

**PROGETTO FISR “Cambiamenti climatici e sistemi produttivi agricoli e forestali: impatto sulle riserve di carbonio e sulla diversità microbica del suolo”
(SOILSINK)**

**RELAZIONE SULL'ATTIVITÀ SVOLTA NEL PRIMO ANNO DI
PROGETTO**

(PERIODO: 1 LUGLIO 2006–30 GIUGNO 2007)

LINEA 2: Modelli di simulazione ed applicazioni territoriali

UO-09: Modelli matematici sul ciclo del carbonio e dell'azoto (Responsabile: Rosa Marchetti, Istituto Sperimentale Agronomico, Sezione di Modena)

Premessa

Obiettivo generale di Progetto, per la Linea 2 (U.O. 3 e 9), è la stima delle variazioni della riserva di C nei suoli agricoli al variare della loro gestione (con clima attuale o modificato), mediante modelli di simulazione dinamica. Tale stima poggia su dati, informazioni e conoscenze relativi a sistemi agricoli e forestali e da rendersi disponibili da parte della linea 1 (Sistemi produttivi agro-forestali).

Si ricordano di seguito gli obiettivi e i risultati attesi per l'U.O. 9, per il primo anno di Progetto, così come estratti dal Progetto Esecutivo:

Obiettivi

	Obiettivo 1	- Aggiornamento sulle modalità d'uso del modello di ecosistemi (stage, e seminario tenuto dagli sviluppatori del modello); raccolta e organizzazione dei dati necessari alla compilazione dei file di simulazione; controllo della qualità dei dati. - Compilazione dei file per le simulazioni a scala di campo.
	Obiettivo 3	- Raccolta e organizzazione dei dati necessari alla compilazione dei file di simulazione del modello di dettaglio per i cicli del C e dell'N; controllo della qualità dei dati; prima parametrizzazione del modello.

Risultati

	Risultato 1	- Organizzazione dei dataset per l'allestimento dei file per simulazioni di lungo periodo col modello di ecosistemi
	Risultato 3	- Organizzazione dei dataset per l'allestimento dei file per simulazioni di C ed N sul breve periodo.

Attività svolta

L'attività del primo anno è stata volta alla scelta dei modelli più adeguati al perseguimento degli obiettivi generali e all'individuazione e reperimento dei dati necessari al funzionamento dei modelli. Dato il legame tra obiettivi di simulazione, modelli disponibili e informazioni necessarie alla simulazione, la scelta dei modelli è stata preceduta da una valutazione dei sistemi, tra i diversi possibili in relazione alle attività della Linea 1, su cui sarebbe stato opportuno far ricadere l'interesse di simulazione.

Risultati ottenuti

Sistemi da simulare

I sistemi identificati dall'U.O 9 (in interazione con l'U.O. 3) come interessanti ai fini di simulazione sono stati:

- *Dispositivo "Lavorazioni" di Agugliano (AN)*. Obiettivo di simulazione: effetto sul C sink di **gestioni agricole diversificate** (interazione lavorazione×concimazione, per 3 colture in rotazione). Scala di campo.
- *Dispositivo dei "Microbacini" (Serra de'Conti, Marche)*. Obiettivo di simulazione: studio dell'effetto di **diversi livelli di impatto antropico** su emissione/cattura di CO₂ nel suolo. Scala territoriale.
- *Dispositivo "Vigneto" di Berchidda (SS)*. Obiettivo di simulazione: confronto tra vigneto **inerbito e non inerbito** ai fini del carbon sink. Scala di campo.
- *Cronosequenza di Berchidda*. Obiettivo di simulazione: studio dell'effetto della **transizione da coltivi a vegetazione spontanea** (e viceversa) su emissione/cattura di CO₂ nel suolo, con uso dell'informazione relativa ai siti sardi. Scala territoriale.

Modelli selezionati

L'U.O. 9 ha selezionato il modello DAISY come più adeguato al perseguimento degli obiettivi di progetto per simulazioni sul breve periodo focalizzate allo studio della dinamica C–N. La prima fase d'attività ha riguardato il confronto degli output di simulazione di Daisy con quelli ottenuti in passato su un sistema già ampiamente valutato con altri modelli di simulazione (MACRO–SOILN, CropSyst). Questo è servito a una prima familiarizzazione col modello e per verifica delle informazioni necessarie, e primo riscontro di quelle disponibili. Da quest'analisi è scaturito che i parametri colturali a disposizione in rete per gli utenti del modello Daisy (limitatamente comunque alle colture di mais e grano tenero) sono inadeguati a descrivere le colture dell'ambiente di prova. Si rende quindi necessaria una stima sito-specifica di parametri colturali, quali principalmente: la somma dei gradi-giorno all'emergenza, gli effetti di temperatura e fotoperiodo in fase vegetativa e riproduttiva, la superficie specifica fogliare, lo sviluppo del LAI, il coefficiente di estinzione della chioma, la ripartizione degli assimilati. Per poter definire questi parametri è necessaria la disponibilità di misure, per le colture di interesse (mais, girasole e frumento) nelle diverse fasi fenologiche (emergenza, fioritura e maturità).

