

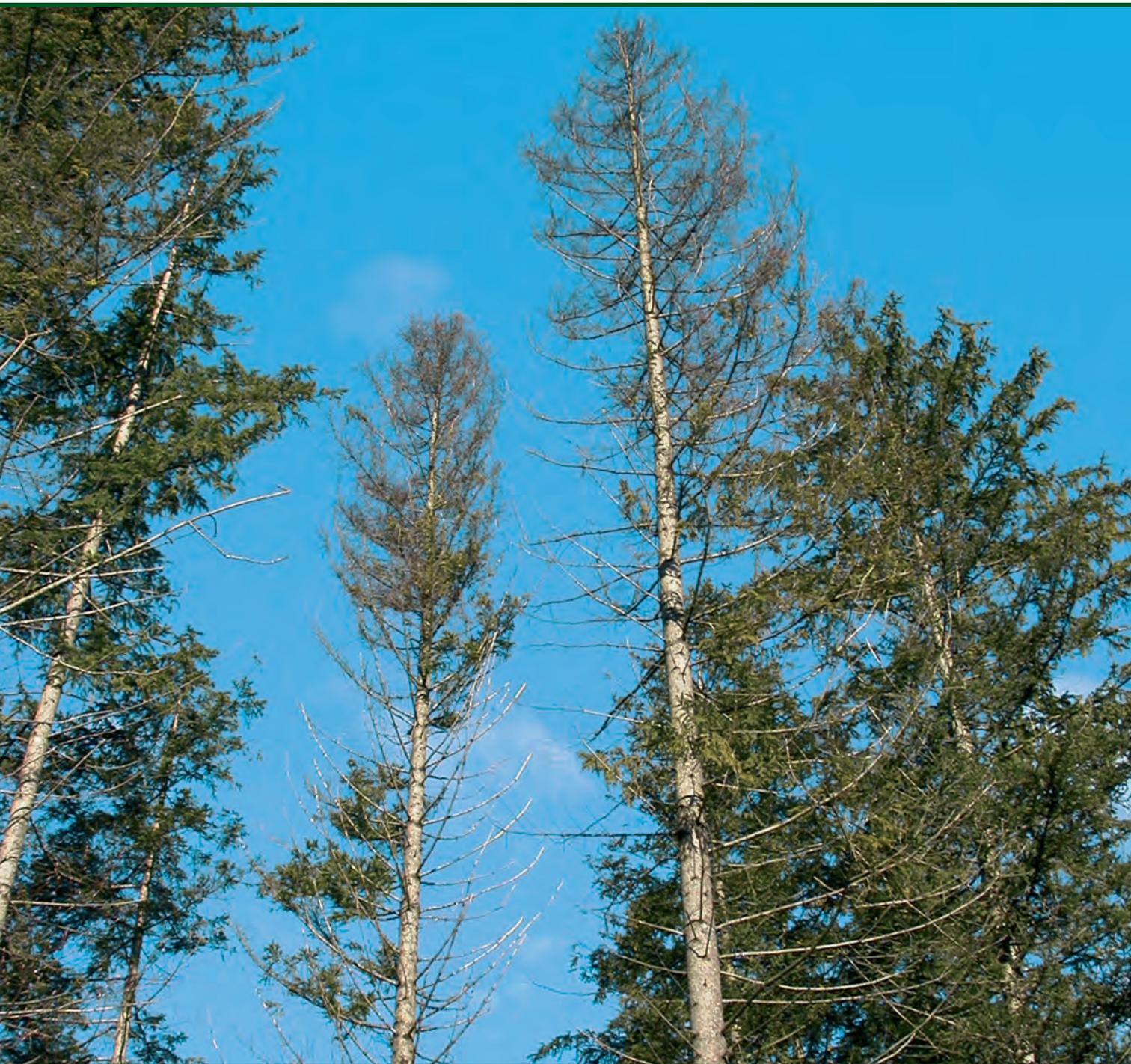
Supplemento Notiziario ERSA
n. 3/2008

BAUSINVE_2007

Inventario fitopatologico forestale regionale

Stato fitosanitario delle foreste
del Friuli Venezia Giulia nel 2007

Udine_2008



**Stato fitosanitario
delle foreste del
Friuli Venezia Giulia
nel 2007**

Supplemento Notiziario
ERSA n. 3/2008
ISSN: 1970-9749

Gestione Inventario Bausinve:

Servizio Fitosanitario, Chimico-Agrario, Analisi e Certificazione
ERSA - Agenzia Regionale per lo Sviluppo Rurale
Via Sabbadini 5 - 33050 Pozzuolo del Friuli (UD) - tel. 0432-529211 - fax 0432-529202
dott. Carlo Frausin

Direzione Centrale Risorse Agricole, Naturali e Forestali
Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
Servizio Gestione Forestale e Antincendio Boschivo
Via Sabbadini 31 - 33100 Udine - tel. 0432-555657 - fax 0432-555444
spec. isp. C.F.R. Anna Carpanelli

Coordinamento scientifico:

Dipartimento di Biologia e Protezione 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:

Attacco di cerambicidi su abete rosso (foto Fabio Stergulc)

Fotografie:

Fabio Stergulc, Gabriella Frigimelica, Tullio Cusulin, Stazione Forestale di Ampezzo,
Stazione Forestale di Barcis, Stazione Forestale di Claut, Stazione Forestale di Maniago,
Stazione Forestale di Monfalcone

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 2007. Supplemento al Notiziario ERSa, 21 (3): 56 pp.

BAUSINVE_2007

Inventario fitopatologico forestale regionale

Stato fitosanitario delle foreste
del Friuli Venezia Giulia nel 2007

Udine_2008

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 e FORESTALI



Università degli Studi di Udine
Dipartimento di Biologia e
Protezione delle Piante

Il territorio della Regione Friuli Venezia Giulia, a motivo della sua conformazione e posizione geografica, è entità molto complessa, caratterizzata da estrema varietà di ecosistemi, in cui si è affermata una grande eterogeneità di tipologie forestali. Questa diversificazione di ambienti, se da un lato costituisce certamente un valore in sé, dall'altro acuisce le difficoltà di avvertire, codificare ed interpretare tempestivamente i fenomeni che continuamente evolvono e di comprendere i meccanismi di adattamento ed evoluzione di ciascuna delle loro componenti biologiche.

In tale quadro risulta imprescindibile disporre di una valida metodica di osservazione, di uno strumento di indagine che riesca a registrare ciò che di nuovo si può manifestare nei nostri territori boscati, le interazioni tra gli ecosistemi e le attività (o inattività) antropiche, che possa percepire il risultato dell'evoluzione, maturazione e senescenza del bosco, dell'impatto del clima e dei suoi mutamenti, dell'introduzione di elementi nuovi per l'ecosistema. Che consenta, in ultima analisi, di fornire una corretta lettura del territorio e metta in condizione di decidere appropriatamente chi è chiamato a tutelarlo.

Anche nell'anno 2007 l'Inventario fitopatologico regionale delle foreste "Bausinve" sembra aver dimostrato di costituire strumento idoneo a tali finalità. Le relazioni tecniche che seguono parlano di un'ulteriore annata difficile, dove il ritmo di cambiamento è stato molto sostenuto, con il protrarsi degli effetti negativi di annate passate climaticamente difficili e con il riscontro di quadri parassitari completamente nuovi o comunque evoluti al di sopra del prevedibile. I dati raccolti e riordinati testimoniano come il territorio sia stato indagato ed osservato. Ne è scaturito un documento di grande dettaglio dal quale è possibile risalire al quadro generale sulla base di elementi di certezza, strumento di grande utilità per orientare il politico, l'amministratore, il tecnico chiamati a garantire la salvaguardia del patrimonio ambientale della Regione nell'assumere con consapevolezza le decisioni di rispettiva competenza.

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

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

Indice

Premessa.....	6
1. Sintesi sull'andamento meteorologico.....	7
2. Danni causati da eventi meteorici.....	10
3. Danni da insetti.....	12
3.1. Defogliatori.....	12
3.2. Xilofagi.....	14
4. Danni da mammiferi.....	21
5. Danni da agenti patogeni.....	22
5.1. Malattie della chioma.....	22
5.2. Ruggini.....	24
5.3. Cancri.....	24
5.4. Tracheomicosi.....	25
5.5. Marciumi radicali.....	26
5.6. Fitoplasmi.....	28
5.7. Fanerogame parassite.....	29
6. Danni da agenti non identificati.....	30
7. Attività complementari di monitoraggio e controllo di avversità biotiche.....	32
7.1. Monitoraggio di insetti fitofagi.....	32
7.2. Interventi di lotta contro il bostrico tipografo.....	32
7.3. Patologie diffuse.....	35
8. Stato fitosanitario degli impianti da legno.....	38
8.1. Danni da insetti.....	38
8.2. Danni da agenti patogeni e da agenti non identificati.....	39
Bibliografia.....	42
Riassunto.....	43
Insetti fitofagi e altri organismi animali dannosi alle foreste nel 2007: sintesi delle osservazioni.....	45
Agenti patogeni dannosi alle foreste nel 2007: sintesi delle osservazioni.....	47
Personale addetto alle attività dell'Inventario BAUSINVE nel 2007.....	49
The BAUSINVE forest phytopathological inventory of Friuli Venezia Giulia.....	50
Forests and Forest Services in Friuli Venezia Giulia.....	50
Phytosanitary state of the forests of Friuli Venezia Giulia in 2007 (summary).....	51
Insects and other animals harmful to forest trees in 2007: summary of observations.....	53
Forest diseases in 2007: summary of observations.....	55

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 318.500 ha (dati INFC), pari al 41% del territorio; si trovano quasi interamente nella parte montana e collinare situata a nord e a est.

I tipi di bosco prevalenti sono le faggete, i boschi misti con faggio, abete rosso e abete bianco, le pinete di pino nero e silvestre e i boschi misti di latifoglie con querce, carpini, castagno e frassini; complessivamente 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 5.000 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 dati vengono inseriti anche i risultati del monitoraggio di insetti forestali condotto per mezzo di trappole a feromoni.

Premessa

Viene qui presentata una sintesi dei risultati delle attività di monitoraggio fitosanitario delle foreste del Friuli Venezia Giulia condotto nel 2007 nell'ambito dell'Inventario Fitopatologico Forestale Regionale BAUSINVE. L'Inventario rappresenta il principale strumento per la conoscenza dello stato di salute delle foreste della regione; le indagini vengono condotte sia attraverso il censimento puntuale di tutti gli eventi fitopatologici significativi osservati nei boschi e negli impianti da legno, sia mediante particolari azioni di monitoraggio che riguardano alcuni organismi dannosi alle piante forestali.

La gestione delle attività compete al Servizio Fitosanitario, Chimico-Agrario, Analisi e Certificazione dell'Agenzia Regionale per lo Sviluppo Rurale (ERSA), che opera in raccordo con il Servizio Gestione Forestale e A.I.B. della Direzione Centrale Risorse Agricole, Naturali e Forestali della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia. Le consulenze scientifiche per la conduzione delle attività sono affidate al Dipartimento di Biologia e Protezione delle Piante dell'Università di Udine, presso i cui laboratori vengono eseguite le analisi a supporto dell'attività diagnostica.

Nel 2007 sono stati inseriti nel database dell'Inventario 242 nuovi records, di cui 218 riferiti ad eventi causati da agenti biotici e 24 relativi a danni da eventi meteorici. L'archivio generale dell'Inventario, aggiornato al 31.12.2007, contiene 3.624 segnalazioni raccolte dal 1994 ad oggi, di cui 2.741 riguardanti agenti biotici.

1. Sintesi sull'andamento meteorologico

L'anno 2007 in Friuli Venezia Giulia è trascorso con un andamento meteorologico anomalo soprattutto nel primo semestre; in sintesi, dopo un inverno piovoso e caldo, in primavera si sono registrate temperature medie mensili di molti gradi superiori alla media del periodo e precipitazioni scarse, in particolare nel mese di aprile; l'estate è stata caratterizzata da piogge nella norma e da un brusco calo delle temperature nel mese di settembre; infine, l'autunno è stato secco e con temperature leggermente inferiori alla media del periodo.

Il mese di **gennaio** è stato caratterizzato da temperature medie mensili di 3-4°C superiori alla norma, con valori di +6°C sulla costa e in pianura e +1,5/+3°C in montagna; le precipitazioni, concentrate in un unico evento significativo tra il 22 ed il 24, sono state in linea con i valori di riferimento in pianura (80 mm) e sulla costa (20 mm) mentre sono state più abbondanti nella zona pedemontana ed in montagna (150-300 mm). Una situazione analoga è stata registrata anche nel mese di **febbraio**; le temperature medie mensili sono state di circa 3°C superiori alla norma con valori di circa +7/+8°C in pianura e sulla costa e +1/+3°C in montagna, mentre le precipitazioni, ben distribuite lungo tutto il mese, sono state abbondanti sulla costa e in pianura (100-150 mm) e nella norma nella zona montana (50-80 mm). Il mese di **marzo** è stato mite nella prima metà per poi concludersi con temperature più basse ed abbondanti nevicate; le temperature medie mensili sono state comunque di 1,5-4°C superiori alla norma con +7/+10°C in pianura e +4/+7°C in montagna; le piogge sono state ben distribuite e quantitativamente abbondanti con valori di 100-200 mm su tutta la regione e fino a 300 mm sulle Prealpi Giulie.

Aprile è stato il mese con l'andamento meteorologico più anomalo; si sono registrate precipitazioni molto scarse e temperature medie da 3 a 5°C al di sopra della norma. In pratica sulla pianura e costa non è mai piovuto, mentre in montagna sono caduti solo 10-20 mm di pioggia, mentre le temperature medie si sono assestate sui +16°C in pianura e +10/+13°C in montagna. Il mese di **maggio** è stato caldo e piuttosto secco nelle prime due decadi per poi concludersi con piogge e temporali nell'ultima parte; le temperature medie mensili sono state di 2-3°C superiori alla norma con +13°C in montagna e +18°C su pianura e costa; le precipitazioni sono state nella norma in montagna (100 mm) e abbondanti, fino a 150-200 mm, in pianura e sulla costa. Il mese di **giugno** è trascorso con precipitazioni frequenti (6-14 giorni di pioggia) ed abbondanti soprattutto su pianura e montagna (150-200 mm) e temperature medie di circa 1,5°C al di sopra dei valori di riferimento; queste ultime si sono attestate sui +21/+23°C in pianura

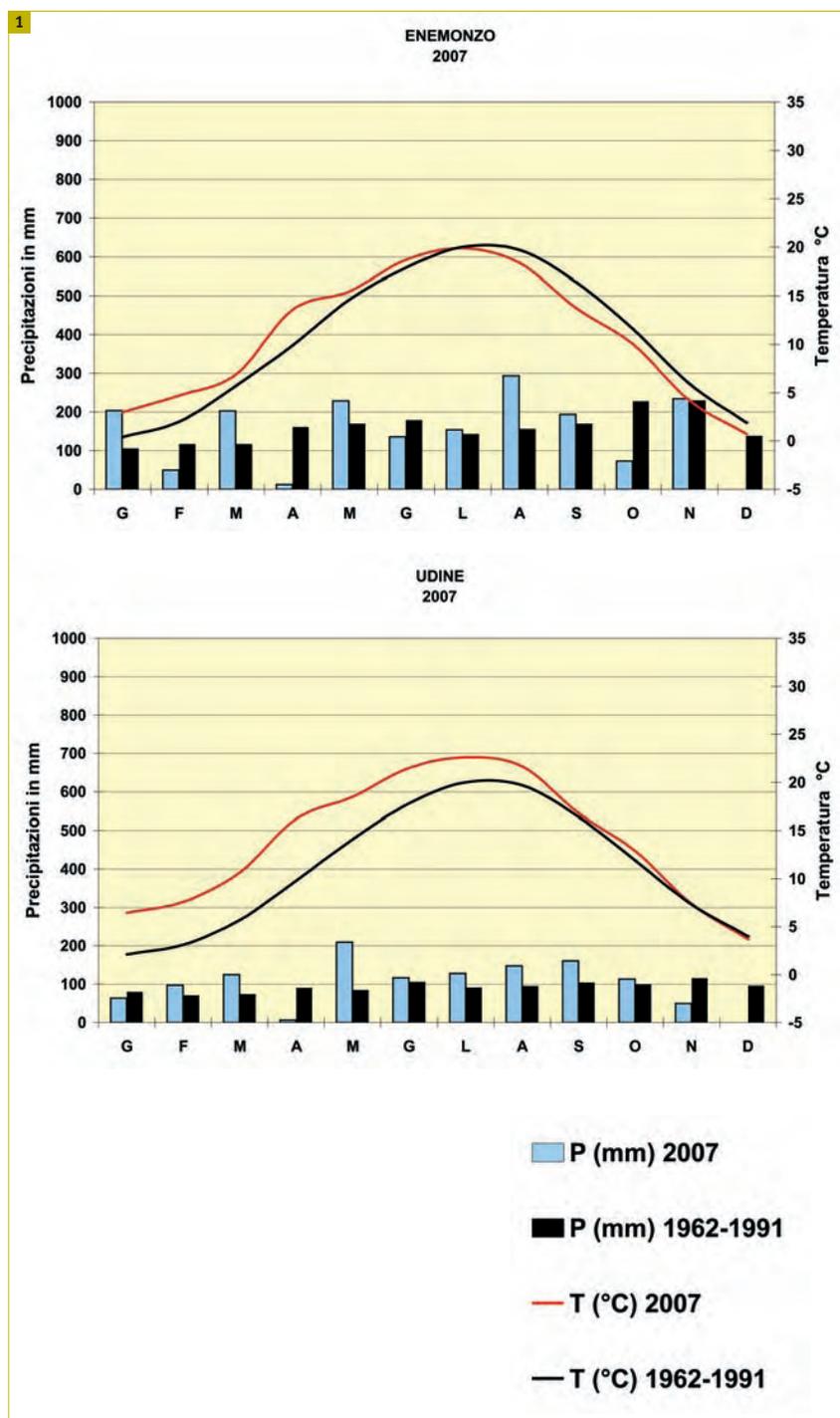
ra e +17/+18°C in montagna.

