

# BAUSINVE\_2009

Inventario fitopatologico forestale regionale

Stato fitosanitario delle foreste  
del Friuli Venezia Giulia nel 2009



**Stato fitosanitario  
delle foreste del  
Friuli Venezia Giulia  
nel 2009**

**Gestione Inventario Bausinve**

Servizio fitosanitario e chimico  
ERSA - Agenzia regionale per lo sviluppo rurale  
Via Sabbatini, 5 - 33050 Pozzuolo del Friuli (UD)  
dott. Carlo Frausin

Direzione Centrale risorse rurali, agroalimentari e forestali  
Servizio gestione forestale e produzione legnosa  
Via Sabbadini, 31 - 33100 Udine  
spec. isp. C.F.R. Anna Carpanelli

**Collaborazione scientifica e tecnica**

Dipartimento di scienze agrarie ed ambientali  
Università degli studi di Udine  
Via delle Scienze, 208 - 33100 Udine  
prof. Pietro Zandigiacomo  
prof. Ruggero Osler  
dott. for. Gabriella Frigimelica

**Coordinamento testi**

Iris Bernardinelli

**Testi a cura di:**

Iris Bernardinelli  
Alessandro Fiori  
Gabriella Frigimelica  
Ruggero Osler  
Pietro Zandigiacomo

**In copertina**

Nido di Processionaria del pino - *Thaumetopoea pityocampa* (foto I. Bernardinelli)

**Fotografie**

Dell'autore del testo dove non diversamente citato

**Citazione bibliografica consigliata**

I. Bernardinelli (a cura di), 2012. Stato fitosanitario delle Foreste del Friuli Venezia Giulia nel 2009. 54 pp.

Pubblicato da Agenzia regionale per lo sviluppo rurale ERSA  
2012

# BAUSINVE\_2009

Inventario fitopatologico forestale regionale

Stato fitosanitario delle foreste  
del Friuli Venezia Giulia nel 2009

A cura di:  
**Iris Bernardinelli**



In Friuli Venezia Giulia, dove le componenti alpine, illiriche e mediterranee si mescolano, si può osservare un paesaggio peculiare in cui la componente forestale riveste una notevole importanza, sia per la produzione legnosa che per l'elevata biodiversità che proprio queste foreste sono in grado di ospitare.

In questo contesto per la gestione delle foreste risulta particolarmente importante poter disporre di uno strumento che consenta di fornire, attraverso un'accurata analisi dei dati raccolti, una lettura dei fenomeni fitopatologici, non fine a se stessi, ma in chiave gestionale volta alla riduzione dei danni e ad una gestione consapevole in grado di conservare e migliorare il territorio, il paesaggio e conservarne le sue peculiarità anche in un periodo in cui eventi estremi e cambiamenti climatici sembrano intervenire pesantemente nelle trasformazioni del paesaggio.

L'Inventario fitopatologico regionale delle foreste "Bausinve" si inserisce in questo contesto con i suoi numerosi dati raccolti.

Con questo documento si vuole quindi fornire una sintesi accurata di quanto accaduto in ambito fitopatologico nel 2009 così da dare continuità di informazione su tutti i fenomeni che hanno causato danni alle foreste al fine di rendere disponibili tutti gli elementi che possono concorrere ad ottimizzare la gestione dei boschi e delle foreste di questa Regione, nell'intento di mitigare, per quanto possibile, le trasformazioni dovute ai cambiamenti climatici, a cui sta inevitabilmente andando incontro il territorio.

*L'Assessore regionale alle risorse rurali, agroalimentari e forestali*  
**Claudio Violino**

## Indice

Premessa .....	6
1. Sintesi sull'andamento meteorologico .....	7
2. Danni causati da eventi meteorici .....	10
3. Danni da insetti .....	12
3.1. Insetti defogliatori e fitomizi .....	12
3.2. Insetti xilofagi .....	15
3.3. Mammiferi .....	16
4. Danni da agenti patogeni .....	17
4.1. Malattie della chioma .....	17
4.2. Ruggini .....	20
4.3. Tracheomicosi .....	21
4.4. Cancri .....	23
4.5. Marciumi radicali .....	27
4.6. Batteri fitopatogeni .....	27
4.7. Patologie diffuse .....	28
4.8. Deperimento della farnia .....	29
4.9. Deperimento dell'ontano verde .....	31
5. Danni da agenti non identificati .....	32
6. Stato fitosanitario degli impianti da legno .....	34
6.1. Danni da insetti .....	34
6.2. Danni da agenti patogeni identificati e da agenti non identificati .....	35
7. Attività di monitoraggio e controllo di organismi regolamentati .....	37
7.1. Cinipide del castagno <i>Dryocosmus kuryphilus</i> .....	37
7.2. Cerambici asiatici <i>Anoplophora</i> spp. ....	39
7.3. Nematode dei pini <i>Bursaphelencus xylophilus</i> .....	39
7.4. <i>Phytophthora ramorum</i> .....	40
7.5. Colpo di fuoco batterico da <i>Erwinia amylovora</i> .....	40
Bibliografia .....	42
Distribuzione dei danni da insetti fitofagi e altri animali dannosi alle foreste .....	43
Distribuzione dei danni da agenti patogeni dannosi alle foreste .....	44
Insetti fitofagi e altri organismi animali dannosi alle foreste nel 2009: sintesi delle osservazioni .....	45
Agenti patogeni dannosi alle foreste nel 2009: sintesi delle osservazioni .....	47
Personale addetto alle attività dell'Inventario BAUSINVE nel 2009 .....	49
The BAUSINVE forest phytopathological inventory of Friuli Venezia Giulia .....	50
Forests and Forest Services in Friuli Venezia Giulia .....	50
Insects and other animals harmful to forest trees in 2009: summary of observations .....	51
Forest diseases in 2009: summary of observations .....	53

# L'inventario fitopatologico forestale regionale BAUSINVE



## Foreste e Servizi forestali del Friuli Venezia Giulia

Il Friuli Venezia Giulia si trova nella parte nordorientale dell'Italia, al confine con l'Austria e la Slovenia.

I boschi della regione coprono una superficie di circa 318.500 ha (dati INFC), pari al 41% del territorio; si trovano quasi interamente nella parte montana e collinare situata a nord e a est.

I tipi di bosco prevalenti sono le faggete, i boschi misti con faggio, abete rosso e abete bianco, le pinete di pino nero e silvestre e i boschi misti di latifoglie con querce, carpini, castagno e frassini; com-

pletivamente sono censiti 105 diversi tipi di bosco.

Il territorio della regione è suddiviso in 4 Ispettorati Forestali e 31 giurisdizioni di Stazioni Forestali.

Oltre 300 persone sono incaricate di attività di controllo e sorveglianza riguardanti la gestione delle foreste; di queste circa 60 si occupano anche del controllo sulle condizioni di salute dei boschi. In ogni Stazione Forestale vi sono 1-2 agenti addetti a questo servizio e ognuno di essi è incaricato del controllo di circa 5.000 ha di bosco.

L'Inventario Fitopatologico Forestale Regionale BAUSINVE è operativo dal 1994 e si occupa dello stato di salute dei boschi della Regione autonoma Friuli Venezia Giulia. Nell'ambito dell'Inventario vengono studiati i danni causati alle foreste da insetti, funghi patogeni, eventi meteorici e da altri agenti di danno. I rilievi vengono eseguiti da agenti del Corpo Forestale Regionale con la supervisione scientifica di specialisti di patologia vegetale, entomologia e zoologia forestale. Tutte le informazioni relative ai casi di danno al bosco vengono riportate su schede di rilevamento a cui vengono allegati campioni per le analisi di laboratorio e fotografie. Le schede contengono un'accurata elencazione dei sintomi osservati sulla specie arborea colpita, una descrizione del tipo di bosco e una stima dell'ammontare dei danni. I danni vengono quantificati in due diversi modi: a) come ettari di superficie forestale defogliata (nel caso di attacco di insetti defogliatori o di agenti di malattia della chioma degli alberi); b) come numero di alberi morti e relativo volume legnoso perduto (nel caso di attacco di insetti xilofagi o di agenti di carie del legno, cancri o marciumi radicali). I danni alla chioma degli alberi vengono considerati gravi quando comportano la perdita o il danneggiamento di più del 25% della superficie fogliare; tuttavia, vengono sempre rilevati anche i danni inferiori a questa soglia. La scheda di rilevamento riporta sempre l'indicazione degli organismi riconosciuti come responsabili dei danni osservati. Le informazioni contenute nelle schede vengono attentamente verificate e infine introdotte in un database relazionale nel quale vengono inseriti anche i dati di temperatura e precipitazione relativi ad alcune stazioni meteorologiche della regione. Nella banca dati vengono inseriti anche i risultati del monitoraggio di insetti forestali condotto per mezzo di trappole a feromoni.

# Premessa

Il presente rapporto illustra i risultati ottenuti nel 2009 nel corso dall'attività di monitoraggio relativa allo stato fitosanitario delle foreste del Friuli Venezia Giulia, condotta nell'ambito del progetto BAUSINVE. L'Inventario Fitopatologico Forestale Regionale BAUSINVE è gestito dal Servizio Fitosanitario e Chimico dell'ERSA, in collaborazione con il Servizio Selvicoltura e Antincendio Boschivo della Direzione Centrale Risorse Agricole, Naturali e Forestali della Regione e con il supporto scientifico del Dipartimento di Biologia e Protezione delle Piante dell'Università di Udine (da gennaio 2011 Dipartimento di Scienze Agrarie ed Ambientali). Buona parte delle attività di rilevamento in campo delle avversità e dei relativi danni sono svolte dal personale delle Stazioni Forestali supportato da quello di quattro Ispettorati Ripartimentali delle Foreste.

Il progetto BAUSINVE, attivo dal 1994, si occupa del rilevamento a carattere permanente dei danni causati da agenti biotici e abiotici nei boschi e negli impianti da legno realizzati con contributi dell'Unione Europea. Nel 2009 una particolare attenzione è stata riservata al monitoraggio degli organismi di interesse forestale per i quali sono previste misure di lotta obbligatoria e/o di quarantena.

Le segnalazioni raccolte dal 1994 al 2009, attualmente conservate nell'archivio generale dell'Inventario, ammontano a 4.511, di cui 3.105 per perdite associate ad agenti biotici e 1.406 per danni da eventi meteorici. Gli agenti biotici, identificati dal 1994 al 2009, sono 267, ripartiti tra 159 insetti fitofagi, 93 funghi patogeni, 8 mammiferi, 3 acari fitofagi, 3 batteri fitopatogeni e 1 fitoplasma. Sono stati rilevati danni a carico di 70 specie arboree o arbustive (55 latifoglie e 15 conifere), associati a 52 tipi forestali.

Nel 2009 sono stati inseriti nel database dell'Inventario 336 nuovi record, di cui 203 per danni verificatisi in seguito ad eventi meteorici (tra questi ben 98 per schianti da neve, 44 per schianti da vento e 35 per schianti da valanga) e 133 schede per danni causati da varie categorie di agenti biotici.

# 1. Sintesi sull'andamento meteorologico

Iris Bernardinelli

La presente sezione del rapporto sullo stato fitosanitario delle foreste del Friuli Venezia Giulia è stata realizzata sulla base dei dati forniti dall'OSMER, Osservatorio Meteorologico Regionale dell'ARPA FVG.

L'anno 2009 in Friuli Venezia Giulia è stato caratterizzato da precipitazioni abbondanti, in particolar modo quelle nevose in montagna. Infatti, le cospicue nevicate degli ultimi mesi del 2008 sono proseguite fino ad aprile 2009.

Il mese di gennaio è stato caratterizzato da temperature medie mensili di circa 1°C superiori alla norma, con valori medi di +2/+4°C, sulla costa e in pianura, mentre in montagna sono state nella norma se non addirittura inferiori di 1°C nel Tarvisiano. Le precipitazioni sono state abbondanti con livello doppio e triplo rispetto alla norma in quasi tutta la regione, ma dovute in gran parte ad un unico evento. Di particolare rilievo per questo primo mese del 2009 sono stati: il gelicidio del 14 e la scioccata del 20/21 che ha portato precipitazioni molto abbondanti (localmente anche oltre 300 mm) e innalzato la quota delle nevicate sopra ai 1000-1500 m, dove in molte località si è superato il metro di neve fresca.

Nel mese di febbraio le precipitazioni sono state concentrate nella prima parte con abbondanti nevicate in montagna; soltanto a partire dalla seconda decade si sono verificate condizioni di siccità con giornate terse come è tipico del clima della regione. Complessivamente il bilancio pluviometrico è stato in attivo e, soprattutto per le abbondanti nevicate sui monti, si è verificato un rafforzamento delle riserve idriche che sono state gradualmente impiegate a valle nei mesi primaverili - estivi. Le temperature sono state leggermente superiori alla norma su pianura e costa, mentre leggermente inferiori alla norma in montagna.

Il mese di marzo ha registrato valori di temperatura che poco si sono discostati dalla norma del periodo. Le precipitazioni si sono concentrate in due periodi e con livelli ovunque pari o superiori al doppio del dato medio climatico. In montagna le precipitazioni in molti casi si sono presentate sotto forma di neve, raggiungendo spessori che non si vedevano da decenni, estendendo a 4 mesi il periodo con almeno 50 cm di neve al suolo iniziato nel dicembre 2008.

Aprile è stato un mese con piogge molto frequenti, la cui distribuzione è risultata in linea con il dato medio climatico, anche se si sono registrate delle significative eccezioni (Trieste con -55% e Prealpi carniche con +50%). Nella terza decade, sopra ai 1500 m si sono avute ulteriori precipitazioni nevose e a fine mese si sono verificati temporali con frequenti grandinate.

Il mese di maggio è stato di circa 3°C più caldo della norma con il superamento dei 30°C di temperatura massima sia in montagna che in pianura, dove questo evento si è verificato per 7 giorni. Con il caldo non sono mancati i temporali, alcuni di forte intensità anche con grandine. Le pluviometrie sono però complessivamente risultate molto basse, circa il 25-30% di quelle usualmente registrate in regione.

Il mese di giugno è trascorso con temperature leggermente superiori alla norma, ma nel complesso tipiche della nostra regione e decisamente inferiori a quanto si era verificato negli ultimi 10 anni. Le precipitazioni, in linea con la media climatica in pianura e decisamente più abbondanti nelle zone alpine, sono state caratterizzate da eventi temporaleschi di fortissima intensità con grandine e piogge di oltre 100 mm in una sola giornata in diverse località montane e da una tromba d'aria in provincia di Pordenone.

A luglio le temperature sono state più alte della norma di circa 1°C, ma in linea con quanto osservato negli ultimi 10 anni. Di rilievo i picchi di 35°C a Trieste e 36°C a Grado.

Nella maggior parte del territorio regionale le piogge di luglio sono risultate in linea con il dato medio climatico, solo sulla costa le pluviometrie mensili sono risultate significativamente inferiori. Importante inoltre ricordare la grandinata con chicchi particolarmente grossi nel Pordenonese tra il giorno 7 e 8.

Il mese di agosto è stato particolarmente caldo, con temperature di oltre 3°C superiori alla norma. Le piogge mensili sono state decisamente sotto la norma con l'unica eccezione della stazione meteo di Bordano; anche la frequenza delle piogge è risultata piuttosto bassa e in gran parte le piogge sono da attribuirsi a fenomeni temporaleschi localmente anche di forte intensità e che in alcune località si sono presentate sotto forma di grandine.

L'estate è terminata con un mese di settembre caratterizzato da temperatura media di 2°C superiore alla norma, con precipitazioni concentrate in due soli periodi del mese e abbastanza varie sul territorio regionale con pluviometrie inferiori alla metà della norma a Trieste e Gorizia, mentre doppie nel Tarvisiano (dovute in gran parte ad un unico evento di "alluvione lampo" dove in alcune località i temporali hanno portato 150-200 mm di pioggia in sole 3-4 ore).

Il mese di ottobre è iniziato con temperature superiori alla norma del periodo, ma dopo la prima decade queste sono drasticamente scese, e si sono poi riportate su valori più tipici del periodo soltanto nell'ultima decade. Le piogge, la cui frequenza è risultata in linea con la media climatica, sono state nel complesso con pluviometria sotto la media consueta di ottobre, anche se ci sono state alcune eccezioni in provincia di Gorizia e nella parte orientale della pianura udinese.

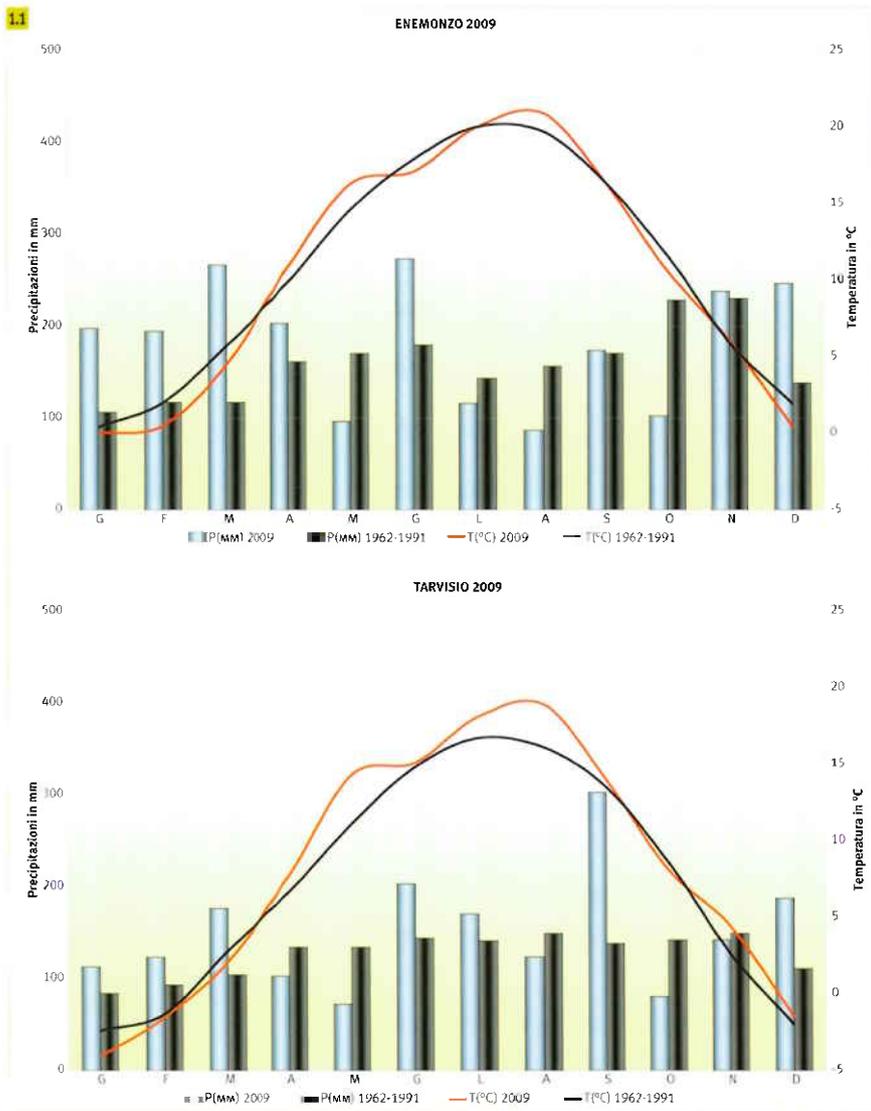
**Fig. 1.1 - Confronto tra precipitazioni totali mensili e temperature medie mensili rilevate a Enemonzo e a Tarvisio nell'anno 2009 e i corrispondenti valori del trentennio di riferimento (1962-1991)**

Total monthly rainfall and monthly average temperatures recorded in Enemonzo and Tarvisio in 2009 and corresponding baseline data of the reference period (1962-1991).

