essere considerati prodotti agricoli raccolti in coltivazioni permanenti (superficie agricola). Il PdL 170 sviluppa le previsioni della castanicoltura completamente in ambito forestale non solo con riguardo alla castanicoltura da legno ma anche alla castanicoltura da frutto in attualità di coltura; tale previsione oltre ad essere in contrasto con le esclusioni dalla definizione di bosco di cui all'art. 5 del D.Lgs 34/2018 potrebbe avere significativi riflessi sulle previsioni della castanicoltura da frutto in ambito Domanda Unica e sostegni per produzione biologica. In caso di approvazione ne deriverebbe infatti la necessità di escludere i castagneti da frutto dai pagamenti per misure a superficie “agricole” di PSP e PSR.

Le previsioni riguardanti i “*castagneti da frutto oggetto di ripristino colturale*” rimandano a una non meglio precisata autorizzazione regionale. Si ravvisa al riguardo la necessità di **chiarire se tale autorizzazione sia riferibile a previsioni di norme paesaggistiche o di norme proprie del settore forestale.** In caso di mantenimento nella stesura dei PdL la precisazione appare indispensabile. L'indeterminatezza potrebbe essere letta come una implicita rilevanza “penale” (con riferimento alla disciplina paesaggistica) di tagli finalizzati al recupero di castagneti da frutto in assenza della non meglio precisata autorizzazione regionale. Si ritiene opportuno, per gli obiettivi indicati nelle finalità, e di proporzionalità delle previsioni sanzionatorie, escludere esplicitamente la rilevanza penale nei casi di tagli realizzati in assenza di assenti indicati necessari dai PdL, se finalizzati al recupero di attività di coltivazione in castagneti da frutto in precedenza abbandonati.

In relazione alla chiara differenziazione fra bosco e non bosco si richiede una **separazione fra i contributi pubblici destinati alla castanicoltura da frutto e quelli destinati alla castanicoltura da legno**, per evitare commistioni e possibili sovrapposizioni nonché per coerenza di competenze fra diverse strutture amministrative (a livello nazionale e regionale).

Si nutrono dubbi sulle previsioni riguardanti il Tavolo castanicolo nazionale, in quanto **già in essere un Tavolo nazionale frutta a guscio sezione castagne¹** (istituito con DM 10/03/2011, n. 4824 e

¹ La costituzione di uno specifico tavolo è nata dall'esigenza di affrontare e risolvere i problemi del settore castanicolo italiano, partendo prima di tutto dalle emergenze fitosanitarie (cinipide galligeno) e poi dal condividere e fornire agli operatori della filiera nazionale degli strumenti tecnici aggiornati e utili al fine di

riuscire ad essere competitivi sui mercati esteri rispetto ai Paesi terzi emergenti.

Il Tavolo di filiera frutta in guscio - sezione castanicoltura - è la sede dove realizzare i processi di concertazione e coordinamento tra il MiPAAF, il Ministero della Salute, il Ministero della Transizione ecologica, le Regioni, le Organizzazioni Professionali, le Organizzazioni dei Produttori, le Unioni Nazionali, dagli operatori del commercio e della trasformazione industriale, l'Associazione nazionale "Città della Castagna", l'ISMEA, ISTAT, il CREA, le Università.

Il Tavolo di filiera frutta in guscio - sezione castanicoltura ha il compito di determinare le azioni chiave da sostenere prioritariamente, nell'ambito dei singoli obiettivi strategici, anche attraverso l'elaborazione e la proposizione di specifici strumenti di attuazione e bandi per l'allocazione delle risorse rese disponibili attraverso il Piano del settore Castanicolo; Creazione di un Osservatorio permanente e di uno specifico portale web di entrambi i settori frutta e legno per il monitoraggio e la diffusione delle principali variabili territoriali ed economiche nazionali e internazionali (impianti, produzione, diversificazione, formazione e informazione, prezzi, import, export, evoluzione della politica comunitaria per l'agricoltura e lo sviluppo rurale, monitoraggio, analisi e valutazione delle politiche pubbliche per il settore) e divulgare i risultati della ricerca.

Nell'ambito del Tavolo di filiera frutta in guscio – sezione castanicoltura - è stato costituito un Gruppo ristretto di esperti, con la funzione di aggiornare il precedente Piano di settore e collazionare i contributi degli esperti del Tavolo sulle tematiche che riguardano sia il castagno da frutto che da legno.

successivamente aggiornato con decreto 05/11/2021, n. 0578062). **Si nutrono dubbi, in particolare, con riguardo alla limitata rappresentatività delle Regioni al Tavolo castanicolo** (dagli attuali 6 componenti previsti dal D.M. 0578062 del 05/11/2021 a soli 2 rappresentanti (C 170) o 3 rappresentanti (C 754) ovvero un numero non definito (C 616 e C 565), arrivando addirittura ad avvalorare un loro coinvolgimento in materie quali la selvicolturale, la gestione delle produzioni legnose, la vivaistica e la paesaggistica.

Si esprimono dubbi sulla limitata durata del periodo del Piano castanicolo (triennale, non correlato alla durata dei periodi di programmazione PAC) e sulla effettiva possibilità che lo stesso possa costituire strumento di riferimento per le scelte nazionali e regionali. Non si comprendono le previsioni riguardanti Piani castanicoli in quanto recentemente (Seduta del 28 settembre 2022), in sede di Conferenza Stato-Regioni, è stata sancita l'intesa sullo schema di decreto ministeriale recante l'adozione del **Piano del settore castanicolo 2022-2027²**.

Si ritiene che non sia necessaria un'ulteriore indagine inventariale per dati contenuti o comunque prevedibile con gli strumenti già in atto.

Con riguardo ai riferimenti alle Misure dei PSR e del Piano Strategico della PAC, è difficile ipotizzare che ad avvenuta definizione dei contenuti di detti Programmi, gli stessi possano costituire per le Regioni e le P.A. indirizzi cui le medesime possano fare riferimento nello sviluppo delle politiche per il periodo 2023-2027 per un effettivo recepimento. È inoltre ipotizzabile che con la nuova governance della PAC tali indirizzi possano interessare la definizione delle politiche nazionali, quanto e forse più di quelle regionali. In particolare, **non appare opportuno prevedere di demandare a elementi riguardanti i criteri di premialità dei bandi degli interventi PSR e PSP già definiti nei medesimi strumenti.**

Gli strumenti finanziari messi in campo dallo Stato avranno ricadute pesanti sull'amministrazione regionale che dovrà garantire il rispetto dei bandi e tutto l'iter amministrativo ex post (compreso recupero contributi in caso di inadempienza) a invarianza finanziaria.

Con riferimento **ai controlli e alle sanzioni appare necessario esplicitare nelle relative disposizioni che le stesse sono da valere limitatamente ai sostegni attivati dai PdL, e che in conseguenza è da escludere la loro applicazione per sostegni attivati in ambito PSR e PSP (sostegni già dotati di proprio sistema di controllo e sanzioni)**. Ciò al fine di evitare inopportune duplicazioni, in particolare con riguardo alle sanzioni. Si evidenzia inoltre che le previsioni sanzionatorie appaiono da proporzionare all'effettiva portata e gravità delle infrazioni e che, in particolare, appare necessario evitare previsioni eccessive come la generica esclusione di ulteriori contributi.

Aspetti positivi dei progetti di legge: un **potenziamento dei centri di conservazione e premoltiplicazione, ma va tenuto conto di prevedere risorse umane ed economiche.**

La verifica dello stato di avanzamento degli obiettivi del Piano sarà svolta con cadenza semestrale da parte degli esperti del Tavolo.

² Il nuovo elaborato è composto da un Documento Sintetico e da un Allegato Tecnico, che ne costituiscono parte integrante e sostanziale.

Il documento ha lo scopo di aggiornare lo stato dell'arte (rispetto al precedente 2010-2013), riconsiderare la validità delle azioni proposte, molte delle quali scarsamente applicate sul territorio nazionale eccezione fatta per la lotta al cinipide galligeno; Il documento individua quindi le principali direttrici per il rilancio del comparto e rappresenta un contributo unitario e condiviso, utile ad orientare scelte programmatiche e

interventi, anche in riferimento alla politica nazionale per l'attuale periodo di programmazione.

Roma, 19 aprile 2023

Audizione informale
dei rappresentanti di ITALIA ORTOFRUTTA Unione Nazionale su esame delle
seguenti proposte di legge

N. 754 (CARETTA CIABURRO) “Norme per favorire interventi di ripristino, recupero, manutenzione e salvaguardia dei castagneti e per il sostegno e la promozione del settore castanicolo nazionale”

N. 170 (CATTOI, FURGIUELE, ANGELUCCI, BOF, CAVANDOLI, NISINI) Norme per la valorizzazione della castanicoltura da legno, delle filiere derivate di prodotti non legnosi e delle attività culturali collegate alla presenza storica del castagno sul territorio.

N. 565 (NEVI) - Norme per favorire interventi di recupero, manutenzione e salvaguardia dei castagneti e per il sostegno e la promozione del settore castanicolo nazionale e della filiera produttiva

N. 616 (SIMIANI, VACCARI, FORATTINI, MARINO, ANDREA ROSSI, CASU, SARRACINO, GRAZIANO, BERRUTO) - Norme per favorire interventi di recupero, manutenzione e salvaguardia dei castagneti e per il sostegno e la promozione del settore castanicolo nazionale e della filiera produttiva

*Presso la XIII Commissione Agricoltura
della Camera dei Deputati*

INTRODUZIONE

Italia Ortofrutta desidera ringraziare il Presidente ed i Componenti della XIII Commissione Agricoltura della Camera dei Deputati per aver promosso un confronto su un pacchetto di proposte di legge che hanno come obiettivo quello di mettere a punto una strategia complessiva di intervento in favore del comparto castanicolo, nella ricerca di forme e strumenti per la concertazione su scala regionale e nazionale di strategie per la piena ripresa del settore.

Italia Ortofrutta fa parte del Tavolo di filiera della frutta in guscio – sez. castagne, istituito presso il Ministero dell’Agricoltura, ed ha contribuito alla stesura del Piano Nazionale del settore Castanicolo. È apprezzabile che le Istituzioni prestino particolare attenzione al settore castanicolo.

Italia Ortofrutta è l'Unione nazionale delle Organizzazioni dei Produttori ortofrutticoli (O.P.) riconosciuta dal MASAF ai sensi della legge 674/78 come soggetto di rappresentanza e tutela delle Organizzazione dei Produttori ortofrutticoli. Inoltre, è riconosciuta come organizzazione comune ai sensi del DLGS 102/05 e come Associazione delle Organizzazioni dei produttori (AOP) ai sensi del Reg. (UE) 1308/2013.

Sono associate ad Italia Ortofrutta 143 O.P. presenti su tutto il territorio nazionale per un valore della produzione commercializzata di 2,363 miliardi di euro, pari al 42% del valore dell'ortofrutta nazionale organizzata in O.P..

CONSIDERAZIONI

Il progressivo abbandono del territorio appenninico e dei territori marginali ha fortemente ridotto la coltivazione del castagno da frutto, che è stato duramente colpito anche da malattie che ne hanno oltremodo contratto la produzione a vantaggio del prodotto di provenienza estera.

Un piano di rilancio e gestione del settore castanicolo da frutto consentirebbe di recuperare un'attività economica di primaria importanza e dare risposte occupazionali e di reddito ad ampie aree del territorio italiano che sono soggette a spopolamento.

Inoltre, consentirebbe un maggiore presidio, cura e tutela del territorio, con effetti positivi nel mantenimento in efficienza e contrasto ai disastri naturali.

Ad oggi il prodotto castagna, pur rientrando nell'ambito di sostegno dell'OCM ortofrutta, non ha potuto beneficiare di questo regime di aiuto per l'assenza di specifiche regole nazionali che delineassero bene i confini tra la coltivazione del castagno come essenza da legno, rientrante nell'ambito della gestione boschiva e quindi della silvicoltura, da quello del castagno da frutto, rientrante nella materia agricola.

LA POSIZIONE DI ITALIA ORTOFRUTTA

Italia Ortofrutta ritiene che tutte le proposte di legge in esame abbiano in parte colto le necessità del settore, che debbono essere orientate alla ricostituzione del potenziale produttivo delle castagne da frutto in un'ottica imprenditoriale di produzione agricola e di commercializzazione del prodotto.

La ricostituzione del potenziale produttivo castanicolo deve essere preceduta dalla definizione di alcuni aspetti non ancora risolti che vedono la castanicoltura come elemento sia rientrante nelle attività agricole che in quelle silvicole.

