

Conclusioni

Raccogliere conclusioni e riflessioni a completamento di questa giornata così densa e ricca di informazioni, dati, indicazioni tecnico-operative e anche di politica forestale, è sicuramente difficile, ma anche stimolante, e ringrazio Raffaello Gianini per l'organizzazione del Seminario e per la sua fiducia nei miei riguardi.

Il Seminario ha preso spunto dall'impressionante tempesta di vento VAIA che si è scatenata sulle foreste delle Alpi centro-orientali nell'autunno scorso ma, molto opportunamente, i temi affrontati si sono ampliati ai diversi rischi ambientali, soprattutto se legati ai cambiamenti climatici; e il presidente dell'Accademia dei Georgofili, Massimo Vincenzini, ha giustamente individuato, oltre alle foreste naturali anche nelle alberature e nei boschi urbani un ambito di osservazione quanto mai significativo e sensibile vista l'importanza che il verde urbano e il paesaggio stanno acquisendo nel mondo, come anche testimoniato dal successo del primo *World Forum on Urban Forests* organizzato a Mantova, con le Nazioni Unite, nello scorso anno.

Il Seminario di oggi è stato di grande interesse poiché è servito a inquadrare in modo molto approfondito ed estremamente aggiornato, da punti di vista disciplinari e specialistici differenti, i vari livelli di analisi dei rischi ambientali, naturali o causati dall'uomo, che sono di interesse sia per la ricerca forestale e sia per la pianificazione strategica e per le attività operative, come in modo approfondito e sinergico tra loro hanno fatto i rappresentanti istituzionali Alessandra Stefani, De Laurentis, Petrucci, Pieroni e Nigro.

Anzitutto, però, vorrei sottolineare un concetto che è emerso più volte nella giornata di oggi, ovvero «Non bisogna sprecare mai le opportunità offerte

* Dipartimento per la innovazione nei sistemi biologici, agroalimentari e forestali (DIBAF), Università degli Studi della Tuscia-Viterbo

da una grande crisi», come il caso della tempesta VAIA ha dimostrato anche nel nostro Paese, ovvero che l'aumento di energia del sistema atmosferico, legato ai cambiamenti climatici, possa avere impatti devastanti sugli ecosistemi come è purtroppo frequente in Europa centro-settentrionale. Il sistema forestale italiano è quindi chiamato, sotto la spinta delle emergenze ambientali, a mettere in atto una strategia di adattamento ai cambiamenti globali e di prevenzione e gestione del rischio ambientale sia in ambiente forestale e rurale e sia in ambiente urbano.

Va però riconosciuto che, nel caso della tempesta VAIA, le istituzioni nazionali, regionali e locali, insieme alla ricerca forestale, al mondo delle imprese, del lavoro e delle associazioni hanno mostrato di saper cogliere le opportunità essendosi mosse in modo rapido e sinergico, ottenendo risorse, raccogliendo dati, sviluppando capacità decisionali e riuscendo a compiere un buon servizio al Paese (es. il rapporto presentato dal MIPAAFT a Bruxelles come mostrato dalla dott.ssa Stefani e da Corona).

Quanto mai opportuno è stato aver iniziato il Seminario con un aggiornato approfondimento delle conoscenze e delle informazioni disponibili sul tema dei cambiamenti climatici, declinati sia in ambito globale e sia con particolare attenzione agli aspetti locali e regionali, come nella relazione di Gozzini; dalla quale risulta sempre più evidente uno stretto legame tra l'aumento della temperatura dell'aria e di quella di mari e oceani con la formazione di zone depressionarie accentuate che favoriscono fenomeni ciclonici di forte intensità e potenzialmente devastanti, anche nella regione Mediterranea.

Tuttavia, come è stato ben sottolineato negli interventi di Motta e Certini, i disturbi ambientali da vento, incendi e parassiti, sono processi naturali che da sempre interagiscono con gli ecosistemi forestali, modellandone la struttura, la biodiversità e la loro produttività. Ad esempio, in Europa settentrionale le bufere di vento sono ricordate fin da epoche storiche e i primi rilievi documentali, con dettagliati disegni e descrizioni letterarie, risalgono al 1760, lungo le regioni del Mare del Nord (fig. 1). La preoccupazione è che i cambiamenti climatici possano aumentare la frequenza e l'intensità di questi disturbi, alterando così fortemente la capacità dei territori forestali di continuare a fornire servizi ecosistemici di elevato livello quantitativo e qualitativo; e in questi casi la gestione forestale e del paesaggio avrà l'importante compito di favorire l'adattamento e la mitigazione ai cambiamenti ambientali per sviluppare resilienza e stabilità nella fornitura dei benefici ambientali da parte delle foreste.