Novembre è stato caratterizzato da una prolungata mancanza di sole, e già dai primi giorni si sono verificate intense nevicate in montagna. Da metà mese lo zero termico si è alzato a quota superiore ai 2000 m, per poi tornare alla normalità verso la fine del mese con ulteriori precipitazioni nevose in montagna. In montagna ci sono stati prolungati periodi con inversione termica e oltre i 1500 m il cielo è stato prevalentemente sereno con aria secca, mentre sotto a questa quota si sono verificate nebbie e copertura nuvolosa prolungata.

Nel mese di dicembre è successo un po' di tutto: temperature minime eccezionali, con minimi in pianura inferiori ai  $-18^{\circ}\text{C}$ ; piogge abbondanti: in particolare in montagna con oltre 850 mm registrati a Musi; escursioni termiche elevatissime, in soli 3-4 giorni si sono superati i  $30^{\circ}\text{C}$  di variazione di temperatura; e temperature massime che negli ultimi giorni del mese in alcune località hanno superato i  $18^{\circ}\text{C}$ .

Una sintesi dell'andamento meteorologico del 2009 è rappresentata nei grafici termopluviometrici delle stazioni meteo di Enemonzo e Tarvisio (Fig. 1.1).



## 2. Danni causati da eventi meteorici

Iris Bernardinelli

Il 2009 è stato segnato da alcuni fenomeni atmosferici importanti che sono stati causa di notevoli perdite per schianti e defogliazione prevalentemente a carico di conifere.

Le Stazioni forestali hanno redatto ben 203 schede di cui 179 per schianti, per un volume complessivo pari a 28868 m<sup>3</sup>, e 24 per danni alla chioma di cui 279 ettari di danni lievi e 303 ettari di danni gravi.

Le schede relative agli schianti sono principalmente dovute alla neve per le eccezionali nevicate dell'inverno 2008/2009; nel complesso i danni da schianto sono notevolmente più elevati di quanto accaduto negli anni precedenti (Tab. 2.1).

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>vento e tempeste</b> windfalls	8236	2286	35739	4950	203	5329	5836	1139	15910	5969
<b>neve</b> heavy snow	3	0	0	0	1626	179	0	1245	23	18099
<b>valanghe</b> avalanches	0	0	0	0	0	0	0	0		1670
<b>alluvioni</b> floods	166	0	0	1250	200	0	0	0		100
<b>frane</b> landslides	30	0	657	0	0	360	0	0	91	0
<b>Totale</b>	8435	2286	36396	6200	2029	5868	5836	2384	16024	25838

Tab. 2.1 - Perdite (m<sup>3</sup>) per schianti e sradicamenti nel periodo 2000-2009.  
Windthrow and other uprooting losses during the period 2000-2009.

Tra gli schianti si segnala la presenza di volumi di abete rosso particolarmente elevati (16405 m<sup>3</sup>) che potrebbero indurre la proliferazione del bostrico tipografo dando origine ad una nuova pullulazione negli anni successivi.

Gli schianti relativi all'abete rosso hanno interessato principalmente la Foresta di Tarvisio, con oltre 8000 m<sup>3</sup>, e alcune località nelle giurisdizioni di Pontebba (con un totale di quasi 3600 m<sup>3</sup> di cui 3170 nella sola località di Sella Nevea nel comune di Chiusaforte) e di Forni Avoltri (poco più di 1900 m<sup>3</sup>).

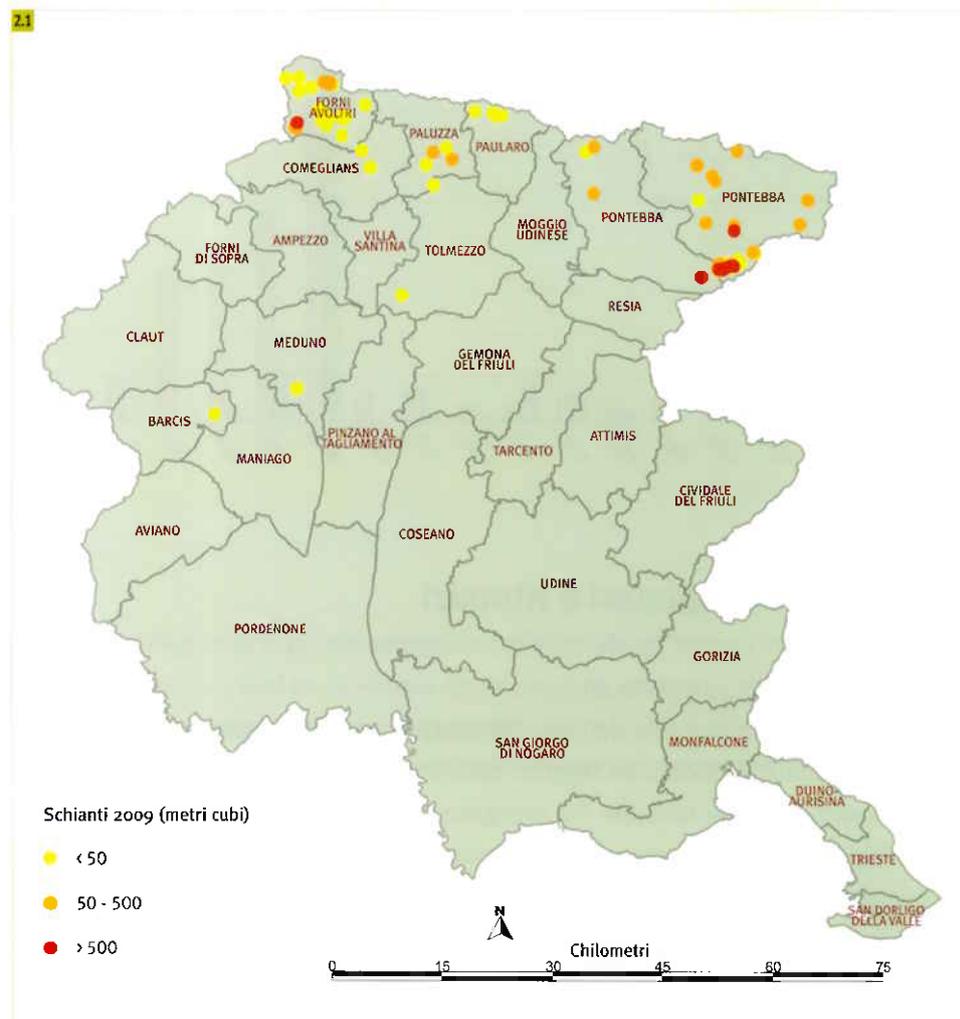
Il volume unitario dei singoli schianti di abete rosso soltanto nel 40% dei casi è risultato essere inferiore ai 50 m<sup>3</sup>; per circa il 10% dei casi il volume unitario ha superato i 500 m<sup>3</sup> (Fig. 2.1).

Di particolare rilievo, anche per il successivo instaurarsi di patologie fungine della chioma (descritte più nel dettaglio in un successivo capitolo), è stata la grandinata del 16 giugno 2009 che ha interessato la Val Tagliamento, producendo danni gravi su pino

silvestre e su pino nero interessando una superficie di 102 ettari. I danni causati da questa violenta grandinata sono stati un elevato numero di lesioni sui rami di maggiori dimensioni e un elevatissimo numero di rametti recisi.

Nel mese di febbraio, infine, ci sono state le condizioni meteoriche che hanno causato 245 ettari di danni lievi e 201 ettari di danni gravi da gelicidio su frassino maggiore, castagno e faggio nella giurisdizione di Attimis.

Fig. 2.1 - Distribuzione degli schianti da neve di abete rosso Friuli Venezia Giulia nel 2009.  
Distribution of spruce snow-fall in Friuli Venezia Giulia in 2009.



# 3. Danni da insetti e mammiferi

Iris Bernardinelli  
Pietro Zandigiaco

L'anno 2009 ha fatto segnare una ulteriore diminuzione dei danni causati da insetti nei boschi della regione; le perdite si sono assestate intorno alla media degli anni precedenti al 2003 sia per quanto riguarda i defogliatori che gli xilofagi (Fig. 3.1).

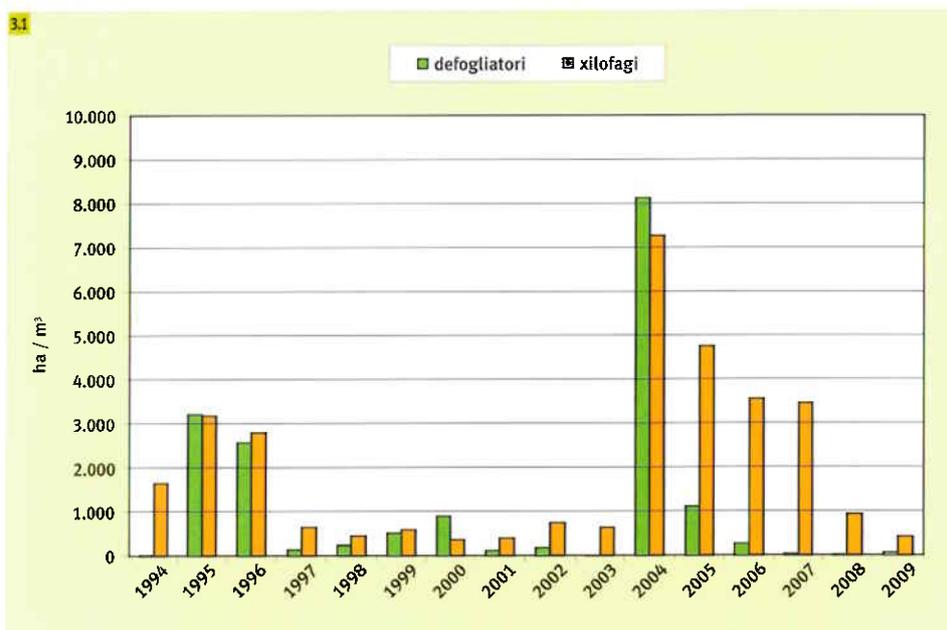


Figura 3.1 - Danni causati da insetti defogliatori e insetti xilofagi nel periodo 2000-2009. Damage by defoliating and xylophagous insects in the period 2000-2009.

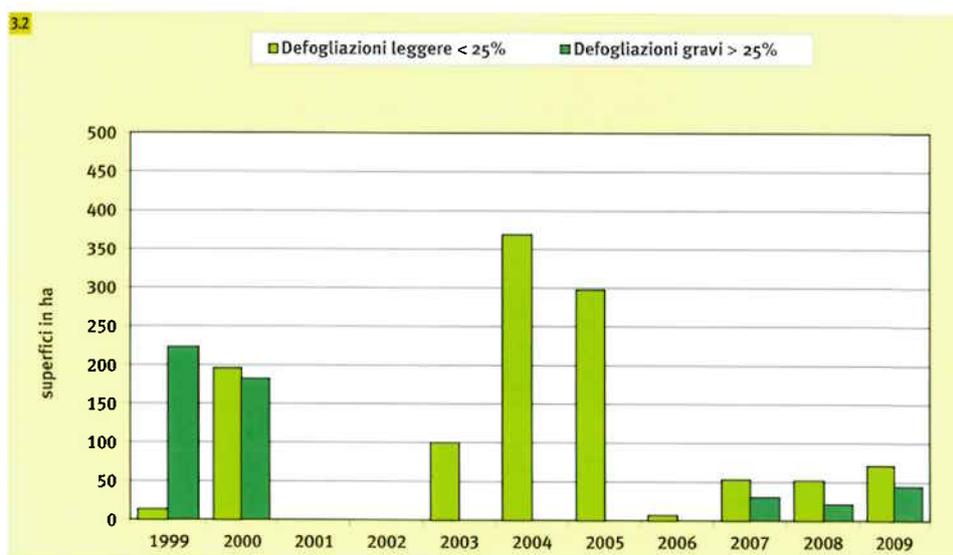
## 3.1. Insetti defogliatori e fitomizi

Nel 2009 i danni causati dai defogliatori in regione non sono stati particolarmente numerosi, sono state compilate un totale di 25 schede di cui ben 13 di queste riguardanti danni da processionaria del pino *Thaumetopoea pityocampa*. Relativamente a questa specie si è verificato un leggero aumento delle superfici defogliate rispetto all'anno precedente per un totale tra defogliazioni gravi e di lieve entità di 115 ettari (Fig. 3.2), prevalentemente concentrati in provincia di Pordenone; danni di questa entità sono comunque da considerarsi nella norma e non in grado di compromettere la sopravvivenza dei popolamenti infestati.

Nel 2008, con Decreto del direttore del Servizio Fitosanitario (n. 172/C del 22.7.2008) è stato riconosciuto che nella regione Friuli Venezia Giulia non sussistono aree in cui la processionaria del pino rappresenti una minaccia per lo stato fitosanitario o la sopravvivenza dei popolamenti, tale da richiedere l'adozione di interventi di

Figura 3.2 - Defogliazioni di *Thaumetopoea pityocampa* nel Friuli Venezia Giulia nel periodo 1999 - 2009.

Defoliations by *Thaumetopoea pityocampa* in Friuli Venezia Giulia during the period 1999 - 2009.



lotta obbligatoria ai sensi del D.M. del 30.10.2007. Alla luce di questo Decreto il costante monitoraggio della specie risulta particolarmente importante per valutare che non ci siano importanti variazioni di condizioni.

Tra gli altri defogliatori rinvenuti sul territorio regionale è stata registrata, nel comune di Claut, una nuova infestazione da parte di *Melolontha melolontha* a carico di nocchio-

Figura 3.3 - Superfici defoglate e numero di schede relative agli attacchi di *Melolontha melolontha* nel comune di Claut dal 2000 al 2009.

Defoliations and number of spots of *Melolontha melolontha* in Claut municipality during the period 2000 - 2009.

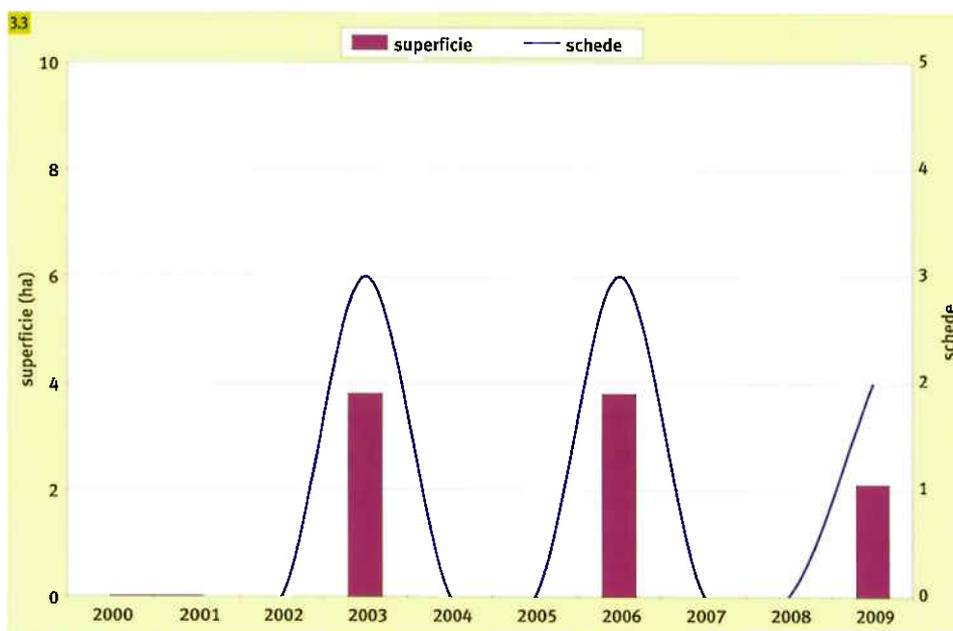




Figura 3.4 - Defogliazione da *Yponomeuta evonymellus* su sorbo degli uccellatori. Defoliation by *Yponomeuta evonymellus* on Rowan.



Figura 3.5 - Adulti e ninfa di *Leptoglossus occidentalis*. Adults and nymph of *Leptoglossus occidentalis*.

lo e carpino nero esattamente a tre anni dalla precedente nella stessa area (Fig. 3.3) (Stergulc *et al.*, 2007). La superficie interessata non è stata particolarmente elevata (2,1 ettari), ma la defogliazione è risultata da forte (tra il 60 e il 90%) a totale.

L'orcheste del faggio *Rhynchaenus fagi* ha prodotto danni appena percettibili, per un totale di quasi 24 ettari, nelle giurisdizioni di Forni di Sopra, Barcis e Paularo, mentre nella giurisdizione di Comeglians ha prodotto danni di media entità (defogliazione tra il 26 e il 60%) su 6 ettari.

Nella giurisdizione della Stazione forestale di Coseano si sono rinvenuti danni da defogliazione totale su

circa 300 piante di evonimo causate da *Yponomeuta sp.* mentre nella Stazione forestale di Barcis si sono avuti danni appena percettibili da *Y. evonymellus* su sorbo degli uccellatori (Fig. 3.4).

Il frassino ossifillo è stato interessato da defogliazioni lievi da parte di *Dasineura fraxini* e *Stereonychus fraxini* su 3,6 ettari nella giurisdizione di S. Giorgio di Nogaro e soltanto da *S. fraxini* per 5 ettari nella giurisdizione di Monfalcone.

Relativamente agli attacchi da parte di fitomizi, si segnala per la prima volta in regione la presenza di danni, sebbene appena percettibili su 270 ettari di pineta di pino nero da parte della cimice delle conifere *Leptoglossus occidentalis* (Fig. 3.5); questa segnalazione è interessante in quanto si tratta di una specie esotica rinvenuta per la prima volta in Italia nel 1999 e segnalata per la prima volta in Friuli Venezia Giulia dal 2002 (Bernardinelli e Zandigiacomo, 2002).

