

Versione online: http://www.sisef.it/sisef/xi-congresso/material/2017_10_04_abstract_book_presentazioni_brevi_e_poster_xi_congresso_sisef.pdf

Collocazione: c11.19.20 - ID Contributo: #c11/298 Presentazioni Brevi 03 Venerdì 13 Ottobre 2017 (13:00-15:30) Spazio Espositivo - Moderatore: Alessandro Alivernini

Federico Magnani* (1) , Anna Barbati (2) , Marco Borghetti (3) , Giorgio Matteucci (4) , Sabrina Raddi (5) , Giustino Tonon (6)

Global change effects on the productivity and radiative forcing of Italian forests

Human activities have profoundly modified the global environment and the biosphere, in what is often referred to as Global Change. The widespread use of fossil fuels has led to a substantial increase in atmospheric CO₂ concentration, with serious implications for global temperatures and climate. N emissions from combustion and intensive agriculture are responsible for a sharp increase in atmospheric N deposition over many regions, with important impacts on terrestrial ecosystems. Global Change is having serious effects on forests, which cover over 35% of Italy, affecting their growth and function. At the same time, forests are known to play an important role in Global Change mitigation. Worldwide, forests are estimated to take up 30% of anthropogenic C emissions. Their sequestration potential is sometimes stimulated by the unintended fertilization associated with N deposition; the relevance of this response, however, remains an issue of intense debate. A recent project funded by the Italian Ministry of Research has focused on some elements of this web of relations, in particular on the effects of atmospheric CO₂ , N deposition and climate change on the growth of forests, their GHG net emissions and radiative balance, through the novel integration of manipulative experiments (i.e., long-term N fertilization of beech forests, so as to simulate the effects of atmospheric N deposition) with synchronic (i.e., analysis of spatial variability) and diachronic studies (i.e., analysis of decadal time trends). Results have been extrapolated into the future, through the application of process-based mathematical models. The poster will outline the methodology applied and present some of the key results of the project.

Parole chiave: Global change, deposizioni atmosferiche di N, variazioni di crescita, produttività

Keywords: Global change, N atmospheric depositions, growth variations, productivity

Indirizzo Autori:

(1) Dipartimento di Scienze Agrarie, Università di Bologna, Bologna, Italy;

(2) Dipartimento per l'Innovazione nei Sistemi Biologici, Agroalimentari e Forestali (DIBAF), Università degli Studi della Tuscia, Viterbo, Italy;

(3) Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari ed Ambientali, Università della Basilicata, Potenza, Italy;

(4) CNR-ISAFOM, Ercolano (NA), Italy;

(5) Dipartimento di Gestione dei Sistemi Agrari, Alimentari e Forestali, Università di Firenze (GESAAF), Firenze, Italy;

(6) Facoltà di Scienze e Tecnologia, Libera Università di Bolzano, Bolzano, Italy

Federico Magnani* (1) , Anna Barbati (2) , Marco Borghetti (3) , Giorgio Matteucci (4) , Sabrina Raddi (5) , Giustino Tonon (6)

Effetti dei cambiamenti globali sulla produttività e sul forcing radiativo delle foreste italiane

Le attività umane hanno profondamente modificato l'ambiente globale e la biosfera, nei termini descritti del fenomeno dei cambiamenti globali. L'uso diffuso di combustibili fossili ha portato ad un sostanziale aumento della concentrazione di CO₂ nell'atmosfera, con gravi implicazioni per le temperature globali e il clima. Le emissioni di N dalla combustione e l'agricoltura intensiva sono responsabili di un forte aumento della deposizione atmosferica di azoto in molte regioni, con impatti importanti sugli ecosistemi terrestri. I cambiamenti globali stanno avendo gravi ripercussioni anche sulle foreste, che coprono oltre il 35% dell'Italia, influenzando la loro crescita e la loro funzionalità. Inoltre, è noto che le foreste svolgono un ruolo importante nella mitigazione dei cambiamenti globali. A livello mondiale, si stima che le foreste assorbano il 30% delle emissioni antropogeniche di carbonio. Il loro potenziale di sequestro è a volte stimolato dalla fertilizzazione non intenzionale associata alla deposizione di azoto; la rilevanza di questa risposta, tuttavia, rimane una questione di intenso dibattito. Un recente progetto finanziato dal Ministero della Ricerca italiano si è concentrato su alcuni elementi di questa rete di relazioni, in particolare sugli effetti della CO₂ atmosferica, sulla deposizione di azoto e sui cambiamenti climatici sulla crescita delle foreste, sulle loro emissioni nette di gas a effetto serra e sul bilancio radiativo, attraverso l'integrazione di esperimenti manipolativi (cioè, fertilizzazione a lungo termine di foreste, nel caso particolare faggete, in modo da simulare gli effetti della deposizione atmosferica di azoto) con le analisi sia sincroniche (tramite cioè l'analisi della variabilità spaziale) che diacroniche (cioè l'analisi delle tendenze temporali su base decennale). I risultati sono stati estrapolati nel futuro, attraverso applicazione di modelli matematici basati sui processi. La relazione illustrerà la metodologia applicata e presenterà alcuni dei risultati chiave del progetto.

Parole chiave: Global change, deposizioni atmosferiche di N, variazioni di crescita, produttività

Indirizzo Autori:

(1) Dipartimento di Scienze Agrarie, Università di Bologna, Bologna, Italy;

(2) Dipartimento per l'Innovazione nei Sistemi Biologici, Agroalimentari e Forestali (DIBAF), Università degli Studi della Tuscia, Viterbo, Italy;

(3) Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari ed Ambientali, Università della Basilicata, Potenza, Italy;

(4) CNR-ISAFOM, Ercolano (NA), Italy;

(5) Dipartimento di Gestione dei Sistemi Agrari, Alimentari e Forestali, Università di Firenze (GESAAF), Firenze, Italy;

(6) Facoltà di Scienze e Tecnologia, Libera Università di Bolzano, Bolzano, Italy