

Supplemento Notiziario ERSA  
n. 4/2007

# BAUSINVE\_2006

Inventario fitopatologico forestale regionale

Stato fitosanitario delle foreste  
del Friuli Venezia Giulia nel 2006

Udine\_2007



**ersa**

Agenzia regionale per lo sviluppo rurale



REGIONE AUTONOMA  
FRIULI VENEZIA GIULIA



REGIONE AUTONOMA  
FRIULI VENEZIA GIULIA

DIREZIONE CENTRALE RISORSE AGRICOLE,  
NATURALI, FORESTALI e MONTAGNA



Università degli Studi di Udine  
Dipartimento di Biologia Applicata  
alla Difesa delle Piante

**Stato fitosanitario  
delle foreste del  
Friuli Venezia Giulia  
nel 2006**

Supplemento Notiziario  
ERSA n. 4/2007

**Gestione Inventario Bausinve:**

Servizio Fitosanitario, Chimico-agrario, Analisi e Certificazione  
ERSA - Agenzia Regionale per lo Sviluppo Rurale  
Via Sabbatini 5 - 33050 Pozzuolo del Friuli (UD) - tel. 0432-635802 - fax 0432-635815  
dott. Carlo Frausin

Direzione Centrale Risorse Agricole, Naturali, Forestali e Montagna  
Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia  
Servizio Gestione Forestale e Antincendio Boschivo,  
Via del Cottonificio 133 - 33100 Udine - tel. 0432-555657 - fax 0432-555757  
spec. isp. C.F.R. Anna Carpanelli

**Coordinamento scientifico:**

Dipartimento di Biologia Applicata alla Difesa delle Piante  
Università degli Studi di Udine,  
Via delle Scienze 208 - 33100 Udine - tel. 0432-558503 - fax 0432-558501  
prof. Pietro Zandigiacomo (Entomologia e Zoologia forestale)  
prof. Ruggero Osler (Patologia vegetale forestale)

**Collaborazioni specialistiche e coordinamento tecnico:**

dott. for. Fabio Stergulc (Entomologia e Zoologia forestale, Avversità meteoriche)  
dott. for. Gabriella Frigimelica (Patologia vegetale forestale)

**Redazione e coordinamento testi:**

Pietro Zandigiacomo

**In copertina:**

Focolaio di bostrico tipografo (foto Fabio Stergulc)

**Fotografie:**

Fabio Stergulc, Gabriella Frigimelica, Stazione Forestale di Barcis, Stazione Forestale di Meduno, Stazione Forestale di Monfalcone, Stazione Forestale di Pordenone, Stazione Forestale di Tarcento

**Per informazioni:**

bausinve@uniud.it  
anna.carpanelli@regione.fvg.it

**Citazione bibliografica consigliata:**

Stergulc F., Frigimelica G., Zandigiacomo P., Osler R., Carpanelli A., 2008 - Stato fitosanitario delle foreste del Friuli Venezia Giulia nel 2006. Supplemento al Notiziario ERSa, n. 4 (2007): 56 pp.



# BAUSINVE\_2006

Inventario fitopatologico forestale regionale

Stato fitosanitario delle foreste  
del Friuli Venezia Giulia nel 2006

Udine\_2007

A cura di:

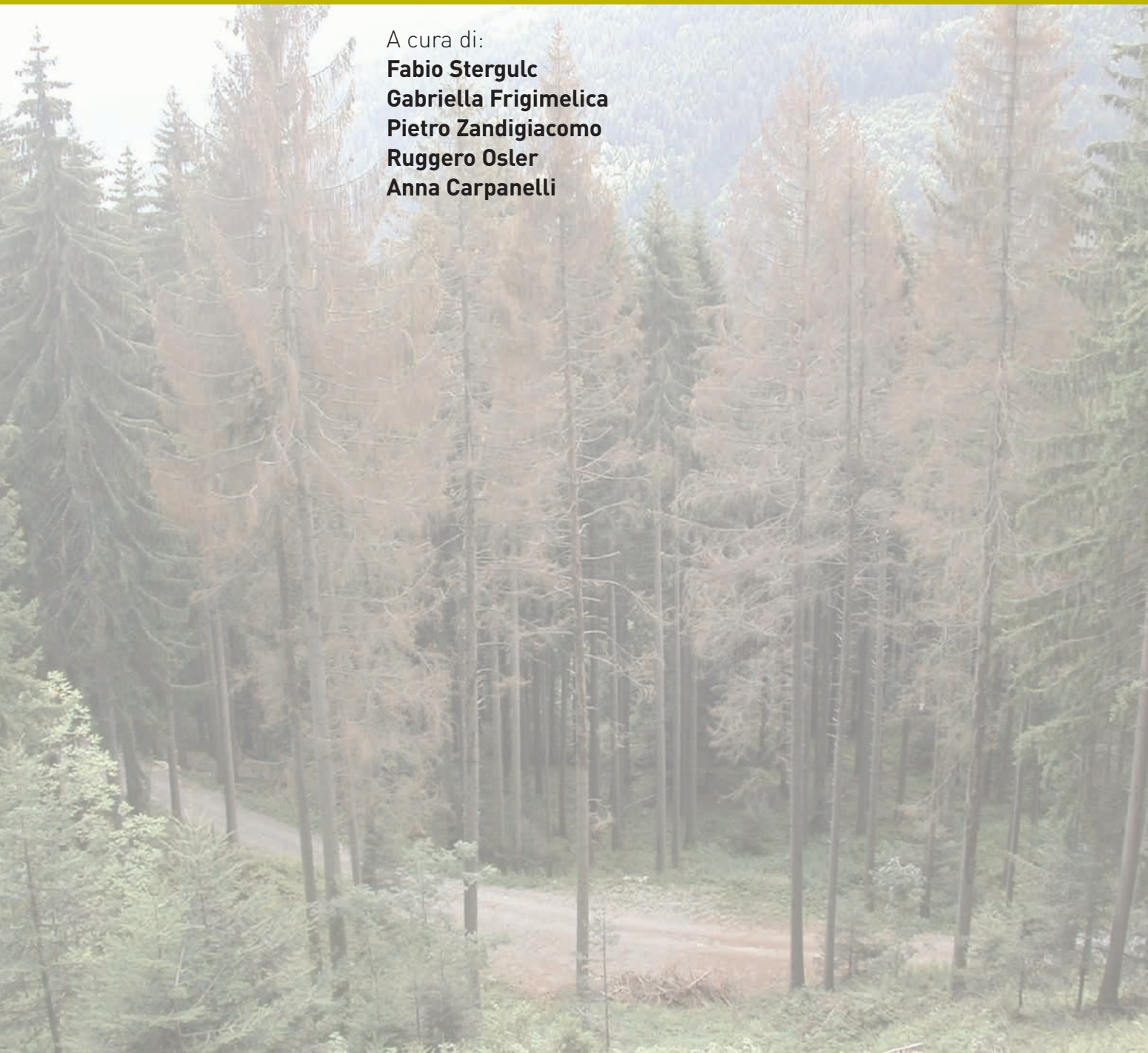
**Fabio Stergulc**

**Gabriella Frigimelica**

**Pietro Zandigiacomo**

**Ruggero Osler**

**Anna Carpanelli**



**ersa**

Agenzia regionale per lo sviluppo rurale



REGIONE AUTONOMA  
FRIULI VENEZIA GIULIA



REGIONE AUTONOMA  
FRIULI VENEZIA GIULIA

DIREZIONE CENTRALE RISORSE AGRICOLE,  
NATURALI, FORESTALI e MONTAGNA



Università degli Studi di Udine  
Dipartimento di Biologia Applicata  
alla Difesa delle Piante



**P**er poter prevenire ed affrontare in modo corretto i problemi causati alle attività umane dagli organismi nocivi è indispensabile saper operare una valutazione complessiva del contesto nel quale i fenomeni si manifestano. Questa affermazione trova conferma anche nel caso della protezione di ecosistemi naturali come le foreste, nelle quali l'attività di insetti fitofagi e funghi patogeni è spesso causa di sensibili e rapide alterazioni che possono compromettere le importanti funzioni del bosco. Diventa dunque prioritario per chi vuole esercitare una efficace attività di controllo e di vigilanza sul territorio conoscere a fondo ed in tempo reale non solo le interazioni tra gli alberi e gli organismi nocivi, ma anche le complesse problematiche che l'attività degli agenti dannosi comportano per la gestione tecnico-economica dei boschi.

Tale esigenza è stata da tempo avvertita nella Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia dove, per iniziativa di tecnici preparati e grazie ad una costruttiva interazione tra i diversi soggetti interessati, è stato possibile realizzare un efficiente programma di monitoraggio fitosanitario forestale, l'Inventario fitopatologico forestale regionale Bausinve. Al suo funzionamento concorrono le competenze in materia di epidemiologia e di gestione fitopatologica proprie del Servizio fitosanitario, quelle specialistiche della diagnostica e dello studio dell'ecologia delle strutture universitarie, le conoscenze e la capillare e qualificata presenza sul territorio del Corpo Forestale Regionale. L'inventario fitopatologico si avvale di una collaudata metodica operativa di rilevazione, conferma e reporting, che pone la nostra Regione al livello dei Paesi europei più avanzati in questo settore. La banca dati dell'Inventario costituisce una importante fonte informativa che offre la possibilità di interpretare correttamente molti fenomeni complessi. In questo modo è possibile definire delle scale di priorità e concentrare l'attenzione sui casi che richiedono attenzione e studio in quanto potenzialmente in grado di compromettere la salute delle nostre foreste.

Da alcuni anni i rapporti dell'Inventario devono registrare la comparsa di fenomeni allarmanti (l'arrivo e l'insediamento di avversità nuove per l'area, l'improvvisa manifestazione di forti gradazioni di alcuni fitofagi, l'espansione degli areali di infestazione di altri parassiti...). Si tratta di problemi che riguardano in generale le foreste dell'arco alpino, ma che nel nostro caso presentano risvolti particolari legati alle tipologie forestali presenti, alla collocazione geografica della regione e all'intensificazione dei traffici di legname e di materiale vegetale. Il lavoro di osservazione e di interpretazione realizzato grazie all'Inventario è in grado di evidenziare problematiche e rischi, e rappresenta un valido strumento per assicurare una efficace sorveglianza e per affrontare e gestire le eventuali emergenze.

*il Direttore generale dell'Agenzia regionale  
per lo sviluppo rurale, ERSA  
Josef Parente*

*il Direttore centrale delle risorse agricole,  
naturali, forestali e montagna  
Augusto Viola*

## Indice

Premessa.....	6
1. Sintesi sull'andamento meteorologico.....	7
2. Danni causati da eventi meteorici.....	11
3. Danni da insetti.....	13
3.1. Defogliatori.....	13
3.2. Xilofagi.....	16
4. Danni da mammiferi.....	22
5. Danni da funghi patogeni.....	23
5.1. Malattie della chioma.....	23
5.2. Ruggini.....	23
5.3. Cancri.....	23
5.4. Marciumi radicali.....	24
6. Danni da agenti non identificati.....	26
7. Attività complementari di monitoraggio e controllo di avversità biotiche.....	27
7.1. Monitoraggio di insetti fitofagi.....	27
7.2. Interventi di lotta contro il bostrico tipografo.....	27
7.3. Patologie diffuse.....	30
8. Stato fitosanitario degli impianti da legno.....	33
8.1. Danni da insetti.....	33
8.2. Danni da agenti patogeni e da agenti non identificati.....	34
Bibliografia.....	37
Riassunto.....	38
Insetti fitofagi e altri organismi animali dannosi alle foreste nel 2006: sintesi delle osservazioni.....	41
Agenti patogeni dannosi alle foreste nel 2006: sintesi delle osservazioni.....	43
Personale addetto alle attività dell'Inventario BAUSINVE nel 2006.....	45
The BAUSINVE forest phytopathological inventory of Friuli Venezia Giulia.....	47
Forests and Forest Services in Friuli Venezia Giulia.....	47
Phytosanitary state of the forests of Friuli Venezia Giulia in 2006 (summary).....	48
Insects and other animals harmful to forest trees in 2006: summary of observations.....	51
Forest diseases in 2006: 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 nord-orientale dell'Italia, al confine con l'Austria e la Slovenia. I boschi della regione coprono una superficie di circa 275.000 ha, pari al 34% 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 vi sono oltre 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 4.500 ha di bosco.

L'Inventario Fitopatologico Forestale Regionale BAUSINVE è operativo dal 1994 e si occupa dello stato di salute delle foreste e 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 degli insetti defogliatori o delle malattie della chioma degli alberi); b) come numero di alberi morti e relativo volume legnoso perduto (nel caso degli insetti xilofagi o dei patogeni agenti di carie del legno, cancri o marciumi radicali). I danni alla chioma degli alberi vengono considerati gravi solo se 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. I dati contenuti nelle schede vengono attentamente verificati e infine introdotti in un database relazionale nel quale vengono inseriti anche i dati di temperature e precipitazioni delle stazioni meteorologiche della regione. Nella banca vengono inseriti anche i risultati del monitoraggio di insetti forestali condotto per mezzo di trappole a feromoni.

# Premessa

Il presente rapporto contiene una sintesi dei risultati delle attività di monitoraggio fitosanitario delle foreste del Friuli Venezia Giulia condotto nel 2006 nell'ambito dell'Inventario Fitopatologico Forestale Regionale BAUSINVE. Dal 2006 l'Inventario è gestito dal Servizio Fitosanitario, Chimico-Agrario, Analisi e Certificazione dell'ERSA (Agenzia Regionale per lo Sviluppo Rurale), in raccordo con il Servizio Gestione Forestale e Antincendio Boschivo della Direzione Centrale Risorse Agricole, Naturali, Forestali e Montagna della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia. Le attività di monitoraggio si svolgono con la consulenza scientifica del Dipartimento di Biologia e Protezione delle Piante dell'Università di Udine, presso i cui laboratori vengono eseguite le analisi a supporto dell'attività diagnostica.

Lo scopo principale dell'Inventario Bausinve è quello di assicurare il continuo aggiornamento delle conoscenze sullo stato dei boschi della regione attraverso il rilevamento degli eventi fitopatologici che interessano le piante forestali. Altre attività di studio e osservazione riguardano lo stato fitosanitario degli impianti da legno realizzati con contributi dell'Unione Europea, il monitoraggio e il controllo di alcune specie di insetti potenzialmente dannosi, il monitoraggio di alcune patologie causate da funghi patogeni ad ampia diffusione nei boschi della regione.

Nel 2006 sono stati inseriti nel database dell'Inventario 264 nuovi records, di cui 210 riferiti ad eventi causati da agenti biotici e 54 relativi a danni da eventi meteorici. L'archivio generale dell'Inventario aggiornato al 31.12.2006 contiene 3.178 segnalazioni raccolte a partire dal 1994. Gli agenti biotici sicuramente identificati al 2006 sono 208, di cui 130 insetti, 68 funghi patogeni e 10 agenti appartenenti ad altre categorie (acari, mammiferi, batteri, fitoplasmi); le specie arboree ed arbustive colpite sono 66, mentre i tipi forestali interessati sono 52.

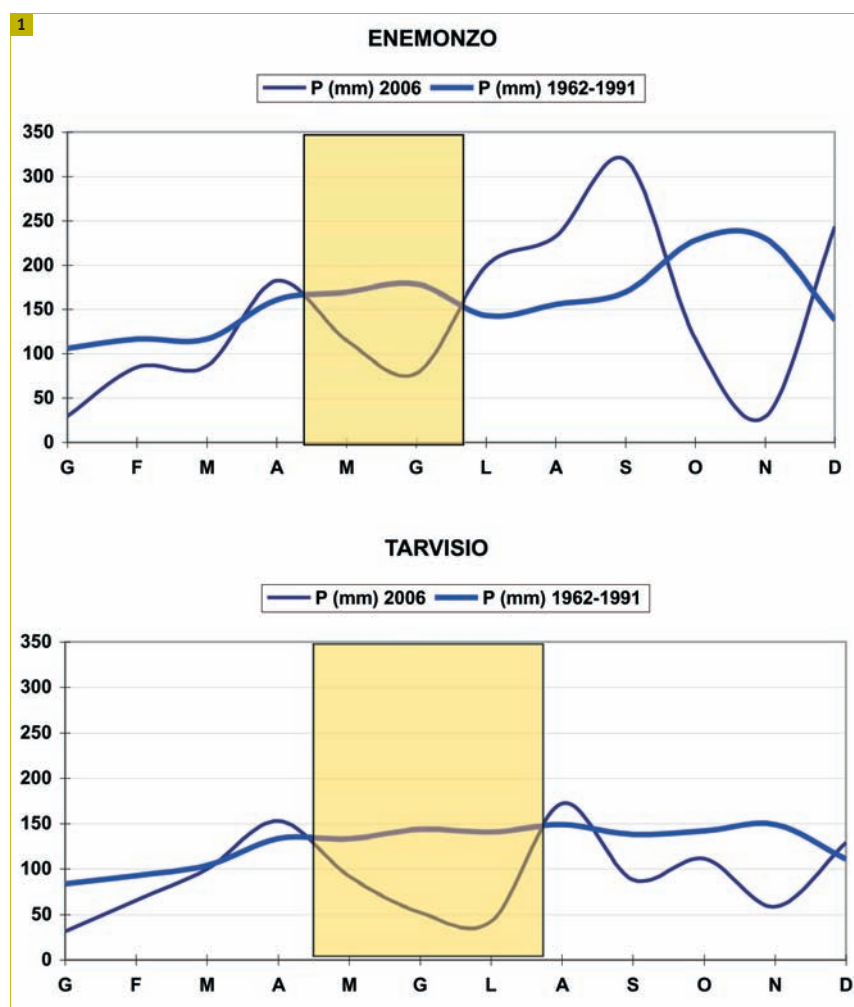
Come già avvenuto nei due anni precedenti, anche l'anno 2006 è stato fortemente caratterizzato dall'emergenza bostrico tipografo (*Ips typographus*) nei boschi montani, che ha reso necessaria l'adozione di misure di contenimento dei danni, di cui viene dato conto nel presente rapporto.

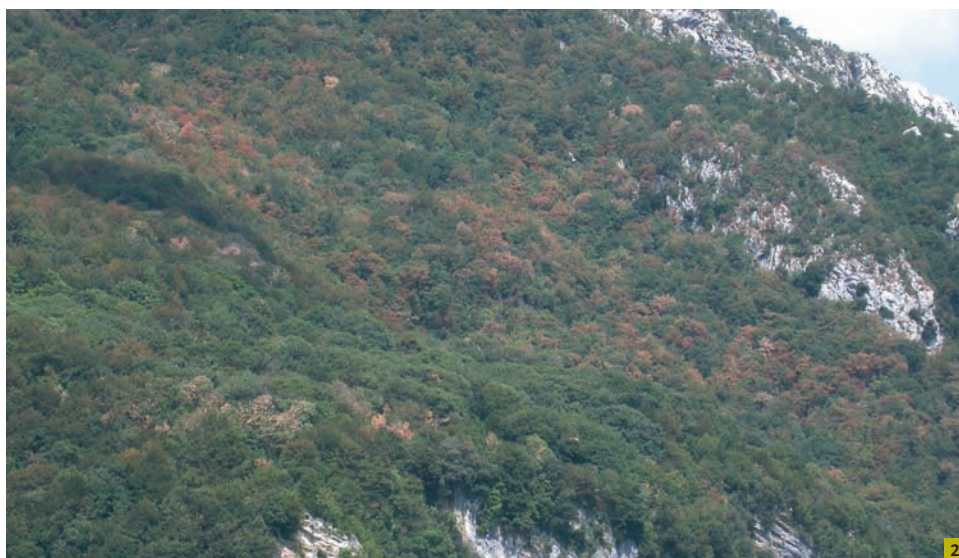


# 1. Sintesi sull'andamento meteorologico

Fig. 1 - Deficit di precipitazioni 2006 a Enemonzo e a Tarvisio. Rainfall shortage in the localities of Enemonzo and Tarvisio in 2006.

