

LO STATO FITOSANITARIO DELLE FORESTE TARENTINE

Cristina Salvadori - FEM-CTT - Unità Protezione delle piante e biodiversità agroforestale

La valutazione dello stato fitosanitario delle foreste e la prevenzione ed il controllo dei danni di tipo biotico ed abiotico assumono particolare importanza in un contesto di selvicoltura polifunzionale e “prossima alla natura”. Proprio per soddisfare tale esigenza i soprassuoli boschivi della provincia di Trento sono oggetto di diverse attività di monitoraggio e ricerca che, iniziate circa trent'anni fa come indagini specifiche sulla “moria del bosco”, si sono nel tempo trasformate in vere e proprie ricerche ecologiche a lungo termine sul loro stato di salute. I programmi di monitoraggio sono in parte di natura estensiva, svolti su tutta la superficie forestale, in parte intensiva su punti e aree di studio permanenti. Tali attività mirano, attraverso il rilievo e la valutazione delle condizioni fitosanitarie dei boschi, a individuare gli interventi di prevenzione e controllo più idonei e, in ultima analisi, a incrementare la stabilità ecosistemica e la funzionalità dell'intero patrimonio forestale.

Monitoraggio fitosanitario estensivo

Il rilievo accurato di tutte le malattie e alterazioni dei boschi trentini viene effettuato dal 1990 grazie all'azione concertata del Servizio Foreste e fauna e della Fondazione E. Mach (CTT) di San Michele all'Adige. Il monitoraggio, di tipo estensivo e continuativo, si basa su una metodologia articolata in osservazioni in bosco, segnalazioni, diagnosi, trasmissione, archiviazione ed elaborazione dei dati. Tutti i dati raccolti sono georiferiti e, dal 2005, informatizzati tramite un sistema WebGIS (Forest Health WebGIS).

L'annata fitopatologica 2013 non ha visto emergere problematiche gravi e/o diffuse su ampie superfici boschive, essendo piuttosto caratterizzata da danni di tipo abiotico conseguenti a eventi meteorologici significativi o causati da parassiti secondari che sono stati favoriti dagli stessi. Per comprendere a pieno la comparsa e la successione dei danni nell'arco della stagione vegetativa, vengono pre-

messe alcune considerazioni sull'andamento meteorologico dell'annata.

In Trentino il 2013 è stato più caldo della media seppur con temperature per lo più di poco superiori ai valori di riferimento. Per quanto riguarda l'inverno la temperatura è stata in prevalenza di poco inferiore alla media e con precipitazioni per lo più inferiori alla media. In primavera la temperatura è stata di poco inferiore alla media e la stagione si è distinta per l'eccezionalità delle precipitazioni che in molte stazioni hanno fatto registrare la primavera più piovosa dal 1921 e cioè dall'inizio delle rilevazioni. La temperatura dell'estate è stata superiore alla media, con i contributi maggiori giunti dai mesi di luglio e agosto, mentre le precipitazioni sono state inferiori alla media. L'autunno è stato più caldo della media e caratterizzato da precipitazioni superiori alla media, grazie ai contributi di ottobre e novembre mentre settembre è stato in generale meno piovoso della media. Infine il mese di dicembre è stato caratterizzato sia da temperature che da precipitazioni decisamente superiori alla media (fonte: <http://www.meteotrentino.it/clima/pdf/reports/analisi%20climatica%20del%202013.pdf>).

Per l'impatto sulle foreste particolarmente rilevanti sono stati i venti settentrionali a carattere di foehn, che hanno soffiato in Trentino con raffiche molto forti tra il 10 e l'11 novembre, e l'intensa perturbazione che ha interessato le Alpi meridionali tra il 25 e 26 dicembre, apportando precipitazioni diffuse e persistenti con punte superiori a 150 mm. L'intensità del vento e il grande quantitativo di neve caduta hanno determinato, nell'ultima parte dell'anno, lo sradicamento/stroncamento di molti alberi in diverse zone della provincia. Le masse di materiale legnoso schiantato assommano a 10.689 m³, di cui oltre il 95% da ricondurre ai due eventi suddetti di novembre e dicembre. La maggior parte delle segnalazioni sono pervenute dai Distretti di Cles, Tione, Rovereto e Borgo. Il dato quantitativo stimato

è, con tutta probabilità, inferiore a quello reale e riguarda prevalentemente le conseguenze dei fenomeni ventosi, non comprendendo buona parte del materiale legnoso atterrato a seguito delle abbondanti nevicate di fine dicembre, che è tuttora in fase di misurazione e utilizzazione.