A **luglio** le temperature medie mensili sono state di poco superiori alla norma con valori attorno ai +22/+24°C in pianura e costa e ai +17/+19°C in montagna; le precipitazioni medie mensili hanno avuto una distribuzione poco omogenea sul territorio regionale con circa 20 mm sulla costa, circa 50-100 mm in pianura e 150-200 mm nelle zone montane. Il mese di **agosto** è stato fresco e piovoso; le piogge sono state frequenti ed abbondanti, con una pluviometria mensile di circa 60-100 mm sulla costa e 100-200 mm sul resto della regione; le temperature medie mensili sono state nella norma attorno ai +20/+21°C in pianura e +17/+19°C in montagna. L'estate è terminata con un mese di **settembre** caratterizzato da forti precipitazioni e temperature medie più basse della norma di circa 2°C; la pluviometria mensile è stata di 160-250 mm in tutta la regione; le temperature medie mensili si sono attestate attorno ai +16/+18°C in pianura e ai +12/+14°C in montagna.

Il mese di **ottobre** è trascorso leggermente più fresco della norma e con scarse precipitazioni; le piogge sono state molto scarse sulla costa, dove si sono registrati 40-60 mm di pioggia e anche nella zona montana e pedemontana dove è caduta meno della metà della quantità registrata nel periodo di riferimento (40-80 mm); le temperature medie mensili sono state di circa 1°C inferiori alla norma e si sono attestate attorno ai +13°C in pianura e +8/+10°C in montagna. Anche **novembre** è trascorso con piovosità scarsa e valori di temperatura media mensile nella norma; le piogge si sono concentrate in 3-5 giorni, tra il 22 ed il 26, su tutta la regione con valori di circa 30-50 mm in pianura e montagna interna, mentre il quantitativo è stato più elevato in zona prealpina (150-220 mm); le temperature medie sono state in linea con quelle di riferimento e si sono attestate su valori di +8°C in pianura e +4/+6°C in montagna. Il 2007 si è chiuso con un **dicembre** secco e con temperature medie in linea con quelle di riferimento. Le piogge, concentrate nella prima decade, sono state molto scarse in tutta la regione (circa 15-30 mm), chiudendo così un autunno all'insegna della siccità; le temperature medie si sono attestate sui +3/+4°C in pianura e -3/+1°C in montagna.

Una buona sintesi dell'andamento meteorologico del 2007 è espressa dai grafici termopluviometrici delle stazioni meteo di Udine e di Enemonzo (Fig. 1).

Fig. 1 - Confronto tra precipitazioni totali mensili e temperature medie mensili rilevate a Udine e a Enemonzo nell'anno 2007 e i corrispondenti valori del trentennio di riferimento (1962-1991). Total monthly rainfall and monthly average temperatures recorded in the Udine and Enemonzo localities in 2007 and corresponding baseline data for the period 1962-1991.



2. Danni causati da eventi meteorici

Nel 2007 i boschi della nostra regione non hanno subito danni importanti causati da eventi meteorici. Vi sono state alcune grandinate estive in montagna, che hanno causato qualche leggera perdita di foglie, soprattutto nei piceo-faggeti e nelle faggete di Paularo.

Per quanto riguarda invece il fenomeno degli schianti, sono pervenute 24 segnalazioni per un totale di 2.384 m³ di perdite, di cui circa la metà dovute a schianti da neve pesante in gennaio e febbraio. Si tratta di volumi modesti, tra i più bassi registrati negli ultimi anni (Tab. 1).

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
vento e tempeste <i>windfalls</i>	8.236	2.286	35.739	4.95	203	5.329	5.836	1.139
neve <i>heavy snow</i>	3	0	0	0	1.626	179	0	1.245
valanghe <i>avalanches</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
alluvioni <i>floods</i>	166	0	0	1.250	200	0	0	0
frane <i>landslides</i>	30	0	657	0	0	360	0	0
Totale	8.435	2.286	36.396	6.207	2.029	5.868	5.836	2.384

Tab. 1 - Perdite (m³) per schianti e sradicamenti nel periodo 2000-2007.

Windthrow and other uprooting losses (m³) during the period 2000-2007.

I prelievi forzosi dovuti a schianti da neve sono stati più consistenti nei boschi di abete rosso di Tarvisio, ma qualche danno è stato registrato anche nelle peccete di Paluzza. Veri e propri schianti da vento sono stati censiti in marzo-aprile nella giurisdizione di Tolmezzo, una tempesta alla fine di luglio ha provocato sradicamenti di alberi in alcune zone della Valle del But, ma senza causare perdite importanti. Come sempre la maggior parte dei casi di schianto ha riguardato l'abete rosso, le cui perdite sono ammontate all'82% del totale.

In generale, il volume unitario degli schianti nei singoli casi censiti è risultato piuttosto basso, con un unico episodio notevole ad Arta Terme dove sono stati atterrati circa 450 m³ di abete rosso in un unico bosco. Altri volumi schiantati intorno ai 200-250 m³ sono stati registrati nei boschi di Paluzza, Zuglio e Tarvisio. Gli altri casi riguardano fenomeni di portata più modesta, con volumi che si aggirano in media sui 50-70 m³. Sarebbe sbagliato sottovalutare l'importanza di questi piccoli schianti, perché molto spesso è proprio ad essi che si deve l'inizio di pullulazioni locali di bostrico tipografo (*Ips typographus*) che poi si protraggono per diversi anni. Questo avviene perché spesso non vi è convenienza al recupero di schianti di scarso volume, soprattutto se forma-

ti da piante sparse nel bosco. In questo caso, il materiale a terra in genere si disidrata più lentamente di quanto avviene nel caso delle grandi fratte esposte al sole e rimane quindi attrattivo per gli scolitidi per un tempo più lungo.

Nel corso del 2007 è stato quasi completato il recupero di dati relativi agli schianti nei boschi pubblici per il periodo 1994-1999. Le informazioni sono state ottenute dai registri delle utilizzazioni dei piani di gestione e sono di grande utilità per integrare la banca dati dell'Inventario, in quanto il rilevamento ordinario di questo tipo di danni è iniziato solo nel 2000.

3. Danni da insetti

Nel 2007 gli insetti defogliatori non hanno causato danni significativi, in quanto sono stati rilevati soltanto 37 ha di defogliazioni gravi. I danni da xilofagi sono stati invece sostanzialmente stabili rispetto al 2006, quando furono registrate perdite per 3.560 m³ (Fig. 2). Quest'anno, tuttavia, una notevole parte dei danni si trova concentrata in un'unica località e nella generalità dei casi la situazione è migliorata.

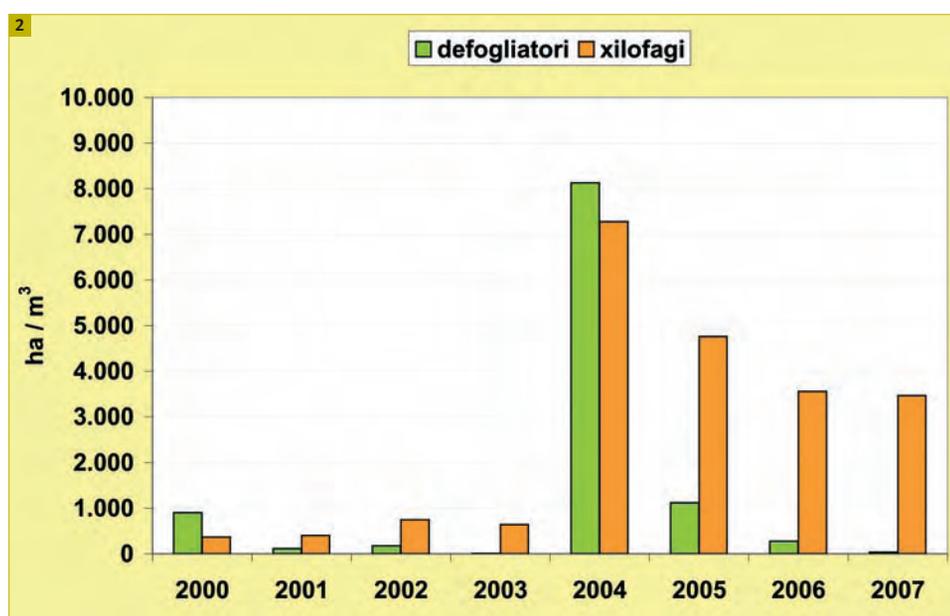


Fig. 2 - Danni causati da insetti defogliatori e insetti xilofagi nel periodo 2000-2007.
Damage by defoliating and xylophagous insects in the period 2000-2007.

3.1. Defogliatori

Gli attacchi di insetti defogliatori nei boschi di conifere nel 2007 sono stati di scarsa importanza. Le segnalazioni pervenute hanno riguardato per lo più danni modesti causati dalla processionaria del pino *Thaumetopoea pityocampa* nelle Prealpi Carniche, dove la presenza dell'insetto è apparsa in leggero aumento rispetto all'anno precedente. Nella giurisdizione di Maniago sono state osservate in primavera defogliazioni su pino nero di impianto, in un'area di circa 30 ha nella zona del M. Spia, in Comune di Montereale Valcellina, dove la conifera vegeta però con soggetti sparsi o a piccoli gruppi di alberi negli orno-ostrieti. Nella giurisdizione di Barcis sono state riscontrate defogliazioni leggere su circa 28 ha di pinete naturali nei bassi versanti della Valcellina. Una leggera defogliazione su 25 ha è stata rilevata anche nei rimboschimenti di pino nero a monte dell'abitato di Lusevera, nella giurisdizione forestale di Tarcento. Degno di nota, anche se i danni sono comunque lievi, è poi l'attacco avvenuto in autunno nelle

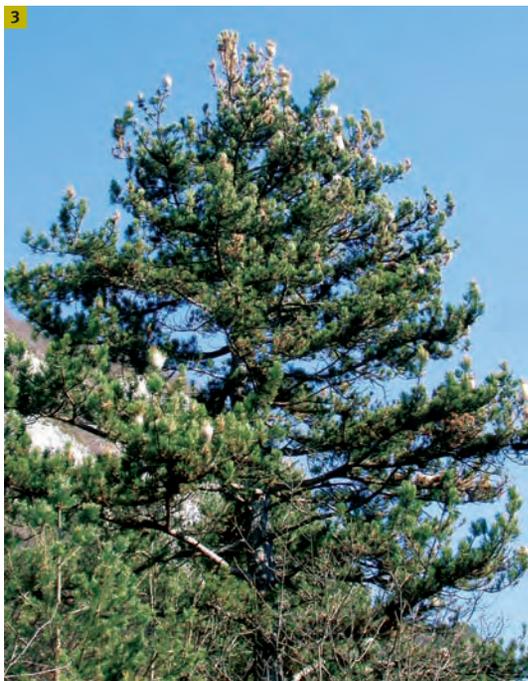


Fig. 3 - Danni da defogliazione autunnale di processionaria del pino a Forni di Sotto.
Autumnal defoliation by pine processionary moth at Forni di Sotto. (foto F. Stergulc)

Fig. 4 - Danni da *Cryptocephalus pini* su pino silvestre a Cavazzo Carnico.
Damage by *Cryptocephalus pini* on Scots pine at Cavazzo Carnico. (foto F. Stergulc)

nero in tutta la fascia prealpina e nel Carso, dove è stato oggetto di diverse segnalazioni negli anni 1995 e 1998, ma sempre con danni modesti.

Come già osservato nell'anno precedente, anche nel 2007 gli attacchi di insetti defogliatori nei boschi di latifoglie sono avvenuti in gran parte nella Venezia Giulia. Si è trattato sempre di episodi di scarsa rilevanza, per lo più interpretabili come strascichi delle defogliazioni osservate negli anni precedenti nelle stesse località. Nel cosiddetto "Boschetto" di Trieste, un rovereto misto situato praticamente all'inter-

rade pinete naturali di pino nero presso il P.sso della Morte in Comune di Forni di Sotto. La defogliazione causata dalla processionaria è stata rilevata in novembre ed è apparsa localmente intensa a carico di grandi soggetti isolati di pino nero in una stazione tra le più settentrionali della regione (Fig. 3).

Un forte attacco di *Coleophora laricella* è stato osservato agli inizi di maggio in un lariceto di origine artificiale di circa 5 ha in loc. Col Pedrois, in Comune di Polcenigo, giurisdizione di Aviano. Nella stessa località e in altri rimboschimenti di larice della zona vi fu una forte infestazione del lepidottero nel 1996. In quell'anno la pullulazione di *C. laricella* interessò gran parte della zona montana centro-occidentale della regione, con circa 1.300 ha defogliati. Nel tardo autunno è stato casualmente scoperto un attacco piuttosto intenso del coleottero crisomelide *Cryptocephalus pini* in una piccola zona di rinnovazione di pino silvestre al margine della pineta che costeggia il corso del F. Tagliamento in Comune di Cavazzo Carnico (Fig. 4). L'insetto è comune soprattutto sul pino



no della zona urbana della città, è stata osservata una defogliazione primaverile molto leggera dell'orniello causata da larve di *Operophtera brumata* ed *Erannis defoliaria*; il fenomeno ha interessato una superficie di circa 25 ha, molto inferiore a quella rilevata nel 2006. Altre defogliazioni primaverili di modesta entità sono state riscontrate sulla roverella nella giurisdizione di Monfalcone, dove alcuni ostrio-querceti e orno-ostrieti sono stati attaccati dalla tortrice verde *Tortrix viridana*; i danni ammontano a circa 22 ha, in calo rispetto all'anno precedente, quando oltretutto la defogliazione era stata piuttosto intensa. Nella zona umida del Lisert il frassineto ha subito ancora lievi defogliazioni da *Stereonychus fraxini*.

Nei boschi della giurisdizione di Pinzano al Tagliamento, in loc. Orton in Comune di Clauzetto, è stata osservata una presenza piuttosto abbondante di galle del dittero cecidomiide *Dasineura fraxini*. Le caratteristiche alterazioni delle foglie sono state riscontrate su frassino maggiore, sia in un piccolo impianto che nel bosco circostante. Nel 2006 questa specie era stata osservata sul frassino ossifillo nei boschi della Bassa Pianura (Stergulc et al., 2008).

Alcune faggete montane e piceo-faggeti della giurisdizione di Paularo hanno subito attacchi leggeri del curculionide minatore fogliare *Rhynchaenus fagi* (Fig. 5). Qualche segno dell'attività dell'insetto era stata notata qua e là anche nel 2006 in diverse zone montane (es. Pontebba). In Comune di Paularo i boschi interessati dal fenomeno nel 2007 coprono una superficie di circa 337 ha nella zona di Valbertat, presso il P.sso Cason di Lanza e nella Foresta regionale della Forchiutta. In precedenza danni significativi di *R. fagi* erano stati riscontrati nelle faggete della Val Resia nel 2003 e in varie località delle giurisdizioni di Pontebba, Moggio e Paularo nel biennio 1995-96.

3.2. Xilofagi

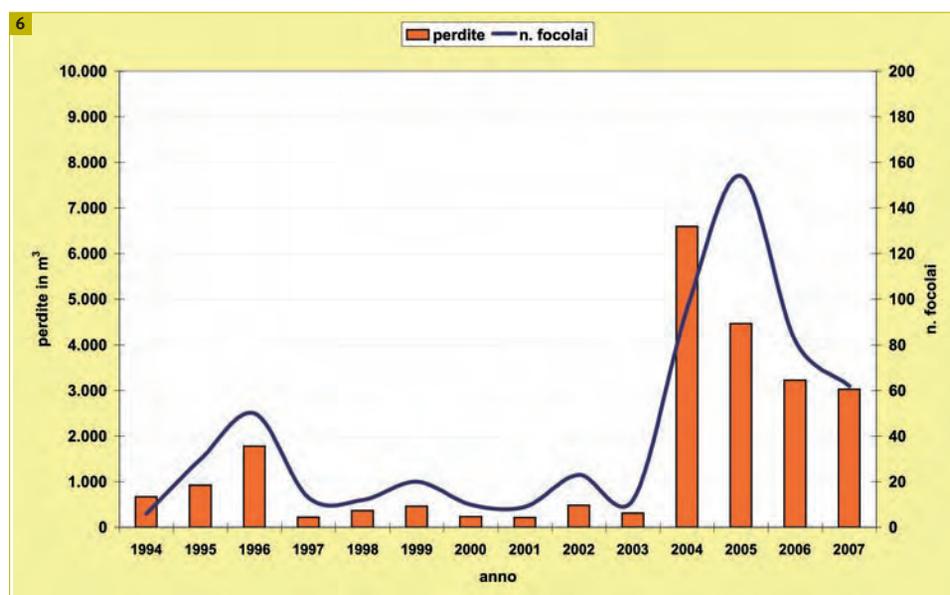
Nel 2007 gli insetti xilofagi hanno arrecato danni per 3.467 m³ di legname, un ammontare quasi equivalente a quello registrato nel 2006. Il 93% delle segnalazioni si deve ad attacchi di bostrico tipografo *Ips typographus*, responsabile del 99% delle perdite con



Fig. 5 - Danni causati da adulti e larve di *Rhynchaenus fagi*. Damage by adults and larvae of *Rhynchaenus fagi*. (foto F. Stergulc)

Fig. 6 - Focolai di bostrico e relativi danni rilevati dal 1994 nella giurisdizione dell'Ispettorato di Tolmezzo.

Spruce bark beetle hotspots and timber loss recorded since 1994 in the jurisdiction of the Tolmezzo Forest Inspectorate.



Tab. 2 - Focolai di bostrico e relativi danni ripartiti per giurisdizione forestale nel 2006 e nel 2007 (giurisdizione dell'Ispettorato di Tolmezzo).

Spruce bark beetle hotspots and timber loss per forest jurisdiction in the years 2006 and 2007 (jurisdiction of the Tolmezzo Forest Inspectorate).

3.435 m³ di danni. Come sempre, la grande maggioranza degli attacchi (88%) è stata riscontrata nei boschi di abete rosso della giurisdizione forestale dell'IRF di Tolmezzo; al rispettivo territorio conviene quindi fare riferimento per un commento della situazione.