Per i sistemi "Vigneto" e "Cronosequenza", poiché la raccolta dei dati necessari è cominciata nel contesto dell'avvio del progetto, l'informazione disponibile non è stata sufficiente a consentire l'allestimento dei file di simulazione, che sarà posticipato e subordinato all'acquisizione dei dati.

File di dati

Sono stati acquisiti i seguenti documenti e file di dati:

Fonte	Data invio	Nome file	Sito/dispositivo sperimentale	Contenuto
Seddaiu G. (U.O. 1)	25/05/07	Dati prova lavorazioni.xls	AN/Lavorazioni	<u>Dati</u> di gestione colturale, produzione e HI per girasole, mais e frumento duro (medie di periodo, 1995-2006)
Toderi M. (U.O. 1)	29/05/05	Generati+reali_Jesi.zip	AN/Microbacini	<u>Dati</u> clima (temperatura min/max, precipitazioni, radiazione globale ¹)

Francaviglia R. (UO. 3)	30/05/07	Suolo-corti.xls	AN/Microbacini	<u>Dati</u> su Profili suolo loc. Bottiglie, Spescia
Francaviglia R. (UO. 3)	30/05/07	Corti et al_corretto.pdf	AN/Microbacini	Documento (Studio pedologico di dettaglio di due microbacini della collina interna marchigiana)
Francaviglia R. (UO. 3)	30/05/07	Iezzi_Giuseppe3.pdf	AN/Lavorazioni	Documento (Extended Abstract presentazione ESA 2002)
Francaviglia R. (UO. 3)	30/05/07	SIA2003NA ESTRATTO.pdf	AN/Lavorazioni	Documento (Extended Abstract presentazione SIA 2003)
Francaviglia R. (UO. 3)	30/05/07	DeSanctis et al.pdf	AN/Microbacini	Documento (Attività progetto CLIMAGRI)

¹ I dati di clima fanno riferimento alla stazione meteorologica di Jesi (reali_Jesi=01/01/1998-13/02/2006, con numerose celle con dato assente; Generati= 1959-2000) ed sono stati previamente controllati e corretti, e quelli di radiazione stimati, dall'UO3 (dr.ssa Francaviglia).

Dati attualmente disponibili

Dispositivo	Dati necessari	Dati disponibili
Lavorazioni	<u>Clima</u> (necessari: temperatura, precipitazioni e radiazione globale) <u>Parametri colturali</u> <u>Descrizione dei suoli</u> (necessari: massa volumica apparente, granulometria, carbonio organico e azoto totale, per ogni orizzonte) <u>Biomassa dei residui colturali</u> (mais, girasole e frumento) informazioni di gestione colturale	Dati di <u>gestione</u> colturale Dati di produzione e HI (quindi, di <u>biomassa dei residui</u>) per girasole, mais e frumento duro (medie di periodo, 1995-2006)
Vigneto (loc. Berchidda)	Idem	–
Microbacini	Idem, a livello di bacino	Dati <u>clima</u> località Jesi (temperatura min/max, umidità min/max, precipitazioni, veloc. Vento, radiazione globale) Dati su Profili <u>suolo</u> loc. Bottiglie, Spescia
Cronosequenza (loc. Berchidda)	Tipi di suolo (descrizione pedologica del profilo o anche solo classe tessiturale e massa volumica apparente), informazioni sulla vegetazione spontanea (ad es., quanti residui/detriti vegetali vanno al terreno, ogni anno, per ogni tipo vegetazionale: arbusteto, sughereta, ecc).	–

Incontri, riunioni e sopralluoghi a campi sperimentali

Data	Luogo	Motivazione (per l'U.O. 9)
19/05/06	Roma	Riunione di progetto "allargata" a tutte le UO. Definizione su basi operative dei collegamenti tra unità operative del progetto. Aspetti finanziari.
15/02/07	Roma	Riunione delle linee 1 (sistemi

		produttivi) e 2 (modellistica) per definire le priorità operative, con particolare riferimento alla raccolta dei dati ancora mancanti e necessari allo svolgimento dell'attività di simulazione.
28-29/05/07	Agugliano	Visita ai campi sperimentali del dispositivo "lavorazioni" e riunione per la discussione di aspetti tecnici e amministrativi.

Note

Difficoltà legate a fattori indipendenti dal Progetto (riorganizzazione del CRA - di cui questa UO fa parte - in seguito a Riforma, e ricadute operative) hanno comportato un se pur lieve ritardo nell'attivazione dei capitoli di spesa, nell'avvio delle attività, nonché nella pubblicazione ed espletamento delle procedure per l'attribuzione dell'assegno di ricerca.

Lo stage all'estero, previsto nell'Obiettivo 1 del primo anno, è in corso di organizzazione e verrà effettuato in settembre–ottobre 2007.

Modena, 26 luglio 2007

La responsabile dell'U.O. 9
(Dr.ssa Rosa Marchetti)