Negli ultimi anni sono stati messi a punto numerosi metodi per studiare gli effetti del cambiamento climatico sugli ecosistemi terrestri: uno di questi si basa sull'osservazione degli organismi vegetali e dei tempi in cui raggiungono le diverse fasi del loro ciclo vitale stagionale. Lo studio di eventi periodici nel ciclo vitale di animali o piante nel loro succedersi nel corso dell'anno in relazione all'influenza dei fattori ambientali è chiamato fenologia.

Il presente studio è stato condotto in un pascolo subalpino a *Nardus stricta* situato in Valle d'Aosta a 2160 m di altitudine. La scelta di un ecosistema di alta quota è stata dettata dal fatto che nella zona alpina è previsto un aumento delle temperature più marcato che a livello globale; inoltre gli ecosistemi di alta quota sono considerati più vulnerabili (ad esempio per la presenza di specie rare).

L'area è attrezzata con alcune strumentazioni che consentono il monitoraggio dei flussi di carbonio e la valutazione di parametri meteorologici. Questo sito è parte di una rete di monitoraggio che coinvolge Francia e Italia, all'interno del progetto Interreg PhenoAlp (capofila ARPA Valle d'Aosta). Il progetto è stato intrapreso allo scopo di ottenere maggiori informazioni sui cambiamenti fenologici nelle Alpi, costruendo una rete di monitoraggio a lungo termine.

I dati relativi a questo studio sono stati rilevati nell'estate 2009, l'anno di avvio del progetto PhenoAlp. In primo luogo è stato quindi necessario definire un protocollo per effettuare le osservazioni fenologiche. I parametri considerati sono stati:

- la biomassa, prelevata ogni 15 giorni, separata in verde e secca, essiccata e pesata;

- il LAI (Leaf Area Index), misurato a partire dai campioni di biomassa verde prelevati;

- il rinverdimento (percentuale di verde per unità di area), stimato a vista e valutato attraverso un software a partire da immagini digitali acquisite con cadenza settimanale.

La strumentazione installata nel pascolo ha consentito di calcolare il bilancio del carbonio dell'ecosistema: se il bilancio è negativo l'ecosistema agisce da *sink* (sequestra carbonio); se positivo si comporta da *source* (emette carbonio). Nel 2009 l'ecosistema considerato ha agito da *sink*, con un bilancio netto di -94 g C m^{-2} $anno^{-1}$. Ciò significa che nel corso dell'anno l'ecosistema ha sequestrato più carbonio di quanto ne abbia emesso in atmosfera.

L'evoluzione della funzionalità della prateria durante la stagione vegetativa può essere descritta dagli andamenti di tutti i parametri considerati, sia quelli rilevati dalla strumentazione, sia quelli misurati in campo. Essi presentano un andamento asimmetrico nel corso della stagione: questo può essere una conseguenza del fatto che le risposte fenologiche delle piante sono provocate da fattori ecologici diversi nelle due fasi della stagione. Nei successivi anni del progetto sarà possibile effettuare delle analisi della variabilità interannuale per indagare le variazioni che avvengono nell'ecosistema e metterle in relazione con il cambiamento climatico.

Le praterie a nardo rappresentano un ecosistema ampiamente diffuso in tutto l'arco alpino; i risultati relativi a questo studio, in particolare l'andamento stagionale del bilancio del carbonio (per il quale esistono pochi altri dati), potranno essere generalizzati a tutte le praterie acidofile in ambiente subalpino e, più in generale, alle praterie di quote elevate. Tali conoscenze sono utili per effettuare scelte gestionali adeguate sia per la conservazione degli ecosistemi di pregio che per il mantenimento delle loro funzioni nell'ambito del ciclo del carbonio.

Sara D'Alessandro

Tesi di Laurea Specialistica

Autore: Sara D'Alessandro
Email: sara.dls.86@gmail.com
Relatore: Consolata Siniscalco
Università: Università degli Studi di Torino
Facoltà: Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali
Corso: Laurea Spec. in Analisi e Gestione dell'Ambiente
Data di Discussione: 19/10/2010
Voto: 110 cum laude
Disciplina: Ecologia vegetale
Tipo di Tesi: Sperimentale
Lingua: Italiano
Grande Area: Area Scientifica
Dignità di Stampa: Sì
In Collaborazione con: ARPA Valle d'Aosta, LTDA dell'Università Milano Bicocca

Pubblicata in: www.pubblitesi.it