Il nuovo strumento di programmazione dovrebbe essere dotato di adeguate risorse finanziarie, dedicate esclusivamente alla realizzazione di nuovi impianti di castagno da frutto.

Inoltre, dovrebbe essere evitata la dispersione delle risorse economiche in obiettivi non perseguibili - come quello della promozione - in quanto, non avendo per vari motivi, tra cui quello delle problematiche fitosanitarie, un' adeguata produzione di castagne italiane, andremo sicuramente a promuovere e valorizzare prodotto di provenienza estera.

Le risorse da dedicare alla realizzazione di nuovi impianti produttivi di castagno da frutto andrebbero destinate a quei produttori coinvolti nelle Organizzazioni dei Produttori ortofrutticoli, anche al fine di fare da volano economico per utilizzare a pieno gli strumenti europei – OCM Ortofrutta – a sostegno del settore.

- È necessario definire un piano nazionale di rilancio ed ammodernamento del settore della castanicoltura da frutto con un'adeguata dotazione finanziaria finalizzata all'aumento delle superfici e delle produzioni nazionali di castagne, attraverso l'impianto di nuovi castagneti da frutto e la riconversione dei castagneti esistenti e di quelli abbandonati in castagneti produttivi con l'adozione di nuove ed idonee tecniche di coltivazione.

Laddove le condizioni territoriali lo consentano e compatibilmente con i vincoli paesaggistici ed idrogeologici andrebbe data la possibilità di riconvertire i boschi cedui dopo il taglio in castagneti specializzati;

- Le risorse economiche dovrebbero essere veicolate verso una castanicoltura attiva, fatta dalle imprese agricole che commercializzano il prodotto castagna e non seguire aspetti o indirizzi ludico ricreativi;
- È opportuno addivenire ad un chiarimento normativo volto a distinguere i “castagneti da frutto” in area agricola dai “castagneti in area forestale” (silvicoltura) non da frutto. Andrebbero definiti pertanto i parametri utili a identificare un castagneto da frutto come: il numero delle piante per ettaro e le varietà/cultivar da impiantare;
- La dotazione finanziaria per il rilancio del settore castanicolo da frutto andrebbe veicolata esclusivamente verso quei produttori che intendano associarsi o costituire Organizzazioni dei Produttori (O.P.) al fine di aggregare la produzione in strutture societarie in grado non solo di produrre ma anche di commercializzare e valorizzare il prodotto castagna;
- Tale dotazione finanziaria dedicata alle “castagne” consentirebbe di utilizzare al meglio lo strumento dell'OCM ortofrutta, che già oggi si può occupare di castagne, senza dover creare un nuovo intervento legislativo che richiederebbe specifiche autorizzazioni europee.

Inoltre, la destinazione specifica di tali risorse per le finalità indicate consentirebbe di inquadrare il settore castagna da frutto nelle più ampie regole delle produzioni ortofrutticole europee ed inoltre sarebbe una garanzia per l'uso efficiente ed efficace delle risorse.

Le neo costituite O.P. delle castagne o i produttori di castagne coinvolti nelle O.P. ortofrutticole già esistenti potrebbero avvantaggiarsi di un sistema organizzato già funzionante sia in termini produttivi che commerciali.

Si veda ad esempio la recente costituzione delle O.P. del settore patate con una dotazione specifica di 10 milioni di euro!

- A tal fine, è necessario definire dei parametri di riconoscimento adeguati alle Organizzazioni dei Produttori Castanicoli (O.P.) con livelli di fatturato e di numero di produttori associati adeguati alla situazione produttiva, con la finalità di stimolare l'aggregazione dei produttori in O.P.;
- Riteniamo pertanto che il "piano nazionale di settore per la filiera castanicola" preveda la destinazione delle risorse economiche a disposizione per la realizzazione di nuovi impianti produttivi di castagne da frutto da destinare ai produttori associati alle OP;
- Definire l'elenco delle varietà di castagno da utilizzare per i nuovi impianti e che possano usufruire del sostegno economico alla realizzazione dei nuovi castagneti;
- Definire l'elenco delle azioni specifiche a sostegno della castanicoltura da frutto da realizzare all'interno delle O.P. delle castagne.
Ad esempio: sostegno per la realizzazione dei nuovi impianti, attività di miglioramento della qualità come la doppia raccolta e la potatura verde; sostegno per gli investimenti in macchine ed attrezzature per la gestione del castagneto da frutto, es. macchine agevolatrici della raccolta, macchine per i trattamenti, macchinari ed attrezzature necessarie per le fasi di post raccolta e gestione dei prodotti nei magazzini.

Per concludere Italia Ortofrutta ritiene utile l'iniziativa legislativa volta a mettere a punto un provvedimento che metta ordine in questa complessa materia e che getti le basi per avere una moderna castanicoltura da frutto, impostata su basi economiche ed imprenditoriali di un grande paese produttore, come l'Italia dovrebbe avere.

Auspichiamo quindi che si possa pervenire in tempi brevi alla messa a punto di un unico provvedimento organico, che definisca cosa si intende per "castagneto da frutto", quali varietà/cultivar debbano essere oggetto di impianto e quale modello colturale adottare (inerbimento, potature annuali, irrigazione ecc.) con una adeguata dotazione finanziaria da destinare ai nuovi impianti di castagno da frutto, vincolata alla costituzione di O.P. castanicole o all'adesione alle OP esistenti dei produttori di castagne.



UCI – Unione Coltivatori Italiani

Via in Lucina, 10 – 00186 ROMA

Telefono: 06.6871043/45 Fax: 06.6872559

Email: segreteriauci@uci.it – Sito web: www.uci.it

AUDIZIONE CASTANICOLTURA – 24.05.23

Preg.mo Presidente On. CARLONI

VicePresidente On. CARETTA

On. Componenti Comagri

Buongiorno

vi ringrazio sin da subito per aver voluto audire l'Unione Coltivatori Italiani in occasione dell'esame delle Proposte di Legge n. 754 Caretta, n. 170 Cattoi, n. 565 Nevi, n. 616 Simiani, volte a favorire interventi di ripristino, recupero, manutenzione e salvaguardia dei castagneti e per il sostegno e la promozione del settore castanicolo nazionale sia per castanicoltura da legno, che per le filiere di prodotti non legnosi, vi porto i saluti del nostro Presidente Mario Serpillo.

Le Proposte di Legge promossa dagli On. Parlamentari per la promozione e lo sviluppo della castanicoltura da legno e da frutto di cui all'esame odierno, **rappresentano un'ottima iniziativa e bene si inseriscono in sinergia con il nuovo Piano settore Castanicolo 2022 – 2027**, sul cui Decreto è stata da pochi mesi sancita intesa nella Conferenza Stato-Regioni-

Piano di settore castanicolo alla cui costruzione ha partecipato anche l'Unione Coltivatori Italiani nel tavolo presso il Masaf e specifico della Frutta a guscio - sezione castagno, piano che, insieme alle Proposte di Legge in esame, dopo 10 anni dall'ultimo piano (2010-2013) potrà dotare il comparto castanicolo di una nuova politica di sviluppo competitiva, sostenibile, integrata e multifunzionale.

L'Unione Coltivatori Italiani apprezza l'impegno e l'indirizzo chiaro e ben evidente nel voler promuovere ed incentivare il settore grazie alle Proposte in esame, che possano insieme al Piano di settore di recente approvato, consentire di raggiungere l'**obiettivo generale** di determinare, soprattutto in aree rurali collinare e montuose, uno **Sviluppo competitivo, sostenibile, integrato e multifunzionale** del settore castanicolo.

Tutte le Proposte di Legge intendono tragguardare nell'articolato, molto simile tra le 4 Proposte per tanti aspetti, nuove ed ambiziose sfide che guardano ad una castanicoltura che sappia al contempo conservare la storicità e la monumentalità dei castagneti e dei paesaggi nei territori vocati e con caratteri distintivi, al contempo innovare gli impianti, valorizzandone il materiale vivaistico, la formazione degli operatori, la ricerca, le produzioni, ponendo le Proposte, a nostro avviso, in linea con quanto stabilito nell'ambito della Strategia delle aree rurali a lungo termine, per zone rurali più forti, connesse e prospere e resilienti e con le politiche dell'attuale Politica agricola.

Prima di proporre alcuni suggerimenti, abbiamo colto in tutte le Proposte le condivise motivazioni che hanno portato alle valide Proposte, ritenendo strategicamente necessario rilanciare la coltivazione del castagno, specie tipica delle aree rurali interne, site in aree collinari e montane. Il castagno diffuso in cinque regioni (Campania, Toscana, Calabria, Piemonte e Lazio)



UCI – Unione Coltivatori Italiani

Via in Lucina, 10 – 00186 ROMA

Telefono: 06.6871043/45 Fax: 06.6872559

Email: segreteriauci@uci.it – Sito web: www.uci.it

è quasi ovunque localizzato in aree rurali con un'agricoltura con problemi complessivi di sviluppo, aree spesso coincidenti con le Aree interne del Paese, così come definite dalla Strategia SNAI – Strategia nazionale aree interne. Sono AREE INTERNE da Nord a Sud, da Est ad Ovest, aree distanti dai servizi essenziali, in particolare, servizi scolastici, sanitari e di trasporto ferroviario, ecc.. ove lo spopolamento è già in atto da tempo, determinando un abbandono delle attività agricole in alcune aree. Il Report Istat di febbraio evidenzia come:

- Al 31 dicembre 2020, la popolazione delle aree interne risulta essere mediamente più anziana dei centri e poli urbani;
- Le aree interne hanno sofferto e continuano a soffrire di un progressivo spopolamento negli ultimi decenni, purtroppo continuano a perdere residenti, e se pensiamo a quelle del Mezzogiorno, invece, in questa parte del Paese è stato perso 1,2 milioni di residenti; -19% i residenti in comuni periferici e ultraperiferici dal 1951 a oggi.

Riteniamo pertanto le Proposte in esame, di concerto con quanto previsto dal Piano di settore castanicolo, piano di settore quale elemento comune e sempre richiamato negli artt. delle Proposte, preziose per sostenere il contrasto all'abbandono delle aree rurali interne ed offrire nuove opportunità per gli agricoltori di questi territori, ove le sfide di fare impresa sono oggettivamente più difficili ed al contempo ambiziose.

Esaminando le Proposte, riteniamo preziosi tutti gli articoli in esse contenuti, che impattano positivamente su aspetti di primaria rilevanza sia per la castanicoltura da legno che da frutto.

Rispetto agli Artt. comune a tutte le Proposte che prevedono l'istituzione presso il Masaf del **tavolo castanicolo**, il tavolo della frutta a guscio, sezione castagno ad oggi riteniamo abbia lavorato bene con l'ottimo risultato del Piano di settore, pertanto riteniamo importate confermare quanto previsto nell'attuale tavolo già in essere e sapientemente guidato dall'Ufficio DPQAI.

Rispetto agli Artt. comuni a tutte le Proposte che prevedono nuovi **Centri di conservazione e premoltiplicazione del castagno per la produzione di materiale vivaistico**, oggi l'unico è presente solo in Piemonte, riteniamo utile l'istituzione di ulteriore Centro nel Mezzogiorno se questi Centri in coordinamento tra loro, possano rientrare in una strategia più ampia di riordino del settore vivaistico, attesa da tempo secondo quanto apprendiamo dagli addetti al settore.

Per quanto attiene il **Piano di settore** previsto dagli Artt., riteniamo che quanto previsto nelle Proposte sia in sinergia con il Piano di settore castanicolo, che si esplicita in 21 obiettivi strategici di dettaglio, accompagnati da innumerevoli "azioni chiave" che comprendono azioni di natura fitosanitaria - con lo studio dei fattori che limitano l'azione del parassitoide *Torymus sinensis* nella lotta al cinipide del castagno - fino alla valorizzazione del prodotto lavorato sui mercati nazionali ed esteri, passando per gli incentivi ad una maggiore meccanizzazione del settore fino alla valorizzazione dei prodotti della filiera legno.

Riteniamo necessario quanto previsto in modo trasversale dalle Proposte per un Fondo specifico previsto ad esempio nell'art. 7 della Proposta Caretta o nell'art. 12 della Proposta Nevi ed in modo



UCI – Unione Coltivatori Italiani

Via in Lucina, 10 – 00186 ROMA

Telefono: 06.6871043/45 Fax: 06.6872559

Email: segreteriauci@uci.it – Sito web: www.uci.it

trasversale quale elemento comune. In tema di risorse nelle ultime due leggi di bilancio, quella per il 2021 (legge 30 dicembre 2020, n. 178), al comma 138 dell'articolo 1, aveva stanziato 10 milioni di euro per varie filiere, tra queste quella della "frutta in guscio". Nella successiva Legge di Bilancio per il 2022 (legge 30 dicembre 2021, n. 234), al comma 859 dell'articolo 1, per le sole filiere apistica e della frutta in guscio, l'importo veniva aumentato di 12 milioni e 750mila euro per l'anno 2022 e di 5 milioni di euro per ciascuno degli anni 2023 e 2024. Si trattava quindi di risorse non dedicate, bene la proposta di prevedere risorse dedicate con un **Fondo per la promozione della castanicoltura**, da destinare al ripristino colturale e produttivo dei castagneti da frutto abbandonati e/o la realizzazione dei nuovi impianti, e la realizzazione di nuovi impianti, in sinergia con quanto previsto con le opportunità del FEASR nell'ambito dei CSR 23-27.