Sotto il profilo meteorologico il 2006 è stato un anno caratterizzato da andamenti stagionali piuttosto anomali. I primi mesi dell'anno non hanno segnato particolari scostamenti dalle temperature e dalle precipitazioni medie, fatta eccezione per un periodo piuttosto freddo all'inizio di marzo. Anche i valori termici e le altezze di pioggia registrati nella fase iniziale della primavera sono risultati nel complesso normali. Dopo la seconda metà di maggio è però iniziato un periodo di grande caldo che si è protratto sino alla fine di luglio, quando sono state riscontrate temperature massime molto superiori alle medie stagionali. Le precipitazioni sono state quasi dovunque di molto inferiori alla media, solo in parte compensate in montagna dagli apporti dei temporali, che sono stati abbastanza frequenti in Carnia, molto meno nella Val Canale (Fig. 1). In agosto vi è stato un brusco abbassamento delle temperature e sono arrivate le piogge, ma ormai i danni della siccità erano ben visibili in molte zone boschive della regione, soprattutto nella fascia prealpina (Fig. 2 e Fig. 3). A partire dal mese di settembre è poi iniziato un nuovo periodo caldo che ha interessato tutto l'autunno fino a dicembre inoltrato. Le temperature medie sono state insolitamente elevate e le piogge autunnali molto scarse. L'inverno si è annunciato come uno dei più miti degli ultimi decenni. Il mese di **gennaio** è stato leggermente più freddo della norma, con valori di +1,5/+3°C sulla costa e in pianura e -1/-5°C in montagna; le precipitazioni, concentrate nei primi giorni del mese, sono state in linea con i valori di riferimento in pianura e sulla costa (60-100 mm), mentre sono state scarse nella zona pedemontana e in montagna (20-30 mm).





**Fig. 2 - Arrossamento delle chiome di un bosco misto di latifoglie a causa della siccità (luglio 2006).**

Crown reddening caused by drought in a broad leaf mixed forest (July 2006). (foto F. Stergulc)

Una situazione analoga si è osservata anche in **febbraio**; le precipitazioni si sono concentrate principalmente nella seconda decade con un totale mensile di circa 30-90 mm, mentre le temperature sono state solo leggermente più basse di quelle di riferimento con una media mensile di circa +3/+5°C in pianura e -1/-3°C in montagna. Il mese di **marzo** ha registrato temperature di 1,5-2°C più basse della norma con medie di +5°/+8°C in pianura e +1/+3°C in montagna; le piogge sono state ben distribuite e quantitativamente nella media del periodo con valori di 100-180 mm su tutta la regione.

**Aprile** è stato un mese in linea con la media del periodo; si sono registrate precipitazioni abbondanti e ben distribuite (7-12 giorni di pioggia, con 80-180 mm); le temperature medie si sono attestate sui +12/+13°C in pianura e +7/+9°C in montagna. Anche il mese di **maggio** ha mostrato un andamento meteorologico complessivamente nella norma, anche se dalla seconda metà in poi si è assistito a un aumento delle temperature che si è protratto fino a luglio; si sono registrati 6-9 giorni di pioggia con una pluviometria mensile pari a 60-120 mm in pianura e sulla costa, 90-100 mm in montagna e fino a 180 mm nella zona pedemontana; le temperature medie si sono attestate attorno ai +16/+18°C in pianura e +12/+14°C in montagna.

Il mese di **giugno** è trascorso con precipitazioni molto scarse e temperature medie di circa 1,5°C al di sopra dei valori di riferimento; queste ultime si sono attestate sui +21/+22°C in pianura e +17/+19°C in montagna, raggiungendo però valori molto elevati nella terza decade del mese; le precipitazioni medie mensili, concentrate nei primi



**Fig. 3 - Danni da siccità su foglie di farnia.**

Damage by drought on pedunculate oak leaves. (foto F. Stergulc)

giorni del mese, sono state attorno ai 3-20 mm sulla costa e in pianura, 40-80 mm in montagna.

**Luglio** ha avuto un andamento meteorologico decisamente anomalo, con piogge scarse e irregolari e temperature medie mensili di 2-4°C sopra la media di riferimento in tutta la regione. Le precipitazioni medie mensili sono state di 10-20 mm sulla costa, circa 50 mm in pianura e 100-190 mm nelle zone montane; le temperature medie si sono attestate su valori elevati, attorno ai +26/+28°C in pianura e costa, +20/+22°C in montagna; a Udine la media delle massime è stata di 34,4°C, pari a quella rilevata nell'agosto 2003. Dopo il caldo record di luglio, il mese di **agosto** è trascorso invece fresco e

piovoso; le piogge sono state frequenti e abbondanti, con una pluviometria mensile di circa 200 mm in tutta la regione. Le temperature medie hanno subito un brusco calo già all'inizio del mese di circa 5-7°C e si sono poi mantenute attorno ai +19/+20°C in pianura e +15/+17°C in montagna, cioè circa 2°C in meno rispetto alle medie di riferimento. L'estate è terminata con un mese di **settembre** caratterizzato da forti precipitazioni, particolarmente concentrate nella seconda decade del mese, e temperature medie di 1°C più elevate della norma. La pluviometria mensile è variata dai 30-40 mm sulla costa ai 50 mm in pianura, fino a valori piuttosto elevati in montagna (318 mm a Enemonzo) e nella pedemontana pordenonese; le temperature medie mensili si sono attestate attorno ai +19/+20°C in pianura e +15/+17°C in montagna.

Il mese di **ottobre** è stato caldo e con limitate precipitazioni; le piogge sono state molto scarse soprattutto sulla costa e in pianura, dove si sono registrati rispettivamente 10-20 mm e 60-70 mm, mentre in montagna sono caduti 100-130 mm di pioggia; le temperature medie mensili si sono attestate attorno ai +15°C in pianura e +10/+12°C in montagna, circa 2-3°C in più rispetto alle medie di riferimento. Anche **novembre** è trascorso con piovosità scarsa e valori di temperatura media mensile più elevati della norma; le piogge sono state piuttosto deboli su tutta la regione con valori di circa 30-100 mm; le temperature medie sono state più alte della norma e si sono attestate su valori di 10°C in pianura e 5°C in montagna, cioè circa 1°-2°C in più rispetto alla media. Il 2006 si è chiuso con un mese di **dicembre** con temperature medie di circa 2°C più alte

della media stagionale e piovosità abbondante. Le piogge, concentrate in due periodi distinti (6-9 dicembre e 17-18 dicembre), hanno registrato valori leggermente superiori alla norma, con 50-100 mm sulla costa e 100-250 mm nelle altre località della regione; le temperature medie si sono attestate sui +5/+6°C in pianura e +1/+3°C in montagna.

A titolo esemplificativo dell'andamento meteorologico generale della regione si riportano i grafici termopluviometrici delle stazioni meteo di Sgonico ed Enemonzo (Fig. 4).

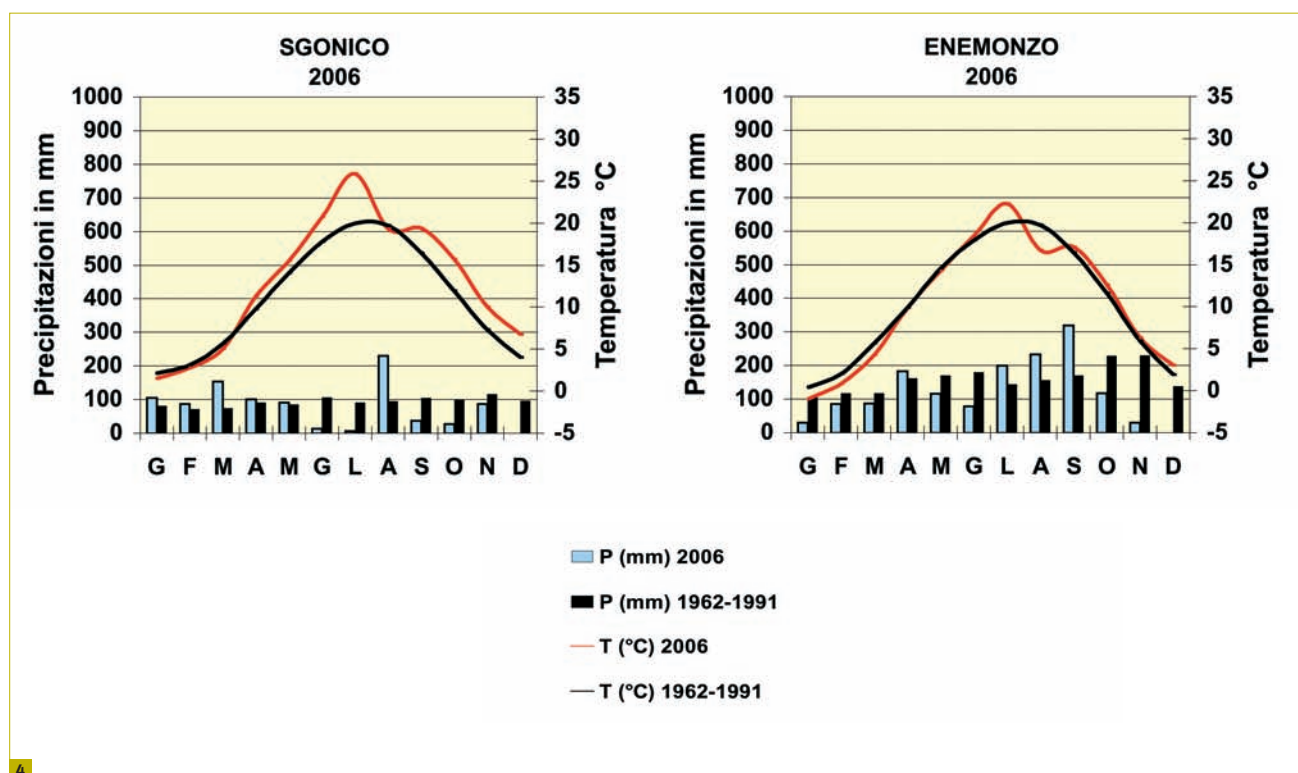


Fig. 4 - Confronto tra precipitazioni totali mensili e temperature medie mensili rilevate a Sgonico e a Enemonzo nel 2006 e i corrispondenti valori del trentennio di riferimento (1962-1991). Total monthly rainfall and monthly average temperatures recorded in the Sgonico and Enemonzo localities in 2006 and corresponding baseline data for the period 1962-1991.



## 2. Danni causati da eventi meteorici

Nel 2006 sono stati registrati schianti per un ammontare di 5.836 m<sup>3</sup> (Tab. 1), un valore molto prossimo a quello del 2005; in realtà il dato è più elevato se si considera che una parte consistente del legname di prelievo forzato per schianti censito nel 2005 era dovuto a fenomeni avvenuti ancora nell'autunno 2004. Gli schianti del 2006 sono stati invece causati per la maggior parte da due eventi principali occorsi nel periodo estivo: la tempesta del 29 giugno, che ha atterrato non meno di 2.000 m<sup>3</sup> concentrati soprattutto nelle giurisdizioni di Resia, Paluzza, Pinzano al Tagliamento e Meduno, e le trombe d'aria del 26 luglio, che hanno colpito soprattutto a Forni Avoltri, Ampezzo e Pinzano al Tagliamento, causando almeno 1.400 m<sup>3</sup> di perdite. È molto probabile che anche gran parte delle masse atterrate scoperte in seguito in diverse località della regione siano da imputare ai due episodi di maltempo sopra ricordati.

Tab. 1 - Perdite (m<sup>3</sup>) per schianti e sradicamenti nel periodo 2000-2006.  
Windthrow and other uprooting losses (m<sup>3</sup>) during the period 2000-2006.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>vento e tempeste</b> <i>windfalls</i>	8.236	2.286	35.739	4.95	203	5.329	5.836
<b>neve</b> <i>heavy snow</i>	3	0	0	0	1.626	179	0
<b>valanghe</b> <i>avalanches</i>	0	0	0	0	0	0	0
<b>alluvioni</b> <i>floods</i>	166	0	0	1.250	200	0	0
<b>frane</b> <i>landslides</i>	30	0	657	0	0	360	0
<b>Totale</b>	8.435	2.286	36.396	6.207	2.029	5.868	5.836

Gli schianti di abete rosso di maggiore consistenza sono stati rilevati nella giurisdizione dell'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste (IRF) di Tolmezzo, dove le peccete del comune di Arta Terme hanno subito perdite per circa 1.100 m<sup>3</sup>.

Altri schianti di conifere sono stati riscontrati nelle giurisdizioni di Paluzza (536 m<sup>3</sup>), nel distretto di Camporosso (430 m<sup>3</sup>), a Resia (310 m<sup>3</sup>) e a Forni Avoltri (226 m<sup>3</sup>).

Nel 2006 sono state insolitamente elevate anche le perdite per schianti nei boschi di faggio (Fig. 5); i danni più elevati sono stati registrati nelle faggete della zona di Cima Corso in giurisdizione di Ampezzo (977 m<sup>3</sup>) e in diverse località della Val Resia (760 m<sup>3</sup>).

Più della metà della massa schiantata è stata misurata nei boschi di proprietà comunale, mentre quasi un quarto delle perdite ha interessato boschi privati. I danni sono stati forti anche nel demanio della Foresta di Tarvisio di proprietà del Fondo Edifici Culto (FEC) (Fig. 6).

5

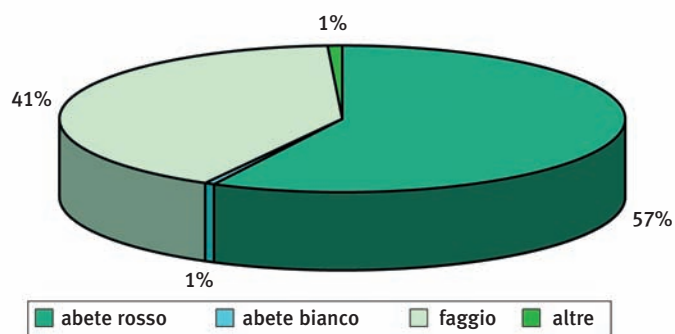


Fig. 5 - Ripartizione in percentuale del volume di legname schiantato per specie arborea nel 2006. Windthrow losses sharing per tree species in 2006.

6

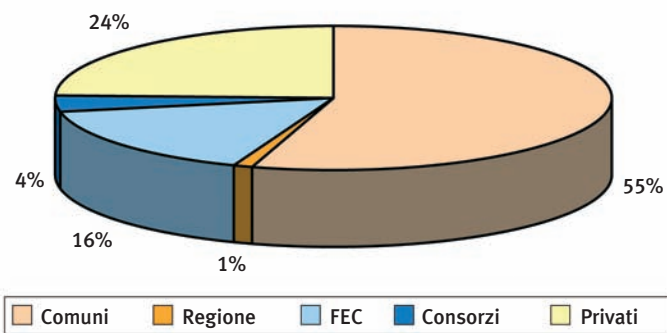
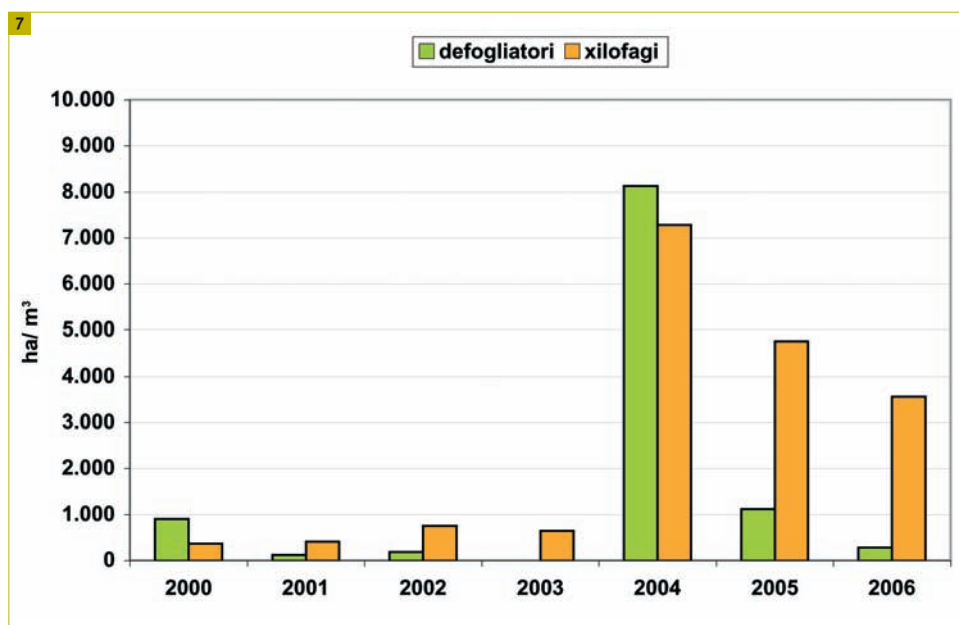


Fig. 6 - Ripartizione in percentuale del volume di legname schiantato per tipo di proprietà nel 2006. Windthrow losses sharing per ownership in 2006.

## 3. Danni da insetti

Nel 2006 sono state riconosciute come agenti di danno alle piante arboree nei boschi e negli impianti della regione 22 specie di insetti. I danni gravi (defogliazione maggiore del 25%) causati dagli insetti defogliatori sono sensibilmente diminuiti nell'ultimo triennio, passando da circa 8.000 ha nel 2004 a 1.100 ha nel 2005 e ad appena 274 ha nel 2006. Anche le perdite imputabili agli insetti xilofagi sono calate, ma in misura più contenuta (Fig. 7). Sono stati rilevati danni da xilofagi per 3.560 m<sup>3</sup>, a fronte dei 4.762 m<sup>3</sup> registrati nel 2005 e dei 7.275 m<sup>3</sup> del 2004. I danni sono stati ancora relativamente elevati in conseguenza del perdurare della pullulazione di bostrico tipografo iniziata nel 2004. La temuta espansione dell'infestazione fino ad ora non si è però verificata, anche grazie alle misure di controllo che sono state adottate negli ultimi due anni.

Fig. 7 - Danni causati da insetti defogliatori e insetti xilofagi nel periodo 2000-2006.  
Damage by defoliating and xylophagous insects in the period 2000-2006.