Al quarto anno dall'inizio della pullulazione innescata dalla torrida estate del 2003, le perdite dovute allo scoltide rimangono ancora elevate e la situazione è da ritenersi tutt'altro che normalizzata, anche se quest'anno si sono evidenziati alcuni aspetti nuovi. Il calo complessivo delle perdite nei boschi dell'IRF di Tolmezzo è praticamente irrilevante (Fig. 6, Tab. 2) e conferma che le pullulazioni di bostrico tendono a estin-

guersi con gradualità, soprattutto quando interessano parti estese di territorio caratterizzate da variabilità di condizioni climatiche e forestali.

La riduzione dei centri di infestazione da 82 a 62 è un dato positivo, in quanto è indice di una tendenza al rientro della pullulazione, intesa come fenomeno che riguarda un territorio vasto. Un elevato ammon-

stazioni forestali forest jurisdictions	2006		2007		trend
	n. focolai N. hotspots	perdite (m ³) loss (m ³)	n. focolai N. hotspots	perdite (m ³) loss (m ³)	
Comeglians	10	224	10	125	▼
Forni Avoltri	15	367	12	171	▼
Forni di Sopra	1	11	-	-	▼
Malborghetto CFS	5	590	4	325	▼
Moggio Udinese	6	137	4	137	◀▶
Paluzza	19	559	12	270	▼
Paularo	1	52	-	-	▼
Pontebba	15	967	15	1.780	▲
Tarvisio CFR	4	59	-	-	▼
Tarvisio CFS	3	86	1	41	▼
Tolmezzo	-	-	3	149	▲
Villa Santina	3	176	1	35	▼
Totale	82	3.228	62	3.033	

tare dei danni può infatti essere per buona parte concentrato in pochi focolai di una o poche zone. È proprio quanto è accaduto nel 2007, come ben evidenziato in Tabella 2, dove si osserva che nella gran parte delle località i danni sono diminuiti e la situazione è migliorata. Un altro segnale in questa direzione si rende evidente quando si opera una distinzione dei danni da bostrico del 2007 tra le diverse generazioni dell'insetto succedutesi tra il 2006 e il 2007. La scoperta tardiva di focolai di bostrico dovuti alla seconda generazione dell'anno precedente è un fatto noto e inevitabile, in quanto molte piante colpite non evidenziano i sintomi a livello di chioma se non a partire dal mese di maggio dell'anno successivo; di conseguenza, fino a giugno (e a volte anche oltre) alcuni di questi focolai non vengono individuati. Ci si accorge che si tratta di piante morte da tempo dallo stato delle cortecce, ormai secche e completamente abbandonate dal bostrico. Negli ultimi anni la percentuale di bostricato vecchio era risultata del 10-13%, ma nel 2007 essa ha raggiunto quasi il 33%. In base a quanto fino ad ora noto, quindi, i danni da bostrico da mettere in conto 2007 ammontano a 2.325 m³; a questi andranno poi aggiunti i danni che saranno censiti a partire dalla prossima primavera 2008. È degno di nota il fatto che la ripartizione tra i danni databili 2006 e 2007 registrate nell'ultimo anno è molto differente nelle diverse giurisdizioni (Fig. 7), tanto che in alcuni casi (Comeglians, Forni Avoltri, Moggio, Tolmezzo) i danni effettivamente avvenuti nel 2007 sono risultati minimi.

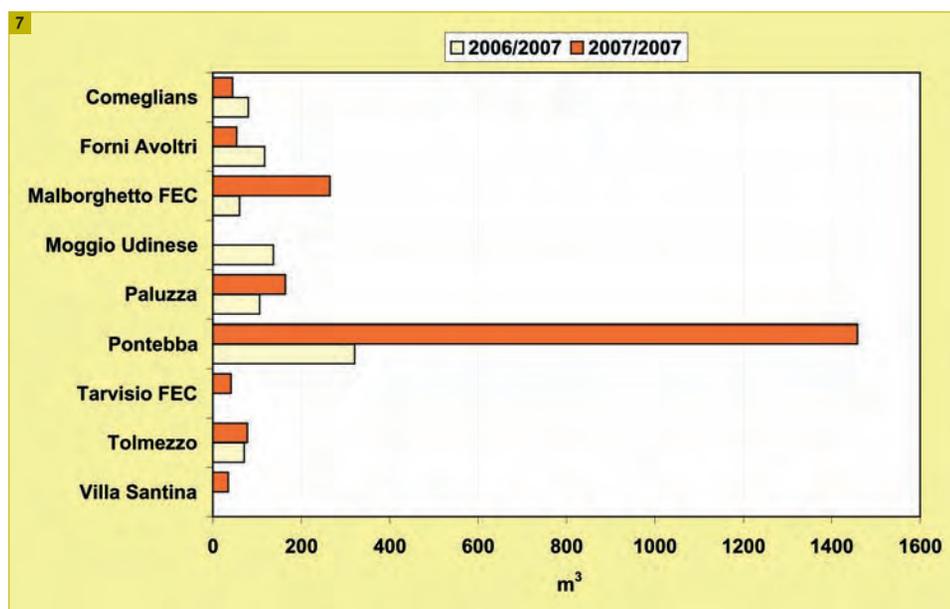


Fig. 7 - Danni da bostrico registrati nel 2007 ripartiti per anno di attacco (2006/2007).
Spruce bark beetle damage recorded in 2007 shared by year of attack (2006/2007).

Il dato eclatante del 2007 è però indubbiamente rappresentato dalla drammatica recrudescenza dell'infestazione di *Ips typographus* nei boschi della giurisdizione forestale di Pontebba, dove il numero di focolai è rimasto eguale da un anno all'altro, ma i danni sono quasi raddoppiati. Va osservato che la maggior parte dei danni registrati a Pontebba si deve ad attacchi avvenuti nelle particelle 3a e 4a/b del Piano di Gestione Forestale del Comune di Pontebba. Qui le perdite sono addirittura triplicate da un anno all'altro, passando da 526 m³ a 1.569 m³, con l'apertura di ampie lacune nella copertura boschiva della parte medio-bassa del versante N del M. Glazzat. A nulla è servita in questo caso la lotta con i tronchi esca, che altrove ha dato invece buoni risultati (cfr. § 7.2). La vera e propria esplosione demografica del bostrico nei boschi di Glazzat non ha trovato riscontro in altre zone, dove i danni sono risultati in calo rispetto all'anno scorso e i focolai di infestazione in nuove località sono stati di entità contenuta. I boschi di Pontebba così pesantemente colpiti rappresentano evidentemente un punto di crisi in cui i fattori locali rivestono un'importanza decisiva. In altre parole, il problema non sarebbe tanto il bostrico quanto il bosco. Si tratta di piceo-abieteti, prevalentemente di tipo montano, nei quali una ridotta frequenza e intensità dei tagli nel passato ha portato ad una monostratificazione dominata dall'abete rosso, sul quale si è concentrata una quota molto elevata di massa legnosa, per notevole parte in capo a soggetti arborei molto grandi (35-40 m, diametro 60-70 cm) di età intorno a 140 anni. La primavera-estate del 2006, caratterizzata da precipitazioni inferiori alla media in tutto il settore della Val Canale, è stata con ogni probabilità all'origine di una condizione di squilibrio idrico a carico di un notevole numero di grandi abeti, inizialmente attaccati solo nella parte alta del fusto e in seguito in tutta la lunghezza con la seconda generazione dell'insetto. Alla presenza in zona di schianti non esboscati in tempo nelle precedenti stagioni (964 m³ con la tempesta del 19.11.2004) va imputato un primo modesto attacco dell'insetto nel 2005 (16 m³), il quale ha poi trovato nell'anno successivo facile esca nelle cortecce di vecchi abeti indeboliti dallo stress idrico. Nella primavera 2007 l'attacco degli insetti svernanti all'inizio di maggio ha interessato ancora la parte alta dei fusti, rimanendo inosservato fino ai primi di giugno, quando gli adulti riemergenti della generazione sorella si sono spostati nella parte medio-bassa. Molti abeti attaccati in maggio, tuttavia, sono stati individuati solo dopo che la prima generazione aveva già completato il suo sviluppo nella parte alta dei fusti, causando una improvvisa e impressionante caduta di aghi verdi che ha ricoperto il suolo del bosco alla fine di luglio (Fig. 8).



Fig. 8 - Eccezionale caduta di aghi verdi a seguito di forte attacco di *Ips typographus* a Pontebba.

Outstanding needle drop due to massive *Ips typographus* attack at Pontebba. (foto F. Stergul).

A questo punto la seconda generazione ha attaccato nuovi alberi oppure ha completato la colonizzazione della parte bassa dei fusti invasi in primavera. In agosto e settembre sono stati poi osservati altri attacchi di individui riemergenti. In tutti i casi la densità delle gallerie di bostrico sotto le cortecce è risultata elevatissima. Tutto il materiale bostricato è stato assegnato e utilizzato entro l'autunno, ma la movimentazione dei tronchi ha lasciato a terra cortecce che ospitavano un gran numero di insetti svernanti. Parte di questo materiale è rimasto anche nei piazzali di stoccaggio nel fondovalle di Studena a non grande distanza dai boschi colpiti. Questa situazione prefigura un forte rischio di ulteriore allargamento dell'infestazione nel 2008 e richiede l'adozione di provvedimenti di controllo.

In tutte le altre località dell'IRF di Tolmezzo in cui nel 2006 si erano sviluppati importanti focolai di bostrico la situazione è migliorata. A Forni Avoltri, Paluzza e Malborghetto i danni sono calati del 50% circa. Alcuni nuovi focolai di infestazione di una certa consistenza, da 30 a 80 m³, sono stati però rilevati nelle giurisdizioni di Tolmezzo, Villa Santina e Tarvisio.

Nei boschi dell'IRF di Pordenone, dove la situazione è tornata alla normalità già nel

Fig. 9 - Attacco di cerambicidi su abete rosso a Tramonti di Sotto.
Attack of longhorn beetles on spruce at Tramonti di Sotto.
(foto F. Stergul)

2005, sono stati registrati quest'anno 7 focolai di infestazione con 292 m³ di danni, concentrati nelle giurisdizioni di Pinzano, Meduno, Barcis e Aviano. Qualche centro di infestazione di bostrico è stato trovato anche nella giurisdizione dell'IRF di Udine, con 110 m³ complessivi di danni nelle giurisdizioni di Tarcento e Gemona; si tratta di attacchi del 2006 scoperti tardivamente in perticaie o giovani fustaie di abete rosso di origine artificiale e di proprietà privata, per lo più in condizioni di semiabbandono.

I danni causati da altri xilofagi delle conifere nel

2007 sono stati irrilevanti. Due piccoli focolai di *Tomicus minor* su pino silvestre e pino nero sono stati osservati nelle giurisdizioni di Tolmezzo e di Resia.

È degno di nota un caso di deperimento di abete rosso nella zona del campeggio di Tramonti di Sotto (giurisdizione forestale di Meduno) imputabile in buona parte ad un attacco del cerambicida *Monochamus sartor*. Sono state contate 26 piante colpite, con una presenza notevole di larve dell'insetto, evidenziata da una fitta trama di gallerie sottocorticali intasate di abbondante rosura. Le larve sono state poi trovate all'interno del fusto di alcune piante abbattute per accertamenti (Fig. 9, 10 e 11). La rada pecceta di origine artificiale, costretta a vegetare su terreni poveri e permeabili lungo il corso del fiume e soggetta a forte disturbo causato dall'attività turistica, si sta rapidamente estinguendo a seguito di ripetuti attacchi di bostrico ed altri xilofagi secondari.



Nella pineta di pino silvestre di Cavazzo, lungo il F. Tagliamento, è stato scoperto un piccolo focolaio di infestazione del coleottero buprestide *Phaenops* (= *Melanophila*) *cyanea*. L'insetto ha attaccato alcuni pini danneggiati dai lavori di movimento terra lungo il tracciato del metanodotto. I danni sono davvero modesti, ma la segnalazione è interessante perché è la prima sul pino silvestre per la regione. Danni gravi da *P. cyanea* erano stati segnalati su pino nero nel Carso triestino e monfalconese nel 1994; attacchi di minore importanza sono poi avvenuti in rimboschimenti di pino strobo nella giurisdizione di Cividale nel 1995. L'insetto è molto temuto come agente di rapido deperimento dei popolamenti di pino silvestre e pino nero soggetti a stress in Europa centrale (Sowinska et al., 2000) e in Spagna (Del Pozo et al., 1995).



Fig. 10 - Fori di uscita di *Monochamus sartor* su abete rosso. *Monochamus sartor* exit holes on spruce. (foto F. Stergulc)



Fig. 11 - Larva di *Monochamus sartor*. *Monochamus sartor* larva. (foto F. Stergulc)

4. Danni da mammiferi

Nel corso delle attività di rilevamento ordinario del 2007 sono pervenute alcune segnalazioni relative a danni di poca importanza causati da mammiferi. Si tratta in particolare di alcuni nuovi casi di decorticazione di piante di tasso da parte dei cervi nelle faggete del Prescudin e di danni arrecati a giovani piante di frassino maggiore in un abieteto della giurisdizione di Meduno. Qualche caso di danneggiamento da capriolo e da lepre è stato registrato anche negli impianti da legno a Maniago e Gorizia; la specie colpita è sempre il carpino nero, ma i danni sono stati molto limitati.

Nel 2007 è stata avviata una prima indagine per cercare di acquisire notizie sui danni alla rinnovazione forestale causati dagli ungulati. Allo scopo era stata predisposta un'apposita scheda di rilevamento per le giurisdizioni forestali della zona montana interessate alla questione. La scheda era precompilata in alcune parti relative ai dati territoriali (superficie totale, superficie boschiva, tipi forestali) e al numero presunto di capi ungulati presenti.

Dalle 15 stazioni coinvolte nel programma sono pervenute indicazioni positive in 6 casi. In totale, la superficie di bosco in cui sono stati riscontrati danni da brucatura alla rinnovazione è di soli 100 ha. Le giurisdizione interessate sono Aviano, Claut, Forni Avoltri, Forni di Sopra, Paluzza e Resia. I danni riguardano l'abete rosso e l'abete bianco e sono stati causati soprattutto dal cervo; a Forni di Sopra, dove sono stati censiti i danni più estesi, anche dal capriolo. Mancano ancora indicazioni per alcune parti importanti del territorio montano (es. Foresta di Tarvisio) e in generale questi primi dati richiedono di essere approfonditi in alcuni aspetti (es. gravità dei danni e incidenza su particolari tipi forestali) con indagini specifiche.

5. Danni da agenti patogeni

I danni rilevati nel 2007 nel complesso dei boschi e degli impianti da legno della regione sono stati causati da 22 organismi fungini, ripartiti tra 16 specie ospiti.

Nei boschi le malattie della chioma, compresa la ruggine degli aghi dell'abete rosso, hanno causato defogliazioni distribuite su una superficie totale di circa mille ettari, per lo più di lieve entità e a carico del pino nero e dell'abete rosso, mentre le perdite causate dagli agenti di tracheomicosi, di cancri corticali, di marciumi radicali e di carie hanno raggiunto i 1.224 m³ di legname.

5.1. Malattie della chioma

Le malattie della chioma delle conifere sono state censite su una superficie totale di 205 ha, corrispondente per la quasi totalità (200,5 ha) a pinete di origine artificiale, da tempo colonizzate da *Diplodia pinea* (= *Sphaeropsis sapinea*).

La maggior parte dei dati raccolti deriva da rilevamenti eseguiti nel Comune di Duino Aurisina e aventi lo scopo di valutare l'evoluzione dello stato fitosanitario delle pinete percorse da una violenta grandinata il 20 giugno 2004.

Nei mesi successivi le piante, già stressate dalla grandine, subirono violenti attacchi da parte del fungo, mai rilevato prima come causa di danni di una certa importanza in quelle zone o in altre della giurisdizione, con l'eccezione di un'estesa ma lieve defogliazione censita nel 1997, in cui però *D. pinea* aveva svolto un ruolo secondario rispetto a un altro patogeno della chioma (*Naemacyclus minor*). Dopo tre anni la situazione fitosanitaria delle pinete percorse da grandine è apparsa sostanzialmente stabilizzata (Fig. 12), anche se la maggior parte di esse ha manifestato una riduzione della chioma dal 15 al 25%, se paragonate a vicini popolamenti con analoghe caratteristiche non danneggiati nel 2004 (Fig. 13).

Fig. 12 - Perdita di chioma rilevata nel 2004 e nel 2007.
Crown loss observed in 2004 and in 2007.

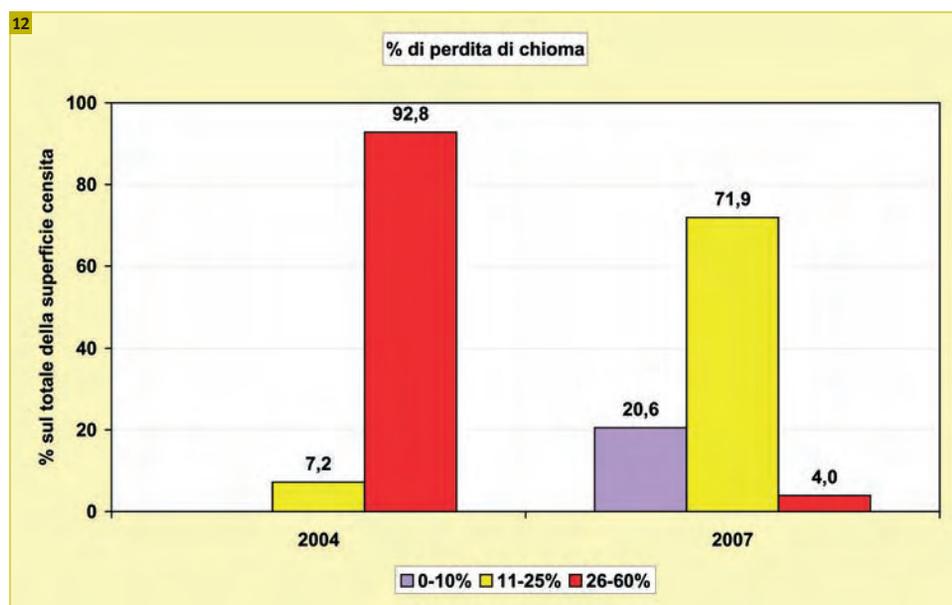


Fig. 13 - Pini neri con chioma ancora vitale ma ridotta.
Austrian pine trees showing alive but reduced crown. (foto G. Frigimelica)

Un grave attacco di *D. pinea* si è verificato nella giurisdizione di Monfalcone in una pineta di pino nero in prossimità dell'ex Cimitero Monumentale (S. Pier d'Isonzo).