Riteniamo utile quanto previsto in alcune delle quattro Proposte, relativamente **ad un Comitato di assaggio e valutazione delle tipologie commerciali di castagne, come noto** il settore con i suoi 16 prodotti riconosciuti (8 dop e 8 Igp), le sue 350 varietà di castagne e 90 di marroni, rappresenta un patrimonio ricco di biodiversità e di qualità organolettiche, frutto di un aumentato grado di maturazione imprenditoriale degli operatori della filiera che vedono nella tutela delle peculiarità delle loro produzioni, una forte leva per la commercializzazione e l'affermazione delle produzioni stesse sul mercato. Condividiamo come occorre sostenere e consolidare la tipicità delle produzioni con uno o più Comitati di assaggio per la valutazione delle caratteristiche chimico-fisiche e organolettiche, che vede nelle Indicazioni Geografiche la massima espressione di valorizzazione.

Per quanto attiene gli Artt. relativi alla **Formazione**, richiamata in tutte le Proposte, quale elemento qualificante per il miglioramento del settore, come occorre insediare sempre più percorsi di studio specialistici, dalla rete degli Istituti Professionali, alle Università, al CREA, al CNR, con l'utilizzo dei percorsi di formazione garantiti dagli ITS agroalimentari, oltre agli interventi previsti nei CSR regionali, apprezzando quanto previsto nella Proposta n. riguardo l'istituzione della Rete nazionale della formazione della castanicoltura.

Per quanto attiene gli Artt. della **Ricerca**, riteniamo necessario quanto previsto dalle Proposte, ritenendo di dover sostenere gli Enti della ricerca scientifica, che svolgono un ruolo prioritario per l'ammodernamento degli impianti, per la trasformazione dei prodotti legnosi e non legnosi, così come i prodotti c.d. minori come il miele, o i componenti fenolici estratti dalla matrice, ricerca che è parte importante del Piano di settore. Riteniamo che occorre un sostegno adeguato per contrastare l'insetto chiave del Castagno, la Cinipide del castagno: insetto fitofago che induce la comparsa di ingrossamenti tondeggianti detti galle su germogli e foglie delle piante colpite nei quali la sua larva compie il ciclo vitale, infestazioni gravi possono portare al deperimento della pianta. Per le emergenze fitosanitarie in generale riteniamo e chiediamo, cogliendo occasione di questa audizione, di chiedere di attivare interventi sempre maggiori per rafforzare i servizi fitosanitari nei territori, per prevenire, con nuovi strumenti, e di concerto con gli altri Servizi fitosanitari degli altri Stati membri, l'introduzione di patogeni che possano compromettere le nostre produzioni agricole, come purtroppo accaduto con l'ingresso e la diffusione della Xylella fastidiosa sull'olivo. La Xylella, dopo i danni devastanti alle produzioni ed al paesaggio nel Salento, spero possa aver sollecitato un'azione in tale direzione.



UCI – Unione Coltivatori Italiani

Via in Lucina, 10 – 00186 ROMA

Telefono: 06.6871043/45 Fax: 06.6872559

Email: segreteriauci@uci.it – Sito web: www.uci.it

In ultimo, per quanto attiene gli Artt. per la **valorizzazione dei paesaggi** caratterizzati dalla castanicoltura storica e monumentale, apprezziamo quanto previsto nell'articolato e auspichiamo che siano sempre più numerosi i Paesaggi che potranno essere inseriti e censiti nel Catalogo dei Paesaggi rurali storici, nei quali ad oggi i Paesaggi censiti sono ancora pochi rispetto al contesto.

Con le proposte ed il Piano di settore castanicolo, saranno garantiti una serie di strumenti volti a consentire alle zone rurali di valorizzare al meglio il potenziale produttivo della coltura del castagno e dell'intera filiera, sia da legno che da frutto, valorizzando le economie delle aree rurali del Paese.

Ringraziamo i Componenti la Comagri per l'attenzione nell'ascoltare le proposte dell'Unione Coltivatori italiani e auspichiamo un percorso legislativo snello e di prossima attuazione per raccogliere, grazie al vostro prezioso lavoro, sfide sempre più ambiziose per la nostra agricoltura.

Area tecnica UCI

CAMERA DEI DEPUTATI LEGGE 170 Osservazioni

D'INIZIATIVA DEI DEPUTATI CATTOI, FURGIUELE, ANGELUCCI, BOF, CAVANDOLI, NISINI

Infine, non va dimenticato il grande ruolo svolto nel tempo dalle associazioni territoriali legate al castagno ed in particolare dall'Associazione castanicola nazionale, cioè l'Associazione nazionale città del castagno, alla quale aderiscono associazioni locali che riuniscono comuni, comunità e unioni montane, unioni di comuni, consorzi di tutela e cooperative di castanicoltori. Le finalità dell'Associazione sono quelle di qualificare e promuovere la castanicoltura (da frutto ma anche da legno) tutelando la produttività e valorizzando il lavoro dei castanicoltori. L'Associazione punta a favorire la valorizzazione turistica e la promozione delle aree caratterizzate dalla presenza del castagno, nonché a partecipare ad attività di ricerca e sperimentazione riguardanti gli aspetti della sua coltivazione e trasformazione. Infine, ha l'obiettivo di promuovere e sostenere la castanicoltura in ambito europeo attraverso la partecipazione a progetti e iniziative internazionali. Nel 2014-15 ha trasportato dall'Università di Torino a tutti i Servizi Sanitari regionali d'Italia l'antagonista del Cinipide galliogeno, il *Torymus sinensis*. In Italia, inoltre, opera Castanea – European Chestnut Network, una rete europea dei castanicoltori che rappresenta un punto di incontro e di confronto per le diverse culture europee. La rete collega esperienze, paesaggi e modi di vivere legati alla castanicoltura, con lo scopo di far confluire nel network tutte le associazioni europee di castanicoltori, per fare lobby e affrontare le diverse problematiche e le strategie di sviluppo sul castagno a livello continentale.

Commento [I1]: Un ringraziamento per il riconoscimento delle attività svolte dall'Associazione Nazionale Città del Castagno

DISPOSIZIONI GENERALI

Art. 1.

(Finalità, principi e ambito di applicazione)

Art. 2.

(Definizioni)

1. Ai fini della presente legge si definiscono:

- a) castagneti: le formazioni arboree, anche miste, con presenza prevalente del castagno (*Castanea sativa* Mill.);
- b) castanicoltori: chiunque esercita attività di coltivazione di castagneti per la produzione di frutti o per l'ottenimento di prodotti legnosi o non legnosi, individualmente o in forma di associazione o di consorzio o altre con forme di aggregazione aventi personalità giuridica, in qualità di proprietario o conduttore;

Commento [I2]: Possono accedere a contributi anche se non iscritti all'agricoltura?

e) castagneti da frutto oggetto di ripristino colturale: i soprassuoli di *Castanea sativa* Mill che, per la sospensione delle

cure colturali, presentano una bassa densità del numero di piante innestate, una ridotta vigoria delle stesse e invasione spontanea di vegetazione arbustiva e arborea oppure i cedui castanili a bassa densità derivanti dal taglio di precedenti castagneti da frutto, che si intende recuperare alla produzione di castagne e marroni dietro presentazione di apposito progetto tecnico agronomico autorizzato dalla competente regione, provincia autonoma o altro soggetto pubblico titolare delle relative funzioni per delega della regione o provincia autonoma;

Commento [I3]: Anche per singoli proprietari non iscritti?

h) castagni monumentali: gli esemplari di castagno che rientrano nella definizione di albero monumentale stabilita dall'articolo 7 della legge 14 gennaio 2013, n. 10;

Commento [I4]: Centri di recupero e mantenimento di castagni ultrasecolari oltre i 500 anni, con innesti sia del selvatico che della parte domestica. Studiare le caratteristiche di sopravvivenza ai cambiamenti climatici già avvenuti nella loro lunga vita, e la loro resilienza anche se non più potati da oltre cinquanta anni.

e) istituire una Rete nazionale della formazione professionale in castanicoltura che coinvolga tutti i soggetti formatori collegati alle diverse filiere del legno, alimentari e del turismo legato alla castanicoltura;
f) prevedere forme di coordinamento tra gli enti di ricerca e i componenti delle filiere castanicole per agevolare la conoscenza, la diffusione e la tempestiva applicazione di tecniche innovative di produzione e trasformazione;

Commento [I5]: Attività che sta svolgendo l'Associazione Nazionale Città del Castagno, in collaborazione con Enti di Ricerca: Università e Ismea

l) valorizzare il ruolo delle associazioni culturali nazionali e locali nel promuovere i prodotti della castanicoltura nei territori di appartenenza, anche attraverso manifestazioni ed eventi per la riscoperta del settore castanicolo;

Commento [I6]: Principale finalità della Città del Castagno. (vedi 16 concorsi Nazionali dolci a base di castagne e farina di castagne, oggi al 17° concorso. Progetto "La strada del Castagno, dalle alpi alle Madonie" successivamente allargandolo ai territori europei castanicoli. Progetto "Adotta un castagno nel tuo territorio" con le scuole di primo e secondo grado d'Italia. . Pubblicazione di libri di ricette a base di castagne e farina di castagne, pubblicazione libro su funghi presenti nei castagneti italiani, e altro

c) l'istituzione del Registro nazionale dei vivai e degli istituti che producono piante delle varietà di *Castanea sativa*, di cui all'articolo 12, nonché la definizione di azioni di conservazione e di valorizzazione delle varietà vegetali tipiche locali;

Commento [I17]: Vedi commento n 13

Centri di recupero e mantenimento di castagni ultrasecolari oltre i 500 anni, con innesti sia del selvatico che della parte domestica. Studiare le caratteristiche di sopravvivenza ai cambiamenti climatici già avvenuti nella loro lunga vita, e la loro resilienza anche se non più potati da oltre cinquanta anni.

3. Il Ministro delle politiche agricole alimentari e forestali, acquisito il parere del Tavolo e in base alle indicazioni del Piano, previa intesa in sede di Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, individua criteri di premialità nell'ambito dei PSR e dei piani strategici, in via prioritaria in favore delle aziende castanicole e delle organizzazioni dei castanicoltori.

Commento [I18]: Verificare la possibilità anche per singoli castanicoltori riuniti in Associazione, accesso a fondi comunitari

5. Ai fini di cui al comma 4, costituisce criterio di premialità l'azione unitaria su castagneti divisi su più proprietà e gestiti anche in maniera associata dai diversi proprietari.

Commento [I19]: Condivisione

b) l'inventario delle cultivar storiche di *Castanea sativa* Mill., nonché le strategie per la preservazione della loro risorsa genetica e lo studio di una certificazione legata alle cultivar italiane che consenta una tracciabilità anche genetica;

Commento [I10]: Vedi commento n 13

Centri di recupero e mantenimento di castagni ultrasecolari oltre i 500 anni, con innesti sia del selvatico che della parte domestica. Studiare le caratteristiche di sopravvivenza ai cambiamenti climatici già avvenuti nella loro lunga vita, e la loro resilienza anche se non più potati da oltre cinquanta anni.

3. Ai fini di migliorare la competitività della filiera vivaistica nazionale, di valorizzare il germoplasma italiano e di aderire al quadro legislativo sulla certificazione volontaria, è incentivato lo sviluppo del Centro per la conservazione per la premoltiplicazione (CCP) e per la premoltiplicazione (CP) per il castagno, accreditato con decreto del Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali 20 novembre 2020 e avente la funzione di centro nazionale che conserva e produce materiali vivaistici di castagno di categoria pre-base e base, destinati alla filiera vivaistica nazionale,

per la produzione di castagni certificati per i nuovi impianti di marze certificate per gli interventi di recupero dei castagneti tradizionali e di conversione di cedui, con riferimento alle *cultivar* di castagno iscritte al Registro nazionale delle varietà delle piante da frutto e come indicato nel Piano strategico nazionale del settore castanicolo.

d) l'utilizzo di forme di tracciabilità dei prodotti e la fornitura di informazioni all'utilizzatore che indichino l'origine territoriale del prodotto, valorizzando il *made in Italy* anche attraverso forme di promozione territoriale specifica;

n. 34, attraverso la mappatura della castanicoltura storica di cui all'articolo 8, comma 4, lettera j), e la mappatura della castanicoltura attuale, individua con proprio decreto le zone del territorio nazionale che possono assumere nomi legati alla presenza storica del castagno, per stimolare il turismo enogastronomico legato alle filiere dei prodotti non legnosi della castanicoltura.