Nel corso del mese di maggio danni da gelo tardivo sono apparsi diffusamente in alcune zone dei Distretti di Borgo e Rovereto, su un totale di 962 ha (702 e 260 ha, rispettivamente). Come spesso accade, è stato principalmente il faggio a manifestare i sintomi, con qualche caso di danneggiamenti anche a carico di orniello e larice.

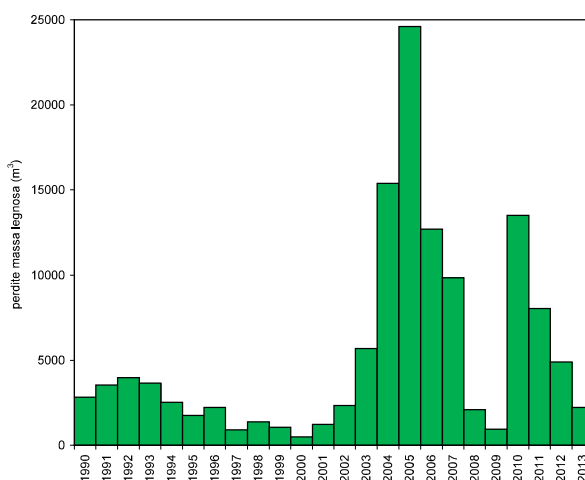
Nei mesi successivi il faggio è stato anche interessato da infestazioni di *Rhynchaenus fagi*, il Coleottero Curculionide che arreca danni al faggio sia allo stato larvale (disseccamento parziale dei lembi fogliari), sia da adulto (rosione delle foglie). Le aree colpite (1.087 ha) sono quantitativamente pari a quelle del 2012, mentre la loro distribuzione spaziava dal Distretto di Borgo (885 ha) a quelli di Cles, Riva e Fiera di Primiero, con superfici però più contenute. L'intensità della defogliazione media ha raggiunto in certi casi il 40%. Sempre a carico del faggio sono state segnalate in giugno forti infestazioni di *Phyllaphis fagi*, l'afide ceroso che con la sua attività di suzione secca e accartoccia le foglie (Distretto di Riva, defogliazioni medie del 50%), e in agosto infezioni del fungo agente di antracnosi *Apiognomonina errabunda*, che provoca macchie necrotiche sparse sulla lamina fogliare (Distretto di Cles, Bassa Val di Non). Un fungo simile (*A. tiliae*), che arreca lo stesso tipo di danno, è stato segnalato sui tigli nella Stazione forestale di Borgo Valsugana.

Nonostante le precipitazioni primaverili frequenti e abbondanti, che avrebbero dovuto creare condizioni ottimali per la diffusione dei patogeni fogliari, non si sono manifestati attacchi diffusi di ruggini in genere e, in particolare, di quella dell'abete rosso (*Chrysomyxa* spp.), che ha interessato solo aree limitate con microclimi particolari.

L'andamento meteorologico primaverile fresco e umido ha, invece, ostacolato buona parte dei defogliatori precoci (soprattutto quelli a carico delle latifoglie); solo la *Coleophora*

laricella è riuscita a presentarsi con popolazioni sufficienti da provocare defogliazioni evidenti (dal 15 al 60%), peraltro nel solo Distretto di Rovereto e Riva (Rovereto, Vallarsa e Mori), e, in misura minore, la *Pristiphora abietina* (lievi attacchi su abete rosso in alta Val di Non).