### 3.1. Defogliatori

Nel 2006 le segnalazioni per defogliazioni di processionaria del pino *Thaumetopoea pityocampa* sono state di scarsa importanza: solo 7 ha di pinete leggermente defogliate nella giurisdizione di Barcis, dove in passato erano stati osservati danni di maggiore importanza. Questo insetto non sembra rappresentare un grave pericolo per i boschi della regione, dal momento che negli ultimi decenni non sono state registrate grandi infestazioni, ma solo piccole pullulazioni locali che non hanno avuto conseguenze

importanti. Come hanno dimostrato molte esperienze condotte sia in Italia che all'estero, le pullulazioni di processionaria del pino sono difficilmente prevedibili e possono svilupparsi improvvisamente anche in aree di notevole estensione, causando seri danni e notevoli disagi. Inoltre, in questi ultimi anni, l'areale dell'insetto si è esteso per effetto del mutamento climatico. La vigilanza sulla processionaria è quindi sempre necessaria, anche in vista dell'eventuale adozione dei provvedimenti di lotta obbligatoria previsti dal D.M. del 17 aprile 1998. A partire dal 2003 nell'ambito dell'Inventario si procede al conteggio dei nidi di processionaria presenti nelle aree defogliate, per cercare di evidenziare se questo dato possa servire per conoscere con qualche mese di anticipo le zone interessate dai danni più gravi. I casi studiati in questi pochi anni non sono però sufficienti per svolgere delle considerazioni a questo riguardo, anche perché negli ultimi anni non è stata osservata alcuna forte infestazione.

Una leggera defogliazione causata dal lepidottero minatore *Coleophora laricella* ha interessato nel mese di luglio una superficie di 29 ha nelle peccete subalpine del versante nord del M. Bioichia in giurisdizione di Forni Avoltri; queste piccole infestazioni nei lariceti o nelle peccete con larice sono abbastanza comuni nel periodo estivo, ma si tratta di fenomeni locali di scarsa importanza, ben diversi dalle grandi pullulazioni primaverili di *C. laricella* che investono superfici di centinaia di ettari in molte località e riguardano ampie porzioni di territorio montano. L'ultimo di questi episodi in regione avvenne nel 1996, anno in cui si registrarono danni gravi su una superficie di 1.279 ha (Stergulc e Frigimelica, 1997).

Le defogliazioni primaverili causate da lepidotteri nei boschi di latifoglie sono risultate concentrate soprattutto nella Venezia Giulia. Nella giurisdizione dell'IRF di Trieste e Gorizia i fenomeni hanno assunto quest'anno un aspetto insolito, in quanto i maggiori danni causati da geometridi, come *Operophtera brumata* ed *Erannis defoliaria*, per un totale di circa 240 ha, sono stati osservati a carico dell'orniello, sia negli orno-ostrieti e ostrio-querceti che nel piano dominato delle pinete di pino nero. È interessante notare che questa specie arborea era stata praticamente ignorata dalle larve dei geometridi nel corso delle pullulazioni del 2004-2005, quando ad essere pesantemente defogliato era stato soprattutto il carpino nero. Poiché l'orniello è quasi sempre presente in percentuale minore del carpino nei consorzi misti, nel 2006 gli effetti della defogliazione sono stati in genere poco appariscenti; a volte sono stati più evidenti nel sottobosco delle pinete, dove in molti casi l'orniello forma ormai densi popolamenti destinati a portarsi verso lo strato arboreo a seguito del lento declino dei pini.



La tortrice verde *Tortrix viridana* è stata segnalata con soli 28 ha di defogliazioni gravi sulla roverella nella giurisdizione di Monfalcone, dove nel 2005 erano stati censiti circa 350 ha di ostrio-querceti e orno-ostrieti attaccati. I querceti misti delle giurisdizioni di S. Dorligo della Valle e di Aviano, che nell'anno precedente avevano subito defogliazioni per circa 500 ha, sono invece rimasti praticamente indenni.

Il 2006 è stata un'annata di maggiolini nella giurisdizione di Claut, esattamente tre anni dopo il primo episodio segnalato. La comparsa in massa di adulti di *Melolontha melolontha* a fine maggio ha interessato quasi esattamente le medesime zone di fondovalle, dove sono stati fortemente defogliati circa 6 ha di boschetti di nocciolo e orno-ostrieti. La Stazione Forestale di Monfalcone ha rilevato anche nel 2006 una defogliazione leggera causata dal ciono del frassino *Stereonychus fraxini* nel bosco del Lisert. Questi fenomeni avvengono ogni anno in quel bosco almeno dal 2000, con diversa intensità. Dopo le gravi defogliazioni del 2001-2002, gli attacchi del ciono sono stati piuttosto leggeri negli anni seguenti. In tutto questo periodo non sono stati osservati particolari fenomeni di deperimento dei frassini e per questo motivo si potrebbe ritenere che il defogliatore in questa località sia sostanzialmente in equilibrio con la pianta ospite.

Nel corso di alcuni sopralluoghi condotti durante l'estate nei boschi planiziali è stata riscontrata la presenza di galle del dittero cecidomiide *Dasineura fraxini* su frassino ossifillo. Questa specie era già stata segnalata in passato in Friuli Venezia Giulia sul frassino maggiore a Savogna (UD), ma non era noto che fosse presente nei boschi di pianura della regione. Nel vicino Veneto, tuttavia, la cecidomia del frassino è risultata molto abbondante nel bosco di Cessalto (TV), dove nel 2005 e 2006 il frassino ossifillo è stato colpito da vistose deformazioni delle foglie causate dalle galle con conseguenti defogliazioni precoci (Frigimelica, oss. pers.). In questi ultimi anni stanno aumentando le segnalazioni di agenti dannosi ai frassini sia nei boschi che negli impianti da legno. Nelle foreste naturali i fenomeni non destano al momento particolare allarme; va invece tenuto presente il rischio di una sempre maggiore pressione di diversi agenti avversi a danno dei frassini nelle piantagioni da legno, dove in certi casi i fitofagi o le malattie possono facilmente arrivare proprio dai boschi misti presenti nella fascia prealpina esterna o nella bassa pianura.

### 3.2. Xilofagi

La quasi totalità dei danni da xilofagi del 2006, che ammontano a 3.560 m<sup>3</sup>, è conseguenza di attacchi di bostrico tipografo *Ips typographus*. Le altre specie di insetti che si nutrono di parti legnose hanno causato danni molto contenuti o addirittura trascurabili.

Il 2006 è stato il terzo anno della pullulazione di bostrico iniziata nel 2004. Si tratta di un evento rilevante per la salute dei boschi della regione, anche se va ricordato che esso è pur sempre parte di un più vasto fenomeno che riguarda, in questi anni, i boschi di abete rosso dell'Europa centrale e di diverse regioni dell'arco alpino italiano. Questa pullulazione di bostrico trae origine da un insieme di cause, quali gli episodi di siccità degli ultimi anni (soprattutto nell'estate 2003), le tempeste che hanno sradicato molti alberi, sui quali si sono riprodotti in massa gli insetti, e non da ultimo i bassi prezzi pagati per il legname di abete rosso, che rendono poco conveniente l'utilizzazione e la cura dei boschi. Nella regione Friuli Venezia Giulia, a partire dal 2004, i danni da bostrico si sono sempre mantenuti al di sopra della media del decennio precedente, che si attestava a circa 1.000 m<sup>3</sup>/anno. È verosimile che anche in un più lontano passato i danni da bostrico non superassero tale soglia se non in casi eccezionali, in quanto l'intensità dell'utilizzazione delle masse legnose (comprese quelle di prelievo forzato) era piuttosto elevata grazie agli alti prezzi del legname e alla disponibilità di manodopera esperta a costo contenuto.

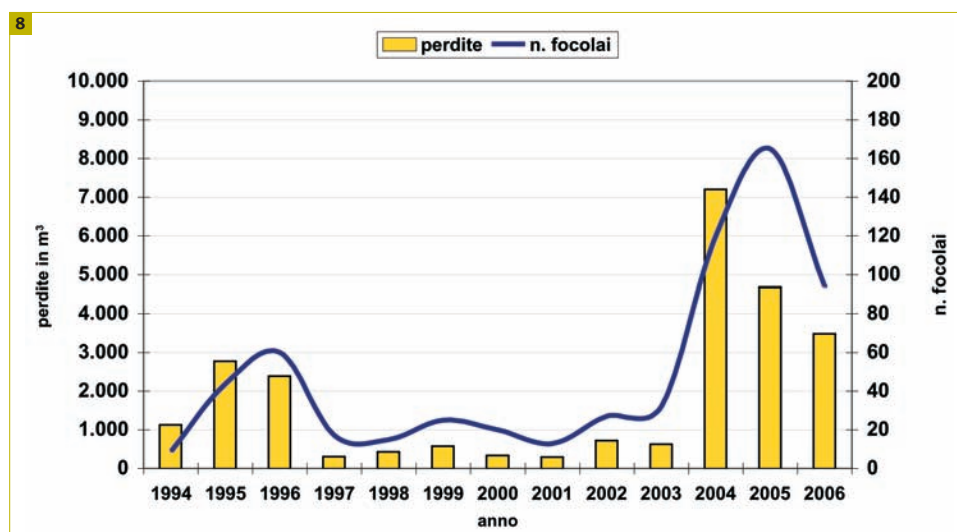


Fig. 8 - Focolai e danni da bostrico in Friuli Venezia Giulia nel periodo 1994-2006.

Spruce bark beetle hotspots and timber loss in Friuli Venezia Giulia in the period 1994-2006.



**Fig. 9 - Focolaio di infestazione di bostrico tipografo nei boschi di Rigolato.**

Spruce bark beetle infestation spot in the forest of Rigolato. (foto F. Stergulc)

Dopo il 2003, le perdite per attacchi di bostrico in Friuli Venezia Giulia sono fortemente aumentate, con un notevole picco di circa 7.200 m<sup>3</sup> nel 2004, cui ha però fatto seguito una significativa flessione già nell'anno successivo.

Nel 2006 sono stati rilevati 94 focolai di bostrico per un ammontare di 3.483 m<sup>3</sup>, un valore che supera di tre volte la media del decennio precedente al 2003 (Fig. 8 e Fig. 9). Il 93% della massa di bostricato, pari a 3.228 m<sup>3</sup>, è stato registrato nella giurisdizione dell'IRF di Tolmezzo. I comuni più colpiti sono quelli di Forni Avoltri, Paluzza, Pontebba e Malborghetto-Valbruna, nei quali si trova il 66% dei focolai di infestazione e il 77% della massa bostricata.

Nella giurisdizione dell'IRF di Pordenone la situazione si è praticamente normalizzata e le perdite complessive assommano a soli 255 m<sup>3</sup>, poco più di quanto era stato rilevato nel 2005. Come sempre avvenuto negli ultimi anni, i danni più consistenti hanno riguardato le peccete del M. Pala, il cui declino appare ormai inevitabile.

La situazione nella giurisdizione dell'IRF di Tolmezzo si presenta invece eterogenea e richiede qualche commento. Andando ad esaminare l'ammontare dei danni nei diversi comuni (Tab. 2), si può notare come a fronte di una generale tendenza al ribasso rispetto all'anno precedente, vi siano anche casi in cui i danni sono aumentati, talora in misura considerevole.

In diversi Comuni in cui nel 2005 erano stati rilevati danni ingenti si è potuto registrare un significativo calo delle perdite. È il caso, ad esempio, di Forni Avoltri, Rigolato, Ligosullo, Ovaro, Paluzza, dove la percentuale di riduzione dei danni tra 2005 e 2006 è compresa tra il 44 e il 100%. In generale, nei focolai della Carnia il calo delle perdite è stato in media del 57%. Questo si deve anche alle azioni di lotta condotte nei principali centri di infestazione presenti in quei boschi (cfr. §. 7.2); va tenuto presente, tuttavia, che in alcuni di questi Comuni le perdite si sono mantenute ancora elevate. Vi sono poi alcuni Comuni (Comeglians, Prato Carnico e Sutrio) nei quali i danni sono rimasti su valori bassi (fino a 50 m<sup>3</sup> circa), anche in presenza di un aumento di poche decine di metri cubi. Nei boschi dei Comuni di Pontebba e Malborghetto-Valbruna l'incremento delle perdite è stato invece drammatico. A Pontebba il bostricato è passato

comuni municipalities	2005		2006		trend
	n. focolai N. hotspots	perdite (m <sup>3</sup> ) loss (m <sup>3</sup> )	n. focolai N. hotspots	perdite (m <sup>3</sup> ) loss (m <sup>3</sup> )	
Ampezzo	2	4	-	-	▼
Arta Terme	2	34	-	-	▼
Cavazzo Carnico	1	7	-	-	▼
Cercivento	3	82	4	84	↔
Chiusaforte	1	6	-	-	▼
Comeglians	-	-	1	12	▲
Enemonzo	2	161	1	16	▼
Forni Avoltri	12	314	10	175	▼
Forni di Sopra	-	-	1	11	▲
Forni di Sotto	1	6	-	-	▼
Ligosullo	6	198	-	-	▼
Malborghetto Valbruna	1	5	5	590	▲
Moggio Udinese	8	170	6	137	▼
Ovaro	28	629	5	124	▼
Paluzza	16	828	5	260	▼
Paularo	2	50	1	52	↔
Pontebba	9	260	15	967	▲
Prato Carnico	1	13	3	42	▲
Preone	2	370	2	160	▼
Ravaschetto	1	28	1	46	▲
Raveo	2	23	-	-	▼
Resiutta	1	3	-	-	▼
Rigolato	24	587	5	192	▼
Sauris	3	53	-	-	▼
Socchieve	8	141	-	-	▼
Sutrio	1	10	2	28	▲
Tarvisio	7	195	7	145	▼
Tolmezzo	1	18	-	-	▼
Treppo Carnico	5	176	8	187	↔
Verzegnis	2	44	-	-	▼
Villa Santina	1	31	-	-	▼
Zuglio	1	24	-	-	▼
Totale	154	4.470	82	3.228	

Tab. 2 - Focolai e danni da bostrico tipografio nella giurisdizione dell'Ispettorato forestale di Tolmezzo nel 2005-2006. Spruce bark beetle hotspots and timber loss in the jurisdiction of the Forest Inspectorate of Tolmezzo in 2005-2006.

dai 260 m<sup>3</sup> del 2005 a 967 m<sup>3</sup> del 2006, per larga parte concentrati nei boschi del versante nord del M. Glazzat. In Comune di Malborghetto-Valbruna sono stati scoperti nel corso dell'estate 2006 diversi importanti focolai di bostrico nei boschi del distretto di Ugovizza della Foresta di Tarvisio, per un ammontare di quasi 600 m<sup>3</sup>.

In quest'ultimo caso il fenomeno è sicuramente imputabile alle difficoltà di recupero di notevoli masse di legname di abete rosso schiantate in occasione dell'alluvione di Ugovizza del 29 agosto 2003; a questo si aggiunge il fatto che in quella zona molti altri alberi sparsi sono deperiti in un secondo tempo in conseguenza dell'inghiacciamento e delle frane, divenendo facile preda del bostrico. Nei boschi del M. Glazzat la com-



**Fig. 10 - Gallerie materne e adulto di *Ips sexdentatus*.**  
 Adult and maternal tunnels of *Ips sexdentatus*. (foto F. Stergulc)



parsa dell'infestazione è invece da imputare al notevole volume di schianti (quasi 1.000 m<sup>3</sup> atterrati dalla tempesta del 19 novembre 2004) che ha consentito nel corso del 2005 un sensibile incremento delle popolazioni dello scolitide. Questo conferma quanto gli schianti siano importanti come fattore di innesco di infestazioni di bostrico; purtroppo in molti casi lo sgombero del materiale subisce ritardi dovuti a varie ragioni, quali la difficile accessibilità di zone disastrose o i bassi prezzi del legname che non ne rendono conveniente il recupero. L'estate del 2006 è stata molto calda in giugno e luglio anche in montagna, ma le precipitazioni sono state particolarmente scarse proprio nella parte nord-orientale della regione, dove le condizioni per la proliferazione del bostrico sono state quindi particolarmente favorevoli. Sia a Pontebba che a Malborghetto i focolai di bostrico si sono diffusi in breve tempo in peccete montane e altimontane, piceo-abieteti e abieti-piceo-faggeti. Si tratta di boschi di quota elevata, fino a pochi anni addietro tra i meno vulnerabili agli attacchi del bostrico, il cui bersaglio principale è in genere costituito dalle peccete di sostituzione e dai popolamenti di

origine artificiale. Questa tendenza del bostrico ad attaccare l'abete rosso anche in boschi nei quali la conifera vegeta in condizioni ideali si riscontra anche in altre zone della regione, come ad esempio a Forni Avoltri e a Paularo, e non dovrebbe essere sottovalutata. Nel corso dell'ultimo decennio, la maggiore frequenza di stagioni estive particolarmente calde e caratterizzate da scarse precipitazioni ha indebolito la resistenza dei popolamenti arborei, in molti dei quali si trova tra l'altro un eccesso di piante mature, che sono più suscettibili all'attacco degli scolitidi. Inoltre, le elevate temperature estive determinano anche condizioni favorevoli ad un prolungamento del periodo di attività del bostrico. Alle quote più basse l'insetto può avere anche 3 generazioni all'anno e a quote più elevate non è raro osservare 2 generazioni fino a 1.300 m.

La diminuzione dei danni da bostrico che si è avuta nel 2006 non deve quindi indurre a valutazioni troppo ottimistiche sull'evolversi dell'infestazione. La situazione rimane seria, perché i danni sono in generale ancora troppo alti

e in alcuni casi le popolazioni di bostrico sono molto numerose. Le attività di vigilanza e monitoraggio del bostrico attuate nel 2006 hanno avuto buon esito e devono essere mantenute anche nel 2007; esse sono indispensabili per disporre di una contabilità attendibile dei danni, senza la quale non è possibile pianificare le azioni di controllo dell'insetto e verificarne i risultati.

Per avere un'idea della modesta importanza delle altre specie di insetti xilofagi nel bilancio dei danni del 2006 basta sapere che le perdite totali ad esse imputabili sono stati di soli 78 m<sup>3</sup>. La specie che si è posta in maggiore evidenza è il bostrico a sei denti *Ips sexdentatus* (Fig. 10) segnalato in 4 focolai di infestazione nelle giurisdizioni di Comeglians, Resia, Moggio Udinese e Pontebba, sia su pino nero che su pino silvestre (Fig. 11).

Questo scolitide ha causato la morte di circa 140 pini, pari a 73 m<sup>3</sup>; più che la modesta contabilità dei danni, interessa però prendere nota di queste prime segnalazioni di attacchi di *I. sexdentatus* nelle pinete montane, dove la specie non ha precedenti di infestazione. In regione la zona a rischio per gli attacchi di questo insetto è la Venezia Giulia, dove tra il 1994 e il 2005 sono stati rilevati 17 casi di infestazione con la perdita di oltre 4.000 pini, per un volume stimato di circa 500 m<sup>3</sup>. Il bostrico a sei denti costituisce in effetti una delle principali avversità delle pinete artificiali di pino nero del Carso, perché è in grado di moltiplicarsi rapidamente a seguito di incendi, schianti o materiale non esboscato, anche se di modesta pezzatura. Questi focolai scoperti nelle pinete della Val Resia e della Val Dogna ci ricordano che *I. sexdentatus* può rappresentare una minaccia da non sottovalutare anche in pinete di origine naturale.

In un focolaio di bostrico a sei denti rilevato in una pineta di pino nero dalla Stazione Forestale di Resia le piante deperienti sono risultate colonizzate nella parte medio-alta del fusto anche da *Ips acuminatus* (Fig. 12). Di solito questo scolitide vive sul pino silvestre, come testimoniato da alcune segnalazioni degli ultimi anni nelle giurisdizioni di Tolmezzo, Forni di Sopra e Pontebba. Anche questa specie ha un'importanza fitosanitaria non trascurabile, in quanto capace di causare la morte di migliaia di



**Fig. 11 - Focolaio di infestazione di *Ips sexdentatus* su pino silvestre.**  
Infestation spot of *Ips sexdentatus* on Scots pine. (foto F. Stergulc)





**Fig. 12 - Focolaio di infestazione di *Ips acuminatus* su pino nero a Resia.**

Infestation spot of *Ips acuminatus* in an Austrian pine stand in the forest jurisdiction of Resia. (foto F. Stergulc)

pini in breve tempo, come avvenuto negli ultimi anni in Lombardia e in Svizzera.