Commento [I11]: Pienamente favorevoli alla proposta

(Sostegno alle associazioni)

1. Il Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali riconosce le associazioni nazionali e locali del settore castanicolo, che svolgono un'attività fondamentale per i territori di operatività e per la conservazione della memoria storica della castanicoltura italiana; in tale contesto è riconosciuto il ruolo delle associazioni e dei centri studi nazionali del castagno e dei loro organismi, nello svolgimento del loro compito aggregativo delle realtà territoriali di valorizzazione culturale, sociale ed enogastronomica delle filiere della castanicoltura.

2. Il Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali individua misure di sostegno alle associazioni di cui al comma 1 istituendo un Fondo per il sostegno delle iniziative culturali e sociali nel settore della castanicoltura ed emanando dei bandi, con cadenza semestrale, per attività anche formative e di conservazione della memoria storica delle tradizioni territoriali legate alla presenza del castagno.

Commento [I12]: Vedi commento n 16
Principale finalità della Città del Castagno. (16 concorsi Nazionali dolci a base di castagne e farina di castagne, oggi al 17° concorso.
Progetto "La strada del Castagno, dalle alpi alle Madonie" successivamente allargandolo ai territori europei castanicoli.
Progetto "Adotta un castagno nel tuo territorio" con le scuole di primo e secondo grado d'Italia. Pubblicazione di libri di ricette a base di castagne e farina di castagne, pubblicazione libro su funghi presenti nei castagneti italiani, e altro.

(Disposizioni finanziarie)

1. Il Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, nel rispetto delle disposizioni dell'Unione europea in materia di aiuti di Stato, destina una quota delle risorse disponibili a valere sui piani nazionali di settore di propria competenza, nel limite massimo di 1 milione di euro per ciascuno degli anni 2022, 2023 e 2024, per favorire le attività di comunicazione e di promozione del settore castanicolo proposte dal Tavolo.

Commento [I13]: Favorevole alla proposta

CAMERA DEI DEPUTATI 565 OSSERVAZIONI **d'iniziativa del deputato NEVI**

Norme per favorire interventi di recupero, manutenzione e salvaguardia dei castagneti e per il sostegno e la promozione del settore castanicolo nazionale e della filiera produttiva
Presentata il 14 novembre 2022

la castanicoltura costituisce comunque una realtà significativa dal punto di vista non solo produttivo, ma anche storico-culturale, paesaggistico-ambientale e turistico, rappresentando una voce di rilievo nell'indotto economico di molte realtà territoriali, altrimenti destinate alla marginalità.

La castagna sta infatti acquistando sempre più attrattiva e valore sui mercati, riuscendo a rappresentare in molti casi una significativa integrazione al reddito familiare o dell'azienda agricola. D'altro canto, mantenere o recuperare le selve castanili abbandonate, ponendole in attualità di coltura con interventi periodici che non solo ne garantiscano le funzioni produttive, ma ne valorizzino anche le specificità ecologiche e paesaggistiche, significa anche: *i)* conservare il patrimonio genetico varietale; *ii)* garantire le funzioni e il valore ambientale, socio-economico, naturalistico, paesaggistico e storico-culturale; *iii)* sviluppare attività accessorie come le produzioni agricole, le offerte turistico-ricreative e di fruizione e il riconoscimento di utilità ecosistemiche, che possono favorire forme imprenditoriali innovative in grado di garantire

uno stabile reddito aggiuntivo alle nostre aziende agricole.

Per quanto riguarda la tipologia degli impianti, le principali limitazioni derivano da: ridotta dimensione delle superfici investite (l'80 per cento degli impianti ha dimensione compresa tra 0 e 5 ettari); età elevate, generalmente superiori a 70 anni; relativamente scarsa accessibilità, poiché il 25 per cento dei castagneti vegeta in terreni accidentati; gestione spesso saltuaria e, nei casi peggiori, caratterizzata da pratiche colturali inadatte o totalmente assenti (ad esempio, abbruciamenti o mancanza di potature).

Commento [I14]: [condivisione](#)

Occorre quindi sostenere e consolidare il processo già in atto, garantendo sia l'ulteriore aumento della qualità delle produzioni nazionali tutelate da marchi che certifichino la qualità e la tipicità dei prodotti, sia un'adeguata tutela giuridica alle varietà tipiche del territorio. Anche in questo settore, castagne prodotte all'estero sono fraudolentemente commercializzate, a volte persino nel mercato domestico, come prodotto *made in Italy*, rendendo necessaria la normativa di maggior tutela qui proposta.

Commento [I15]: [Piena condivisione.](#)
In queste poche righe stà il futuro della castanicoltura italiana.

Anche il recupero del germoplasma autoctono è molto importante, e a questo fine la proposta in oggetto prevede la realizzazione di Centri di conservazione e premoltiplicazione per il castagno.

L'articolo 6 prevede l'istituzione di due ulteriori Centri di conservazione e premoltiplicazione del castagno per la produzione di materiali vivaistici di castagno di categoria « prebase » e categoria « base » sia per la produzione di astoni certificati per nuovi impianti che per interventi di recupero dei castagneti tradizionali e la conversione dei cedui.

Commento [I16]: I centri di conservazione del germoplasma castanicolo italiano, uno già esistente in Piemonte, crearne altri due, uno al centro e l'altro al sud Italia.

L'articolo 8 prevede interventi per la sostenibilità e l'internazionalizzazione delle filiere nella castanicoltura, da realizzare mediante la predisposizione di piani finalizzati allo sviluppo sostenibile della castanicoltura nelle zone a ciò vocate per situazione ecologico-climatica o per tradizione colturale, predisponendo un disciplinare di buone pratiche e di produzione sostenibile

per la coltura del castagno nonché, con la collaborazione dell'ICE – Agenzia per la promozione all'estero e l'internazionalizzazione delle imprese italiane e della Rete europea del castagno (Eurocastanea), sostenere iniziative legate all'internazionalizzazione delle filiere della castanicoltura per aumentare il valore del prodotto italiano all'estero, promuovendone anche la conoscenza e la diffusione.

Commento [I17]: In quest paragrafo, Anche l'Associazione Nazionale Città del Castagno, può sostenere quelle iniziative, avendo già nel 2014-15 nel progetto BIOFAST del MIPAAF trasportato tutti i *Torymus sinensis* a tutti i Servizi Fitosanitari italiani. Con attività di promozione e aggiornamenti sia convenistici che sulle cure colturali del castagno a livello italiano ed estero.

L'articolo 14 istituisce un Comitato di assaggio e valutazione delle tipologie commerciali di castagne, avente il compito di redigere protocolli di tracciabilità, analisi e di valutazione delle caratteristiche chimicofisiche e organolettiche delle varie tipologie commerciali di castagne a garanzia della qualità dei prodotti. I compiti del Comitato non sono limitati alla mera valutazione sensoriale delle varietà esaminate, operando una più ampia valutazione che induca al miglioramento qualitativo della produzione attraverso il suggerimento di buone pratiche agronomiche, la valorizzazione della produzione in base al miglior utilizzo delle castagne, l'informazione del consumatore e l'educazione al gusto.

Commento [I18]: In Italia esiste il marrone, che è unico discendente dal ceppo fiorentino. Poi esistono migliaia di cultivar di castagne ottime principalmente da farina. L'uomo in questi circa duemila anni, ha selezionato in tutti i territori italiani, quelle varietà che producevano bene a basse, a medie e alte quote fino a oltre i mille metri. Come pure varietà che si adattavano bene vallate con esposizione luminose e asciutte, altre in vallate umide e ombrose. In media in ogni ettaro castagneto storico italiano si possono trovare oltre cinque varietà di castagne. La commissione di assaggio quanti anni le occorre per esaminarle tutte? Poi quando le avrà esaminate, quelle varietà che non saranno di logo gusto, si dovranno tagliare i castagni, o pubblicizzare la scarsa qualità del prodotto penalizzando produttori e territorio?

(Definizioni)

1. Ai fini della presente legge si intendono per:

a) castanicoltori: chiunque esercita attività di coltivazione di castagneti per la produzione di frutti o per l'ottenimento di prodotti legnosi e non legnosi, individualmente o in forma di associazione o di consorzio o con altre forme di aggregazione aventi personalità giuridica, in qualità di proprietario o di conduttore;

Commento [I19]: Per le zone con DOP di farina di castagne, che come sopra nel territorio esistono decine di cultivar di castagne, la Commissione, le varietà castagne che non avranno certe caratteristiche si toglieranno dalla produzione della farina certificata DOP? Come pure nelle altre zone italiane con castagne DOP e IGP, quelle non buone, si toglieranno dalle certificazioni?

Commento [I20]: Il Comitato di assaggio, quali qualifiche avrà oltre alla valutazione sensoriale? Sarà specializzata anche al riguardo del miglioramento qualitativo della produzione, come pure dare informazione sulle buone pratiche agronomiche, di come poter utilizzare le castagne e l'educazione al gusto per il consumatore? In quale modo?

Commento [I21]: Condivisione

3. Il Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste, in collaborazione con l'ICE – Agenzia per la promozione all'estero e l'internazionalizzazione delle imprese italiane e con la Rete europea del castagno Eurocastanea, può sostenere iniziative legate all'internazionalizzazione delle filiere della castanicoltura che aumentino il valore del prodotto italiano all'estero, diffondendone la conoscenza e la diffusione.

Commento [I22]: L'Associazione Nazionale Città del Castagno, attraverso i suoi soci, è presente in tutto il territorio nazionale ed è in contatto con oltre cento Enti Pubblici: Comuni, Comunità Montane, Unioni di Comuni, Parchi, Gal, e oltre sessanta Associazioni e Consorzi di Castanicoltori. E nelle sue finalità c'è anche la promozione della castanicoltura in generale, come prodotto fresco e trasformato a livello nazionale ed estero.

3. Per il finanziamento degli interventi di cui ai commi 1 e 2, nello stato di previsione del Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali è istituito un fondo, denominato « Fondo per la promozione della filiera castanicola », con la dotazione di 8 milioni di euro per l'anno 2023 e di 10 milioni di euro annui a decorrere dall'anno 2024, che costituisce limite massimo di spesa.

Commento [I23]: Definire progetti e finalità degli interventi economici alle reali necessità della castanicoltura di castanea sativa Mill

CAPO IV DISPOSIZIONI TRANSITORIE E FINALI Art. 14.

(Comitato di assaggio e valutazione delle tipologie commerciali di castagne)

1. Al fine di introdurre protocolli di tracciabilità, di analisi e di valutazione delle caratteristiche chimico-fisiche e organolettiche delle varie tipologie commerciali di castagne a garanzia della qualità dei prodotti, nell'ambito del Tavolo è istituito un Comitato di assaggio e valutazione delle tipologie commerciali di castagne, composto da tre assaggiatori esperti.

Commento [I24]: In Italia esiste il marrone, che è unico discendente dal ceppo fiorentino. Poi esistono migliaia di cultivar di castagne ottime principalmente da farina. L'uomo in questi circa duemila anni, ha selezionato in tutti i territori italiani, quelle varietà che producevano bene a basse, a medie e alte quote fino a oltre i mille metri. Come pure varietà che si adattavano bene vallate con esposizione luminose e asciutte, altre in vallate umide e ombrose. In media in ogni ettaro castagneto storico italiano si possono trovare oltre cinque varietà di castagne. La commissione di assaggio quanti anni le occorre per esaminarle tutte? Poi quando le avrà esaminate, quelle varietà che non saranno di logo gusto, si dovranno tagliare i castagni, o pubblicizzare la scarsa qualità del prodotto penalizzando produttori e territorio? Per le zone con DOP di farina di castagne, che come sopra nel territorio esistono decine di cultivar di castagne il Comitato di assaggio, le varietà castagne che non avranno certe caratteristiche si toglieranno dalla produzione della farina certificata DOP? Come pure nelle altre zone italiane con castagne DOP e IGP, quelle non buone, si toglieranno dalle certificazioni?

Art. 15.