I danni sono apparsi contenuti in termini di superficie (un ettaro), ma è interessante ricordare che, proprio in questa zona e precisamente nel parco del Sacratio di Redipuglia, si colloca, agli inizi degli anni '70 del secolo scorso, una delle prime segnalazioni della presenza di *D. pinea* come agente di danno sul territorio regionale (Ambrosi, 1973); negli anni successivi l'agente è stato riscontrato nella maggioranza dei popolamenti di pino nero del Carso (Frigimelica, 1997).

Naemacyclus minor ha causato lievi danni in una pineta sita a poca distanza dall'abitato di Trebiciano (giurisdizione di Trieste Opicina), a cui hanno contribuito in misura minore altri agenti fungini e, probabilmente, la cocciniglia *Leucaspis pusilla*.

Nella giurisdizione di Paularo si sono invece verificati danni da *Herpotrichia juniperi* a carico del pino mugo.

Nel 2007 non sono stati censiti danni causati da agenti di malattie della chioma delle latifoglie; l'unica eccezione consiste nella segnalazione di un lieve attacco di *Pleuroceras pseudoplatani*, a carico di un gruppetto di aceri di monte, nella giurisdizione di Tolmezzo.



5.2. Ruggini

Nel mese di maggio sono state osservate, nei comuni di Claut e Cimolais, numerose piante di ginepro su cui era ben evidente la forma teleutosorica di una ruggine appartenente al genere *Gymnosporangium* (Fig. 14).

A metà agosto i rami e i fusti più sottili, su cui erano comparsi in primavera i teleutosori della ruggine, sono apparsi per lo più disseccati, amplificando così il danno rispetto ai rilevamenti eseguiti in primavera.

Nel 2007 la ruggine vescicolosa degli aghi dell'abete rosso, *Chrysomyxa rhododendri*, è stata censita nelle giurisdizioni di Pontebba e Paularo, in peccete di neoforestazione in terreni pascolivi o ex pascolivi. I danni sono stati lievi, ma il dato è degno di nota per l'estensione: la superficie complessiva censita è di 776 ettari, di cui 200 inclusi nel Comune di Pontebba e i rimanenti nei comuni di Ligosullo e Paularo.

Sono stati inoltre eseguiti tre rilievi, concernenti la ruggine dell'abete bianco *Melampsorella caryophyllacearum*, previsti nell'ambito dell'indagine volta a determinare l'incidenza della patologia nelle abetine della regione.

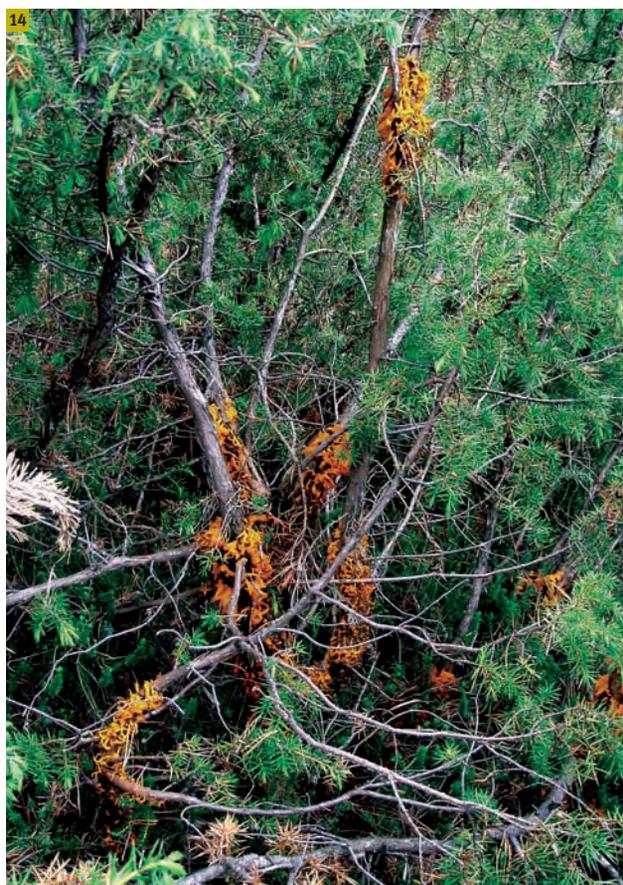


Fig.14 - Teleutosori di *Gymnosporangium* su ginepro comune a Claut.

Teleutosori of *Gymnosporangium* on common juniper at Claut. (foto SF Claut)

5.3. Cancri

Agenti di cancri corticali sono stati rilevati solo su varie specie di latifoglie, per danni corrispondenti a 237 m³.

In una faggeta submontana del Comune di Tramonti di Sopra (giurisdizione di Meduno), vegetante nelle pendici sovrastanti il lago del Ciul, si osservano dal 1999 stati di sofferenza del faggio che progressivamente portano alla morte un certo numero di esemplari ogni anno; nel 2007 è stato rilevato un centinaio di piante morte, corrispondenti a 40 m³. Il fenomeno è legato a varie specie di *Nectria* e ad agenti di carie del cilindro centrale, quale *Fomes fomentarius*, la cui azione è sicuramente agevolata da caratteristiche stagionali, quale l'elevata pendenza, che facilmente determina stress da carenza idrica.



Fig. 15 - Cancro da *Nectria* su faggio a Barcis.
A *Nectria* canker on beech at Barcis. (foto SF Barcis)

Anche nella giurisdizione di Barcis, in un ceduo invecchiato, si sono osservati disseccamenti a carico del faggio. Le piante sintomatiche, una quarantina in tutto, hanno mostrato cancri irregolari sul fusto e sui rami, tipici di *Nectria ditissima* (Fig. 15).

In un altro ceduo invecchiato, in località Del Bianco (Comune di Meduno, giurisdizione di Meduno), sono state rilevate in marzo numerose piante di sorbo montano di piccolo diametro (circa 200 soggetti) che presentavano necrosi corticali localizzate sul fusto, associate all'azione di vari *Fusarium*, tra cui *F. merismoides*.

Nella giurisdizione di Maniago sono ricorrenti fenomeni di deperimento del carpino nero in popolamenti sia naturali che artificiali. In località Cao Malnisio (Comune di Montereale Valcellina), è stata stimata una perdita di un centinaio di m³ in un ceduo in cui la maggior parte dei polloni presenti nelle ceppaie risultavano morti o molto sofferenti per la presenza di estese necrosi corticali e cancri. Sui settori di corteccia morta da tempo sono state osservate numerose fruttificazioni ascofore di *Botryosphaeria* sp.; a questo genere afferiscono numerose specie polifaghe tra cui *B. dothidea*, recentemente associata al deperimento del carpino nero in Slovenia (Jurc et al., 2006).

Nella stessa giurisdizione, in un ceduo di castagno di una cinquantina d'anni in Comune di Maniago, si è osservato un episodio di recrudescenza di *Cryphonectria parasitica*. Le piante sintomatiche erano in tutto 40 (corrispondenti a 70 m³) e presentavano numerosi cancri attivi sul fusto e sui rami ed estesi disseccamenti in corrispondenza del terzo superiore della chioma, circostanza che fa supporre l'apporto di un fattore di stress attivo a livello radicale nell'eziologia del fenomeno.

5.4. Tracheomicosi

Nel 2007 sono stati rilevati complessivamente 43 olmi campestri moribondi a causa della grafiosi (*Ophiostoma ulmi*) nella giurisdizione dell'IRF di Pordenone. In località Prati Burovic (Comune di Sesto al Reghena), ove sono presenti siepi campestri con olmi

di grandi dimensioni, poste ai margini di prati stabili, importanti da punto di vista paesaggistico, sono stati rilevati 20 soggetti moribondi nel corso dell'estate. Nella stessa località erano già stati rilevati 30 olmi campestri uccisi dalla malattia nel 2005; la recrudescenza della grafiosi non è localizzata, ma in tutto il territorio comunale si possono osservare piante morte o marcatamente sintomatiche nelle siepi e nei boschetti. Altri 23 olmi campestri di medie dimensioni, morti da grafiosi, sono stati censiti nel Bosco Torrate (Comune di S. Vito al Tagliamento); nella località la malattia non era mai stata rilevata in precedenza nell'ambito delle attività inventariali.

5.5. Marciumi radicali

Nel 2007 le perdite causate da agenti di marciumi radicali nei boschi hanno raggiunto complessivamente 987 m³ di massa legnosa.

Analogamente a quanto osservato nel 2006, la maggior parte dei danni è dovuta a processi di carie interna da *Heterobasidion annosum* a carico dell'abete rosso, ma sono stati individuati anche focolai di *Armillaria* sp. in attiva espansione sia sull'abete rosso che sul pino nero.

Sull'abete rosso è stato osservato un focolaio di *Armillaria* sp. costituito da 12 piante in località S. Antonio in Comune di Forni di Sotto (giurisdizione Forni di Sopra) e altri due nei comuni di Comeglians e Ovaro (giurisdizione di Comeglians), per un totale di 38 piante; su pino nero è stato censito un focolaio più consistente (75 piante, 42 m³) in località St.lo Punizza, in Comune di Ovaro (giurisdizione di Comeglians).

Le perdite complessive per *Armillaria* sp. hanno raggiunto solo 91,5 m³, corrispondenti a 125 piante, ma è degno di nota il fatto che il focolaio di Ovaro su pino nero costituisce la seconda segnalazione di attacchi di *Armillaria* sp. a carico di questa specie dal 1994 (il caso precedente è stato rilevato nella giurisdizione di Duino Aurisina e risale al 1997).

I danni da *Heterobasidion annosum* corrispondono, invece, a 895 m³, di cui solo una minima parte (1%) a carico dell'abete bianco. Nel 2007 è stato rilevato un gruppo costituito da 13 piante infette in località C.ra Ramaz (Comune e giurisdizione di Paularo) ove insistono da diversi anni focolai di *H. annosum*, talvolta associato ad *Armillaria* sp., in popolamenti artificiali di abete rosso. Nella giurisdizione di Tarvisio, in seguito a una utilizzazione, sono state individuate 21 piante infette in una pecceta montana. Durante le operazioni di controllo dei lotti, eseguite nel 2007 nelle giurisdizioni di Aviano (1 lotto), Barcis (5 lotti), Forni Avoltri (1 lotto), Forni di Sopra (2 lotti) e Paularo (2 lotti), sono state individuate in tutto 497 piante infette, corrispondenti a 484,3 m³.

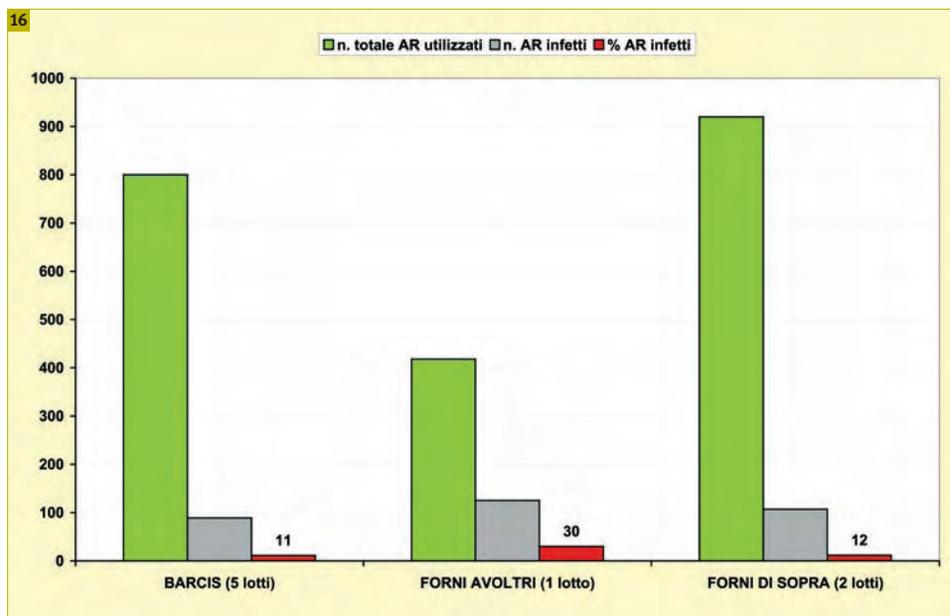


Fig. 16 - Abeti rossi infetti da *Heterobasidion annosum* rilevati nei lotti delle giurisdizioni di Barcis, Forni Avoltri e Forni di Sopra.

Spruce trees infected by *Heterobasidion annosum* observed on the lots in the forest jurisdictions of Barcis, Forni Avoltri and Forni di Sopra.

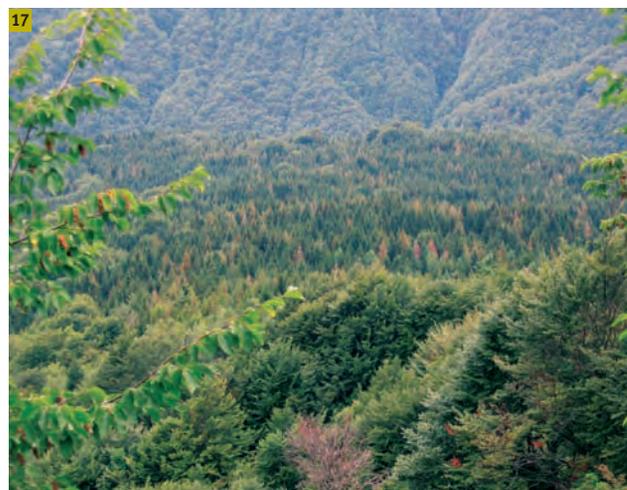
Fig. 17 - Visione d'insieme di una pecceta in deperimento ad Ampezzo.

Overall outlook of a declining spruce stand at Ampezzo (foto SF Ampezzo)

Mio (Val Senons), sono stati rilevati numerosi gruppi di abeti rossi sofferenti (per un totale di 414 piante sintomatiche), posti al margine di terreni pascolivi. Una cinquantina di piante risultava essere già morta in agosto, mentre le rimanenti evidenziavano ingiallimenti della chioma, defogliazioni e abbondante resinazione alla base dei fusti. Il fenomeno è risultato associato a infezioni radicali da *Armillaria* sp. e carie interna da *H. annosum*.

Fenomeni analoghi, chiaramente associati a *Heterobasidion annosum*, si osservano dal 2005 in peccete secondarie su terreni ex pascolivi in Comune di Ampezzo (località St.li Peli, Vanton e zone limitrofe).

Le piante che presentano un quadro sintomatologico esterno di sofferenza a livello della chioma (Fig. 17) sono nella maggior parte dei casi interessate



La percentuale delle piante infette sul totale delle piante utilizzate è risultata variabile (Fig. 16) a seconda delle giurisdizioni e, nell'ambito di una giurisdizione, a seconda del lotto. Ad esempio, nella giurisdizione di Barcis, in cui sono stati controllati 5 lotti, la percentuale di piante infette è variata da 5,3 a 36%.

Nella giurisdizione di Claut, in località Pian de



da processi di carie del cilindro centrale (Fig. 18). Talvolta, ad esempio in località Vanton, la presenza di carie interna da *H. annosum* è resa evidente da vistose colate di resina alla base dei fusti (Fig. 19); in corrispondenza dei punti d'emissione della resina spesso sono visibili i basidiomi, numerosi anche lungo il percorso delle radici principali.

5.6. Fitoplasmi

In una piccola formazione forestale con olmi campestri circondata da colture agrarie in Comune di Villesse sono state individuate 20 piante con vistosi scopazzi (Fig. 20).

Le piante sintomatiche sono risultate, da successive indagini di laboratorio, infette da giallume dell'olmo.



Fig. 18 - Carie interna in un tronco di abete rosso ad Ampezzo.
Heart rot in a spruce tree at Ampezzo. (foto SF Ampezzo)

Fig. 19 - Resinazione sul tronco di un abete rosso ad Ampezzo
Flow of resin on a spruce tree at Ampezzo. (foto SF Ampezzo)



Fig. 20 - Giallume dell'olmo su un olmo campestre a Villesse: aspetto invernale.
Elm yellows on a smooth-leaved elm tree at Villesse in winter. (foto T. Cusulin)

5.7. Fanerogame parassite

Nel 2007 è stata osservata una diffusa presenza di vischio quercino sulle roveri che vegetano sulle falde del M. Cocusso (giurisdizione di Trieste). Sono state censite 150 piante con numerosi siti di colonizzazione, a distanza simili a scopazzi, sparsi sulla chioma (Fig. 21). Il vischio quercino *Loranthus europaeus* è una fanerogama emiparassita a foglia caduca, che forma arbusti molto ramosi sulle piante infestate (solitamente querce, ma può colonizzare anche il castagno e talvolta l'olivo). La disseminazione è attuata dagli uccelli che si cibano dei frutti, in particolare dai tordi. Le piante con un grado di infestazione elevato subiscono una riduzione della crescita e vanno incontro a fenomeni di deperimento.

Fig. 21 - Forte infestazione da vischio su roveri.
Heavy infestation by mistletoe on durmast oaks. (foto T. Cusulin)



6. Danni da agenti non identificati

Le schede per agenti non identificati nei boschi nel 2007 sono state 20, pari al 10,8% del totale dei rilevamenti per danni causati da agenti biotici. La percentuale scende al 5,9%, se consideriamo che in questa categoria sono inseriti fenomeni a eziologia complessa, di difficile attribuzione a uno specifico agente biotico anche se da tempo studiati, quali il deperimento dell'ontano verde, il deperimento del ginepro e l'antracnosi del carpino nero. Delle rimanenti (11 in tutto) due riguardano defogliazioni da insetti su faggio e frassino maggiore, scoperte quando ormai sulle foglie erano visibili solo i danni.