Nel corso dei sopralluoghi compiuti nei focolai di infestazione a danno dei pini è stato prelevato del materiale legnoso tenuto poi in osservazione nei laboratori del Dipartimento di Biologia e Protezione delle Piante di Udine. Ciò ha permesso di raccogliere alcune specie di xilofagi commensali delle due specie di scolitidi responsabili dei danni. Le specie trovate sono *Pityogenes chalcographus* e *Pissodes pini*, associate a *I. sexdentatus* su pino silvestre a Comeglians, e *Pityogenes bistridentatus* e *Crypturgus cinereus* associate a *I. sexdentatus* e *I. acuminatus* su pino nero a Resia.

Infine, anche nel 2006 sono stati osservati su pino nero vistosi danni alla chioma causati da adulti di *Tomicus minor* che avevano colonizzato i getti della conifera in Comune di Resiutta. Il fenomeno era stato osservato anche nel 2005 nelle medesime località (Stergulc et al., 2007) e appare singolare soprattutto per l'assenza di attacchi di questo scolitide al fusto dei pini. È possibile

che l'insetto abbia trovato sufficiente materiale di riproduzione nel tronchettame di pino lasciato in loco dopo i lavori di ripulitura lungo la linea dell'elettrodotto della Val Resia.

## 4. Danni da mammiferi

**N**el 2006 sono stati rilevati alcuni casi di danno da decorticazione causati dai cervi a carico di diverse specie arboree. La Stazione Forestale di Forni Avoltri ha osservato danni piuttosto gravi su una cinquantina di giovani piante di abete bianco in località C.ra Avanza; altri casi sono stati riscontrati su frassino maggiore e su salicome in boschi di neoformazione a Rigolato, con danni più diffusi che hanno riguardato almeno 4.500 piante.

Nella giurisdizione forestale di Paularo i cervi hanno seriamente danneggiato circa 700 giovani piante di abete rosso in un tratto di spessina del Bosco Valute, presso C.ra Ramaz. Nella foresta regionale del Prescudin la Stazione Forestale di Barcis ha rilevato nuovi casi di decorticazioni del tasso nelle faggete submontane del fondovalle (Fig. 13).

Tutte queste osservazioni si riferiscono a danneggiamenti arrecati al fusto di piante già sviluppate. Mancano invece dati riguardanti il brucamento della rinnovazione da parte degli ungulati nelle foreste della regione.

A questo scopo è stato stabilito di avviare un'indagine conoscitiva ad hoc a partire dal prossimo anno.



**Fig. 13 - Danni su tasso causati da cervi nella Foresta regionale del Prescudin**

Yews showing damage caused by deers in the Prescudin Forest. (Foto S.F. Barcis)



## 5. Danni da funghi patogeni

Fig. 14 - Arrossamento della chioma causato da *Diplodia pinea* su pino silvestre a Forni di Sotto.

Crown reddening of a Scots pine caused by *Diplodia pinea* at Forni di Sotto. (foto F. Stergulc)



14

Nel 2006 sono stati rilevati, nei boschi e negli impianti da legno, danni causati da 19 agenti fungini, ripartiti tra 15 specie ospiti. Nei boschi gli agenti di tracheomicosi, di patologie localizzate sul fusto e di marciume radicale hanno causato la perdita di complessivi 589 m<sup>3</sup> di legname. Le malattie della chioma, inclusa la ruggine vescicolosa degli aghi dell'abete rosso, hanno defogliato in tutto 58 ha.

### 5.1. Malattie della chioma

Le malattie della chioma delle conifere hanno causato danni per una superficie totale di 49 ha. Analogamente a quanto riscontrato nel 2004 (Stergulc et al., 2005) e nel 2005 (Stergulc et al., 2007), l'agente principale è *Diplodia pinea* (= *Sphaeropsis sapinea*), che ha causato danni gravi, anche se contenuti in termini di superficie (circa 5 ha), nelle pinete artificiali di pino nero del Carso triestino. Due casi di gravi defogliazioni da *D. pinea*, in associazione con altri agenti patogeni per gli aghi, sono stati rilevati su 43 ha di popolamenti naturali di pino nero nella giurisdizione di Moggio Udinese; una leggera defogliazione è stata osservata su pino silvestre a Forni di Sotto (Fig. 14).

Anche a carico delle latifoglie gli agenti di malattie della chioma hanno causato nel 2006 danni molto modesti. Solo nella giurisdizione di Coseano si sono rilevate in agosto lievi defogliazioni sulla farnia causate da *Microsphaera alphitoides* (in tutto 10 ha di superficie), in popolamenti vegetanti nei territori comunali di S. Daniele del Friuli e Fagagna, zone in cui la malattia causa regolarmente qualche danno, soprattutto a fine estate.

### 5.2. Ruggini

Nel 2006, oltre ai rilievi programmati concernenti la ruggine dell'abete bianco *Melampsorella caryophyllacearum*, sono stati rilevati nella giurisdizione di Paularo gravi danni causati da *Chrysomyxa rhododendri* su abete rosso allo stadio di spessina su 10 ha di terreno ex pascolivo in fase di imboschimento spontaneo.

### 5.3. Cancri

Nella giurisdizione di Meduno sono state osservate vere e proprie morie o stati di grave



sofferenza a carico del carpino nero, associati alla presenza di cancri perenni sul fusto (rispettivamente 900 polloni morti, distribuiti in tre popolamenti cedui e corrispondenti a 48 m<sup>3</sup>. Nella giurisdizione di Meduno dal 1999 si rilevano regolarmente fenomeni di deperimento del faggio nei Comuni di Tramonti di Sopra e Tramonti di Sotto, associati a varie specie del genere *Nectria* e agenti di carie, principalmente *Fomes fomentarius*. Nel 2006 sono state censite, in una faggeta submontana sita in Comune di Tramonti di Sopra, 50 faggi morti, corrispondenti a 20 m<sup>3</sup>. Nella giurisdizione di Meduno sono stati rilevati, in un popolamento di neoformazione localizzato in una ex cava di ghiaia, anche 70 saliconi (*Salix caprea*) morti o moribondi che presentavano repentini avvizzimenti della chioma; sui soggetti sintomatici sono stati costantemente osservati cancri o necrosi corticali, localizzati sui fusti e sui rami, causati da *Botryosphaeria* sp. (Fig. 15). Per quanto riguarda le conifere si sono osservati solo danni secondari da *Nectria cucurbitula* su piante di abete rosso molto sofferenti per attacchi di *Heterobasidion annosum* nella giurisdizione di Barcis (Fig. 16).

#### 5.4. Marciumi radicali

Nel 2006 sono risultati compromessi da agenti di marciumi radicali 643 abeti rossi, corrispondenti a 513 m<sup>3</sup> di legname. La maggioranza delle piante censite (oltre il 90%) è risultata essere infetta da *Heterobasidion annosum*.

Fig. 15 - Avvizzimento della chioma del salicione causato dalla presenza di cancri sul fusto e sui rami.

Crown wilting of the goat willow caused by cankers on the stem and branches. (foto S.F. Meduno)

Fig. 16 - Gruppi di peritecia di *Nectria cucurbitula* sulla corteccia di un abete rosso sofferente. Clusters of perithecia of *Nectria cucurbitula* on the bark of a suffering spruce. (foto S.F. Barcis)



**Fig. 17 - Numerosi corpi fruttiferi di *Heterobasidion annosum* alla base del fusto di un abete rosso ad Andreis.**

Several basidiocarps of *Heterobasidion annosum* on the lower part of the stem of a spruce at Andreis. (foto S.F. Barcis)

Nei rilevamenti eseguiti durante le operazioni di controllo dei lotti assegnati al taglio nelle giurisdizioni di Forni di Sopra, Forni Avoltri e Paularo, la percentuale delle piante infette è risultata in media del 13%.

Nella giurisdizione di Ampezzo, analogamente a quanto osservato nel 2005, sono proseguite le manifestazioni di sofferenza a livello di chioma nelle perticaie di abete rosso di origine artificiale nelle part. 63 e 64 del Piano di Gestione Forestale di Ampezzo; i sintomi visibili esternamente sono collegati a estesi processi di carie interna e le piante sintomatiche sono in tutto circa 400. Nella giurisdizione di Barcis si sono individuati danni causati dall'azione combinata di *Heterobasidion annosum* e *Armillaria sp.* in due perticaie di origine artificiale nel territorio dei Comuni di Barcis e Andreis (Fig. 17).

*Armillaria sp.* nel 2006 è stata individuata come agente principale di marciume solo nella giurisdizione della Stazione Forestale di Comeglians, in cui ha causato la morte di una quindicina di piante in una pecceta in Comune di Ovaro.



## 6. Danni da agenti non identificati

Le segnalazioni per agenti non identificati nel 2006 sono state 14 (6,6% del totale delle schede per agenti biotici). Una di queste riguarda sicuramente attacchi di defogliatori scoperti tardivamente, quando gli insetti non erano più reperibili sulle foglie. I rimanenti casi hanno riguardato sintomi riferibili a stress fisiologici, fenomeni di deperimento a eziologia complessa, quale il deperimento dell'ontano verde, oppure all'azione di agenti patogeni che non è stato possibile identificare.

Nella giurisdizione di Maniago sono stati osservati nuovamente fenomeni di defogliazione e disseccamento del cimale in un robinieto (in tutto 6,5 ha), senza che ai sintomi fosse possibile associare un agente biotico. Nella stessa giurisdizione, in un orno-ostrieto sito in Comune di Cavasso Nuovo, si è verificata una forte defogliazione del carpino nero localizzata nella porzione medio-bassa della chioma, senza evidenti manifestazioni di patogeni fogliari (superficie totale interessata dal fenomeno 1,2 ha). Nella giurisdizione di Pordenone, in un boschetto ripariale, già nel 2005 si era osservato un gruppo di robinie con sintomi di ingiallimento e microfillia a livello della chioma, probabilmente dovuti a effetti di deriva di diserbanti dai vicini coltivi. Nel 2006 la situazione è nettamente peggiorata e una quindicina di piante sono morte (Fig. 18).

**Fig. 18 - Robinie con ingiallimenti e disseccamenti della chioma.**  
Black locust trees with yellowing of the crown and die back. (foto S.F. Pordenone)



# 7. Attività complementari di monitoraggio e controllo di avversità biotiche

## 7.1. Monitoraggio di insetti fitofagi

Dopo la sospensione delle attività di monitoraggio con trappole a feromoni della processionaria del pino e della limantria monaca, le specie di insetti ancora interessate da questo tipo di rilievi sono il bostrico tipografo *Ips typographus* e la vespa defogliatrice dell'abete rosso *Cephalcia arvensis*.

Nel 2006 la posa di trappole a feromoni per il bostrico ha riguardato 14 focolai nei quali interessava condurre una prima verifica della validità del modello di previsione delle catture elaborato nel 2005 (Faccoli e Stergulc, 2006). Questo modello dovrebbe produrre una prognosi sul numero di insetti dell'anno in base al rapporto tra le catture estive e le catture primaverili dell'anno precedente. Questo dato può infatti consentire di concentrare l'attenzione sui boschi nei quali si prevede che la soglia di rischio di 8.000 insetti/trappola possa essere superata. I dati raccolti a fine stagione hanno tuttavia evidenziato che quando le catture attese sono inferiori a 5.000 il modello sottoestima in misura pari a circa il 50%, mentre quando ci si aspettano catture superiori a 20.000 il modello sovrastima anche oltre il 100%. L'errore si riduce invece entro limiti accettabili nell'intervallo tra 5.000 e 20.000 catture, che rappresenta il dato di interesse, in quanto al suo interno si colloca la soglia di rischio. Vi sono quindi delle incertezze su questo modello, che merita comunque di essere meglio sperimentato per valutarne l'attendibilità nell'uso pratico. Bisogna tenere presente che la previsione delle catture rimane comunque piuttosto aleatoria, in quanto soggetta a fattori non sempre conosciuti (es. mortalità dell'insetto, vulnerabilità delle piante, tempi di sgombero del legname); purtuttavia, disporre di termini di riferimento quantitativi sulle popolazioni dell'insetto, anche se solo orientativi, rappresenta sempre un dato che può risultare utile per decidere se intervenire o meno. Nel 2006 le trappole cromotropiche per la cattura di adulti di *C. arvensis* nella Foresta regionale del Cansiglio orientale, esposte nel periodo 15 maggio-20 giugno non hanno raccolto alcun esemplare dell'imenottero. L'assenza totale di catture era stata riscontrata anche nel 2005 e segna il valore più basso mai osservato dall'inizio dell'attività di monitoraggio nel 1998.

## 7.2. Interventi di lotta contro il bostrico tipografo

Dopo gli interessanti risultati conseguiti con l'impegnativo programma sperimentale di lotta messo in atto nel 2005, l'IRF di Tolmezzo ha predisposto anche nel 2006 un progetto per interventi contro il bostrico con l'impiego di tronchi esca trattati con deltametrina e resi più attrattivi con i feromoni. Avendo a disposizione risorse più limitate, che



non consentivano tra l'altro il ricorso ai tagli fitosanitari, è stato stabilito di concentrare l'azione di controllo solo sui focolai con volume di legname maggiore di 25 m<sup>3</sup> situati nei boschi di maggiore valore. Sono state pertanto escluse dagli interventi le peccete di sostituzione, le peccete secondarie e tutti i soprassuoli di origine artificiale. La densità di applicazione dell'attrattivo è stata di 1 dispenser/50 m<sup>3</sup> di bostricato nell'anno precedente; in questo modo, ad esempio, un focolaio di circa 100 m<sup>3</sup> è stato trattato realizzando un unico tronco esca ricavato da una pianta appositamente abbattuta e caricato con 2 dispenser opportunamente distanziati su fusto.

Nella giurisdizione dell'IRF di Tolmezzo sono stati trattati 22 focolai di infestazione su 154, con una copertura del volume di bostricato del 2005 pari al 37%; nel complesso sono stati impiegati 21 tronchi esca caricati con 40 dispenser di feromone. Nella giurisdizione dell'IRF di Pordenone, sono stati collocati 3 tronchi esca nella pecceta del M. Pala a copertura di un focolaio di 130 m<sup>3</sup>.

Altri 14 focolai di bostrico sono stati interessati dalla posa di trappole a feromoni a scopo prevalente di monitoraggio.

A fine stagione (ottobre-novembre) tutti i focolai interessati alla posa dei tronchi esca sono stati visitati ed è stato eseguito un accurato conteggio delle nuove piante colpite in un intorno di 300 m dal punto di posa. Questo ha permesso di accertare una riduzione media dei danni di circa il 70%. I risultati migliori sono stati ottenuti a Forni Avoltri, con -91% (Tab. 3) dove tra l'altro non vi sono stati incrementi di danno in nessuno dei focolai trattati. A Paluzza su 8 focolai il calo totale è stato del 62%, con un solo caso di aumento delle perdite (Tab. 4). Anche nelle restanti giurisdizioni il risultato è incoraggiante, con un -62% a fronte di un solo focolaio dove è stato osservato un leggero aumento di danni (Tab. 5); quest'ultimo caso, peraltro, si riferisce al M. Pala, dove la lotta è resa più difficile per la presenza da molti anni di numerosi piccoli focolai sparsi difficilmente controllabili.

comuni <i>municipalities</i>	località <i>localities</i>	danni rilevati nel 2005 <i>observed loss in 2005</i>	danni rilevati nel 2006 <i>observed loss in 2006</i>	riduzione % <i>% decrease</i>
Rigolato	Gravon alto	110	0	
Rigolato	Gravon basso	28	0	
Forni Avoltri	Bosco Tops	27	10	
Forni Avoltri	Bosco Cercen	62	0	
Forni Avoltri	Rio Plumbs	32	3	
Forni Avoltri	Nevotis	34	0	
Forni Avoltri	Vespoletto	27	0	
Rigolato	Competa/Ciampridol	123	26	
<b>Totale</b>		<b>443</b>	<b>39</b>	<b>91,2</b>

Tab. 3 - Danni (m<sup>3</sup>) da bostrico tipografo nel 2005 e 2006 nei boschi trattati con tronchi esca in giurisdizione di Forni Avoltri. Spruce bark beetle timber losses (m<sup>3</sup>) in 2005 and 2006 in stands of the forest jurisdiction of Forni Avoltri where trap logs were set down.

**Tab. 4 - Danni (m<sup>3</sup>) da bostrico tipografo nel 2005 e 2006 nei boschi trattati con tronchi esca in giurisdizione di Paluzza.**  
Spruce bark beetle timber losses (m<sup>3</sup>) in 2005 and 2006 in stands of the forest jurisdiction of Paluzza where trap logs were set down.

<b>comuni</b> <i>municipalities</i>	<b>località</b> <i>localities</i>	<b>danni rilevati nel 2005</b> <i>observed loss in 2005</i>	<b>danni rilevati nel 2006</b> <i>observed loss in 2006</i>	<b>riduzione %</b> <i>% decrease</i>
Paluzza	Milies basso e alto	103	189	
Paluzza	Codalunga	146	0	
Treppo C.	Chianeit ovest-est	245	10	
Treppo C.	Rio Mauran	169	95	
Treppo C.	Cuel Chiastelat	86	8	
Cercivento Sotto	Stavolo Fagel	50	38	
Paluzza	Bosco del Moscardo	49	0	
Paluzza	Rio Maliis	50	0	
<b>Totale</b>		<b>898</b>	<b>340</b>	<b>62,1</b>

**Tab. 5 - Danni (m<sup>3</sup>) da bostrico tipografo nel 2005 e 2006 in altri boschi trattati con tronchi esca.**  
Spruce bark beetle timber losses (m<sup>3</sup>) in 2005 and 2006 in other stands where trap logs were set down.

<b>comuni</b> <i>municipalities</i>	<b>località</b> <i>localities</i>	<b>danni rilevati nel 2005</b> <i>observed loss in 2005</i>	<b>danni rilevati nel 2006</b> <i>observed loss in 2006</i>	<b>riduzione %</b> <i>% decrease</i>
Sauris	Casoni Piazza	20	0	
Moggio Ud.	Valeri	30	18	
Moggio Ud.	Sot Cuel Brusat	46	0	
Ligosullo	Rio Maior	78	0	
Ligosullo Sotto	C.ra Foranc	66	0	
Clauzetto	M. Pala	131	152	
Pontebba Sotto	Auernig	75	0	
<b>Totale</b>		<b>446</b>	<b>170</b>	<b>61,9</b>

Nei siti in cui sono state collocate le trappole a feromoni è stata invece rilevata una diminuzione media dei danni del 53%. È anche questo un buon risultato, ma ottenuto con un costo sensibilmente maggiore a causa della necessità di eseguire da maggio ad agosto il controllo settimanale per la raccolta e il conteggio degli insetti. Non è stato possibile verificare in dettaglio quanto avvenuto nei focolai non trattati, che sono la maggioranza. L'impressione è che in molti casi non si siano avuti incrementi sensibili delle perdite anche in assenza di trattamento. Va tuttavia ricordato che i focolai non trattati erano quelli inferiori alla soglia di 25 m<sup>3</sup>, nei quali le popolazioni dello scolitide erano quindi molto meno numerose. Inoltre, la gran parte dei piccoli focolai non trattati ricade in tipi di bosco (in particolare le peccete di sostituzione) sensibilmente diversi da quelli nei quali sono stati eseguiti gli interventi.