### 3.2. Insetti xilofagi

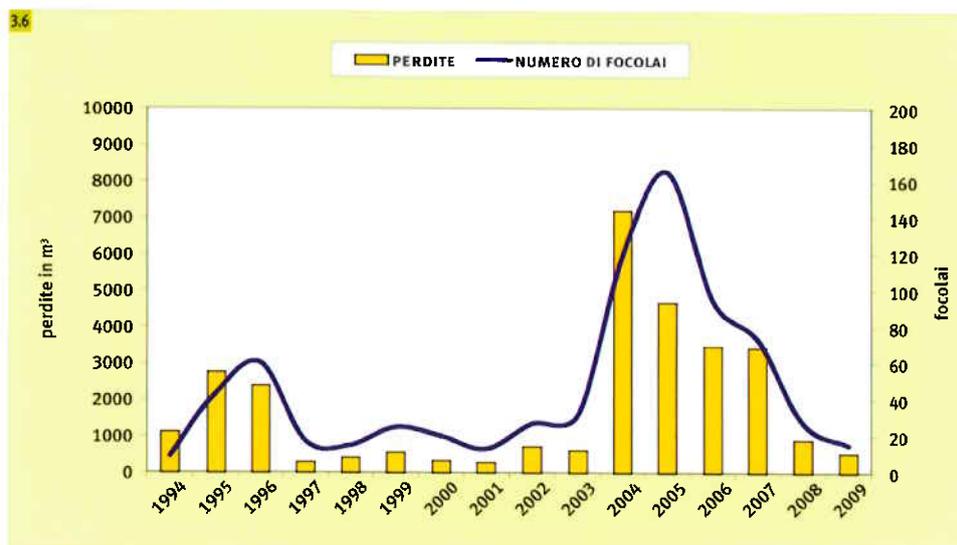
Con soli 430 metri cubi di danni da xilofagi, il 2009 si mantiene a livelli di normalità dopo l'impennata dei danni che tra il 2004 e il 2007 aveva interessato la regione.

Nel 2009 i danni da xilofagi sono da attribuirsi pressoché esclusivamente al bostrico tipografo *Ips typographus* (Fig. 3.6); sono risultati in significativo aumento rispetto all'anno precedente nella giurisdizione di Paluzza, dove si sono registrati 357 m<sup>3</sup> di danni, e nella giurisdizione di Tolmezzo con 46,4 m<sup>3</sup>. Le altre giurisdizioni interessate da focolai di bostrico tipografo sono state: Barcis con 10,6 m<sup>3</sup>, Comeglians con 15 m<sup>3</sup>, Forni Avoltri con 75 m<sup>3</sup> e Pinzano al Tagliamento con 33 m<sup>3</sup>; inoltre, è stato rilevato un focolaio nella Foresta di Tarvisio nel distretto di Tarvisio con 12 m<sup>3</sup>.

A confermare il fatto che gli attacchi sembrano essere effettivamente rientrati nella normalità c'è anche il fatto che i gli attacchi per l'85% hanno riguardato i tipi forestali maggiormente suscettibili agli attacchi di bostrico: Pecceta secondaria, Pecceta di sostituzione, Pecceta montana su suoli acidi e Impianti; soltanto il 15% dei danni si è avuto a carico di tipi forestali naturalmente più resistenti agli attacchi (Bernardinelli, 2007).

Da non trascurare sono i molti casi di abbondanti schianti a carico dell'abete rosso nell'inverno tra il 2008 e il 2009; questi eventi potrebbero aver avuto l'effetto di concentrare gli attacchi di bostrico sulle piante danneggiate dagli schianti, anziché sulle piante sane; non si deve quindi escludere la possibilità di nuove pullulazioni nei prossimi anni.

Figura 3.6 - Danni da *Ips typographus* nel periodo 1994-2009  
Damage by *Ips typographus* in the period 1994-2009.



### 3.3. Mammiferi

Dalla giurisdizione della Stazione forestale di Forni Avoltri è pervenuta una segnalazione relativa a danni da nutrizione invernale da parte del cervo, *Cervus elaphus*, a carico di un giovane popolamento di frassino maggiore, tali però da non compromettere la vitalità delle piante danneggiate (approssimativamente 2.400). A metà aprile, infatti, le piante oggetto del rilievo, pur presentando estese decorticazioni del fusto, non hanno evidenziato segni macroscopici di sofferenza a livello della chioma. In quest'area, già in passato sono stati rilevati danni al frassino maggiore, in particolare nel 2006 (circa 4000 piante); nella stessa zona negli anni passati sono stati rilevati danni anche su abete bianco e salicome (Stergulc et al., 2007).

## 4. Danni da agenti patogeni

Gabriella Frigimelica - Ruggero Oster

Nel 2009 sono stati rilevati danni causati da specifici agenti patogeni o associati a fenomeni di deperimento ad eziologia complessa a carico di 20 specie arboree o arbustive, presenti sia nei boschi che negli impianti da legno. Gli organismi fitopatogeni identificati sono stati 24, tra cui 22 agenti fungini e 2 batterici.

Nel complesso dei boschi della Regione gli agenti di patologie della chioma, incluse la ruggine vescicolosa degli aghi dell'abete rosso e l'antracnosi del carpino nero, hanno causato defogliazioni su una superficie totale pari a 341 ettari, di cui il 68% con perdita di chioma pari o superiore al 26%; la superficie defogliata non è trascurabile, ma è molto inferiore a quella rilevata nel 2008 (13%).

Le perdite dovute a patologie del fusto o delle radici hanno interessato globalmente a 382 m<sup>3</sup> di legname, corrispondenti a soggetti morti in piedi o con infezioni in atto scoperte nel corso delle utilizzazioni forestali.

### 4.1. Malattie della chioma

Le patologie fogliari delle latifoglie hanno causato in generale danni non quantificabili, escludendo l'antracnosi del carpino nero, mentre le malattie della chioma delle conifere hanno provocato danni per una superficie totale di 186 ha, di cui 174 ha corrispondenti a pinete di pino nero e pino silvestre con diffuse infezioni da *Diplodia pinea* (=

*Sphaeropsis sapinea*). *D. pinea* è stata rilevata nelle giurisdizioni di S. Dorligo della Valle e Monfalcone, su un totale di 100 ha di pinete di pino nero; i danni censiti, in termini di perdita di chioma, non superano mediamente il 25%, ma in entrambe le giurisdizioni la malattia è in fase di recrudescenza e si osservano nuclei di piante in avanzato stadio di deperimento (Fig. 4.1).

Anche nella giurisdizione di Barcis la malattia appare in espansione in un popolamento di pino silvestre in cui era già stata rilevata nel 2008, ma con minore percentuale di chioma compromessa.

Alla fine di luglio 2009 si sono verificati estesi arrossamenti delle chiome del pino nero e del pino silvestre in Carnia, nelle giurisdizioni delle Stazioni forestali di Villa Santina, Tolmezzo e Ampezzo. L'arrossamento degli aghi era particolarmente evidente nelle pinete situate nell'intorno dell'abitato di Villa Santina (Fig. 4.2) e, sin dai primi rilievi condotti in campo, è emerso che il fenomeno era dovuto agli effetti combinati delle lesioni meccaniche

Fig. 4.1 - Deperimento del pino nero a causa di infezioni da *Diplodia pinea* nella giurisdizione di S. Dorligo della Valle. (foto G. Frigimelica)

Austrian pine decline by *Diplodia pinea* infections (f. j. of S. Dorligo della Valle).



4.1

subite dalle chiome in seguito a una violenta tempesta di grandine, verificatesi in data 16 giugno, e alla successiva diffusione di infezioni da *D. pinea* (Fig. 4.3).

L'esistenza del patogeno nelle pinete di Villa Santina era nota dal 2001, ma solo come colonizzatore degli strobili, in particolare di quelli in cui la dispersione dei semi era conclusa da tempo (Herrerros Fuster, 2001). La presenza di *D. pinea* di norma passa inosservata nelle pinete in buono stato vegetativo, in quanto è individuabile solo sulle porzioni delle chiome senescenti o indebolite per altre cause (vecchi strobili, rami bassi soggetti ad autopotatura, germogli colonizzati da insetti, ecc.). Le violente tempeste di grandine causano facilmente vere e proprie esplosioni della malattia, in quanto determinano lesioni che danno origine a infezioni a livello dei rami e rametti e riducono le capacità della pianta di contrastare la diffusione del patogeno dalle porzioni infette a quelle ancora sane (Smith

et al., 2002); gli effetti negativi sullo stato di salute delle piante colpite perdurano per diversi anni a partire dall'evento grandinifero (Frigimelica, 2008). In seguito alla grandinata del 16 giugno sono stati rilevati 114 ha di pinete danneggiate da questo evento nelle giurisdizioni di Villa Santina, Tolmezzo, Ampezzo, Comeglians e Tarcento, con compromissione della chioma sempre superiore al 25% e che ha raggiunto il 90% in alcune zone. Nel corso dell'estate e dell'autunno 2009, è stato possibile accertare l'effettivo contributo delle successive infezioni da *D. pinea* allo stato di deperimento delle chiome su 30 ha di pineta di pino nero nella giurisdizione di Villa Santina e su 12 di pineta di pino nero e silvestre nella giurisdizione di Tarcento (Fig. 4.4). La presenza del patogeno è risultata evidente nei popolamenti percorsi da grandine in tutte le giurisdizioni, con l'eccezione di quella di Comeglians.

Per monitorare l'evoluzione dello stato fitosanitario dei soggetti danneggiati e la



**Fig. 4.2 -** Aspetto di una pineta di pino nero danneggiata dalla grandine nel luglio 2009, giurisdizione di Villa Santina. (Foto G. Frigimelica)  
Austrian pine stand damaged by hail in July (f.j. of Villa Santina).

**Fig. 4.3 -** Diffuso azzurrimento del legno causato da infezioni da *Diplodia pinea* su pino silvestre danneggiato dalla grandine, giurisdizione di Villa Santina. (Foto G. Frigimelica)  
Widespread grey-blue wood discoloration of a Scots pine infected by *Diplodia pinea* after hail damages (f.j. of Villa Santina).



Fig. 4.4 - Aspetto in luglio della pineta di pino nero e pino silvestre della giurisdizione di Tarcento danneggiata dalla grandine. (Foto G. Frigimelica)  
Summer view (July) of an Austrian and Scots pine stand damaged by hail (f.j. of Tarcento).

Fig. 4.5 - Larice infetto da *Hypodermella laricis* nella giurisdizione di Forni di Sopra. (Foto G. Frigimelica)  
Larch tree infected by *Hypodermella laricis* (f.j. of Forni di Sopra).

medio inferiore delle chiome; l'arrossamento era visibile sugli aghi di varie età, esclusi quelli dell'anno. Dagli aghi sintomatici, mantenuti a lungo in condizioni di camera umida fredda, si sono ottenute numerosissime fruttificazioni appartenenti a una specie non determinata di *Lophodermium* e, in una parte del materiale campionato, anche apoteci di *Dasyscyphus acuum*, noto come colonizzatore della lettiera di pino nelle stazioni caratterizzate da elevata umidità.

*Mycospharella laricina*, agente di defogliazione del larice, che nel 2008 aveva evidenziato una fase di recrudescenza, nel 2009 ha causato solo danni trascurabili in termini di estensione sul territorio. Degno di nota il rilievo eseguito in un lariceto di alta quota sito nella giurisdizione della Stazione forestale di Forni di Sopra, in cui si sono osservati in agosto danni del patogeno fogliare *Hypodermella laricis* (Fig. 4.5) che era stato rilevato nel 2008 in altre zone della giurisdizione come agente del tutto secondario associato a *M. laricina*.



*H. laricis* è patogeno tipico dei lariceti di ambiente alpino; esso provoca la morte degli aghi che non cadono prematuramente, in quanto il fungo interferisce con il naturale processo di abscissione (Cohen, 1967). Gli aghi morti, su cui si formano numerose fruttificazioni ascofore, permangono sulla pianta fino all'anno successivo all'infezione e oltre.

successione degli organismi colonizzatori primari e secondari è stato previsto uno specifico programma di monitoraggio di durata biennale (2010 e 2011) nelle pinete percorse da grandine nell'estate 2009.

In giugno è stato osservato l'arrossamento abbastanza diffuso degli aghi dei pini neri radicati lungo le sponde del torrente Raccolana (comune di Chiusaforte, giurisdizione della Stazione forestale di Pontebba). La sintomatologia risultava più evidente nella parte

## 4.2. Ruggini

Nel 2009 sono stati inseriti nel database dell'inventario 15 reports riguardanti entità appartenenti a questo gruppo di agenti patogeni, di cui 6 derivano dal programma di rilevamento specifico relativo alla ruggine dell'abete bianco, *Melampsorella caryophyllacearum*.

La ruggine vescicolosa degli aghi dell'abete rosso, *Chrysomyxa rhododendri*, ha causato danni su una superficie totale di soli 7,5 ha. Si è quindi interrotta la fase di espansione iniziata nel 2007 e proseguita nel 2008. Dal 2003, fino al 2006, *C. rhododendri*, pur costantemente presente nelle stazioni in cui l'abete rosso vegeta in prossimità dei rododendri (che costituiscono gli ospiti intermedi di questa ruggine) non si erano registrati danni quantificabili. Comunque, questi erano molto limitati in termini di diffusione sul territorio. Tale andamento "a eclissi" è consueto per *C. rhododendri*, come già osservato dal patologo forestale L. Lanier negli anni '70 del secolo scorso (Lanier, 1976). Nel 2009 la ruggine è stata rilevata in una pecceta altimontana e subalpina nella giurisdizione della Stazione forestale di Forni Avoltri e nella Foresta Regionale del Cansiglio, ai margini di una dolina (giurisdizione della Stazione forestale di Aviano).

Da alcuni anni, nelle formazioni con partecipazione di ginepro comune presenti nella giurisdizione della Stazione forestale di Claut, si osservano diffusi attacchi della ruggine dioica *Gymnosporangium clavariiforme*. I ginepri infetti sono bene evidenti nel mese di maggio, quando compaiono le caratteristiche fruttificazioni gelatinose giallastre (teleutosori). Terminata l'emissione delle spore le fruttificazioni si essiccano e degenerano rapidamente; sui grossi rami e sui fusti si stabiliscono infezioni perenni, rese evidenti da caratteristici ingrossamenti fusiformi (Fig. 4.6), mentre i rami più sottili disseccano nel corso dell'estate. *G. clavariiforme* svolge il suo ciclo biologico in parte sul ginepro e in parte su varie Rosacee. Nella giurisdizione di Claut l'ospite più comune è risultato essere il pero corvino (Fig. 4.7).

Un piccolo focolaio di un'altra ruggine dioica, *Cronartium flaccidum*, è stato rilevato in maggio sul pino mugo nella giurisdizione di Barcis (Fig. 4.8).

Il pino mugo è compreso nell'ambito dei possibili ospiti della

Fig. 4.6 - Sintomi di *Gymnosporangium clavariiforme* su ginepro: ingrossamento sul fusto su cui sono visibili le fruttificazioni disidratate. (Foto G. Frigimelica)  
Symptoms of *Gymnosporangium clavariiforme* on Common juniper: swelling of the stem with dried fruit bodies.

Fig. 4.7 - Primi sintomi fogliari di *Gymnosporangium clavariiforme* su pero corvino. (Foto G. Frigimelica)  
Early symptoms of *Gymnosporangium clavariiforme* on leaves of serviceberry (Amelanchier ovalis).





ruggine vescicolosa del fusto, che colonizza più comunemente i pini mediterranei, il pino nero e il pino silvestre. La ruggine era già stata identificata dal dott. B. Millo dell'Osservatorio per le Malattie delle Piante di Trieste su campioni di pino mugo, provenienti da una località non precisata della Regione Friuli Venezia Giulia, nel 1967 (Millo, 1972). In tempi più recenti, un focolaio considerevole di *C. flaccidum*, a carico della rinnovazione di pino nero, è stato censito nel 2000 nel comune di Moggio Udinese, nell'ambito delle attività dell'Inventario.

Fig. 4.8 - Fruttificazioni ecidiche di *Cronartium flaccidum* su pino mugo. (Foto SF Barcis)

Acedial pustules of *Cronartium flaccidum* on Mountain pine (*Pinus mugo*).

Fig. 4.9 - Focolaio di grafiosi in espansione. (Foto Frigimelica)  
Dutch elm disease focus actively expanding.



### 4.3. Tracheomicosi

Nel 2009 questa particolare categoria di malattie è rappresentata, nelle formazioni forestali della regione, dalla sola grafiosi dell'olmo (*Ophiostoma ulmi*, *sensu lato*). L'espansione di questa malattia è stata valutata in due focolai, già individuati nel 2008, nella giurisdizione della Stazione forestale di S. Giorgio di Nogaro (Stergulc *et al.*, 2009). Il primo si è instaurato in un quercu-carpinetto planiziale, adiacente al fiume Stella, nel comune di Rivignano. In tale popolamento l'olmo campestre contribuisce approssimativamente per il 10% alla copertura arborea ed è rappresentato da sogget-

ti anche di notevoli dimensioni. L'area iniziale del focolaio (2008) comprendeva 17 piante morte o moribonde, mentre i nuovi soggetti infetti, censiti nel luglio 2009, sono risultati essere 28. La malattia ha causato la morte di olmi di grandi dimensioni (Fig. 4.9) e si è diffusa anche ai giovani polloni, connessi per via radicale alle piante infette (Fig. 4.10).

Il secondo focolaio si colloca nel bosco Ronc di Sass (comune di Torviscosa) ed è stato rilevato nell'inverno 2008-2009. Il bosco Ronc di

Sass, dotato dalla metà degli anni '80 del secolo scorso di un Piano di Gestione Forestale, è un lembo di una trentina di ettari di quercio-carpineto planiziale in cui l'olmo campestre, rappresentato da soggetti ben formati e di grandi dimensioni, costituisce una delle principali componenti della copertura arborea (circa 30%). La gestione del bosco è affidata all'Amministrazione separata dei beni di uso civico della frazione di Villanova di S. Giorgio di Nogaro. Fino al 2008 le condizioni di relativo isolamento del bosco (attorniato da terreni agricoli e disgiunto rispetto ad altre formazioni forestali, con l'esclusione di un giovane impianto da legno), avevano consentito all'olmo campestre di sfuggire agli effetti della generalizzata recrudescenza della malattia in atto da diversi anni. Nel corso del primo rilievo effettuato nel focolaio (inverno 2008-2009), erano stati censiti 30 olmi infetti. La malattia appariva essere confinata in un solo settore del bosco, su una superficie non molto estesa, comprendente porzioni di due particelle contigue (n. 8 e n. 5). Gli olmi vegetanti nelle restanti particelle risultavano sani. Su richiesta dei gestori del popolamento, è stato deciso di avviare un programma di contenimento del focolaio, basato essenzialmente sulla riduzione delle popolazioni degli scolitidi vettori e sulla prevenzione delle infezioni avviate tramite anastomosi radicali. A partire da maggio l'espansione del focolaio è stata monitorata mensilmente. All'inizio di giugno sono stati individuati altri 32 olmi con sintomi tipici della grafiosi, molto probabilmente infettati per via radicale, data la loro stretta vicinanza con le piante ammalate già censite in precedenza. Una definitiva quantificazione dell'espansione del focolaio via connessioni radicali è stata eseguita nella prima decade di agosto, epoca in cui sono state conteggiate altre 52 piante infet-



**Fig. 4.10 - Pollone infetto da grafiosi.** (Foto G. Frigimelica)  
Root sucker infected by Dutch elm disease.

**Fig. 4.11 - Olmo campestre da poco infetto, con alterazioni cromatiche a livello dell'alburno.** (Foto G. Frigimelica)  
Dark discoloration of the sapwood on a Smooth-leaved elm recently infected by Dutch elm disease.