Gli stessi fattori meteo, inoltre, hanno disturbato gli insetti e i patogeni opportunisti che traggono vantaggio dalle situazioni di stress idrico per le loro piante ospiti, primo tra tutti lo scolitide *Ips typographus*. Grazie alla distribuzione delle precipitazioni (frequenti e abbondanti in primavera e inizio estate), le peccete hanno potuto vegetare in condizioni ottimali per buona parte della stagione, dimostrandosi poco attrattive per il bostrico. Dopo la doppia ondata di forti attacchi, una successiva all'estate 2003, l'altra agli schianti dell'inverno 2008-2009, le perdite di massa legnosa causate da questo xilofago si sono riportate a livelli accettabili, in linea con la media del periodo precedente il 2003. Nel 2013 si sono avute 38 segnalazioni di nuovi focolai d'infestazione, o di ampliamento di focolai precedenti, nei quali sono stati utilizzati forzatamente 2.228 m³, di cui circa 400 m³ di larice. Gli attacchi si sono verificati quasi esclusivamente nel Trentino occidentale, segnatamente nei Distretti di Tione, Malè e Cles.



Perdite di massa legnosa provocate dal bostrico dal 1990 al 2013

Va tuttavia sottolineato che il ritorno a una situazione di “normalità” per il bostrico non rappresenta mai una condizione stabile e duratura: basta, infatti, una nuova anomalia climatica per esercitare una pressione negativa sugli alberi, o sui soprassuoli, più vulnerabili, rendendoli appetibili per lo scolitide. Già il periodo di siccità dell'agosto 2013 potrebbe aver indebolito le peccete più esposte al rischio di deficit idrico (basse quote, esposizione a sud, scarsa capacità di ritenzione idrica del terreno), sebbene eventuali attacchi di *Ips* di fine estate si manifestino di norma nella stagione successiva. Anche i numerosi schianti di novembre-dicembre, soprattutto se lasciati a lungo sul letto di caduta a causa di difficoltà nel recupero, rappresentano un elevato fattore di rischio di comparsa di nuove infestazioni.

A seguito del periodo caldo e siccitoso di fine luglio-agosto molte formazioni a latifoglie termofile hanno manifestato improvvisi e intensi arrossamenti delle chiome seguiti da filloptosi anticipata. Le specie più colpite sono state la roverella, l'orniello e il carpino nero, ma in qualche caso sono stati interessati anche il carpino bianco e il faggio. I danni sono stati segnalati laddove le defogliazioni erano più evidenti (con punte fino all'85%), nello specifico nel Distretto di Rovereto e Riva su un totale di 2.904 ettari. Danni da siccità più o meno intensi erano comunque riscontrabili un po' ovunque nelle aree di fondovalle, anche su altre specie. Problemi di aridità sono stati sicuramente anche alla base della recrudescenza delle infezioni da *Diplodia* (= *Sphaeropsis*) *sapinea* in molte pinete. Questo fungo, diffuso come endofita in ogni popolamento di *Pinus nigra* della provincia, è strettamente legato a condizioni di stress idrico, sia invernali, sia estive, che ne favoriscono il suo passaggio alla fase parassitaria. Alcuni attacchi erano stati già segnalati alla fine della primavera con disseccamenti medi pari al 20-30% delle chiome, ma le situazioni più gravi si sono manifestate dopo l'estate con chiome disseccate fino all'80%. Le segnalazioni sono pervenute dai Distretti di Rovereto-Riva e Tione con una stima di perdite di massa legnosa di 200 m³, sicuramente in difetto, poiché i danni da

Diplodia aumentano progressivamente con l'evolversi della patologia nei mesi successivi alla sua comparsa.

A inizio estate, in alcune zone del Distretto di Rovereto e Riva, sui pini neri sono comparsi anche i danni causati dal cercopide *Haematoloma dorsatum*, consistenti in bande clorotiche trasversali sugli aghi di tutta la chioma, che possono fondersi fino a determinarne il disseccamento completo e la caduta. Le piante assumono dapprima una colorazione rossastra, che vira poi verso il grigio man mano che gli aghi cadono. Il danno è provocato dall'attività di suzione della linfa da parte del fitomizo. Nelle aree colpite è stata stimata una defogliazione media del 40%.