Nella giurisdizione di Barcis l'antracnosi del carpino nero è stata rilevata in località Montarezza, per danni gravi estesi su una superficie di 35 ha. Nella stessa zona la patologia era già stata osservata nel 2002, con danni di pari intensità su una superficie lievemente minore (32 ha). Nella giurisdizione di Villa Santina, invece, non erano mai stati eseguiti in precedenza rilievi per l'antracnosi del carpino nero. Nel 2007 l'antracnosi è risultata diffusa in tutti i boschi con partecipazione di carpino nero della giurisdizione, con maggiore intensità nelle fasce basse dei versanti montuosi. I danni sono risultati particolarmente gravi in località Cuel Toront (Comune di Raveo), in cui i carpini hanno subito una perdita di superficie fogliare fino al 60% su una estensione di 100 ha già alla fine di luglio; successivamente, all'inizio di ottobre, sono apparsi pressoché completamente defogliati.

Nelle giurisdizioni di Maniago e Meduno si osservano da tempo stati di deperimento del carpino nero negli orno-ostrieti, non sempre associati chiaramente a uno specifico agente biotico; nel 2007 sono stati eseguiti due rilevamenti nella giurisdizione di Maniago e uno nella giurisdizione di Meduno per stati di sofferenza del carpino nero in cedui per lo più invecchiati.

Nella giurisdizione di Duino Aurisina, in una conca posta sotto il rilievo noto come Col dell'Agnello (Comune di Sgonico), è stata osservata, in primavera, un vera e propria moria del carpino bianco (90 soggetti morti) (Fig. 22). Sulle piante sintomatiche sono stati notati vari organismi fungini; solo uno di essi, peraltro visibile macroscopicamente su pochi soggetti, appartenente al genere *Endothiella*, ha determinato necrosi corticali quando inoculato su talee di carpino bianco sane.

Fig. 22 - Moria del carpino bianco a Sgonico.
Hornbeam dieback at Sgonico.
(foto G. Frigimelica)



È presumibile che il fenomeno sia stato scatenato da condizioni di carenza idrica e conseguente debilitazione delle piante, verificatesi negli anni precedenti il rilevamento.

In Comune di Savogna d'Isonzo (giurisdizione di Gorizia) sono presenti fenomeni di deperimento della rovere; sono state compilate due schede, per 90 piante sofferenti o moribonde, e un'altra per perdita di chioma fino al 60% su una superficie totale di 2,5 ha. Anche nella giurisdizione di Duino Aurisina è stato individuato un gruppetto di 4 piante con sintomi di deperimento. La rovere, a differenza di altre specie quercine, quale ad esempio la farnia, non aveva in precedenza manifestato particolari segni di deperimento nel complesso delle formazioni boschive della regione. Sempre nella giurisdizione di Duino Aurisina è stato rilevato un esemplare di roverella con alterazioni del cilindro centrale riconducibili, in prima istanza, a un fenomeno di "cuore bagnato". In località Zuares, in Comune di Clauzetto (giurisdizione di Pinzano al Tagliamento), sono stati rilevati 60 olmi montani morti da tempo, probabilmente per infezioni da grafiosi, con numerosissimi periteci di *Nectria* sp. visibili nelle screpolature della corteccia morta.

7. Attività complementari di monitoraggio e controllo di avversità biotiche

7.1. Monitoraggio di insetti fitofagi

Come negli ultimi anni, la posa di dispositivi di cattura nel 2007 ha riguardato solo due specie, *Ips typographus* e *Cephalcia arvensis*.

Dal 2006 trappole per il bostrico vengono collocate in un numero limitato di località con il duplice scopo di disporre di dati sulla consistenza di popolazioni locali in aree interessate da interventi di lotta con tronchi esca, e di verificare la possibilità di una pratica applicazione del modello di previsione basato sul rapporto tra catture primaverili e catture estive. Scopo del modello è quello di concentrare l'attenzione sui boschi in cui le catture attese risultino superiori alla soglia di rischio di circa 8.000 catture/trappola, in particolare laddove esistano altri fattori di rischio legati ai danni pregressi o a particolari condizioni dei soprassuoli.

Nel 2007 sono state testate 8 località, in due sole delle quali le catture reali sono risultate prossime a quelle stimate con il modello. In altri 5 casi catture reali mediamente superiori a 20.000 insetti/trappola sono state sovrastimate dal modello, mentre in un solo caso vi è stata una sottostima delle catture reali (peraltro inferiori alla soglia di attenzione). Nell'analisi statistica del confronto tra catture stimate e osservate la correlazione è risultata buona, come già avvenuto nell'analisi dei dati del 2006. Questo dato è tanto più interessante se si considera che la sovrastima delle catture 2007 è dovuta in gran parte ad un ritardo di circa 2 settimane nella posa delle trappole nel 2006, cosa che ha comportato la perdita della prima parte del volo degli svernanti e il conseguente spostamento del rapporto tra catture primaverili ed estive a favore di queste ultime. Il modello in sperimentazione sembra quindi promettente, considerato che anche nel 2007 esso ha colto la tendenza alla crescita delle popolazioni sopra la soglia di rischio, anche se l'ha sovrastimata a causa della mancanza dei dati di cattura delle prime settimane di volo.

Il monitoraggio di *Cephalcia arvensis* nella Foresta del Cansiglio non ha evidenziato situazioni degne di attenzione. La media delle catture è risulta molto bassa (0,6 adulti/trappola rispetto alla soglia di 14) e non sono stati riscontrati segni di attività del defogliatore sulle piante.

7.2. Interventi di lotta contro il bostrico tipografo

L'impiego dei tronchi esca nel 2006 aveva dato ovunque buoni risultati, con una riduzione dei danni compresa tra il 60 e il 90%. Nel 2007 le cose non sono andate altret-

Fig. 23 - Trattamento antibostrico di tronchi esca con deltametrina.
Anti-bark-beetle deltamethrine trap log treatment.



tanto bene, in quanto vi sono stati casi in cui gli interventi non hanno dato esito e i danni sono addirittura aumentati in misura considerevole.

Il programma originale predisposto in primavera prevedeva la posa di 29 tronchi esca trattati con deltametrina, con l'impiego di 48 dispenser di feromone. In corso d'opera vi sono poi stati alcuni aggiustamenti, per cui le esche effettivamente collocate sono state solo 25. Nella scelta dei boschi da trattare erano state privilegiate le peccete montane e i piceo-abieteti, escludendo quindi i boschi di abete rosso più instabili e di minor valore, come le peccete di sostituzione. La soglia di intervento era stata fissata intorno ai 30 m³ di bostricato, corrispondente ad una densità di applicazione di un dispenser di feromone. Nella giurisdizione dell'IRF di Tolmezzo sono stati trattati 19 focolai di infestazione su 82, con una copertura del volume di bostricato dell'anno precedente pari al 67%. Gli interventi di predisposizione e attivazione delle esche sono stati effettuati entro la metà del mese di aprile 2007, la ripetizione del trattamento

insetticida e la sostituzione del feromone agli inizi del mese di luglio (Fig. 23).

A conclusione della campagna di rilevamento sono stati evidenziati tutti i focolai del 2007 in un intorno di circa 300 m dal punto di posa dei tronchi esca. Si è così potuto verificare che la riduzione media dei danni è stata del 18%, molto bassa rispetto a quanto ottenuto nel 2006 (circa il 70%). In questo caso il dato medio è però di scarso interesse, in quanto gli scarti tra le diverse zone e addirittura diverse parti di bosco della stessa zona sono stati estremamente elevati.

Come si vede nelle Tabelle 3, 4, 5 e 6, a Forni Avoltri i tronchi esca hanno funzionato bene come nel 2006, con un unico sito in cui i danni del 2007, peraltro molto bassi, sono stati pari a quelli dell'anno prima. Anche a Paluzza la riduzione complessiva è stata sensibile, in quanto su 5 focolai trattati solo uno ha evidenziato danni, ma in calo del 50% sull'anno precedente. Una riduzione complessiva percentualmente molto simile a quella di Paluzza è stata registrata anche a Malborghetto, dove i danni sono passati da 400 a 95 m³. In loc. Pagonia, sempre nella giurisdizione di Malborghetto, dove il tronco esca è stato esboscato accidentalmente dalla ditta utilizzatrice già all'inizio della stagione, i danni sono invece passati da 80 a 100 m³.

comuni municipalities	località localities	danni rilevati nel 2006 loss observed in 2006	danni rilevati nel 2007 loss observed in 2007	riduzione % % decrease
Rigolato	Competa/Cjampridol	26	0	
Rigolato	Campiut	27	0	
Rigolato	Col Maior	93	0	
Rigolato	Foranc di Tassaris	16	18	
Forni Avoltri	Bosco Cercen - Canobbio	47	0	
Forni Avoltri	Bosco Geu	52	6	
Totale		261	24	90,9

Tab. 3 - Danni da bostrico rilevati nel 2006 e nel 2007 nei boschi trattati con tronchi esca in giurisdizione di Forni Avoltri. Spruce bark beetle damage recorded in 2006 and 2007 in stands of the forest jurisdiction of Forni Avoltri where trap logs were set down.

comuni municipalities	località localities	danni rilevati nel 2006 loss observed in 2006	danni rilevati nel 2007 loss observed in 2007	riduzione % % decrease
Paluzza	Milies - Moscardo	189	96	
Paluzza	Milies - Moscardo	28	0	
Treppo C.	Rio Mauran	77	0	
Treppo C.	Tausia - Bosco Chiarandis	62	0	
Cercivento	Maina di Cercivento	38	0	
Totale		394	93	75,6

Tab. 4 - Danni da bostrico rilevati nel 2006 e nel 2007 nei boschi trattati con tronchi esca in giurisdizione di Paluzza. Spruce bark beetle damage recorded in 2006 and 2007 in stands of the forest jurisdiction of Paluzza where trap logs were set down.

comuni municipalities	località localities	danni rilevati nel 2006 loss observed in 2006	danni rilevati nel 2007 loss observed in 2007	riduzione % % decrease
Pontebba	Glazzat - Studena Bassa p. 3a	237	930	
Pontebba	Glazzat - Studena Bassa p. 3a	127		
Pontebba	Glazzat - Studena Bassa p. 3a	92		
Pontebba	Glazzat p. 5	56		
Pontebba	Glazzat p. 4a	225	305	
Pontebba	Glazzat p. 4a/4b	62	154	
Pontebba	Gleris p. 11	31	0	
Pontebba	S. Leopoldo - Val Senata	290	63	
Totale		1120	1570	-40,2

Tab. 5 - Danni da bostrico rilevati nel 2006 e nel 2007 nei boschi trattati con tronchi esca in giurisdizione di Pontebba. Spruce bark beetle damage recorded in 2006 and 2007 in stands of the forest jurisdiction of Paluzza where trap logs were set down.

comuni municipalities	località localities	danni rilevati nel 2006 loss observed in 2006	danni rilevati nel 2007 loss observed in 2007	riduzione % % decrease
Malborghetto	M. Cocco - Col di Mezzo s.s.115	400	95	
Totale		400	95	76,3

Tab. 6 - Danni da bostrico rilevati nel 2006 e nel 2007 nei boschi trattati con tronchi esca a Malborghetto. Spruce bark beetle damage recorded in in 2006 and 2007 in stands of Malborghetto where trap logs were set down.

Anche nel caso di Pontebba l'incremento delle perdite del 40% sul complesso dei siti trattati evidenzia sensibili differenze da caso a caso. Infatti l'esca della part. 11a ha spento il focolaio del 2006, mentre quella di S. Leopoldo ha ridotto i danni di circa l'80%. Una riduzione del 57% si registra anche nella parte alta della part. 3a al confine con la 5, dove i danni sono passati da 275 a 118 m³. Nella parte bassa della part. 3a, invece, le esche a nulla hanno potuto, e il bosco è stato devastato dal bostrico con perdite passate da 237 a 930 m³ in pochi mesi. Qualcosa di simile è avvenuto anche nelle part. 4a/b, anche se qui l'incremento dei danni è stato meno rilevante. Quanto accaduto, se da un lato conferma ancora una volta l'estrema pericolosità del bostrico e la sua

capacità di moltiplicarsi molto velocemente, dall'altra testimonia anche l'eccezionalità di un caso di forte vulnerabilità del popolamento. Pur ammettendo che l'impiego dei tronchi esca non possa sempre essere considerato risolutivo, va considerata la possibilità che la densità di applicazione dei feromoni fosse sottodimensionata rispetto alla gravità del caso. In tal caso l'attrattività delle piante in piedi sarebbe risultata molto elevata anche per la elevata superficie di cortecce esibita dal notevole numero di grandi abeti indeboliti presenti nel bosco.

Questo parziale insuccesso dovrebbe indurre a cercare di migliorare le tecniche di impiego delle esche, sia in termini di densità di applicazione che di intensificazione della capacità attrattiva, ad esempio rinnovando anche il tronco al momento della replica del trattamento a luglio.

Il problema delle pullulazioni di bostrico richiederebbe maggiore attenzione, in quanto è destinato a durare a lungo e dovrebbe essere affrontato con una strategia nella quale la gestione del bosco sia considerata altrettanto importante delle tecniche di controllo del parassita. Come già in precedenza discusso (Stergulc et al., 2008), i tronchi esca sono solo uno degli strumenti di contenimento delle popolazioni dell'insetto, nell'ambito di un programma di lotta integrata che comunque deve sempre tenere conto del ruolo di regolazione naturale dei popolamenti di alberi che svolge l'insetto. In molti casi i soprassuoli entrano in crisi a seguito di fenomeni di stress idrico difficili da indagare, ma una migliore disponibilità di dati sulla quantità e distribuzione delle precipitazioni a scala locale potrebbe dare un contributo molto utile alla definizione delle zone e delle condizioni più soggette a rischio.

7.3. Patologie diffuse

7.3.1. Ruggine dell'abete bianco

Nel 2007 hanno partecipato all'indagine concernente la diffusione e l'incidenza della ruggine dell'abete bianco *Melampsorella caryophyllacearum* tre Stazioni forestali (Comeglians, Forni Avoltri e Paluzza). La maggiore incidenza (38% di abeti bianchi infetti) è stata osservata nell'area indagata nella giurisdizione di Forni Avoltri.

7.3.2. Deperimento della farnia

L'indagine è condotta nelle giurisdizioni di S. Giorgio di Nogaro, Tarcento e Coseano, mediante rilevamenti eseguiti in aree fisse, allestite nel 2001.

Nel complesso delle giurisdizioni è proseguito, analogamente a quanto riscontrato nel 2006, il miglioramento dello stato fitosanitario rispetto al 2005; in tale anno ha raggiunto il culmine un generale peggioramento dello stato fitosanitario delle farnie inserite nell'indagine, innescato dalle condizioni climatiche anomale dell'estate del 2003. L'andamento del fenomeno è apparso comunque variabile, a livello di singola giurisdizione (Fig. 24).

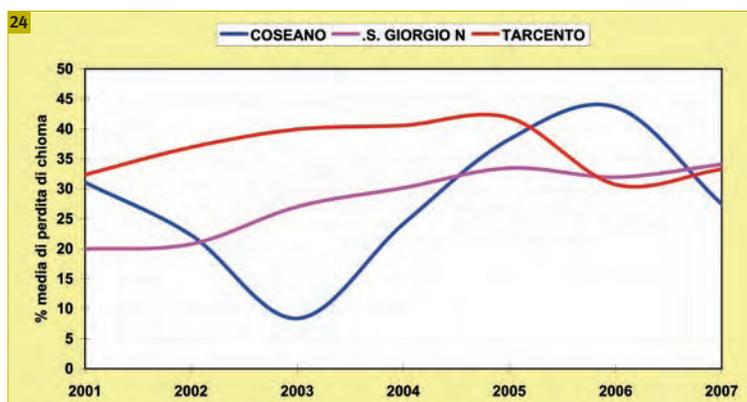


Fig. 24 - Andamento del deperimento della farnia nelle giurisdizioni di Tarcento, S. Giorgio di Nogaro e Coseano nel periodo 2001-2007. Trend of the pedunculate oak decline in the jurisdictions of Tarcento, S. Giorgio di Nogaro and Coseano in the period 2001-2007.

7.3.3. Moria dell'ontano verde

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

Nella giurisdizione di Comeglians, in località C.ra Valsecco, il fenomeno è stato censito per danni lievi su una superficie di 13,5 ha; in tale zona le piante presentavano anche chiari sintomi dell'attività del curculionide *Cryptorhynchus lapathi*, che spesso contribuisce in varia misura al deperimento della specie nelle alnete della regione. Nella giurisdizione di Meduno il fenomeno è stato rilevato in prossimità del M. Costa di Paladin (Comune di Socchieve), per danni gravi in una piccola alneta di 1 ha.

Nelle giurisdizioni di Forni Avoltri e Paularo sono stati eseguiti rilievi di controllo in località già indagate in anni precedenti (C.ra Plumbs, C.ra Morareto e Coventas per Forni Avoltri, Creta Rossa per Paularo). La situazione, rispetto ai rilievi del 2006, è rimasta sostanzialmente invariata, con l'eccezione dell'alneta di Paularo che ha presentato un netto miglioramento (Fig. 25).

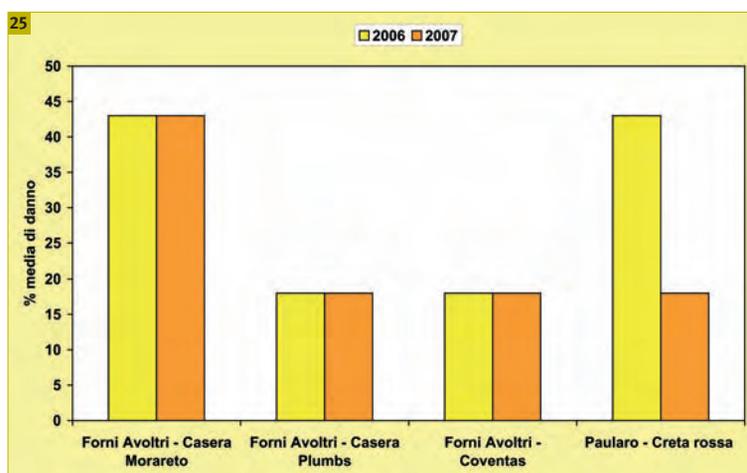


Fig. 25 - Moria dell'ontano verde rilevata nella giurisdizione forestali di Forni Avoltri e Paularo nel 2006 e nel 2007. *Alnus viridis* decline observed in the forest jurisdictions of Forni Avoltri and Paularo in 2006 and 2007.

