

Foreste boreali e incendi: all'inizio di una nuova era?

Danilo Mollicone

Abstract: *Boreal forests and fires: at the beginning of a new era?* A comment is provided on recent papers published in some major scientific journals, dealing with the problem of the increasing frequency of fires in boreal regions. Climatic causes and ecological consequences, in terms of ecosystem competition and forest carbon balance, are discussed.

Keywords: Fires, Return time, Carbon balance, Boreal Ecosystem, Competition, Climate.

Citation: Mollicone D (2007). Foreste boreali e incendi: all'inizio di una nuova era? *Forest@* 4 (4): 345-347. [online] URL: <http://www.sisef.it/forest@/>.

Recentemente sono apparsi in letteratura scientifica una serie d'interessanti articoli sul ruolo del fuoco nelle foreste boreali. Ormai quasi all'unisono la comunità scientifica concorda nel riportare un sensibile aumento della frequenza del disturbo del fuoco nelle foreste boreali. Il fuoco è stato da sempre l'elemento caratterizzante di queste foreste, ma forse oggi siamo ad un punto di svolta, cioè all'inizio di un passaggio temporale che in breve potrà portare ad sensibile cambiamento nella composizione e nella funzione delle foreste boreali.

Qui di seguito analizzeremo le conclusioni di tre recenti pubblicazioni sulle foreste del Canada: "*Fires as the dominant driver of central Canadian boreal forest carbon balance*" (Bond-Lamberty et al. 2007); "*Could increase boreal forest eco system productivity offset carbon losses from increase disturbances?*" (Kurz et al. 2007); "*Climate and wildfires in the North American boreal forest*" (Fauria & Johnson 2007).

Prima però di addentrarci nelle conclusioni delle suddette pubblicazioni è bene capire quale sia la relazione tra il disturbo del fuoco ed il ciclo del carbonio nelle foreste boreali, e per farlo prenderemo in prestito una figura (Fig. 1) dell'articolo di Wirth et al. (2002) sugli effetti del fuoco sul bilancio del carbonio su di una foresta di *Pinus sylvestris* in Siberia. Questa figura spiega in modo semplice e brillante che una diminuzione del tempo (in anni) di ritorno del fuoco (o aumento della frequenza del fuoco) comporta una riduzione graduale (parte C) del contenuto di carbonio degli ecosistemi forestali, mentre al contrario un aumento del tempo di ritorno (parte B) porta ad un aumento del contenuto di carbonio.

Bond-Lamberty et al. (2007), nel loro articolo pub-

blicato recentemente su *Nature*, introducono anche un nuovo fattore per spiegare gli effetti del fuoco sulla foresta: la competizione tra diversi ecosistemi forestali. Gli autori giungono alla conclusione che a causa del notevole incremento dell'incidenza del fuoco nelle foreste del Canada centrale, alcune tipologie di foreste stanno avendo il sopravvento su altre, che si dimostrano più sensibili al fuoco. Questa evoluzione si sostanzia in una riduzione delle foreste di conifere a scapito delle latifoglie e dei muschi, comportando una modificazione del paesaggio forestale, e si ripercuote sensibilmente e negativamente anche sul bilancio del carbonio.

In un altro articolo (Kurz et al. 2007), si giunge alla stessa conclusione, quella della perdita di carbonio negli ecosistemi forestali nordamericani a causa della crescente incidenza del fuoco. Questo articolo si è posto la domanda se la maggiore capacità di crescita e di assorbimento delle foreste giovani potesse compensare la perdita di carbonio conseguente il cambiamento della struttura per classi d'età della foresta. Gli autori hanno utilizzato un modello (*Carbon Budget Model*, sviluppato dal Servizio Forestale Canadese) che ha simulato il disturbo del fuoco sulla NEP, *Net Ecosystem Productivity*, degli ecosistemi forestali.

Entrambe queste due pubblicazioni hanno il pregio di aver analizzato gli aspetti della relazione fuoco-carbonio da due punti di vista interessanti ed essenziali, ed hanno in parte ridimensionato il peso di altre recenti pubblicazioni (Nemani et al. 2003, Slayback et al. 2003) che sulla base di osservazioni di dati satellitari avevano riportato un sensibile aumento dell'attività fotosintetica degli ecosistemi forestali a partire dagli anni '80.