**Fig. 4.12 - Tronchi infetti scortecciati nell'area del focolaio, allo scopo di prevenire la diffusione della malattia.** (Foto G. Frigimelica)  
Infected trunks were decorticated in the focus area in order to prevent the expansion of the disease.





te. Nei successivi controlli, svolti in settembre e in ottobre, il focolaio appariva, almeno temporaneamente, stabilizzato. Durante l'intero periodo vegetativo si sono osservati pochissimi olmi, tutti nell'ambito del focolaio, con nuove infezioni avviate a livello della chioma e quindi dovute all'attività trofica degli scolitidi vettori. Nel corso della stagione vegetativa tutti i soggetti infetti (Fig. 4.11) sono stati abbattuti e i tronchi scortecciati in tempi brevi (Fig. 4.12), allo scopo di prevenire, nel caso di piante con infezioni ancora confinate alla chioma, la progressione del patogeno verso l'apparato radicale e, in tutti i casi, la colonizzazione dei tronchi da parte degli scolitidi vettori della malattia.

La principale specie di scolitide vettore individuata nel focolaio nel corso del 2009 è risultata *Scolytus multistriatus*. È stato osservato anche *Pteleobius vittatus*, in particolare sulla ramaglia, e qualche esemplare adulto e sistemi di gallerie di *Scolytus sulcifrons*, uno degli scolitidi maggiori dell'olmo. Sui tronchi scortecciati si sono osservati numerosi cilindretti di rosura pressata, tipici dei fori d'entrata dello scolitide xilematico polifago *Xylosandrus germanus* (Fig. 4.13).

Come comunemente accade, gli olmi indeboliti a causa della grafiosi sono stati rapidamente colonizzati da *Armillaria*, che in questo caso agisce come patogeno opportunisto (Fig. 4.14).

**Fig. 4.13** - Fori d'entrata di *Xylosandrus germanus*, e cilindretti di rosura. (Foto G. Frigimelica)  
Entrance holes of *Xylosandrus germanus*, with the distinctive small frass cylinders.

**Fig. 4.14** - Infezione di *Armillaria* al colletto di un olmo sofferente. (Foto G. Frigimelica)  
*Armillaria* infection on the collar of a weakened elm.

#### 4.4. Cancri

Nel 2009 sono state individuate nella giurisdizione della Stazione forestale di Meduno due popolamenti in cui è in atto il deperimento del faggio. La prima si trova in località Forchia di Nagradaia (comune di Tramonti di Sotto), in cui sono state individuate una ventina di piante sintomatiche; la seconda in località St. I. Giavons del comune di Tramonti di Sopra (Fig. 4.15), in cui sono stati censiti 250 faggi morti o molto sofferenti, corrispondenti a 180 m<sup>3</sup>.

Il deperimento del faggio è diffuso nelle faggete montane e submontane della giurisdizione: dal 1999, anno in cui il fenomeno è stato rilevato per la prima volta, è risultato essere presente in 22 diverse località, ripartite tra i comuni di Tramonti di Sopra e Tramonti di Sotto. Al deperimento contribuiscono, nell'ambito del fusto e dei rami,

varie specie di *Nectria* (in particolare *N. ditissima* e *N. cinnabarina*) e agenti di carie del cilindro centrale, in particolare *Fomes fomentarius*; spesso la morte delle piante debilitate è accelerata da infezioni secondarie da *Armillaria* sp..

Nel 2009 è stato per la prima volta reperito nella regione Friuli Venezia Giulia *Chalara fraxinea*, principale agente responsabile del deperimento del frassino. L'identificazione del patogeno è avvenuta nell'ambito di una tesi di laurea triennale della facoltà di Agraria di Padova (Floreancig, 2009). Lo scopo della

ricerca, condotta in collaborazione con il Dipartimento di Protezione forestale dell'Istituto forestale sloveno di Liubiana, era verificare se *C. fraxinea*, di recente diffusione in Slovenia (Ogris *et al.*, 2009), fosse già presente anche nei frassineti friulani siti lungo il confine italo-sloveno. In effetti, le analisi condotte nei laboratori di Liubiana su campioni di frassino maggiore sintomatici provenienti dal Tarvisiano (località Rutte Grande, presso Fusine) (Fig. 4.16), hanno portato alla prima segnalazione relativa alla presenza di *Chalara fraxinea* sul territorio italiano (Ogris *et al.*, 2010).



Fig. 4.15 - Faggeta in deperimento nella giurisdizione della Stazione forestale di Meduno. (Foto SF di Meduno)

Declining beech stand (f.j. of Meduno).



Fig. 4.16 - Polloni con sintomi attribuibili a *Chalara fraxinea*. (Foto G. Frigimelica)

Root suckers showing symptoms of *Chalara fraxinea*.

Tutte le giovani piante sintomatiche presenti nel sito corrispondente alla prima segnalazione sono state tagliate e bruciate ma, tra luglio e settembre 2009, *C. fraxinea* è stata identificata anche a partire da campioni prelevati da frassini maggiori sintomatici vegetanti in un carpinetto sito in prossimità del torrente Judrio (comune di Stregna), in due aceri-frassineti localizzati nelle valli del Natisone (Comuni di Taipana e Pulfero) (Fig. 4.17) e, in comune di Savogna, in un impianto di frassino misto ad altre latifoglie.

Fig. 4.17 - Giovane frassino con sintomi di *Chalara fraxinea*. (Foto G. Frigimelica)  
Young ash tree with symptoms of *Chalara fraxinea*.

Il deperimento del frassino, sindrome che comprende l'emissione di getti epicormici e progressiva rarefazione della chioma, presenza di cancri corticali senza emissione di essudati con imbrunimento dei sottostanti tessuti legnosi fino al midollo, necrosi settoriali sul lembo fogliare e sui piccioli, avvizzimento repentino dei germogli, disseccamento di rami e fusti con andamento basipeto è stato osservato all'inizio degli anni '90 nel settore nord-occidentale della Polonia. La espansione europea di questa malattia complessa è stata estremamente rapida: all'inizio degli anni 2000, oltre a compren-



dere l'intero territorio polacco, la Latvia e l'Estonia, era già stata rilevata in Germania, Danimarca, Svezia e nell'arcipelago finlandese delle Åland. Attualmente l'area di diffusione, dalle regioni Baltiche e nord europee, si è espansa negli stati dell'Europa Centrale e ha raggiunto l'Austria, la Francia, la Svizzera, la Croazia, la Slovenia e, come riportato in precedenza, è stata ufficialmente segnalata anche in Italia nel 2009. Nel 2006 il principale agente patogeno associato ai diffusi fenomeni europei di grave deperimento e/o moria del frassino è stato identificato presso il dipartimento di Patologia forestale di Cracovia (Polonia) come una specie nuova di fungo ifomicete: *Chalara fraxinea* T. Kowalski (Kowalski, 2006). Stati di grave sofferenza associati a *C. fraxinea* sono noti, oltre che a carico del frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), anche di frassini appartenenti al gruppo *angustifolia*, in cui rientra il frassino ossifillo, mentre non sono disponibili dati di campo riguardanti la suscettibilità dell'orniello (*F. ornus*). Nel 2007 *C. fraxinea* è stata inserita nella Alert List della EPPO, data la potenziale pericolosità di questo organismo e l'elevata importanza dell'ospite principale, il frassino maggiore, nella selvicoltura europea.

Fino a tempi recenti le modalità di diffusione del patogeno da pianta a pianta rimanevano oscure, in quanto la produzione di spore agamiche è rara in natura e non sono noti insetti vettori. Questo aspetto del ciclo biologico di *C. fraxinea* appare chiarito, in seguito alla recente scoperta della sua forma di riproduzione gamica che si differenzia



nel corso dell'inverno sui piccioli delle foglie infette cadute in autunno (Fig. 4.18).

La forma gamica, con fruttificazioni a forma di coppa (apotecii), è stata inizialmente attribuita a *Hymenoscyphus albidus* (Roberge ex Desm.), ascomicete appartenente al complesso dei funghi degradatori della lettiera.

Fig. 4.18 - Apotecii di *Hymenoscyphus albidus* formati sulla lettiera, in corrispondenza dei piccioli delle foglie cadute in autunno. (Foto V. Floreancig)

Apothecia of *Hymenoscyphus albidus* on previous year ash petioles in the litter.

La scoperta di una forma gamica da cui in primavera si liberano spore che, trasportate dal vento anche a grande distanza, possono dare origine a nuove infezioni ha spiegato la rapida espansione del deperimento del frassino, ma non il ruolo svolto da *H. albidus*, organismo presente in Europa da oltre un secolo e considerato non patogeno. Sono state avanzate diverse ipotesi, quale l'introduzione di una specie alloctona di *Hymenoscyphus*, uguale per caratteristiche morfologiche alla specie indigena ma, a differenza di quest'ultima, patogena o la diffusione di ceppi di *H. albidus* divenuti patogeni in seguito a fenomeni di mutazione o ibridazione (Kowalski e Holdenrieder, 2009). Recentemente si è appurato che l'epidemia in atto è in realtà dovuta alla diffusione di un'altra specie appartenente al genere *Hymenoscyphus* (*Hymenoscyphus pseudoalbidus* sp. nov.), anch'essa presente da tempo in Europa e morfologicamente identica a *H. albidus* (Queloz et al., 2010)..

La presenza di questa nuova malattia sul territorio regionale del Friuli Venezia Giulia facilmente passa inavvertita, in quanto, anche nei popolamenti in cui l'agente responsabile è stato sicuramente identificato, non si osservano gravi stati di sofferenza o morie, ma solo qualche disseccamento rameale, in corrispondenza dei palchi inferiori nelle piante adulte, mentre sulla rinnovazione e sui giovani polloni si osservano talvolta improvvisi avvizzimenti dei germogli. Nel complesso, la malattia sembra, per ora, avere una diffusione di tipo sporadico e causare danni molto limitati. Nonostante ciò, è necessario svolgere una accurata attività di monitoraggio, allo scopo di valutare l'effettivo rischio rappresentato da *Chalara fraxinea* per i popolamenti di frassino distribuiti sul territorio regionale.

## 4.5. Marciumi radicali

Le perdite causate da processi di carie interna da *Heterobasidion annosum* su abete rosso, individuate nel corso di operazioni di controllo delle utilizzazioni di lotti boschivi sono molto modeste. Dai dati raccolti nelle giurisdizioni di Forni di Sopra (un lotto) e Forni Avoltri (due lotti) risulta che, su un totale di 224 abeti rossi utilizzati, corrispondenti a 265,5 m<sup>3</sup>, 50 apparivano colonizzati da *H. annosum*, per un totale di 23 m<sup>3</sup>. I processi di carie interna del fusto e delle radici solitamente si rendono evidenti nel corso delle utilizzazioni o quando le piante si schiantano e raramente causano manifestazioni di sofferenza a livello di chioma. Nelle perticaie, derivanti da estesi imboschimenti di ex pascoli eseguiti negli '60 del secolo scorso, site nella giurisdizione di Ampezzo è invece possibile riconoscere le piante infette, con buona approssimazione, anche solo in base al quadro sintomatologico esterno (clorosi e ingiallimento della chioma, emissione di resina al colletto, ecc.). Le osservazioni condotte in tre diverse località (Cividin, St.li Peli, C.ra Faeti) hanno portato all'individuazione di 1300 abeti rossi sintomatici, corrispondenti a una massa stimata di legname, in varia misura degradato, di 1244 m<sup>3</sup>. Le piante sintomatiche comprendono anche quelle censite nel corso dei rilievi eseguiti nelle medesime località nel 2008 (in tutto 1.050), pertanto nel 2009 le piante sintomatiche sono aumentate complessivamente di 250 unità.

Fig. 4.19 - Cancri da *Pseudomonas savastanoi* pv. *fraxini* su un fusto. (Foto N. Da Ros)  
*Pseudomonas savastanoi* pv. *fraxini* cankers on a stem.

Fig. 4.20 - Cancri da *Pseudomonas savastanoi* pv. *fraxini* sui rami. (Foto G. Frigimelica)  
*Pseudomonas savastanoi* pv. *fraxini* cankers on the branches.



## 4.6. Batteri fitopatogeni

Sono stati eseguiti tre rilievi negli aceri frassineti del comune di Frisanco (giurisdizione della Stazione forestale di Maniago), per danni dovuti a infezioni di *Pseudomonas syringae* subsp. *savastanoi* pv. *fraxini* (sin. *Pseudomonas savastanoi* pv. *fraxini*), agente del cancro batterico o rogna del frassino. Le piante infette sono state individuate in popolamenti cedui invecchiati di due località situate lungo la strada comunale che, dall'abitato di Frisanco, sale in direzione di Meduno (Madonna della Stangada e

Fra Zucchel) e nella vicina località C. La Mont. Sono stati rilevati in tutto 180 frassini maggiori (corrispondenti a 110 m<sup>3</sup>), ripartiti tra polloni e matricine, con escrescenze neoplastiche e lesioni cancerose distribuite sui fusti e sui rami (Fig. 4.19 e 4.20), anche di recente formazione (Fig. 4.21).



La batteriosi è abbastanza diffusa sul territorio regionale (in particolare nelle giurisdizioni di Attimis, Cividale del Friuli e Tarcento) e manifesta una maggiore incidenza nelle stazioni in cui ricorrono danni da gelo o da grandine. Le cellule batteriche prodotte dai cancri in primavera e veicolate dall'acqua piovana determinano più facilmente nuove infezioni se sono presenti lesioni meccaniche di qualsiasi origine. Nei popolamenti oggetto dei rilievi nel 2009 è probabile che il principale fattore predisponente sia la grandine, dato l'elevato numero di infezioni batteriche riscontrato sui rami della porzione superiore della chioma.

Fig. 4.21 - Infezioni recenti da *Pseudomonas savastanoi* pv. *fraxini* su un fusto. (Foto N. Da Ros) Stem with recently formed *Pseudomonas savastanoi* pv. *fraxini* cankers.

## 4.7. Patologie diffuse

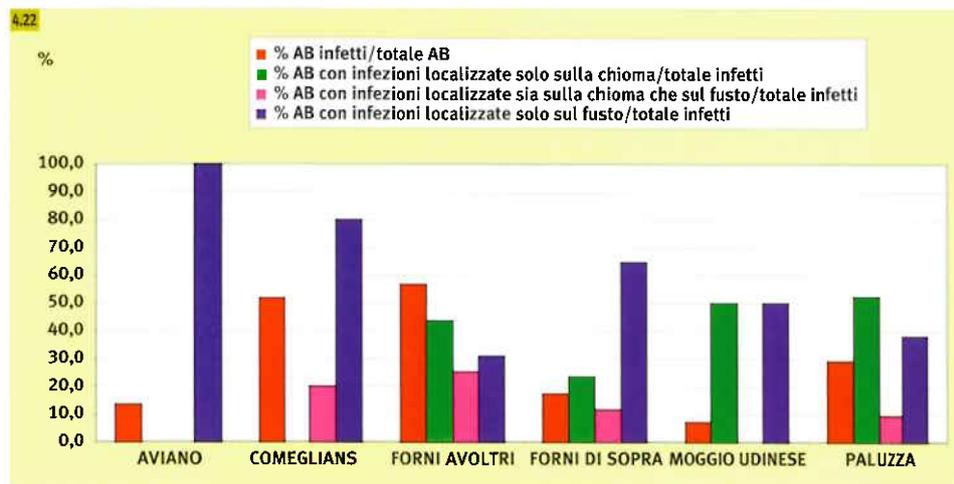
### Ruggine dell'abete bianco

I rilievi, programmati nell'ambito dell'indagine relativa alla diffusione e all'incidenza della ruggine dioica *Melampsorella caryophyllacearum* nelle abetine e in altri tipi forestali in cui è presente l'abete bianco, sono stati eseguiti, per il 2009, nelle giurisdizioni delle Stazioni forestali di Aviano, Comeglians, Forni Avoltri, Forni di Sopra, Moggio Udinese e Paluzza.

Le maggiori percentuali di abeti bianchi infetti derivano dai rilievi eseguiti nelle giurisdizioni di Forni Avoltri e Comeglians, mentre in tutti è rilevante la percentuale di soggetti con i caratteristici ingrossamenti provocati dalla ruggine a livello del fusto (Fig. 4.22).

Un elevato numero di piante infette – qualunque sia la localizzazione delle infezioni (sul fusto, sulla chioma, su entrambi) – è indice di condizioni stagionali favorevoli a *M. caryophyllacearum*. Dal punto di vista delle future utilizzazioni bisogna, invece, considerare che le infezioni limitate alla chioma non comportano nessun effetto negativo, mentre le ipertrofie causate dalla ruggine sui fusti possono talvolta compromettere la qualità del legname.

**Fig. 4.22 - Percentuale di abeti bianchi infetti con ingrossamenti sul fusto, con scopazzi e con entrambi contemporaneamente.** Percentage of infected Silver firs with swellings on the trunk, with witches' brooms on the crown or with both symptoms.



## 4.8. Deperimento della farnia

Il deperimento della farnia si inserisce nel più vasto contesto del deperimento della quercia ("oak decline"). Il deperimento della quercia è una patologia complessa, diffusa praticamente in tutti i paesi europei ed extra europei in cui sono presenti specie quercine, cui contribuiscono fattori avversi biotici e abiotici. Nel 2001, anno in cui è iniziata l'indagine tuttora in corso, è stato deciso di allestire una serie di aree permanenti per seguire nel tempo lo stato fitosanitario della farnia. I siti di monitoraggio sono stati predisposti sia in quercio-carpineti collinari (giurisdizioni delle Stazioni forestali di Coseano e Tarcento) sia in quercio-carpineti pianiziali (giurisdizione di S. Giorgio di Nogaro). Nel 2009 lo stato di deperimento, valutato in base alla percentuale di rarefazione della chioma (Fig. 4.23 e 4.24), è lievemente aumentato nel complesso delle farnie monitorate nelle formazioni forestali collinari di Coseano e Tarcento, mentre è diminuito in quelle vegetanti nei boschi di pianura di S. Giorgio di Nogaro (Fig. 4.25).

**Fig. 4.23 - Stato della chioma di una farnia monitorata nel 2008.** (Foto SF di Coseano)  
Crown condition of a pedunculate oak tree monitored in 2008.