Tuttavia, il caso specifico della tempesta VAIA ha colpito fortemente l'opinione pubblica italiana e ha avuto impatti devastanti sulle regioni alpine,

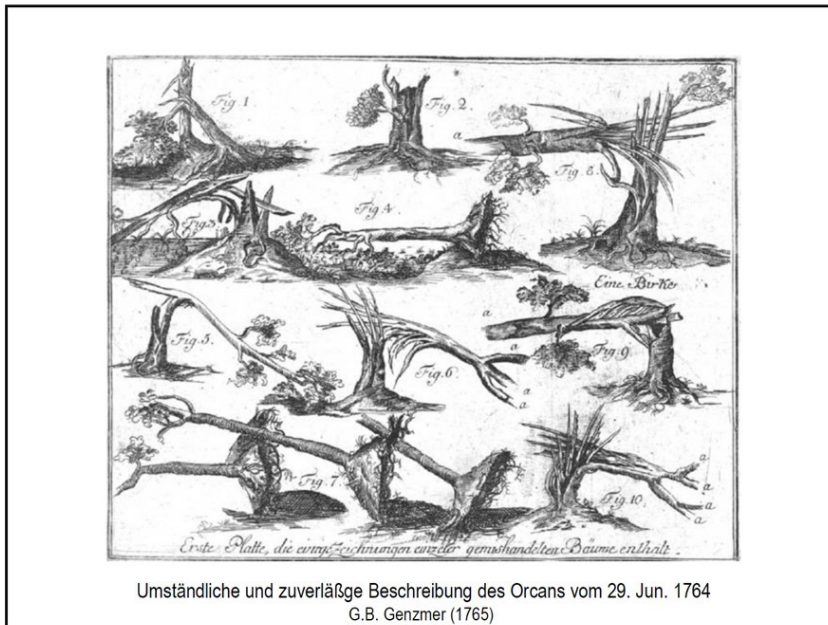


Fig. 1

come dimostrato dalle relazioni di Corona e Cavalli, forse evidenziando anche una positiva, maggiore attenzione dell'opinione pubblica italiana verso le foreste, il paesaggio e l'ambiente. Ma va riconosciuto che eventi del genere si ripetono frequentemente nell'Europa centro-settentrionale (fig. 2) con tempeste che hanno percorso e devastato superfici ben più ampie di quanto si è verificato con VAIA nell'arco alpino, con distruzioni anche dell'ordine di 100-200 Mln m³ di tronchi abbattuti, stroncati o sradicati (es. le tempeste Lothar, Gudrun e Kyril).

A mio avviso la ricerca e le strutture operative italiane potranno significativamente avvantaggiarsi dell'intensificazione dei rapporti con le istituzioni scientifiche centro-europee dove gli studi sulle interazioni tra foreste e vento sono stati approfonditi da decenni e dove è in via di realizzazione, da parte dello *European Forest Institute*, una struttura di ricerca e consulenza specifica per l'impatto dei rischi ambientali sulle foreste europee, l'*EFI Forest Risk Facility* (Gardiner et al., 2013).

Come è stato ricordato anche oggi, per la gestione forestale in rapporto al vento c'è bisogno di nuove conoscenze e di nuovi strumenti di indagine come ad esempio le innovazioni sulla modellizzazione dei rapporti tra alberi,