(Disposizioni finanziarie)

1. Agli oneri derivanti dall'attuazione della presente legge, pari a 10,5 milioni di euro per l'anno 2023 e a 12,5 milioni di euro annui a decorrere dall'anno 2024, si provvede mediante corrispondente riduzione delle proiezioni per i medesimi anni del fondo speciale di parte corrente iscritto, ai fini del bilancio triennale 2022-2024, nell'ambito del programma « Fondi di riserva e speciali » della missione « Fondi da ripartire » dello stato di previsione del Ministero dell'economia e delle finanze per l'anno 2022, allo scopo parzialmente utilizzando l'accantonamento relativo al Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali.

Commento [I25]: Anche in questo articolo definire progetti e finalità degli interventi economici alle reali necessità della castanicoltura da frutto e legno di castanea sativa Mill.

CAMERA DEI DEPUTATI 616 OSSERVAZIONI

D'INIZIATIVA DEI DEPUTATI

SIMIANI, VACCARI, FORATTINI, MARINO, ANDREA ROSSI, CASU, SARRACINO, GRAZIANO, BERRUTO, DE LUCA, GIANASSI, FOSSI, BONAFÈ

Norme per favorire interventi di recupero, manutenzione e salvaguardia dei castagneti e per il sostegno e la promozione del settore castanicolo nazionale e della filiera produttiva

Presentata il 22 novembre 2022

Secondo questi dati, le aziende castanicole sono di piccola e media dimensione: l'80 per cento delle aziende e il 40 per cento della superficie sono compresi nella classe di superficie 0-5 ettari, mentre la superficie media investita a castagneto da frutto è di circa 2 ettari. Il castagno risulta situato per oltre il 70 per cento sopra i 500 metri di quota; la superficie accidentata è pari a circa un quarto di quella totale.

Per queste caratteristiche, la castanicoltura italiana si presenta molto differenziata dal punto di vista ambientale, strutturale, tecnico ed economico. Le rese unitarie dipendono in gran parte dalle varietà e dalla loro rispondenza alle caratteristiche pedoclimatiche locali; inoltre, alle varietà sono legate le problematiche commerciali. In Italia predomina la coltivazione di varietà di *Castanea sativa*, ma in Piemonte sono state coltivate molte varietà di ibridi euro-giapponesi, che sono state poi diffuse in altre aree del territorio nazionale.

I dati disponibili mostrano che in tutte le regioni è dominante il castagneto estensivo tradizionale, caratterizzato da impianti in quote collinari e montane, basse densità di piantagione, scarsi *input* culturali e bassi livelli di produttività e di remunerazione dei fattori di produzione.

I fattori che determinano la differenza nell'andamento del prezzo della *Castanea sativa* tra le diverse regioni sono legati alla qualità della produzione raccolta, alla quantità di resa ad ettaro e all'organizzazione della filiera.

Gli ibridi euro-giapponesi hanno prezzi superiori perché i frutti si presentano più grossi e sono più dolci; le loro piante richiedono temperature superiori e maggiore presenza di acqua, preferendo i suoli non

Commento [I26]: Da considerare che la stragrande maggioranza del territorio italiano è montuoso, e l'albero del castagno ricopre principalmente la collina e la montagna fino a circa 1200 metri s.l.m.. Inoltre il castagno è l'albero più comune in Italia che occupa da tutto l'arco prealpino, fino alla Sicilia lungo tutto l'Appennino. Nei secoli scorsi i nostri antenati contadini hanno provato a piantare castagni in pianura, ma non ci sono perché quei terreni pianeggianti non sono idonei al castagno. Quindi se vogliamo salvaguardare la montagna e la pianura, dobbiamo gestire i castagneti storici della montagna.

Commento [I27]: Queste sono il pericolo della castanea sativa tradizionale, delle nostre denominazioni DOP e IGP, oltretutto di scarsa qualità organolettica e scarso sapore.

acidi delle pianure, nei quali producono molto più delle *cultivar* tradizionali.

Da uno studio condotto dal Centro di politiche e bioeconomia del Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA) sulla base dei dati della Rete di informazione contabile agricola (RICA), in attuazione del Piano nazionale del settore castanicolo 2010-2013, risulta che la castanicoltura italiana è portata avanti da aziende familiari, condotte da capo azienda con bassa scolarizzazione, prevalentemente anziani, per i quali l'attività agricola rappresenta la fonte esclusiva di reddito. Inoltre, le aziende castanicole sono caratterizzate da scarsa diversificazione; pressoché assenti risultano attività quali agriturismo, servizi ambientali, contoterzismo attivo e vendita diretta. I dati sulla formazione del reddito aziendale mostrano che le aziende agricole con castanicoltura da frutto non riescono a remunerare il lavoro familiare.

Art. 15.

(Comitato di assaggio per la valutazione delle tipologie commerciali di castagne)

In questa prospettiva di valorizzazione dei territori castanicoli si inserisce la proposta di istituire un comitato di assaggio. Infatti, per promuovere e tutelare la castagna, prodotto tipico delle nostre zone interne nonché alimento essenziale per intere generazioni contadine, un comitato di assaggio potrebbe rappresentare uno dei possibili strumenti per creare legami di reciprocità tra i territori castanicoli, gli abitanti e i consumatori.

Un comitato di assaggio è un gruppo di assaggiatori esperti che si riunisce per effettuare un'analisi sensoriale, cioè una valutazione visiva, olfattiva e gustativa delle caratteristiche di un prodotto alimentare e, per ognuna di queste, individua particolari descrittori. Attraverso i cinque sensi riesce a valutare la qualità del prodotto e, attraverso la compilazione di una scheda, l'assaggiatore annota le sensazioni individuali che ha percepito. I risultati delle schede di ogni assaggiatore sono elaborati da un programma che calcola la media e delinea il profilo sensoriale della *cultivar* esaminata.

Attualmente l'olio è l'unico prodotto alimentare per il quale l'esame organolettico attraverso l'assaggio è obbligatorio. Ha valore legale ed è stato introdotto con il

Commento [I28]: Gli ibridi euri-giapponesi, si di dimensioni maggiori, ma non più dolci dei nostri marroni che si prestano a qualsiasi trasformazione, sia per marroni canditi, puree, ottime caldarroste. A confronto i castanicoltori italiani li hanno classificati "patate".

Commento [I29]: Credo ci siano dati non veritieri, riguardo la castanicoltura tradizionale. Mentre mi sembra una politica più per la grande distribuzione. Oggi vediamo i disastri alluvionali, causati dall'abbandono della montagna, e mancanza di assistenza e sostegno ai piccoli castanicoltori custodi del territorio. Come già detto in altro commento, circa il 90% dei castanicoltori italiani, sono piccoli produttori, e come riportato sopra, superfici, medie dei castanicoltori variano da 0 a 5 ettari, e la maggior parte di loro non hanno nemmeno la Partita Iva. In base a questo in Italia oggi, non sappiamo esattamente la superficie castanicola da frutto e tantomeno le produzioni di castagne, marroni e farina di castagne.

Commento [I30]: In Italia esiste il marrone, che è unico discendente dal ceppo fiorentino. Poi esistono migliaia di cultivar di castagne ottime principalmente da farina. L'uomo in questi circa duemila anni, ha selezionato in tutti i territori italiani, quelle varietà che producevano bene a basse, a medie e alte quote fino a oltre i mille metri. Come pure varietà che si adattavano bene a vallate con esposizione luminosa e asciutte, altre in vallate umide e ombrose. In media in ogni ettaro castagneto storico italiano si possono trovare oltre cinque otto varietà di castagne. La commissione di assaggio quanti anni le occorre per esaminarle tutte? Poi quando le avrà esaminate, quelle varietà che non saranno di loro gusto, si dovranno tagliare i castagni, o pubblicizzare la scarsa qualità del prodotto penalizzando produttori e territorio?

regolamento (CEE) n. 2568 del 1991 della Commissione, dell'11 luglio 1991, per classificare merceologicamente un olio di oliva.

Pertanto, l'introduzione di questa metodologia per la caratterizzazione sensoriale della castagna a livello locale richiederà di affrontare alcuni problemi iniziali, tra i quali la fissazione dei parametri di riferimento, con un approccio rigorosamente scientifico e oggettivo, entro i cui limiti il frutto dovrà rientrare per ottenere la caratterizzazione.

Commento [I31]: In quel caso si parla di olio non di varietà, pezzatura di olive, sane o bacate, buone o cattive verdi o nere, e caratteristiche sensoriali dell'olio. Allora nella castagna si dovrebbe valutare la farina di castagne, questo avrebbe un senso logico. Riguardo a questo, esiste già un concorso nazionale sulle farine di castagne.

Commento [I32]: Per le zone con DOP di farina di castagne, che come sopra in ogni ettaro di castagneto esistono decine di cultivar di castagne, la Commissione, le varietà castagne che non avranno certe caratteristiche si toglieranno dalla produzione delle farine certificate DOP? Come pure nelle altre zone italiane con castagne DOP e IGP, quelle non buone, si toglieranno dalle certificazioni?

I compiti del comitato di assaggio per la castagna non devono limitarsi alla mera valutazione sensoriale delle varietà esaminate, ma devono essere più ampi e, partendo dalla valutazione, riguardare il miglioramento qualitativo della produzione attraverso il suggerimento di buone pratiche agronomiche, la valorizzazione della produzione in base al miglior utilizzo delle castagne, l'informazione del consumatore e l'educazione al gusto.

Commento [I33]: Il Comitato di assaggio, quali qualifiche avrà oltre alla valutazione sensoriale? Sarà specializzata anche al riguardo del miglioramento qualitativo della produzione, come pure dare informazione sulle buone pratiche agronomiche, di come poter utilizzare le castagne e l'educazione al gusto per il consumatore? In quale modo?

CAPO I

DISPOSIZIONI GENERALI

Art. 1.

(Ambito di applicazione e finalità)

1. Lo Stato, al fine di favorire lo sviluppo delle zone montane, di collina e delle aree svantaggiate e la valorizzazione della coltivazione sostenibile dei castagneti, e di mantenere viva la traccia storica e culturale della castanicoltura nelle comunità e nel paesaggio rurale e montano delle regioni italiane, nonché ai fini della tutela ambientale, della difesa del territorio e del suolo e della conservazione dei paesaggi tradizionali, di cui all'articolo 9, secondo comma, e all'articolo 117, secondo comma, lettera s), della Costituzione, all'articolo 107, paragrafo 3, lettera d), del Trattato sul funzionamento dell'Unione europea e alla Convenzione europea sul paesaggio, fatta a Firenze il 20 ottobre 2000, ratificata ai sensi della legge 9 gennaio 2006, n. 14, promuove e favorisce, in base alle disposizioni della presente legge:

a) interventi di recupero delle attività di coltivazione, di prevenzione dell'abbandono colturale, di manutenzione e salvaguardia dei castagneti da frutto e da legno, anche abbandonati, nei territori collinari e

montani anche di particolare pregio paesaggistico, storico e ambientale soggetti al rischio di dissesto idrogeologico, anche se gravati da uso civico;

b) interventi di sostegno e promozione del settore castanicolo nazionale e della sua filiera produttiva, valorizzando la multifunzionalità delle aziende del settore favorendo e sostenendo l'aggregazione dei produttori in forme associative e collettive.

Commento [I34]: Pienamente favorevoli alla proposta

Art. 2.
(Definizioni)

1. Ai fini e per gli effetti della presente legge si intende per:

a) castanicoltore: chiunque, anche se soggetto privato senza partita IVA, esercita attività di coltivazione di castagneti per la produzione di frutti o per l'ottenimento di prodotti legnosi e non legnosi, individualmente o in forma di associazione, consorzio o altra forma di aggregazione avente personalità giuridica, in qualità di proprietario o conduttore;

b) castagneti da frutto in attualità di coltura: i soprassuoli di *Castanea sativa Mill.* coltivati per la produzione di castagne e marroni, con densità da 30 a 300 piante innestate ad ettaro, soggetti a costanti pratiche colturali;

c) castagneti da frutto oggetto di ripristino colturale: i soprassuoli di *Castanea sativa Mill.* che, per la sospensione delle cure colturali, presentano una bassa densità del numero di piante innestate, una ridotta vigoria delle stesse e invasione spontanea di vegetazione arbustiva e arborea, oppure i cedui castanili a bassa densità derivanti dal taglio di precedenti castagneti da frutto, che si intende recuperare alla produzione di castagne e marroni dietro presentazione di apposito progetto tecnico agronomico autorizzato dalla competente regione o provincia autonoma o dal soggetto pubblico titolare di funzione delegata dalla regione;

d) castagneti da legno: boschi cedui, fustaie transitorie, boschi di alto fusto di neoformazione e impianti di castagno reversibili, realizzati secondo la metodologia dell'arboricoltura da legno e con la finalità della produzione di specifici assortimenti legnosi.