Il bilancio di questi primi due anni di lotta al bostrico nella regione Friuli Venezia Giulia è per il momento positivo, considerato che le pullulazioni di questo insetto sono da tutti riconosciute come un problema di difficile soluzione, nel quale vi sono implicazioni di natura ambientale, economica e gestionale che richiedono di volta in volta la scelta delle forme di controllo più adatte al caso.

La dinamica delle pullulazioni di bostrico tipografo dipende in primo luogo dalla quantità di piante di abete rosso suscettibili di attacco, e questo è un fattore sul quale le

possibilità di intervento sono limitate. Anche la consistenza numerica delle popolazioni gioca però un ruolo importante; riuscire a ridurre in misura significativa il numero di insetti distruggendone le covate con i tagli fitosanitari o attirandoli su dispositivi di cattura può risultare utile per ridurre la pressione dello scolitide sui popolamenti a rischio.

In linea di principio, il metodo di controllo più efficace è sicuramente rappresentato da un programma di sorveglianza molto attenta dei boschi, associato alla possibilità di intervenire rapidamente con i tagli fitosanitari fin dall'inizio della stagione. In questo modo la bonifica dei focolai è assicurata e si può esercitare una notevole azione di contenimento del numero di insetti della seconda generazione, responsabili di attacchi estivi più difficili da scoprire. L'applicazione capillare e continuativa dei tagli fitosanitari, anche a carico dei piccoli focolai di poche decine di metri cubi, contribuisce a mantenere le popolazioni di bostrico allo stato di latenza e quindi a prevenire le infestazioni. Questi interventi sono però molto costosi e richiedono uno sforzo organizzativo considerevole, che non sempre è possibile mettere in atto. Il ricorso ai tronchi esca trattati, e in parte anche alle trappole a feromoni, rappresenta quindi un'alternativa di ripiego, meno costosa e abbastanza efficace, che può essere considerata sufficiente per far fronte al problema finché questo non assume proporzioni maggiori. Se ciò dovesse avvenire le strategie di intervento fino ad ora adottate dovranno evidentemente essere riesaminate.

## 7.3. Patologie diffuse

### 7.3.1. Ruggine dell'abete bianco

Nel 2006 hanno partecipato all'indagine concernente la diffusione e l'incidenza della ruggine dell'abete bianco *Melampsorella caryophyllacearum* sei Stazioni Forestali. La percentuale più bassa di abeti bianchi infetti sul totale di abeti bianchi presenti in un'area di 2.500 m<sup>2</sup> è stata registrata nel 2006 nella giurisdizione di Aviano (11,8%, foresta del Cansiglio), quella più elevata nella giurisdizione di Paluzza (61%, comprensorio di Val Collina) (Fig. 19).

Fig. 19 - Rilievi concernenti *Melampsorella caryophyllacearum* nel 2006.  
*Melampsorella caryophyllacearum* survey in 2006.

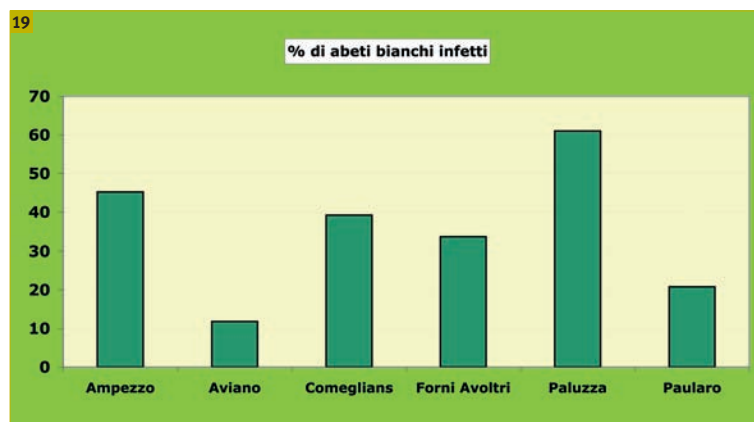


Fig. 20 - Andamento del deperimento della farnia nelle giurisdizioni di Tarcento, S. Giorgio di Nogaro e Coseano nel periodo 2001-2006.

Trend of the pedunculate oak decline in the jurisdictions of Tarcento, S. Giorgio di Nogaro and Coseano in the period 2001-2006.

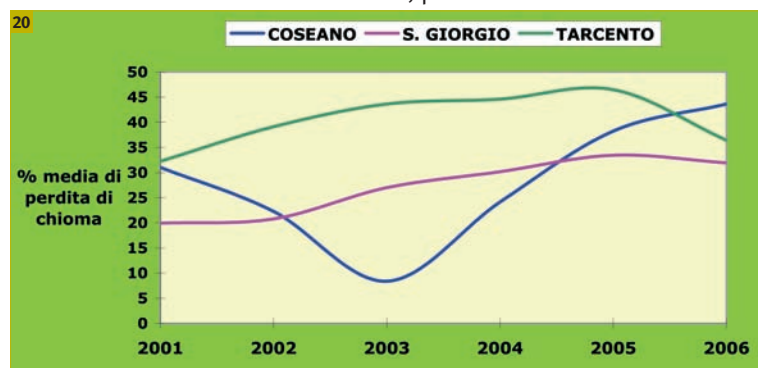
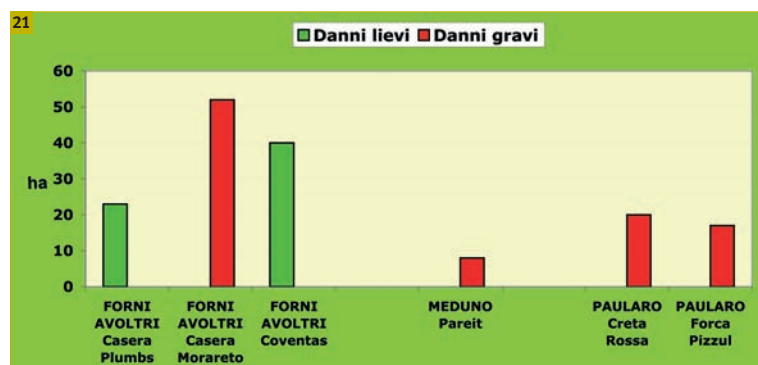


Fig. 21 - Moria dell'ontano verde rilevata nelle giurisdizioni forestali di Forni Avoltri, Meduno e Paularo nel 2006.

*Alnus viridis* decline observed in the forest jurisdictions of Forni Avoltri, Meduno and Paularo in 2006.



### 7.3.2. Deperimento delle querce

L'indagine concerne principalmente la farnia. Il deperimento di questa specie, molto importante nei boschi di pianura, è indagato mediante otto aree permanenti, di cui per sette sono disponibili le serie complete di dati dal 2001. L'indagine comprende anche un'area a rovere (giurisdizione di Tarcento). Lo stato fitosanitario dell'area a rovere è rimasto sostanzialmente invariato dall'inizio dei rilievi al 2005 ed è migliorato nel 2006, probabilmente a causa di una minore incidenza delle malattie della chioma.

Per quanto riguarda la farnia, nel complesso delle aree e delle stazioni, la situazione è migliorata rispetto al 2005 (Fig. 20). Il grado di deperimento, a livello di singola area, è comunque variabile. Il livello di deperimento, confrontando i dati ottenuti nel 2006 con quelli del 2005, appare in regresso nelle aree situate nei Comuni di Moruzzo (giurisdizione di Tarcento) e Rivignano (giurisdizione

di S. Giorgio di Nogaro), sostanzialmente invariato nelle aree dei Comuni di Tarcento (giurisdizione di Tarcento), Castions di Strada (giurisdizione di S. Giorgio di Nogaro) e Fagagna (giurisdizione di Coseano). Si è invece verificato un aumento nelle aree site nei Comuni di Muzzana del Turgnano (giurisdizione di S. Giorgio di Nogaro) e Rive d'Arcano (giurisdizione di Coseano).

### 7.3.3. Moria dell'ontano verde

Nel 2006 il deperimento dell'ontano verde è stato rilevato dalle Stazioni Forestali di Forni Avoltri, Meduno e Paularo (Fig. 21).

Nella giurisdizione di Forni Avoltri sono stati eseguiti rilievi di controllo in tre località già indagate in anni precedenti (C.ra Plumbs, C.ra Morareto e Coventas). L'alneto vegetante in località C.ra Plumbs (Fig. 22) mostra segni di ripresa e il grado di danno rilevato nel 2004, nel 2005 e nel 2006 è risultato sempre minore rispetto a quanto osservato nel 2000 e 2003. Una situazione analoga si osserva nel

popolamento di Coventas, mentre nell'alneto sita in località C.ra Morareto il grado di danno, dopo una fase di remissione del deperimento nel biennio 2004-2005, si è riportato al livello riscontrato nel 2000 e nel 2003.

Anche nella giurisdizione di Paularo è stato eseguito un rilievo in una zona (località Creta Rossa) per la quale sono disponibili dati derivanti da osservazioni precedenti; in tale località il grado di danno nel 2006 risulta compreso nella classe 2 (26-60%), in aumento rispetto al primo rilievo eseguito nel 1999 (danno non superiore al 25%).

Un grado di danno simile è stato riscontrato in un'altra località presente nella giurisdizione (loc. Pizzûl), dove il fenomeno non era mai stato osservato negli anni precedenti. Anche nella giurisdizione di Meduno è stata individuata una nuova zona di comparsa del fenomeno (località Pareit, Comune di Frisanco), con grado di danno compreso tra il 26 e il 60%. Il fenomeno è quindi, analogamente a quanto rilevato in Trentino (Pisetta et al., 2005), ancora in evoluzione ed è ben lungi dall'esaurirsi.



**Fig. 22 - Deperimento dell'ontano verde in località Casera Plumbs.**

*Alnus viridis* decline in the Casera Plumbs locality. (foto G. Frigimelica)



## 8. Stato fitosanitario degli impianti da legno

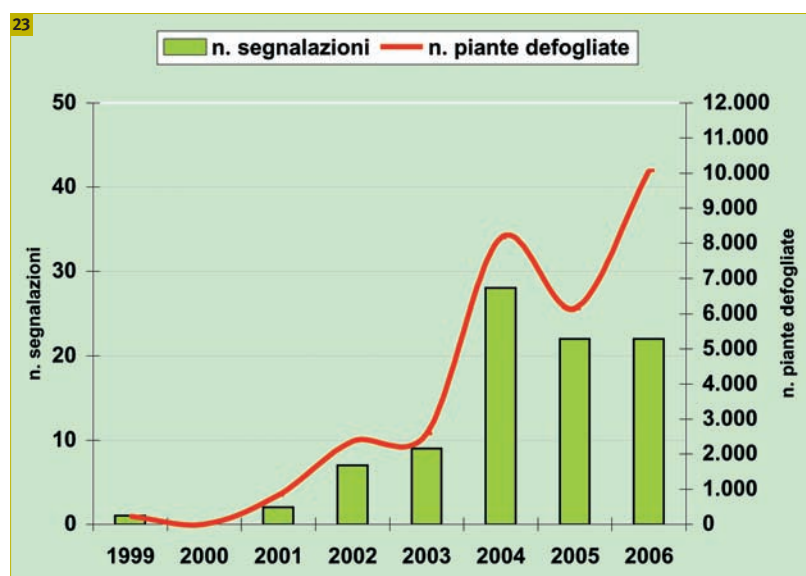
Nel 2006 l'attività di controllo fitosanitario sugli impianti da legno ha consentito di segnalare 44 eventi. I danni osservati sono stati per lo più causati da insetti e acari (28 schede); sono seguite le segnalazioni relative a funghi patogeni (12 schede) e ad agenti non identificati (5 schede).

### 8.1. Danni da insetti

I danni da insetti sono in aumento, in quanto sono risultate colpite 13.577 piante a fronte delle 9.595 dell'anno precedente. La tentredine del frassino *Tomostethus nigritus* è sempre in testa all'elenco degli insetti dannosi, con ben 22 segnalazioni e 10.070 piante attaccate di frassino maggiore e di frassino ossifillo (Fig. 23). Ormai l'imenottero è presente quasi dovunque nella pianura ed è stato trovato in 24 comuni. Le più recenti segnalazioni riguardano i Comuni di Flaibano, S. Maria la Longa, Sacile e Grado. L'improvvisa comparsa in massa di questo defogliatore negli impianti misti dell'Alta pianura friulana nel 1999 rimane un fatto che non trova ancora spiegazione. La specie era già stata segnalata per alcuni notevoli episodi di attacco ai frassini in Lombardia nel decennio 1980-90 (Trematerra e Petrali, 1987); di recente l'imenottero è stato rinvenuto su frassino ossifillo nel Bosco della Fontana (MN) (AA.VV., 2004); non è da escludere che la specie possa essere presente anche nei boschi planiziali della Bassa pianura friulana, anche se fino ad ora non vi sono dati a conferma. Il fatto che le prime infestazioni negli impianti del Friuli Venezia Giulia siano avvenute nell'Alta pianura

Fig. 23 - Segnalazioni di attacco e piante defogolate da *Tomostethus nigritus* (1999-2006).

Attack reports and number of trees damaged by *Tomostethus nigritus* (1999-2006).



(Mereto di Tomba, Fagagna), lontano sia dai boschi planiziali che dagli aceri-frassineti delle Prealpi, fa tuttavia ritenere piuttosto probabile che l'insetto sia stato introdotto allo stadio di prepupa o pupa in bozzolo con piantine di frassino in zolla.

Negli ultimi due anni gli attacchi del cionio del frassino *Stereonychus fraxini* in due impianti misti con frassino ossifillo soggetti a controllo periodico nelle giurisdizioni di S. Giorgio di Nogaro e di Monfalcone sono divenuti sempre più intensi; nel 2006 sono state gravemente

colpite quasi 3.000 piante. Nell'impianto di S. Canzian d'Isonzo la defogliazione di *S. fraxini* rilevata a giugno ha fatto seguito a quella di *T. nigritus* del mese precedente, a conferma di quanto già altrove accennato circa l'intensificarsi dell'azione dei defogliatori a danno dei frassini in piantagione.

Modesti danni causati dall'acaro eriofiide *Eriophyes fraxinivorus* sono stati osservati su orniello in un impianto misto in Comune di Cormons; la specie è piuttosto comune, ma solo raramente è causa di alterazioni meritevoli di segnalazione. Analoghe considerazioni si potrebbero fare per l'omottero pemfigide *Prociphilus fraxini*, i cui grossi nidi di foglie sono stati osservati con notevole frequenza su giovani piante di frassino maggiore in un impianto misto di Mossa, in giurisdizione di Gorizia. Questo afide, insieme con la specie congenere *P. bumeliae* (= *potschingeri*), è relativamente comune negli impianti, anche se una parte del suo ciclo dovrebbe svolgersi sulle radici di conifere del genere *Abies*, che risultano tuttavia assenti nel territorio di pianura e sono di presenza quanto mai sporadica anche come specie ornamentali nei giardini e nei parchi. Nidi di foglie simili a quelli formati da questi pemfigidi sono stati rilevati sui ciliegi infestati dall'afide nero *Myzus cerasi*. In un impianto di Manzano, dove già in passato sono stati rilevati danni di questo tipo, nel 2006 sono state attaccate oltre 300 ciliegi; si tratta di alterazioni a volte piuttosto vistose, ma che non sono certo in grado di pregiudicare lo stato di salute delle piante.

Infine, una forte defogliazione del noce comune causata da adulti di *Anomala vitis* a danno di circa 120 piante è stata osservata in un impianto misto con ciliegio in Comune di S. Quirino, nella giurisdizione di Pordenone. Gli attacchi di questo coleottero destano sempre una notevole impressione sui proprietari degli impianti, perché le fronde delle giovani piante a volte finiscono per piegarsi sotto il peso di centinaia di grossi adulti in alimentazione. In questi casi l'insetto manifesta di solito una netta preferenza per una certa specie, causando solo danni modesti sulle altre, a conferma del fatto che l'impianto di popolamenti misti offre sempre migliori garanzie nei confronti degli agenti avversi.

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

Gli agenti di malattie della chioma hanno causato danni rilevabili solo nel mese di settembre, alla fine della stagione vegetativa. *Blumeriella jaapii* ha causato gravi defogliazioni del ciliegio dolce in un impianto nella giurisdizione di Tarcento (150 piante colpite) e danni leggeri a carico di 540 piante in un impianto della giurisdizione di Pinzano



Fig. 24 - Sintomi da *Cercospora microsora* su tiglio selvatico.  
Symptoms caused by *Cercospora microsora* on common linden.  
(foto F. Stergul)

al Tagliamento. Il noce ha subito leggere defogliazioni tardive causate da *Gnomonia juglandis* (= *leptostyla*) in un impianto di latifoglie miste di Colloredo di Monte Albano (83 piante, giurisdizione di Tarcento) e in un noceto sito in Comune di Grado (circa 3.000 piante, giurisdizione di Monfalcone). *Cercospora microsora* (Fig. 24) ha causato forti defogliazioni del tiglio selvatico in un impianto sito nella giurisdizione di Tarcento (38 piante) e in uno della giurisdizione di Pinzano al Tagliamento (40 piante); in quest'ultimo impianto si sono rilevati gravi danni anche a carico di 180 piante di ornello ad opera di un organismo fungino appartenente al genere *Gloeosporium*.

Nel 2006 sono pervenute solo due segnalazioni di danni causati da agenti di tracheomicosi, negli impianti da legno. *Ophiostoma ulmi* ha compromesso 10 piante di olmo siberiano, in un impianto soggetto a controllo fitosanitario permanente sito in Comune di Azzano Decimo (giurisdizione di Pordenone). Nello stesso impianto era stata segnalata una prima pianta infetta nel 2001 e cin-

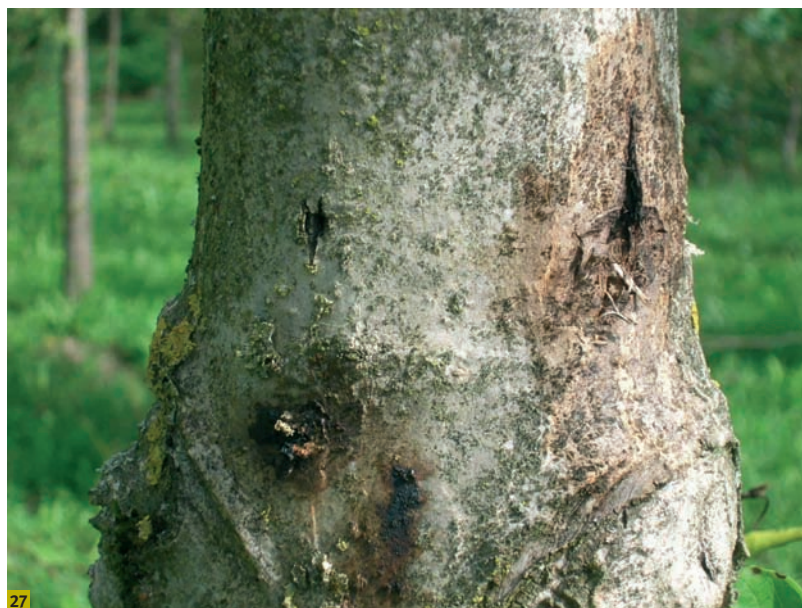
que nel 2005; gli olmi vegetanti nell'impianto presentano da tempo anche sintomi da Elm Yellows. In un altro impianto soggetto a controllo fitosanitario sito in Comune di Latisana (giurisdizione di S. Giorgio di Nogaro), sono state censite 27 piante di acero di monte con infezioni da *Verticillium dahliae*.