7.3.4. Deperimento del ginepro comune

Nel 2006 il deperimento del ginepro comune è stato rilevato nelle giurisdizioni di Claut

(associato a infezioni da *Gymnosporangium*, come già descritto in precedenza) e di Villa Santina, con danni gravi in Comune di Preone, presenti su una superficie totale di 3 ha. In quest'ultimo caso non è stato possibile associare il fenomeno a una determinata categoria di agenti biotici.

7.3.5. Deperimento del carpino nero in provincia di Trieste

Il fenomeno viene seguito mediante aree permanenti. Sono state allestite nel 2001 due aree in cedui invecchiati e tre in parcelle di ceduo giovane, in cui è stato appositamente eseguito il taglio a raso delle vecchie ceppaie prima dell'inizio dei rilievi.

Le aree a ceduo invecchiato hanno evidenziato, anno dopo anno, un aumento del grado di deperimento.

Nelle aree a ceduo giovane l'evoluzione dei polloni a livello delle singole ceppaie è spesso condizionata dai danni da ungulati (ripetute brucature) (Fig. 26).

Fig. 26 - Ceppaia di carpino nero ripetutamente brucata.
Repeatedly grazed stump of hop-hornbeam. (foto G. Frigimelica)



8. Stato fitosanitario degli impianti da legno

Le attività di sorveglianza delle condizioni fitosanitarie degli impianti condotte nel corso del 2007 hanno portato alla redazione di 37 schede, di cui 20 riferite a danni causati da insetti, 2 da mammiferi, 8 da funghi patogeni, 2 da batteri patogeni e 6 da agenti non identificati.

8.1. Danni da insetti

I danni da insetti sono stati causati quasi esclusivamente dalla tentredine del frassino *Tomostethus nigritus*. L'imenottero ha defogliato 6.600 piante in 12 località; i danni sono diminuiti di 1/3 rispetto all'anno precedente, quando erano state censite circa 10.000 piante defogiate in 22 impianti (Fig. 27).

È interessante osservare che la riduzione dei punti di infestazione si deve soprattutto alla quasi totale scomparsa dell'insetto da molti impianti del Friuli centrale dove la pullulazione era iniziata negli anni 2000-2004 (Comuni di Mereto di Tomba, Coseano, S. Daniele del Friuli, Flaibano, Fagagna, Sedegliano). Nella giurisdizione dell'IRF di Udine, tra i molti impianti controllati, sono stati osservati danni solo in un impianto di S. Daniele e uno di Basiliano, dove tra l'altro la defogliazione ha interessato un numero inferiore di piante rispetto agli anni precedenti. Gli attacchi dell'insetto sono rimasti sostanzialmente stazionari negli impianti della giurisdizione dell'IRF di Trieste e Gorizia, ma sono aumentati in quelli del Pordenonese. Non è chiaro il perché della scomparsa della tentredine dagli impianti dell'IRF di Udine. È stato ipotizzato che la fogliazione anticipata dei frassini a seguito delle elevate temperature di aprile avesse determinato condizioni di alimentazione sfavorevoli per le giovani larve in maggio, con una conseguente maggiore mortalità degli stadi giovanili. È strano tuttavia che questo non sia avvenuto anche a Pordenone e a Monfalcone, ove la primavera è stata altrettanto precoce e la specie di frassino impiegata è la medesima. A questo riguardo va osservato anche che in questi anni non sono state riscontrate significative differenze di defogliazione tra frassino maggiore e frassino ossifillo negli impianti. Nella giurisdizione di

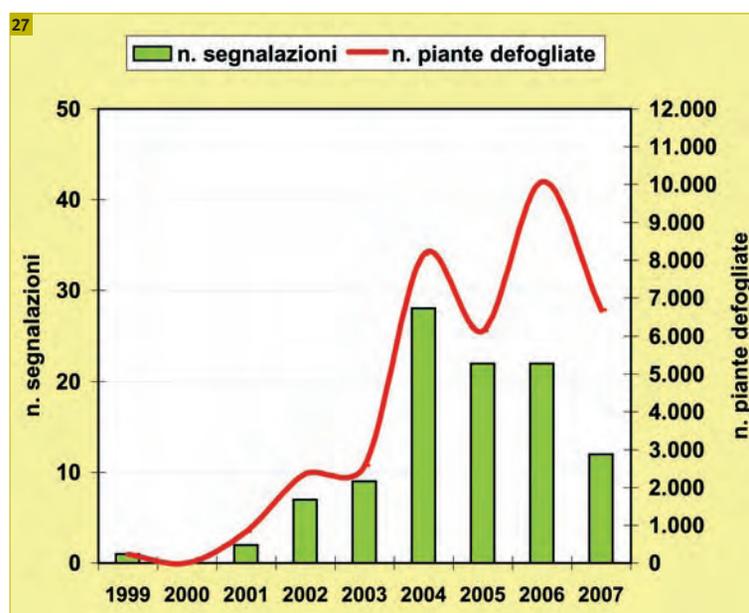


Fig. 27 - Segnalazioni di attacco e piante defogiate da *Tomostethus nigritus* nel periodo 1999-2007.

Attack reports and number of trees damaged by *Tomostethus nigritus* in the period 1999-2007.

S. Giorgio di Nogaro le larve in alimentazione sono state comunque osservate con circa un mese di anticipo rispetto agli anni precedenti. Un'altra possibilità è che nella zona in cui da più tempo si ripetono gli attacchi sia comparso un fattore di regolazione naturale delle popolazioni dell'insetto, oppure che una parte notevole della popolazione locale allo stadio di pupa nel terreno sia entrata in diapausa prolungata.

Il cionio del frassino *Stereonychus fraxini* ha defogliato anche nel 2007 alcune migliaia di giovani piante negli impianti di misti delle giurisdizioni di Monfalcone e S. Giorgio di Nogaro. Negli impianti di S. Canzian d'Isonzo i danni sono risultati leggeri e concentrati nella sola stagione primaverile, ma in quelli di S. Giorgio sono stati ancora gravi e ripetuti anche in estate.

Leggeri danni causati dal curculionide minatore *Rhynchaenus quercus* sono stati osservati su circa 2.000 giovani piante di farnia in due impianti misti della giurisdizione di Monfalcone. È la prima volta che questa specie viene osservata negli impianti da legno; risalgono agli anni 1999-2000 alcune segnalazioni per danni leggeri nei boschi planiziali di Muzzana del Turgnano.

8.2. Danni da agenti patogeni e da agenti non identificati

Sono stati rilevati complessivamente scarsi danni da agenti di malattie della chioma negli impianti. In giugno si è osservata una lieve defogliazione a carico di 90 carpini bianchi in un impianto in Comune di Colloredo di Monte Albano (giurisdizione di Tarcento), causata da *Asteroma carpini*. In settembre *Apiognomonina tiliae* ha causato una forte ma tardiva defogliazione a carico del taglio nostrale per un totale di 720 piante in un impianto in Comune di Corno di Rosazzo in giurisdizione di Udine.

Per quanto riguarda gli agenti di cancri e necrosi corticali, sono stati rilevati danni da *Botryosphaeria* sp. in due impianti monospecifici di carpino nero, finalizzati alla produzione di legna da ardere in Comune di Montereale Valcellina in giurisdizione di Maniago. In altri tre impianti analoghi, nello stesso comune, non è stato possibile associare il fenomeno a uno specifico agente.

Sempre nella giurisdizione di Maniago, in un impianto in località Colle d'Arba (Comune di Arba), nel biennio 2005-2006 erano state osservate lesioni corticali con emissione di essudati su molti aceri di monte, peraltro in buono stato vegetativo. Nel marzo 2007 sono state rilevate, sul fusto e sui rami principali, necrosi corticali, approssimativamente a forma di fuso (Fig. 28); tali necrosi solo sporadicamente erano localizzate in corrispondenza delle lesioni precedentemente descritte, la maggior parte delle quali



apparivano completamente cicatrizzate. Nel giugno 2007 la maggior parte delle piante con necrosi corticali multiple localizzate sul fusto è risultata totalmente disseccata oppure irreversibilmente compromessa; la maggior parte delle necrosi presenti sulle piante ancora vitali appariva in attiva espansione ai margini. Asportando la corteccia necrotica il legno sottostante appariva azzurrato. In seguito ad abbattimento di un paio di esemplari sintomatici è stato possibile appurare

Fig. 28 - Acero di monte con necrosi in corrispondenza del fusto.

Stem of sycamore with necroses. (foto S.F. Maniago)

che, in corrispondenza della necrosi visibile esternamente, l'alterazione cromatica si estendeva a cuneo in profondità fino al midollo e proseguiva sotto la corteccia apparentemente sana, per diverse decine di centimetri sia verso l'alto sia verso il basso, diminuendo progressivamente di dimensioni. In alcune sezioni sono stati rilevati imbrunimenti puntiformi localizzati nelle ultime cerchie legnose. Dalle necrosi corticali si sono ottenute colonie di *Botryosphaeria* sp., la cui forma ascofora era abbondante sulla corteccia morta delle necrosi localizzate sui fusti ed era visibile anche su quella dei rami morti, talvolta associata a *Nectria cinnabarina* (presente nella forma conidica di *Tubercularia vulgaris*). Le piante compromesse irreversibilmente sono state nel complesso 60.

Nella giurisdizione di Monfalcone, in un impianto a S. Pier d'Isonzo nel 2006 erano stati individuati noci con lesioni corticali con abbondante emissione di essudati. Nel 2007 le piante in oggetto hanno evidenziato cancri con vistosi stromi carbonacei di un organismo appartenente al genere *Hypoxyton* (Fig. 29).



Fig. 29 - Noce comune con stro-ma di *Hypoxylon*, contrassegnato nel 2006 in quanto con emissione di essudati in corrispondenza del fusto.

Stem of walnut with *Hypoxylon* ascoma, oozing liquids in 2006. (foto S.F. Monfalcone)

In un impianto di ciliegio dolce della giurisdizione di Pordenone, in Comune di S. Quirino, è stato osservato uno stato di sofferenza delle piante, non giustificato dall'entità degli attacchi dello scolitide *Scolytus rugolosus*, sia pur amplificati dalla associazione di necrosi corticali ad eziologia fungina. Nell'impianto è diffusa la presenza di tumori al colletto tipici di *Agrobacterium tumefaciens*, presenti anche sulle ceppaie delle piante morte in precedenza con colonizzazione secondaria di agenti di carie e di necrosi corticali (Fig. 30); nell'impianto le piante censite sono in tutto 39. Un quadro analogo, però a carico di sole due è stato riscontrato anche in un altro impianto con ciliegio (loc. San Foca, S. Quirino). Il ciliegio ha subito una forte defogliazione in due impianti siti nella giurisdizione di S. Giorgio di Nogaro (Muzzana del Turgnano e Porpetto), su complessive 308 piante. Essendo le piante completamente defogliate in settembre, al momento del rilievo, non è stato possibile prelevare materiale utile ai fini diagnostici.

Nella giurisdizione di Monfalcone è stato osservato un forte deperimento della chioma in un impianto puro di robinia in località Boscat (Comune di Grado). Le piante sintomatiche, 600 in tutto, presentavano fenomeni diffusi di microfillia e disseccamenti del terzo superiore della chioma. Alcune, poste nei filari limitrofi a coltivi di mais, evidenziavano sintomi imputabili a fenomeni di deriva di diserbanti; altri soggetti, invece, presentavano cancri perenni localizzati sul fusto. Gli apparati radicali delle robinie morte da poco sono apparsi pochissimo espansi e con chiari sintomi d'asfissia. Il complesso delle osservazioni porta ad attribuire la moria a cause abiotiche e, in particolare, a fenomeni ricorrenti di ristagno idrico, resi plausibili dalla vicinanza con la laguna.

Fig. 30 - Formazione tumorale al colletto e agenti di carie su una pianta di ciliegio.

Tumours and rot agents on a cherry tree. (foto G. Frigimelica)



Bibliografia

Ambrosi M., 1973 - Deperimento e seccume di *Pinus nigra*. Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Assessorato dell'agricoltura, delle foreste e dell'economia montana - Osservatorio per le malattie delle piante di Trieste (rapporto interno del 17 ottobre 1973): 2 pp.

Del Pozo E., García F., Monreal J.A., 1995 - Nota sobre un fuerte ataque del bupréstido *Phaenops cyanea* (F.) en un monte de *Pinus nigra* Arnold en la Sierra del Segura. Albacete. Boletín de Sanidad Vegetal, Plagas, 21 (3): 475-479.

Frigimelica G., 1997 - On the occurrence of the *Sphaeropsis sapinea* in Friuli-Venezia Giulia. Proc. International Meeting "Integrated monitoring in alpine forest ecosystem", Bozen (Italy), 29-31 October 1997: 2 pp.

Jurc D., Ogris N., Grebenc T., Kraigher H., 2006 - First report of *Botryosphaeria dothidea* causing bark dieback of European hop hornbeam in Slovenia. Plant Pathology, 55: 299.

Sowinska A., Kolk A., Wolski R., Janiszewski W., 2000 - Study results on new methods of forecasting and controlling *Phaenops cyanea* (F.) (Coleoptera, Buprestidae). Sylwan, 144 (9): 17-32.

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, 20 (2007) (4): 56 pp.

Riassunto

Nel 2007 la condizione fitosanitaria dei boschi del Friuli Venezia Giulia non ha fatto segnare grandi variazioni rispetto all'anno precedente. Gli attacchi causati dagli insetti defogliatori sono risultati molto contenuti; le perdite dovute agli xilofagi, anche se stabili, sono state ancora piuttosto elevate rispetto alla media regionale, perché l'infestazione di bostrico tipografo *Ips typographus* è ancora presente in alcune peccete con danni elevati. Le malattie della chioma causate da funghi, compresa la ruggine degli aghi dell'abete rosso, hanno provocato defogliazioni lievi su circa 1.000 ha di bosco; le perdite causate dagli agenti di tracheomicosi, cancro, marciume radicale e carie hanno di poco superato i 1.200 m³, con danni superiori alla media.

Agli insetti defogliatori delle conifere si devono alcune piccole pullulazioni nei boschi delle Prealpi. Una infestazione di *Coleophora laricella* ha colpito un rimboschimento di circa 5 ha nella giurisdizione di Aviano causando un evidente arrossamento dei larici. Leggere defogliazioni di processionaria del pino *Thaumetopoea pityocampa* sono state osservate in diverse località per un totale di circa 80 ha. Tra queste anche un'insolita defogliazione osservata in autunno in una pineta naturale nella giurisdizione di Forni di Sopra. Per quanto riguarda le latifoglie, sono stati osservati soltanto danni leggeri in alcuni boschi di montagna e ostriro-querzeti nella giurisdizione dell'Ispettorato di Trieste e Gorizia. Il curculionide minatore *Rhynchaenus fagi* è stato segnalato in alcune faggete e boschi misti di faggio e abete rosso della giurisdizione di Paularo, dove ha causato lievi danni su 337 ha. Una modesta defogliazione della roverella causata dalla tortrice verde *Tortrix viridana* è stata osservata in alcuni boschi della giurisdizione di Monfalcone per un totale di 22 ha colpiti. Danni leggeri provocati dai geo-

metridi *Operophtera brumata* ed *Erannis defoliaria* sono stati rilevati nella giurisdizione di Trieste.

Gli insetti xilofagi hanno causato perdite per 3.435 m³, un ammontare quasi equivalente a quello rilevato nel 2006. Si tratta per la quasi totalità di danni imputabili al bostrico tipografo nella giurisdizione dell'Ispettorato di Tolmezzo. Nel 2007 l'insetto è apparso in regresso nella maggior parte dei boschi montani dove negli ultimi anni i danni erano stati gravi. Se nelle giurisdizioni di Forni Avoltri, Paluzza e Comeglians i danni sono molto calati, lo scoltide ha invece prodotto una pullazione devastante in alcuni popolamenti misti di abete rosso e abete bianco della giurisdizione di Pontebba, dove sono stati registrati danni per circa 1.600 m³, in netto aumento rispetto all'anno precedente. Si tratta di boschi vecchi e pieni di grandi alberi dove gli schianti del 2004 e la siccità dell'estate 2006 hanno consentito la moltiplicazione del bostrico. La lotta con i tronchi esca ha dato buoni risultati nella maggior parte dei boschi, ma a Pontebba essa non è servita a contenere le perdite.

Bostrico a parte, non vi sono stati danni significativi causati da altri xilofagi nel 2007. In una zona di interesse turistico della giurisdizione di Meduno un popolamento artificiale di abete rosso, indebolito dalla siccità, è stato danneggiato da un attacco del cerambicide *Monochamus sartor*. Una piccola infestazione del buprestide *Phaenops cyanea* su pino silvestre è stata osservata su un gruppo di pini danneggiati da lavori di scavo nella giurisdizione di Tolmezzo.

Negli impianti da legno i danni causati ai frassini dall'imenottero defogliatore *Tomostethus nigritus* sono risultati in diminuzione in molte zone della parte centrale della pianura ove l'infestazione era iniziata nel 2000, ma i danni sono rimasti ancora piuttosto elevati nelle

giurisdizioni di Pordenone e di Monfalcone. Gli attacchi agli impianti da parte di altre specie di insetti sono stati per lo più trascurabili.