**Fig. 4.24 - Stato della chioma della stessa farnia di cui alla Fig. 4.23, nel 2009.** (Foto SF di Coseano)  
Crown condition of the same pedunculate oak tree, reported in the Fig. 4.23, monitored in 2009.



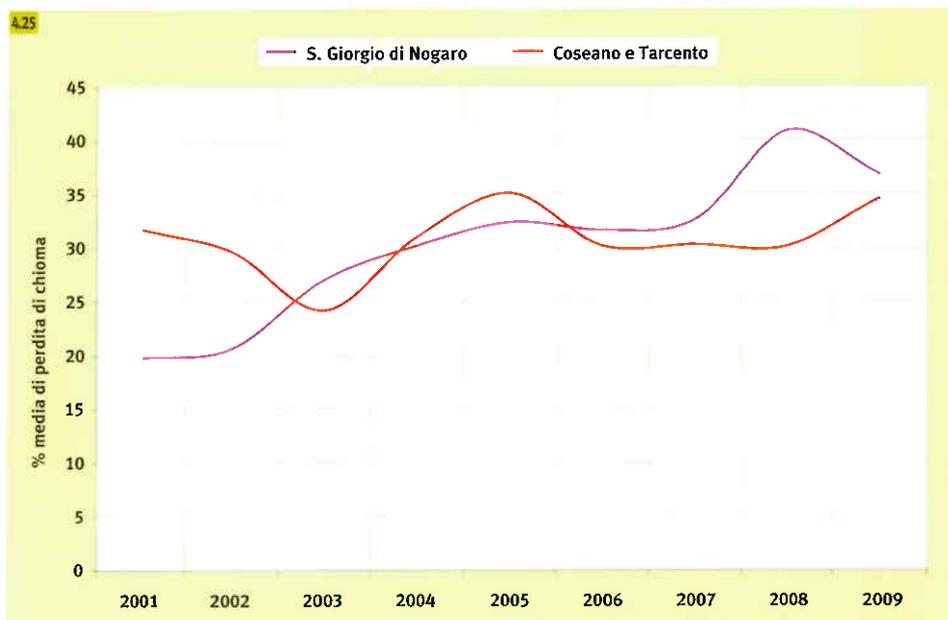


Fig. 4.25 - Andamento del deperimento della farnia in pianura (giurisdizione di S. Giorgio di Nogaro) e in collina (Tarcento e Coseano).

Trend of pedunculata oak decline in the lowlands (f.j. of S. Giorgio di Nogaro) and in hilly areas (f.j. of Coseano e Meduno).

La primavera e l'inizio dell'estate 2009 sono state caratterizzate da una minore piovosità rispetto allo stesso periodo del 2008, in particolare in maggio. Viceversa, l'apporto idrico è stato superiore ai valori di riferimento nei mesi invernali e ha alimentato abbondantemente le falde acquifere, di cui si giovano i boschi di pianura. Uno scarso apporto idrico nel periodo in cui la farnia entra in vegetazione può in parte spiegare la



moderata recrudescenza del deperimento nelle zone collinari in cui il fenomeno era da tempo in fase di remissione o quantomeno non in espansione. Nel corso dei rilievi, su una parte delle farnie inserite nel programma di monitoraggio e su altri esemplari della stessa specie, si sono osservati cretti corticali con emissione di essudati localizzati alla base dei fusti (Fig. 4.26).

L'emissione di essudati, che è risultata presente in percentuale

Fig. 4.26 - Emissione di essudati alla base del fusto. (Foto G. Frigimelica)

Slime flux at the base of the stem.

pari al 10,8% del totale degli esemplari controllati, è uno dei principali sintomi associati al deperimento delle specie quercine. Il fatto che questo particolare sintomo sia stato osservato sia nei popolamenti di collina che di pianura, fa presumere che il deperimento sia in fase di generalizzata recrudescenza.

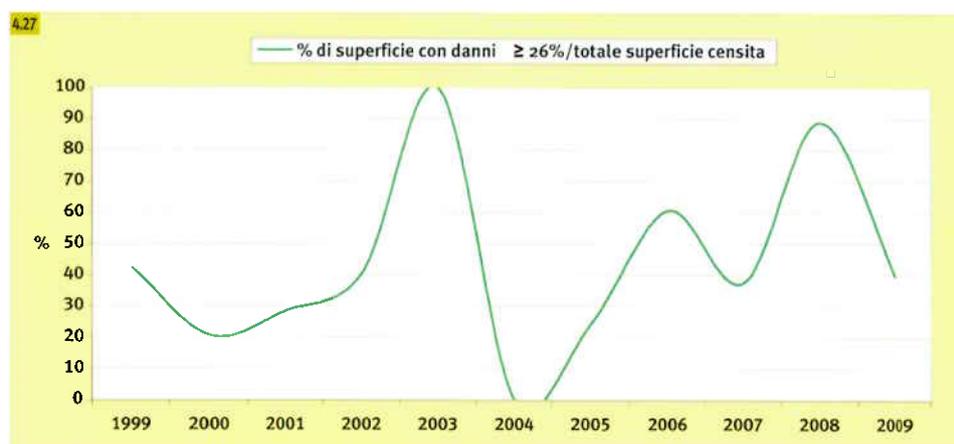
#### 4.9. Deperimento dell'ontano verde

Nel 2009 non sono stati individuati nuovi casi di deperimento nelle formazioni a ontano verde. Sono stati eseguiti solo rilevamenti di controllo in popolamenti vegetanti nelle giurisdizioni delle stazioni forestali di Forni Avoltri e Paularo. Nelle alnete di competenza della Stazione forestale di Forni Avoltri, site nelle località C.ra Plumbs, C.ra Morareto e Coventas e il cui stato fitosanitario è controllato regolarmente dal 2003, l'entità del deperimento non ha subito variazioni apprezzabili rispetto a quanto riportato per il 2008. Sempre confrontando i risultati dei rilevamenti del 2008 con quelli del 2009, anche in una delle alnete ubicate nel territorio di competenza della Stazione forestale di Paularo lo stato fitosanitario non è mutato (M. Pizzul). Invece, è decisamente migliorato in quelle site nelle località C.ra Pizzul Alta, Clap, C.ma Val di Legnan, Pecol di Chiaula Alta - C.ra Lodin e Creta Rossa.

Considerando la percentuale di superficie in cui si sono osservati disseccamenti delle chiome eguali o superiori al 26% in rapporto alla superficie totale censita, si osserva che la gravità del fenomeno è nettamente diminuita rispetto al 2008, probabilmente in seguito a condizioni più favorevoli alla specie dovute alla prolungata permanenza della copertura nevosa nell'inverno 2008-2009 (Fig. 4.27).

**Fig. 4.27 - Deperimento dell'ontano: percentuale di superficie con danni >25%, calcolata sulla superficie totale censita dal 1999 al 2009.**

Green alder decline: percentage of area with damage >25% on the total monitored area during the period 1999-2009.



## 5. Danni da agenti non identificati

Gabriella Frigimelica  
Ruggero Osler

La percentuale di rilievi eseguiti per danni causati nei boschi e negli impianti da legno da agenti avversi di cui non è stato possibile definire il ruolo e/o la categoria di appartenenza è risultata essere pari al 4,5 % del totale delle schede compilate per agenti biotici, non considerando le patologie ad eziologia complessa quali l'antracnosi del carpino nero ed il deperimento dell'ontano verde.

L'antracnosi del carpino nero è una malattia fogliare con quadro sintomatologico ben definito, ma associata a un complesso di agenti fungini (compresi *Asteroma* sp., *Gnomonia* sp., *Gnomoniella* sp.), tra cui è difficile identificare il principale agente responsabile. L'antracnosi del carpino nero dalla seconda metà degli anni '90, causa defogliazioni anche molto intense negli orno-ostrieti, nelle pinete in cui la specie occupa il piano dominato e in altre formazioni forestali (Fig. 5.1).

Nel 2009 sono stati censiti in tutto poco più di 140 ha di superficie totale defogliata (giurisdizioni delle Stazioni forestali di Meduno, Barcis, Pinzano al Tagliamento, Tarcento) e l'antracnosi è stata osservata anche nella giurisdizione di Claut su un ridotto numero di piante sintomatiche. La percentuale di chioma compromessa è risultata molto elevata in tutti i rilievi ma, in realtà, i danni si possono imputare alla sola antracnosi nei rilievi eseguiti tra la fine di luglio e l'inizio di agosto nelle giurisdizioni di Tarcento e Barcis (in tutto 30 ha). Nelle giurisdizioni di Meduno e Pinzano al Tagliamento, i danni sono stati censiti a fine stagione vegetativa (in tutto 118 ha), in stazioni espo-

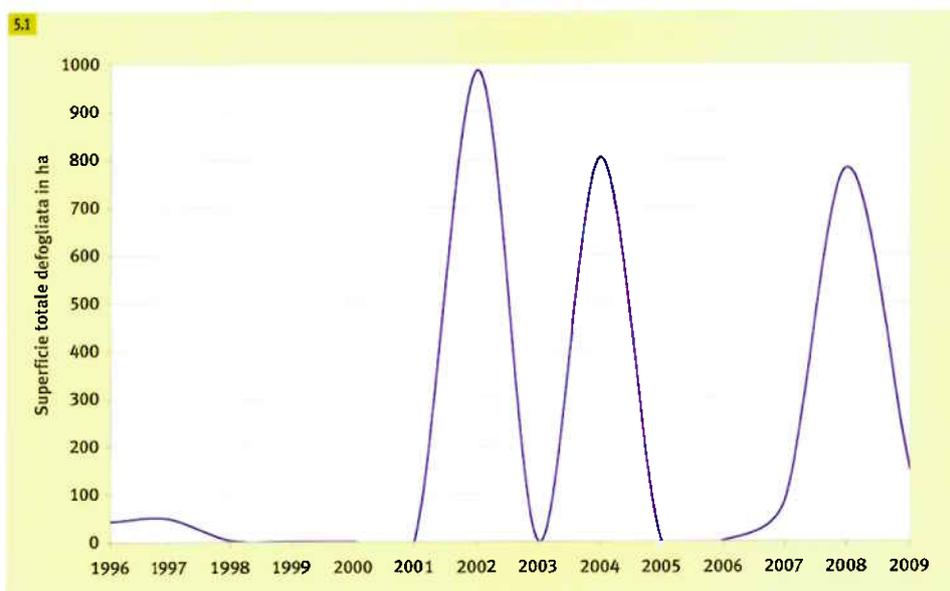


Fig. 5.1 - Superficie totale defogliata a causa dell'antracnosi nei popolamenti di carpino nero dal 1996 al 2009.

Total defoliated area by anthracnose in hop-hornbeam stands during the period 1996-2009.



Fig. 5.2 - Arrossamento delle chiome del carpino nero nella giurisdizione della Stazione forestale di Pinzano al Tagliamento. (foto SF Pinzano al Tagliamento) Hop-hornbeam reddish crowns (f.j. of Pinzano al Tagliamento).

ste a sud in cui l'arrossamento delle chiome è stato accentuato da periodi siccitosi verificatesi nei mesi di luglio e di agosto (Fig. 5.2).

Disseccamenti di incerta origine, corrispondenti a una massa legnosa di 25 m<sup>3</sup>, si sono osservati nella giurisdizione della Stazione forestale di Maniago, in un ceduo localizzato sulle pendici confluenti nel torrente Cellina. La maggior parte delle ceppaie e polloni sintomatici sono stati tagliati e il legname esboscato alla fine dell'inverno 2008-2009. Sul materiale sintomatico rimasto in loco sono stati indivi-

duate varie entità fungine, tra cui *Libertella* sp., genere a cui afferiscono forme conidiche di importanti agenti di cancri corticali, ad esempio *Eutypa* sp. Probabilmente, questo organismo, svolge un ruolo secondario nei disseccamenti osservati nel popolamento. In un ceduo invecchiato sito presso il rio Ferron (giurisdizione di Claut) è stato individuato un gruppo di faggi in deperimento, probabilmente a causa di fenomeni di senescenza precoce indotti dalla povertà del substrato. Uno stato di sofferenza della chioma della robinia, non ascrivibile a specifici agenti biotici o abiotici, si è verificato in giugno in un lembo di bosco localizzato nel territorio comunale di Casarsa della Delizia (giurisdizione della Stazione forestale di Pordenone). In un filare di pini domestici secolari, ubicato presso l'abitato di Corona (Mariano del Friuli, giurisdizione di Gorizia) si è disseccato rapidamente un esemplare monumentale, evidentemente già sofferente da tempo a causa di un processo di carie bianca localizzato alla base del fusto.

## 6. Stato fitosanitario degli impianti da legno

Pietro Zandigiacomo (6.1)

Gabriella Frigimelica (6.2)

**N**el 2009 le varie categorie di agenti biotici rilevati negli impianti da legno, realizzati con contributi dell'Unione Europea, sono stati oggetto di 23 schede: 14 concernenti danni da insetti (5 defogliatori e uno xilofago), 8 relative ad agenti patogeni (2 agenti di malattie della chioma, un agente di tracheomicosi, un agente di cancro e un agente batterico); a queste si aggiunge un report per danni di cui non è stato possibile definire con sicurezza l'agente responsabile. Il numero di schede compilate nel 2009 è stato decisamente inferiore rispetto a quello pervenuto nel 2008.

Per la prima volta, sono stati individuati in questo tipo di formazioni forestali, il batterio *Erwinia amylovora*, presente nella lista EPPO A2, e il deuteromicete *Chalara fraxinea*, dal 2007 inserito nella Alert List della EPPO.

### 6.1. Danni da insetti

I danni da insetti sono risultati contenuti e per lo più relativi alle ormai consuete defogliazioni dei frassini causate dalla tentredine *Tomostethus nigritus*, specie rilevata in regione per la prima volta nel 1999 (Fig. 6.1). I danni da tentredine censiti nel 2009 sono stati inferiori a quelli rilevati negli ultimi anni a partire dal 2004. Sono pervenute 10 schede per un totale di circa 4.600 frassini defogliati, il 60% dei quali in forma molto grave (defogliazione maggiore del 60%); in una scheda, in particolare, è stata annotata la contemporanea presenza, sulle stesse piante di frassino ossifillo infestate, anche del cionio *Stereonychus fraxini*. Le principali zone di infestazione della tentredine del frassino sono state rilevate, come nel 2008, nelle giurisdizioni di Monfalcone e di Pordenone, alle quali si è aggiunta quella di S. Giorgio di Nogaro; anche nel 2009 è stata riscontrata solo una limitata presenza di *T. nigritus* negli impianti del Medio Friuli ricadenti nelle giurisdizioni di Udine e Coseano nelle quali la specie si era messa in evidenza nella prima metà degli anni 2000 (Zandigiacomo e Bernardinelli, 2009).

Si segnala che nel 2009 infestazioni di *T. nigritus*, anche con completa defogliazione delle piante attaccate, sono state osservate su frassini nella zona industriale di Ponte Rosso nei pressi di S. Vito al Tagliamento e in un viale di Pordenone. Questa specie, associata sia al frassino maggiore che al frassino ossifillo, è stata pertanto rinvenuta in regione in diversi contesti, da quello naturale (es. Bosco di Muzzana), agli impianti da legno, alle alberature in ambito sub-urbano e urbano.

I danni da *S. fraxini* sono stati leggeri anche nel 2009, anche se misti con altri fitofagi, rispettivamente la tentredine (un report, v. sopra) e la cecidomia *Dasineura fraxini* (un report); i due impianti in esame sono localizzati rispettivamente nella giurisdizio-

ne di Monfalcone e in quella di S. Giorgio di Nogaro. In totale sono state attaccate dal cionio circa 1.750 piante; rispetto agli anni precedenti le defogliazioni del curculionide sono risultati ancora in calo sia come numero di piante colpite che come intensità dei danni.

Anche nel 2009, così come in anni precedenti, sono state osservate su foglie di farnia numerose mine causate da attacchi del curculionide *Rhynchaenus quercus*, in un impianto della giurisdizione di Monfalcone; l'attacco ha interessato circa 170 piante.

## 6.2. Danni da agenti patogeni identificati e da agenti non identificati

In impianti da legno soggetti a controllo permanente siti nella giurisdizione della Stazione forestale di S. Giorgio di Nogaro (comuni di Bagnaria Arsa, Muzzana del Turignano e Porpetto) si sono verificate nella tarda estate intense defogliazioni del ciliegio causate da *Blumeriella jaapii* (in tutto 365 piante defogliate). Il carpino bianco inserito negli impianti di Latisana e Bagnaria Arsa, ha evidenziato invece una perdita di chioma dovuta a *Asteroma carpini* già molto evidente in giugno (196 piante sintomatiche). *A. carpini* si rende evidente di solito solo a fine stagione, i danni precoci che si sono osservati nei due impianti possono facilmente essere spiegati considerando gli effetti negativi delle condizioni di forte aduggiamento a cui erano sottoposte le piante sintomatiche.

Per quanto riguarda le malattie di nuova o temuta introduzione, nella giurisdizione di Cividale del Friuli *C. fraxinea* è stata individuata anche in un impianto da legno, in buona parte costituito da frassino maggiore, sito nel comune di Savogna. Nel mese di maggio sono state censite centinaia di piante di pero selvatico da legno infette da *E. amylovora* in un impianto sito in comune di S. Canzian d'Isonzo (giurisdizione di Monfalcone). *E. amylovora*, agente del colpo di fuoco batterico delle Rosacee, non era mai stato in precedenza individuato negli impianti da legno, benché nella composizione di molti di essi siano presenti numerosi esemplari di rosacee suscettibili al batterio, quali i biancospini.

Nel vasto impianto da legno controllato periodicamente sito in località Mulino Vecchio (comune di Sequals), si sono osservati 23 ontani napoletani molto sofferenti. I sintomi (emissione di essudati, emissione di getti epicormici, fruttificazione indotta dallo stress) configurano uno stato di deperimento, molto comune negli ontani. Talvolta questa sintomatologia è da attribuire, almeno parzialmente, ad infezioni da fitoplasmii.