Nella giurisdizione di Maniago sono stati rilevati danni da agenti di cancro corticale (*Nectria* sp. e altri patogeni in corso di identificazione), per complessivi 930 polloni, in due impianti puri di carpino nero finalizzati alla produzione di legna da ardere.

Nel 2006 la maggior parte delle segnalazioni per danni causati da agenti per i quali non è stato possibile pervenire a un'identificazione certa riguarda l'emissione di essudati in corrispondenza di lacerazioni del periderma del fusto e, talvolta, dei rami più grossi. Questa sintomatologia era visibile su 62 piante acero di monte in un impianto di Latisana (giurisdizione di S. Giorgio di Nogaro) (Fig. 25), in cui era già stata osservata su una o due piante nell'estate del 2003, e su acero riccio nella giurisdizione di Tarcento, in due impianti siti rispettivamente nei territori comunali di Colloredo di

Monte Albano e Tricesimo (in tutto 57 piante sintomatiche) (Fig. 26). Infine, l'emissione di essudati è stata osservata anche su una decina di piante di noce in un impianto sito a S. Pier d'Isonzo (giurisdizione di Monfalcone) (Fig. 27).

L'accumulo e la successiva emissione di essudati senza un chiaro collegamento con un agente patogeno primario è un fenomeno noto da tempo per varie specie forestali. Nel pioppo la sindrome è nota come "malattia delle macchie brune" ed è indotta da squilibri fisiologici di origine abiotica, quali brusche variazioni dell'altezza di falda, temperature troppo elevate in primavera, estati calde e siccitose (Fabi et al., 1997). È probabile quindi che, almeno per l'acero, il fenomeno sia dovuto essenzialmente alle alte temperature estive, anche alla luce del fatto che le necrosi corticali sono circoscritte ai punti di emissione degli essudati. Terminata l'emissione di liquidi le lesioni sono apparse ben delimitate da processi cicatriziali rispetto ai circostanti tessuti sani.



**Fig. 25 - Acero di monte con emissione di essudati in corrispondenza del fusto.**  
Stem of Sycamore tree oozing liquids. (foto S.F. Tarcento)

**Fig. 26 - Acero riccio con emissione di essudati in corrispondenza del fusto.**  
Stem of Norway maple tree oozing liquids. (foto G. Frigimelica)

**Fig. 27 - Noce con emissione di essudati in corrispondenza del fusto.**  
Stem of walnut tree oozing liquids. (foto S.F. Monfalcone)



# Bibliografia

AA.VV., 2004 - Invertebrati di una foresta della Pianura Padana. Bosco della Fontana. Secondo contributo. Conservazione Habitat Invertebrati - 3/2004: 257-303.

Fabi A., Varvaro L., Anselmi N., Sabatti M., 1997 - Nuove acquisizioni sul ruolo dei batteri nella malattia delle macchie brune del pioppo bianco. Atti del V Convegno annuale S.I.Pa.V., Agripolis-Legnaro (PD), 18-19 settembre 1997.

Faccoli M., Stergulc F., 2006 - A practical method for predicting the short-time trend of bivoltine populations of *Ips typographus* (L.) (Col. Scolytidae). Journal of Applied Entomology, 130: 61-66.

Pisetta M., Maresi G., Salvadori C., 2005 - Il disseccamento dell'ontano verde in Trentino. Terra Trentina, n. 11: 23-27.

Stergulc F., Frigimelica G., 1997 - Inventario Fitopatologico Forestale BAUSINVE. Resoconto delle attività svolte nel 1996. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Direzione Regionale delle Foreste, Servizio della Selvicoltura: 44 pp.

Stergulc F., Frigimelica G., Zandigiaco P., Osler R., Carpanelli A., 2005 - Stato fitosanitario delle foreste del Friuli Venezia Giulia nel 2004. Università degli Studi di Udine, Dipartimento di Biologia Applicata alla Difesa delle Piante - Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Direzione Centrale Risorse Agricole, Naturali, Forestali e Montagna: 44 pp.

Stergulc F., Frigimelica G., Zandigiaco P., Osler R., Carpanelli A., 2007 - Stato fitosanitario delle foreste del Friuli Venezia Giulia nel 2005. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Direzione Centrale Risorse Agricole, Naturali, Forestali e Montagna - Università degli Studi di Udine, Dipartimento di Biologia Applicata alla Difesa delle Piante: 56 pp.

Trematerra P., Petrali A., 1987 - Un insetto defogliatore del frassino: *Tomostethus nigritus* F. Natura e Montagna, 34 (2): 29-33.



# Riassunto

Il 2006 ha segnato un ulteriore calo dei danni causati da agenti biotici nelle foreste del Friuli Venezia Giulia. Gli insetti defogliatori hanno attaccato in particolare alcuni boschi del Carso senza arrecare gravi danni. L'infestazione di bostrico tipografo *Ips typographus* è ancora in corso, ma le perdite sono diminuite del 25% rispetto all'anno precedente; la situazione permane comunque seria, anche a causa di un'importante recrudescenza degli attacchi dello scolitide in alcuni boschi. I danni causati da funghi patogeni sono stati molto contenuti; nel complesso gli agenti di marciumi radicali, di cancri e di trachemicosi hanno provocato perdite pari a 589 m<sup>3</sup> di massa legnosa, mentre gli agenti di patologie della chioma hanno causato defogliazioni su una superficie di circa 60 ha.

Nei boschi di conifere i danni dei defogliatori sono risultati molto leggeri. Un ingiallimento delle chiome dei larici causato da *Coleophora laricella* è stato osservato in un bosco nella giurisdizione di Forni Avoltri. I danni della processionaria del pino *Thaumetopoea pityocampa* nei boschi sono stati trascurabili, poiché solo 7 ha di pine-  
te di pino nero sono stati leggermente defogliati nella giurisdizione di Barcis. Nei boschi misti di latifoglie i danni da defogliazione sono stati più gravi ed estesi, in quanto hanno interessato 274 ha, ma si tratta comunque di una superficie molto inferiore a quelle degli ultimi anni. Una forte defogliazione dell'orniello dovuta ai geometridi *Operophtera brumata* ed *Erannis defoliaria* è stata osservata nella giurisdizione dell'Ispektorato di Trieste e Gorizia. La tortrice verde *Tortrix viridana* ha attaccato la rovere-  
rella nei boschi misti della giurisdizione di Monfalcone; la superficie colpita è di soli 28 ha, con un notevole calo rispetto al 2005, quando furono attaccati circa 860 ha. Danni molto modesti si devono anche ad altre specie di defogliatori, come il maggiolino *Melolontha melolontha* nei boschetti di nocciolo della giurisdizione di Claut e la cecidomia del frassino *Dasineura fraxini* che ha provocato la formazione di galle sulle foglie del frassino ossifillo nei boschi misti di latifoglie della Bassa pianura friulana. Il curculionide defogliatore *Stereonychus fraxini* ha attaccato il frassino ossifillo sia nei boschi misti della Bassa pianura che negli impianti da legno; in quest'ultimo caso i danni sono stati più gravi e circa 3.000 giovani piante sono state fortemente defogliate.

Negli ultimi anni la principale avversità degli impianti da legno è la tentredine del frassino *Tomostethus nigrinus*, che si sta espandendo in tutta la pianura; nel 2006 ha defogliato gravemente più di 10.000 piante di frassino maggiore e di frassino ossifillo in 22 località. In un impianto misto di noce comune e ciliegio dolce della giurisdizione di Pordenone è stato osservato un attacco del coleottero *Anomala vitis*, che ha interes-

sato per lo più il noce e solo in parte il ciliegio. Negli impianti da legno vi sono stati anche leggeri attacchi di afidi, come *Myzus cerasi* sul ciliegio e *Prociphilus fraxini* sul frassino maggiore, ma i danni sono stati molto limitati.

Le perdite imputabili agli attacchi di insetti xilofagi nel 2006 ammontano a 3.560 m<sup>3</sup>, circa il 50% di quelle che erano state registrate nel 2004 al culmine della pullulazione di *Ips typographus*. Anche nel 2006 la maggioranza delle perdite va imputata al bostrico tipografo, segnalato con 94 focolai di infestazione. Nella giurisdizione dell'Ispettorato di Pordenone la pullulazione di bostrico si è praticamente esaurita e le perdite del 2006 sono di soli 255 m<sup>3</sup>. Anche nella giurisdizione dell'Ispettorato di Tolmezzo vi è stato un calo generale, ma in alcune località i danni sono rimasti ancora piuttosto elevati (Forni Avoltri, Paluzza e Comeglians), mentre in altre sono aumentati o sono comparsi nuovi focolai di infestazione (Pontebba, Malborghetto), anche a causa degli schianti avvenuti negli anni 2003 e 2004. La situazione rimane ancora difficile in molti boschi, perché le estati molto calde degli ultimi anni favoriscono il prolungamento dell'attività del bostrico e rendono più vulnerabili anche foreste che un tempo venivano poco attaccate dall'insetto. Per far fronte all'emergenza della pullulazione, nel 2005 e nel 2006 in diversi boschi sono stati allestiti i tronchi esca, un metodo di lotta che sembra dare risultati incoraggianti. Nei boschi in cui nel 2006 sono state collocate le esche le perdite sono infatti calate di circa il 70%. Questa forma di lotta è abbastanza economica e di facile applicazione, ma dovrebbe essere integrata con i tagli fitosanitari, che hanno però un elevato costo di manodopera e richiedono un'organizzazione molto accurata.

Altre specie di insetti delle cortecce e del legno hanno causato danni trascurabili; nelle pinete di pino silvestre e pino nero delle giurisdizioni di Comeglians, Moggio, Resia e Pontebba sono stati scoperti piccoli focolai di infestazione di *Ips sexdentatus* e *Ips acuminatus*. I danni sono stati molto contenuti, ma questi scolitidi sono pericolosi per la rapidità con cui si moltiplicano nei boschi indeboliti dagli incendi e dalla siccità.

Il fungo *Diplodia pinea* (= *Sphaeropsis sapinea*) ha defogliato in tutto una cinquantina di ettari di pinete. La maggior parte dei danni si è verificata nelle pinete naturali di pino nero della giurisdizione di Moggio Udinese. La ruggine degli aghi dell'abete rosso *Chrysomyxa rhododendri* ha causato gravi danni nella giurisdizione di Paularo, in un giovane popolamento cresciuto in un terreno ex pascolivo. Nei popolamenti di latifoglie sono stati rilevati solo modesti danni da *Microspora alphitoides* su farnia a fine estate nella giurisdizione di Coseano. Le infezioni da *Heterobasidion annosum* hanno

causato perdite di circa 500 m<sup>3</sup> nelle peccete delle giurisdizioni di Ampezzo, Barcis, Forni di Sopra, Forni Avoltri e Paularo.

Fruttificazioni di *Nectria cucurbitula* sono state osservate sulla corteccia di abeti rossi, sofferenti a causa di attacchi di agenti di marciume radicale nella giurisdizione di Barcis; altre specie del genere *Nectria* hanno contribuito al deperimento del faggio e del carpino nero nella giurisdizione di Meduno. Un altro agente di cancro, appartenente al genere *Botryosphaeria*, è stato individuato sul salicene nella giurisdizione di Meduno. La grafiosi ha ucciso 22 olmi campestri, distribuiti in due focolai rispettivamente nelle giurisdizioni di Pordenone e Maniago.

Negli impianti da legno si sono verificate a fine estate defogliazioni causate da *Blumeriella jaapii* su ciliegio nelle giurisdizioni di Pinzano al Tagliamento e Tarcento. Nello stesso periodo, nelle giurisdizioni di Pinzano al Tagliamento e Tarcento *Cercospora microsora* ha provocato defogliazioni anche molto intense del tiglio selvatico, mentre *Gnomonia juglandis* ha causato lievi danni a carico del noce comune nelle giurisdizioni di Tarcento e Monfalcone. Sono state individuate numerose piante di acero di monte con infezioni da *Verticillium dahliae* in un impianto della giurisdizione di S. Giorgio di Nogaro e 10 olmi siberiani infetti da grafiosi in un impianto della giurisdizione di Pordenone. Nella giurisdizione di Maniago sono stati rilevati danni da agenti di cancro corticale (*Nectria* sp. e altri agenti) per complessivi 930 polloni in impianti puri di carpino nero destinati alla produzione di legna da ardere.

Le perdite dovute a schianti da vento nel 2006 ammontano a 5.836 m<sup>3</sup>, e sono dovute per larga parte a due tempeste avvenute nei mesi di giugno e luglio. Sono stati colpiti in particolare i boschi delle giurisdizioni di Tolmezzo, Ampezzo, Resia e Paluzza. La specie arborea che ha subito i maggiori danni è stata come sempre l'abete rosso, ma il 40% della massa schiantata è stata rilevata nei boschi di faggio, soprattutto a Resia e Ampezzo. Oltre la metà del volume schiantato è stato recuperato da boschi di proprietà comunale.

Danni da siccità estiva sulle chiome degli alberi sono stati osservati in luglio in molte aree boschive della regione, in particolare nella fascia prealpina.

# Insetti fitofagi e altri organismi animali dannosi alle foreste nel 2006: sintesi delle osservazioni

## Rilevamento ordinario

Agente	Osservazioni
<i>Cervus elaphus</i> MAMMIFERI CERVIDI	su frassino maggiore, salicene e abete bianco; circa 4.500 giovani piante gravemente danneggiate nella giurisdizione forestale di Forni Avoltri. Danni su abete rosso a Paularo (700 piante colpite) e su tasso nella Foresta del Prescudin (circa 40 piante gravemente decorticate in una faggeta di fondovalle).
<i>Coleophora laricella</i> LEPIDOTTERI COLEOFORIDI	su larice; una segnalazione per una leggera defogliazione su 29 ha in giurisdizione di Forni Avoltri.
<i>Crypturgus cinereus</i> COLEOTTERI SCOLITIDI	su pino nero; la specie è stata rinvenuta solo su rametti di piccolo diametro in un focolaio di circa 50 piante infestate da <i>Ips acuminatus</i> , <i>Ips sexdentatus</i> e <i>Pityogenes bistridentatus</i> in giurisdizione di Resia.
<i>Dasineura fraxini</i> DITTERI CECIDOMIIDI	su frassino ossifillo; la specie è stata segnalata con danni appena percettibili su circa 52 ha nei boschi planiziali di Muzzana del Turgnano e Castions di Strada in giurisdizione di S. Giorgio di Nogaro.
<i>Dendroctonus micans</i> COLEOTTERI SCOLITIDI	su abete rosso; una segnalazione relativa a una pianta colpita anche da <i>Ips typographus</i> nella Foresta di Tarvisio (distretto di Coccau).
<i>Erannis defoliaria</i> LEPIDOTTERI GEOMETRIDII	su orniello; forte defogliazione su circa 114 ha di rovereto misto, in associazione con <i>Operophtera brumata</i> , in giurisdizione di Trieste.
<i>Ips acuminatus</i> COLEOTTERI SCOLITIDI	su pino silvestre a Forni di Sopra e pino nero a Resia; danni molto modesti (circa 60 piante colpite). Prima segnalazione di presenza della specie su pino nero in Friuli Venezia Giulia.
<i>Ips sexdentatus</i> COLEOTTERI SCOLITIDI	su pino nero e pino silvestre; 4 records per piccoli focolai di infestazione rilevati nelle giurisdizioni di Comeglians, Resia, Pontebba e Moggio Udinese, con danni complessivi per circa 70 m <sup>3</sup> .
<i>Ips typographus</i> COLEOTTERI SCOLITIDI	su abete rosso. 94 records per 3.483 m <sup>3</sup> di danni. Numerosi focolai di infestazione nelle giurisdizioni di Paluzza, Comeglians, Forni Avoltri e Pontebba. Danni in sensibile aumento nella Foresta di Tarvisio (distretto di Malborghetto).
<i>Melolontha melolontha</i> COLEOTTERI SCARABEIDI	su nocciolo e carpino nero; 3 records per gravi danni da defogliazione su circa 6 ha nei corileti e nei boschi misti di fondovalle in giurisdizione di Claut.
<i>Operophtera brumata</i> LEPIDOTTERI GEOMETRIDII	su orniello; 6 records per un totale di circa 240 ha di defogliazioni gravi nei boschi misti e nel piano dominato delle pinete nelle giurisdizioni di Trieste, S. Dorligo della Valle e Gorizia.
<i>Pissodes pini</i> COLEOTTERI CURCULIONIDI	su pino silvestre; rinvenuto come specie commensale di <i>Ips sexdentatus</i> e <i>Pityogenes chalcographus</i> in un piccolo focolaio di infestazione di 20 piante in giurisdizione di Comeglians.
<i>Pityogenes bistridentatus</i> COLEOTTERI SCOLITIDI	su pino nero; la specie è stata rinvenuta solo su rametti di piccolo diametro in un focolaio di circa 50 piante infestate da <i>Ips acuminatus</i> , <i>Ips sexdentatus</i> e <i>Crypturgus cinereus</i> in giurisdizione di Resia.
<i>Pityogenes chalcographus</i> COLEOTTERI SCOLITIDI	su pino silvestre a Comeglians e su abete rosso a Pontebba; in entrambi i casi osservato su rami e cimali come specie commensale di <i>Ips sexdentatus</i> (su pino silvestre) e <i>Ips typographus</i> (su abete rosso).
<i>Sacchiphantes abietis</i> OMOTTERI ADELGIDI	su abete rosso; leggeri danni osservati su circa 0,5 ha in un giovane popolamento naturale di alta quota in giurisdizione di Comeglians.



Agente	Osservazioni
<i>Stereonychus fraxini</i> COLEOTTERI CURCULIONIDI	su frassino ossifillo; defogliazioni leggere su circa 5 ha di boschi misti con frassino in giurisdizione di Monfalcone.
<i>Thaumetopoea pityocampa</i> LEPIDOTTERI TAUMATOPEIDI	su pino nero; 7 ha di defogliazioni leggere in pinete di origine naturale in giurisdizione di Barcis.
<i>Tomicus minor</i> COLEOTTERI SCOLITIDI	su pino nero; una segnalazione per arrossamenti della chioma dei pini, causati dall'attacco degli adulti nei getti, su una superficie di 19 ha in giurisdizione di Moggio Udinese.
<i>Tortrix viridana</i> LEPIDOTTERI TORTRICIDI	su roverella; 3 records per defogliazioni gravi su 28 ha in giurisdizione di Monfalcone. Danni in forte riduzione rispetto all'anno precedente.
<i>Yponomeuta sp.</i> LEPIDOTTERI IPONOMEUTIDI	su <i>Euonymus europaeus</i> ; forti defogliazioni nelle giurisdizioni di Coseano, Gorizia e Monfalcone.

