

## **Stima dei flussi di carbonio degli ecosistemi forestali italiani attraverso dati telerilevati ed ancillari**

Gherardo Chirici (\*), Marta Chiesi (\*\*), Massimiliano Pasqui (\*\*), Piermaria Corona (\*\*\*),  
Riccardo Salvati (\*\*\*), Anna Barbati (\*\*\*), Fabio Lombardi (\*), Fabio Maselli (\*\*)

(\*) EcoGeoFor, Università del Molise, Contrada Fonte Lappone snc, 86090 Pesche (IS), Italy

(\*\*) IBIMET-CNR, Via Madonna del Piano 10, 50019 Sesto Fiorentino, Tel. 055 5226024

(\*\*\*) DIBAF, Università della Tuscia, Via San Camillo de Lellis, 01100 Viterbo, Italy

### **Riassunto**

Le foreste rivestono un ruolo fondamentale nell'ambito dei cicli bio-geo-chimici di molti elementi quali, tra gli altri, azoto e carbonio. In particolare possono svolgere l'importante funzione di assorbitori di carbonio, sottraendo CO<sub>2</sub> dall'atmosfera. Per questo, ed in vista dei cambiamenti climatici in atto sul nostro pianeta, un obiettivo importante è quello di quantificare l'effettivo accumulo di carbonio stoccato nelle foreste italiane. A questo ambisce il progetto FIRB C\_FORSAT finanziato dal MIUR fino al 2013.

Tra le metodologie proposte per raggiungere tale scopo (tecniche di eddy covariance, immagini da satellite e modelli bio-geochimici), quelle basate sull'impiego di modelli di simulazione dell'ecosistema unite all'utilizzo di dati telerilevati risultano le più promettenti. Esse infatti uniscono la possibilità offerta dai modelli di stimare tutti i processi dell'ecosistema (GPP, NPP ed NEE) basandosi sulla conoscenza delle specie analizzate e dell'ambiente in cui si trovano con quella di ottenere informazioni su vasta scala spaziale e con alto grado di ripetizione grazie all'uso di dati tele rilevati.

A questo scopo il modello bio-geochimico BIOME-BGC opportunamente calibrato e validato per le principali classi forestali italiane appare particolarmente utile. L'utilizzo del modello in forma spazializzata su base nazionale richiede però la disponibilità di una vasta disponibilità di strati informativi. Tra questi i dati meteorologici giornalieri sono particolarmente critici, in quanto non risultano ancora disponibili sul territorio nazionale. Il contributo richiama brevemente la metodologia utilizzata nel progetto e si sofferma in particolare sull'approccio individuato per la generazione della banca dati meteo spazializzata ed il suo utilizzo per simulare il comportamento della macchia mediterranea.

### **Abstract**

Forests play an important role within numerous bio-geo-chemical cycles among which those of nitrogen and carbon. In particular, forests can behave as carbon sink by removing CO<sub>2</sub> from the atmosphere. For this reason, and in view of global climate changes, it is important to quantify the amount of carbon stocked within Italian forest ecosystems. This is the objective of the FIRB project C\_FORSAT financed by MIUR up to 2013.

Among the available methodologies (eddy-covariance, remote sensing and bio-geo-chemical models), those based on the combined use of ecosystem simulation model and remotely sensed data are the most promising. They in fact enable to estimate all ecosystem processes (GPP, NPP and NEE) based on the knowledge of the species and the environment in which these live. Moreover, they offer the possibility to obtain spatial information with a high temporal frequency.

The model BIOME-BGC is particularly useful to this aim after proper calibration and validation for the main Italian forest types. It requires numerous data layers, among which daily meteorological