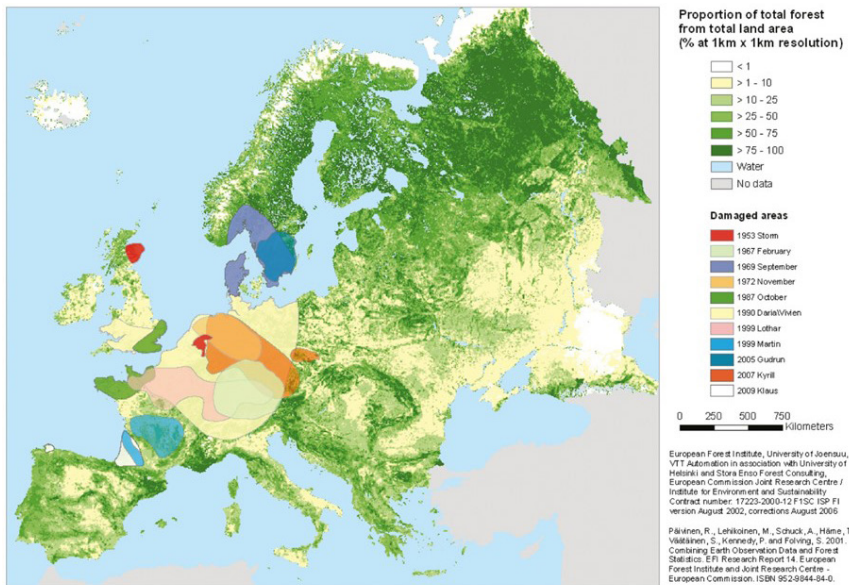


Fig. 2

foreste e tempeste di vento, le analisi di previsione della vulnerabilità e degli impatti sui sistemi forestali e lo sviluppo di sistemi di gestione del rischio e dei danni, a scala locale e nazionale. Nella modellizzazione delle interazioni foresta-atmosfera dovrebbero essere considerati non solo la resistenza al vento dei singoli alberi ma anche l'effetto del vento di fondo, delle raffiche di vento estreme e la struttura dei sistemi forestali, la loro densità, la gestione selvicolturale e la biodiversità delle diverse specie di alberi.

Un altro aspetto importante per la ricerca applicata ai rischi e ai danni delle tempeste di vento riguarda la gestione del paesaggio ovvero la combinazione dei diversi usi e coperture del suolo a scala territoriale, anche in rapporto alla morfologia del territorio soprattutto se in ambiente di montagna. Infatti, l'impatto delle tempeste di vento può essere enormemente accentuato a seconda del contesto morfologico di montagna, tra valli, crinali e zone di valico; inoltre, è di grande importanza la gestione del paesaggio (fig. 3) nell'interfaccia, o margine, tra la foresta e le altre forme di copertura del suolo, pascolive o agricole, poiché la vulnerabilità al vento è maggiore sottovento al margine forestale, come peraltro previsto dai risultati dei modelli d'impatto del vento. L'impiego della modellistica forestale (fig. 4) ci può essere di aiuto anche nel valutare le migliori tipologie di interventi selvicolturali da adottare in rapporto ai sistemi di diradamento, alla struttura forestale e al



Fig. 3

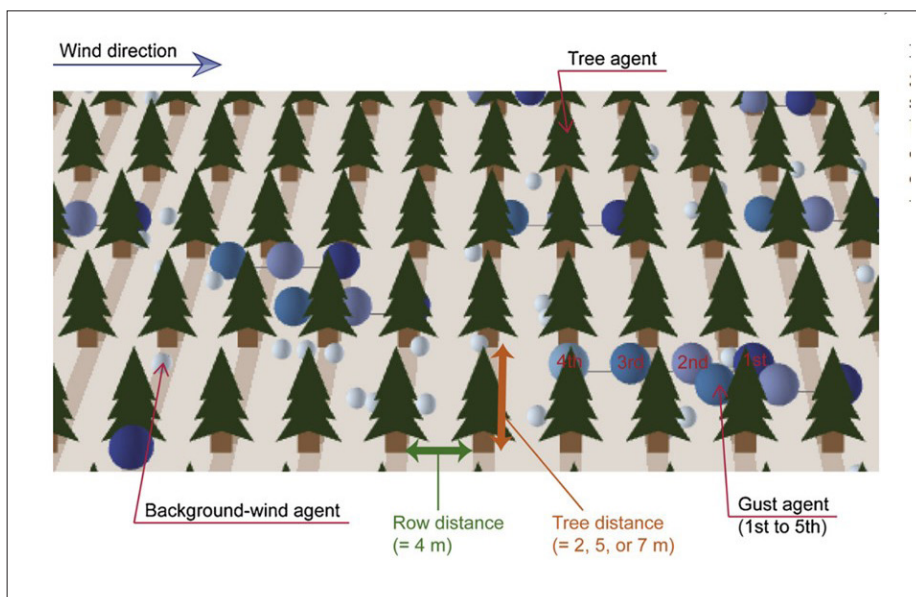


Fig. 4

trattamento selvicolturale più idoneo in rapporto alla composizione specifica e alla morfologia del territorio; è anche opportuno ricordare che la ricerca italiana potrebbe avvantaggiarsi delle peculiarità dei nostri ambienti forestali,