## Impianti da legno

Agente	Osservazioni
<i>Anomala vitis</i> COLEOTTERI SCARABEIDI	su noce comune; 120 piante fortemente defogliate in un impianto misto con ciliegio dolce, attaccato in misura minore, nella giurisdizione forestale di Pordenone.
<i>Eriophyes fraxinivorus</i> ACARI ERIOFIDI	su orniello; leggeri danni su circa 60 piante in un impianto misto in giurisdizione di Gorizia.
<i>Myzus cerasi</i> OMOTTERI AFIDIDI	su ciliegio dolce; danni gravi su circa 300 piante in un impianto puro in giurisdizione di Udine.
<i>Stereonychus fraxini</i> COLEOTTERI CURCULIONIDI	su frassino ossifillo; 2 segnalazioni per defogliazioni gravi su circa 3.000 piante in impianti misti nelle giurisdizioni di S. Giorgio di Nogaro e Monfalcone.
<i>Tomostethus nigritus</i> IMENOTTERI TENTREDINIDI	su frassino maggiore e frassino ossifillo; 22 records per defogliazioni gravi su circa 10.000 piante in impianti puri e misti nelle giurisdizioni di Coseano, Udine, Pordenone, S. Giorgio di Nogaro e Monfalcone. Danni in aumento rispetto all'anno precedente.

# Agenti patogeni dannosi alle foreste nel 2006: sintesi delle osservazioni

## Rilevamento ordinario

Agente	Osservazioni
<i>Armillaria sp.</i> BASIDIOMICETI Agente di marciume radicale	su abete rosso. Una scheda per danni corrispondenti a 15 piante e 11 m <sup>3</sup> in una pecceta nella giurisdizione forestale di Comeglians. Associata come agente secondario a <i>Heterobasidion annosum</i> in due schede pervenute dalla giurisdizione forestale di Barcis.
<i>Botryosphaeria sp.</i> ASCOMICETI Agente di cancro	su salicene; una scheda per danni su 70 piante in giurisdizione di Meduno.
<i>Chrysomyxa rhododendri</i> BASIDIOMICETI Agente di ruggine	su abete rosso; una scheda per danni gravi su 8 ha di terreno ex pascolivo in fase di imboschimento spontaneo in giurisdizione di Paularo.
<i>Diplodia pinea</i> (= <i>Sphaeropsis sapinea</i> ) DEUTEROMICETI Agente di malattia della chioma	su pino nero e pino silvestre. Defogliazioni intense in fustaie di pino nero nella giurisdizione di Trieste e, associata ad altri agenti patogeni degli aghi, in quella di Moggio Udinese (in tutto 47,6 ha). Una scheda per danni leggeri sul pino silvestre in giurisdizione di Forni di Sopra.
<i>Fomes sp.</i> BASIDIOMICETI Agente di carie	su faggio; associato a <i>Nectria</i> spp. in fenomeni di deperimento del faggio in giurisdizione di di Meduno.
<i>Heterobasidion annosum</i> BASIDIOMICETI Agente di marciume radicale	su abete rosso; 9 segnalazioni per complessive 628 piante colpite, corrispondenti ad un volume legnoso di 502 m <sup>3</sup> , nelle giurisdizioni di Forni di Sopra, Forni Avoltri, Villa Santina, Barcis, Ampezzo e Paularo.
<i>Lophodermium seditiosum</i> ASCOMICETI Agente di malattia della chioma	su pino nero; associato ad altri agenti patogeni degli aghi in giurisdizione di Moggio Udinese.
<i>Lophodermium sp.</i> ASCOMICETI Agente di malattia della chioma	su pino nero; associato ad altri agenti patogeni degli aghi ( <i>Naemacyclus minor</i> , <i>Lophodermium seditiosum</i> , <i>Diplodia pinea</i> ) in giurisdizione di Villa Santina.
<i>Melampsorella caryophyllacearum</i> BASIDIOMICETI Agente di ruggine	su abete bianco; 6 schede nell'ambito del programma di indagine sulla diffusione della ruggine pervenute dalle giurisdizioni di Aviano, Forni Avoltri, Comeglians, Ampezzo, Paularo e Paluzza.
<i>Microsphaera alphitoides</i> ASCOMICETI Agente di malattia della chioma	su farnia; due schede per leggere defogliazioni osservate in agosto su una superficie totale di 10 ha in giurisdizione di Coseano.
<i>Naemacyclus minor</i> ASCOMICETI Agente di malattia della chioma	su pino nero; associato ad altri agenti patogeni degli aghi in giurisdizione di Moggio Udinese.
<i>Nectria cucurbitula</i> ASCOMICETI Agente di cancro	su abete rosso; associata ad agenti di marciumi radicali in giurisdizione di Barcis.
<i>Nectria sp.</i> ASCOMICETI Agente di cancro	su carpino nero e faggio; 3 schede per danni a carico del carpino nero in popolamenti cedui (900 polloni e 48 m <sup>3</sup> ) e una scheda per deperimento del faggio (50 piante infette corrispondenti a 20 m <sup>3</sup> ) in giurisdizione di Meduno.
<i>Ophlostoma ulmi</i> ASCOMICETE Agente di tracheomicosi	su olmo campestre. Una scheda concenente un focolaio costituito da 8 piante in giurisdizione di Pordenone. Una scheda relativa a 14 piante in giurisdizione di Maniago.

## Impianti da legno

Agente	Osservazioni
<i>Blumeriella jaapii</i> ASCOMICETI Agente di malattia della chioma	su ciliegio dolce. Leggere defogliazioni su 540 piante a fine estate in un impianto misto in giurisdizione di Pinzano al Tagliamento. Danni gravi su 150 piante in un impianto misto in giurisdizione di Tarcento.
<i>Cercospora microsora</i> DEUTEROMICETI Agente di malattia della chioma	su tiglio selvatico; forti defogliazioni su un totale di 78 piante in impianti misti nelle giurisdizioni di Pinzano al Tagliamento e Tarcento.
<i>Gloeosporium sp.</i> DEUTEROMICETI Agente di malattia della chioma	su orniello; una intensa defogliazione di 180 piante a fine estate in un impianto misto in giurisdizione di Pinzano al Tagliamento.
<i>Gnomonia juglandis</i> ASCOMICETI Agente di malattia della chioma	su noce comune; leggere defogliazioni su 3000 piante a fine estate in un impianto puro in giurisdizione di Monfalcone e su 83 piante in un impianto misto in giurisdizione di Tarcento.
<i>Nectria sp.</i> ASCOMICETI Agente di cancro	su carpino nero; due schede per danni su un totale di 930 polloni in impianti puri finalizzati alla produzione di legna da ardere.
<i>Ophiostoma ulmi</i> ASCOMICETE Agente di tracheomicosi	su olmo siberiano; 10 piante infette in un impianto misto in giurisdizione di Pordenone.
<i>Verticillium dahliae</i> DEUTEROMICETI Agente di tracheomicosi	su acero di monte; 27 piante colpite in un impianto misto in giurisdizione di S. Giorgio di Nogaro.

# BAUSINVE\_2006

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**

Giovanni Medeot  
Massimo Mersecchi

## **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. Dortigo della Valle**

Loredana Hussu  
Fabio Tercovich

## **Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Pordenone**

Nadia Da Ros

## **Stazione Forestale di Aviano**

Gerardo Cusin  
Tommaso Branzanti

## **Stazione Forestale di Barcis**

Maria Teresa Guglielmotti  
Ornella Sclauzero

## **Stazione Forestale di Claut**

Giovanni Capaldi  
Marina Favretti

## **Stazione Forestale di Maniago**

Franco Mazzoli  
Mario Osti

## **Stazione Forestale di Meduno**

Bruno Del Tin  
Sandro Toffolutti

## **Stazione Forestale di Pinzano al Tagliamento**

Ivano Candon  
Ermenegildo Buffolo

## **Stazione Forestale di Pordenone**

Franco Basso

## **Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Udine**

## **Stazione Forestale di Attimis**

Mario Fadi  
Giuseppe Rivelli

## **Stazione Forestale di Cividale del Friuli**

Mauro Degano  
Luigi Crisetig

## **Stazione Forestale di Coseano**

Stefano Zanini  
Dario Di Gallo

## **Stazione Forestale di Gemona del Friuli**

Antonio Picco  
Ermes Madrassi

## **Stazione Forestale di Tarcento**

Lucio De Eccher  
Graziano Propetto

## **Stazione Forestale di Udine**

Sandro Pascolo  
Maurizio Guzzinati

## **Stazione Forestale di S. Giorgio di Nogaro**

Ernesta Antoniutti  
Fabio Deiuri

## **Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Tolmezzo**

Fabio Missana

## **Stazione Forestale di Ampezzo**

Antonino Screm  
Ira Conti

## **Stazione Forestale di Comeglians**

Enrico Romanin  
Antonio Della Pietra

## **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  
Mauro Fabbro

## **Stazione Forestale di Paluzza**

Ivo Primus  
Marco Reputin

## **Stazione Forestale di Paularo**

Onorio Zanier

## **Stazione Forestale di Pontebba**

Giovanni Zanier  
Daniele Vuerich  
Paolo Vuerich

## **Stazione Forestale di Resia**

Massimo Pugnetti  
Sonia Zanaga

## **Stazione Forestale di Tarvisio**

Renato Piuksi

## **Stazione Forestale di Tolmezzo**

Flavio Palla

## **Stazione Forestale di Villa Santina**

Lino Pecol

## **Corpo Forestale dello Stato**

## **U.A. Foresta di Tarvisio**

Enrico Zangrandi  
Stefano Pontelli  
Gino Kaiditsch

## **Direzione Centrale Risorse Agricole, Naturali, Forestali e Montagna**

## **Servizio Gestione Forestale e Antincendio Boschivo**

Anna Carpanelli

## **Dipartimento di Biologia Applicata alla Difesa delle Piante; Università di Udine**

## **Settore Entomologia e Zoologia Forestale**

Pietro Zandigiacomo  
Fabio Stergulc

Iris Bernardinelli

Marta Mossenta

Filippo Michele Buian

## **Settore Patologia Vegetale Forestale**

Ruggero Osler

Gabriella Frigimelica

Luigi Carraro

Stefano Borselli

## **Servizio Fitosanitario, Chimico-Agrario, Analisi e Certificazione; ERSA**

Carlo Frausin

Gianluca 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 275,000 hectares (34% of the 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, and broadleaf mixed woods of oak, hornbeam, chestnut and ash trees; there are over 105 different forest types.

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 there are 1-2 foresters assigned to this task and each has to supervise about 4,500 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 that are 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 species of tree, 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 the number of dead trees and related volume of timber lost.

Damage to tree foliage is considered serious only 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 the 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.

# Phytosanitary state of the forests of Friuli Venezia Giulia in 2006

In 2006 a further drop in damage caused by biotic agents was observed in the forests of Friuli Venezia Giulia. The defoliating insects attacked, in particular, some forest areas in the eastern part of the region (Karst area) without causing any severe damage. The spruce bark beetle (*Ips typographus*) outbreak is still continuing, but the timber loss is 25% lower than a year ago; though the condition is still alarming, due to the striking increase in bark beetle attacks on some spruce (*Picea abies*) stands. Damage caused by fungal diseases was very low; on the whole, the losses due to the root rot, canker and wilt diseases amount to 589 m<sup>3</sup> of wood and the leaf and needle disease agents defoliated about 60 hectares.

In the coniferous forests only slight damage caused by defoliating insects was observed. A case of crown yellowing of European larch (*Larix decidua*) due to *Coleophora laricella* was noticed in the forest jurisdiction of Forni Avoltri. The pine processionary moth *Thaumetopoea pityocampa* caused negligible damage, since only 7 ha of Austrian pine (*Pinus nigra*) stands were slightly defoliated in the forest jurisdiction of Barcis. In regard to the broadleaved mixed forests, greater damage of 274 hectares was noticed, but still remarkably lower than in previous years. The flowering ash (*Fraxinus ornus*) growing in mixed forests in the jurisdiction of Trieste and Gorizia Forest Inspectorate was severely defoliated by the loopers *Operophtera brumata* and *Erannis defoliaria*. A moderate infestation by the oak leaf roller *Tortrix viridana* was observed on pubescent oak (*Quercus pubescens*) in the forest jurisdiction of Monfalcone, damaging only 28 hectares, whereas 860 hectares had been severely defoliated the previous year by the same pest. Moderate defoliations were due to other insect species, such as the cockchafer *Melolontha melolontha* to hazel (*Corylus avellana*) groves in the forest jurisdiction of Claut or the gall midge *Dasineura fraxini* damaging narrow-leafed ash (*Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*) leaves in lowland mixed woods. The defoliating weevil *Stereonychus fraxini* harmed narrow-leafed ash in both natural lowland mixed forests and plantations, in the latter case causing severe damage to about 3,000 young trees.

The most important pest recorded in the mixed plantations during the last few years is the ash sawfly *Tomostethus nigrinus*, which is now spreading right across the plain; in 2006 it severely damaged about 10,000 young trees of both common ash (*Fraxinus excelsior*) and narrow-leafed ash in 22 localities. In the forest jurisdiction of Pordenone a walnut/cherry mixed plantation was attacked by the defoliating beetle *Anomala vitis*; the defoliation of walnut (*Juglans regia*) was more serious than that of

cherry tree (*Prunus avium*). Some aphid infestations caused by *Myzus cerasi* on cherry and by *Prociphilus fraxini* on common ash were observed in mixed plantations, but no severe damage was recorded.

In 2006, 3,560 m<sup>3</sup> of timber was lost due to the xylophagous insects, about half the 2004 amount, when the *Ips typographus* outbreak reached a peak. Also in 2006 the great majority of timber losses were caused by the spruce bark beetle in 94 infestation spots. In the jurisdiction of the Pordenone Forest Inspectorate the spruce bark beetle outbreak is now practically over, and the loss amounted to only 255 m<sup>3</sup>. In the jurisdiction of Tolmezzo Forest Inspectorate overall damage has decreased as well, but in this case there are also spruce stands still suffering severe damage (forest jurisdictions of Forni Avoltri, Paluzza and Comeglians) as well as from new centres resulting from windthrows that occurred in 2003 and 2004 (forest jurisdictions of Pontebba and Malborghetto). The outbreak status is still serious in several spruce stands, as the hot summer seasons in the last few years helped extend the bark beetle life cycle and at the same time weaken spruce stands which in the past were only very seldomly attacked. To handle the emergency, in 2005 and 2006 trap logs were laid down in several threatened stands, and the practice is apparently giving good results. Damage decreased by 70% in 2006 where trap logs had been set down. This practice is inexpensive and easy to perform, but should be integrated with sanitary fellings, which are a control technique that is still too costly and requires great accuracy.

Other bark and wood boring insects caused only negligible damage. Small infestation spots caused by *Ips sexdentatus* and *Ips acuminatus* were found in both Scots (*Pinus sylvestris*) and Austrian pine stands in the forest jurisdictions of Comeglians, Moggio Udinese, Resia and Pontebba. Only a few trees were killed, but these insects are harmful as they can breed prolifically when pine stands are weakened by fire and drought. *Diplodia pinea* (= *Sphaeropsis sapinea*) defoliated, on the whole, about 50 hectares of pine stands. The most damage occurred in the natural Austrian pine stands of the forest jurisdiction of Moggio Udinese. The needle rust *Chrysomyxa rhododendri* caused slight defoliation in a young spruce stand, located in former grazing land in the forest jurisdictions of Paularo. In late summer *Microsphaera alphitoides* caused moderate defoliation of pedunculate oak (*Quercus robur*) in the broadleaved stands of the forest jurisdiction of Coseano. *Heterobasidion annosum* root rot infections caused losses corresponding to about 500 m<sup>3</sup> of timber in the spruce stands of the forest jurisdictions of Ampezzo, Barcis, Forni di Sopra, Forni Avoltri and Paularo.



Fructifications of *Nectria cucurbitula* were observed on the bark of spruce trees suffering from root rot diseases in the forest jurisdiction of Barcis; *Nectria* spp. were found to contribute to beech (*Fagus sylvatica*) and hop-hornbeam (*Ostrya carpinifolia*) decline in the forest jurisdiction of Meduno. *Botryosphaeria* sp., another canker agent, was reported on goat willow (*Salix caprea*) in the forest jurisdiction of Meduno. Dutch elm disease killed 22 smooth-leaved elm (*Ulmus minor*) trees, distributed in two small disease foci in the forest jurisdictions of Pordenone and Maniago.

In late summer, defoliation caused by *Blumeriella jaapii* was observed on cherry trees in plain plantations of the forest jurisdictions of Pinzano al Tagliamento and Tarcento. In the same period, *Cercospora microsora* caused severe defoliation of little-leaf linden (*Tilia cordata*) in the forest jurisdictions of Pinzano al Tagliamento and Tarcento, and *Gnomonia juglandis* caused slight damage on walnut in the forest jurisdictions of Tarcento and Monfalcone. Several sycamore (*Acer pseudoplatanus*) trees infected by *Verticillium dahliae* were found in a plantation of the forest jurisdiction of S. Giorgio di Nogaro; Dutch elm disease was observed on 10 Siberian elm (*Ulmus pumila*) trees in a plantation of the forest jurisdiction of Pordenone. In the forest jurisdiction of Maniago was noticed damage caused by bark necrosis agents (*Nectria* sp. and other pathogens) corresponding to 930 suckers in pure plantations of hop-hornbeam for firewood production.

In 2006, the amount of timber loss caused by windthrows was 5,836 m<sup>3</sup>, mostly due to two storms that occurred in June and July in the forest jurisdictions of Tolmezzo, Ampezzo, Resia and Paluzza. The spruce stands suffered the most loss, but about 40% of the load pertained to beech stands, mainly in the forest jurisdictions of Resia and Ampezzo. More than half of the windthrows were harvested from municipal forests.

Damage due to summer draught on the crowns of the trees was observed in July in several forests, in particular in the Pre-alpine areas.

# Insects and other animals harmful to forest trees in 2006: summary of observations

## Standard survey

Agent	Remarks
<i>Cervus elaphus</i> MAMMALIA CERVIDAE	on common ash, goat willow ( <i>Salix caprea</i> ) and silver fir; about 4,500 young trees severely damaged in the forest jurisdiction of Forni Avoltri. Damage also on spruce in the f.j. of Paularo (700 trees) and on yew in the Prescudin Forest (debarking damage on about 40 trees in a beech stand).
<i>Coleophora laricella</i> LEPIDOPTERA COLEOPHORIDAE	on larch; one record concerning 29 hectares slightly defoliated in the f.j. of Forni Avoltri.
<i>Crypturgus cinereus</i> COLEOPTERA SCOLYTIDAE	on Austrian pine; species observed only on thin branches in a 50-trees spot of <i>Ips acuminatus</i> , <i>Ips sexdentatus</i> and <i>Pityogenes bistridentatus</i> in the f.j. of Resia.
<i>Dasineura fraxini</i> DIPTERA CECIDOMYIDAE	on narrow-leaved ash; species recorded for barely perceptible damage on 52 hectares in the mixed lowland woods of Muzzana del Turgnano and Castions di Strada in the f.j. of S. Giorgio di Nogaro.
<i>Dendroctonus micans</i> COLEOPTERA SCOLYTIDAE	on spruce; one record concerning a tree infested also by <i>Ips typographus</i> in the Tarvisio Forest (Forest District of Coccau).
<i>Erannis defoliaria</i> LEPIDOPTERA GEOMETRIDAE	on flowering ash; a heavy defoliation covering about 114 hectares, in association with <i>Operophtera brumata</i> , in a mixed oak forest in the f.j. of Trieste.
<i>Ips acuminatus</i> COLEOPTERA SCOLYTIDAE	on Scots pine in the f.j. of Forni di Sopra and on Austrian pine in the f.j. of Resia; slight damage (60 killed trees). First record of this species as harmful to Austrian pine in Friuli Venezia Giulia.
<i>Ips sexdentatus</i> COLEOPTERA SCOLYTIDAE	on both Scots and Austrian pine; 4 records concerning small hotspots in the f.j. of Comeglians, Resia, Pontebba and Moggio Udinese (total loss: 70 m <sup>3</sup> ).
<i>Ips typographus</i> COLEOPTERA SCOLYTIDAE	on spruce; 94 records and 3,483 m <sup>3</sup> of timber loss. Several hotspots in the f.j. of Paluzza, Comeglians, Forni Avoltri and Pontebba. Increasing damage in the Tarvisio Forest (forest district of Malborghetto).
<i>Melolontha melolontha</i> COLEOPTERA SCARABEIDAE	on hazel and hop-hornbeam; 3 records concerning severe defoliation on 6 hectares in hazelwoods and mixed forest along the valley-line in the f.j. of Claut.
<i>Operophtera brumata</i> LEPIDOPTERA GEOMETRIDAE	on flowering ash. 6 records concerning 240 hectares heavily defoliated in the mixed forests and undergrowth of old Austrian pine stands in the f.j. of Trieste, S. Dorligo della Valle and Gorizia.
<i>Pissodes pini</i> COLEOPTERA CURCULIONIDAE	on Scots pine; species recorded as a commensal of <i>Ips sexdentatus</i> and <i>Pityogenes chalcographus</i> in a small infestation spot in the f.j. of Comeglians.
<i>Pityogenes bistridentatus</i> COLEOPTERA SCOLYTIDAE	on Austrian pine; species observed on thin branches in a 50-trees spot of <i>Ips acuminatus</i> , <i>Ips sexdentatus</i> and <i>Crypturgus cinereus</i> in the f.j. of Resia.
<i>Pityogenes chalcographus</i> COLEOPTERA SCOLYTIDAE	on Scots pine in the f.j. of Comeglians and on spruce in the f.j. of Pontebba; in both cases observed in tree branches and tops as commensal of <i>Ips sexdentatus</i> (on Scots pine) and <i>Ips typographus</i> (on spruce).
<i>Sacchiphantes abietis</i> HOMOPTERA ADELGIDAE	on spruce; slight damage on 0.5 hectares in a high altitude young stand in the f.j. of Comeglians.