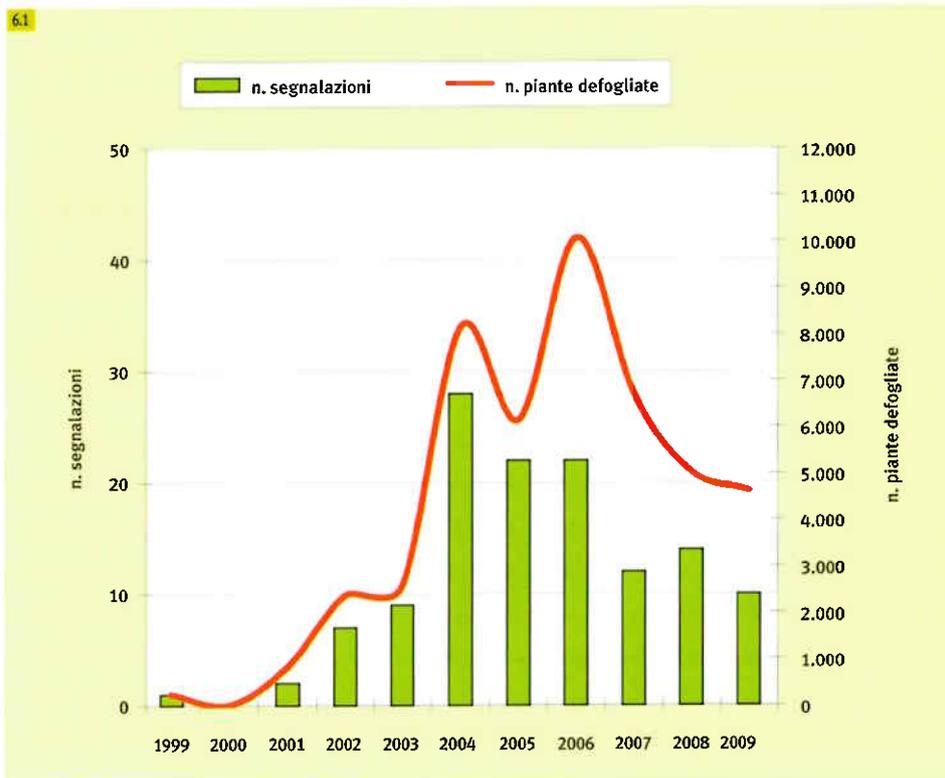


Fig. 6.1 – Numero di segnalazioni di attacco e di piante defogliate da *Tomostethus nigritus* nel periodo 1999-2009. Number of records and trees damaged by *Tomostethus nigritus* in the period 1999-2010.

## 7. Attività di monitoraggio e controllo di organismi regolamentati

Iris Bernardinelli (7.1, 7.2, 7.3, 7.4)

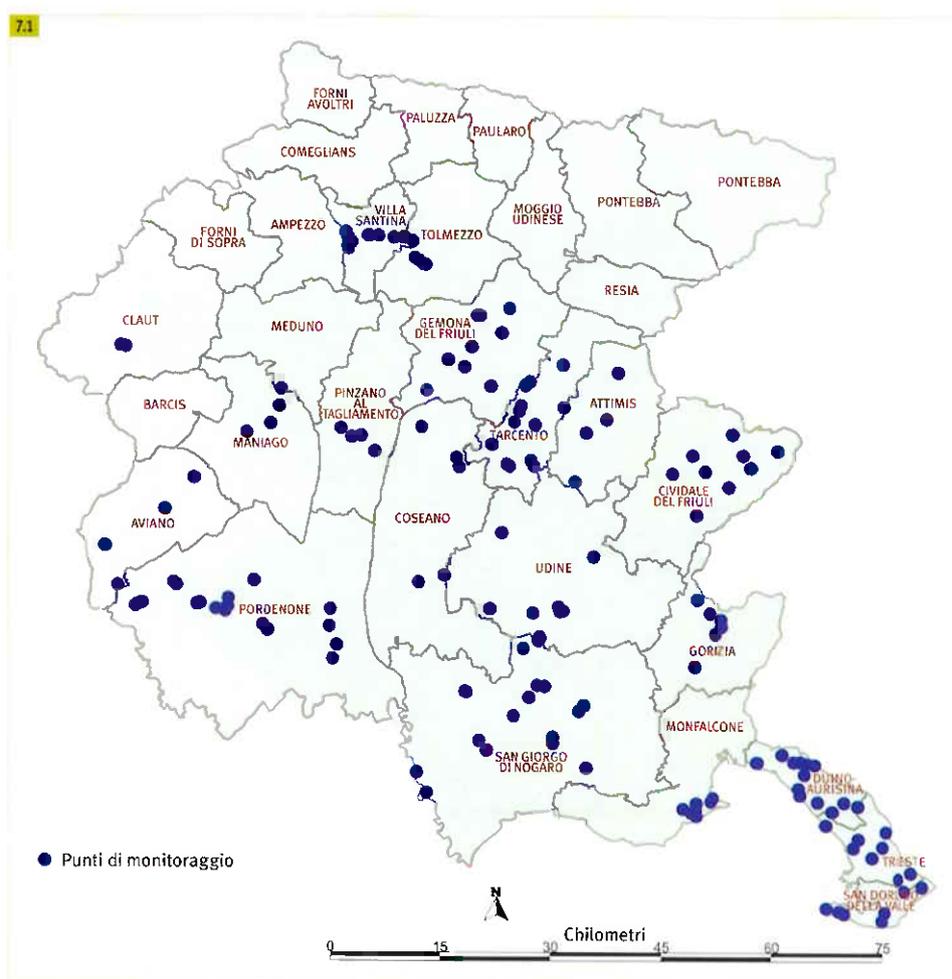
Alessandro Fiori (7.5)

**N**el 2009 l'attività di monitoraggio di organismi regolamentati in ambito Bausinve ha riguardato, oltre alla processionaria del pino che rientra nelle attività di monitoraggio ordinario, anche: *Dryocosmus kuryphilus*, *Anoplophora* spp., *Bursaphelenchus xylophilus*, *Phytophthora ramorum*, *Erwinia amylovora*.

Le diverse Stazioni hanno svolto le attività di monitoraggio assegnate esaminando in totale 144 punti distribuiti tra le diverse specie come in Figura 7.1.

Fig. 7.1 – Distribuzione dei punti di monitoraggio di organismi regolamentati in ambito Bausinve.

Distribution of locations of the quarantine pest survey.



### 7.1. Cinipide del castagno *Dryocosmus kuryphilus*

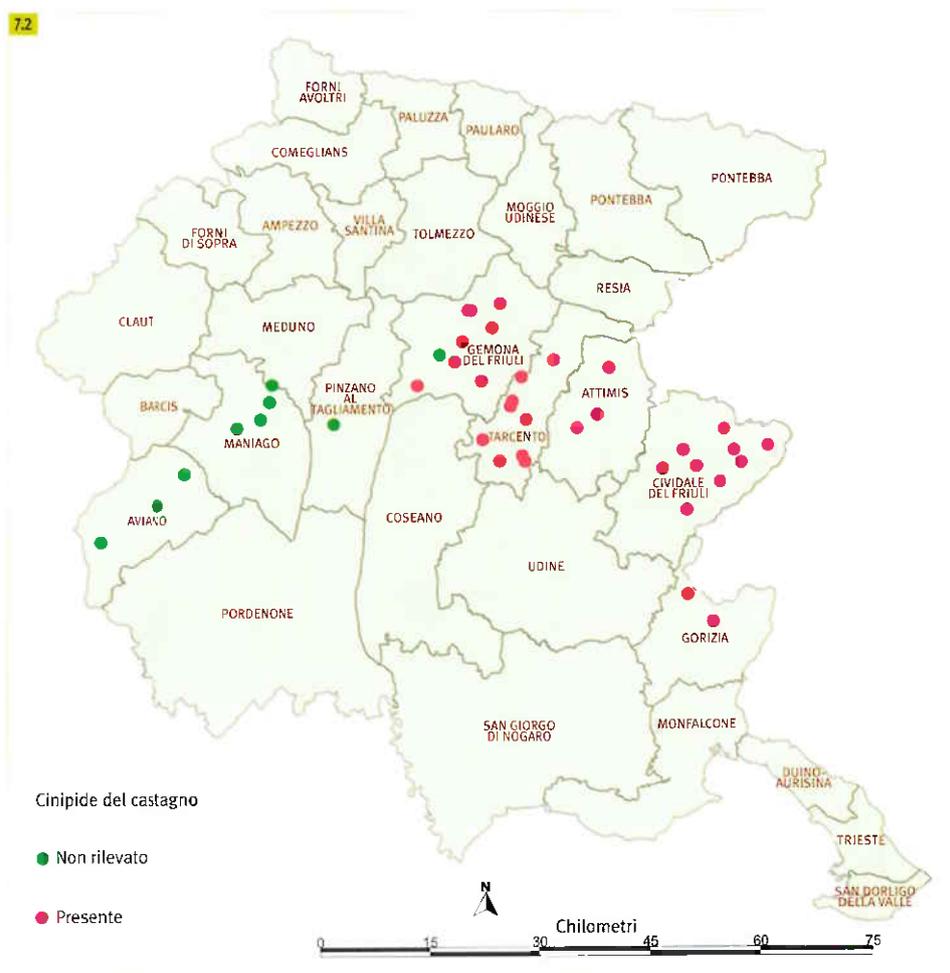
Dopo le prime segnalazioni di presenza del cinipide del castagno in Friuli Venezia Giulia del 2008, per il 2009 è stato predisposto un monitoraggio volto a verificare la presenza dell'insetto e la sua espansione sul territorio regionale.

Le attività di monitoraggio sono state effettuate su 40 gruppi di 50 piante ciascuno in diverse località in cui il castagno è naturalmente presente nei boschi della regione.

A seguito dei rilievi eseguiti la specie è risultata essere presente in 31 località (Fig. 7.2).

Alla luce dei risultati dei monitoraggi eseguiti nell'ambito dell'Inventario fitopatologico forestale regionale Bausinve e di altri accertamenti svolti specificatamente da parte del personale del Servizio fitosanitario, il Direttore di quest'ultimo ha emanato il Decreto numero 195 del 16 giugno 2009, in cui è stata definita zona di insediamento l'intera provincia di Udine e di Gorizia.

Fig. 7.2 – Esito del monitoraggio 2009 relativo a *Dryocosmus kuriphilus*.  
Monitoring of *Dryocosmus kuriphilus* in 2009.



## 7.2. Cerambici asiatici *Anoplophora* spp.

Il monitoraggio nell'ambito dell'Inventario fitopatologico forestale regionale Bausinve per il 2009 ha riguardato prevalentemente *Anoplophora chinensis*, anche se contestualmente sono stati ricercati anche i sintomi dell'attacco di *Anoplophora glabripennis*.

Il monitoraggio ha riguardato prevalentemente gli impianti da legno; in quanto la specie, nelle località europee dove si è finora insediata non è mai stata rinvenuta in bosco, bensì in situazioni più artificiali come parchi ed alberature cittadine. Gli impianti da legno, oltre ad ospitare frequentemente le specie arboree predilette dall'insetto sono, in ambito forestale, quanto di più affine alla situazione in cui *Anoplophora* spp. sia stata rinvenuta finora in diverse parti d'Europa e d'Italia.

In totale nelle attività relative a Bausinve sono state osservate 628 piante arboree in 42 diverse località ed in nessuna di queste sono stati rinvenuti esemplari di *Anoplophora* spp. o sintomi associati alla sua attività.

## 7.3. Nematode dei pini *Bursaphelencus xylophilus*

Da diversi anni i rilievi per individuare precocemente la presenza di *Bursaphelencus xylophilus* vengono eseguiti in tutta Italia secondo un protocollo che prevede l'esecuzione di campionamenti sia su legname di provenienza estera che su piante di pino in deperimento presenti nei boschi. In quest'ultimo caso la collaborazione del personale delle stazioni forestali risulta particolarmente preziosa, in quanto consente di raggiungere piante sospette già in precedenza individuate, con notevole economia di tempo ed efficacia del rilievo.

I campionamenti nel 2009 sono stati eseguiti nelle giurisdizioni delle Stazioni forestali di Trieste, Duino-Aurisina, Monfalcone, San Giorgio di Nogaro, Barcis e Claut. I rilevatori delle stazioni interessate nel monitoraggio hanno individuato gruppi di almeno tre soggetti di pino in sofferenza o in deperimento dai quali, in collaborazione con il personale del Servizio fitosanitario sono stati prelevati i campioni di legno.

In totale sono stati individuati 21 siti con presenza di pini in visibile stato di sofferenza o deperimento.

Dopo una accurata analisi nematologica, condotta presso il laboratori del Servizio Fitosanitario, si è potuto accertare che in nessuno dei campioni si è riscontrata la presenza di *B. xylophilus*.

#### 7.4. *Phytophthora ramorum*

Dal 2001 all'interno di Bausinve è presente una rete di monitoraggio permanente per lo studio del deperimento delle querce, questa rete costituita da querce che mostrano evidente stato di deperimento, è stata utilizzata anche per effettuare il monitoraggio su *Phytophthora ramorum*; a questa si sono poi aggiunte le osservazioni delle querce all'interno degli impianti da legno.

In totale sono state osservate 333 querce in 27 località su tutte quelle che presentavano la presenza di essudati o di altri sintomi che potevano far sospettare la presenza del patogeno sono stati eseguiti i necessari accertamenti di laboratorio e in nessun caso è stata riscontrata la presenza di *P. ramorum*.

#### 7.5. Colpo di fuoco batterico da *Erwinia amylovora*

Nel 2009, nel periodo di fioritura di melo e pero, le condizioni meteorologiche, con temperature ed umidità elevate rispetto alle medie stagionali, hanno favorito lo sviluppo e la diffusione della batteriosi nella zona di Fossalon di Grado e in località Terranova in comune di San Canzian d'Isonzo. In quest'area, dove erano già stati segnalati dei casi isolati in impianti frutticoli di melo e pero dal mese di ottobre 2008, in seguito ai periodici sopralluoghi d'istituto effettuati da personale forestale presso un imboscimento di circa 20 ettari effettuato ai sensi del Reg. CEE 2080/92 in loc. La Cauza, in comune di San Canzian d'Isonzo, sono stati evidenziati estesi disseccamenti su molti esemplari di perastro (*Pyrus pyraeaster*) e di biancospino (*Crataegus monogyna*).

Le operazioni di bonifica disposte da Servizio fitosanitario regionale hanno comportato l'abbattimento di alcune migliaia di piante delle specie sensibili delle quali alcune risultavano ormai pesantemente compromesse (Fig. 7.3).

Nel resto della Regione si è potuta invece rilevare l'efficacia delle misure messe in atto nelle annate precedenti e in particolare nel focolaio individuato nel 2007 nel comprensorio montano dei comuni di Lauco, Tolmez-



Fig. 7.3 – Fossalon di Grado: estirpo di un pereto gravemente colpito.

Fossalon di Grado: uprooting of pear trees strongly infested.

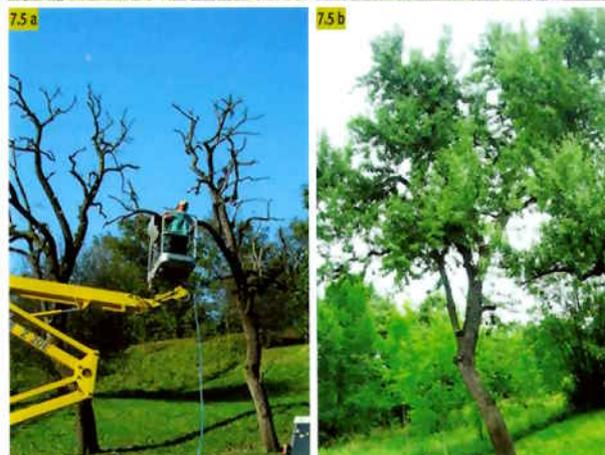
zo e Verzegnis. In quell'area, numerosi erano stati gli esemplari di melo e pero, anche di grande taglia, i frutteti familiari e gli esemplari inselvaticiti pesantemente colpiti della malattia. La contiguità con aree boscate con presenza di specie sensibili (biancospino, sorbo, ecc.) nonché la dispersione sul territorio delle piante colpite aggravavano ulteriormente il quadro epidemiologico.

Il Servizio fitosanitario, chimico-agrario, analisi e certificazione dell'ERSA, nei mesi di settembre ed ottobre 2007, era intervenuto direttamente con un'importante opera-

**Fig. 7.4 (a-b) – Verzegnis - settembre 2007: intervento di potatura con treeclimbers su pero gravemente colpito e successivo trattamento con sali di rame.**  
Verzegnis - september 2007: cuttings by treeclimbers on pears trees strongly infested and treatment with copper.



**Fig. 7.5 (a-b) – Verzegnis - estate 2009: risanamento ottenuto grazie all'intervento di bonifica eseguito dal Servizio fitosanitario nell'anno 2007.**  
Verzegnis - summer 2009: results of the successful eradication operated by Servizio fitosanitario in 2007.



zione di bonifica resa possibile dal sostegno della Direzione centrale risorse agricole, naturali, forestali e montagna in applicazione della legge regionale 18 agosto 2002, n. 22, "Istituzione del fondo regionale per la gestione delle emergenze in agricoltura" (Fig. 7.4). Le operazioni di potatura e abbattimento avevano riguardato oltre un centinaio di piante di pero di notevole dimensione.

Alla luce dei riscontri più recenti, in assenza di piante sintomatiche e di segnalazioni, pare che l'intervento sia risultato efficace nel controllo della malattia (Fig. 7.5).

# Bibliografia

Bernardinelli I., 2007 - Mappe di rischio per *Ips typographus* in Friuli Venezia Giulia". Atti del Forum Fitoiatico "Situazione fitosanitaria delle foreste alpine: problematiche di monitoraggio e controllo delle avversità biotiche", 24 maggio 2007, Legnaro (PD). Pubblicazione on-line, 2pp.

Bernardinelli I., Zandigiacomo P., 2002 – Prima segnalazione per il Friuli-Venezia Giulia del "cimicione delle conifere" (*Leptoglossus occidentalis*). Notiziario ERSA, 15 (5): 44-46

Cohen L. I., 1967 - The pathology of *Hypodermella laricis* on larch, *Larix occidentalis*. American Journal of Botany, 54 (1): 118-124.

Floreancig V., 2009 - Presenza di *Chalara fraxinea* Kowalski lungo il confine italo-sloveno. Tesi di Laurea triennale, a.a. 2008/2009, Università di Padova.

Frigimelica G., 2008 - Incidenza di *Diplodia pinea* nelle pinete del Friuli Venezia Giulia. Atti del III Congresso Nazionale di Selvicoltura, Taormina, 16-19 Settembre 2008, vol. II: 654-656.

Herreros Fuster V., 2001 - Problemáticas patológicas de algunos pinares italianos relacionadas con la presencia de *Sphaeropsis sapinea* y factores asociados. Proyecto fin de carrera de Ingeniería Técnica Forestal, Facultad de Agraria, a.a. 2000/2001, Università di Padova.

Kowalski T., 2006 - *Chalara fraxinea* sp. nov. associated with dieback of ash (*Fraxinus excelsior*) in Poland. Forest Pathology, 36 (4): 264-270.

Kowalski T., Holdenrieder O., 2009 - The teleomorph of *Chalara fraxinea*, the causal agent of ash dieback. Forest Pathology, 39 (5): 304-308.

Lanier L., Joly P., Bondoux P., Bellemere A., 1978 - Mycologie et pathologie forestières. vol. I. Masson, Paris.