Le popolazioni di processionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*) si sono mantenute anche nel 2013 in fase di latenza, pur con qualche segnale d'inizio di una nuova fase di progradazione, come dimostra l'analisi dei vari parametri che vengono rilevati attraverso il monitoraggio. L'area infestata è risultata pari a 2.092 ettari (di poco inferiore a quella del 2012), mentre il numero medio di nidi/pianta era pari a 1,7, superiore a quello dell'anno precedente (1,4), sebbene lontano dal 3,2 del 2008 (anno del precedente picco di gradazione). Anche la fertilità media delle femmine (numero di uova deposte) è risultata in leggero aumento, così come le catture medie nelle trappole a feromoni esposte nelle pinete della provincia (N=107), pari a 30 individui/trappola (nel 2012 il valore medio era di 27); da tali fattori si potrebbe ipotizzare, andamento climatico permettendo, l'inizio del periodo di crescita del livello di popolazione. Al quadro generale di bassa intensità, peraltro, si sono affiancate situazioni localizzate di forte infestazione; proprio per questo motivo nell'autunno 2013 i trattamenti microbiologici a base di *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* (Btk), che ogni anno il Servizio Foreste e fauna programma ed esegue in proprio contro le larve di primo-secondo stadio, sono stati realizzati solo in alcune zone, per un totale di circa 30 km di lato strada.

Il cinipide galligeno del castagno (*Dryocosmus kuriphilus*), l'insetto invasivo ormai presente in tutto l'areale della sua

pianta ospite, ha mantenuto il suo elevato livello d'infe-stazione, valutabile dal numero di galle sulla chioma, sia nei cedui che nei castagneti da frutto. Sono proseguiti gli interventi di controllo biologico mediante rilascio in pieno campo di un parassitoide specifico (*Torymus sinensis*), iniziati ancora nel 2009; i 18 nuovi lanci, che vanno ad aggiungersi ai 10 effettuati nei precedenti anni, sono stati distribuiti nelle aree a castagno in modo da assicurare una copertura omogenea del territorio provinciale. Il materiale da rilasciare è stato ottenuto in massima parte dall'area di moltiplicazione regionale di Nago, finanziata dal MiPAAF e gestita da FEM, o da siti in cui il parassitoide è stato liberato 2-3 anni fa. In tutte le aree di lancio è stato verificato l'avvenuto insediamento dello stesso, talora anche con percentuali di parassitizzazione piuttosto elevate, risultato che fa ben sperare nel rapido raggiungimento di un equilibrio tra il cinipide e il suo antagonista.

Sempre su castagno, permane la presenza localizzata in pochissimi ambiti del mal dell'inchiostro e quella endemica e ubiquitaria del cancro corticale, peraltro con una chiara e stabile prevalenza delle forme ipovirulente.

Anche nel 2013 si è resa evidente la massiccia presenza di *Asteroma carpini* nella Stazione forestale di Strigno; il patogeno, ormai una presenza fissa da diversi anni nella Bassa Valsugana, provoca la comparsa di estesi arrossamenti delle chiome di carpino nero già a partire dal mese di luglio, seguita poi dalla caduta anticipata del fogliame. Nella stessa Stazione è stata nuovamente segnalata la ruggine dell'ontano bianco (*Melampsorium hiratsukanum*), patologia osservata in Italia per la prima volta nel 2009 in Val Campelle, ma che ha ormai colonizzato tutte le ontanete ripariali del Trentino-Alto Adige. I sintomi si manifestano con l'ingiallimento e la caduta precoce delle foglie già nel mese di agosto.

E' stata riconfermata la presenza del fungo che causa il deperimento del frassino maggiore, (*Chalara fraxinea*), ascomicete invasivo che si sta diffondendo velocemente lungo l'arco alpino a partire dal nord-est. La patologia si

manifesta inizialmente con l'avvizzimento dei nuovi getti e dei rametti di un anno; le foglie infette diventano di colore bruno scuro e rimangono a lungo sulla pianta. Nei getti colpiti i tessuti legnosi si presentano imbruniti anche nelle porzioni ancora apparentemente sane. Sulla corteccia dei rami di maggiori dimensioni si evidenziano cancri allungati o fusiformi. Le infezioni ripetute portano al graduale disseccamento della ramificazione secondaria e terziaria, causando il progressivo deperimento dell'intera pianta. La patologia è stata accertata nel Primiero e in Bassa Valsugana, ma è molto probabile che sia in fase di ulteriore diffusione nel restante territorio provinciale, destando preoccupazione sulle opportunità future del frassino maggiore, che è sì specie accessoria, ma anche tra le prime colonizzatrici nei boschi di neoformazione in Trentino.