Agent	Remarks
<i>Stereonychus fraxini</i> COLEOPTERA CURCULIONIDAE	on narrow-leafed ash; light defoliation in a 5-hectares mixed wood in the f.j. of Monfalcone.
<i>Thaumetopoea pityocampa</i> LEPIDOPTERA THAUMETOPOEIDAE	on Austrian pine; 7 hectares of natural pine stands slightly defoliated in the f.j. of Barcis.
<i>Tomicus minor</i> COLEOPTERA SCOLYTIDAE	on Austrian pine; 19 hectares of pine stands showing crown reddening due to the attack of adult bark beetles to the shoots in the f.j. of Moggio Udinese.
<i>Tortrix viridana</i> LEPIDOPTERA TORTRICIDAE	on pubescent oak; 3 records concerning 28 hectares heavily defoliated in the f.j. of Monfalcone. Drastic decline of damage in this year.
<i>Yponomeuta sp.</i> LEPIDOPTERA YPONOMEUTIDAE	on prickwood <i>Euonymus europaeus</i> ; heavy damage in the f.j. of Coseano, Gorizia and Monfalcone.

### Plantation survey

Agent	Remarks
<i>Anomala vitis</i> COLEOPTERA SCARABEIDAE	on walnut. 120 trees seriously damaged in a cherry-walnut mixed plantation in the forest jurisdiction on Pordenone; the sweet cherry suffered lesser damage.
<i>Eriophyes fraxinivorus</i> ACARI ERIOPHYDAE	on flowering ash; very slight damage in a mixed plantation in the f.j. of Gorizia.
<i>Myzus cerasi</i> HOMOPTERA APHIDIIDAE	on sweet cherry; about 300 trees severely infested in a pure plantation in the f.j. of Udine.
<i>Stereonychus fraxini</i> COLEOPTERA CURCULIONIDAE	on narrow-leafed ash; 2 records concerning about 3,000 young trees attacked in the f.j. of S. Giorgio di Nogaro and Monfalcone.
<i>Tomostethus nigrinus</i> HYMENOPTERA TENTHREDINIDAE	on both common and narrow-leafed ash; 22 records concerning severe defoliation on about 10,000 trees in pure and mixed plantations in the f.j. of Coseano, Udine, Pordenone, S. Giorgio di Nogaro and Monfalcone. Increasing damage in this year.

# Forest diseases in 2006: summary of observations

## Standard survey

Agent	Remarks
<i>Armillaria sp.</i> BASIDIOMYCOTA Root disease	on spruce; one report concerning damage (15 infected trees and 11 m <sup>3</sup> of timber loss) in a spruce stand in the forest jurisdiction of Comeglians. Associated with <i>Heterobasidion annosum</i> in two reports from the f.j. of Barcis.
<i>Botryosphaeria sp.</i> ASCOPYCOTA Canker disease	on goat willow ( <i>Salix caprea</i> ); one report concerning 70 infected trees in the f.j. of Meduno.
<i>Chrysomyxa rhododendri</i> BASIDIOMYCOTA Rust	on spruce; one report related to a heavy defoliation (8 hectares) in a young spruce stand in a former grazing land in the f.j. of Paularo.
<i>Diplodia pinea</i> (= <i>Sphaeropsis sapinea</i> ) DEUTEROMYCOTA Foliage disease	on Austrian pine and Scots pine. Severe damage on Austrian pine stands in the f.j. of Trieste and, associated with other needle disease agents, in the f.j. of Moggio (on the whole 47.6 hectares). Slight damage on Scots pine in the f.j. of Forni di Sopra.
<i>Fomes sp.</i> BASIDIOMYCOTA Stem decay	on beech; associated with <i>Nectria sp.</i> in beech decline in the f.j. of Meduno.
<i>Heterobasidion annosum</i> BASIDIOMYCOTA Root disease	on spruce; 9 reports corresponding to 628 infected trees and 502 m <sup>3</sup> of timber loss recorded from the f.j. of Forni Avoltri, Villa Santina, Barcis, Ampezzo and Paularo.
<i>Lophodermium seditiosum</i> ASCOPYCOTA Foliage disease	on Austrian pine; associated with other needle disease agents in the f.j. of Moggio Udinese.
<i>Lophodermium sp.</i> ASCOPYCOTA Foliage disease	on Austrian pine; associated with other needle disease agents ( <i>Naemacyclus minor</i> , <i>Lophodermium seditiosum</i> , <i>Diplodia pinea</i> ) in the f.j. of Villa Santina.
<i>Melampsorella caryophyllacearum</i> BASIDIOMYCOTA Broom rust	on silver fir; 6 reports from the f.j. of Aviano, Forni Avoltri, Comeglians, Ampezzo, Paularo and Paluzza, within the survey targeted to the study of the rust.
<i>Microsphaera alphitoides</i> ASCOPYCOTA Foliage disease	on pedunculate oak; 2 reports concerning slight defoliations (on the whole 10 hectares) occurring in August in the f.j. of Coseano.
<i>Naemacyclus minor</i> ASCOPYCOTA Foliage disease	on Austrian pine; associated with other needle disease agents in the f.j. of Moggio Udinese.
<i>Nectria cucurbitula</i> ASCOPYCOTA Canker disease	on spruce; associated with rot disease agents in the f.j. of Barcis.
<i>Nectria sp.</i> ASCOPYCOTA Canker disease	on hop-hornbeam and beech; 3 reports concerning damage (900 infected shoots and 48 m <sup>3</sup> of timber loss) in declining hop-hornbeam coppice stands and one report regarding a declining beech wood (50 infected trees and 20 m <sup>3</sup> of timber loss) in the f.j. of Meduno.
<i>Ophiostoma ulmi</i> ASCOPYCOTA Wilt disease	on smooth-leaved elm. One report concerning a disease focus with 8 dead trees observed in the f.j. of Pordenone; one report corresponding to 14 infected trees in the f.j. of Maniago.



## Plantation survey

Agent	Remarks
<i>Blumeriella jaapii</i> ASCOMYCOTA Foliage disease	on sweet cherry. Slight defoliation on 540 trees in late summer in a mixed plantation in the f.j. of Pinzano al Tagliamento; severe damage on 150 young trees in a mixed plantation in the forest jurisdiction of Tarcento.
<i>Cercospora microsora</i> DEUTEROMYCOTA Foliage disease	on littleleaf linden; severe defoliation (on the whole 78 damaged trees) in mixed plantations in the f.j. of Pinzano al Tagliamento and Tarcento.
<i>Gloeosporium sp.</i> DEUTEROMYCOTA Foliage disease	on flowering ash; severe damage on 180 trees in late summer in a mixed plantation in the f.j. of Pinzano al Tagliamento.
<i>Gnomonia juglandis</i> ASCOMYCOTA Foliage disease	on walnut; slight defoliation on 3,000 trees in late summer in a pure plantation in the f.j. of Monfalcone and on 83 trees in a mixed plantation in the f.j. of Tarcento.
<i>Nectria sp.</i> ASCOMYCOTA Canker disease	on hop-hornbeam; 2 reports concerning damage (on the whole 930 suckers) in pure plantations targeted for firewood production in the f.j. of Maniago.
<i>Ophiostoma ulmi</i> ASCOMYCOTA Wilt disease	on Siberian elm; 10 infected trees in a mixed plantation in the f.j. of Pordenone.
<i>Verticillium dahliae</i> DEUTEROMYCOTA Wilt disease	on sycamore; 27 infected trees in a mixed plantation in the f.j. of S. Giorgio di Nogaro.

Da diversi anni a questa parte alcune delle attività di monitoraggio fitosanitario condotte in Friuli Venezia Giulia nell'ambito dell'Inventario Bausinve sono oggetto di comunicazioni scientifiche in convegni e congressi in Italia e all'estero, sia come presentazioni orali che sotto forma di poster. Nelle pagine che seguono sono stati scelti due poster in lingua italiana presentati in occasione di un incontro scientifico tenuto in Italia nel 2005.

# *Gasterocercus depressirostris*: elemento relitto della foresta planiziale primaria

Iris Bernardinelli, Marta Mossenta, Fabio Stergulc e Pietro Zandigiaco

Dipartimento di Biologia applicata alla Difesa delle Piante - Università degli Studi di Udine (Italy)

E-mail: iris.bernardinelli@uniud.it



*Gasterocercus depressirostris* (Fabricius) (Coleoptera: Curculionidae) vive per lo più a spese di piante di farnia (*Quercus robur* L.) deperienti; è considerato un insetto relitto dell'antica foresta planiziale primaria europea.

La sua presenza viene considerata di grande valore naturalistico, in quanto elemento indicatore di buona conservazione dell'habitat forestale.

## L'insetto

*Gasterocercus depressirostris* è l'unico rappresentante di questo genere in Italia ed in Europa.



Adulto



Adulto



Pupa

## Habitat e distribuzione

Il primo ritrovamento di questa specie in l'Italia risale al 1993, quando fu osservata in Basilicata.

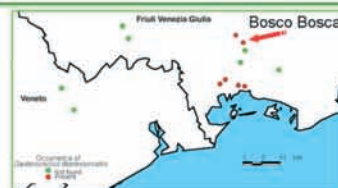
Nell'estate 2001 alcuni esemplari di *Gasterocercus depressirostris* sono stati raccolti in Friuli Venezia Giulia nella Palude Moretto (Castions di Strada, Udine) su una farnia abbattuta (primi reperti per l'Italia settentrionale).

Distribuzione accertata di *Gasterocercus depressirostris* in Italia

## La situazione nel "Bosco Boscat"

Nel 2004, nel Bosco Boscat (Castions di Strada - UD), uno dei boschi in cui era stata precedentemente accertata la presenza di *Gasterocercus depressirostris*, è stata osservata una forte presenza dell'insetto in numerosi giovani soggetti di farnia in stato di grave deperimento a seguito della forte siccità dell'estate 2003.

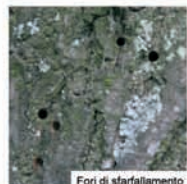
Questo bosco, dalla superficie di circa 2,5 ha, è un Quercio-carpinetto ove la farnia è molto abbondante.

Distribuzione di *Gasterocercus depressirostris* nei boschi planiziali del Friuli Venezia Giulia e del Veneto orientale

## Materiali e metodi

### Osservazioni di campo

Per valutare l'incidenza dei danni da *Gasterocercus depressirostris* sono state osservate tutte le querce morte (88 piante) e deperienti (45 piante) presenti nel bosco, per rilevare la presenza dell'insetto o dei fori di sfarfallamento.



Fori di sfarfallamento



Danni

### Osservazioni di laboratorio

In data 1 giugno 2004 nove porzioni alcuni tronchi infestati sono stati prelevati dal Bosco Boscat per un volume complessivo di 0,07 m<sup>3</sup>. Questo legname è stato mantenuto in scatole di plastica in laboratorio per raccogliere gli insetti xilofagi in esso presenti. Gli insetti sfarfallati sono quindi stati determinati e contati.



Allevamento confinato

## Risultati

### Osservazioni di campo

Il 62% delle querce deperienti presentava segni della presenza o dell'attività di *Gasterocercus depressirostris*; tali segni erano evidenti anche sul 45% delle querce morte. Le querce osservate sono risultate colonizzate anche da altri xilofagi.

Su un totale di 20,3 m<sup>3</sup> infestati da xilofagi, in 10,4 m<sup>3</sup> si è rinvenuta la presenza di *Gasterocercus depressirostris*.

Diametro cm	Querce morte		Querce deperienti	
	Con <i>Gasterocercus</i>	Totale piante	Con <i>Gasterocercus</i>	Totale piante
10	10	39	9	14
15	22	33	11	15
20	4	7	5	8
25	2	4	3	7
30	2	3		1
35		1		
40		1		

*Tremex fuscicornis**Xylotrechus antilope*

### Osservazioni di laboratorio

Dal metariele conservato in laboratorio sono sfarfallati numerosi esemplari di *Gasterocercus depressirostris*, oltre a molti altri xilofagi.

Specie	Famiglia	Numero di esemplari
<i>Gasterocercus depressirostris</i>	Curculionidae	140
<i>Tremex fuscicornis</i>	Siricidae	77
<i>Xylotrechus antilope</i>	Cerambycidae	32
<i>Agrilus hastulifer</i>	Buprestidae	17
<i>Agrilus graminis</i>	Buprestidae	14
<i>Chrysobothris affinis</i>	Buprestidae	10

## Conclusioni

Allo stato attuale delle conoscenze, si ritiene che *Gasterocercus depressirostris* in Friuli Venezia Giulia non sia da considerare un insetto dannoso e che la sua relativa abbondanza sia piuttosto da porre in relazione alla crescente disponibilità di piante fortemente indebolite a causa del noto fenomeno del deperimento della quercia (oak decline).



# Impianti da legno nella pianura friulana: note entomologiche

Marta Mossenta

Dipartimento di Biologia applicata alla Difesa delle Piante,  
Università degli Studi di Udine



Fraxinus excelsior



Quercus robur

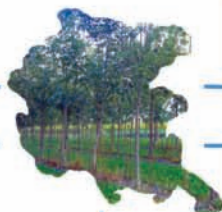
## INTRODUZIONE

In applicazione del Reg. CEE 2080/92 e del Reg. CE1257/99 sono stati realizzati in Friuli Venezia Giulia circa 2400 ha di impianti da legno con latifoglie a ciclo lungo.

Le specie più utilizzate sono il carpino bianco, il frassino maggiore, il ciliegio dolce, la farnia e il noce comune.

## MATERIALI E METODI

Nella primavera-estate 2002-2003 sono stati condotti, in 50 impianti della pianura friulana, rilevamenti in campo basati su ispezioni visive e campionamenti con retino ed ombrello entomologico.



Fraxinus latifolia

Con il presente studio si sono volute approfondire le conoscenze sulla presenza di fitofagi (insetti ed acari) ed ausiliari (es. predatori, parassitoidi) sulla parte epigea delle piante.



Prunus avium

Ulteriori dati sugli artropodi dannosi agli imboschimenti sono stati ottenuti dall'Inventario Fitopatologico Forestale "BAUSINVE", che dal 1997 registra i danni da agenti biotici nei boschi della Regione.



Juglans regia

## RISULTATI

- Sono state censite numerose specie di artropodi fitofagi in grado di danneggiare in maniera più o meno intensa le piante infestate.

### Fitomizi



L'acaro *Eriophyes fraxinivorus* Nalepa inibisce in molti impianti la crescita di giovani frassini (*Fraxinus excelsior* e *F. ornus*).

Un analogo tipo di danno è causato su ciliegio dall'afide *Myzus cerasi* (Fabricius).

Si segnala il ritrovamento nel 2002, su Ontano napoletano (*Alnus cordata*) di *Crypturaphis grassii* Silvestri, ospite specifico di *Alnus* spp., fino ad allora noto solo per le Regioni centro-meridionali italiane.



Crypturaphis grassii

### Defogliatori

Negli ultimi anni è diminuita l'entità dei danni causati dal defogliatore polifago più pericoloso *Hyphantria cunea* Drury.



Hyphantria cunea



Tomostethus nigritus

Dal 1999 il tentredinide *Tomostethus nigritus* Fabricius defoglia in modo grave un sempre maggior numero di frassini.

Pur essendo raro nelle foreste naturali della Regione,

*T. nigritus* appare in forte espansione negli impianti, dove l'equilibrio ecologico è ancora molto instabile.

Un fenomeno analogo interessa anche i tentredinidi del genere *Croesus*, frequenti defogliatori dell'ontano nero.



Croesus sp.

### Xilofagi

*Xylosandrus germanus* (Blandford) ha causato gravi danni ad alcuni impianti di noce comune (*Juglans regia*) dove fu trovato per la prima volta in Italia nel 1998.



Le piante colpite manifestano appassimento, moria della chioma e cancri corticali dovuti all'introduzione di funghi patogeni durante lo scavo delle gallerie.

Dal 1999 lo scoltide *Scolytus rugulosus* (Müller) infesta e conduce a morte ogni anno alcune centinaia di ciliegi, nonostante in alcuni impianti si osservi un'alta parassitizzazione ad opera di Braconidi e Calcidoidei.



Scolytus rugulosus

- Gli impianti da legno fungono da corridoi ecologici e da siti per lo svernamento e la riproduzione, non solo degli insetti fitofagi, ma anche dei loro antagonisti. Sono state osservate diverse specie di:



Coccinella septempunctata

Coccinellidi, come *Coccinella septempunctata* L., *Psyllobora vigintiduopunctata* (L.), *Oenopia conglobata* (L.) e *Adalia* spp.



Chrysoperla carnea

Neuroteri  
Crisopidi, in particolare *Chrysoperla carnea* (Stephens).



Epsirphus balteatus

Sirfidi, soprattutto i generi *Syrphus* ed *Epsirphus*.



Bombus sp.

Queste piantagioni da legno rappresentano una nicchia ecologica tra le aree coltivate dove la fioritura scalare delle diverse specie arboree ed arbustive favorisce l'attività di bombi (*Bombus* spp.), api muratrici (*Osmia* spp.), api minatrici (*Andrena* spp., *Halictus* spp.), ecc.; l'assenza di trattamenti chimici permette loro, inoltre, la sopravvivenza e la possibilità di riprodursi.

A riprova del fatto che gli impianti rappresentano siti ideali per la nidificazione, vi è la presenza negli impianti di imenotteri Crisidi e del Meloide *Lytta vesicatoria* L., attivi predatori delle covate degli apoidei selvatici.



Lytta vesicatoria