Millo B., 1972 - Rassegna delle fitopatie di interesse forestale di maggior rilievo osservate nella regione Friuli-Venezia Giulia dal 1967 al 1971. Memoria del dott. Bruno Millo dell'Osservatorio per le Malattie delle Piante di Trieste. Documento interno, 31 pp.

Ogris N., Hauptman T., Jurc D., 2009 - *Chalara fraxinea* causing common ash dieback newly reported in Slovenia. New Disease Reports, pubb. online <http://www.bspp.org.uk/>

Ogris N., Hauptman T., Jurc D., Floreancig V., Marsic F., Montecchio L., 2010 - First report of *Chalara fraxinea* on common ash in Italy. Plant Disease, 94 (1): 133.

Queloz V., Grünig C. R., Berndt R, Kowalski T., Sieber T. N., Holdenrieder O., 2010. Cryptic speciation in *Hymenoscyphus albidus*. Forest Pathology. Pubbl. online: 30 mar. 2010.

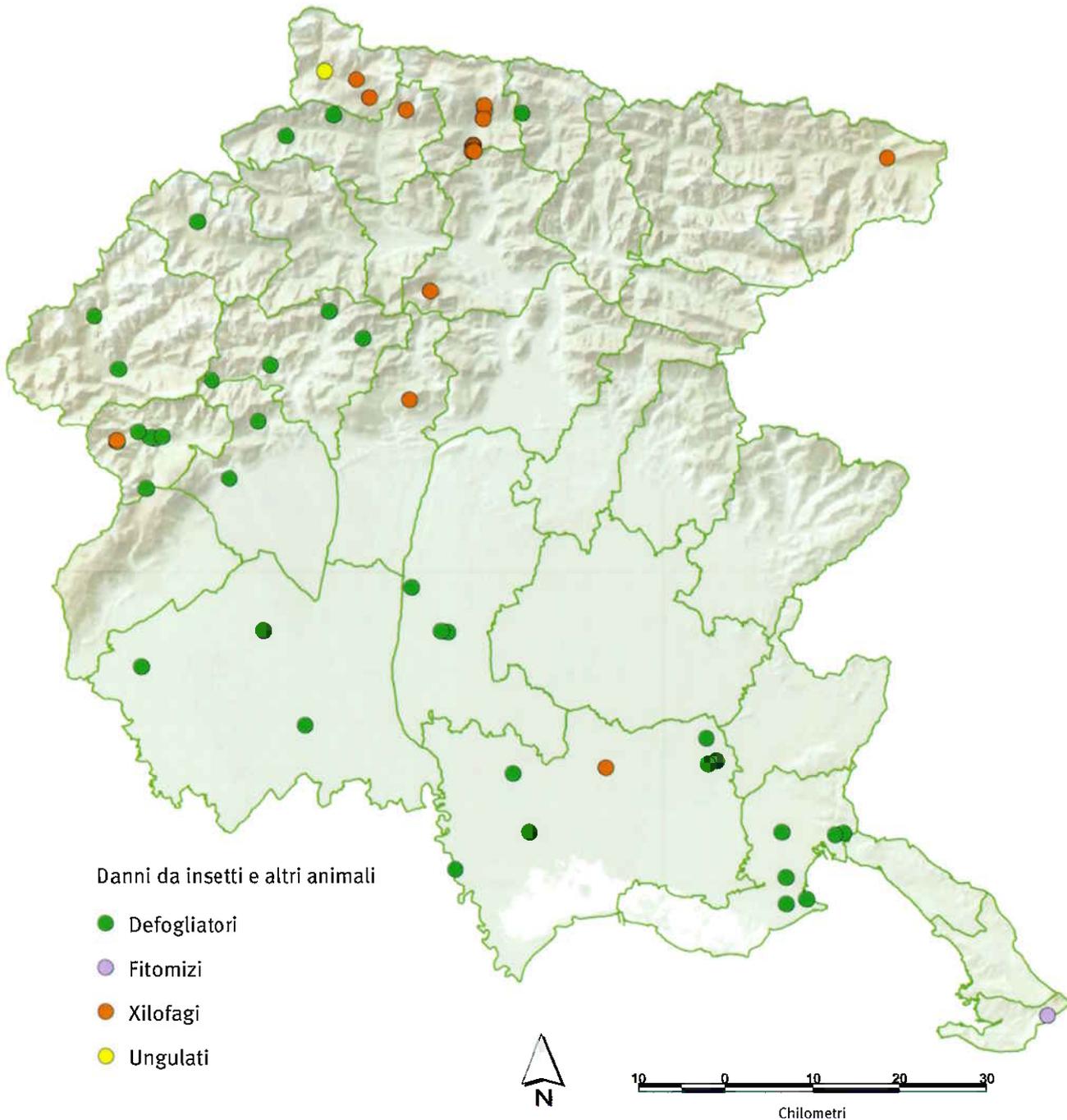
Smith H., Wingfield M. J., Coutinho T. A., 2002 - The role of latent *Sphaeropsis sapinea* infections in post-hail associated die-back of *Pinus patula*. Forest Ecology and Management, 164: 177-184.

Stergulc F., Frigimelica G., Zandigiacomo P., Osler R., Carpanelli A., 2007 - Stato fitosanitario delle foreste del Friuli Venezia Giulia nel 2008. Supplemento al Notiziario Ersa, 4/2007: 56 pp.

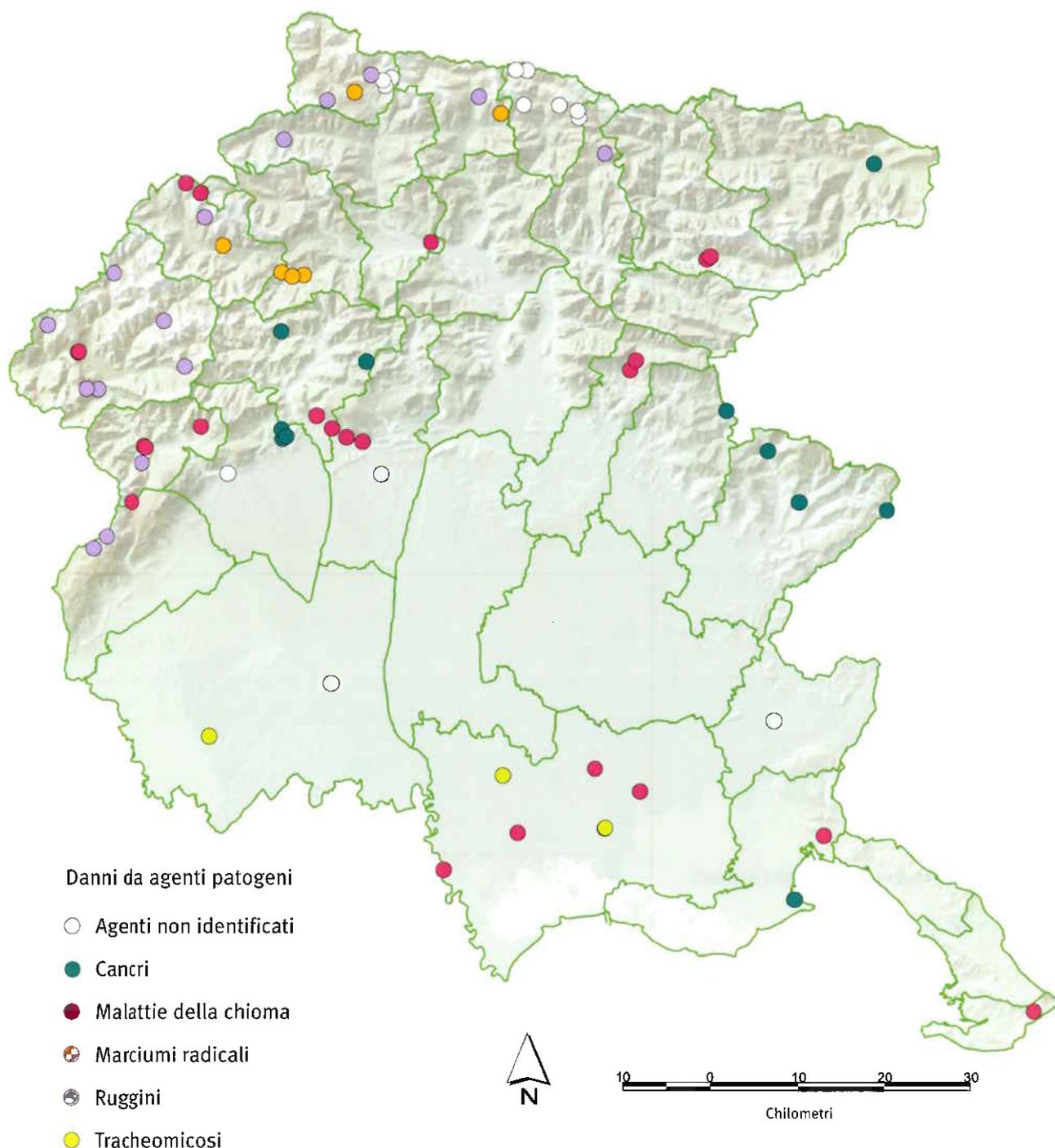
Stergulc F., Frigimelica G., Zandigiacomo P., Osler R., Carpanelli A., 2009 - Stato fitosanitario delle foreste del Friuli Venezia Giulia nel 2008. Supplemento al Notiziario Ersa, 22 (3): 56 pp.

Zandigiacomo P., Bernardinelli I., 2009 – Andamento delle infestazioni di *Thomostethus nigratus* (Fabricius) in impianti da legno del Friuli Venezia Giulia. Atti del XXII Congresso Nazionale Italianodi Entomologia, 15-18 giugno 2009, Ancona: 141

# Distribuzione dei danni da insetti fitofagi e altri animali dannosi alle foreste



# Distribuzione dei danni da agenti patogeni dannosi alle foreste



# Insetti fitofagi e altri organismi animali dannosi alle foreste nel 2009: sintesi delle osservazioni

## Rilevamento ordinario

Agente	Osservazioni
<i>Cervus elaphus</i> MAMMIFERI CERVIDI	su frassino maggiore nella giurisdizione di Forni Avoltri una segnalazione in cui i cervi hanno mangiato la corteccia di 2400 giovani frassini nel corso dell'inverno senza tuttavia cercinare le piante che sono rimaste vive e non hanno mostrato macroscopici segni di sofferenza.
<i>Dasineura fraxini</i> DITTERI CECIDOMIIDI	su frassino maggiore; una segnalazione per 250 piante con un attacco di media entità in associazione a <i>Stereonychus fraxini</i> nella giurisdizione di S. Giorgio di Nogaro.
<i>Ips typographus</i> COLEOTTERI SCOLITIDI	su abete rosso. Nove records per 549 m <sup>3</sup> di danni, in calo rispetto all'anno precedente in tutta la regione. I focolai più importanti sono stati osservati nella giurisdizione di Paluzza e di Forni Avoltri, danni più contenuti a Tolmezzo, Pinzano al Tagliamento, Comeglians, Tarvisio CFR e Barcis.
<i>Leptoglossus occidentalis</i> ETEROTTERI COREIDI	su pino nero. Una singola segnalazione per danni appena percettibili su 270 piante nella giurisdizione di S. Dorligo della Valle.
<i>Melolontha melolontha</i> COLEOTTERI SCARABEIDI	su nocciolo e carpino nero. Due segnalazioni dalla giurisdizione di Claut per defogliazioni molto forti su 2.1 ettari.
<i>Rhynchaenus fagi</i> COLEOTTERI CURCULIONIDI	su faggio. Defogliazione media su 6 ettari nella giurisdizione di Comeglians; danni lievi nelle giurisdizioni di Paularo e Forni di Sopra,
<i>Steronychus fraxini</i> COLEOTTERI CURCULIONIDI	su frassino ossifillo. Due segnalazioni per danni leggeri: una dalla giurisdizione di Monfalcone e una da quella di S. Giorgio di Nogaro in associazione con <i>Dasineura fraxini</i> .
<i>Thaumetopoea pityocampa</i> LEPIDOTTERI TAUMATOPEIDI	su pino nero. Sette records per defogliazioni leggere o appena percettibili nelle giurisdizioni di Barcis e Meduno per quasi 60 ettari; 36 ettari di defogliazioni autunnali appena percettibili nella giurisdizione Monfalcone; 4 record per defogliazioni medie per un totale di quasi 34 ettari nelle giurisdizioni di Maniago, Meduno e Claut su pino mugo. Una singola scheda nella giurisdizione di Meduno per circa 50 piante
<i>Tomostethus nigrinus</i> IMENOTTERI TENTREDINIDI	su orniello. 15 piante fortemente defogliate nella giurisdizione di Coseano.
<i>Yponomeuta evonimellus</i> LEPIDOTTERI TAUMATOPEIDI	su sorbo degli uccellatori. 12 piante con defogliazione appena percettibile nella giurisdizione di Coseano.
<i>Yponomeuta sp.</i> LEPIDOTTERI TAUMATOPEIDI	su evonimo. 300 piante fortemente defogliate nella giurisdizione di Coseano.

## Impianti da legno

Agente	Osservazioni
<i>Caliroa sp.</i> IMENOTTERI TENTREDINIDI	su farnia; leggeri danni su 12 piante in un impianto misto nella giurisdizione forestale di S. Giorgio di Nogaro.
<i>Dasineura fraxini</i> DITTERI CECIDOMIIDI	su frassino ossifillo; forte presenza di galle su circa 250 piante in un impianto del Comune di Muzzana del Turgnano in associazione con <i>Stereonychus fraxini</i> (giurisdizione forestale di S. Giorgio di Nogaro).
<i>Rhynchaenus quercus</i> COLEOTTERI CURCULIONIDI	su farnia; presenza notevole di mine fogliari con danni gravi su 170 giovani piante in un impianto misto in giurisdizione di Monfalcone.
<i>Stereonychus fraxini</i> COLEOTTERI CURCULIONIDI	su frassino ossifillo; una scheda per defogliazioni gravi su circa 1.500 piante, in associazione a <i>Tomostethus nigrinus</i> , in un impianto misto nella giurisdizione di Monfalcone. Una scheda per defogliazioni gravi su circa 250 piante, in associazione a <i>Dasineura fraxini</i> , in un impianto misto in giurisdizione di S. Giorgio di Nogaro
<i>Tomostethus nigrinus</i> IMENOTTERI TENTREDINIDI	su frassino maggiore e frassino ossifillo; 10 records per defogliazioni su circa 4.600 piante, il 60% delle quali defogliate in forma molto grave (oltre il 60%), in impianti puri e misti nelle giurisdizioni di Pordenone, S. Giorgio di Nogaro e Monfalcone. In un caso in associazione con <i>Stereonychus fraxini</i> .
<i>Zeuzera pyrina</i> LEPIDOTTERI COSSIDI	su frassino ossifillo; leggeri danni in un impianto misto in giurisdizione di S. Giorgio di Nogaro. Prima segnalazione della specie in un impianto da legno.

# Agenti patogeni dannosi alle foreste nel 2009: sintesi delle osservazioni

## Rilevamento ordinario

Agente	Osservazioni
<i>Armillaria</i> sp. BASIDIOMICETI Agente di marciume radicale	su olmo campestre; su piante deperienti per grafiosi nella giurisdizione di S. Giorgio di Nogaro.
<i>Chalara fraxinea</i> DEUTEROMICETI Agente di cancro	su frassino maggiore; piante infette nelle giurisdizioni di Cividale del Friuli, Tarvisio e Attimis. Prima segnalazione per il Friuli Venezia Giulia e l'Italia.
<i>Chrysomyxa rhododendri</i> BASIDIOMICETI Agente di ruggine	su abete rosso; 1 scheda per defogliazione lieve nella giurisdizione di Aviano e 1 per defogliazione grave nella giurisdizione di Forni Avoltri. In tutto 7,5 ha.
<i>Cronartium flaccidum</i> BASIDIOMICETI Ruggine	su pino mugo; 1 scheda per un piccolo focolaio nella giurisdizione di Barcis.
<i>Diplodia pinea</i> (= <i>Sphaeropsis sapinea</i> ) DEUTEROMICETI Agente di malattia della chioma	su pino nero e silvestre; 6 schede. Defogliazioni lievi nelle S. Dorigo della Valle e Monfalcone, gravi nelle giurisdizioni di Barcis, Tarcento e Villa Santina (in tutto 174 ha).
<i>Fomes</i> sp. BASIDIOMICETI Agente di carie	su faggio; associato a <i>Nectria</i> spp. in fenomeni di deperimento del faggio in giurisdizione di di Meduno.
<i>Gymnosporangium clavariaeforme</i> BASIDIOMICETI Agente di ruggine	su ginepro comune e pero corvino; 5 schede per danni lievi nella giurisdizione di Claut.
<i>Gymnosporangium</i> sp. BASIDIOMICETI Agente di ruggine	su ginepro comune; 1 scheda per danni appena percettibili nella giurisdizione di Claut.
<i>Herpotrichia juniperi</i> ASCOMICETI Agente di malattia della chioma	su pino mugo; 1 scheda per danni lievi, in associazione con <i>Lophodermium pinastri</i> e <i>L. seditiosum</i> , nella giurisdizione di Forni di Sopra.
<i>Heterobasidion annosum</i> BASIDIOMICETI Agente di marciume radicale	su abete rosso; 4 schede per complessivi 54 abeti infetti e 34 m3, di legname compromesso nelle giurisdizioni di Forni di Sopra, Forni Avoltri e Paluzza. Associato a fenomeni di deperimento in peccete nella giurisdizione di Ampezzo (in tutto 1300 abeti sintomatici).
<i>Hypodermella laricis</i> ASCOMICETI Agente di malattia della chioma	su larice; 1 scheda per defogliazione lieve causata dalla sola <i>H. laricina</i> in un lariceto della giurisdizione di Forni di Sopra (3,5 ha).
<i>Libertella</i> sp. DEUTEROMICETI Agente di cancro	su carpino nero; presente in un ceduo invecchiato in deperimento nella giurisdizione di Maniago.
<i>Lophodermium pinastri</i> ASCOMICETI Agente di malattia della chioma	su pino mugo; associato a altri agenti patogeni degli aghi e dei getti ( <i>Herpotrichia juniperi</i> e <i>Lophodermium seditiosum</i> ) nella giurisdizione di Forni di Sopra.
<i>Lophodermium seditiosum</i> ASCOMICETI Agente di malattia della chioma	su pino mugo; associato ad altri patogeni degli aghi ( <i>Herpotrichia juniperi</i> <i>Lophodermium pinastri</i> ), nella giurisdizione di Forni di Sopra.
<i>Lophodermium</i> sp. ASCOMICETI Agente di malattia della chioma	su pino nero; 2 schede nella giurisdizione di Pontebba per danni lievi rilevati in giugno (1 ha).