Commento [I35]: tali interventi rientrano tra quelli previsti dall'art. 149 comma 1 lettera c) del codice dei beni culturali e del paesaggio" (che sono quelli per tipologia di intervento ESENTI da paesaggistica).

Art. 3.

(Tavolo di filiera per la frutta in guscio)

1. Con decreto del Ministro dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste è istituito il Tavolo di filiera per la

frutta in guscio, di seguito denominato « Tavolo », comprendente una specifica sezione relativa alla castanicoltura, con compiti consultivi e di monitoraggio. I componenti del Tavolo durano in carica tre anni.

2. Il Tavolo è composto dai rappresentanti del Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste, del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica, del Ministero della cultura, del Ministero della salute, delle regioni e delle province autonome di Trento e di Bolzano, delle organizzazioni professionali agricole, delle organizzazioni dei produttori, degli importatori e dei trasformatori, delle associazioni nazionali, dei collegi e degli ordini professionali, dell'Agenzia per le erogazioni in agricoltura, dell'Istituto di servizi per il mercato agricolo alimentare, del Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, dell'Istituto nazionale di statistica, del Consiglio nazionale delle ricerche nonché da una rappresentanza delle università e degli enti di ricerca competenti.

3. Ai partecipanti al Tavolo non spettano compensi, gettoni di presenza, indennità, emolumenti né rimborsi di spese comunque denominati. L'istituzione del Tavolo non deve determinare nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica.

4. Nell'ambito del Tavolo è costituito l'Osservatorio permanente statistico, economico e di mercato, con il compito di raccogliere e di analizzare le informazioni derivanti dal monitoraggio dei dati economici del settore al fine di aggiornare i dati statistici, le indicazioni economiche e le informazioni sui prezzi e sull'andamento del mercato.

5. Gli esperti dell'Osservatorio permanente statistico, economico e di mercato sono scelti tra i componenti del Tavolo e agli stessi non spettano compensi, gettoni di presenza, indennità, emolumenti né rimborsi di spese comunque denominati.

6. Le funzioni di supporto e di segreteria sono esercitate dal competente ufficio del Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste, che vi provvede con le risorse umane, strumentali e finanziarie disponibili a legislazione vigente.

Art. 4.

(Piano di settore della filiera castanicola)

1. Con decreto del Ministro dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste, previa intesa in sede di Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, è adottato il Piano di settore della filiera castanicola.

2. Il Piano è lo strumento programmatico strategico del settore destinato a fornire alle regioni gli indirizzi sulle misure e sugli obiettivi di interesse che possono essere inseriti nei singoli programmi di sviluppo rurale. Esso individua prioritariamente gli interventi volti a promuovere e a favorire il recupero delle attività di coltivazione, la prevenzione dell'abbandono colturale e la salvaguardia dei castagneti da frutto e da legno, soprattutto abbandonati, nei territori collinari e montani, nonché volti a incentivare lo sviluppo di una filiera sostenibile, integrata, competitiva e multifunzionale dal punto di vista sia produttivo sia ambientale, a definire forme di aggregazione professionale e interprofessionale volte a valorizzare la filiera castanicola e i suoi prodotti nonché a realizzare il coordinamento strategico della ricerca nel settore.

Commento [I36]: Condivisione

3. Il Piano evidenzia le differenze tra le realtà colturali secondo la conformazione del territorio dove è praticata la castanicoltura intensiva e agraria e dove è invece tipica la castanicoltura estensiva e forestale.

4. Il Piano è altresì diretto a:

a) fornire all'Osservatorio permanente statistico, economico e di mercato di cui all'articolo 3, comma 4, i dati sul numero di aziende agricole e sulle superfici investite, al fine di valutare la consistenza della produzione castanicola con periodicità almeno triennale e di programmare politiche economiche adeguate. I dati inventariali che il Piano deve fornire all'Osservatorio riguardano la distribuzione dei soprassuoli a prevalenza di castagno, la struttura e le potenzialità produttive dei castagneti da frutto e da legno, l'indicazione delle possibilità di recupero dei castagneti da frutto e dei cedui in via di abbandono, la rilevazione delle quantità e delle caratteristiche qualitative del prodotto richieste dall'industria di trasformazione e la loro distribuzione sul territorio;

b) individuare i territori nei quali sono situati i castagneti anche in base alle condizioni pedoclimatiche vocate per la castanicoltura, come definiti dall'articolo 2, definendo su scala di dettaglio i differenti vincoli presenti;

c) definire i criteri e le procedure per la concessione dei contributi di cui all'articolo 13, commi 1 e 2, e la tipologia di interventi ammissibili;

d) determinare la percentuale dei contributi erogabili ai sensi dell'articolo 13, comma 1, nel limite delle risorse disponibili.

5. Il Piano ha durata triennale. In sede di prima applicazione, esso è adottato entro tre mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge.

6. All'attuazione del presente articolo si provvede nell'ambito delle risorse umane, strumentali e finanziarie disponibili a legislazione vigente.

Art. 5.

(Qualità delle produzioni e marchi)

1. Le regioni, d'intesa con il Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste, possono istituire, nel rispetto della normativa dell'Unione europea, marchi finalizzati a certificare il rispetto di parametri di qualità nella filiera dei prodotti castanicoli.

2. Il Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste ha facoltà di proporre un marchio unico di qualità che le regioni possono adottare a livello regionale, interregionale o di distretto.

3. Il Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste promuove e favorisce la stipulazione di specifici protocolli e la redazione di disciplinari di coltivazione biologica o integrata sostenibile nell'ambito della filiera castanicola.

Art. 6.

(Centri di conservazione e premoltiplicazione per il castagno)

1. Al fine di migliorare la competitività della filiera vivaistica nazionale, valorizzare il germoplasma italiano e aderire al quadro legislativo sulla certificazione volontaria, oltre al Centro per la conservazione per la premoltiplicazione (CCP) e per la premoltiplicazione (CP) per il castagno *Castanea sativa Mill.*, con sede nella regione Piemonte, riconosciuto con decreto del Capo del Dipartimento delle politiche europee ed internazionali e dello sviluppo rurale del Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali 20 novembre 2020, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 22 del 28 gennaio 2021, le regioni, nell'ambito delle risorse disponibili a legislazione vigente, sono tenute a istituire almeno altri due centri che prevedano la conservazione per la premoltiplicazione (CCP) e la premoltiplicazione (CP) per il castagno *Castanea sativa Mill.*

2. I centri di cui al comma 1 sono finalizzati, con riferimento alle *cultivar* di castagno iscritte nel Registro nazionale delle varietà di piante da frutto, a produrre materiali vivaistici di castagno di « categoria prebase » e « categoria base », destinati alla filiera vivaistica nazionale sia per la

produzione di astoni certificati per nuovi impianti sia per gli interventi di recupero dei castagneti tradizionali e conversione di cedui.

CAPO II

INTERVENTI PUBBLICI PER LA FILIERA CASTANICOLA

Art. 7.

(Miglioramento della competitività ed emergenze fitosanitarie)

1. Per il finanziamento di progetti di ricerca e sviluppo nel settore castanicolo finalizzati all'innovazione dei modelli colturali e al miglioramento della competitività della filiera e della produzione vivaistica nazionale, individuati mediante procedura ad evidenza pubblica, è autorizzata la spesa di 1 milione di euro annui a decorrere dal 2022. Con proprio decreto, il Ministro dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste definisce l'entità delle risorse disponibili, le modalità di accesso alla gara e le tipologie di progetti ammissibili.

2. Per il finanziamento di progetti di ricerca multidisciplinari sulle emergenze fitosanitarie nel settore castanicolo nonché per la realizzazione dell'inventario nazionale della castanicoltura, al Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria è concesso un contributo di 1,5 milioni di euro annui a decorrere dal 2022.

3. I progetti di cui ai commi 1 e 2 del presente articolo dovranno essere aderenti alle linee di programmazione individuate dal Piano di cui all'articolo 4.

4. Agli oneri derivanti dall'attuazione del presente articolo, pari a 2,5 milioni di euro annui a decorrere dal 2022, si provvede ai sensi dell'articolo 16.

Art. 8.

(Interventi per la sostenibilità e l'internazionalizzazione delle filiere nella castanicoltura)

1. Il Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste coordina i dati relativi all'inventario forestale nazionale e i dati dell'Agenzia per le erogazioni in agricoltura relativi ai fascicoli aziendali, al fine di ottenere l'inventario completo delle aree a castagneto e dei loro suoli, sia in produzione sia in abbandono, per consentire alle regioni e alle province autonome di Trento e di Bolzano di predisporre i piani per la ripresa sostenibile della castanicoltura nelle zone vocate a ciò per situazione ecologico-climatica (*Castanetum*) o per tradizione colturale.

2. In attuazione del Piano previsto all'articolo 4, il Tavolo di cui all'articolo 3

predispone un disciplinare di buone pratiche e produzione sostenibile per la coltura del castagno.

3. Il Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste, in collaborazione con l'ICE – Agenzia per la promozione all'estero e l'internazionalizzazione delle imprese italiane e con la rete europea del castagno « Eurocastanea », può sostenere iniziative legate all'internazionalizzazione delle filiere della castanicoltura che aumentino il valore del prodotto italiano all'estero, ampliandone la conoscenza e la diffusione.

4. All'attuazione del presente articolo si provvede nell'ambito delle risorse umane, finanziarie e strumentali disponibili a legislazione vigente e comunque senza nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica.

Art. 9.

(Interventi di sostegno e valorizzazione della filiera castanicola e criteri di premialità)

1. Nell'ambito degli strumenti di programmazione adottati in base alla normativa regionale, statale e dell'Unione europea, può essere prevista la realizzazione di interventi di valorizzazione della filiera castanicola che favoriscano:

- a) l'utilizzo razionale di nuove tecniche colturali valutando caso per caso quelle tradizionali, in funzione della presenza di impianti tradizionali o storici o di impianti innovativi o intensivi;
- b) il miglioramento genetico dei prodotti;
- c) l'ammodernamento degli impianti;
- d) l'introduzione di nuovi modelli di gestione e intensificazione sostenibili dei castagneti per la riduzione dei costi delle cure colturali, della gestione del suolo, delle fasi di potatura e raccolta, con particolare riguardo agli aspetti legati alla meccanizzazione;
- e) l'attuazione di progetti integrati di filiera;
- f) la valorizzazione, in un'ottica di economia circolare e di recupero a fini energetici, dei residui di coltivazione e di lavorazione;
- g) il miglioramento della filiera vivaistica;
- h) la genotipizzazione del patrimonio castanicolo;
- i) nuovi modelli gestionali in grado di ridurre i costi di potatura e raccolta;
- l) l'incremento delle rese di miele di castagno;
- m) il superamento della parcellizzazione fondiaria nelle aree castanicole;
- n) la valorizzazione della produzione legnosa dei castagni;
- o) la creazione di aziende multifunzionali

Commento [I37]: In quest paragrafo, Anche l'Associazione Nazionale Città del Castagno, può sostenere quelle iniziative, avendo già nel 2014-15 nel progetto BIOFAST del MIPAAF trasportato tutti i *Torymus sinensis* a tutti i Servizi Fitosanitari italiani. Con attività di promozione e aggiornamenti sia convenistici che sulle cure colturali del castagno a livello italiano ed estero.

connesse all'attività castanicola;

p) l'incremento delle produzioni di qualità di marroni e castagne, secondo le tecniche dell'agricoltura biologica, come disciplinata dalla normativa vigente;

g) il mantenimento e il recupero delle selve castanili tradizionali nei territori montani.

2. Il Ministro dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste, con proprio decreto, acquisito il parere del Tavolo di cui all'articolo 3 e in base alle indicazioni del Piano di cui all'articolo 4, d'intesa con le regioni, può individuare criteri di premialità nell'ambito dei programmi di sviluppo rurale (PSR) e del Piano strategico, in via prioritaria in favore delle associazioni, delle organizzazioni dei produttori castanicoli o dei consorzi riconosciuti in base alla normativa nazionale e dell'Unione europea. Il Ministro inoltre individua, in accordo con le regioni, misure specifiche e interventi adeguati e dedicati alle aziende castanicole aggregate nell'ambito dei PSR, al fine di sostenere lo sviluppo del settore a livello locale.

3. Le regioni possono dare attuazione alle disposizioni del comma 2 nei rispettivi PSR annuali e pluriennali.

Art. 10.

(Formazione degli operatori)

1. In attuazione del Piano di cui all'articolo 4, il Ministro dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste, in collaborazione con il Ministro dell'istruzione e del merito, previa intesa in sede di Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, può individuare con proprio decreto l'inserimento nei percorsi formativi superiori delle materie tecniche legate al mondo della castanicoltura.