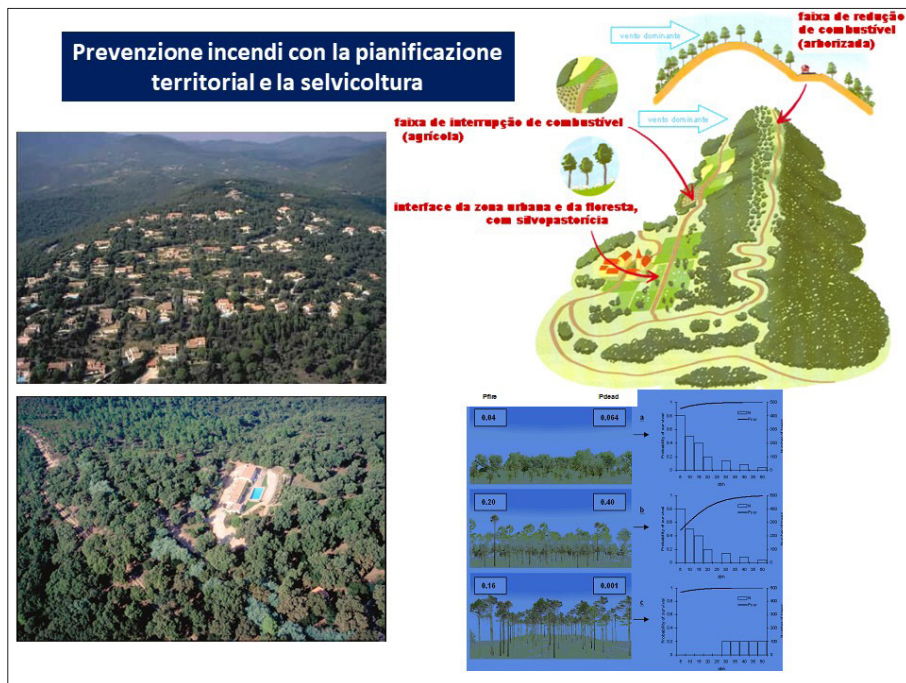


Fig. 5

in gran parte di montagna e di alta collina, rispetto a quelli dell'Europa centro-settentrionale, principalmente pianeggianti o ondulati, per sviluppare approcci di ricerca originali e innovativi adeguati alle nostre specificità ambientali e forestali. Altresì importante è anche il tema piuttosto controverso del ripristino ambientale dopo i danni e le distruzioni del vento; la questione del restauro ecologico di tipo attivo o passivo ovvero della dimensione temporale nei processi di successione ecologica secondaria e di recupero spontaneo della foresta, compresa la preparazione del materiale vivaistico e della provvista di seme forestale dai boschi da seme delle aree devastate, è stato ampiamente trattato durante il Seminario da Borghetti e da DeLaurentis.

Un aspetto particolare della resistenza e della stabilità degli alberi in funzione della ventosità attiene anche alle alberature e ai parchi in ambiente urbano e peri-urbano, alla corretta progettazione delle aree verdi e alla loro gestione, inclusa la scelta delle specie arboree e il loro miglioramento genetico, specifico per l'adattamento agli *stress* da vento e ambientali in genere, nel contesto urbano (v. relazioni di Sanesi e Roversi).

La ricerca italiana sugli incendi forestali, a differenza di quella sui danni da vento, è invece particolarmente avanzata come ci hanno mostrato le relazioni

di Bovio, Leone e Pasquinelli anche se aspetti innovativi e ancora da esplorare e studiare in modo approfondito riguardano gli incendi estremi, la loro previsione e propagazione e, soprattutto, il problema della prevenzione e la gestione del fuoco e del fuoco prescritto. Anche qui, come ha mostrato Leone la cooperazione a livello europeo e internazionale è fondamentale per l'avanzamento delle conoscenze e anche per la formazione, la prevenzione e la corretta educazione e comunicazione ambientale. E come ha esortato Bovio, anche in modo appassionato, va affermato e compreso una volta per tutte che nella lotta agli incendi boschivi la fase della prevenzione e della appropriata gestione forestale, con la conseguente riduzione della biomassa combustibile, è di fondamentale importanza altrimenti la lotta agli incendi con le sole operazioni di spegnimento non sarà mai adeguata per affrontare in modo efficace il problema degli incendi forestali, in particolare nella preoccupante prospettiva dei cambiamenti climatici.