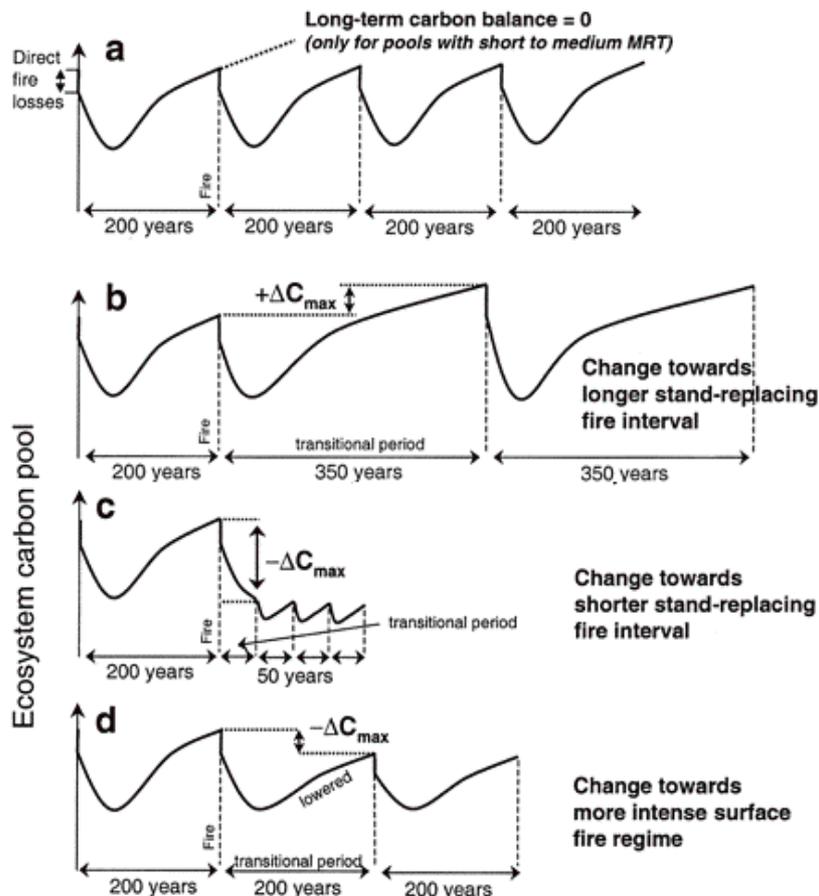


Fig. 1 - Modello concettuale della relazione tra bilancio di lungo termine del carbonio e cambiamenti nel ciclo del fuoco (da: Wirth et al. 2002).

Entrambe queste due pubblicazioni hanno però al limite, a parer mio, di associare automaticamente l'aumento della frequenza del fuoco all'aumento della temperatura. In realtà questo non è proprio un dato assodato; anzi, all'aumento della temperatura potrebbe far riscontro, come risulta da alcune passate evidenze, una diminuzione dell'incidenza del fuoco, favorendo le foreste composte prevalentemente da latifoglie, che rendono l'ecosistema forestale meno suscettibile al fuoco.

Per comprendere cosa realmente stia succedendo nella relazione clima fuoco ci viene in soccorso la terza pubblicazione, quella di Fauria & Johnson (2007), della quale si suggerisce vivamente la lettura. Questi due scienziati per la prima volta forniscono una dettagliata e quasi esaustiva spiegazione del perché del notevole aumento dell'incidenza stagionale degli incendi, e spiegano come queste siano associate a particolari fenomeni climatici ovvero ad anomalie climatiche che sempre più si stanno verificando in Nord America. Gli autori sembrano suggerire che questo susseguirsi di particolari eventi climatici sia

qualcosa di completamente nuovo, qualcosa che non era mai accaduto prima. Se questa sottintesa indicazione divenisse una sempre maggiore indicazione scientifica, allora potremmo realmente trovarci all'inizio di una nuova era, all'inizio di una combinazione clima-biosfera che gli ecosistemi forestali boreali non hanno mai sperimentato.

Le tre pubblicazioni analizzate hanno, a detta dell'autore di questa nota, solo una piccola e comune limitazione nell'analisi: nel valutare l'apporto dell'uomo verso l'incidenza del fuoco, questo è considerato solo nell'aspetto della soppressione dei fuochi attivi, mentre l'effetto d'ignizione non è menzionato.

Da questo punto di vista persistono ancora delle differenze tra scienziati euroasiatici e nordamericani, ma questo è il bello della scienza.

Bibliografia

- Bond-Lamberty B, Peckham SD, Ahl DE, Gower ST (2007). Fires as the dominant driver of central Canadian boreal forest carbon balance. *Nature* 450: 89-92.
- Fauria MM, Johnson EA (2007). Climate and wildfires in

the North American boreal forest. *Phil. Trans. R. Soc. B* (doi:10.1098/rstb.2007.2202).

Kurz WA, Stinson G, Rampley G (2007). Could increased boreal forest ecosystem productivity offset carbon losses from increase disturbances? *Phil. Trans. R. Soc. B* (doi:10.1098/rstb.2007.2198).

Nemani RR, Keeling CD, Hashimoto H, Jolly WM, Piper SC, Tucker CJ, Myneni RB, Running SW (2003). Climate-driven increases in Global Terrestrial Net Primary Production from 1982 to 1999. *Science* 316: 204-205.

Slayback DA, Pinzon JE, Los SO, Tucker CJ (2003). Northern Hemisphere photosynthetic trends 1982-99. *Global Change Biology* 9: 1-15.

Wirth C, Schulze E-D, Lühker B, Grigoriev S, Siry M, Har-

des G, Ziegler W, Backor M, Bauer G, Vygodskaya NN (2002). Fire and site type effects on the long-term carbon and nitrogen balance in pristine Siberian Scots pine forests. *Plant and Soil* 242: 41-63.

Author's Box

Danilo Mollicone, dottore di ricerca in ecologia forestale ed esperto di telerilevamento e cartografia forestale, svolge attività di ricerca a tempo determinato presso il Centro Comune di Ricerca della Commissione Europea, Ispra (VA) e collabora con l'Istituto Max Planck per la Biogeochimica di Jena. E-mail: dmolli@bgc-jena.mpg.de.