2. Il Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste, in collaborazione con il Ministero dell'istruzione e del merito e con il Ministero dell'università e della ricerca, può promuovere l'attivazione di specifici percorsi formativi nelle università pubbliche, tramite corsi di laurea, dottorati di ricerca, *master* e corsi di formazione per la valorizzazione della storia e della cultura della castanicoltura in Italia.

3. Il Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste, in collaborazione con il Ministero dell'istruzione e del merito, può coinvolgere i centri di formazione professionale del legno e gli istituti superiori per la formazione delle professioni

agricole in progetti pilota di valorizzazione della presenza del castagno nei territori di appartenenza, per migliorare la conoscenza di tale potenzialità da parte degli studenti, anche ai fini delle future scelte professionali.

4. I progetti di cui al comma 3 possono essere estesi anche ai settori del turismo e della promozione agroalimentare, per sostenere l'inserimento dei nuovi professionisti nelle filiere dei prodotti non legnosi del castagno e nel settore della promozione turistica dei prodotti agroalimentari del territorio.

5. All'attuazione del presente articolo si provvede nell'ambito delle risorse umane, strumentali e finanziarie disponibili a legislazione vigente e comunque senza nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica.

Art. 11.

(Riconoscimento della presenza storica del castagno nel territorio e valorizzazione dei prodotti locali)

1. Ai fini della presente legge, il Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste riconosce l'importanza della presenza storica del castagno nel territorio delle regioni italiane e valorizza in ambito nazionale le attività culturali e sociali collegate ad esso, sostenendo la multifunzionalità del ruolo del castagno in ambito paesaggistico, ricreativo, turistico ed ecologico.

2. In attuazione del Piano di cui all'articolo 4, il Ministro dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste, previa intesa in sede di Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, in conformità alla disciplina del testo unico in materia di foreste e filiere forestali, di cui al decreto legislativo 3 aprile 2018, n. 34, attraverso la mappatura storica e attuale di cui all'articolo 13 della presente legge, individua, con proprio decreto, nel territorio nazionale le zone che possono assumere nomi legati alla presenza storica del castagno, al fine di promuovere il turismo enogastronomico legato alle filiere dei prodotti non legnosi della castanicoltura.

Art. 12.

(Protocolli per gli interventi di ripristino degli impianti di castagno)

1. In attuazione del Piano di cui all'articolo 4, il Ministro dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle forestali, previa intesa in sede di Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, in conformità alla disciplina

del testo unico in materia di foreste e filiere forestali, di cui al decreto legislativo 3 aprile 2018, n. 34, individua, con proprio decreto, i protocolli per la produzione di materiale vivaistico della specie *Castanea sativa Mill.*, con il disciplinare per la gestione dell'allevamento delle piante in vivaio per ottenere materiale di qualità e per la messa a punto di sistemi di tracciabilità di filiera, da impiegare negli interventi di ripristino di impianti di castagno sottoposti a finanziamento pubblico.

CAPO III

INCENTIVI AI CASTANICOLTORI

Art. 13.

(Fondo per la promozione della filiera castanicola)

1. I castanicoltori, come definiti ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera a), possono chiedere la concessione di un contributo a copertura parziale dei costi da sostenere per le seguenti finalità:

- a) interventi di recupero, manutenzione e salvaguardia dei castagneti da frutto in attualità di coltura;
- b) interventi di recupero e di ripristino dell'attività di coltivazione nei castagneti di cui all'articolo 2, comma 1, lettera c);
- c) interventi che prevedano l'utilizzo e la valorizzazione del castagno nella selvicoltura naturalistica o in impianti di arboricoltura da legno;
- d) interventi di recupero e ripristino delle attività di coltivazione nei castagneti da legno;

e) interventi per la trasformazione di cedui di castagno in castagneti da frutto, purché conformi alle disposizioni del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42;

f) interventi di realizzazione di nuovi impianti di castagno da frutto con *cultivar* di *Castanea sativa Mill.* in areali vocati.

2. Alle aziende che operano nell'ambito della filiera castanicola è concesso un contributo per favorire l'avvio di processi di integrazione e di associazione tra la produzione, la raccolta, lo stoccaggio, la lavorazione e la commercializzazione dei prodotti del castagno, anche attraverso l'utilizzo di piattaforme informatiche destinate al commercio elettronico, e, in generale, per promuovere la multifunzionalità delle aziende castanicole con una premialità per le imprese che si aggregano in rete di imprese, cooperative, consorzi e accordi di filiera.

3. Per il finanziamento degli interventi

Commento [I38]: tali interventi rientrano tra quelli previsti dall'art. 149 comma 1 lettera c) del codice dei beni culturali e del paesaggio" (che sono quelli per tipologia di intervento ESENTI da paesaggistica).

di cui ai commi 1 e 2 del presente articolo, nello stato di previsione del Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste è istituito il « Fondo per la promozione della filiera castanicola », con una dotazione iniziale di 8 milioni di euro per l'anno 2022 e di 10 milioni di euro annui a decorrere dal 2023, che costituiscono limite massimo di spesa.

4. Con decreto del Ministro dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste, previa intesa in sede di Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, si provvede, entro due mesi dalla data di entrata in vigore del decreto di cui all'articolo 4, comma 1, della presente legge e, successivamente, entro il 30 aprile di ogni anno, alla ripartizione del Fondo per la promozione della filiera castanicola tra le regioni nel cui territorio sono situati i castagneti individuati ai sensi del medesimo articolo 4.

5. Le regioni destinatarie delle risorse ripartite ai sensi del comma 4 disciplinano, assicurando l'invarianza dei limiti di spesa, le modalità di attuazione degli interventi previsti dal Piano di cui all'articolo 4 nonché di assegnazione dei contributi previsti dal presente articolo.

6. I contributi previsti dalla presente legge sono sottoposti alla preventiva verifica di compatibilità con la normativa dell'Unione europea in materia di aiuti di Stato ai sensi degli articoli 107 e 108 del Trattato sul funzionamento dell'Unione europea.

7. Agli oneri derivanti dall'attuazione del presente articolo si provvede ai sensi dell'articolo 16.

Art. 14.

(Controlli e sanzioni)

1. Le regioni programmano i controlli sull'effettiva e puntuale realizzazione degli interventi oggetto dei contributi di cui all'articolo 13.

2. Per lo svolgimento dei controlli le regioni possono avvalersi del comando unità forestali, ambientali e agroalimentari dell'Arma dei carabinieri, in particolare del comando carabinieri per la tutela ambientale e del comando carabinieri per la tutela agroalimentare, e della polizia provinciale.

3. Nel caso in cui il castanicoltore o l'azienda castanicola beneficiari dei contributi di cui all'articolo 13 realizzino gli interventi in modo parziale o difforme rispetto a quanto indicato nella relativa domanda, si applica una sanzione amministrativa pecuniaria di importo compreso

Commento [I39]: Definire progetti e finalità degli interventi economici alle reali necessità della castanicoltura da frutto e da legno di castanea sativa Mill.

tra un terzo e quattro quinti dei contributi erogati. Il castanicoltore o l'azienda castanicola di cui al primo periodo sono altresì esclusi dall'assegnazione dei contributi.

4. Nel caso in cui il castanicoltore o l'azienda castanicola beneficiari dei contributi di cui all'articolo 13 non realizzino gli interventi indicati nella relativa domanda, si applica una sanzione amministrativa pecuniaria pari all'importo dei contributi erogati, aumentato di un terzo. Si procede altresì al recupero dei contributi concessi al castanicoltore o all'azienda castanicola.

5. Le somme derivanti dall'applicazione delle sanzioni di cui al presente articolo sono versate all'entrata del bilancio dello Stato per essere riassegnate al Fondo per la promozione della filiera castanicola.

CAPO IV

DISPOSIZIONI FINALI

Art. 15.

(Comitato di assaggio per la valutazione delle tipologie commerciali di castagne)

1. Al fine di introdurre protocolli di tracciabilità, analisi e valutazione delle caratteristiche chimico-fisiche e organolettiche delle diverse tipologie commerciali di castagne a garanzia della qualità dei prodotti, nell'ambito del Tavolo di cui all'articolo 3, comma 1, è istituito un comitato di tre assaggiatori esperti.

2. Ai componenti del comitato di cui al comma 1 non spettano compensi, gettoni di presenza, indennità, emolumenti né rimborsi di spese comunque denominati. Le funzioni di supporto e di segreteria sono assicurate dal competente ufficio del Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle forestali, che vi provvede con le risorse umane, strumentali e finanziarie disponibili a legislazione vigente.

Art. 16.

(Disposizioni finanziarie)

1. Agli oneri derivanti dall'attuazione della presente legge, pari a 10,5 milioni di euro per l'anno 2022 e a 12,5 milioni di euro annui a decorrere dal 2023, si provvede, quanto a 10,5 milioni di euro per l'anno 2022 e a 10 milioni di euro annui a decorrere dal 2023, mediante corrispondente riduzione del fondo speciale di parte corrente iscritto, ai fini del bilancio triennale 2021-2023, nell'ambito del programma « Fondi di riserva e speciali » della missione « Fondi da ripartire » dello stato di previsione del Ministero dell'economia e delle finanze per l'anno 2022, e, quanto a 2,5 milioni di euro annui a decorrere dal 2023, mediante corrispondente riduzione del fondo

Commento [I40]: Vedi commenti n° 14-15-16-17-18

speciale di conto capitale iscritto, ai fini del bilancio triennale 2022-2024, nell'ambito del programma « Fondi di riserva e speciali » della missione « Fondi da ripartire » dello stato di previsione del Ministero dell'economia e delle finanze per l'anno 2021, allo scopo parzialmente utilizzando gli accantonamenti relativi al Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste.

2. Il Ministro dell'economia e delle finanze è autorizzato ad apportare, con propri decreti, le occorrenti variazioni di bilancio.

Art. 17.

(Clausola di salvaguardia)

1. Le disposizioni della presente legge sono applicabili nelle regioni a statuto speciale e nelle province autonome di Trento e di Bolzano compatibilmente con i rispettivi statuti e le relative norme di attuazione, anche con riferimento alla legge costituzionale 18 ottobre 2001, n. 3.

CAMERA DEI DEPUTATI 754 **OSSERVAZIONI**

D'INIZIATIVA DELLE DEPUTATE

CARETTA, CIABURRO

Norme per favorire interventi di ripristino, recupero, manutenzione e salvaguardia dei castagneti e per il sostegno e la promozione del settore castanicolo nazionale

Presentata l'11 gennaio 2023

c) interventi di sostegno e di promozione del settore castanicolo nazionale e della relativa filiera produttiva, anche favorendo l'aggregazione dei produttori in forme associative professionali e interprofessionali;

Art. 2.

(Definizioni)

1. Ai fini di cui alla presente legge si definiscono:

a) castanicoltori: i soggetti che esercitano l'attività di coltivazione di castagneti per la produzione di frutti o per l'ottenimento di prodotti legnosi e non legnosi, individualmente o in forma di associazioni, consorzi o altre forme di aggregazione aventi personalità giuridica, in qualità di proprietario

Commento [I41]: Circa il 90% dei castanicoltori italiani sono piccoli produttori e la maggioranza anche senza partita Iva. Con la media nazionale di superficie a castagneto da frutto da 0 a 5 ettari. Importante l'associazionismo e l'assistenza tecnica.

o di conduttore;

Commento [I42]: Promuovere l'associazionismo, e tramite questo poter dare contributi per le cure colturali del castagneto storico

Art. 3.

(Tavolo castanicolo nazionale)

1. Con decreto del Ministro dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste, da emanare entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge, è istituito il Tavolo castanicolo nazionale, di seguito denominato « Tavolo », con compiti consultivi, di monitoraggio e di elaborazione del Piano nazionale di settore della filiera castanicola di cui all'articolo 5.

Commento [I43]: Esiste già il tavolo tecnico castanicolo Il primo documento Piano di Settore Castanicolo 2010/2013 evidenzia i risultati emersi dai vari gruppi di lavoro (tra i quali compare "Valorizzazione della produzione legnosa e multifunzionalità"), sottolineando i punti di forza e di debolezza, le minacce e le opportunità del settore, le strategie, gli obiettivi e le azioni chiave da condividere con i soggetti istituzionali ed economici. Tale documento è stato aggiornato nel 2018.