Agente	Osservazioni
<i>Melampsorella caryophyllacearum</i> BASIDIOMICETI Agente di ruggine	su abete bianco; 6 schede nell'ambito dell'indagine sulla diffusione della ruggine pervenute dalle giurisdizioni di Moggio Udinese, Forni Avoltri, Comeglians, Paluzza, Aviano, Forni di Sopra.
<i>Meria laricis</i> DEUTEROMICETI Agente di malattia della chioma	su larice; associata a <i>Mycosphaerella laricina</i> nella giurisdizione di Barcis.
<i>Mycosphaerella laricina</i> ASCOMICETI Agente di malattia della chioma	su larice; 1 scheda per defogliazione grave nella giurisdizione di Claut, 1 scheda per defogliazione lieve nella giurisdizione di Barcis (in tutto 7 ha).
<i>Nectria</i> sp. ASCOMICETI Agente di cancro	su faggio; due schede per piante morte o deperienti nella giurisdizione di Meduno. In tutto 268 faggi.
<i>Ophiostoma ulmi</i> ASCOMICETI Agente di tracheomicosi	su olmo campestre. 3 rilevati in focolai già individuati nel 2008 nella giurisdizione di S. Giorgio di Nogaro (in tutto 122 olmi infetti).
<i>Pseudomonas syringae</i> (= <i>Pseudomonas savastanoi</i> pv. <i>fraxini</i> ) BATTERI FITOPATOGENI Agente di tumori batterici	Su frassino maggiore; 3 schede per complessive 180 piante infette nella giurisdizione di Maniago.

### Impianti da legno

Agente	Osservazioni
<i>Asteroma carpini</i> DEUTEROMICETI Agente di malattia della chioma	su carpino bianco; 2 schede per defogliazioni intense in giugno nella giurisdizione di S. Giorgio di Nogaro (per complessive 196 piante defogliate).
<i>Blumeriella jaapii</i> ASCOMICETI Agente di malattia della chioma	su ciliegio; 3 schede per defogliazioni gravi alla fine dell'estate nella giurisdizione di S. Giorgio di Nogaro (in tutto 365 piante defogliate).
<i>Chalara fraxinea</i> DEUTEROMICETI Agente di cancro	su frassino maggiore; 1 scheda per piante sintomatiche in un impianto misto nella giurisdizione di Cividale del Friuli.
<i>Erwinia amylovora</i> BATTERI FITOPATOGENI Cancro batterici	su pero selvatico; 1 scheda per 1700 piante infette nella giurisdizione di Monfalcone. Primo riscontro della malattia in impianto da legno.
<i>Ophiostoma ulmi</i> ASCOMICETI Agente di tracheomicosi	su olmo siberiano; 1 scheda per 10 piante infette in un impianto nella giurisdizione di Pordenone.

# BAUSINVE\_2009

Personale addetto alle attività  
dell'Inventario fitopatologico  
forestale regionale

## Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Trieste e Gorizia

Tullio Cusulin  
Giulio Stenta

## Stazione Forestale di Gorizia

Paolo Lenardon  
Luigi Barbana

## Stazione Forestale di Monfalcone

Silvano Devetti  
Fulvio Bortoluzzi

## Stazione Forestale di Trieste

Alberto Ballaben

## Stazione Forestale di Duino Aurisina

Flavio Rossi

## Stazione Forestale di S. Dorligo della Valle

Loredana Hussu  
Fabio Tercovich

## Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Pordenone

Nadia Da Ros

## Stazione Forestale di Aviano

Tommaso Branzanti  
Mauro Peruzzi

## Stazione Forestale di Barcis

Luigi Vatta  
Dario Cancian

## Stazione Forestale di Claut

Giovanni Capaldi  
Marina Favretti

## Stazione Forestale di Maniago

Franco Mazzoli  
Gerardo Cusin

## Stazione Forestale di Meduno

Bruno Del Tin  
Sandro Toffolutti

## Stazione Forestale di Pinzano al Tagliamento

Ivano Candon  
Alexandra Mareschi

## Stazione Forestale di Pordenone

Franco Basso  
Ermenegildo Buffolo

## Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Udine

Gabriele Cragolin  
Fulvia Bertrandi

## Stazione Forestale di Attimis

Giuseppe Rivelli  
Fulvio Barbarino

## Stazione Forestale di Cividale del Friuli

Mauro Degano  
Luigi Crisetig

## Stazione Forestale di Coseano

Maurizio Guzzinati  
Stefano Zanini

## Stazione Forestale di Gemona del Friuli

Ermes Madrassi  
Mauro Fabbro

## Stazione Forestale di Tarcento

Lucio De Eccher  
Graziano Propetto

## Stazione Forestale di Udine

Enrica Carera  
Giandomenico Cocciantè

## Stazione Forestale di S. Giorgio di Nogaro

Ernesta Antoniutti  
Fabio Deiuri

## Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Tolmezzo

Gianluca Rassati

## Stazione Forestale di Ampezzo

Antonino Screm  
Ira Conti

## Stazione Forestale di Comeglians

Enrico Romanin  
Lavinia Garibaldi

## Stazione Forestale di Forni Avoltri

Renato Romanin  
Gabriele Romanin

## Stazione Forestale di Forni di Sopra

Mario Cedolin  
Michele Toniutti

## Stazione Forestale di Moggio Udinese

Flavio Gamberini  
Federica Sancin  
Gessica Picco

## Stazione Forestale di Paluzza

Ivo Primus  
Marco Reputin

## Stazione Forestale di Paularo

Denni Del Negro

## Stazione Forestale di Pontebba

Daniele Vuerich  
Paolo Vuerich

## Stazione Forestale di Resia

Massimo Pugnetti  
Sonia Zanaga

## Stazione Forestale di Tarvisio

Renato Piusi  
Nello Zandonella

## Stazione Forestale di Tolmezzo

Flavio Palla  
Gianni Di Salvatore

## Stazione Forestale di Villa Santina

Lino Pecol  
Giuliano Fumagalli  
Sottocorona

## Corpo Forestale dello Stato;

### U.A. Foresta di Tarvisio

Stefano Pontelli  
Gino Kaiditsch  
Maurizio Sirotych

## Direzione Centrale Risorse Agricole, Naturali e Forestali;

### Servizio Gestione Forestale e Antincendio Boschivo

Anna Carpanelli

## Dipartimento di Scienze Agrarie ed Ambientali; Università di Udine

### Settore Entomologia e Zoologia Forestale

Pietro Zandigiacomo  
Filippo Michele Buian  
Iris Bernardinelli

### Settore Patologia Vegetale Forestale

Ruggero Osler  
Gabriella Frigimelica  
Stefano Borselli

## Servizio Fitosanitario e Chimico; ERSA

Carlo Frausin  
Giancarlo Stasi  
Giantluca Governatori

# The BAUSINVE forest phytopathological inventory of Friuli Venezia Giulia



## *Forests and Forest Services in Friuli Venezia Giulia*

Friuli Venezia Giulia is in the north east of Italy at the border with Austria and Slovenia.

The forests cover about 318,500 hectares (41% of the regional territory) and are mostly situated in the northern and eastern mountain and hilly areas.

The prevalent woods are: beech woods; mixed woods of beech, silver fir and spruce; pine woods of Austrian and Scots pine; broadleaf mixed woods of oak, hornbeam, chestnut and ash trees. 105 different forest types are recorded.

The regional territory is subdivided into 4 Forest Inspectorates and 31 jurisdictions of Forest Stations.

Over 300 people are employed in monitoring activities and surveillance regarding forest management; 60 of these are involved in checking the health conditions of the forest.

On average, in each Forest Station 1-2 foresters are assigned to this task and each has to supervise about 5,000 hectares of forest.

Since 1994 the BAUSINVE project has dealt with the health of forests in Friuli Venezia Giulia by studying damage caused by insects, pathogenic fungi, meteorological events and other agents.

The survey is carried out by the Regional Corp of Foresters under the scientific supervision of experts in plant pathology, entomology and forest zoology. All the information collected in the field are reported on survey cards possibly enclosing photographs and samples for subsequent lab analysis. The cards give an accurate list of the symptoms observed on the affected tree species, a description of the forest type and an estimate of damage.

Damage is quantified in two different ways: i) defoliation due to insects or foliage diseases is quantified as hectares of affected forest; ii) trees killed by xylophagous insects or pathogenic agents of wood caries, cankers or root rot are quantified as number of dead trees and related volume of timber lost.

Damage to tree foliage is considered serious when it involves the loss or damage of more than 25% of the leaf surface; nevertheless even minor damage is always recorded. The survey card reports information about the organisms responsible for the observed damage.

This information is carefully checked and stored into a relational database in which temperature and rainfall data recorded by some regional weather stations are registered as well. The results of plant insect monitoring carried out using pheromone traps are also collected in the data bank.

# Insects and other animals harmful to forest trees in 2009: summary of observations

## Standard survey

Agent	Remarks
<i>Cervus elaphus</i> MAMMALIA CERVIDAE	on common ash in forest jurisdiction of Forni Avoltri a single record of 2400 young trees partially debarked during winter. The damaged trees did not showed difficulties in spring germination.
<i>Dasineura fraxini</i> DIPTERA CECIDOMIIDAE	on common ash; a single record of 250 trees defoliated in association with <i>Stereonychus fraxini</i> in f.j. of S. Giorgio di Nogaro.
<i>Ips typographus</i> COLEOPTERA SCOLITIDAE	on spruce. Nine records for 549 m <sup>3</sup> of damage. Major spots were found in f.j. of Paluzza and Forni Avoltri, Lower damage observed in f.j. of Tolmezzo, Pinzano al Tagliamento, Comeglians, Tarvisio CFR and Barcis.
<i>Leptoglossus occidentalis</i> HETEROPTERA COREIDAE	on Austrian pine. A single record for minimal damage on 270 trees in f.j. of S. Dorligo della Valle.
<i>Melolontha melolontha</i> COLEOPTERA SCARABEIDAE	on Common Hazel and hop-hornbeam. Two record in f.j. of Claut for strong defoliation on 2.1 ha.
<i>Rhynchaenus fagi</i> COLEOPTERA CURCULIONIDAE	on beech. Defoliation on 6 ha in f.j. of Comeglians; slight damage in f.j. of Paularo and Forni di Sopra.
<i>Steronychus fraxini</i> COLEOPTERA CURCULIONIDAE	on narrow-leaved ash. Two records: the first in f.j. of Monfalcone and the second in f.j. of S. Giorgio di Nogaro in association with <i>Dasineura fraxini</i> .
<i>Thaumetopoea pityocampa</i> LEPIDOPTERA THAUMATOPEIDAE	on Austrian pine. Seven records in f.j. of di Barcis and Meduno for 60 ha with minimal damage; 36 ha in Monfalcone f.j. for minimal damage visible in autumn; 4 record on 34 ha in the f.j. of Maniago, Meduno and Claut for more severe defoliation on mountain pine. A single record in the f.j. of Meduno for about 50 trees
<i>Tomostethus nigrinus</i> IMENOTTERI TENTHREDINIDAE	on flowering ash. 15 trees with strong defoliation in f.j. of Coseano.
<i>Yponomeuta evonimellus</i> LEPIDOPTERA YPONOMEUTIDAE	on rowan. 12 trees with minimal damage in f.j. of Coseano.
<i>Yponomeuta sp.</i> LEPIDOPTERA YPONOMEUTIDAE	on prikwood; severe defoliation on 300 trees in f.j. of Coseano.

## Plantation survey

Agent	Remarks
<i>Caliroa</i> sp. IMENOTTERI TENTREDINIDI	on pedunculate oak 12 trees in a mixed plantation in f.j. of S. Giorgio di Nogaro.
<i>Dasineura fraxini</i> DITTERI CECIDOMIID	on narrow-leaved ash; strong presence of galls on 250 trees in association with <i>Stereonychus fraxini</i> (f.j. of S. Giorgio di Nogaro).
<i>Rhynchaenus quercus</i> COLEOTTERI CURCULIONIDI	on pedunculate oak; high presence of leaf mine causing strong damage to 170 young trees in f.j. of Monfalcone.
<i>Stereonychus fraxini</i> COLEOTTERI CURCULIONIDI	on narrow-leaved ash; One record of strong defoliation on 1.500 trees, in association with <i>Tomostethus nigritus</i> , in the f.j. of Monfalcone. Another record of 250 trees with strong defoliation, in association with <i>Dasineura fraxini</i> , in f.j. of S. Giorgio di Nogaro
<i>Tomostethus nigritus</i> IMENOTTERI TENTREDINIDI	on both common and narrow-leaved ash; 10 records for defoliation on 4.600 trees, (the 60% are strong defoliation), in the f.j. of Pordenone, S. Giorgio di Nogaro and Monfalcone. In a single record in association with <i>Stereonychus fraxini</i> .
<i>Zeuzera pyrina</i> LEPIDOTTERI COSSIDI	on narrow-leaved ash; minimal damage in a mixed plantation in the f.j. of S. Giorgio di Nogaro. First record of this species in a mixed plantation.

# Forest diseases in 2009: summary of observations

## Standard survey

Agent	Remarks
<i>Armillaria sp.</i> BASIDIOMYCOTA Root disease	on smooth - leaved elm; associated whit Dutch elm disease in declining trees in the f. j. of S. Giorgio di Nogaro.
<i>Chalara fraxinea</i> DEUTEROMYCOTA Canker disease	on common ash; diseased trees in the f.j. of Cividale dei Friuli, Tarvisio and Attimis. First report in Region and in Italy.
<i>Chrysomyxa rhododendri</i> BASIDIOMYCOTA Rust	on spruce; 1 report related to slight defoliation in the f. j. of Aviano and 1 related to severe defoliation in the f. j. of Forni Avoltri (7,5 hectares)
<i>Cronartium flaccidum</i> BASIDIOMYCOTA Rust	on Dwarf mountain pine ( <i>Pinus mugo</i> ); 1 report. A small rust focus in the f. j. of Barcis.
<i>Diplodia pinea</i> (= <i>Sphaeropsis sapinea</i> ) DEUTEROMYCOTA Foliage disease	on Austrian pine and Scots pine. Slight damage on Austrian and Scots pine stands in the f.j. of Barcis, Monfalcone and Forni di Sopra (on the whole 174 hectares).
<i>Fomes sp.</i> BASIDIOMYCOTA Stem decay	on beech; associated with <i>Nectria</i> spp. in beech decline in the f.j. of Meduno.
<i>Gymnosporangium clavariaeforme</i> BASIDIOMYCOTA Rust	on common juniper and serviceberry ( <i>Amelanchier ovalis</i> ); 5 reports for slight damage in the f. j. of Claut.
<i>Gymnosporangium sp.</i> BASIDIOMYCOTA Rust	on common juniper; 1 report for damage very slight in the f. j. of Claut
<i>Herpotrichia juniperi</i> ASCOMYCOTA Foliage disease	on Dwarf mountain pine ( <i>Pinus mugo</i> ); 1 report concerning slight defoliation, in association with <i>Lophodermium pinastri</i> and <i>L. seditiosum</i> , in a stand of the f. j. of Forni di Sopra.
<i>Heterobasidion annosum</i> BASIDIOMYCOTA Root disease	on spruce; 4 reports. On the whole 54 infected trees and 34 m <sup>3</sup> timber loss occurred in the f. j. of Forni di Sopra, Forni Avoltri and Paluzza. Associated in spruce decline phenomena in the f. j. of Ampezzo (on the whole 1300 symptomatic trees).
<i>Hypodermella laricis</i> ASCOMYCOTA Foliage disease	on larch; 1 report concerning a slightly defoliated larch stand (3,5 hectares) on the f.j. of Forni di Sopra.
<i>Libertella sp.</i> DEUTEROMYCOTA Canker disease	on hop hornbeam. Occurring on a declining hold coppice stand in the f. j. of Maniago.
<i>Lophodermium pinastri</i> ASCOMYCOTA Foliage disease	on Dwarf mountain pine ( <i>Pinus mugo</i> ); associated with other needle and shoot disease agents ( <i>Herpotrichia juniperi</i> and <i>Lophodermium seditiosum</i> ) in the f. j. of Forni di Sopra.
<i>Lophodermium seditiosum</i> ASCOMYCOTA Foliage disease	on Dwarf mountain pine ( <i>Pinus mugo</i> ); associated with other needle and shoot disease agents ( <i>Herpotrichia juniperi</i> and <i>Lophodermium pinastri</i> ) in the f. j. of Forni di Sopra.
<i>Lophodermium sp.</i> ASCOMYCOTA Foliage disease	on Austrian pine; 1 report concerning slight defoliation occurring in June in the f. j. of Pontebba (on the whole 1 hectar).

Agent	Remarks
<i>Melampsorella caryophyllacearum</i> BASIDIOMYCOTA Broom rust	on silver fir; 6 reports from the f. j. of Moggio Udinese, Forni Avoltri, Comeglians, Paluzza, Aviano, Forni di Sopra, within the survey targeted to the study of the rust.
<i>Meria laricis</i> DEUTEROMYCOTA Foliage disease	on larch; associated with <i>Mycosphaerella laricina</i> in the f. j. of Barcis.
<i>Mycosphaerella laricina</i> ASCOMYCOTA Foliage disease	on larch; 2 reports describing strong and slight defoliations occurred in the f. j. of Claut and Barcis (on the whole 7 hectares).
<i>Nectria</i> sp. ASCOMYCOTA Canker disease	on beech; 2 reports regarding declining or dead trees in the f. j. of Meduno (on the whole 268 trees).
<i>Ophiostoma ulmi</i> ASCOMYCOTA Wilt disease	on smooth-leaved elm; 3 reports regarding two disease foci surveyed in the f. j. of S. Giorgio di Nogaro (on the whole 122 diseased elm trees).
<i>Pseudomonas siringae</i> (= <i>Pseudomonas savastanoi</i> pv. <i>fraxini</i> ) BACTERIA Bacterial galls disease	on common ash; 3 reports by the f. j. of Ampezzo (on the whole 180 infected trees).

### Plantation survey

Agent	Remarks
<i>Asteroma carpini</i> DEUTEROMYCOTA Foliage disease	on hornbeam ; 2 reports relating to severe defoliations occurring in June in the f. j. of S. Giorgio di Nogaro.
<i>Blumeriella jaapii</i> ASCOMYCOTA Foliage disease	on sweet cherry; 3 reports concerning severe defoliations in late summer in the f. j. of S. Giorgio di Nogaro (on the whole 365 defoliated trees).
<i>Chalara fraxinea</i> DEUTEROMYCOTA Canker disease	on common ash; 1 report concerning symptomatic ash trees in a broadleaved plantation of the f. j. of Cividale del Friuli.
<i>Erwinia amylovora</i> BACTERIA Bacterial canker disease	on wild pear ( <i>Pyrus pyraeaster</i> ); 1 report relating to 1700 infected pear trees in the f. j. of Monfalcone. First report of <i>E. amylovora</i> in a timber plantation.
<i>Ophiostoma ulmi</i> ASCOMYCOTA Wilt disease	on Siberian elm; 1 report concerning 10 infected trees in a mixed plantation of the f.j. of Pordenone.