Danni da *Chalara fraxinea* su rami di frassino

Il disseccamento dell'ontano verde, dopo aver mostrato una certa ripresa nel 2012, pare abbia subito un rallentamento nella sua diffusione, come dimostrerebbe l'unica segnalazione pervenuta dal Distretto di Fiera. Questo deperimento, esteso ormai da anni su tutto l'arco alpino, è condizionato in buona parte dalla situazione nivologica invernale, anche se non ne è stata del tutto chiarita l'eziologia.

E' invece una novità del 2013 l'arrivo in Trentino della vespa defogliatrice dell'olmo *Aproceros leucopoda*, un Imenottero Argide proveniente dal Giappone, segnalato per la prima volta in Europa nel 2003 e Italia nel 2009; durante l'estate 2013 è stata rinvenuta su *Ulmus minor* lungo la fascia ripariale del fiume Brenta in Bassa Valsugana. La specie può svolgere fino a quattro generazioni l'anno, con popolazioni costituite da sole femmine che si riproducono per partenogenesi. Il danno è provocato dalle larve, che rodono le foglie con un caratteristico andamento a zig-zag nei primi stadi, mentre quelle mature consumano l'intera foglia, lasciando integre solo le nervature principali. La defogliazione può essere quasi completa già in luglio ed eventuali ricacci di foglie sono distrutti dalle generazioni successive. *A. leucopoda* attacca tutte le specie di olmo, autoctone e non, in ambiente urbano, nelle alberature stradali e in foresta; la sua diffusione pone seri interrogativi sulle possibilità di sopravvivenza degli olmi che ancora vegetano in ambienti naturali, ormai da considerare "relitti" sopravvissuti alla grafiosi, una tra-

cheomicosi causata da un patogeno invasivo e trasmessa da Coleotteri Scolitidi.

Indipendentemente dall'effettivo danno provocato al bosco (perdita di massa fogliare e/o legnosa, superficie colpita, ecc.), le categorie di fattori causali più diffusi e rilevati nel 2013 sono state comunque quelle dei defogliatori (soprattutto processionaria del pino e minatrice del larice) e degli xilofagi delle conifere (bostrico tipografo), che da soli assommano quasi il 60% delle segnalazioni.