Il fungo *Diplodia pinea* (= *Sphaeropsis sapinea*) ha causato danni su una superficie complessiva di poco superiore a 200 ha in pinete di origine artificiale nella giurisdizione di Duino Aurisina, da molto tempo colonizzate dal patogeno; tali popolamenti erano stati danneggiati da una violenta grandinata nel giugno del 2004, avevano poi subito una violenta recrudescenza della malattia durante l'estate dello stesso anno. La ruggine vescicolosa degli aghi dell'abete rosso *Chrysomyxa rododendri* ha causato leggere defogliazioni su 776 ha di peccete di neoformazione in terreni ex pascolivi nelle giurisdizioni di Paularo e Pontebba. I danni causati da agenti di malattie della chioma delle latifoglie consistono soprattutto in attacchi di antracnosi del carpino nero che ha causato gravi defogliazioni su una superficie complessiva di 135 ha nelle giurisdizioni di Barcis e Villa Santina.

Gli agenti di cancri sono stati rilevati su varie specie di latifoglie (carpino nero, faggio, sorbo montano, castagno), con danni che ammontano a 237 m³. Per quanto riguarda le tracheomicosi, sono stati censiti 43 olmi campestri moribondi a causa della grafiosi (*Ophiostoma ulmi*) nella giurisdizione di Pordenone.

Le perdite causate da funghi agenti di marciume radicale nei boschi hanno raggiunto complessivamente i 987 m³ di massa legnosa. La maggior parte dei danni è stata provocata da processi di carie interna da *Heterobasidion annosum* a carico dell'abete rosso, ma sono stati individuati anche focolai di *Armillaria* sp. in attiva espansione sia in popolamenti di abete rosso sia di pino nero. Su circa 5000 piante di ginepro sono stati osservati i teleu-

tosori di una ruggine appartenente al genere *Gymnosporangium* nella giurisdizione di Claut. In una piccola formazione forestale della giurisdizione di Gorizia sono stati individuati scopazzi sull'olmo campestre causati da infezioni di giallume dell'olmo.

Negli impianti da legno sono stati rilevati complessivamente scarsi danni da agenti di malattie della chioma. Una lieve defogliazione, causata da *Asteroma carpini*, è stata osservata su carpino bianco in un impianto della giurisdizione di Tarcento, mentre *Apiognomonium tiliae* in tarda estate ha causato una forte defogliazione a carico del tiglio nostrale su 720 piante in un impianto della giurisdizione di Udine. Per quanto riguarda gli agenti di cancro e necrosi corticale, sono stati rilevati danni da *Botryosphaeria* sp. in due impianti di carpino nero finalizzati alla produzione di legna da ardere nella giurisdizione di Maniago, per un totale di 90 m³. Nella stessa giurisdizione sono stati rilevati 60 aceri di monte morti che presentavano infezioni da *Botryosphaeria* sp. e, in minor percentuale, da *Nectria cinnabarina*; nel biennio precedente su molti di tali aceri, peraltro in buono stato vegetativo, erano state osservate fessurazioni della corteccia con scarsa emissione di essudati.

Nel 2007 alcuni boschi della zona alpina hanno subito qualche danno causato dalla grandine, ma la maggior parte delle segnalazioni riguardanti gli eventi meteorici ha riguardato gli schianti, il cui ammontare è risultato pari a 2.384 m³. Più della metà delle perdite è dovuta a schianti da neve pesante soprattutto nelle giurisdizioni di Tarvisio e Paluzza. Gli schianti da vento sono stati più contenuti del solito e concentrati nella stagione primaverile.

Insetti fitofagi e altri organismi animali dannosi alle foreste nel 2007: sintesi delle osservazioni

Rilevamento ordinario

Agente	Osservazioni
<i>Cervus elaphus</i> MAMMIFERI CERVIDI	su frassino maggiore e tasso; decorticazioni gravi in un nucleo di giovani piante di frassino a Tramonti di Sopra (giurisdizione forestale di Meduno); danni da decorticazione su tasso osservati in diverse località della Foresta regionale del Prescudin.
<i>Cinara piceae</i> RINCOTI LACNIDI	su abete rosso; presenza abbondante di afidi osservata sui rami di alcune piante in una pecceta montana in giurisdizione di Forni Avoltri, ma senza danni apprezzabili,
<i>Coleophora laricella</i> LEPIDOTTERI COLEOFORIDI	su larice; una segnalazione per una forte defogliazione osservata in un rimboschimento di 4,7 ha in comune di Polcenigo in giurisdizione di Aviano.
<i>Cryptocephalus pini</i> COLEOTTERI CRISOMELIDI	su pino silvestre; attacco sensibile ai giovani pini in una zona di rinnovazione naturale in una pineta lungo il F. Tagliamento in Comune di Cavazzo, in giurisdizione di Tolmezzo.
<i>Dasineura fraxini</i> DITTERI CECIDOMIIDI	su frassino maggiore; 2 records relativi a un modesto attacco su circa 50 piante in un impianto da legno e nel bosco circostante in giurisdizione di Pinzano al Tagliamento.
<i>Erannis defoliaria</i> LEPIDOTTERI GEOMETRIDI	su orniello; danni leggeri osservati su circa 25 ha di rovereti misti in associazione con <i>Operophtera brumata</i> , in giurisdizione di Trieste.
<i>Ips typographus</i> COLEOTTERI SCOLITIDI	su abete rosso; 73 records per 3.435 m ³ di danni. Concentrazione dei danni nelle giurisdizioni di Pontebba, Paluzza, Pinzano, Forni Avoltri. Danni in calo nella maggior parte delle zone, ma in notevole aumento a Pontebba.
<i>Monochamus sartor</i> COLEOTTERI CERAMBICIDI	su abete rosso; un caso di deperimento con 26 piante colpite e 24 m ³ rilevato in una pecceta a uso turistico-ricreativo in Comune di Tramonti di Sotto (giurisdizione di Meduno). I cerambicidi hanno attaccato alberi molto debilitati dalle difficili condizioni di suolo e dal disturbo arrecato dalle attività turistiche.
<i>Operophtera brumata</i> LEPIDOTTERI GEOMETRIDI	su orniello; danni leggeri su circa 25 ha di rovereti misti, in associazione con <i>Erannis defoliaria</i> , in giurisdizione di Trieste.
<i>Phaenops cyanea</i> COLEOTTERI BUPRESTIDI	su pino silvestre; attaccato un gruppo di 16 pini danneggiati dai lavori di ampliamento del metanodotto, in una pineta lungo il F. Tagliamento in Comune di Cavazzo (giurisdizione di Tolmezzo).
<i>Rhynchaenus fagi</i> COLEOTTERI CURCULIONIDI	su faggio; 3 records per 337 ha di defogliazioni leggere in faggete montane e piceo-faggeti in giurisdizione di Paularo.
<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; 6 records per 28 ha di defogliazioni leggere in pinete di origine naturale e artificiale nelle giurisdizioni di Barcis, Tarcento e Forni di Sopra. Una segnalazione per defogliazioni gravi su 30 ha di pinete di origine artificiale, miste a orno-ostrieto, in giurisdizione di Maniago.
<i>Tomicus minor</i> COLEOTTERI SCOLITIDI	su pino nero e pino silvestre; 2 segnalazioni per attacchi a piccoli gruppi di pini, con danni trascurabili nelle giurisdizioni di Resia e Tolmezzo.
<i>Tortrix viridana</i> LEPIDOTTERI TORTRICIDI	su roverella; 2 records per defogliazioni leggere su 22 ha in giurisdizione di Monfalcone. Danni in netto calo rispetto agli anni precedenti.

Agente	Osservazioni
<i>Xyloterus lineatus</i> COLEOTTERI SCOLITIDI	su abete rosso; 2 segnalazioni di massiccia presenza dell'insetto su abeti rossi deperiti a causa di attacco di <i>Ips typographus</i> in giurisdizione di Pontebba.
<i>Yponomeuta</i> sp. LEPIDOTTERI IPONOMEUTIDI	su <i>Euonymus europaeus</i> ; forti defogliazioni in giurisdizione di Monfalcone, sia nella zona carsica che in pianura; danni rilevati anche in diverse zone della giurisdizione di Coseano.

Impianti da legno

Agente	Osservazioni
<i>Capreolus capreolus</i> MAMMMIFERI CERVIDI	su carpino nero e acero campestre; le decorticazioni hanno causato la morte di circa 30 piante in un impianto misto a Cormons in giurisdizione di Gorizia.
<i>Lepus europaeus</i> MAMMMIFERI LEPORIDI	su carpino nero; circa 30 piante severamente danneggiate in un impianto puro a Montereale Valcellina in giurisdizione di Maniago.
<i>Scolytus multistriatus</i> COLEOTTERI SCOLITIDI	su olmo campestre; danni molto contenuti in un impianto misto in giurisdizione di Udine.
<i>Stereonychus fraxini</i> COLEOTTERI CURCULIONIDI	su frassino ossifillo; 2 segnalazioni per leggere defogliazioni su 3.250 piante in impianti misti nella giurisdizione di Monfalcone; danni gravi su circa 300 piante in un impianto del Comune di Muzzana del Turgnano in giurisdizione di S. Giorgio di Nogaro.
<i>Tomostethus nigrinus</i> IMENOTTERI TENTREDINIDI	su frassino maggiore e frassino ossifillo; 12 records per defogliazioni gravi su circa 6.700 piante in impianti puri e misti, soprattutto nelle giurisdizioni di Pordenone e Monfalcone; danni in netto calo nelle giurisdizioni di Coseano e Udine.

Agenti patogeni dannosi alle foreste nel 2007: sintesi delle osservazioni

Rilevamento ordinario

Agente	Osservazioni
<i>Armillaria</i> sp. BASIDIOMICETI Agente di marciume radicale	su abete rosso, pino nero e rovere. Come agente principale a carico dell'abete rosso: tre segnalazioni per danni rilevati nelle giurisdizioni forestali di Comeglians e Forni di Sopra; una segnalazione per danni a carico del pino nero in giurisdizione di Comeglians; individuata su rovere a Duino Aurisina. Associata a <i>Heterobasidion annosum</i> nelle giurisdizioni di Claut, Barcis e Tarvisio CFS.
<i>Botryosphaeria</i> sp. ASCOMICETI Agente di cancro	su carpino nero; danni rilevati in un ceduo nella giurisdizione di Maniago.
<i>Ceratocystis fimbriata</i> ASCOMICETE Agente di tracheomicosi	su platano; una segnalazione relativa a 22 piante moribonde in un filare in località Isola Morosini (Comune di S. Canzian d'Isonzo) in giurisdizione di Monfalcone.
<i>Chrysomyxa rhododendri</i> BASIDIOMICETI Agente di ruggine	su abete rosso; danni lievi in popolamenti di neoformazione ai margini di pascoli nelle giurisdizioni di Paularo e Pontebba.
<i>Cryphonectria parasitica</i> ASCOMICETI Agente di cancro	su castagno; una scheda per recrudescenza della malattia, probabilmente indotta da stress da carenza idrica, in un castagneto ceduo della giurisdizione di Maniago.
<i>Diplodia pinea</i> (= <i>Sphaeropsis sapinea</i>) DEUTEROMICETI Agente di malattia della chioma	su pino nero; defogliazioni lievi in fustaie di pino nero della giurisdizione di Duino Aurisina. Danni gravi in un popolamento in Comune di S. Pier d'Isonzo (giurisdizione di Monfalcone). Associata a <i>Naemacyclus minor</i> e altri agenti in giurisdizione di Trieste Opicina.
Elm yellows FITOPLASMI Agente di malattia della chioma	su olmo campestre; individuate 20 piante con vistosi scopazzi in un boschetto in Comune di Villesse in giurisdizione di Gorizia.
<i>Fomes</i> sp. BASIDIOMICETI Agente di carie	su faggio; associato a <i>Nectria</i> spp. in fenomeni di deperimento del faggio in giurisdizione di Meduno.
<i>Fusarium merismoides</i> DEUTEROMICETI Agente di cancro	su sorbo montano; associato ad altri <i>Fusarium</i> . Osservati cancri e necrosi corticali in ceppaie sparse (danni su 200 polloni) in un ceduo in giurisdizione di Meduno.
<i>Fusarium</i> sp. DEUTEROMICETI Agente di cancro	su sorbo montano; associato a <i>Fusarium merismoides</i> in giurisdizione di Meduno.
<i>Gymnosporangium</i> sp. BASIDIOMICETI Agente di ruggine	su ginepro comune; 5000 piante infette, distribuite tra i Comuni di Claut e Cimolais, in giurisdizione di Claut.
<i>Herpotrichia juniperi</i> ASCOMICETI Agente di malattia della chioma	su pino mugho; danni intensi (0,8 ha) in una mugheta in giurisdizione di Paularo.
<i>Heterobasidion annosum</i> BASIDIOMICETI Agente di marciume radicale	su abete rosso e abete bianco. Su abete rosso: 11 rilievi eseguiti durante le operazioni di controllo di lotti eseguiti nelle giurisdizioni di Forni di Sopra, Forni Avoltri, Barcis, Aviano e Paularo; un focolaio individuato a Paularo; 21 piante individuate dopo l'abbattimento a Tarvisio CFS; associato a fenomeni di deperimento a Ampezzo e, associato ad <i>Armillaria</i> , a Claut. Su abete bianco: 5 piante infette individuate durante le operazioni di controllo di un lotto a Paularo.
<i>Loranthus europaeus</i> LORANTHACEAE Pianta emiparassita	su rovere; una segnalazione relativa a 150 piante infestate, vegetanti sulle falde del M. Cocusso in giurisdizione di Trieste Opicina.

Agente	Osservazioni
<i>Melampsorella caryophyllacearum</i> BASIDIOMICETI Agente di ruggine	su abete bianco; 3 schede nell'ambito del programma di indagine sulla diffusione della ruggine pervenute dalle giurisdizioni di Forni Avoltri (38% di piante infette), Comeglians (22%) e Paluzza (23%).
<i>Naemacyclus minor</i> ASCOMICETI Agente di malattia della chioma	su pino nero; danni lievi su 3,3 ha in una pineta vicina a Trebiciano, associato a <i>Diplodia pinea</i> , in giurisdizione di Trieste Opicina.
<i>Nectria cinnabarina</i> ASCOMICETI Agente di cancro	su acero di monte e faggio; associata ad altri agenti nelle giurisdizioni di Maniago e Barcis.
<i>Nectria ditissima</i> ASCOMICETI Agente di cancro	su faggio; associata, unitamente a <i>N. cinnabarina</i> e altre Nectrie, al deperimento di 45 piante nella Foresta del Prescudin in giurisdizione di Barcis.
<i>Nectria</i> sp. ASCOMICETI Agente di cancro	su faggio; associata a fenomeni di deperimento (145 piante per 60 m ³) nelle giurisdizioni di Meduno e Barcis.
<i>Ophiostoma ulmi</i> ASCOMICETI Agente di tracheomicosi	su olmo campestre; due schede relative a 43 piante rilevate in due località (Prati Burovic di Sesto al Reghena e Bosco Torrate di S. Vito al Tagliamento) in giurisdizione di Pordenone.
<i>Pleuroceras pseudoplatani</i> ASCOMICETI Agente di malattia della chioma	su acero di monte; un gruppetto di piante infette in Comune di Verzegnis in giurisdizione di Tolmezzo.

Impianti da legno

Agente	Osservazioni
<i>Agrobacterium tumefaciens</i> BATTERI Agente di tumori	su ciliegio dolce; rilevato in due impianti (in totale 41 piante molto sofferenti nella porzione aerea) in Comune di S. Quirino in giurisdizione di Pordenone.
<i>Apiognomonium tiliae</i> ASCOMICETI Agente di malattia della chioma	su tiglio nostrale; forte defogliazione a carico di 720 piante in un impianto (Comune di Corno di Rosazzo) in giurisdizione di Udine.
<i>Asteroma carpini</i> DEUTEROMICETI Agente di malattia della chioma	su carpino bianco; lieve defogliazione a carico di 98 piante in un impianto misto (Comune di Colloredo di Monte Albano) in giurisdizione di Tarcento.
<i>Botryosphaeria</i> sp. ASCOMICETI Agente di cancro	su carpino nero e acero di monte. Su carpino nero: associata a cancri e seccumi in due impianti della giurisdizione di Maniago. Su acero di monte: 60 piante morte rilevate in un impianto di latifoglie miste (Comune di Arba) in giurisdizione di Maniago; le piante avevano manifestato sintomi di sofferenza nel biennio precedente. Presente anche <i>Nectria cinnabarina</i> .
<i>Hypoxyylon</i> sp. ASCOMICETI Agente di cancro	su noce comune; 20 piante con necrosi e cancri in un impianto in Comune di S. Pier d'Isonzo in giurisdizione di Monfalcone; le piante in oggetto avevano manifestato sintomi di sofferenza già nel 2006.

BAUSINVE_2007

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. Dorligo 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

Gabriele Cragnolini
Fulvia Bertrandi

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

Enrica Carera
Maurizio Guzzinati

Stazione Forestale di S. Giorgio di Nogaro

Ernesta Antoniutti
Fabio Deiuri

Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Tolmezzo

Flavio Cimenti

Stazione Forestale di Ampezzo

Antonino Screm
Ira Conti

Stazione Forestale di Comeglians

Enrico Romanin
Antonio Della Pietra

Stazione Forestale di Forni Avoltri

Gabriele Romanin
Renato Romanin

Stazione Forestale di Forni di Sopra

Mario Cedolin
Michele Toniutti

Stazione Forestale di Moggio Udinese

Mauro Fabbro
Flavio Gamberini

Stazione Forestale di Paluzza

Ivo Primus
Marco Reputin

Stazione Forestale di Paularo

Stazione Forestale di Pontebba

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 e Forestali

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

Giancarlo Stasi

The BAUSINVE forest phytopathological inventory of Friuli Venezia Giulia



Forests and Forest Services in Friuli Venezia Giulia

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

The forests cover about 318,500 hectares (41% of the 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 5,000 hectares of forest.