Andrebbe qui sottolineato un altro aspetto oggi accennato ma a mio parere da sviluppare maggiormente, in interazione con altre competenze: il rapporto tra gestione del fuoco, prevenzione incendi e l'attenta gestione del territorio e dei paesaggi forestali e rurali. Qui la collaborazione con la pianificazione territoriale e del paesaggio (fig. 5), l'attenta gestione delle interfacce, delle fasce di margine tra le aree urbanizzate o le infrastrutture dei trasporti con le foreste ovvero di queste con le aree agricole, soprattutto quelle in via di abbandono, può essere molto fruttuosa per la ricerca sugli incendi e, ancor più, per limitare i rischi e i danni potenzialmente spaventosi degli incendi soprattutto in area mediterranea. Quindi non solo lotta al fuoco con la pianificazione delle azioni di spegnimento degli incendi ma soprattutto è necessario che questo cambio di paradigma, con la prevenzione e la gestione attiva del fuoco e del rischio di incendi, sia definitivamente acquisito e assimilato a tutti i livelli istituzionali di politica e gestione forestale.

In conclusione, anche gli interventi di Sanesi Roversi e Marone hanno sottolineato chiaramente l'esigenza di considerare le problematiche degli impatti dei disturbi e parassiti con foreste e alberature urbane in ottica europea e internazionale.

Infine, vorrei concludere sottolineando l'importanza di un'efficace e intensa cooperazione con la ricerca e le istituzioni scientifiche e operative europee affinché gli studi, la prevenzione, la previsione e la gestione dei rischi ambientali e dell'impatto sugli ecosistemi forestali, anche in area urbana e peri-urbana, siano sviluppati adeguatamente valorizzando tutte le competenze e gli strumenti informativi e di osservazione, monitoraggio e intervento disponibili in modo integrato a livello europeo, per affrontare con efficacia il rischio dei cambiamenti ambientali globali.

RIASSUNTO

Il Seminario su “Rischi ambientali e cambiamenti climatici: Il vento e il fuoco in rapporto alla gestione forestale e del verde urbano” ha preso spunto dall’impressionante tempesta di vento VAIA che si è scatenata sulle foreste delle Alpi centro-orientali nell’autunno scorso ma, molto opportunamente, i temi affrontati si sono ampliati ai diversi rischi ambientali, soprattutto se legati ai cambiamenti climatici, e al loro impatto sia sulle foreste naturali e sia sulle alberature e boschi urbani.

Il Seminario è stato di grande interesse poiché è servito ad inquadrare in modo molto approfondito ed estremamente aggiornato, da punti di vista disciplinari e specialistici differenti, i vari livelli di analisi dei rischi ambientali, naturali o causati dall’uomo, che sono di interesse sia per la ricerca forestale e sia per la pianificazione strategica forestale e ambientale e per le attività operative di gestione delle risorse forestali.

ABSTRACT

The Seminar on “Environmental risks and climate change: Wind and fire in relation to forest management and urban forestry” was inspired by the impressive VAIA wind storm that broke out on the forests of the central-eastern Alps last autumn but, very appropriately, the topics addressed have expanded to different environmental risks, especially if related to climate change, and to their impact both on natural forests and on urban forestry.

The Seminar was of great interest as it served to frame in a very thorough and extremely updated way, from different disciplinary and specialist points of view, the various levels of analysis of environmental risks, natural or human induced, which are of interest both for forest research and for environmental strategic planning and forest resource management.

BIBLIOGRAFIA

- GARDINER B., SCHUCK A., SCHELHAAS M.J., ORAZIO C., BLENNOW K. AND NICOLL B., EDS. (2013): *Living with Storm Damage to Forests*, European Forest Institute, Joensuu, pp. 129.
- KAMIMURA K., GARDINER B., DUPONT S. AND FINNIGAN J. (2019): *Agent-based modelling of wind damage processes and patterns in forests*, «Agricultural and Forest Meteorology», 268, pp. 279-288.
- GARDINER B., BERRY P., MOULIA B. (2016): *Review: Wind impacts on plant growth, mechanics and damage*, «Plant Science», 245, pp. 94-118.
- SANDE SILVA J., REGO F., FERNANDES P. AND RIGOLOT E. EDS. (2010): *Towards Integrated Fire Management – Outcomes of the European Project Fire Paradox*, European Forest Institute Research Report 23, Joensuu.