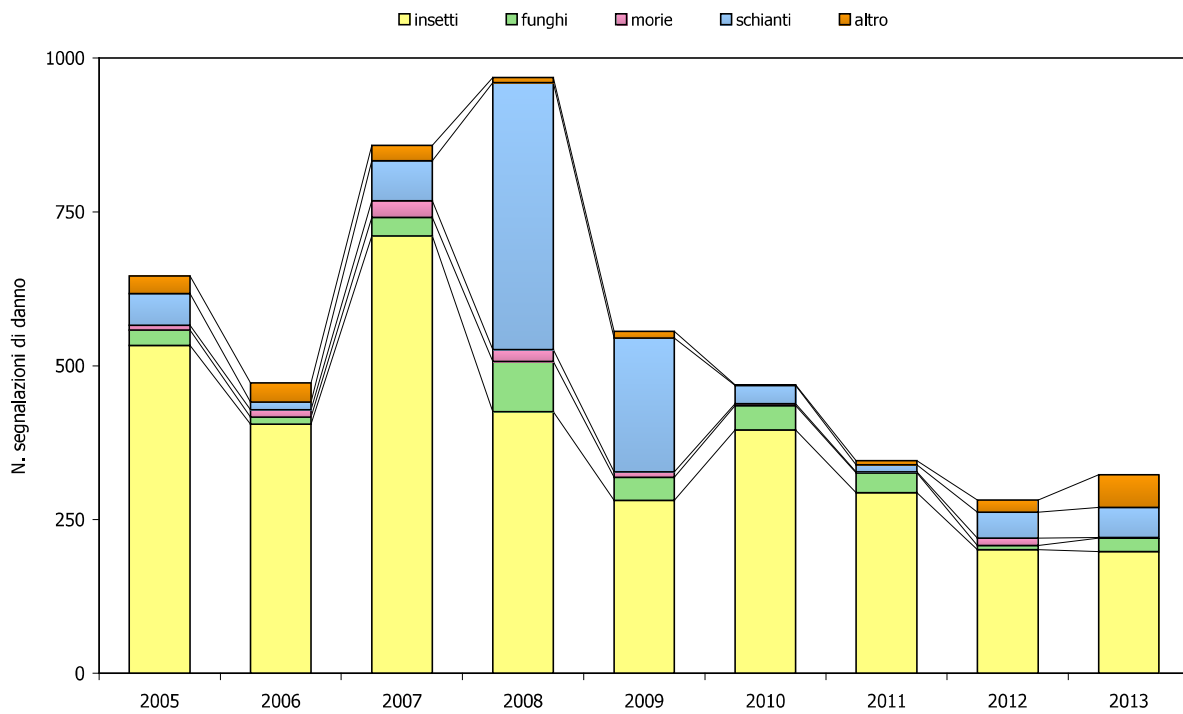
La distribuzione percentuale del numero di segnalazioni di danno effettuate nel 2013 e suddivise nelle principali tipologie (insetti, funghi, deperimenti, schianti, altri danni abiotici) conferma l'assenza di eventi meteorici rilevanti, sebbene i danni abiotici diversi dagli schianti (siccità, gelate) siano maggiormente rappresentati rispetto alla media. Se si considera, invece, il numero assoluto di eventi segnalati, il 2013 si pone come l'anno col secondo valore complessivo più basso degli ultimi anni, con 323 record (a fronte dei 968 record del 2008), di cui 104 da processionaria del pino, 38 da bostrico tipografo, 49 da schianti e 53 da altri danni abiotici.



Foglia di olmo con rosioni e larve di *Aproceros leucopoda*



Olmi defogliati dalla vespa *A. leucopoda*



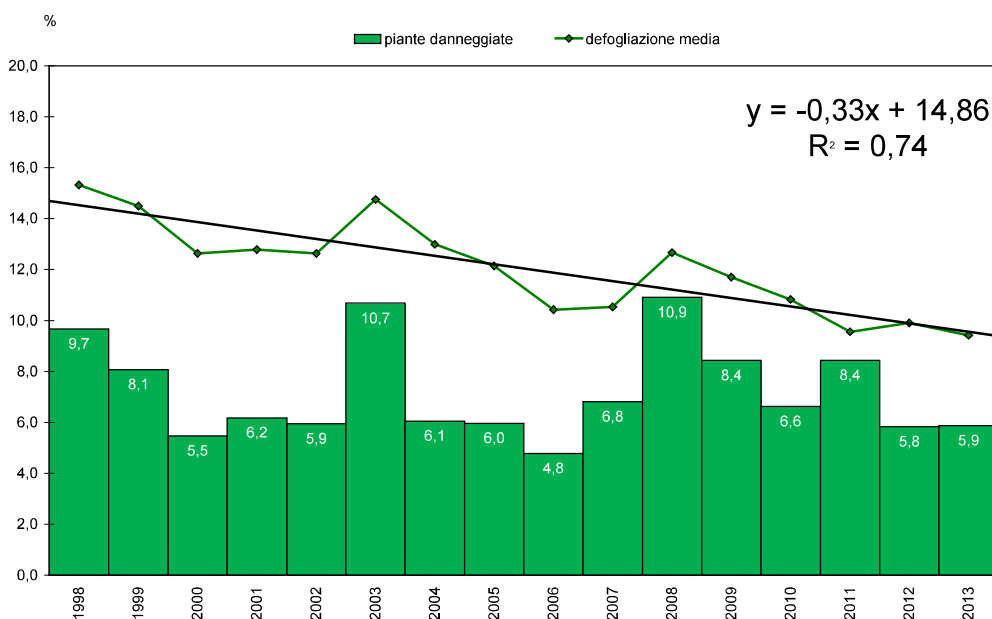
Numero di segnalazioni di danneggiamenti forestali negli anni 2005-2013, suddivisi nelle principali tipologie