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

The survey is carried out by the Regional Corp of Foresters under the scientific supervision of experts in plant pathology, entomology and forest zoology. All the information 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 2007

From 2006 to 2007 no great change has been observed in the phytosanitary condition of the forests of Friuli Venezia Giulia. In 2007 damage by defoliators was very low; the losses due to wood and bark-boring insects are steady but fairly high on average, as the spruce bark beetle *Ips typographus* outbreak is still ongoing and is causing severe damage in some spruce (*Picea abies*) stands. Foliage diseases, spruce needle rust included, slightly defoliated a total area of about 1,000 hectares. Wilt, canker, decay and root rot diseases caused overall losses corresponding to 1224 m³ of timber.

There were small outbreaks of conifer defoliators in some forests of the Prealps. A noticeable reddening of European larch (*Larix decidua*) crowns was reported as a consequence of a *Coleophora laricella* infestation in a 5 ha plantation in the forest jurisdiction of Aviano. Slight defoliations due to the pine processionary moth *Thaumetopoea pityocampa* were observed in some Austrian pine (*Pinus nigra*) stands, with a total of 80 ha damaged; an unusual autumn attack was also observed in a natural pine stand in the f.j. of Forni di Sopra. As regards broadleaved trees, only slight damage was reported from some mountain forests and mixed oak-hop-hornbeam stands in the Trieste-Gorizia Inspectorate. The leaf miner weevil *Rhynchaenus fagi* caused some 337 ha of slight damage in beech (*Fagus sylvatica*) and mixed spruce-beech forests in the f.j. of Paularo. A very slight defoliation of pubescent oak (*Quercus pubescens*) due to *Tortrix viridana* covering a 22 ha area was reported from the f.j. of Monfalcone. Loopers *Operophtera brumata* and *Erannis defoliaria* were the cause of a slight defoliation in the f.j. of Trieste.

The loss due to xylophagous insects in 2007 is 3,435 m³, no better than 2006. The damage is mostly due to the spruce bark beetle *Ips typographus* reported from the forest inspectorate of Tolmezzo. This year the pest was apparently decreasing in most mountain forests where severe losses had been reported in the last few years. While in the f.j. of Forni Avoltri, Paluzza and Comeglians damage is significantly down, a severe outbreak started in a spruce and silver fir (*Abies alba*) mixed stand in the f.j. of Pontebba, causing the loss of 1,600 m³ of timber, a steep rise on the previous year. It is an old stand full of very big trees, where windthrows occurred in 2004, followed by a drought in summer 2006, causing a sharp bark beetle population increase. Bark beetle control by trap-logs paid off as a general rule, but in this case was unsuccessful, and the damage increased.

Apart from bark beetles, no significant damage due to other wood and bark boring insects was observed in 2007. In the f.j. of Meduno a spruce plantation weakened by drought in a campsite area has been attacked by the cerambycid beetle *Monochamus sartor*. A small infestation of the buprestid beetle *Phaenops cyanea* killed a Scots pine (*Pinus sylvestris*) grove injured by earth-moving and excavation works.

Damage by the ash sawfly *Tomostethus nigritus* is decreasing in several mixed plantations from

the central part of the flat land where the outbreak started in 2000, but defoliations are still heavy in the f.j. of both Pordenone and Monfalcone.

Diplodia pinea (= *Sphaeropsis sapinea*) damaged a total of 200.5 ha of Austrian pine stands. Most surveys were done to evaluate changes in plant health in several artificial stands of the f.j. of Duino Aurisina. The stands had been infected by *D. pinea* for a long time. They were damaged by a hailstorm in June 2004 and subsequently suffered a violent recrudescence of the disease during the summer. Needle rust, *Chrysomyxa rhododendri*, caused slight defoliations on 776 ha of young spruce stands, on former grazing land in the f.j. of both Paularo and Pontebba. Foliage disease damage to broadleaved stands was not considerable in 2007, with exception of hop-hornbeam (*Ostrya carpinifolia*) anthracnose. This caused heavy defoliations on a total of 135 ha in the f.j. of both Barcis and Villa Santina.

Canker agents occurred on several broadleaved trees - hop-hornbeam, beech, whitebeam (*Sorbus aria*), chestnut (*Castanea sativa*) - causing losses corresponding to 237 m³ of timber. Concerning wilt diseases, in the f.j. of Pordenone 44 smooth-leaved elm (*Ulmus minor*) trees were noted, dying from *Ophiostoma ulmi* infections.

Root rot agents caused losses corresponding to 987 m³ of timber. Just like in 2006, most losses in spruce stands were caused by *Heterobasidion annosum* heart rots. Some actively expanding disease foci, caused by *Armillaria* sp., were also observed both in Austrian pine and spruce stands. The teleutosori of *Gymnosporangium* rust developed on many common juniper (*Juniperus communis*) shrubs in the f.j. of Claut. In a grove of the municipality of Villesse, witches' brooms were noticed caused by Elm yellows infections on smooth-leaved elm.

In plantations little damage was reported caused by leaf disease agents. A slight defoliation was noted in a plantation situated in the f.j. of Tarcento; it was caused by *Asteroma carpini* and occurred on 90 hornbeam (*Carpinus betulus*) trees. A heavy defoliation by *Apiognomonium tiliae* was observed on 720 large-leaved linden (*Tilia platyphyllos*) trees in a plantation of the f.j. of Udine. With regard to damage caused by canker and bark necrosis agents, in the f.j. of Maniago *Botryosphaeria* sp. caused losses of 90 m³ for firewood production in two hop-hornbeam plantations. In the same jurisdiction 60 sycamores (*Acer pseudoplatanus*) died in June. The trees were infected by *Botryosphaeria* sp. and, to a lower percentage, by *Nectria cinnabarina*. In the previous two year period they were in good health but they showed cracks in the bark emitting a few exudates.

In 2007 some mountain forests suffered from slight defoliation due to hailstones, but most damage records concerning bad weather were due to windthrows and snow. The loss was quite small, amounting to 2,384 m³, and more than half of the timber loss was due to heavy snow, mainly in the f.j. of Tarvisio and Paluzza. Windthrows were secondary and mainly occurred in springtime.

Insects and other animals harmful to forest trees in 2007: summary of observations

Standard survey

Agent	Remarks
<i>Cervus elaphus</i> MAMMALIA CERVIDAE	on common ash and yew; severe debarking damage note on young ash trees at Tramonti di Sopra in the forest jurisdiction of Meduno. Damage also observed on yew in the Prescudin Forest.
<i>Cinara piceae</i> RYNCHOTA LACHNIDAE	on spruce; large aphid colonies found on spruce branches after felling in the f.j. of Forni Avoltri. No damage observed.
<i>Coleophora laricella</i> LEPIDOPTERA COLEOPHORIDAE	on larch; heavy defoliation noted in a 4.7 ha plantation in the f.j. of Aviano.
<i>Cryptocephalus pini</i> COLEOPTERA CHRYSOMELIDAE	on Scots pine; severe attack on young pines growing in a natural regeneration area in a pine stand on Tagliamento riverbank in the f.j. of Tolmezzo.
<i>Dasineura fraxini</i> DIPTERA CECIDOMYIDAE	on common ash; galls were observed on both natural forest and plantation trees, no serious damage, in the f.j. of Pinzano al Tagliamento.
<i>Erannis defoliaria</i> LEPIDOPTERA GEOMETRIDAE	on flowering ash; slight defoliation observed in the f.j. of Trieste covering 25 ha of mixed oak forest, in association with <i>Operophtera brumata</i> .
<i>Ips typographus</i> COLEOPTERA SCOLYTIDAE	on spruce; 73 records and 3,435 m ³ of timber loss. Damage mainly noted in the f.j. of Pontebba, Paluzza, Pinzano al Tagliamento and Forni Avoltri. Widely decreasing damage, except for the f.j. of Pontebba where large new hotspots have been recorded.
<i>Monochamus sartor</i> COLEOPTERA CERAMBYCIDAE	on spruce; longhorn beetles attacked and killed 26 spruce trees growing on poor soils and weakened by tourism pressure in a campsite in the f.j. of Meduno.
<i>Operophtera brumata</i> LEPIDOPTERA GEOMETRIDAE	on flowering ash; slight defoliation covering 25 ha of mixed oak forest, in association with <i>Erannis defoliaria</i> , in the f.j. of Trieste
<i>Phaenops cyanea</i> COLEOPTERA BUPRESTIDAE	on Scots pine; beetles attacked and killed a small group of trees, damaged by pipeline widening works, in a natural pine stand near the Tagliamento riverbank in the f.j. of Tolmezzo.
<i>Rhynchaenus fagi</i> COLEOPTERA CURCULIONIDAE	on beech; 3 records concerning slight damage observed on 337 ha in montane beech forests and mixed spruce-beech forests in the f.j. of Paularo.
<i>Stereonychus fraxini</i> COLEOPTERA CURCULIONIDAE	on narrow-leafed ash; slight defoliation recorded in a 5 ha mixed wood in the f.j. of Monfalcone.
<i>Thaumetopoea pityocampa</i> LEPIDOPTERA THAUMETOPOEIDAE	on Austrian pine; 6 records from the f.j. of Barcis, Tarcento and Forni di Sopra. Generally slight defoliation observed in natural pine stands, in all 28 ha. A more severe attack recorded in a 30 ha sparse pine plantation mixed with flowering ash and hop-hornbeam.
<i>Tomicus minor</i> COLEOPTERA SCOLYTIDAE	on Austrian pine and Scots pine; two records concerning small groups of pines attacked and minimal damage in the f.j. of Resia and Tolmezzo.
<i>Tortrix viridana</i> LEPIDOPTERA TORTRICIDAE	on pubescent oak; 2 records and 22 ha of slight defoliation recorded in the f.j. of Monfalcone. Decreasing damage on previous years.

Agent	Remarks
<i>Xyloterus lineatus</i> COLEOPTERA SCOLYTIDAE	on spruce; two records regarding a large number of beetles found on trees attacked by <i>Ips typographus</i> in the f.j. of Pontebba.
<i>Yponomeuta</i> sp. LEPIDOPTERA YPONOMEUTIDAE	on prickwood (<i>Euonymus europaeus</i>); severe damage observed both on karst and lowland part of the f.j. of Monfalcone. Widespread damage also recorded in many areas in the f.j. of Coseano.

Plantation survey

Agent	Remarks
<i>Capreolus capreolus</i> MAMMALIA CERVIDAE	on hop-hornbeam and field maple; about 30 young trees had been severely debarked and had died in a mixed plantation in the forest jurisdiction of Gorizia
<i>Lepus europaeus</i> MAMMALIA LEPORIDAE	on hop-hornbeam; 30 young trees damaged in a pure plantation in the f.j. of Maniago.
<i>Scolytus multistriatus</i> COLEOPTERA SCOLYTIDAE	on elm; minimal damage in a mixed plantation in the f.j. of Udine.
<i>Stereonychus fraxini</i> COLEOPTERA CURCULIONIDAE	on narrow-leafed ash; 2 records and 3,250 young trees slightly defoliated in mixed plantations in the f.j. of Monfalcone. Severe damage observed on 300 young trees in a plantation in the f.j. of S. Giorgio di Nogaro.
<i>Tomostethus nigrinus</i> HYMENOPTERA TENTHREDINIDAE	on both common and narrow-leafed ash; 12 records and severe defoliation on 6,700 trees in pure and mixed plantations mainly in the f.j. of Pordenone and Monfalcone. Decreasing damage in the f.j. of Coseano and Udine.

Forest diseases in 2007: summary of observations

Standard survey

Agent	Remarks
<i>Armillaria</i> sp. BASIDIOMYCOTA Root disease	on spruce, Austrian pine and durmast oak. As main agent: on spruce, three reports of damage in stands in the forest jurisdictions of Comeglians and Forni di Sopra; on Austrian pine, one report of damage in a pine stand in Ovaro in the f.j. of Comeglians; identified on a sessile oak in the f.j. of Duino Aurisina. Associated with <i>Heterobasidion annosum</i> in the f.j. of Claut, Barcis and Tarvisio SFC.
<i>Botryosphaeria</i> sp. ASCOMYCOTA Canker disease	on hop-hornbeam; one report of damage in a coppice stand in the f.j. of Maniago.
<i>Ceratocystis fimbriata</i> ASCOMYCOTA Wilt disease	on plane; one report of 22 dying trees in a row at Isola Morosini (municipality of S. Canzian d'Isonzo) in the f.j. of Monfalcone.
<i>Chrysomyxa rhododendri</i> BASIDIOMYCOTA Rust	on spruce; ten reports related to slight defoliation in young spruce stands at the edges of grazing lands in the f.j. of Paularo and Pontebba.
<i>Cryphonectria parasitica</i> ASCOMYCOTA Canker disease	on chestnut; one report of a recrudescence of disease in a coppice stand, probably related to a period of drought, in the f.j. of Maniago.
<i>Diplodia pinea</i> (= <i>Sphaeropsis sapinea</i>) DEUTEROMYCOTA Foliage disease	on Austrian pine. Slight damage on pine stands in the f.j. of Duino Aurisina. Severe damage in a stand in the municipality of S. Pier d'Isonzo in the f.j. of Monfalcone. Associated with <i>Naemacyclus minor</i> and other needle pests in the f.j. of Trieste Opicina.
Elm yellows PHYTOPLASMAS Foliage disease	on smooth-leaved elm; one report concerning a grove in the municipality of Villesse, f.j. of Gorizia (20 trees with showy witches' brooms).
<i>Fomes</i> sp. BASIDIOMYCOTA Stem decay	on beech; associated with <i>Nectria</i> spp. in beech decline phenomena in the f.j. of Meduno.
<i>Fusarium merismoides</i> DEUTEROMYCOTA Canker disease	on whitebeam (<i>Sorbus aria</i>); associated with other <i>Fusaria</i> . Cankers and bark necroses (damage on 200 sprouts) observed on scattered stumps in a coppice stand in the f.j. of Meduno.
<i>Fusarium</i> sp. DEUTEROMYCOTA Canker disease	on whitebeam; associated with <i>Fusarium merismoides</i> in the f.j. of Meduno.
<i>Gymnosporangium</i> sp. BASIDIOMYCOTA Rust	on common juniper; 5000 infected shrubs, distributed in the municipalities of Claut and Cimolais in the f.j. of Claut.
<i>Herpotrichia juniperi</i> ASCOMYCOTA Foliage disease	on mountain pine; severe damage in a mountain pine stand in the f.j. of Paularo.
<i>Heterobasidion annosum</i> BASIDIOMYCOTA Root disease	on spruce and silver fir. On spruce: eleven reports, during the inspection of wooded lots in the f.j. of Forni di Sopra, Forni Avoltri, Barcis, Aviano and Paularo; disease outbreak observed in the f.j. of Paularo; 21 infected trees identified after felling in the f.j. of Tarvisio; involved in decline phenomena in the f.j. of Ampezzo and, associated with <i>Armillaria</i> , in the f.j. of Claut. On silver fir: 5 infected trees identified during the inspection of a wooded lot in the f.j. of Paularo.
<i>Loranthus europaeus</i> LORANTHACEAE Hemiparasitic plant	on durmast oak; one report concerning 150 trees, growing on the slopes of M. Cocusso in the f.j. of Trieste Opicina.

Agent	Remarks
<i>Melampsorella caryophyllacearum</i> BASIDIOMYCOTA Broom rust	on silver fir; 3 reports, within a survey on rust, in the f.j. of Forni Avoltri (38% of infected trees), Comeglians (22%) and Paluzza (23%).
<i>Naemacyclus minor</i> ASCOMYCOTA Foliage disease	on Austrian pine; slight damage on 3.3 ha in a pine stand near town of Trebiciano, associated with <i>Diplodia pinea</i> , in the f.j. of Trieste Opicina.
<i>Nectria cinnabarina</i> ASCOMYCOTA Canker disease	on sycamore and beech; associated with other canker agents in the f.j. of Maniago and Barcis.
<i>Nectria ditissima</i> ASCOMYCOTA Canker disease	on beech; associated with <i>N. cinnabarina</i> and <i>Nectria</i> sp. in beech decline phenomena on 45 trees growing in the Prescudin Forest in the f.j. of Barcis.
<i>Nectria</i> sp. ASCOMYCOTA Canker disease	on beech; associated with <i>N. cinnabarina</i> and <i>Nectria</i> sp. in decline phenomena (145 infected trees and 60 m ³ of timber loss) in the f.j. of Meduno and Barcis.
<i>Ophiostoma ulmi</i> ASCOMYCOTA Wilt disease	on smooth-leaved elm; 2 reports, concerning 45 trees, in two localities (Prati Burovic in the municipality of Sesto al Reghena, and Bosco Torrate in the municipality of S. Vito al Tagliamento) in the f.j. of Pordenone.
<i>Pleuroceras pseudoplatani</i> ASCOMYCOTA Foliage disease	on sycamore; a small group of infected trees in the municipality of Verzegnis in the f.j. of Tolmezzo.

Plantation survey

Agent	Remarks
<i>Agrobacterium tumefaciens</i> BACTERIA Tumour	on cherry tree; noted in two plantations in the municipality of S. Quirino (41 trees, very badly affected in the above-ground part of the stem) in the forest jurisdiction of Pordenone.
<i>Apiognomonia tiliae</i> DEUTEROMYCOTA Foliage disease	on large-leaved linden (<i>Tilia platyphyllos</i>); severe defoliation of 720 trees in a mixed plantation in the municipality of Corno di Rosazzo in the f.j. of Udine.
<i>Asteroma carpini</i> DEUTEROMYCOTA Foliage disease	on hornbeam (<i>Carpinus betulus</i>); slight damage on 98 trees in a mixed plantation in the municipality of Colloredo di Monte Albano in the f.j. of Tarcento.
<i>Botryosphaeria</i> sp. ASCOMYCOTA Canker disease	on hop-hornbeam and sycamore. On hop-hornbeam: associated to cankers and die-back in two pure plantations in the f.j. of Maniago. On sycamore: 60 dead trees noted in a mixed plantation in the municipality of Arba in the f.j. of Maniago; the trees appeared to be affected in the previous biennium. <i>Nectria cinnabarina</i> also present.
<i>Hypoxylon</i> sp. ASCOMYCOTA Canker disease	on walnut; 20 trees with cankers and bark necroses observed in a plantation in the municipality of S. Pier d'Isonzo in the f.j. of Monfalcone; the trees were already affected in 2006.