3. Il Piano è, altresì, volto a:

a) fornire all'Osservatorio i dati sul numero di aziende agricole e sulle superfici investite, al fine di valutare i volumi della produzione castanicola con cadenza triennale e di programmare politiche economiche adeguate al sostegno del settore;

b) individuare i terreni nei quali sono situati i castagneti da frutto e da legno, con finalità di censimento dei castagneti medesimi;

Commento [I44]: Oggi non esistono dati di censimento castanicolo da frutto in Italia, Tantomeno la produzione di castagne e marroni Per l'individuazione di castagneti da frutto e da legno, importante fare nuovo inventario nazionale. Già proposto in due convegni presso l'Accademia dei Georgofili di Firenze.

3. Il Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste, in collaborazione con l'Istituto nazionale per il commercio estero e con la Rete europea del castagno Eurocastanea, può sostenere iniziative legate all'internazionalizzazione delle filiere della castanicoltura che aumentino il valore del prodotto italiano all'estero, diffondendone la conoscenza e la diffusione.

Commento [I45]: In quest paragrafo, Anche l'Associazione Nazionale Città del Castagno, può sostenere quelle iniziative, avendo già nel 2014-15 nel progetto BIOFAST del MIPAAF trasportato tutti i *Torymus sinensis* a tutti i Servizi Sanitari italiani. Con attività di promozione e aggiornamenti sia convenistici che sulle cure colturali del castagno a livello italiano ed estero.

Art. 7.

(Fondo per la promozione della castanicoltura)

1. I castanicoltori possono richiedere la concessione di un contributo a copertura parziale mediante cofinanziamento progettuale delle spese da sostenere per gli eventuali interventi individuati nell'ambito del Piano, per le finalità di cui all'articolo 1, e, in particolare, per i seguenti interventi:

a) interventi di ripristino colturale e produttivo dei castagneti da frutto abbandonati, compresi gli interventi di ripristino o migliorativi della viabilità di servizio forestale esistente;

b) interventi di miglioramento bioecologico, selvicolturale e produttivo di tutte le tipologie di castagneto da frutto, compresi

gli interventi di ripristino o migliorativi della viabilità di servizio forestale esistente;

c) interventi di recupero di strutture edilizie rurali da utilizzare per il deposito e per la lavorazione dei frutti del castagno;

d) interventi che prevedano l'utilizzo e la valorizzazione del castagno, comunque denominato, nella selvicoltura naturalistica o in impianti da arboricoltura da legno;

e) interventi per la trasformazione di cedui di castagno in castagneti da frutto, in conformità alle disposizioni del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

2. Alle aziende che operano nell'ambito della filiera castanicola è concesso, altresì, un contributo per favorire l'avvio di processi di integrazione e di associazione tra la produzione, la raccolta, lo stoccaggio, la lavorazione e la commercializzazione dei prodotti del castagno, anche attraverso l'utilizzo di piattaforme informatiche destinate al commercio elettronico.

3. Per il finanziamento degli interventi di cui al presente articolo, nello stato di previsione del Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste è istituito un fondo, denominato « Fondo per la promozione della castanicoltura », con una dotazione di 10 milioni di euro annui a decorrere dall'anno 2023.

4. Le risorse del Fondo di cui al comma 3 possono essere destinate solo a interventi inerenti ad aree coltivabili adibite ad attività di castanicoltura per fini catastali e solo per la tutela di attività di castanicoltura aventi ad oggetto piante di origine italiana, dando priorità ai castagneti da frutto più anziani.

Commento [I46]: Pienamente favorevoli a queste proposte. Importante trovare incentivi per i piccoli castanicoltori, anche attraverso Associazioni castanicole locali.

4. Il Ministro dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste, acquisito il parere del Tavolo e in base alle indicazioni del Piano, d'intesa con le regioni, individua criteri di premialità nell'ambito dei piani di sviluppo rurale, specifiche misure e interventi adeguati e dedicati alle aziende castanicole aggregate nell'ambito dei citati piani, al fine di sostenere lo sviluppo del settore castanicolo a livello locale.

Commento [I47]: Anche in questo paragrafo, considerare castanicoltori proprietari e associati in associazioni locali.

unico in materia di foreste e filiere forestali di cui al decreto legislativo 3 aprile 2018, n. 34, individua, con proprio decreto, i protocolli per la produzione di materiale vivaistico di *Castanea sativa Mill.*, con il disciplinare per la

gestione dell'allevamento delle piante in vivaio per ottenere materiale di qualità e per la messa a punto di sistemi di tracciabilità di filiera, da impiegare negli interventi di ripristino di impianti di castagno sottoposti a finanziamento pubblico.

Commento [I48]: Sono compresi anche centri di recupero del germoplasma castanicolo locale italiano di castanea sativa, e la propagazione di marze certificate per il reinnesto di castagneti cedui?

2. In ogni caso, l'erogazione dei contributi di cui alla presente legge è sottoposta alla preventiva verifica di compatibilità con la normativa dell'Unione europea in materia di aiuti di Stato ai sensi degli articoli 107 e 108 del Trattato sul funzionamento dell'Unione europea.

Commento [I49]: Si riferiscono al riconoscimento da parte dell'Unione Europea dei castagneti ritenuti frutteti?

19PDL0019110



**Unione
nazionale
comuni comunità
enti
UNCEM montani**

**Esame delle proposte di legge C. 170 Cattoi, C. 565 Nevi, C. 616 Simiani e C. 754 Caretta recanti
Disposizioni per la castanicoltura.**

**Audizione informale Uncem – Unione nazionale Comuni, Comunità, Enti montani
alla Camera dei Deputati in XIII Commissione Agricoltura**

Giovedì 24 maggio 2023

Una legge per la valorizzazione della castanicoltura è particolarmente attesa dal sistema di Enti locali montani, dagli operatori della filiera del legno e del frutto e costituisce un'eccellente opportunità per la castanicoltura.

In Italia, il castagno ha assunto in passato ed assume ancora oggi un ruolo preminente tra le formazioni forestali italiane, non solo per l'elevata produttività, la qualità e la varietà degli assortimenti legnosi, ma soprattutto per la consistente presenza sul territorio nazionale. Nei 10,5 milioni di ettari occupati da boschi, la frazione investita a castagno rappresenta il 7,53% di quella forestale, per un totale di circa 780.000 ha.

Si tratta di un patrimonio forestale, in gran parte di origine antropica, la cui ubicazione si concentra in diverse Regioni. Le estensioni del Piemonte, Toscana e Liguria sono pari ad oltre il 50% del patrimonio nazionale; includendo quelle che hanno un patrimonio superiore a 30.000 ha (Lombardia, Calabria, Campania, Emilia Romagna e Lazio) si giunge al 90%.

Uncem rileva l'importanza della costituzione di uno specifico Tavolo di filiera per la frutta in guscio nato dall'esigenza di affrontare e risolvere i problemi del settore castanicolo italiano partendo, prima di tutto, dalle emergenze fitosanitarie, quali il cinipide galligeno che ha impegnato severamente le Istituzioni e le Associazioni castanicole in questi anni, e poi dal condividere e fornire agli operatori della filiera nazionale degli strumenti tecnici aggiornati ed utili al fine di riuscire ad essere competitivi sui mercati esteri rispetto ai Paesi terzi emergenti.

In tale ottica il MiPAAF ha istituito il 10 marzo 2011, con apposito decreto ministeriale, il Tavolo di filiera della frutta in guscio (citato all'articolo 3 della Pdl, nel quale si richiede di inserire anche un Rappresentante di Uncem) comprendente una specifica sezione per la "castanicoltura", coordinato dall'Ufficio competente della Direzione Generale per la Promozione della Qualità Agroalimentare e dell'Ippica.

Due sono i canali principali di azione per il castagno, che la legge deve riconoscere:

- La rigenerazione e il recupero di antichi castagneti, oggi abbandonati, in gran parte nei territori montani.
- La nascita di nuovi impianti nelle aree di pianura, ma anche in zone collinari e montane.



**Unione
nazionale
comuni comunità
enti
UNCEM montani**

Entrambe le azioni sono importanti e devono essere lette congiuntamente, non in contrapposizione, bensì in perfetta sinergia.

Queste due direzioni devono essere seguite e supportate dalla legislazione e anche dal Piano di settore castanicolo, con maggiori risorse economiche rispetto a quelle previste dagli articolati.

Inoltre, Uncem ritiene di sottolineare l'importanza di un'azione complessiva, dello Stato e delle Regioni, attraverso la nuova Programmazione per lo Sviluppo rurale in particolare, per valorizzare le filiere del frutto, le filiere del legno, i servizi ecosistemici che i castagneti esprimono. Tre fronti articolati, ma egualmente importanti.

Uncem – in accordo con Associazioni e Organizzazioni territoriali vocate alla castanicoltura, alla promozione e alla valorizzazione dei castagneti, propone inoltre di integrare le proposte con le seguenti opportunità:

1. Occorre sancire e agire per implementare la competitività della filiera vivaistica castanicola. Le aziende vivaistiche sono il motore di sviluppo della filiera castagno, ed esse stesse generatrici di occupazione e di valore aggiunto oltre i confini nazionali (commercializzano in tutta Europa).

Azioni proposte per il vivaismo castanicolo:

- creazione di un nuovo modello di partenariato pubblico/privato nazionale con le aziende vivaistiche per guidare e supportare la transizione verso una castanicoltura più competitiva, per il trasferimento alle aziende vivaistiche di know how e innovazione tecnica (immediatamente disponibile da parte della ricerca)
- realizzazione di un sistema pubblico/privato di certificazione vivaistica volontaria per il castagno che recepisca DDG 6 dicembre 2016 ed il DL 2 febbraio 2021 (Norme per la produzione e la commercializzazione dei materiali di moltiplicazione e delle piante da frutto...), con allineamento legislativo del settore a quanto già avviene da tempo per altri fruttiferi.
- Ai fini di migliorare la competitività della filiera vivaistica nazionale, valorizzare il germoplasma italiano ed aderire al quadro legislativo sulla certificazione volontaria, si propone venga promosso lo sviluppo del neo riconosciuto Centro nazionale per la conservazione e la premoltiplicazione vivaistica del castagno, riconosciuto MIPAAF con decreto 20.11.2020 presso Chiusa Pesio (CN).

Uncem propone l'inserimento di un intervento per il miglioramento della competitività del vivaismo ed il supporto al Centro nazionale per la conservazione e la premoltiplicazione vivaistica del castagno, che diventi motore di innovazione per la filiera vivaistica nazionale

2. Occorre promuovere i nuovi impianti di Castagneto sativa in ambienti vocati (montani, appenninici, pedemontani) e nuovi modelli agronomici per la castanicoltura da frutto.

È necessario realizzare nuovi impianti di Castagneto sativa con modelli agronomici innovativi per la produzione di frutto, al Sud, Centro e Nord Italia.



Come espresso nelle parti iniziali del presente documento, la castanicoltura intensiva realizzata con Castagneto sativa non crea competizione con quella tradizionale, ma complementare e necessaria in un contesto in cui le importazioni italiane di castagne sono aumentate drasticamente negli ultimi 10 anni, fino a superare le 30.000 t/anno e ad eguagliare quasi la quantità di castagne prodotte.

3. Si propone l'inserimento di un articolo relativo alle filiere legno connesse alla valorizzazione dei castagni, finalizzato a:

- a) Sviluppo di nuovi prodotti con legno di castagno;
- b) Sostenibilità e certificazione forestale della filiera del legno;
- c) Salvaguardare l'assetto idrogeologico dei territori montani e collinari, creando valore aggiunto ed occupazione;
- d) Miglior utilizzo energetico del legno secco (termovalorizzazione);
- e) Individuazione di incentivi per gli Enti territoriali che richiedono, nei capitolati d'appalto di edifici pubblici, l'impiego di legno di castagno da filiera corta e cortissima;
- f) Valorizzazione della paleria in castagno, con incentivi sui PSR regionali;
- g) Sostegno all'impiego del legno nell'industria chimica di estrazione (prodotti di origine naturale e derivati) e nella carbonizzazione (filtri attivi);
- h) Promozione di sbocchi per il legname di qualità;
- i) Migliore inserimento del legno di castagno per nuove lavorazioni in segheria (travi e travetti composti in lamellare....);
- j) Allestimento e uso del legno tondo o semilavorato da destinare a manufatti specifici (guard rail, barriere antirumore, arredo urbano, opere di ingegneria naturalistica);
- k) Reintroduzione della paleria non trattata in contesti produttivi particolari (coltivazioni bio, vigneti in aree UNESCO, ecc...)
- l) Studio di fattibilità per l'inclusione del legno di castagno come requisito in bandi di gara pubblici;
- m) Studi e ricerche su prodotti innovativi;
- n) Valorizzazione delle infrastrutture per la fruizione turistica ricreativa (sentieristica, percorsi didattici, ecc)