Reti di monitoraggio delle foreste di I e II livello

Fin da 1985 lo stato delle chiome delle piante forestali è sotto costante controllo di personale del Servizio Foreste e fauna adeguatamente addestrato allo scopo. Le indagini sono svolte in 15 punti di osservazione permanente, disposti su un reticolo con maglie di 16 x 16 km, facenti parte della rete internazionale di monitoraggio forestale di I livello. In tali aree sono rilevati ogni anno diversi parametri descrittivi delle condizioni degli alberi, tra cui defogliazione e trasparenza delle chiome. Attualmente il numero degli alberi campionati è poco meno di 450 (in origine 30 in ogni area): essi vengono valutati visivamente e attribuiti a classi di danno sulla base alla percentuale di defogliazione. Seguendo il protocollo internazionale i valori percentuali, espressi in intervalli del 5%, sono riuniti nelle seguenti 5 classi: classe 0 ($\leq 10\%$, pianta sana), classe 1 (11-25%, pianta debolmente danneggiata), classe 2 (26-60%, pianta danneggiata), classe 3 (61-99%, pianta fortemente danneggiata) e classe 4 (100%, pianta morta). Le piante "danneggiate" sono per convenzione quelle ricadenti nelle classi 2, 3 e 4, mentre per le classi 0

e 1 si parla di deperimento nullo o debole. Durante i rilievi, oltre alla riduzione della funzionalità fotosintetica, vengono rilevate anche le presumibili cause che hanno indotto l'alterazione, sia di tipo biotico (insetti, funghi, piante parassite, macrofauna), sia abiotico (fattori stagionali e meteorologici, interventi antropici, ecc.).

Il valore medio provinciale di defogliazione calcolato per il 2013 è pari a 9,4%, il valore più basso registrato dall'inizio delle indagini. In dettaglio, di 426 alberi campionati il 5,9% è stato classificato come "danneggiato", presentando una defogliazione superiore al 25%, dato praticamente pari a quello dell'anno precedente. Nessuna area ha superato come defogliazione media la soglia di danno del 25%, variando da un minimo del 2,1% a un massimo del 21,0%. Poiché i valori medi di riferimento per il periodo 1998-2012 sono pari al 12,2% per la defogliazione al 7,3% per il numero di piante danneggiate, i risultati emersi dai rilievi 2013 confermano il trend di miglioramento delle condizioni delle chiome nel quindicennio e caratterizzano l'annata come favorevole a condizioni "normali" di sviluppo delle piante e decorso fisiologico della stagione vegetativa.



Percentuale di piante danneggiate e defogliazione media (n = 429 ± 10) nei 15 punti della rete di monitoraggio di I livello durante il periodo 1998-2013

Ai punti di livello I sono affiancate due aree di monitoraggio integrato e intensivo di livello II, ubicate a Pomarolo (780 m s.l.m.) e a Passo Lavazè (1800 m s.l.m.), che aderiscono entrambe alla rete internazionale ICP-IM (International Co-operative Programme on Integrated Monitoring of Air Pollution Effects on Ecosystems) e, solo la seconda, anche a quella nazionale CON.ECO.FOR. (Controllo Ecosistemi Forestali) e alla rete planetaria ILTER (International Long Term Ecological Research). In tali aree sono eseguiti, dal 1992, campionamenti e studi finalizzati alla comprensione dei meccanismi di funzionamento dell'ecosistema nel suo complesso. I sottoprogrammi da attuare, i parametri da

rilevare e le metodologie da seguire per l'acquisizione dei dati sono stabiliti da organismi internazionali e descritti in appositi manuali, al fine di ottenere risultati comparabili nel tempo e nello spazio.

Anche in queste aree le indagini sullo stato delle chiome hanno confermato, su base campionaria, le buone condizioni vegetative delle piante e l'assenza di particolari avversità che avrebbero potuto determinare perdite fogliari. I valori medi di defogliazione, infatti, sono risultati del 6,5% nella pecceta subalpina di P. Lavazè e dell'11,8% nel querceto misto di Pomarolo, a fronte di medie del quindicennio 1998-2013 pari a 6,5% e 15,0%, rispettivamente.



Area Tre1 Passo Lavazè